

Atlas Municipal de Riesgos

Otzolotepec, México



COORDINACIÓN DE
PROTECCIÓN CIVIL Y
BOMBEROS DE
OTZOLOTEPEC

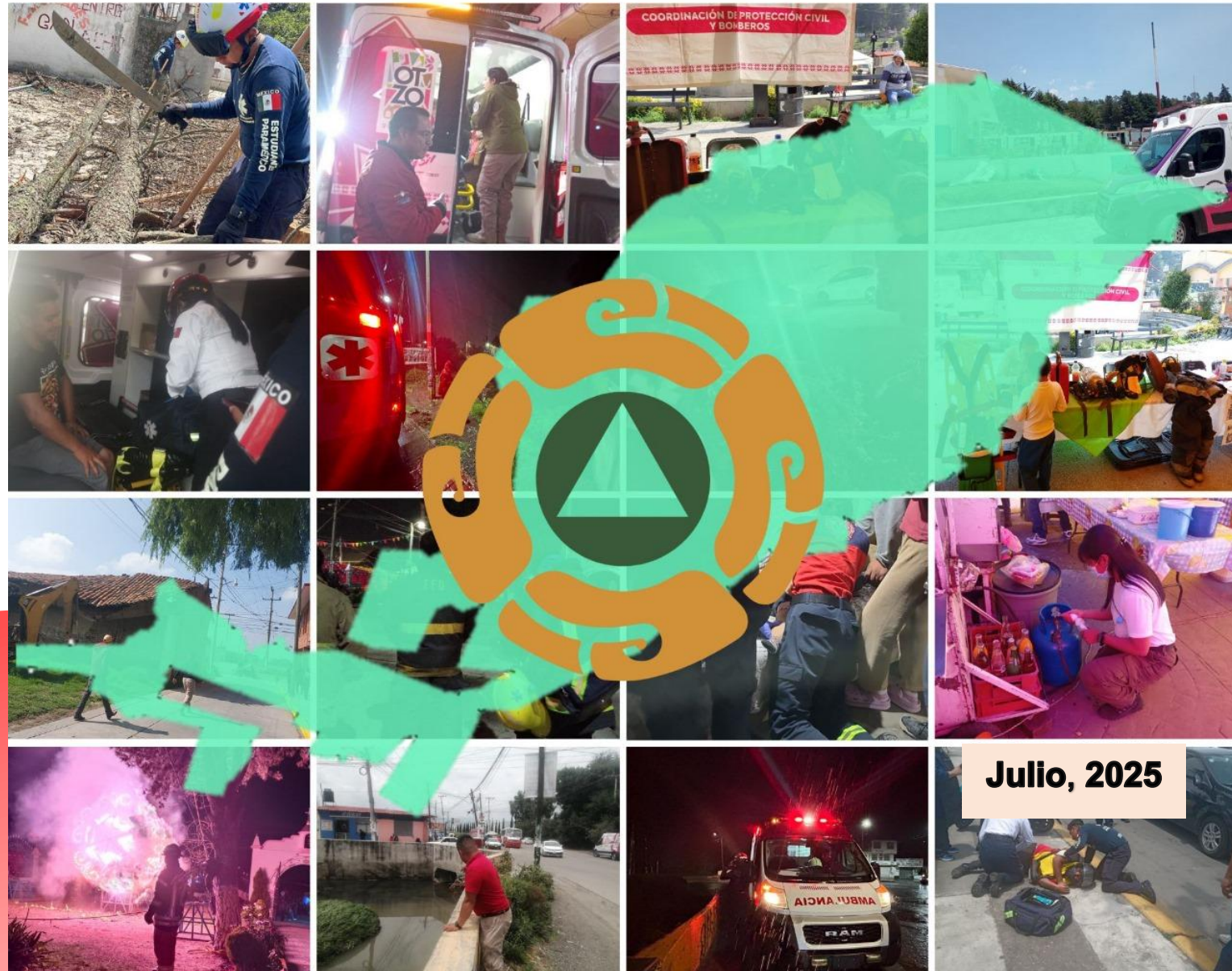


COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



**GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO**



Julio, 2025



Directorio Institucional

Gobierno del Estado de México

Mtra. Delfina Gómez Álvarez

Gobernadora Constitucional del Estado de México

Secretaría General de Gobierno

Mtro. Horacio Duarte Olivares

Secretario General de Gobierno

Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo

Lic. Adrián Hernández Romero

Coordinador General de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo

Ing. Gilberto Ernesto Suárez Pacheco

Director General de Gestión de Riesgos

Lic. Alejandro Galicia González

Subdirector de Atlas de Riesgos

Mtro. Ricardo Méndez Palacios

Jefe del Departamento de Geoprocesamiento y Base de Datos





Consejo Municipal de Protección Civil

Mtra. Sinaí G. Lugo Vargas

Presidenta del Consejo Municipal de Protección Civil

Mtro. Elías Favila García

Secretario Ejecutivo

C. Jesús Arif Mendoza Hernández

Secretario Técnico

Lic. Luis Armando Méndez Quiroz

Vocal del Consejo





Directorio Municipal

Mtra. Sinaí G. Lugo Vargas

Presidenta Municipal Constitucional De Ocotlán

Mtro. Elías Favila García

Secretario De Ayuntamiento

Lic. Bricio Julián Ortiz Escalante

Síndico Municipal

Mtra. Cristal Fernández García

Primera Regidora

Lic. Luis Armando Méndez Quiroz

Segundo Regidor

Lic. María Catalina Pérez Castro

Tercera Regidora

Mtro. Elvis Vázquez Hernández

Cuarto Regidor

C. Rodolfo Alva Rodríguez

Quinto Regidor

C. María Guadalupe Saladino Matías

Sexta Regidora

Lic. Rubén Gómez Sánchez

Séptimo Regidor



Mensaje de autoridades municipales

Para nuestra administración 2025- 2027 lo más importante es la seguridad de las y los otzolotepenses, por ende, la importancia de contar con un atlas municipal de riesgos acorde con los requerimientos mínimos para brindar seguridad a los pobladores de esta demarcación, por este motivo instruí al Coordinador de Protección Civil y Bomberos del Municipio, C. Jesús Arif Mendoza Hernández apegarse a la normatividad vigente para la elaboración de este documento, enfocándose en la identificación de zonas de riesgos.

A su vez seguiré implementando medidas preventivas de protección y autoprotección de la población, así como también las acciones de auxilio, de los sectores público, social y privado, en caso de ocurrir una contingencia o desastre dentro de nuestro municipio.

Por eso, el compromiso de esta administración es velar por la integridad física, sus pertenencias y el entorno que rodea a este municipio, al igual que a todos los visitantes que llegan a gozar de nuestro municipio, así, de manera conjunta gobierno y sociedad, podamos contribuir a que nuestro municipio, esté mejor protegido y mejor preparado, en materia de protección civil.



Mtra. Sinaí G. Lugo Vargas
Presidenta Municipal Constitucional De Otzolotepec

Resumen Ejecutivo

El Atlas de Riesgos del municipio de Ocotlán tiene como objetivo ser una herramienta para la toma oportuna de decisiones en cuestión de la reducción de desastres por diferentes fenómenos perturbadores que se presentan en el territorio, si bien dentro del polígono de Ocotlán se han registrado diversas emergencias por lo cual es menester identificar los procesos físicos y sociales que coadyuvan a la generación del riesgo.

Con base en el Plan de Desarrollo Municipal 2025-2027 se debe de realizar un monitoreo de las necesidades materiales y humanos, deben de actualizarse los programas y protocolos de actuación, así como contemplar la participación intermunicipal para la gestión integral del riesgo.

De tal manera que, en el presente documento, se encuentra integrado por los siguientes temas:

Capítulo 1: Introducción y presencia de fenómenos naturales y antropogénicos: en este capítulo se integra una breve descripción acerca de los fenómenos perturbadores que impactan en el municipio, así como los alcances y objetivos del presente atlas de riesgos, de tal manera que también se visualice la metodología con la que se realizan cada uno de los temas descritos especialmente en el capítulo 3.

Capítulo 2: Determinación de la zona de estudio: para este apartado se realiza una zonificación de la zona de estudio.

Capítulo 3: Elementos físico geográficos del municipio: Es una descripción general de los elementos físicos y ambientales del municipio.

Capítulo 4: Características sociodemográficas y económicas del municipio: Es un análisis de las diferentes características económicas y sociales, en este tema se retoman los diferentes documentos y datos de otras instituciones para complementar la información y sirva para los análisis de riesgos dentro del municipio.

Capítulo 5: Identificación de peligros, vulnerabilidades y riesgos ante fenómenos perturbadores: En este tema se incorpora un análisis de cada uno de los fenómenos que impactan en el municipio, así como la probabilidad de que algún fenómeno se presente en el territorio.

Capítulo 6: Escenarios de riesgo y las estrategias en las diferentes etapas de la Gestión Integral del Riesgo: En este capítulo se integran todos los fenómenos perturbadores que tienen un alto grado de peligro en el territorio.

Capítulo 7: Resiliencia y Gestión Integral del Riesgo: Para este tema se realizó una integración de información tanto internacional, estatal y municipal en donde se vinculan los diferentes programas de acción de protección civil.



Índice

Directorio Institucional	1
Consejo Municipal de Protección Civil.....	2
Directorio Municipal	3
Capítulo 1 Introducción y presencia de fenómenos naturales y antropogénicos	9
1.1. Introducción	10
1.2. Características generales del municipio.....	12
1.4. Objetivo general y objetivos específicos	16
1.5. Alcances.....	17
1.6. Metodología.....	18
1.7. Marco Jurídico	20
Capítulo 2. Determinación de la zona de estudio.....	21
2.1. Localización.....	22
2.2. Tabla de catálogo de localidades	25
2.3. Topografía.....	28
Capítulo 3. Elemento físico geográficos del municipio	30
a) Descripción general del medio natural que predomina en el municipio.....	31
3.1 Fisiografía	32
3.2 Hipsometría.....	34
3.3 Geología.....	38
3.4 Edafología.....	41
3.5. Hidrología.....	44
3.6. Cuencas y Subcuencas.....	46
3.7. Clima.....	48





3.8. Uso de suelo	50
3.9. Vegetación	52
3.10. Áreas Naturales Protegidas	54
Capítulo 4. Características sociodemográficas y económicas del municipio	56
4.1 Densidad de la población	56
4.2 Distribución de la población	58
e) Tasa de crecimiento	62
4.2 Características sociales	64
a) Educación	64
f) Hacinamiento	65
CAPITULO 5 Identificación de peligros, vulnerabilidades y riesgos por fenómenos perturbadores	67
5.1.1. Inestabilidad de Laderas	68
5.1.2 Sismos	71
5.1.3 Erupciones volcánicas	75
5.2. Fenómenos Hidrometeorológicos	80
5.2.1 Inundaciones fluviales	80
5.2.5 Tormentas de granizo	82
5.2.6 Tormentas eléctricas	84
5.2.7 Sequías	85
5.2.8 Ondas cálidas	85
5.2.9 Ondas gélidas	85
5.2.10 Heladas	86
5.3 Fenómenos químico- tecnológicos	87
5.3.1 Almacenamiento de sustancias peligrosas	87





5.3.2 Pirotecnia	87
5.3.3 Incendios Forestales	89
5.3.4 Parques Industriales.....	90
5.4 Fenómenos Sanitario- Ecológicos	90
5.4.1 Contaminación de suelo, aire y agua	90
5.5 Fenómenos Socio- Organizativos	91
5.5.1 Accidentes Terrestres	91
5.5.2 Concentración masiva de la población	92
CAPITULO 6 Escenarios de riesgo y las estrategias en las diferentes etapas de la Gestión Integral del Riesgo	94
6.2 Incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial.....	102
CAPITULO 7 Resiliencia y Gestión Integral del Riesgo	105
Resiliencia y gestión integral del riesgo.....	106
7.1 Acuerdos internacionales	107
7.2 Programas Especiales.....	108
.....	108
7.3 Planeación y Proyección de obras públicas.....	110
7.4 Comités comunitarios, académicos y/o empresariales	111
7.5 Planes de intervención para grupos vulnerables	114
7.8 Sistemas de Monitoreo y Sistemas de alerta temprano	119
REPORTE DE ACTIVIDADES	¡Error! Marcador no definido.





S20 FE 5G

CAPITULO I

Introducción y presencia de fenómenos naturales y antropogénicos



1.1. Introducción

La Tierra es un planeta dinámico, subdividido internamente en capas que interactúan dependiendo de la energía interna. Entre los procesos naturales que se manifiestan sobre la superficie son los de origen Geológico, Hidrometeorológico, Químico – Tecnológico, Sanitario-Ecológico y socio- organizativos; nuestro país a lo largo de su historia ha sido el escenario del impacto de varios de ellos, de los cuales han resultado con un alto índice de mortalidad, por ello diversas instituciones han desarrollado estrategias y políticas que tienen como objetivo salvaguardar la integridad física y material de la ciudadanía.

Con base en estos antecedentes en 1986 fue creado el Sistema Nacional de Protección Civil en respuesta al sismo del 19 de septiembre de 1985, dicho sistema implicó la suma de esfuerzos entre la ciudadanía y las autoridades, siendo la pauta para crear conciencia de la toma de medidas preventivas ante la inminente presencia de algún fenómeno perturbador. El marco de actuación fue descrito en el Programa Nacional de Protección Civil que estaba compuesto por tres grandes subprogramas, el de Prevención, de Auxilio y de Recuperación. Un aspecto importante por resaltar sobre las bases para la creación de dicho sistema es que se contemplaba la creación de un fondo financiero que contara con recursos suficientes para la actuación en casos de emergencia, que además contemplara las necesidades diferenciadas por etapas, regiones y segmentos de la población, además, preveía un sistema de seguros que protegiera financieramente a la población. Actualmente, la reglamentación del SINAPROC se encuentra plasmada en la Ley General de Protección Civil (LGPC) en la que define al Sistema Nacional, en su artículo 14 como:

“Un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos, normas, instancias, principios, instrumentos, políticas, procedimientos, servicios y acciones, que establecen corresponsablemente las dependencias y entidades del sector público entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos voluntarios, sociales, privados y con los Poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, de los organismos constitucionales autónomos, de las entidades federativas, de los municipios y las delegaciones, a fin de efectuar acciones coordinadas, en materia de protección civil.”

Como resultado de todos estos esfuerzos y a través del presente documento (Atlas Municipal de Riesgos), se identifican los sistemas perturbadores, afectables y reguladores, todo ello apegado a la *GUÍA DE CONTENIDO MÍNIMO PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ATLAS DE RIESGOS MUNICIPALES* emitida por el Centro Nacional de Prevención de Desastres, así como los *LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE ATLAS DE RIESGOS MUNICIPALES DEL ESTADO DE MÉXICO*, emitida por la Coordinación General de Protección

Civil y Gestión Integral del Riesgo del Estado de México de tal manera que la información generada, tanto cartográfica como la plasmada en el documento se estructura de la siguiente manera:

- I. Disposiciones Generales**
- II. Estructura documental del atlas de riesgos municipales**
- III. Componentes del atlas de riesgos municipal**
- IV. Procesos de gestión de riesgo de desastres**
- V. Integración de archivos para el sistema de información geográfica**

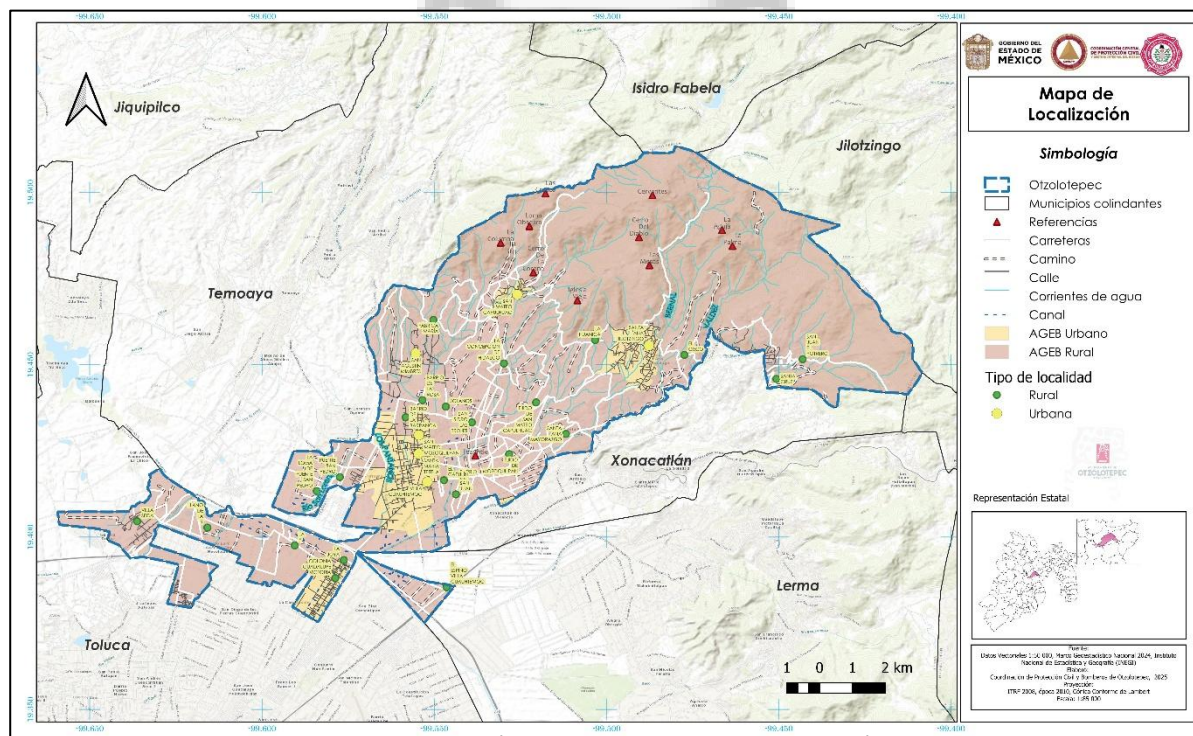
Mientras que el documento se estructura en siete capítulos que posteriormente se describirán; una vez concluido este documento y autorizado por la Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgo del Estado de México, deberá considerarse como un instrumento operativo y funcional para que en coordinación pueblo – gobierno, se haga un frente común de manera consciente y racional a los efectos de los agentes perturbadores.

1.2. Características generales del municipio

El territorio del municipio de Otzolotepec se localiza en la parte occidental del Estado de México, en las coordenadas 98°53'45" y 98°55'50" longitud oeste y 19°43'33" (mínima), 19°36'40" (máxima) latitud norte, a una altura de 2.700 metros sobre el nivel del mar (msnm), colindando al norte con los Municipios de Temoaya, Jilotzingo e Isidro Fabela, al sur con los Municipios de Toluca y Lerma, al oriente con los Municipios de Jilotzingo y Xonacatlán, al poniente con los Municipios de Temoaya y Toluca, con una superficie de 129.68 km². Se ubica a 84 km de la Ciudad de Toluca.

12

Figura 1 Localización del municipio de Otzolotepec



Fuente: Elaboración con base en mapa de localización.

La topografía comprende una zona que va de lo plano a lo montañoso con una altura de 2550 a los 3660msnm , dentro del territorio se encuentran diversos rasgos físicos de suma importancia para el municipio, como los son los rasgos hidrográficos, elevaciones montañosas y áreas protegidas.

Con base en los límites municipales del 2025, se pudieron identificar los siguientes rasgos hidrográficos, se localizan los ríos principales como Río Mayorazgo o río Bernal, Arroyo Zarco o río Concepción, río los ajolotes que en la localidad de San Agustín mimbres se unen y se queda con el nombre de río Solanos, río los Pantanos, río San lorenzo y río Tejalpa.

Es importante mencionar que el límite municipal utilizado en la cartografía mostrada en el presente atlas, fue modificado a partir de Noviembre del 2025, para uso de la administración 2025-2027, con el fin de incorporar aquellas localidades que aún se encuentran en un proceso de litigio, y así mismo poder obtener una cartografía representativa y eficiente para la reducción de riesgo, sin involucrar temas político- administrativos y que sea una herramienta no solo para nuestro municipio sino para los municipios colindantes.

El municipio cuenta con una población total de 88,783 habitantes en 2020, según datos del [Instituto Nacional de Estadística y Geografía \(INEGI\)](#), de este total el 48.9% son hombres 51.1% son mujeres y distribuidas en 13 delegaciones, 16 subdelegaciones y un conjunto habitacional denominado “La Florida”, ubicado territorialmente en el Ejido de la Providencia, sin embargo para el análisis realizado en esta actualización se incorporan localidades como San Pedro y San Juan Potrero al noreste de la localidad de San Miguel Mimiapan perteneciente al municipio de Xonacatlán, así como la Colonia Adolfo López Mateos al sureste de Oztolotepec.

Tabla 1. Delegaciones y subdelegaciones

Delegaciones	II. Subdelegaciones
1. Villa Cuauhtémoc	1.Barrio El Espino
2.La Colonia Guadalupe Victoria	2.Barrio Dos Caminos
3. Santa María Tetitla	3.Barrio San Pedro
4.San Mateo Mozoquilpan	4.Barrio La Purísima
5.San Agustín Mimbres	5.Barrio Puente San Pedro
6.Fábrica María	6.Barrio La Loma de Puente San Pedro
7. San Mateo Capulhuac	7.Barrio El Arenal
8.Santa Ana Jilotzingo	8.Barrio San Juan
9.La Concepción de Hidalgo	9.Barrio El Capulín
10.Santa Ana Mayorazgo	10.Barrio La Joya
11.La Y	11.Ejido de San Mateo Mozoquilpan

12.Villa Seca
13.San Isidro Las Trojes

12.Ejido de San Mateo Capulhuac
13.Barrio La Huánica
14.Barrio La Rosa
15.Barrio El Oxco
16. Barrio de la Loma de Maguey

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2025-2027

1.3. Descripción breve de los fenómenos que inciden en el municipio

Debido a las características geográficas y a el crecimiento demográfico del municipio se ha observado un cambio en el medio ambiente y situaciones económicas, de tal manera que estos cambios han desencadenado que se registren distintos peligros de origen natural y antropogénico con base en las condiciones de vulnerabilidad de la población y la infraestructura expuesta.

Durante los últimos años se ha tenido un registro de fenómenos perturbadores, principalmente hidrometeorológicos y geológicos, en donde se han visto perjudicadas diferentes localidades municipales y a la población en general. Cabe destacar que diversas fuentes consultadas como el Atlas Nacional de Riesgos, Atlas de Riesgo del Municipio de Oztolotepec de años anteriores, el Atlas de Inundaciones del Estado de México, publicaciones, evaluaciones de instancias de gobierno, noticias locales, medios digitales, entre otros, aportan información histórica que documentan los sucesos que han impactado y afectado.





Dentro de los Fenómenos Geológicos que se presentaron este año 2025 han la inestabilidad de laderas ocasionando daños a viviendas y a vías de comunicación; para los fenómenos hidrometeorológicos se presentaron encharcamientos en zonas urbanas y rurales, lluvias extraordinarias ocasionando inundaciones que provocaron una pérdida económica y de bienes inmuebles.

En la zona sur del municipio, el Río Mayorazgo se desbordó y afectó al menos cuatro comunidades: Santa Ana Mayorazgo, Barrio San Juan, Barrio Santa Rosalía y otras. Se reportaron más de 25 viviendas afectadas y alrededor de 100 hectáreas de cultivo anegadas. También se registró un derrumbe de carretera en la madrugada del 30 de septiembre, en una vialidad de Otzolotepec, debido al reblandecimiento del suelo por lluvias. Las autoridades locales han desplegado operaciones de desazolve, limpieza de canales y reforzamiento de bordos para mitigar riesgos.



1.4. Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo General

Identificar, analizar y evaluar los riesgos tanto de origen natural como antrópico que han tenido incidencia o pudieran presentarse en el territorio geográfico municipal, esto con el propósito de diseñar estrategias de prevención y mitigación.

Objetivos Específicos

- Identificar las zonas susceptibles a inestabilidad de ladera para la oportuna toma de medidas de prevención.
- Identificar las zonas susceptibles a inundaciones súbitas de origen pluvial y fluvial para la oportuna toma de medidas de prevención.
- Determinar la población vulnerable por zonas susceptibles a peligros naturales para la realización de capacitaciones de cómo actuar antes, durante y después de la emergencia.
- Establecer mediante el Consejo Municipal de Protección Civil los inmuebles a habilitarse como refugios temporales en caso de emergencia.
- Proponer medidas y acciones para la reducción del riesgo de desastres en las zonas susceptibles a peligros naturales.

1.5. Alcances

Es vital para la Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos que los habitantes del Municipio de Ocotlán, conozcan y comprendan las zonas de riesgo dentro de su comunidad a través del presente documento y mapas que representarán las zonas susceptibles a los distintos fenómenos perturbadores.

Asimismo, el presente documento es una herramienta para la toma de decisiones e implementación de acciones programáticas y presupuestales enfocadas a guiar la planeación territorial en espacios ordenados y sustentables tomando como referencia los lineamientos establecidos por el Centro Nacional de Prevención de Desastres, donde se establecen cinco actividades prioritarias:

- Identificación de los fenómenos naturales y antropogénicos que pueden afectar un municipio.
- Determinación del peligro o amenazas asociadas a los fenómenos identificados.
- Identificación de los Sistemas expuestos y vulnerabilidad.
- Evaluación de los diferentes niveles de riesgo asociado al tipo de fenómeno perturbador tanto natural como de origen humano.
- La integración de la Información sobre los fenómenos perturbadores.

1.6. Metodología

Desarrollar el Atlas de Riesgos del Municipio de Oztolotepec, implicó el considerar la guía básica para la elaboración del Atlas Nacional de Riesgos, publicado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres CENAPRED, así como el programa de actividades difundido por la Subdirección de Atlas de Riesgos adscrita a la Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos del Estado de México, durante las distintas etapas por la que fue necesario pasar para la elaboración de esta herramienta, se recopiló información de tipo vectorial de instancias de los tres órdenes de gobierno, de las cuales por mencionar algunas son:

- Sistema Nacional de Información sobre Riesgos.
- Comisión Nacional para la Biodiversidad.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Universidad Nacional Autónoma de México.
- Comisión Nacional del Agua.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres.
- Servicio Sismológico Nacional.
- Servicio Meteorológico Nacional.
- Atlas de Riesgos del Estado de México.
- Atlas Cibernético del Estado de México.
- Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna

De acuerdo con lo anterior y al seguimiento de la metodología, los mapas se clasificaron de acuerdo a la ponderación cualitativa y cuantitativa de peligro, vulnerabilidad y riesgo, como se muestra en la siguiente tabla;

Tabla 2. Ponderación cualitativa y cuantitativa

Grupo	Nivel	Porcentaje	Descripción
I	Muy alto	81 – 100%	Zona no apta para vivienda ni infraestructura, acciones de revisión, alertamiento.
II	Alto	61 – 80 %	Requiere modelación matemática del peligro para determinar la viabilidad de uso, acciones de alertamiento.
III	Medio	41 – 60 %	Requiere obras de mitigación.
IV	Bajo	21 – 40 %	Zona apta para el desarrollo de vivienda sin modificación del medio natural.
V	Muy bajo	0 – 20%	Zona apta para el desarrollo de infraestructura.

Fuente: (Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo, 2025)

La cartografía realizada se elaboró mediante los Sistema de Información Geográfica (SIG) en el software Qgis Versión 3.30.3 y en Arcmap 10.8 con datos vectoriales en formato Shapefile (shp) así como datos raster en formato:.tiff., mientras que para los anexos de la información cartográfica se incorporan los archivos en formato Keyhole Markup Language (kml), esta información con los metadatos pertinentes para la consulta de su información.

1.7. Marco Jurídico

El Sistema de Protección Civil nace a partir de los sismos del 19 y 20 de septiembre de 1985. Los cuantiosos daños y dolorosos resultados de estos eventos en diversas ciudades de la entidad federativa, en especial en la Ciudad de México; hicieron patente la necesidad de perfeccionar los dispositivos y de reforzar los planes y programas en materia de Protección Civil y de difundir esta cultura entre autoridades y sociedad, para que en caso de siniestro la respuesta sea rápida y eficiente.

El 9 de octubre del mismo año, el Presidente de la República acordó la creación de la Comisión Nacional de Reconstrucción, con el fin de dirigir adecuadamente las acciones de auxilio a la población; El 29 de noviembre de 1985, nace el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC); que se constituye en un conjunto orgánico y articulado de estructuras y relaciones funcionales de métodos y procedimientos del sector público, grupos privados y sociales; con el fin de ejecutar acciones de común acuerdo destinadas a la protección y salvaguarda de los ciudadanos contra peligros y riesgos que se presentan en la eventualidad de un desastre.

El 1 de febrero de 1994 se aprobó la ley de Protección Civil del Estado de México, misma que actualmente está derogada y es suplida por el libro sexto del Código Administrativo del Estado de México, publicada en la gaceta de gobierno el 13 de diciembre del 2001 y que entró en vigor el 13 de marzo del 2002; la cual tiene por objeto regular las acciones de Protección Civil en el Estado de México.

Asimismo, la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, en su capítulo sexto Artículo 81 TER en su atribución I; menciona que:

Cada ayuntamiento constituirá un consejo municipal de protección civil, que encabezará el presidente municipal, con funciones de órgano de consulta y participación de los sectores público, social y privado para la prevención y adopción de acuerdos, así como la ejecución en general, de todas las acciones necesarias para la atención inmediata y eficaz de los asuntos relacionados con situaciones de emergencia, desastre, o calamidad que afecten a la población.

Son atribuciones de los Consejos Municipales de Protección Civil:

- Identificar en un Atlas de Riesgos Municipal los sitios que por sus características específicas puedan ser escenarios de situaciones de emergencia, desastres o calamidad; dicho documento deberá publicarse en la Gaceta Municipal durante el primer año de gestión de cada ayuntamiento.
- Formular en coordinación con las autoridades estatales de la materia, planes operativos para prevenir riesgos, auxiliar y proteger a la población y restablecer la normalidad, con la oportunidad y eficacia debidas, en caso de desastre.



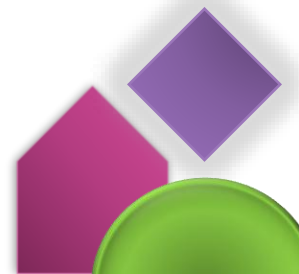
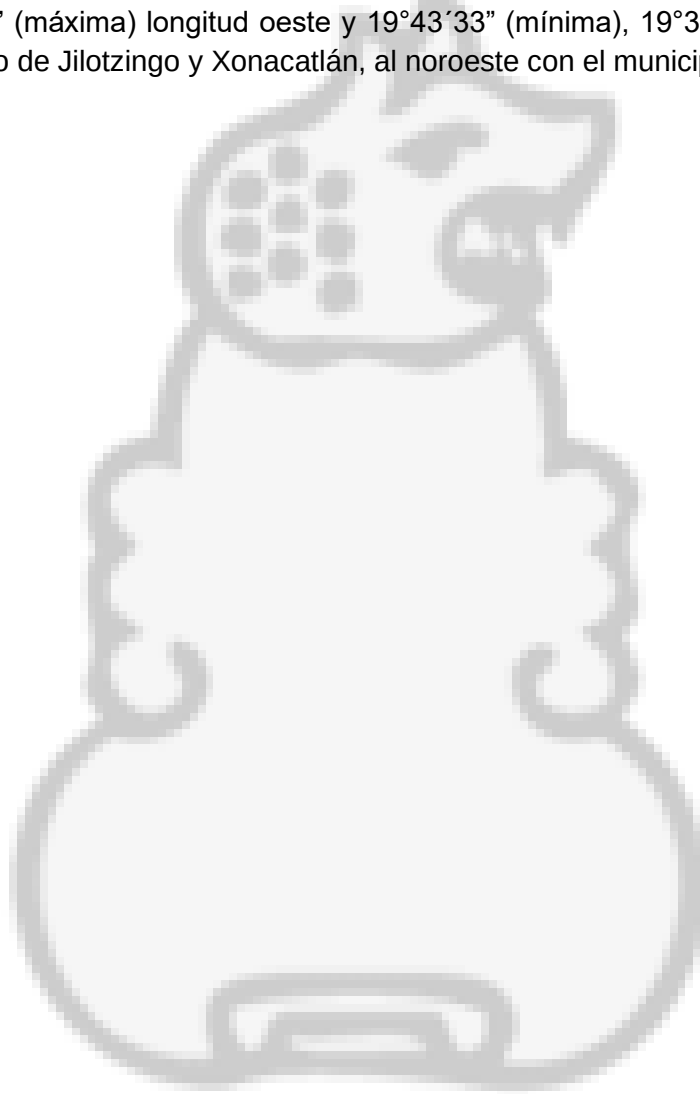
CAPITULO II

Determinación de la zona de estudio



2.1. Localización

Otzolotepec cuenta con una superficie aproximada de 120km², dicho territorio se localiza en la parte occidental del Estado de México, en las coordenadas 98°53'45" (mínima), 98°55'50" (máxima) longitud oeste y 19°43'33" (mínima), 19°36'40" (máxima) latitud norte, colinda al norte con Isidro Fabela, al noreste con el municipio de Jilotzingo y Xonacatlán, al noroeste con el municipio de Temoaya y al sur con Toluca, como se muestra en el siguiente mapa.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MEXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
FEDERACIÓN MEXICANA DE GOBIERNO



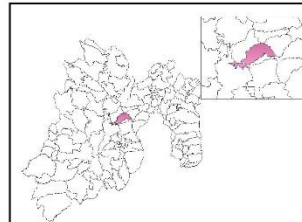
Mapa de Localización

Simbología

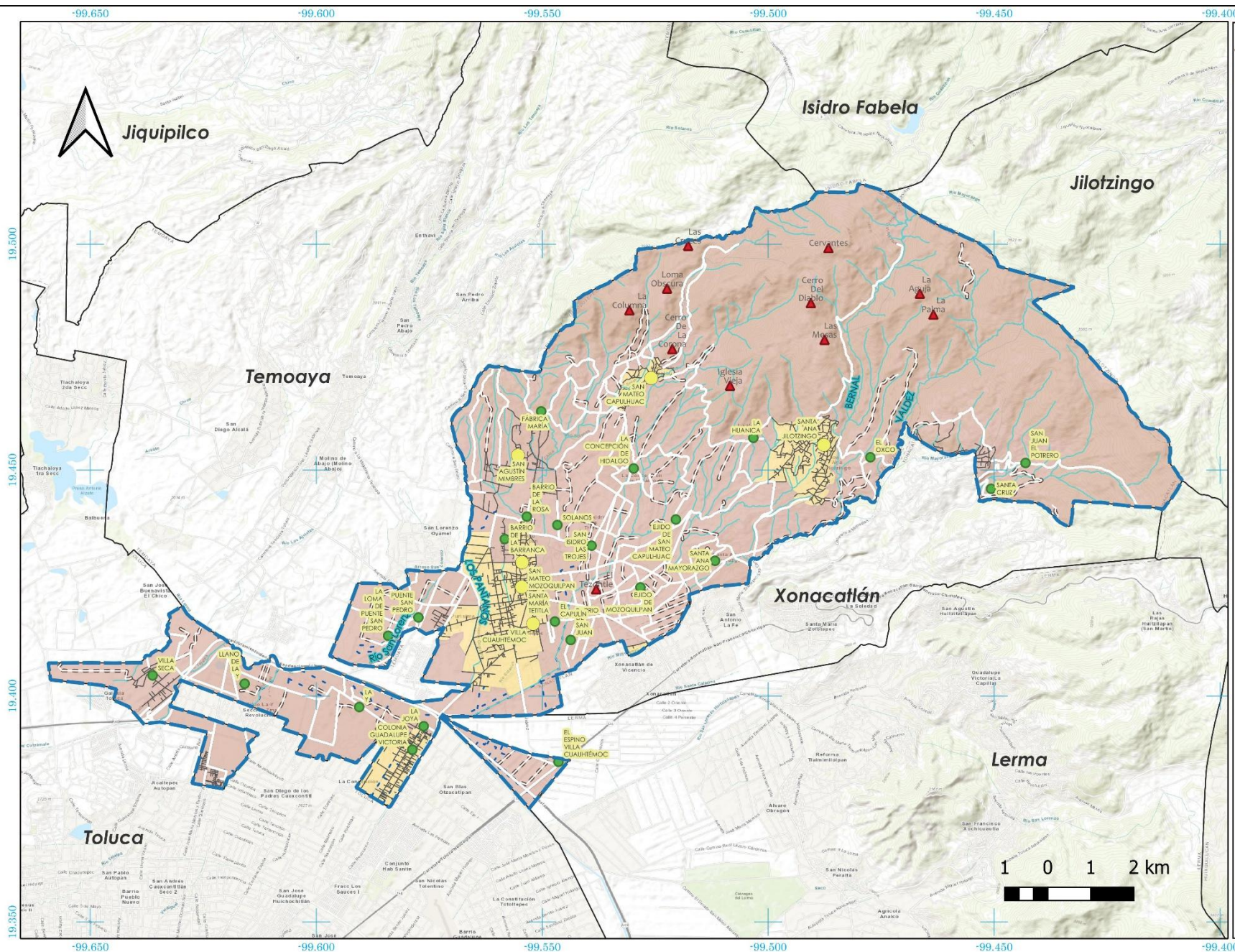
- Otzolotepec
- Municipios colindantes
- Referencias
- Carreteras
- Camino
- Calle
- Corrientes de agua
- Canal
- AGEB Urbano
- AGEB Rural
- Tipo de localidad**
- Rural
- Urbana



Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geoestadístico Nacional 2024, Instituto
Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000



a) Toponimia

En cuanto a la toponimia se refiere, Otzolotepec proviene del náhuatl, formado por tres vocablos: Ocelotl "jaguar", Tépetl: "cerro" y C "en", por lo que significa: "en el Cerro del Jaguar".

El municipio de Otzolotepec cuenta desde la época prehispánica con un glifo el cual está formado por dos ideogramas.

- El primero, *Tépetl*, monte o cerro estilizado y sobre su cúspide la cabeza de una fiera tigre o jaguar mexicano.
- El segundo, *Ocelotl* o tigre, tecuani o jaguar con el hocico abierto y la fiera en señal de ataque, con pigmentos negros propios de este animal prehispánico y el hábitat mexicano.

Este Glifo se encuentra registrado en el Códice Mendocino (1539-1552) en la lámina número 52.



Imagen 1. Glifo de Otzolotepec

b) Historia

Los primeros pobladores de lo que ahora es el territorio del municipio, se establecieron al final del siglo XI o principios del XII, dato sustentado en el establecimiento de los pueblos otomíes cercanos como son: el pueblo de Monte Bajo (Villa Nicolás Romero); Monte Alto (Xillotzingo municipio) Cahuacán; Chiapan (Chapa de Mota) y otros; la cual es fue época de florecimiento de los otomíes del Valle de Toluca (Tollocan) con sus grandes centros religiosos como: Xaltocan y Xillotepec.

El primer pueblo que se fundó de los existentes en nuestro entorno municipal es Xillotzingo, después Ocelotepec, Mozouquilpan y Tetitlán, estos dos últimos como barrios de Xillotzingo.

También se lleva a cabo la fundación de la fábrica de hilados y tejidos "María", el 17 de mayo de 1897, por los hermanos Francisco y Alejandro Pliego Vilchis, oriundos de la ciudad de Toluca. Después de terminar la construcción y colocación de la maquinaria de esta factoría con 176 telares y todo un complejo de maquiladoras, inicia su producción en 1912, aunque tuvo diferentes dueños se mantuvo produciendo la tela de manta María hasta 1964 fecha en que cerró sus puertas.

La cabecera municipal, en su pasado histórico ha tenido los nombres de: Ocelotepec, Otolotepec, San Bartolomé Otolotepec y Villa Cuauhtémoc, poblado que tuvo agua potable mediante un pozo profundo en el cerro del jardín de la Plaza Hidalgo en 1958, posteriormente en 1965 se construye la red de agua potable del pozo número 31 del Sistema del Alto Lerma, que pasa a 400 metros del centro de la cabecera.

2.2. Tabla de catálogo de localidades

De acuerdo con el Instituto de Estadística y Geografía (INEGI) en el Censo de Población y Vivienda 2020, se registraron 39 localidades, de las cuales sumó un total de 88,783 habitantes, de esas 39 localidades 13 son urbanas y las restantes rurales con grado de marginación que va desde **muy bajo a medio**, conforme la información recabada por CONAPO, como se muestra en la siguiente tabla;

Clave de localidad	INEGI	Población	Ámbito de Localidad	Grado de Marginación
0025	Barrio de la Barranca	1,772	Rural	Bajo
0040	Barrio de la Rosa	749	Rural	Muy Bajo
0011	Barrio de San Juan	1,980	Rural	Muy bajo
0019	Barrio el Capulín	441	Rural	Muy bajo
	Barrio la Presa	386	Rural	Bajo
0038	Barrio Solanos	414	Rural	Muy Bajo
	Bernal	2	Rural	Sin Dato

Clave de localidad	INEGI	Población	Ámbito de Localidad	Grado de Marginación
0005	Colonia Guadalupe Victoria	4,834	Urbana	Muy bajo
0022	Ejido de Mozoquilpan	3,154	Urbana	Muy bajo
	Ejido de San Mateo Capulhuac	299	Rural	Medio
0028	Ejido de Santa María Tetitla	2,578	Urbana	Bajo
0052	Fraccionamiento La Florida (Ejido la providencia)	2,854	Rural	Muy Bajo
0007	Fábrica María (Pilar María)	305	Rural	Muy bajo
0002	La Concepción de Hidalgo	2,762	Urbana	Muy bajo
0006	La Huánica	1,374	Rural	Medio
0048	La Joya	1,054	Rural	Muy bajo
0030	La Loma de Puente San Pedro	1,125	Rural	Bajo
0032	La Paja	1,266	Rural	Muy bajo
0033	La Presa	301	Rural	Medio
0035	La Raya	1,136	Rural	Bajo
0036	La Rosa	608	Rural	Medio
	La Trampa	150	Rural	Medio
0018	La Y	1,969	Rural	Muy Bajo
0037	Puente San Pedro	2,271	Rural	Muy bajo
0029	Rancho el Oxco	592	Rural	Medio
0009	San Agustín Mimbres	4,728	Urbana	Muy Bajo
0016	San Isidro las Trojes	845	Rural	Muy bajo
0012	San Mateo Capulhuac	2,854	Urbana	Medio
0013	San Mateo Mozoquilpan	5,102	Urbana	Muy bajo
0014	Santa Ana Jilotzingo	6,839	Urbana	Bajo
0008	Santa Ana Mayorazgo	3,776	Urbana	Bajo
0015	Santa María Tetitla	5,454	Urbana	Muy bajo
0001	Villa Cuauhtémoc	12,863	Urbana	Muy bajo
0017	Villa Seca (La Providencia Villa Seca)	2,319	Rural	Bajo
0045	Zona Número Cuatro San Mateo Capulhuac	3,942	Urbana	Medio
0043	Zona Número Dos San Mateo Capulhuac	1,845	Rural	Bajo



Clave de localidad	INEGI	Población	Ámbito de Localidad	Grado de Marginación
0044	Zona Número Tres San Mateo Capulhuac	1,846	Rural	Medio
0046	Zona Número Uno San Mateo Capulhuac	1,994	Rural	Medio

Fuente: (CONAPO, 2020)



2.3. Topografía

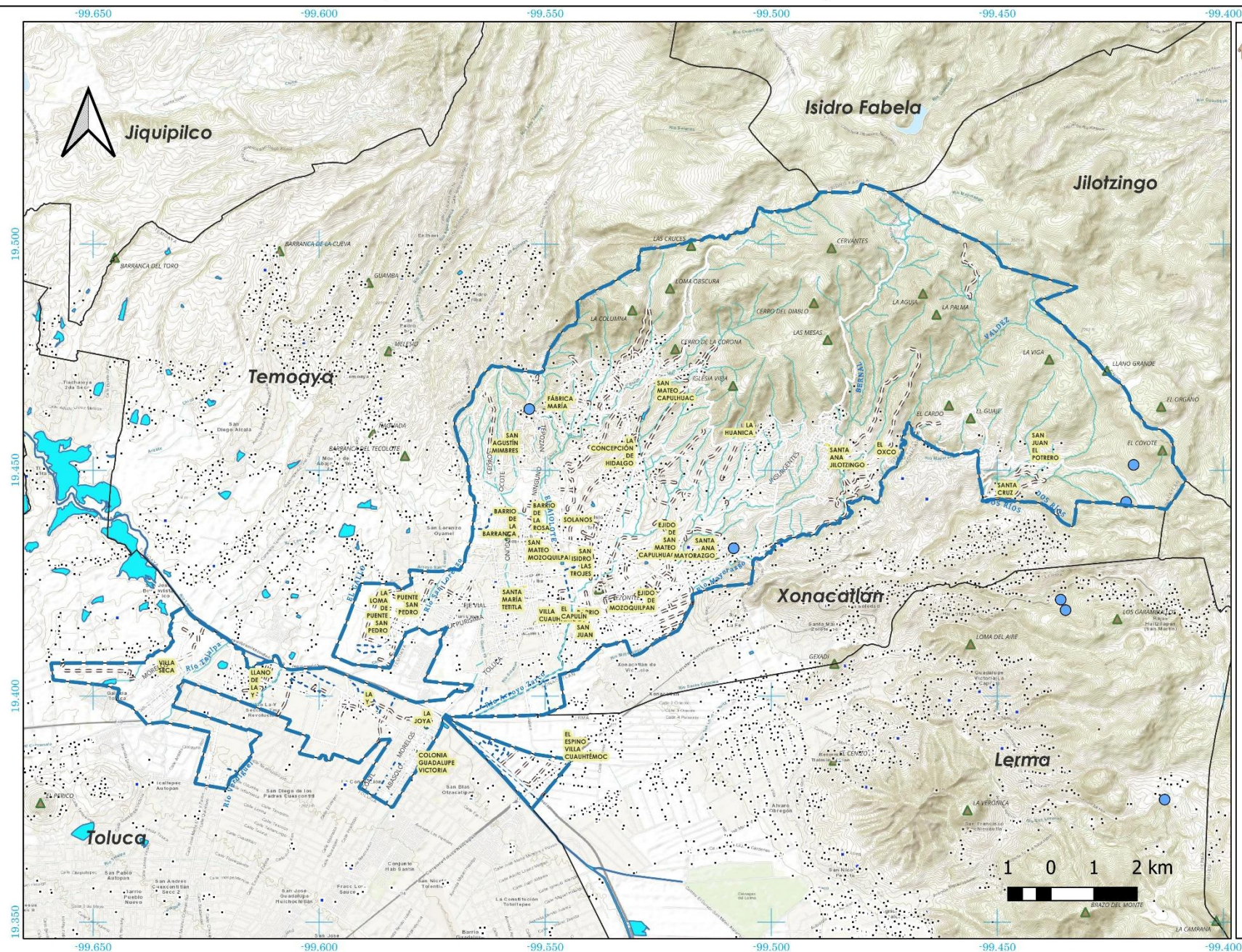
El mapa topográfico tiene como objetivo representar los rasgos más representativos del municipio de Otzolotepec, como la infraestructura, orografía, hidrografía y las localidades, con la finalidad de que sea utilizada para la prevención de riesgos, la planeación y ordenamiento territorial.

Dentro de la cadena montañosa de Otzolotepec se encuentran cerros de suma importancia como, El Cervantes, La Lechuguilla, La columna, El Cerro del Diablo entre otros como se muestra en el mapa topográfico, estos siendo de los más importantes por formar parte del Parque Estatal Otomí-Mexica, se cuentan con elevaciones máximas de hasta 3620msnm.

Cuenta con zonas que van de los plano a lo montañoso, en la parte sureste del municipio se puede observar que de acuerdo a las curvas de nivel y a las pendientes van de los 0 a 5 grados esto para las localidades como La Colonia Guadalupe Victoria, Villa Cuauhtémoc (cabecera municipal), Villa Seca, el Espino y La Y. Continuando hacia el noroeste se pueden observar pendientes que van de los 10 a los 15 grados, donde se puede observar el comienzo de la cadena montañosa, en la cual se establecieron localidades como San Agustín Mimbres, San Mateo Mozoquilpan, La Concepción de Hidalgo entre otras localidades.

Dentro de los rasgos hidrográficos se cuenta con un manantial que permanece en la localidad de Santa Ana Mayorazgo que actualmente se encuentra protegido como Santuario, también se pueden identificar corrientes de agua principales como Arroyo Zarco y Río Mayorazgo por mencionar a algunos como se muestra en el siguiente mapa topográfico.

Para los rasgos urbanos se encuentran localidades en constate proceso de conurbación, principalmente La Colonia Guadalupe victoria con localidades pertenecientes al municipio de Toluca. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del municipio se categorizan estas áreas como zonas urbanizables.



Mapa Topográfico

Simbología

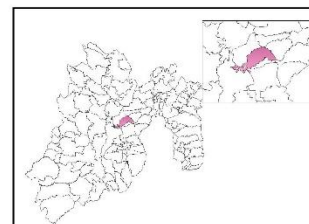
- | | |
|---|---------------------|
|  | Otolotepec |
|  | Límites municipales |
|  | Calle |
|  | Carretera |
|  | Camino |
|  | Curvas de nivel |
|  | Corrientes de agua |
|  | Canal |
|  | Cuerpo de agua |
|  | Manantial |
|  | Tanque de agua |
|  | Edificación |
|  | Referencia |

Localidad

- Rural
- Urbana

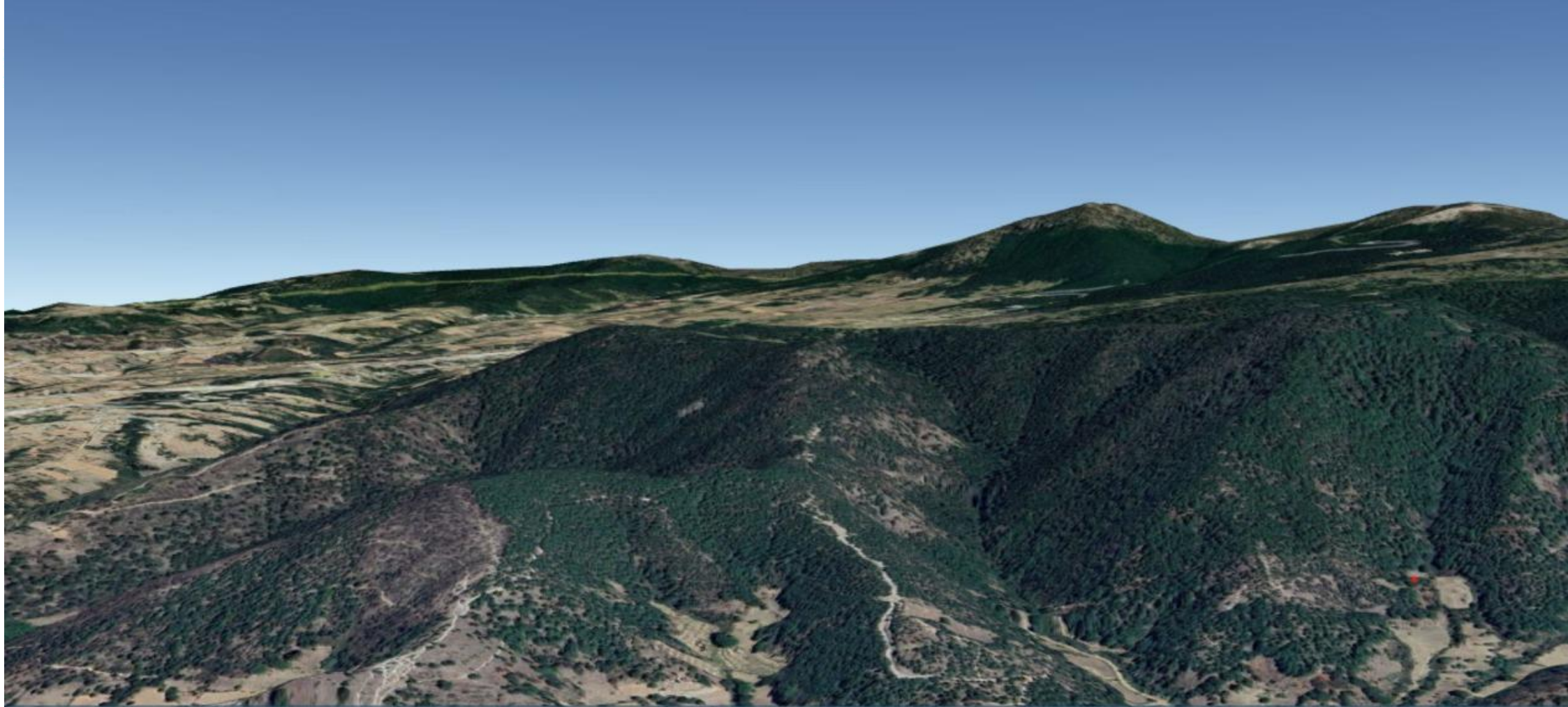


Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geoestadístico Nacional 2024, Instituto
Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000



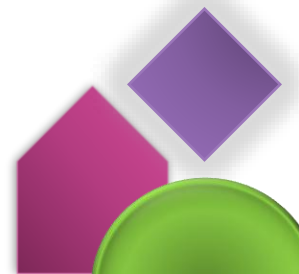
CAPITULO III

Elementos físico geográficos del municipio



a) Descripción general del medio natural que predomina en el municipio

Con base en la estructura con la cual se desarrolló el presente capítulo se puede decir que Ootzolutepec eotú ubicado en una zona de transición entre sistemas montañosos de origen volcánico y zonas constituidas por depósitos aluviales, derivado de ello se tiene la presencia de diferentes distribuidas en todo el territorio rocas como andesita, toba aluvial y arenisca, así mismo, se definen geoformas que a su vez permiten el desarrollo de suelos como el Feozem, Andosol, vertisol y suelos sellados (zonas urbanas). Esto distribuido en subcuencas y microcuencas que a través de un análisis cartográfico se han podido identificar los puntos de riesgo principalmente hidrometeorológico, en donde su salida de las cuencas donde eotú establecido Ootzolutepec, se corroboraron eventos acompañados de lluvias torrenciales en donde desencadenó inundaciones a comunidades del municipio, por ello es fundamental representar cartográficamente y describir la caracterización del municipio.



3.1 Fisiografía

Dentro de los estudios de la fisiografía existe la clasificación de extensiones territoriales de acuerdo con su origen, geológico unitario, litología, y factores dominantes del relieve (morfología). La clasificación del territorio mexicano considera cuatro unidades principales; sistemas montañosos, altiplanos, planicies y depresión Inter montaña. Entre las distintas unidades se reconocen provincias fisiográficas, en México se distinguen 15 provincias; Península de Baja California, Llanura Sonorense, Sierra Madre Occidental, Sierras y Llanuras del Norte, Llanura Costera del Pacífico, Sierra Madre Oriental, Mesa Centro, Grandes Llanuras de Norteamérica, Llanura Costera del Golfo Norte, Sierra Madre del Sur, Llanura Costera del Golfo Sur, Península de Yucatán, Sierra de Chiapas y Guatemala, Cordillera Centroamericana y Eje Neo volcánico.

La ubicación geográfica del municipio de Ocotlán se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica “Eje Volcánico Transversal”, cuyo relieve consiste en una serie de planicies escalonadas desde la costa del pacifico hasta el golfo en Veracruz, el relieve se debe a la presencia de tectónica de bloques y a la continua actividad volcánica que ha presentado referente al cuaternario.

Para el municipio se tiene 4 sistemas de topoformas

- **Lomerío de Basalto**
- **Lomerío de Tobas**
- **Sierra Volcánica en estrato volcanes aislado**
- **Vaso lacustre de piso rocoso o cementado**



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Mapa de Fisiografía

Simbología

- Otzolotepec
- Límites municipales
- Curvas de nivel
- Corrientes de agua
- Canal
- Referencia

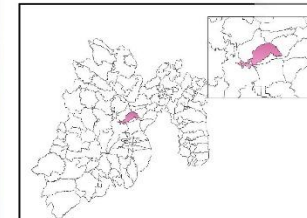
Localidad

- Rural
- Urbana

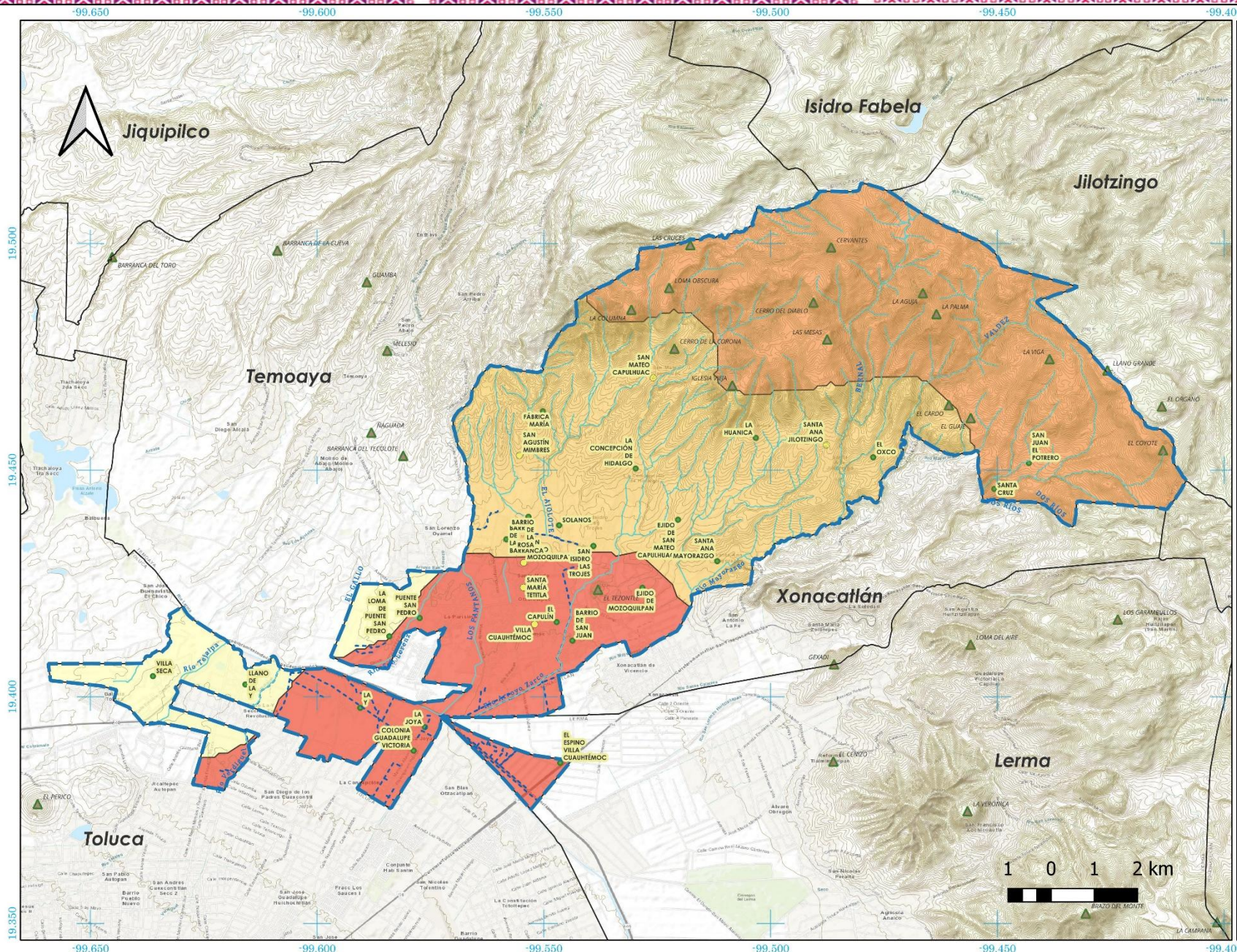
Sistema de Topoformas

- Lomerío de Basalto
- Lomerío de Tobas
- Sierra volcánica con
estratovolcanes aislados
- Vaso lacustre de
piso rocoso o cimentado

Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geostatístico Nacional 2024, Instituto
Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO

ESTADO DE
MÉXICO
¡El poder de servir!

3.2 Hipsometría

El municipio de Ootzolotepec, siendo integrante de la zona metropolitana de Toluca, presenta una hipsometría caracterizada por importantes variaciones altitudinales que influyen directamente en su relieve, clima y uso del suelo. Su territorio se extiende aproximadamente entre los **2,570 y 3,660 metros sobre el nivel del mar (msnm)**, debido a la presencia de formaciones montañosas. La altitud media del municipio se sitúa alrededor de los **2,675 metros**, mientras que la cabecera municipal, Villa Cuauhtémoc, se encuentra a una altitud aproximada de **2,580 metros**.

El relieve de Ootzolotepec es diverso y combina **sierras, mesetas, cerros, lomeríos** y zonas de **planicie**. Las mayores elevaciones corresponden a la **Sierra de Monte Alto**, donde destacan cerros como el Cerro Cervantes, uno de los puntos más altos del municipio, además de otras prominencias como el Cerro de la Lechuguilla, el Cerro de la Columna y el Cerro del Diablo. Estas zonas montañosas presentan pendientes pronunciadas que pueden variar entre el **15 % y el 25 %**, lo que limita su aprovechamiento urbano y las destina principalmente a la conservación forestal.

En el área central y sur del municipio se encuentran las zonas más planas, con pendientes que van del **0 % al 6 %**, lo que las hace aptas para el desarrollo urbano y diversas actividades agrícolas. Hacia el norte y noreste del territorio predominan pendientes moderadas, entre **6 % y 15 %**, que permiten un uso mixto con ciertas restricciones de construcción y manejo del suelo.

Las variaciones de altitud a lo largo del municipio generan condiciones climáticas de tipo **templado-frío a frío**, características de regiones de montaña, y favorecen la presencia de bosques y ecosistemas propios de zonas altas. Esta diversidad hipsométrica no solo influye en la distribución de asentamientos humanos, sino también en la vocación natural de cada zona, destacando áreas destinadas a uso urbano, áreas agrícolas y zonas de conservación ecológica.

En conjunto, la hipsometría de Ootzolotepec refleja un territorio con marcadas diferencias topográficas, donde las elevaciones y pendientes determinan las actividades productivas, la planeación urbana y la protección ambiental dentro del municipio.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y RESPUESTA INTEGRAL DEL DESASTRE



Mapa de Hipsometría

Simbología

- Otzolotepec
- Límites municipales
- Curvas de nivel
- Corrientes de agua
- Canal
- Referencia

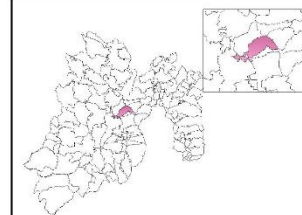
Localidad

- Rural
- Urbana

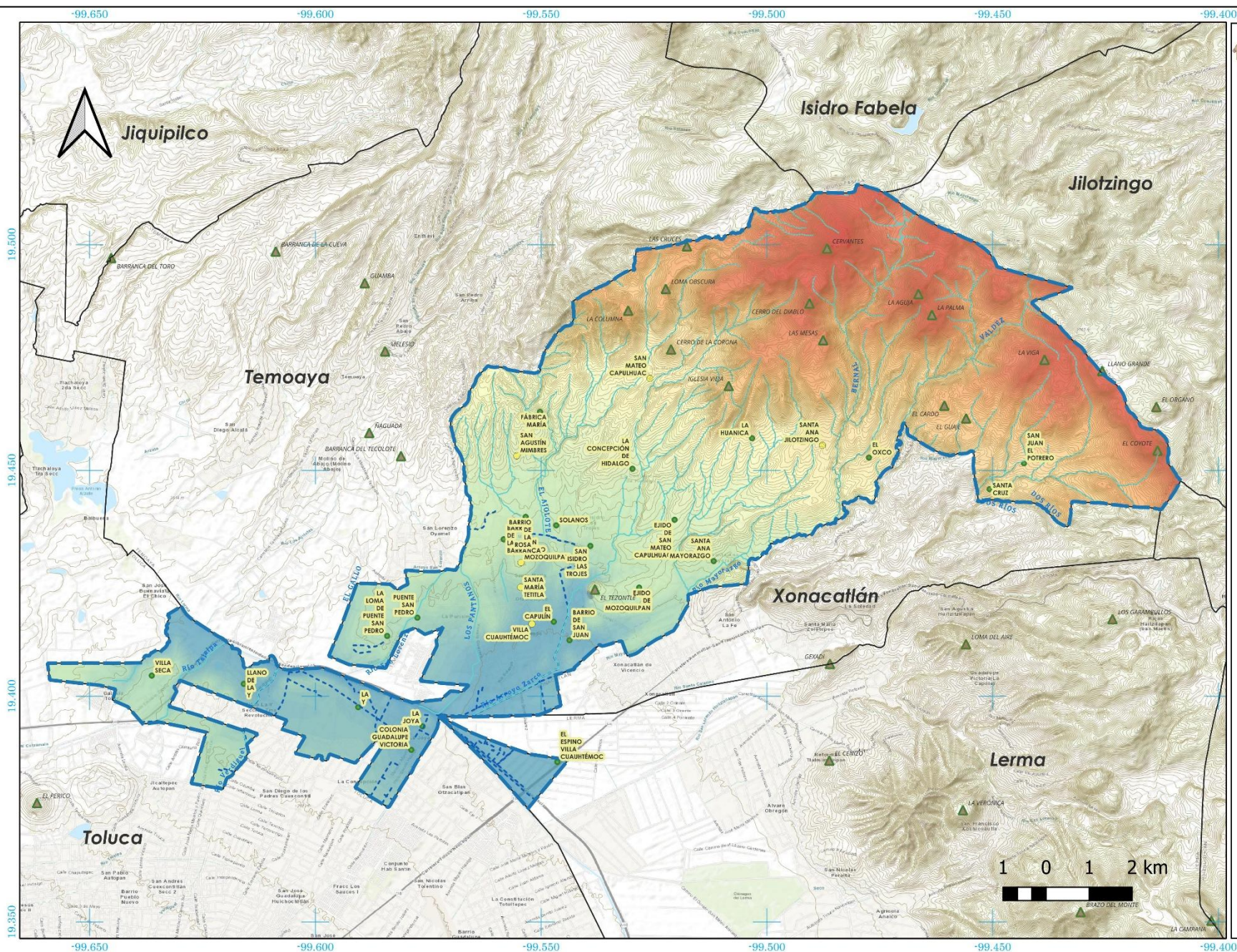
Hipsometría

Altitud (msnm)
3,620
2,562

Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geoestadístico Nacional 2024, Instituto
Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000



3.2 Geomorfología

La zona de estudio se encuentra emplazada sobre el Sistema Volcánico Transversal, el cual se desarrolló durante el Terciario y se caracterizó por la emisión de materiales volcánicos de composición variable, formando diversos sistemas de sierras y cuencas de tipo endorreico.

Para Otzolotepec el origen del relieve que constituye la superficie está relacionado con la dinámica interna de la Tierra, representada por los procesos generadores (endógenos), y los modeladores (exógenos). Dentro de los primeros se encuentran el vulcanismo y tectónica, los cuales producen el relieve positivo representado por montañas, sistemas de lomeríos, domos, entre otros. La interacción entre las estructuras con los elementos del clima genera la disgregación de los materiales (intemperismo), posteriormente, comienza la acción de los agentes que modifican estas estructuras (agua, viento, hielo, gravedad y el ser humano).

De esta forma, la intensidad y frecuencia con que actúan los agentes antes mencionados sobre los materiales (rocas, sedimentos), las características climáticas, modificaciones realizadas por el hombre, derivan en la configuración actual del relieve.

Con base en lo anterior, la morfología actual en el área de estudio responde al origen, dinámica y evolución; la cual generó diversas formas del relieve que tienen influencia directa sobre la distribución de los demás elementos ambientales presentes en la zona.

De acuerdo al mapa de Geomorfología, el municipio cuenta con diversas estructuras geomorfológicas de las cuales se tienen, domos al norte del municipio con laderas conformadas por andesita, del mismo modo que se conforman los pies de monte por acumulación de sedimento y materiales de tal manera que consecuentemente da paso a los pies de monte categorizados por alto, medio y bajo.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y BOMBEROS DE OAXACA



Mapa de Geomorfología

Simbología

- Otzolotepec
- Límites municipales
- Curvas de nivel
- Corrientes de agua
- Canal
- Cuerpo de agua
- Referencia

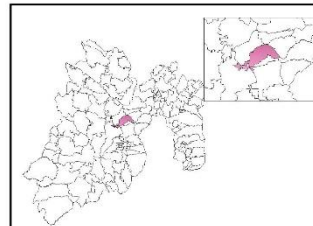
Localidad

- Rural
- Urbana

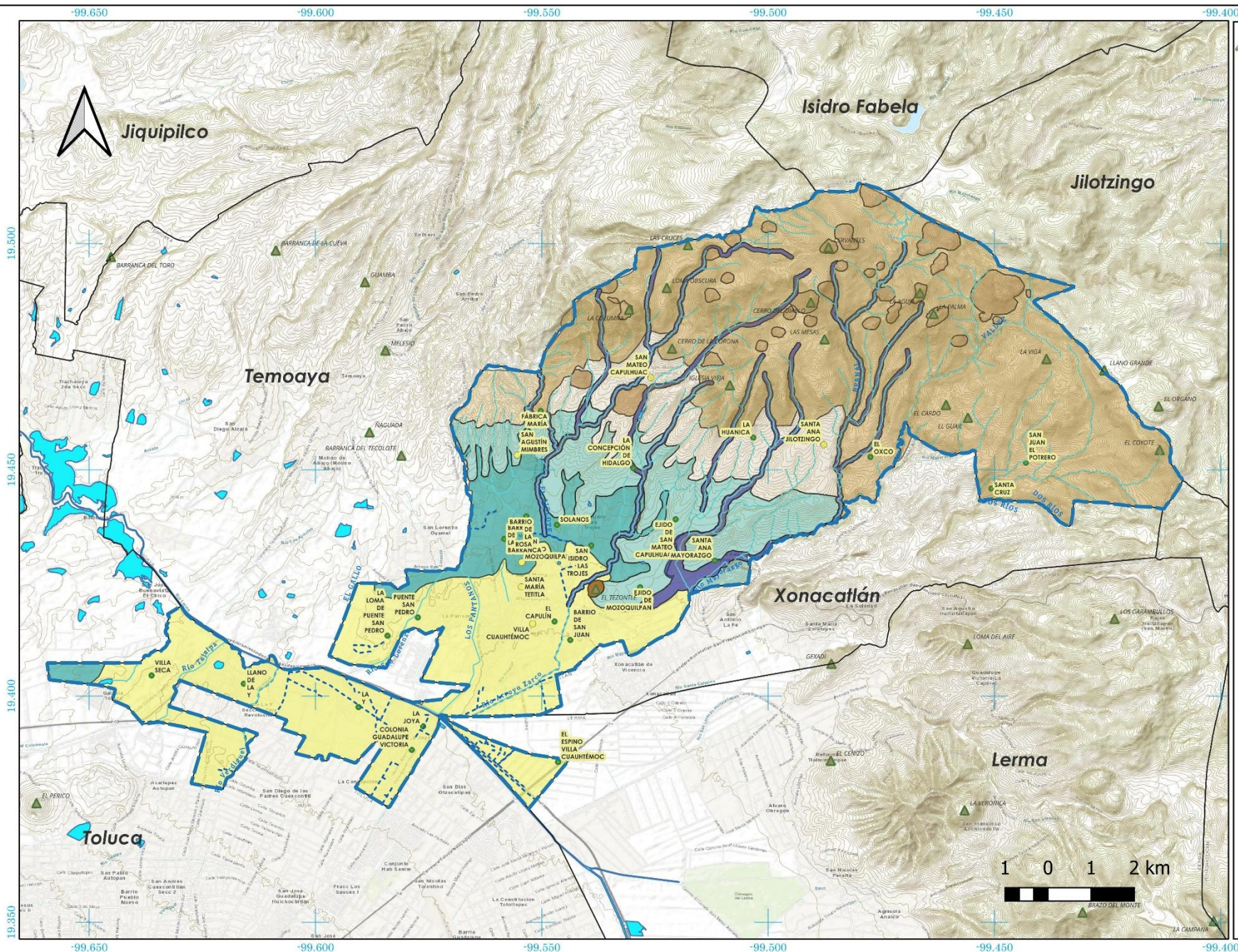
Geoformas

- Cono
- Domo
- Ladera
- Laderas altamente disectadas
- Pie de monte alto
- Pie de monte bajo
- Pie de monte medio
- Planicie
- Valle

Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geostatístico Nacional 2024, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Geomorfología: Elaboración propia.
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000



3.3 Geología

La geología de Ocotlán está marcada por su pertenencia al Eje Volcánico Transversal, lo que le imprime un relieve montañoso, rocas volcánicas (toba y andesita) y diversidad de suelos derivados de procesos volcánicos y sedimentarios. Este patrimonio geológico no solo condiciona su paisaje — domos, conos, laderas y valles—, sino también suelos, riesgos, posibilidades de desarrollo urbano o agrícola y su interacción con el medio natural.

La geología de un sitio tiene gran influencia como factor determinante de inestabilidad, ya que no solo es la identificación de la roca que existe en el lugar sino también por su disposición estratigráfica, esta información redactada, así como la cartografía elaborada, se basó en la información generada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía a una escala de 1:50,000 así como con verificaciones en campo.

Los tipos de roca que se distribuyen por el municipio son los siguientes:

Andesita

Roca volcánica que se ha generado a través de la solidificación del magma, conocida como roca intermedia de grano fino compuesta de pequeños contenidos de cuarzo, principalmente de color gris, marrón o violáceo, se distribuye en la parte noreste del municipio.

Toba

Este tipo de roca se distribuye sobre una franja que va de este a oeste, atravesando el municipio, pasando por las localidades de Santa Ana Jilotzingo. San Mateo Capulhuac, San Agustín Mimbres y Fábrica María. Esta roca se caracteriza por ser ligera y un poco porosa, aunque mejor conocida como ceniza ya que no es un material consolidado porque son materiales expulsados por volcanes.

Arenisca

Este tipo de roca está compuesta principalmente por sedimentos compactos, es una roca bastante compacta, sin embargo, puede variar su dureza dependiendo del suelo y roca que lo acompañe, este tipo de roca se encuentra en las zonas del pie de monte de tal modo que presenta una combinación

Aluvial

Se refiere a materiales, sedimentos o depósitos que han sido transportados y acumulados por el agua, especialmente por ríos, arroyos, corrientes superficiales o inundaciones. Estos sedimentos se depositan en zonas como valles, planicies, llanuras de inundación, deltas o terrazas fluviales.

Los depósitos aluviales suelen estar formados por una mezcla de: Gravas, Arenas, Limos, Arcillas y en ocasiones existe una combinación con materia orgánica.

Brecha volcánica

Una brecha es un tipo de conglomerado formado por una fracción mayoritaria de clastos (angulares y subangulares) de tamaño $> 2\text{mm}$ de diámetro en una matriz $< 2\text{mm}$ de diámetro.

La característica principal que los separa de los conglomerados es la angulosidad de sus clastos. En los conglomerados, por el contrario, los clastos son redondeados-subredondeados.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



Mapa de Geología

Simbología

- Otolotepec
- Límites municipales
- Curvas de nivel
- Corrientes de agua
- Canal
- Cuerpo de agua
- Referencia

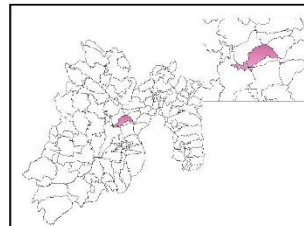
Localidad

- Rural
- Urbana

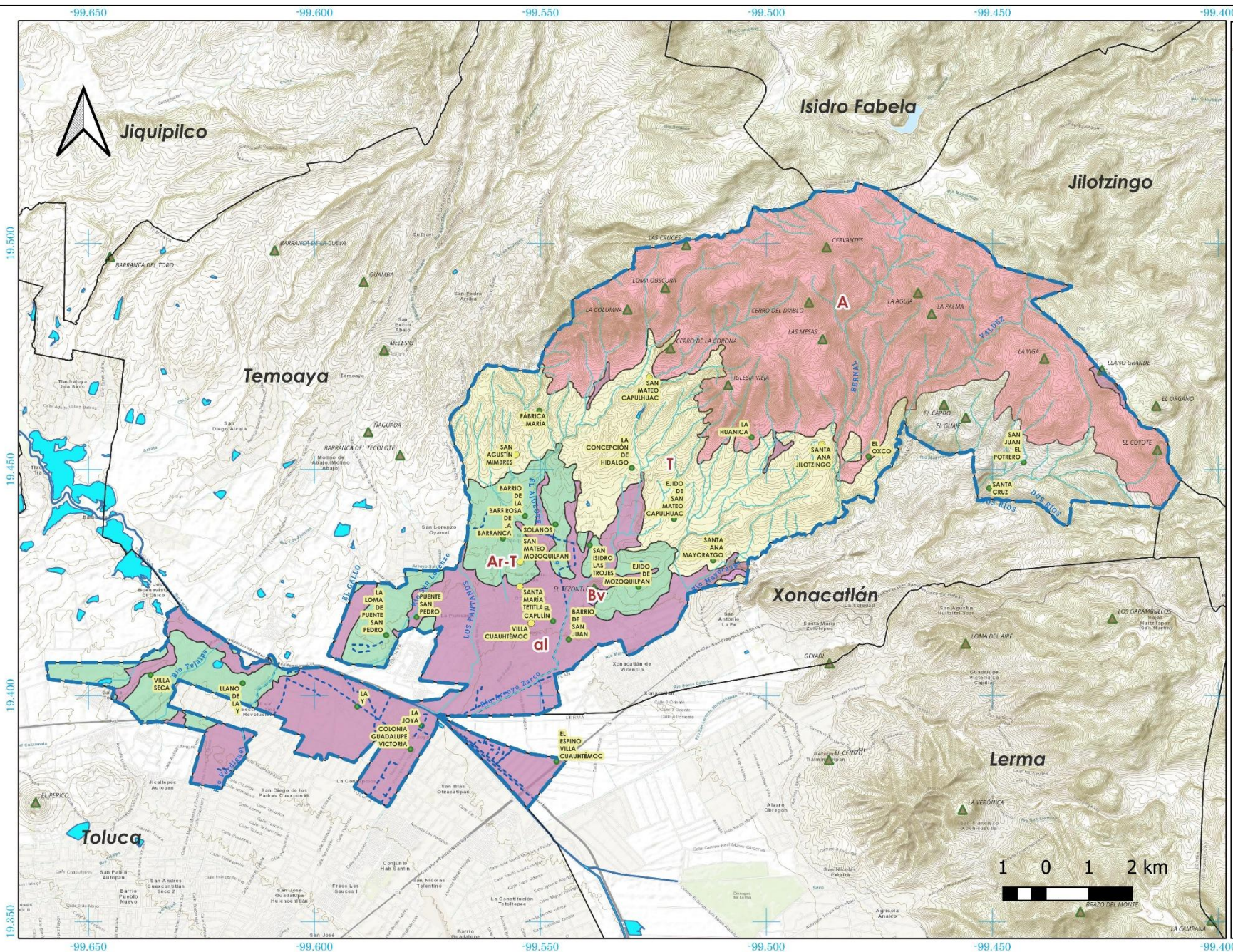
Geología

- Aluvial
- Andesita
- Arenisca-Toba
- Brecha volcánica
- Toba

Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geoestadístico Nacional 2024, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000



3.4 Edafología

La información para el análisis de suelos fue retomada de la carta edafológica 1:250,000 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), estos datos fueron retomados a través de capas cartográficas para posterior si interpretación acorde a lo existido en el municipio.

Luvisol

Es un tipo de suelo con alto contenido de arcilla que va de los colores amarillentos a rojizos, son suelos destinados principalmente a la agricultura o para usos pecuarios ya que se desarrolla de mejor manera los pastizales que sirve como alimento para el ganado, sin embargo, se debe de tener un control de los usos de este suelo ya que, de no contar con vegetación, se erosionan de manera muy rápida.

Se desarrolla en una altitud que va de los 3100 a los 2680 msnm. Este suelo se localiza en la parte centro-norte del municipio haciendo una franja que va de este a oeste abarcando localidades como San Mateo Capulhuac, Fábrica María, La Concepción de Hidalgo, Santa Ana Jilotzingo, Mayorazgo, el Uso de suelo en estas localidades varía desde Zonas urbanas, Forestal, agrícola y pecuario

Vertisol

Este tipo de suelos se caracteriza por ser un suelo con alto contenido de arcilla que cuando se presenta una precipitación sus granos se expanden haciendo superficies de deslizamiento, mientras que cuando se seca, realiza agrietamientos en la superficie, tiene colores que van de los grisáceos hasta un negro, pero es muy bajo a la susceptibilidad de erosión.

Cambisol

Suelos jóvenes, llamados suelos cambiantes, tienen formaciones de terrones en la superficie y contiene una cantidad considerable de arcilla, son suelos delgados por lo que las actividades que se desarrollan en este tipo de suelos dependen mucho del clima, en climas templados como es el caso del municipio se desarrollan actividades agrícolas principalmente de maíz, frijol y haba.

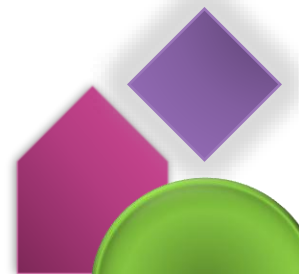
Andosol

Este tipo de suelo está constituido principalmente de ceniza volcánica, y es conocido como “la tierra negra” ya que su color es regularmente oscuro por la concentración de nutrientes y gran cantidad de humedad por su alta capacidad de retención de la misma, este suelo es considerado por los pobladores como el mejor suelo para el cuidado de las plantas, sin embargo el mejor uso para su conservación es con usos de suelo de tipo forestal ya que de no tener la precaución para su cuidado, estos suelos se erosionan con facilidad.

Este tipo de suelos se encuentra en la zona Norte, Noreste y Este del municipio, con un uso de suelo forestal y pecuario, con una altitud arriba de los 3600msnm

Feozem

Suelo con grandes cantidades de nutrientes y materia orgánica, por lo regular son de colores oscuros y con textura suave, es un suelo muy utilizado para la agricultura de temporal o de riego, son suelos profundos cuando se encuentran en una zona plana algunas veces se encuentran áreas de pendientes en donde una limitante para desarrollar alguna actividad económica son el tipo de roca, de esta manera se encuentran susceptibles a la erosión.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MEXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y DEFENSA INTEGRAL DEL RIESGO



Mapa de Edafología

Simbología

- Otzolotepec
- Límites municipales
- Curvas de nivel
- Corrientes de agua
- Canal
- Cuerpo de agua
- Referencia

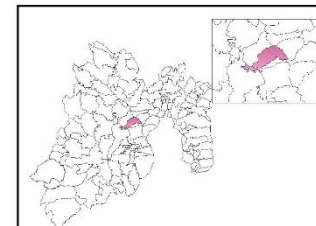
Localidad

- Rural
- Urbana

edafologico2025

- Andosol
- Cambisol
- Feozem
- Luvisol
- Vertisol

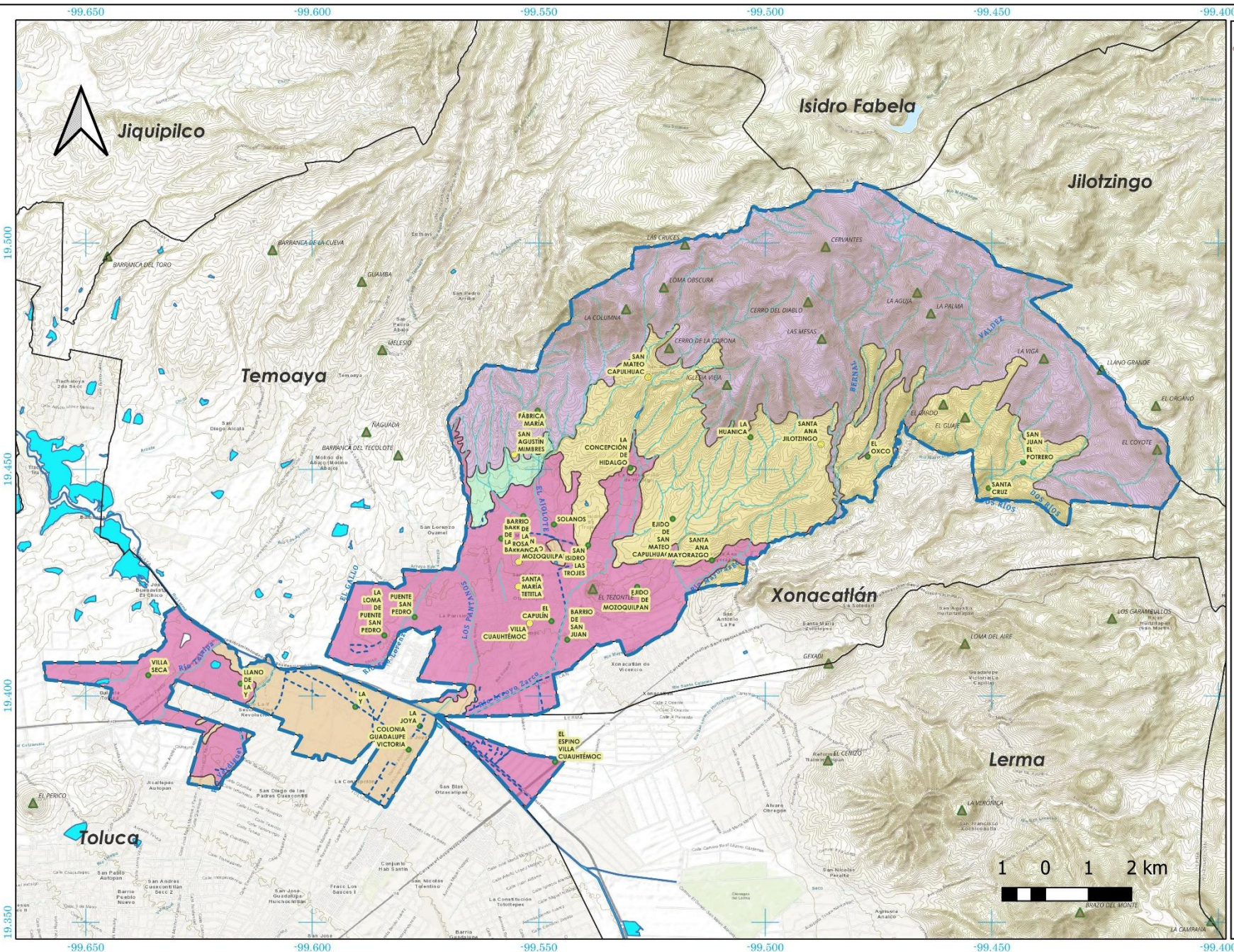
Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geoestadístico Nacional 2024, Instituto
Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025

Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000



DEFENSA INTEGRAL DEL RIESGO



MEXICO

¡El poder de servir!

3.5. Hidrología

El municipio de Ocotlán forma parte de la Región Hidrológica No. 12 “Lerma-Santiago”. Los recursos hidrológicos que se encuentran en el municipio son: Ríos: Río Lerma, Río Solanos, Arroyo Zarco, Río La Cañada, Río Bernal, Río Verdiguero y Río San Lorenzo. Arroyos: La Concepción, La Vega, El Arco y Los Ajolotes. Manantiales: En la localidad de San Mateo Capulhuac existen: Ajolotes, Los Pantanitos, Los Cuatro Oyameles y las Tablas. Estos son aprovechados para surtir de agua potable a la población en un 10% de la demanda total. Cabe mencionar que se utiliza para zonas agrícolas de riego. En la localidad de Santa Ana Jilotzingo se encuentran: Bernal, Llanito Colorado y Llanito Redondo. De éstos su capacidad no es aprovechada al máximo. En Santa Ana Mayorazgo existe un manantial llamado El Ahuehuate el cual es aprovechado para abastecer de agua a esta comunidad; apoyándose en un sistema de rebombeo. Cabe mencionar que, en las diversas fuentes utilizadas para el consumo humano, se cuenta con un sistema que clora el líquido para evitar su contaminación. Presas: Existe solamente una, que se encuentra en los límites de Capulhuac y La Concepción de Hidalgo; fue construida con la finalidad de aprovechar el agua excedente de los manantiales. Hidrología municipal se comparte con los municipios vecinos y en su conjunto pertenecen a la Cuenca del Río Balsas; se distinguen los siguientes ríos:



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



Mapa de Hidrología

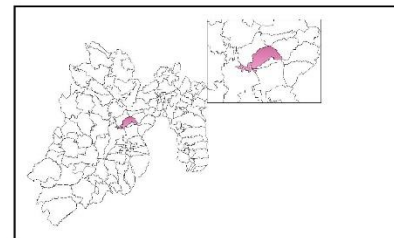
Simbología

- Otzolotepec
- Límites municipales
- Calle
- Carreteras
- Camino
- Curvas de nivel
- Manantial
- Canal
- Cuerpo de agua
- Tanque de agua

Corrientes de agua

- INTERMITENTE
- PERENNE

Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geostadístico Nacional 2024, Instituto
Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000

COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO

ESTADO DE
MÉXICO
¡El poder de servir!

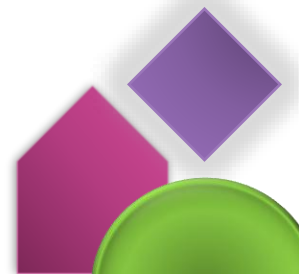
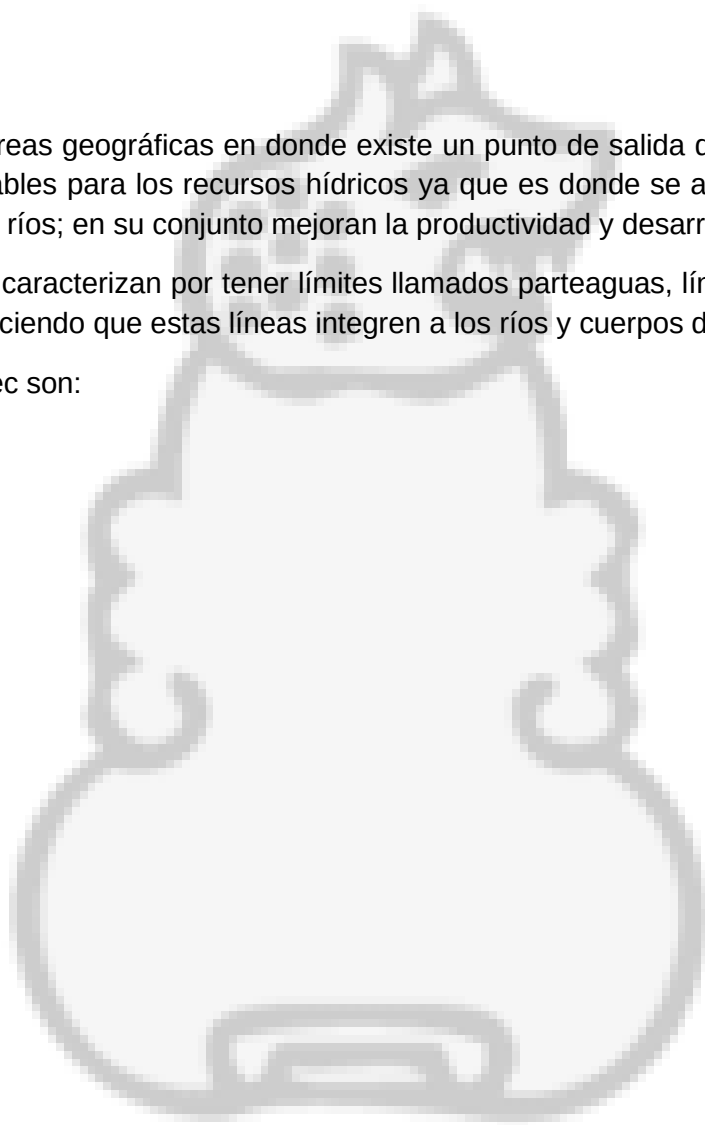
3.6. Cuencas y Subcuencas

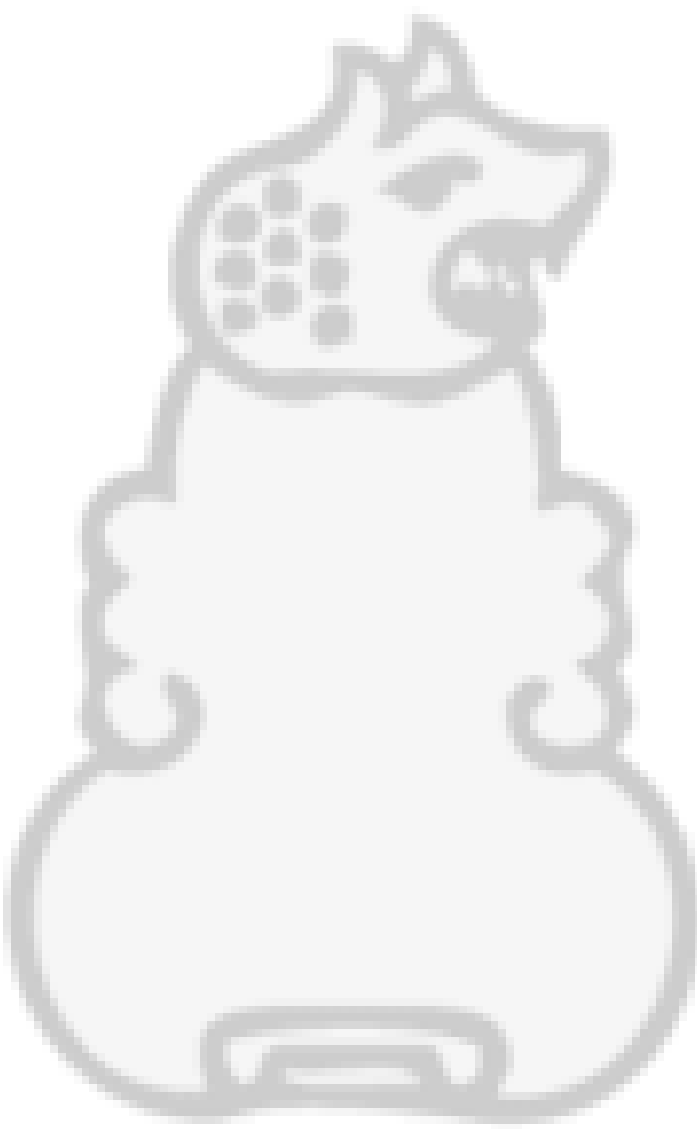
Las cuencas son definidas como aquellas áreas geográficas en donde existe un punto de salida del agua, principalmente conducidas a través de un río, este tipo de áreas son indispensables para los recursos hídricos ya que es donde se almacena toda la captación de agua de lluvia reabasteciendo los ecosistemas, acuíferos y ríos; en su conjunto mejoran la productividad y desarrollo ambiental de las comunidades.

Las cuencas hidrográficas y subcuencas se caracterizan por tener límites llamados parteaguas, líneas divisorias de mayor altitud, es decir que se dibujan a través de las curvas de nivel haciendo que estas líneas integren a los ríos y cuerpos de agua.

Las subcuencas del municipio de Ocotlán son:

- **Almoloya- Ocotlán**
- **Ocotlán**
- **Ocotlán – Atlacomulco**





3.7. Clima

En el municipio de Otzolotepec, el clima predominante es el templado-subhúmedo, con ciertas variaciones debido a los cambios que se han presentado en estos últimos años.

La temperatura media anual oscila entre los 12.4°C y la temperatura máxima es de 30°C. Los meses más cálidos son: marzo, abril, mayo y parte de junio. Los más fríos son: noviembre, diciembre, enero y febrero. Se han dejado sentir en los últimos años temperaturas menores a los 0°C. La precipitación pluvial es de 700 a 800 mm, distribuidas durante los meses de junio a octubre, las lluvias con mayor intensidad se observan en el mes de agosto.

Debido a los cambios climáticos y a la falta de humedad relativa, las heladas se han presentado de manera sorpresiva en los meses de mayo y junio. Las más fuertes se dejan sentir durante los meses de noviembre a febrero.

Los vientos por lo regular toman una dirección de sur a norte.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Fuerza de Respuesta



Mapa de Climas

Simbología

- Otzolotepec
- Límites municipales
- Calle
- Carreteras
- Camino
- Curvas de nivel
- Canal
- Corrientes de agua
- Cuerpo de agua

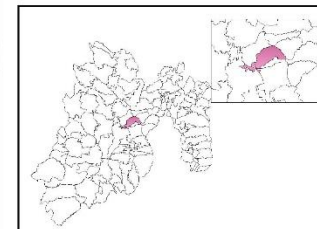
Climas

- Semifrio subhmedo
- Templado subhmedo

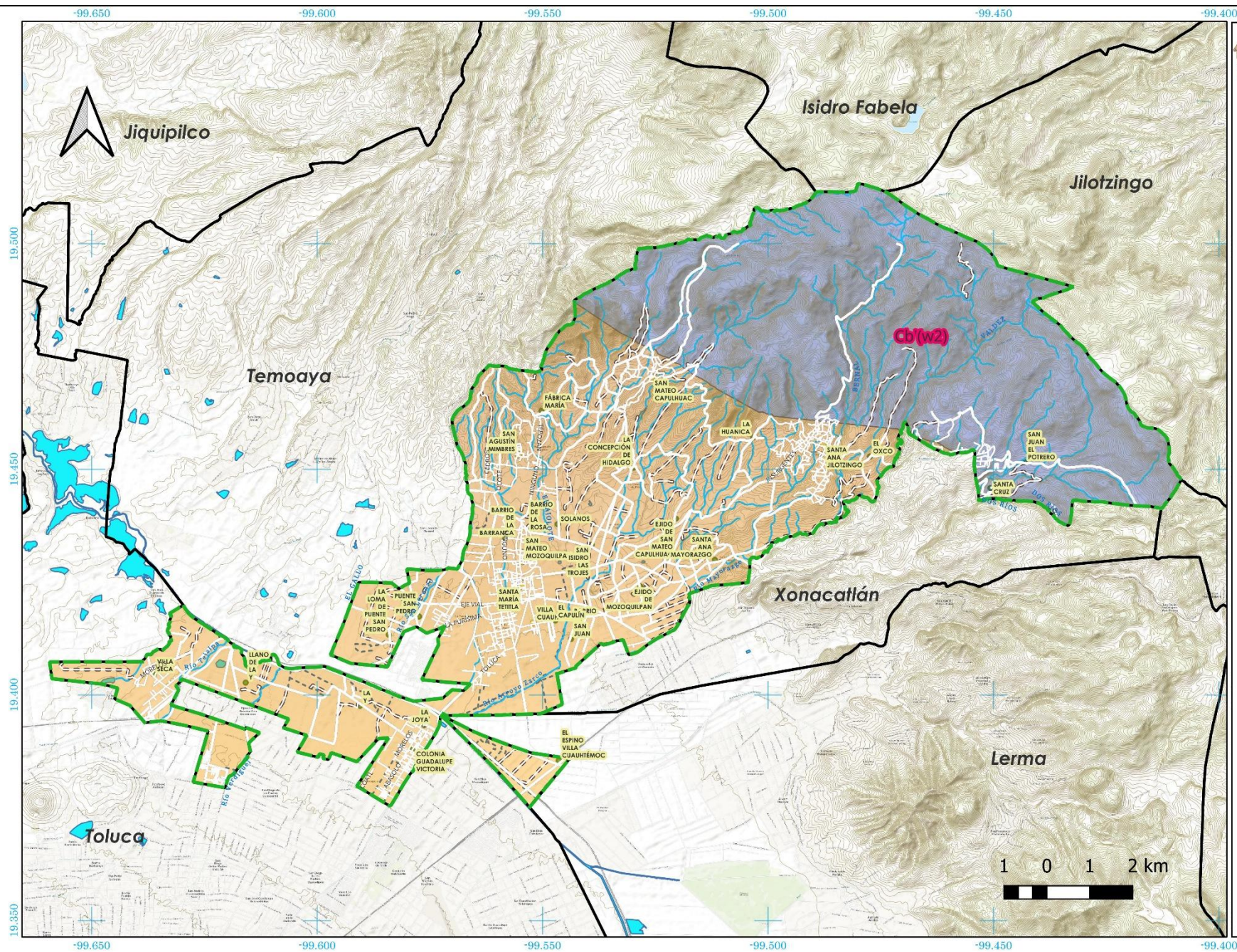
Localidad

- Rural
- Urbana

Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geoestadístico Nacional 2024, Instituto
Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000



3.8. Uso de suelo

Los usos de suelo del municipio se diversifican principalmente en uso agrícola, forestal y urbano. La agricultura es una de las actividades económicas del municipio más importantes por ello es por lo que buena parte de su territorio se destina a los cultivos los cuales pueden ser de riego y temporales.

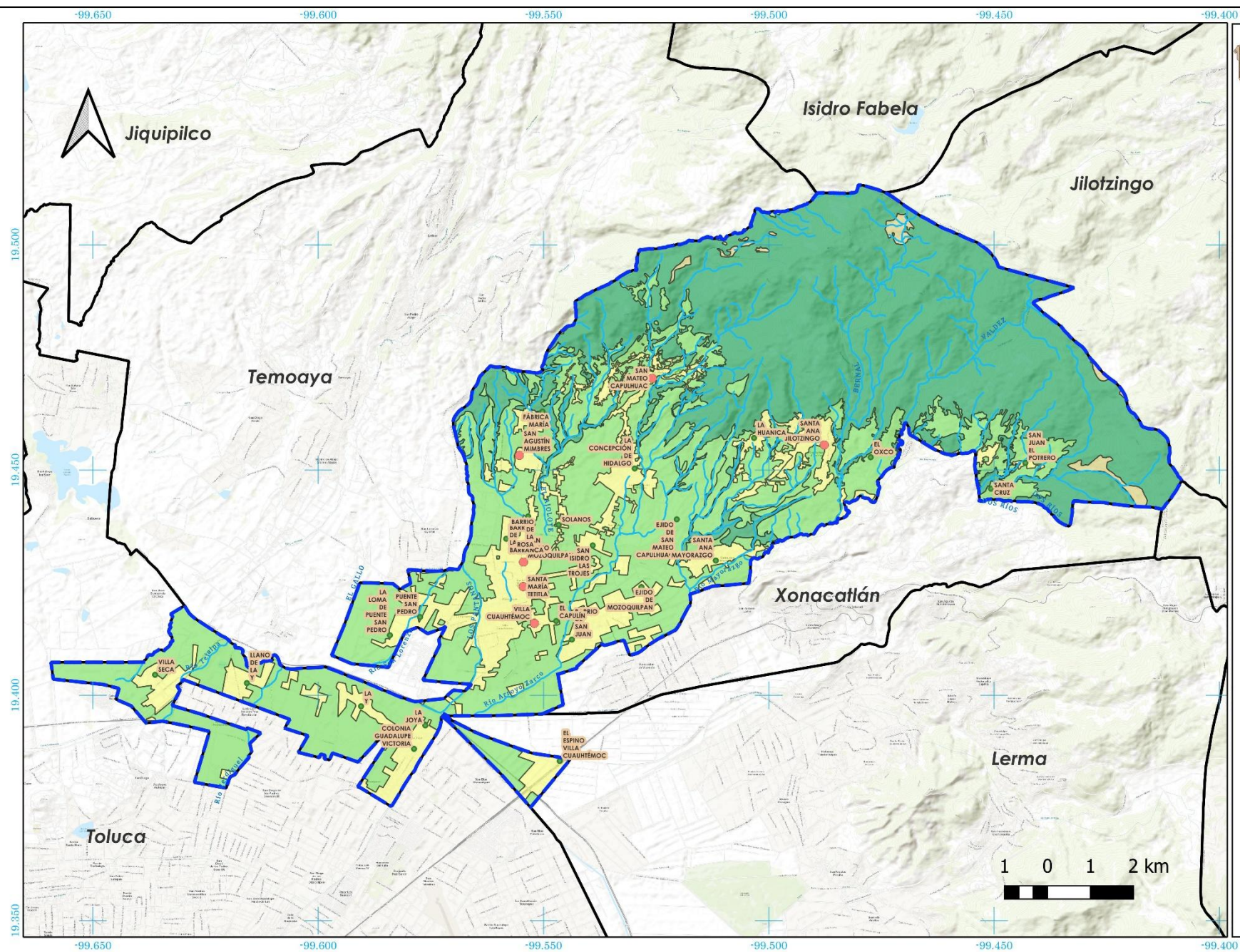
Para los usos de suelo forestal se encuentran ubicados en gran parte del norte del municipio en la zona montañosa donde se encuentra cubierta por una extensa vegetación y bosques, principalmente de árboles tipo pino y oyamel.

El municipio de Ocotlán cuenta con una superficie de 127.95 km² dividiéndola por su uso agrícola, forestal y urbano, mencionándolo en la tabla por orden de importancia;

USO DE SUELO	SUPERFICIE (HAS)	RELATIVO (%)
Agrícola	6,683.65	52.24%
Forestal	5,058.00	39.74%
Urbano	1,026.25	8.02%
Total	12,794.9	100%

Fuente: Elaboración con base en información cartográficamente analizada

Para la zona urbana, se mantienen los usos del suelo divididos conforme al Programa Municipal de Desarrollo Urbano del 2022; Uso comercial, habitacional, equipamiento e industrial, en los cuales se tiene la siguiente información de superficie y porcentaje



Mapa del Usos del Suelo

Simbología

- 
 Otzolotepec
 Límites municipales
 Corrientes de agua

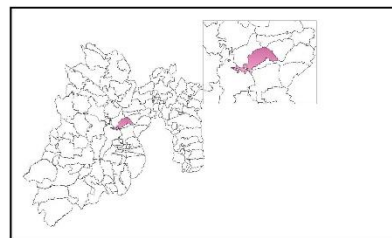
Localidad

- Rural
- Urbana

Usos del Suelo

- | | |
|---|----------|
|  | Agrícola |
|  | Forestal |
|  | Pastizal |
|  | Urbano |

Representación Estatal



Fuente:
 Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geoestadístico Nacional 2024, Instituto
 Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
 Elaboró:
 Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Oztolotepec, 2025
 Proyección:
 ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
 Escala: 1:85 000

3.9. Vegetación

La vegetación del municipio de Otzolotepec, Estado de México, varía según la zona del territorio:

- Valle: En esta zona se encuentran árboles como sauce, cedro, eucalipto, álamo, madroño, tepozán, mimbre y fresno.
- Lomerío: En esta zona se encuentran árboles como cedro, durazno y capulín.
- Parte alta: En esta zona se encuentran árboles como cedro, oyamel, pino y encino.
- Parque Otomí-Mexica: En esta zona se encuentran macizos forestales de gran importancia biológica. El municipio de Otzolotepec forma parte del Parque Ecológico Turístico y Recreativo, Zempoala, La Bufa, también conocido como Parque Otomí-Mexica. En este parque se pueden encontrar ejemplares de fauna como gato montés, coyote, armadillo, tlacuache, cacomixtle, águila, zopilote, y ardilla voladora.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y BOMBEROS OTZOLTEPEC



Mapa de Vegetación



Simbología

- Otzolatepec
- Límites municipales
- Curvas de nivel
- Canal
- Corrientes de agua

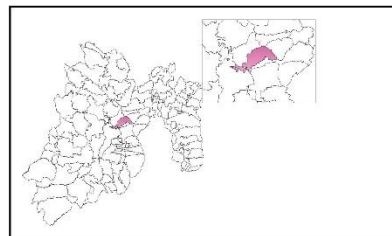
Localidad

- Rural
- Urbana

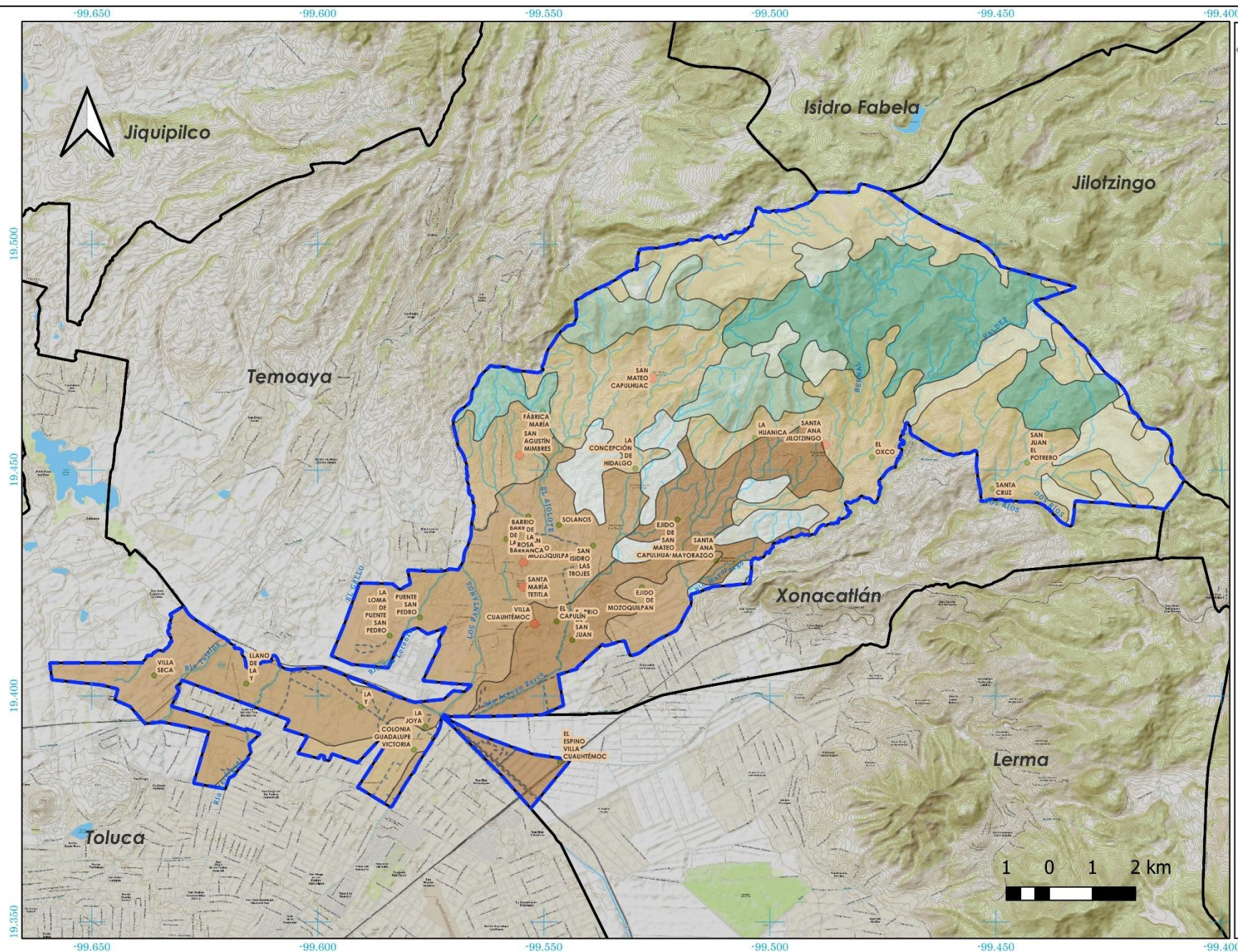
Vegetación

- Agricultura de humedad anual
- Agricultura de Riego Anual
- Agricultura de Temporal Anual
- Agricultura de temporal anual y permanente
- Bosque Cultivado
- Bosque de Oyamel
- Pastizal Inducido
- Vegetación Secundaria arbustiva de bosque de oyamel
- Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino
- Vegetación secundaria arborea de bosque de oyamel

Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geostatístico Nacional 2024, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolatepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000



3.10. Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo con la clasificación de las áreas naturales protegidas el municipio forma parte del “Parque Ecológico Turístico y recreativo, Zempoala, La Bufa”, mejor conocido como Parque Otomí-Mexica, decretado en 1980 cuenta con una superficie de 105,844.13 has. y plasmado en la gaceta de gobierno del Estado de México. Se cuenta con un Programa de Conservación y Manejo publicado el 29 de enero de 2008, donde se tiene como objetivo “proteger, restaurar, conservar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales existentes en los ecosistemas, con el propósito de propiciar el equilibrio ecológico, mantener la biodiversidad y los servicios ambientales para fomentar la continuidad de los procesos ecológicos y el bienestar de la población.” (Ambiente, 2016)

Dentro de este parque estatal se encuentran parte de dieciocho municipios del estado, y en ellos el municipio de Ocotlán, donde dos de sus localidades como San Mateo Capulhuac y de Santa Ana Jilotzingo cuentan con una superficie dentro del parque estatal. La superficie del parque dentro del municipio es mayormente boscosa, y que, pese a las dificultades en su manejo, aún conserva macizos forestales de gran importancia biológica. Así como la fauna con especies como el gato montés, coyote, armadillo, tlacuache, cacomixtle, águila, zopilote, ardilla voladora, así como vestigios culturales de la permanencia de los Otomíes, como el conocimiento cultural, medicinal y gastronómico.

Parque Estatal denominado “Santuario del Agua y forestal Subcuenca Tributaria Río Mayorazgo- Temoaya” decretado el 12 de mayo de 2006 con una superficie de 25,220.33 has, donde la integran municipios como Lerma, Xonacatlán, Temoaya Jilotzingo, Nicolas Romero e Isidro Fabela.

Para fines del establecimiento de políticas ambientales que coadyuven al mejoramiento ambiental del municipio, es menester concretar instrumentos de política ambiental, como el Ordenamiento Ecológico Local, la regulación de los asentamientos irregulares en territorio donde concuerden con los parques estatales antes mencionados,



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MEXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y BOMBEROS



Mapa de Áreas Naturales Protegidas

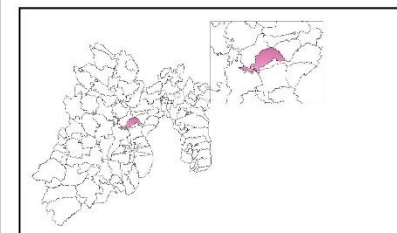
Simbología

- Otzolotepec
- Límites municipales
- Curvas de nivel
- Canal
- Corrientes de agua

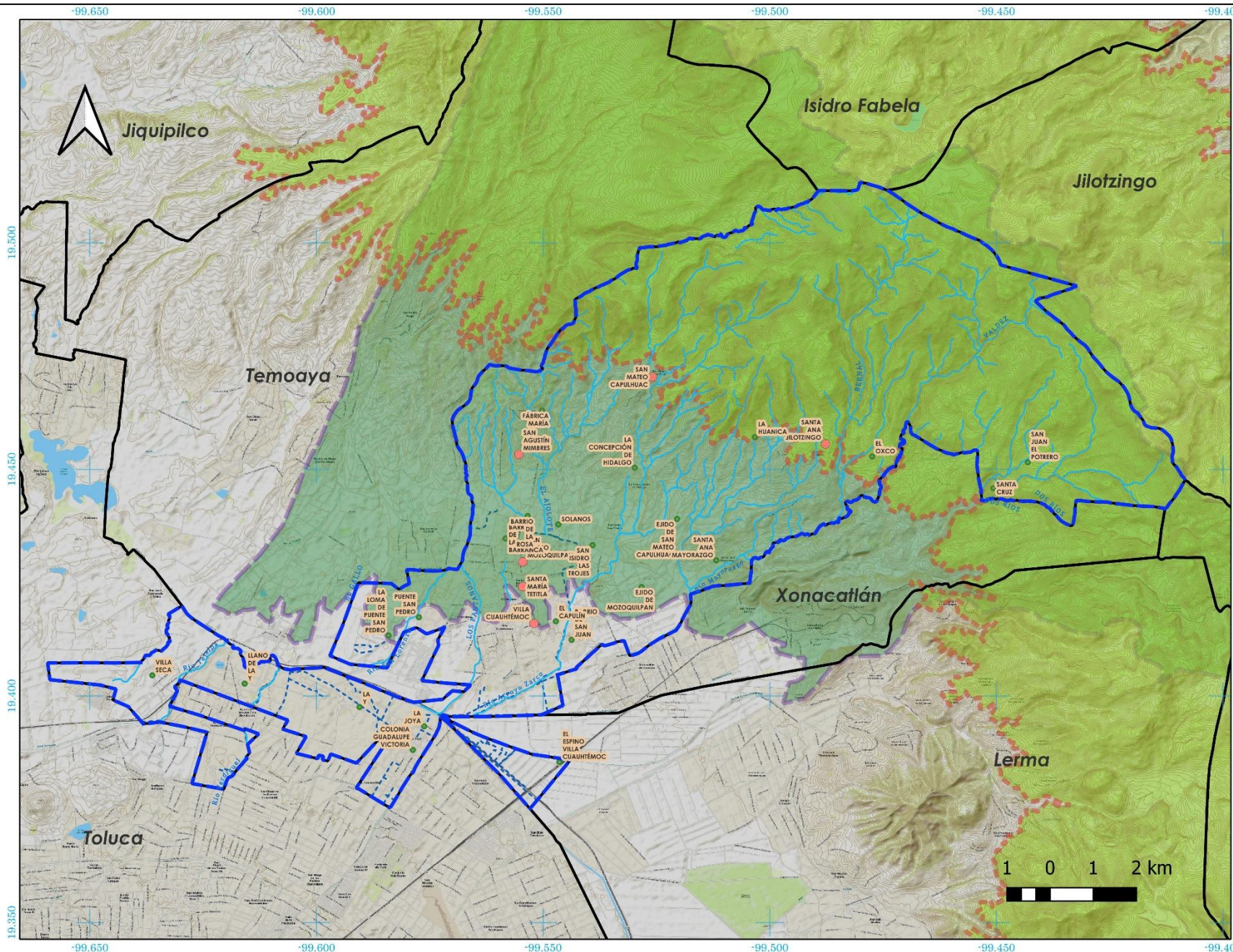
Localidad

- Rural
- Urbana
- Santuario del agua y forestal de la Subcuenca Tributaria Río Mayorazgo-Temoaya
- Parque Estatal Zempoala-La Bufa Parque Otomí-Mexica del Estado de México

Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geostatístico Nacional 2024, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:85 000



1 0 1 2 km



DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADO DE
MEXICO

MEXICO
¡El poder de servir!

Capítulo 4. Características sociodemográficas y económicas del municipio

El movimiento de la población adquiere relevancia al realizar un análisis de su conformación por género, edad, tasa de crecimiento y otros indicadores que permitan tener un panorama muy amplio al respecto.

4.1 Densidad de la población

La densidad de población es aquella representación de la población en un área determinada, medida en habitantes por kilómetro cuadrado, de esta manera, según datos del Censo Nacional de Población y vivienda de INEGI 2020 contó con aproximadamente 88,783 habitantes en una superficie total de 121km², siendo la densidad de población de 783 hab/km². En cuanto a la densidad de población por localidad se realizó un cálculo quedando la densidad igual a la población existente por hectárea, en este sentido entre las localidades con mayor densidad de población se encuentra la 2ª sección de San Mateo Capulhuac, San Isidro las Trojes, San Mateo Mozoquilpan y La Rosa, con una población arriba de 70 hab/ha, como se muestra en el siguiente mapa:



Mapa de Densidad de la población

Simbología

- Límite municipal colindante
- ▲ Referencias
- Calles
- Carretera

Densidad y distribución de la población

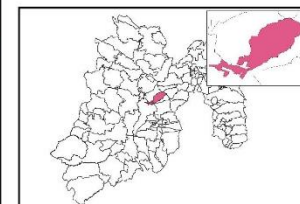
Localidad areal
Hab/Ha

- 0 - 16.2
- 16.2 - 27.7
- 27.7 - 31.7
- 31.7 - 45.5
- 45.5 - 155

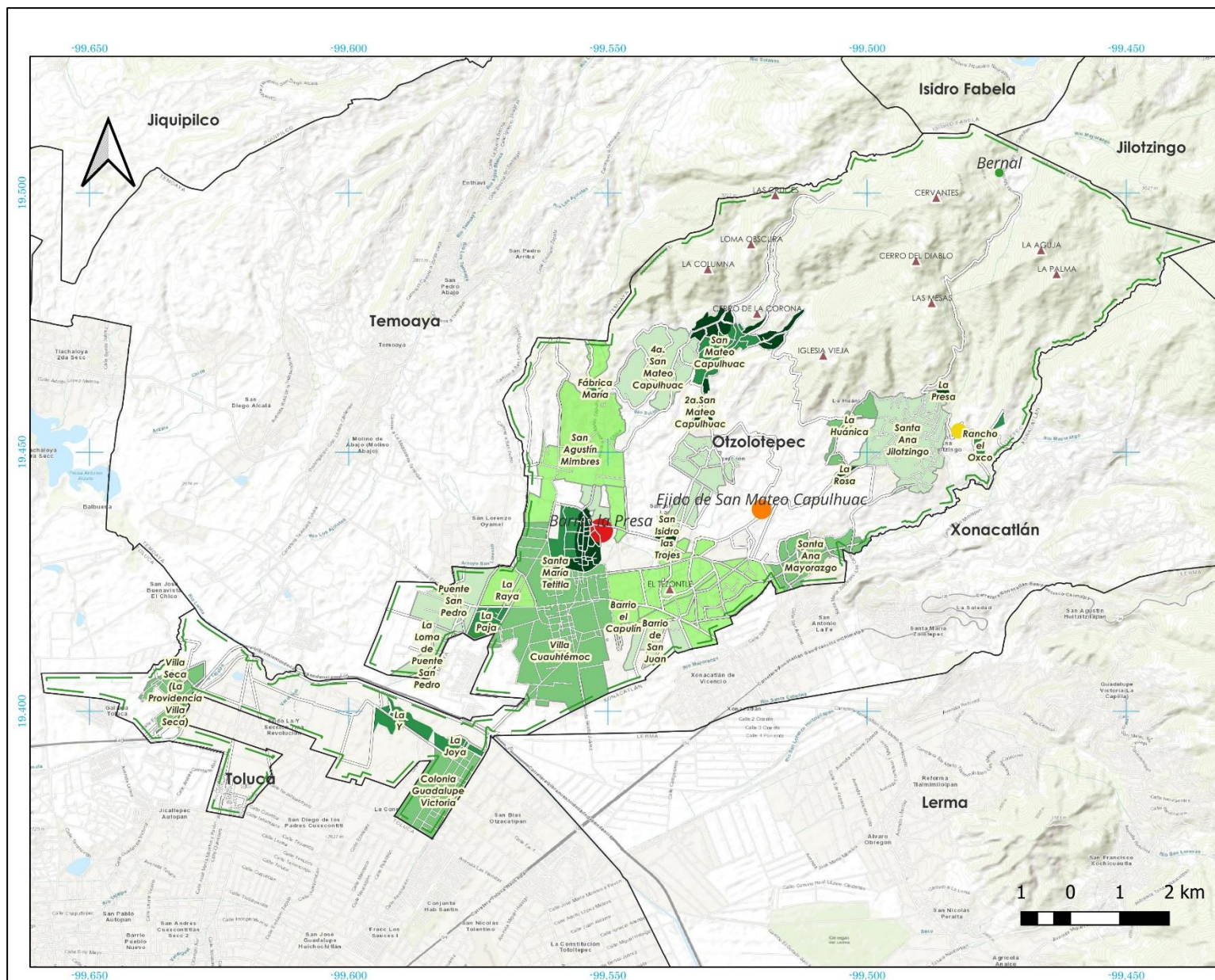
Localidad puntual
Número de habitantes

- 2
- 150
- 299
- 386

Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geostatístico Nacional 2024, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:100 000



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO

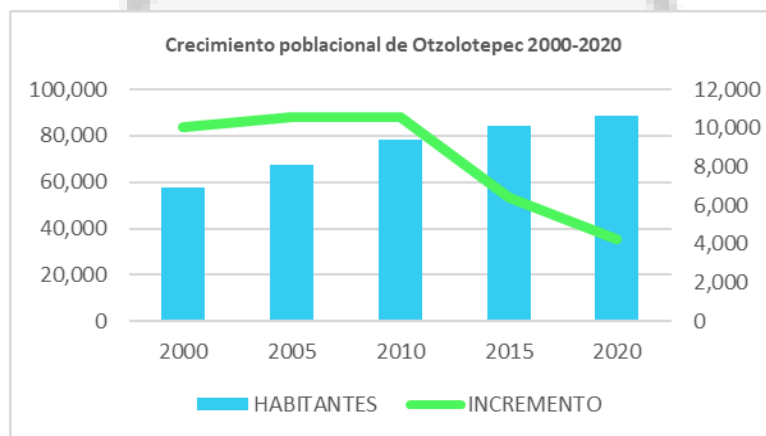
ESTADO DE
MÉXICO
¡El poder de servir!

4.2 Distribución de la población

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 2015, el municipio de Otzolotepec ostentaba 84,519 habitantes de los cuales 41 427 eran hombres y 43 092 eran mujeres. El último Censo de Población y Vivienda de INEGI, muestra que en el año 2020 el municipio contaba con 88,783 de los cuales 43,447 eran hombres y 45,336 eran mujeres, es decir existe una relación de 95.8 (Por cada 100 mujeres hay 95 hombres). La edad media de la población es de 26 años y tienen una razón de dependencia de 48.8, es decir por cada 100 habitantes 48 personas se encuentran en edad de dependencia.

Como se puede observar en los últimos 5 años el municipio ha aumentado su población en más de 4,200 habitantes, de los cuales la mayoría de la población es joven y más de la mitad de la población se encuentra en edad de trabajar, lo que supone una fuerza laboral importante.

En la siguiente tabla se presenta el crecimiento poblacional de Otzolotepec, en la que se muestra que desde el año 2000 hasta el 2020, incrementó la población en 31,200 habitantes, presentando un crecimiento acelerado en la primera década y disminuyendo la velocidad de crecimiento para la segunda década. Lo que indica que este municipio es detractor de población, básicamente por la actividad económica que se desempeña en la Zona Metropolitana de Toluca.



a) **Dinámica demográfica**

A fin de poder evaluar la vulnerabilidad de la ciudadanía del Municipio de Otzolotepec, es fundamental conocer los aspectos preponderantes como la cantidad de sistemas expuestos presentes en el municipio; por ello el conocer la dinámica demográfica del municipio es de gran importancia, ya que el sistema expuesto más valioso de Otzolotepec son sus habitantes.

La identificación de las características de la población y su distribución, permiten implementar acciones encaminadas a evitar la construcción de nuevos escenarios de riesgos (construcción social del riesgo) y también desarrollar un plan de acción donde la previsión y reducción de riesgos permiten aportar elementos para una reacción eficaz ante el posible impacto de un fenómeno perturbador, ya sea de origen natural o antropogénico.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Información (INEGI) 2020, la población del Municipio de Otzolotepec es de 88,783 habitantes, mientras que a nivel Estado de México es de 16,992,418; cifra que representa el .075% de población en comparación al total Estatal; lo anterior que se traduce como una densidad poblacional de 143.2 habitantes por kilómetro cuadrado para el año 2020 en el municipio de Otzolotepec.

b) Pirámides de edades

La disposición de los segmentos de población por edades quinquenales, presenta la configuración ordinaria de una estructura piramidal de población.

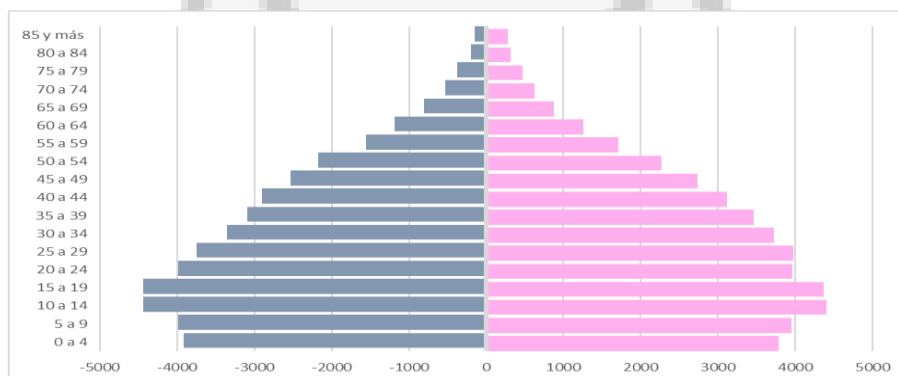
Por otra parte, es destacable apreciar algunos rasgos característicos, un ejemplo lo es que la pirámide se dimensiona más hacia el género femenino, lo que en términos absolutos se manifiesta con 63 mujeres más, que el total de la población masculina.

Esta composición demográfica tiende a reconfigurarse, toda vez que en el segmento de población 10- 15 años, es mayor el género masculino

Este segmento de población se encuentra actualmente ejerciendo importantes niveles de demanda, principalmente en el aspecto educativo y laboral, lo cual implica que, para ellos, deben registrarse espacios necesarios y pertinentes para que sean atendidas sus necesidades. Como la oferta educativa y de salud.

Es destacable que si bien, la demanda de servicios que está generando este segmento de población, no será atendida en su totalidad, es necesaria la previsión de acciones alternativas que se conduzcan a la disminución de rezagos, sobre todo en los temas más sensibles de la agenda social, (educación, salud y empleo) toda vez que la evolución histórica de la población. También implica que en el mediano plazo la población de Ocotlán será considerada como madura, lo que implicará que la demanda de empleo y servicios se incrementará y después comenzará a disminuir paulatinamente, de la misma manera la demanda de servicios educativos iniciales, comenzarán a presentar superávit.

Ilustración 1 Pirámide de edades

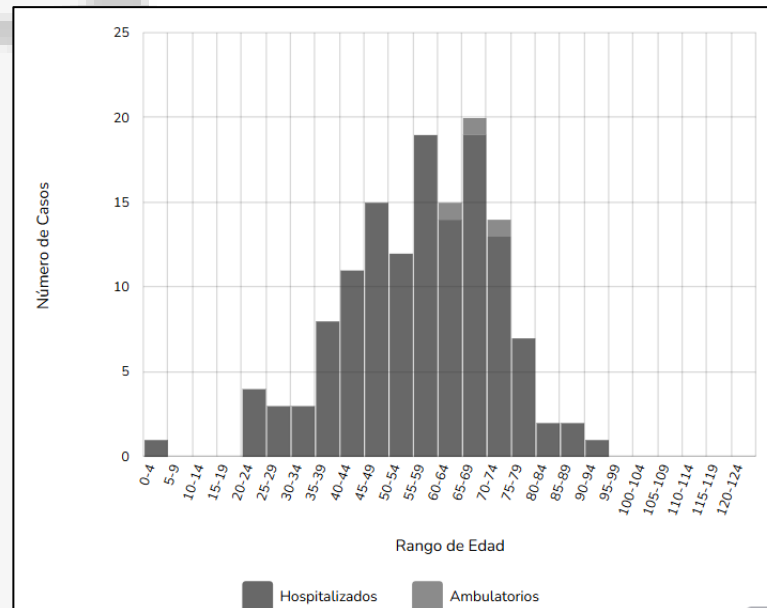
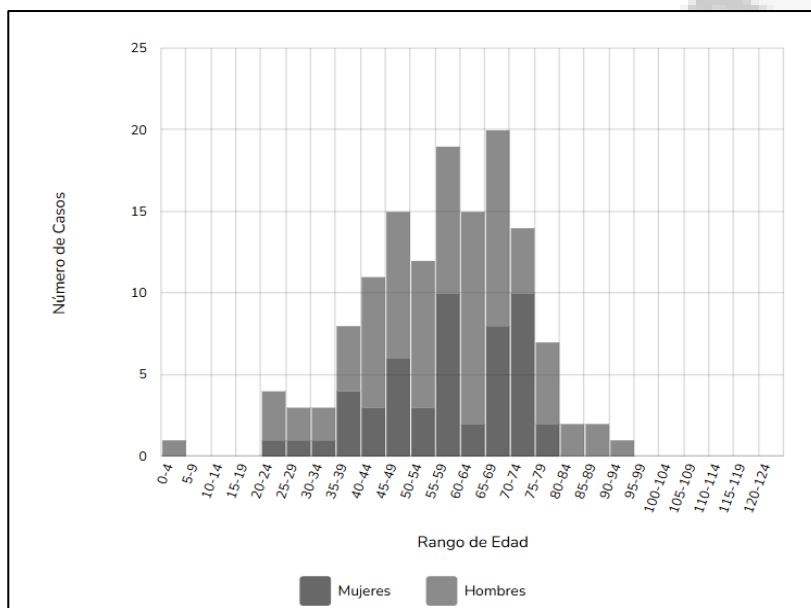


Fuente: Censo de Población y Vivienda, Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2020

c) Mortalidad

En cuanto a la mortalidad registrada en el municipio, se observa un incremento durante el año 2020 y 2021 por la contingencia debido a que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró en 2020 que el brote de la COVID-19 es una pandemia. La OMS y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) emiten recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la COVID-19. En enero de 2021, la COVID-19 causa alrededor de 2,5 millones de muertes en todo el mundo. (clinic, 2025).

Derivado de esta pandemia en el municipio se dieron a conocer resultados preliminares sobre el número de defunciones, así como el número de casos positivos por dicha enfermedad, con base en los datos publicados en la página del Gobierno del estado resultando 137 defunciones de las cuales 37.23% eran mujeres y 62.77% eran hombres. (Gobierno del Estado, 2023).



Fuente: Datos de defunción por COVID- 19 (Gobierno del Estado, 2023)

d) Natalidad

La natalidad se mide por lo que los demógrafos denominan tasa de natalidad, que expresa el número de hijos nacidos vivos en el transcurso de un año, dividido por la población total existente en el país a mediados de ese año, multiplicado por 1 000; es decir:

$$Tasa\ de\ natalidad = \frac{\text{Número de hijos nacidos vivos durante el año}}{\text{Población total del año}} \times 1000$$

De acuerdo con los datos publicados e INEGI se tiene que el total de nacimientos en el 2024 fue de 1, 367 por lo que realizando el promedio se obtiene un porcentaje de 2.1 hijos nacidos por cada 1000 personas.

62

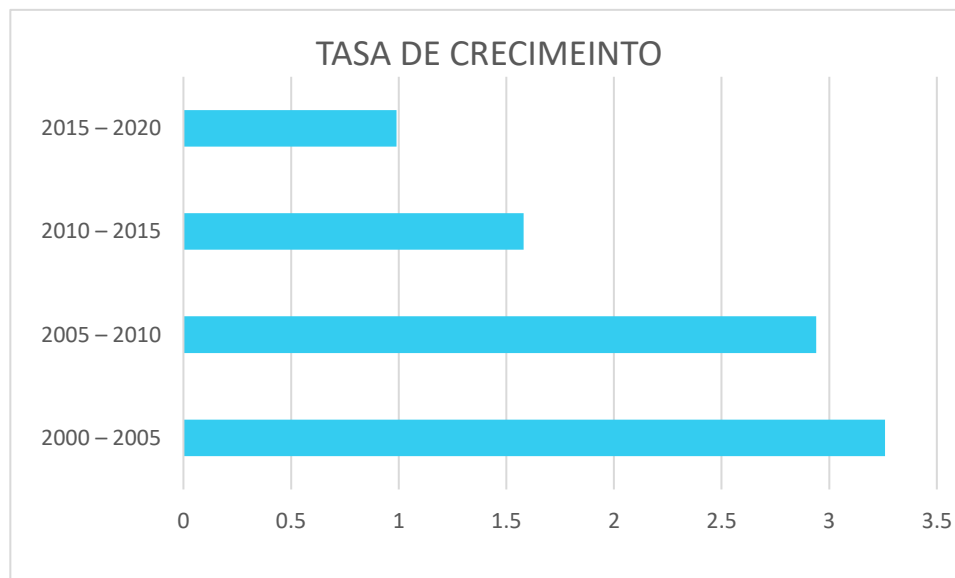
e) Tasa de crecimiento

En 2023, el municipio de Ootzolutepec registró un incremento poblacional del 44.13% en comparación con el año anterior. Esto se debió a la profesionalización del servicio público y a la mejora regulatoria de los trámites y servicios.

En 2020, la población de Ootzolutepec era de 88,783 habitantes, lo que representó un crecimiento del 13.6% en comparación con 2010.

Para lograr entender el comportamiento poblacional del Municipio de Ootzolutepec, se ha dividido a la población total en tres grandes grupos, los cuales se clasifican de la siguiente manera.

MUICIOPIO	TOTAL			OORTUNOS			EXTEMPORANEOS		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Ootzolutepec	1254	635	619	500	253	277	754	382	372



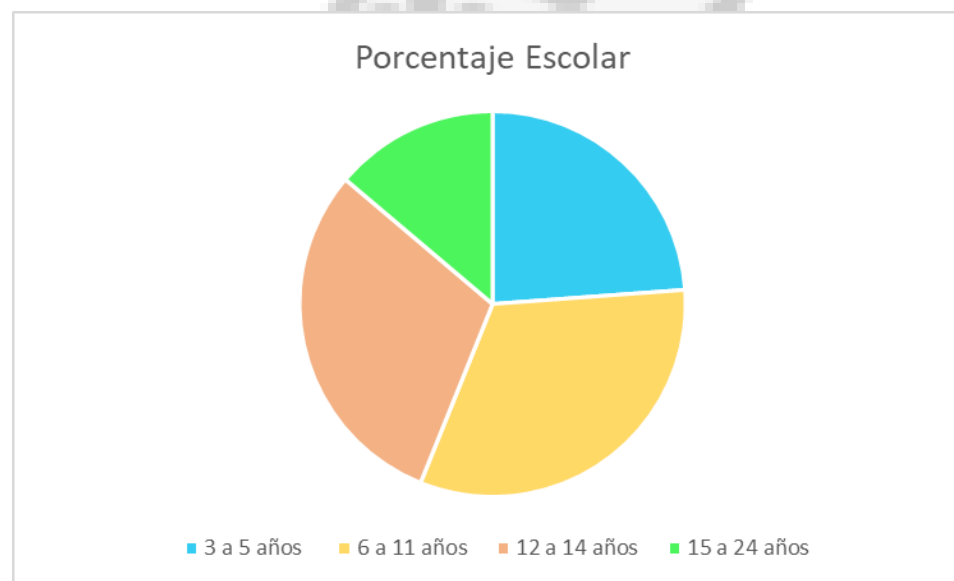
Aunado a lo anterior, es de importancia mencionar que los siguientes datos han sido tomados directamente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Información (INEGI), aunado a ello a efecto de dar a conocer los datos relacionados a la Natalidad en el Municipio de Ocotlán.

En cuanto a las tasas de crecimiento poblacional se ha observado que el ritmo de crecimiento poblacional ha disminuido en los últimos años, en el primer periodo de análisis 2000 a 2005, presentó una TMCA de 3.26, la cual fue la más alta en los últimos 20 años y desde el año 2000 ha disminuido paulatinamente hasta llegar a una TMCA de 0.99. Si bien la tasa de crecimiento poblacional que presenta el municipio es baja, en números absolutos representa un incremento de poco más de 800 personas anualmente.

4.2 Características sociales

a) Educación

Como se ha expuesto anteriormente, y de acuerdo con el INEGI, para el año 2020 el municipio de Ootzolutepec, registró una población total de 12,912 personas, de las cuales, a través del banco de indicadores de dicho Instituto, existe un 94.9% de la población total de 15 años y más alfabetas; motivo por el que se mencionan en particular los siguientes datos:



64

Lo anterior y en base al banco de indicadores arriba citado, se determina que el grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años es de 8.7; cabe resaltar que la población de 5 años y más que asiste a la escuela es de 3,172 personas.

Vivienda

c) Tipología de la vivienda

De acuerdo con el censo de población y vivienda más reciente (2020), realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Información, menciona un total de hogares censables de 3,602, dando como referencia un total de población en hogares censables de 12,901 habitantes; de las cuales da un total de viviendas particulares habitadas de 3,602, de las cuales se tiene un promedio de habitantes de 3.6 ocupantes por cada una de ellas; las cuales se clasifican de la siguiente manera:

VPHDEE: Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica (2020).

PVCAE: Porcentaje de viviendas con agua entubada (2015).

PVCE: Porcentaje de viviendas con electricidad (2020).

PVCD: Porcentaje de viviendas con drenaje (2015).

PVDCCS: Porcentaje de viviendas que disponen con calentador solar (2015).

Para un mayor análisis (ATLAS DE RIESGOS), el tipo de viviendas con el que cuenta el municipio de Ocotlán, se clasifica de la siguiente manera, mismo que [CENAPRED](#) sugiere:

1. **Muros de Mampostería con techos rígidos**
2. **Muros de Mampostería con techos flexibles**
3. **Muros de adobe con techos flexibles**
4. **Muros de materiales débiles con techos flexibles**
5. **Muros de adobe con techos rígidos**

Dicha clasificación se tomó como base para los respectivos análisis de vulnerabilidad y exposición mediante la cartografía que se muestra más adelante.

f) Hacinamiento

El hacinamiento hace referencia a la concentración de personas que habitan una vivienda, en este apartado se considera como hacinamiento al promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas de cada localidad dentro del municipio de Ocotlán, la condición revela una relación estrecha con situaciones de pobreza, pues el hacinamiento deteriora significativamente el medio social en el que los individuos se

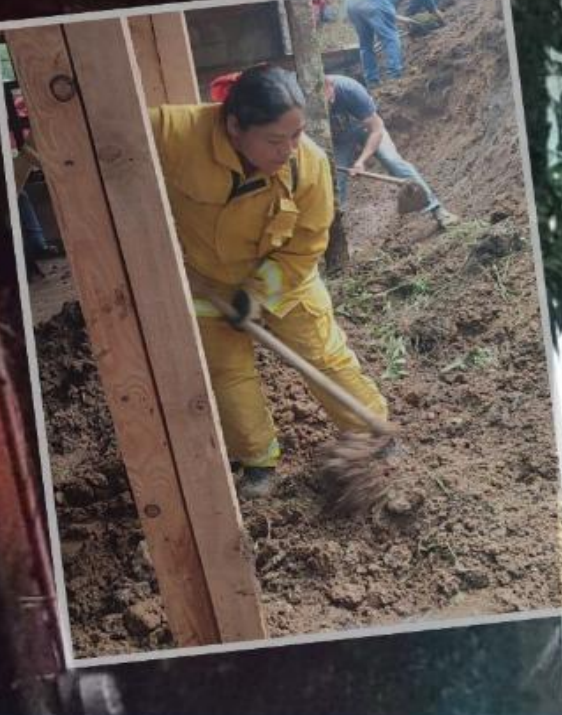
desarrollan y empeora por ello su calidad de vida; de acuerdo con el INEGI, el Estado de México ha presentado la siguiente evolución en relación al promedio de ocupantes por dormitorio:

En el municipio de Otzolotepec existían en 2020 un total de 20,530 viviendas, que representan el 0.4% del total de viviendas del Estado de México. En promedio hay 4.3 ocupantes por vivienda y un promedio de 1.1 ocupantes por cuarto. En el municipio aún existe un rezago importante en la calidad de la vivienda ya que existe un 3.5% de viviendas que aún cuentan con piso de tierra.

66

En cuanto al acceso a los principales servicios (agua potable, drenaje y energía eléctrica), el servicio que mayor carencia presenta es el de agua entubada ya que solamente cubre un 51.6% de las viviendas con las que cuenta el municipio, cobertura menor a la presentada en promedio del Estado de México que es de 75.1%.

En lo que respecta al servicio de drenaje y el de energía eléctrica, estos cuentan con buenas coberturas 96.1% y 99.6% respectivamente, las cuales son muy similares a las presentadas en el Estado de México con el 97.3% y el 98.5% respectivamente.



CAPITULO V

Identificación de peligros, vulnerabilidades y riesgos por fenómenos perturbadores



5.1 Fenómenos Geológicos

Los fenómenos geológicos están relacionados con la dinámica de la tierra, dinámica que se define por la modificación de la estructura interna y externa, en este sentido podemos identificar a fenómenos como, erupciones volcánicas, sismos e incluso orogénesis en la estructura interna mientras que los fenómenos externos son la erosión, deslizamientos de tierra, sedimentaciones y otros. En Ocotlán han acontecido diversos fenómenos de este tipo; se tienen cuantificados y ubicados deslizamientos de tierra, identificación de zonas erosionadas y zonas o estructuras urbanas afectadas por sismos, así también se mantiene en constante monitoreo las actividades de los volcanes como lo es la actividad del volcán Popocatepetl ubicado en los límites del oriente del Estado de México y límites del Estado de Puebla.

Así mismo en este capítulo se definen cada uno de los fenómenos perturbadores y se muestra la cartografía con cada tipo de peligro que se ha presentado en el municipio.

5.1.1. Inestabilidad de Laderas

Las consecuencias y daños de la inestabilidad de laderas pueden ser diversos: desde la interrupción de caminos, carreteras y líneas de transmisión, destrucción de viviendas y propiedades, hasta la pérdida de vidas humanas y la generación de daños materiales cuantiosos.

En este sentido la probabilidad de falla de una ladera se determina a través de diferentes elementos como el tipo de roca, suelo, vegetación e incluso la precipitación y actividad sísmica, estos factores determinan el comportamiento de las laderas, cabe mencionar que las debilidades inherentes del terreno, frecuentemente se combinan con factores externos que desestabilizan la superficie; por ejemplo, la deforestación debilita la cohesión de la tierra y facilita el aumento de cargas, que pueden derivar en deslizamientos.

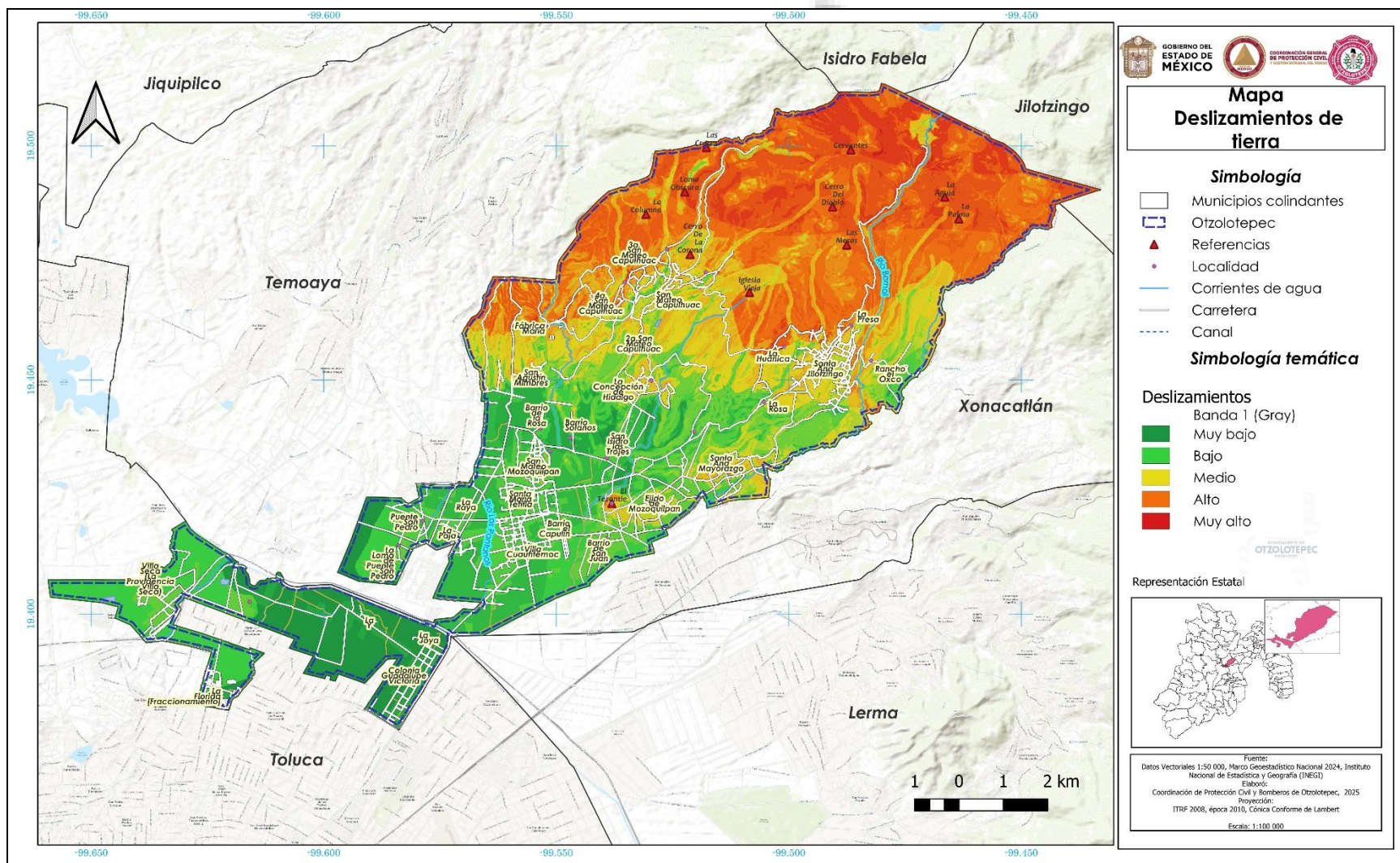
De acuerdo con Alcántara y otros, (2008), los movimientos de laderas se clasifican de acuerdo a su velocidad en lentos y rápidos. Los movimientos lentos pueden incluir mecanismos de deslizamiento y flujo, dependiendo de la inclinación del terreno, el tipo de material involucrado y su consistencia en función del contenido de agua. Las zonas propensas a presentar este tipo de movimiento son la base de taludes, taludes de relleno, empinados, cuencas de drenaje menores u otras depresiones y en laderas donde se usen pozos sépticos o en zonas donde las aguas usadas se puedan filtrar.

Por otra parte, los movimientos rápidos pueden alcanzar velocidades que van de 1.5 m/ día a 13 m/mes presentándose principalmente en taludes con pendientes inclinadas, fondo de un cañón y en taludes que han sido excavadas para construir carreteras y edificios. Considerando los rangos

de escala de velocidades de los movimientos de ladera del CENAPRED, se realizaron las ponderaciones que permitieron la generación de la cartografía referente a la inestabilidad de laderas a través de una correlación de mapas para poder generar el mapa final de deslizamientos de tierra se ponderaron elementos de las distintas capas como; geología, edafología, usos del suelo y precipitación, cada capa con sus respectivos elementos que se consideren propensos a un deslizamiento:

Se realizaron 5 categorías para el municipio; **Muy alto**, **Alto**, **Medio**, **Bajo** y **Muy bajo** y en este sentido las localidades propensas a deslizamientos se encuentran en la parte norte del municipio, como Fábrica María, San Mateo Capulhuac, Jilotzingo, Santa Ana Mayorazgo, datos que son corroborados con los antecedentes de hechos ocurridos en el municipio durante los últimos 10 años, las zonas con menos probabilidad de deslizamientos de encuentran en las zonas planas como lo es la cabecera municipal y las colonias aledañas, como se muestra en el siguiente mapa:

Mapa 1 Deslizamientos de tierra



5.1.2 Sismos

Con la finalidad de poder entender el impacto que tiene este fenómeno perturbador en el territorio municipal de Ocotlán es necesario comprender desde las definiciones básicas; por ello un sismo o temblor es la vibración de la Tierra producida por una rápida liberación de energía, lo más frecuente es que los sismos sean efecto del deslizamiento de la corteza terrestre a lo largo de una falla quienes suelen estar asociadas a los bordes de placas; la energía liberada se dispersa en todas las direcciones desde el origen llamado foco o hipocentro, su proyección en superficie es el epicentro, es decir es el lugar en la superficie más cercano al hipocentro.

Generalmente al describir un sismo que genere daños, además de su epicentro se mencionan valores de magnitud e intensidad; estos dos últimos términos aluden a fenómenos distintos y son frecuentemente confundidos.

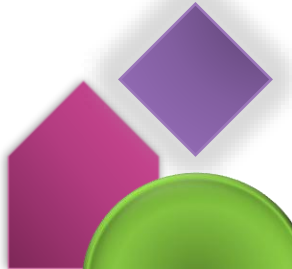
La intensidad de un sismo se refiere a un lugar determinado; se asigna en función de los efectos causados en el hombre, en sus construcciones y, en general, en el terreno del sitio. Esta medición resulta un tanto subjetiva, debido a que la manera de cuantificación depende de la sensibilidad de cada persona y de la apreciación que se haga de los efectos. La magnitud se calcula a partir de los registros sísmicos y estima una cantidad liberada en el origen de un sismo.

En 1883, S. de Rossi y F. Forell propusieron la primera escala de intensidad, con grados de 1 al 10. En 1902, Giuseppe Mercalli propuso otra escala, de doce grados, modificada en 1931 por H. Hood y

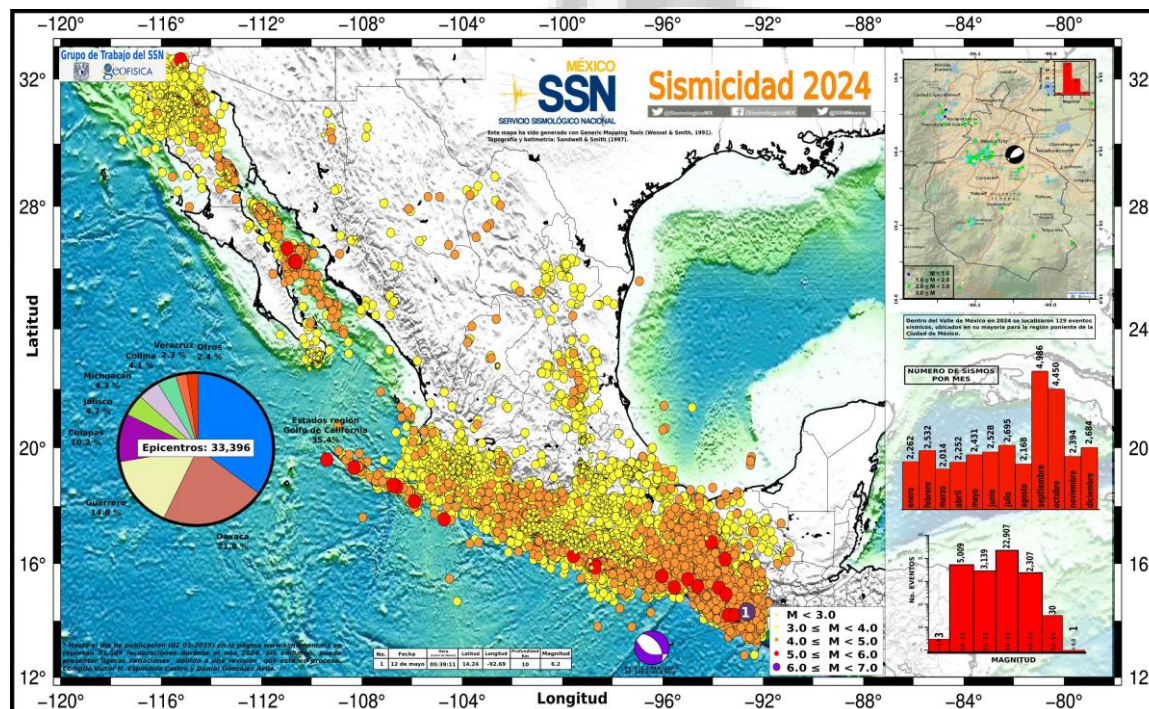
F. Newmann, para construcciones más modernas. A ésta se le conoce como Escala de Mercalli modificada:

Magnitud	Efectos del sismo
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado
3.5 a 5.4	A menudo se siente, pero sólo causa daños menores
5.4 a 6	Ocasiona daños ligeros a edificios
6.1 a 6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas donde vive mucha gente
7.0 a 7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños
8 a más	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas

Fuente: Escala de los Sismos (Mexicano, 2025)



Durante el año 2024 se registraron 33,509 sismos en distintas localizaciones de la república mexicana, en Oaxolotepec solo alcanzaron a percibirse pocos sismos arriba de magnitud 5.



Fuente: Servicio Sismológico Nacional, 2025

Para el presente año se han registrado 12 sismos arriba de magnitud 5.5 en diferentes estados de la república, cabe mencionar que no se han percibido los sismos en el municipio de Ocotlán sin embargo se mantiene en constante alertamiento por medio de aplicaciones como SASSLA, asimismo se realizan los simulacros correspondientes en distintas áreas del municipio, principalmente donde se concentra mayor población, como escuelas y edificios públicos.

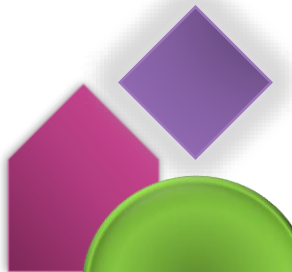
Tabla. Sismos registrados durante el periodo enero- agosto 2025

Fecha	Hora	Magnitud	Latitud	Longitud	Profundidad	Referencia de localización	Fecha UTC	Hora UTC
12/01/2025	02:32:53	6.1	18.496	-103.499	30	47 km al SUROESTE de COALCOMAN, MICH	12/01/2025	08:32:53
05/02/2025	01:01:19	5.7	13.834	-91.671	41.2	107 km al SURESTE de CD HIDALGO, CHIS	05/02/2025	07:01:19
14/03/2025	21:19:26	5.5	17.183	-97.569	64.7	15 km al SURESTE de H TLAXIACO, OAX	15/03/2025	03:19:26
17/03/2025	03:50:21	5.5	20.074	-109.009	6.9	325 km al SURESTE de CABO SAN LUCAS, BCS	17/03/2025	09:50:21
05/05/2025	02:28:12	5.8	16.351	-92.953	269.7	28 km al SUROESTE de ACALA, CHIS	05/05/2025	08:28:12
13/05/2025	14:43:06	5.8	18.774	-107.13	5	275 km al OESTE de CIHUATLAN, JAL	13/05/2025	20:43:06
27/05/2025	15:59:13	5.8	19.524	-108.861	10	388 km al SURESTE de CABO SAN LUCAS, BCS	27/05/2025	21:59:13
27/05/2025	19:30:37	5.9	19.636	-109.017	5	372 km al SUR de CABO SAN LUCAS, BCS	28/05/2025	01:30:37
18/06/2025	03:49:24	5.8	14.641	-94.232	18.2	159 km al SUROESTE de PIJILIAN, CHIS	18/06/2025	09:49:24
02/08/2025	11:58:46	5.9	16.976	-96.361	74.1	13 km al ESTE de TLACOLULA, OAX	02/08/2025	17:58:46
09/08/2025	14:41:00	6	13.501	-92.602	38.5	139 km al SUROESTE de CD HIDALGO, CHIS	09/08/2025	20:41:00



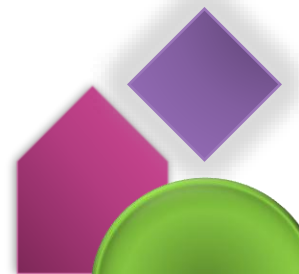
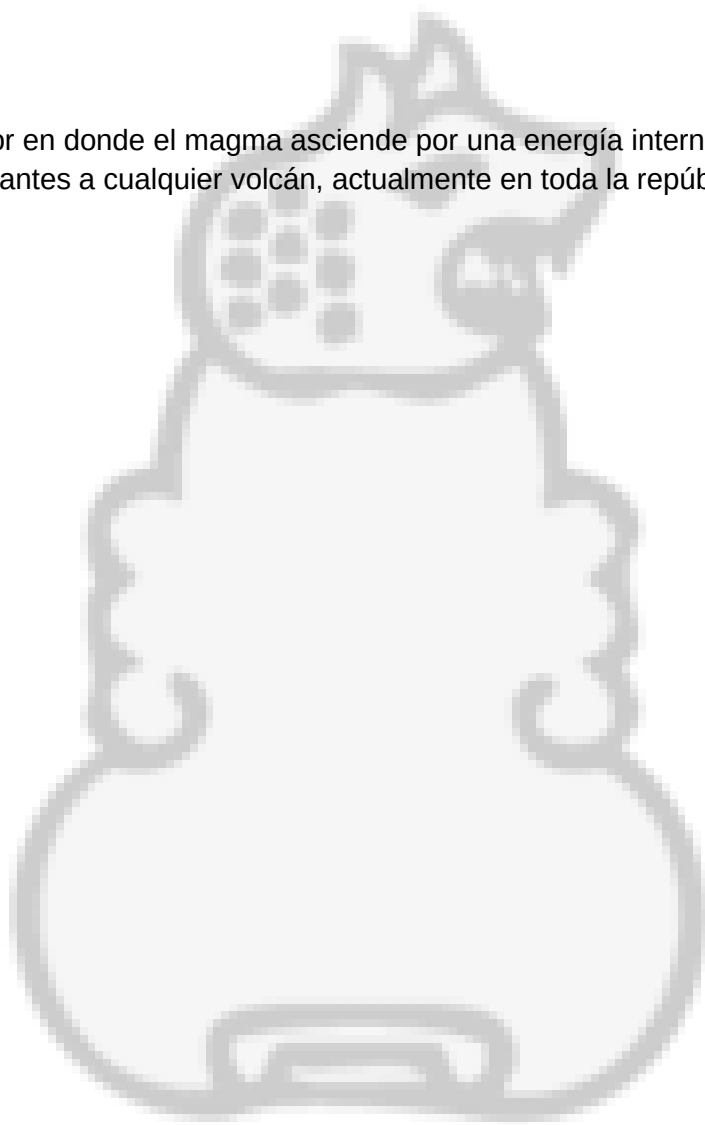
10/08/2025	20:20:59	5.9	14.55	-94.558	10.4	190 km al SUROESTE de TONALA, CHIS	11/08/2025	02:20:59
------------	----------	-----	-------	---------	------	------------------------------------	------------	----------

Fuente: (SSM, 2025)

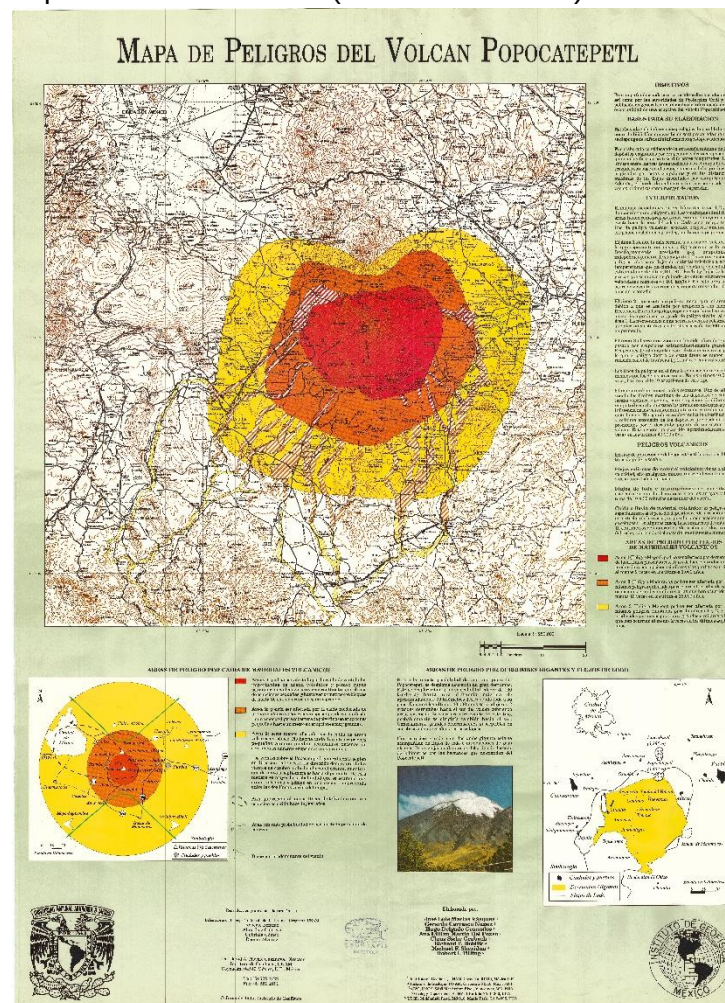


5.1.3 Erupciones volcánicas

El vulcanismo es el fenómeno perturbador en donde el magma asciende por una energía interna de la tierra, este fenómeno aqueja a las diferentes zonas que se encuentren colindantes a cualquier volcán, actualmente en toda la república mexicana existen de 12 a 14 volcanes



activos, los más cercanos al municipio son el Xinantecatl (nevado de Toluca) a una distancia de aproximadamente 31 km.

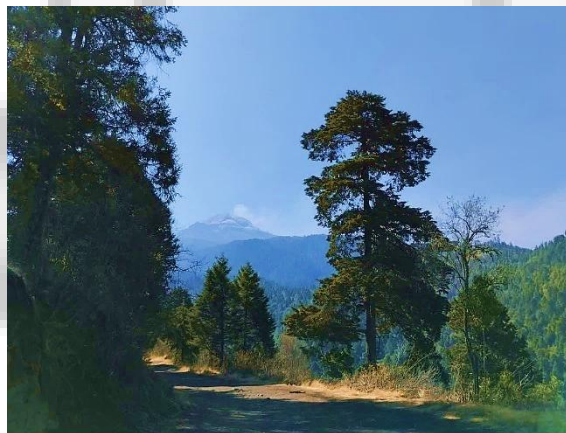


Es menester mencionar que es un estratovolcán; es decir es un volcán que ha hecho erupciones explosivas y están consolidados por material de lava, cenizas y rocas piroclásticas, actualmente está inactivo sin embargo en el pasado tuvo erupciones explosivas, actualmente se realizan monitoreos en el CENAPRED.



Fuente: Fotografía tomada por V. O. R

Por otro lado, se tiene cercanía con el volcán Popocatepetl, este volcán también es un estratovolcán activo, tiene un área de influencia donde se encuentran cientos de comunidades que podrían ser afectadas por sus erupciones, está en constante monitoreo por la probabilidad de una erupción, existe un plan operativo que se actualiza anualmente para el 2025 se tiene en este plan la identificación de las zonas de riesgo para la población categorizada en tres áreas tiene un radio sobre el escenario de la escenario se puede identificar que el municipio caída de ceniza de aproximadamente 1cm de Peligrosidad Alta, Media y Baja. Asimismo, se probabilidad de caída de ceniza, en este de Ocotlán, podría tener una probabilidad de espesor como se muestra en la ilustración 2.



Fuente: Fotografía tomada por D. R.H.

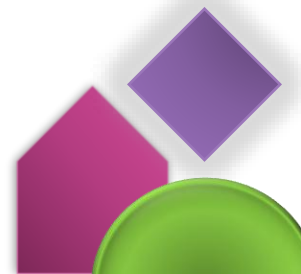
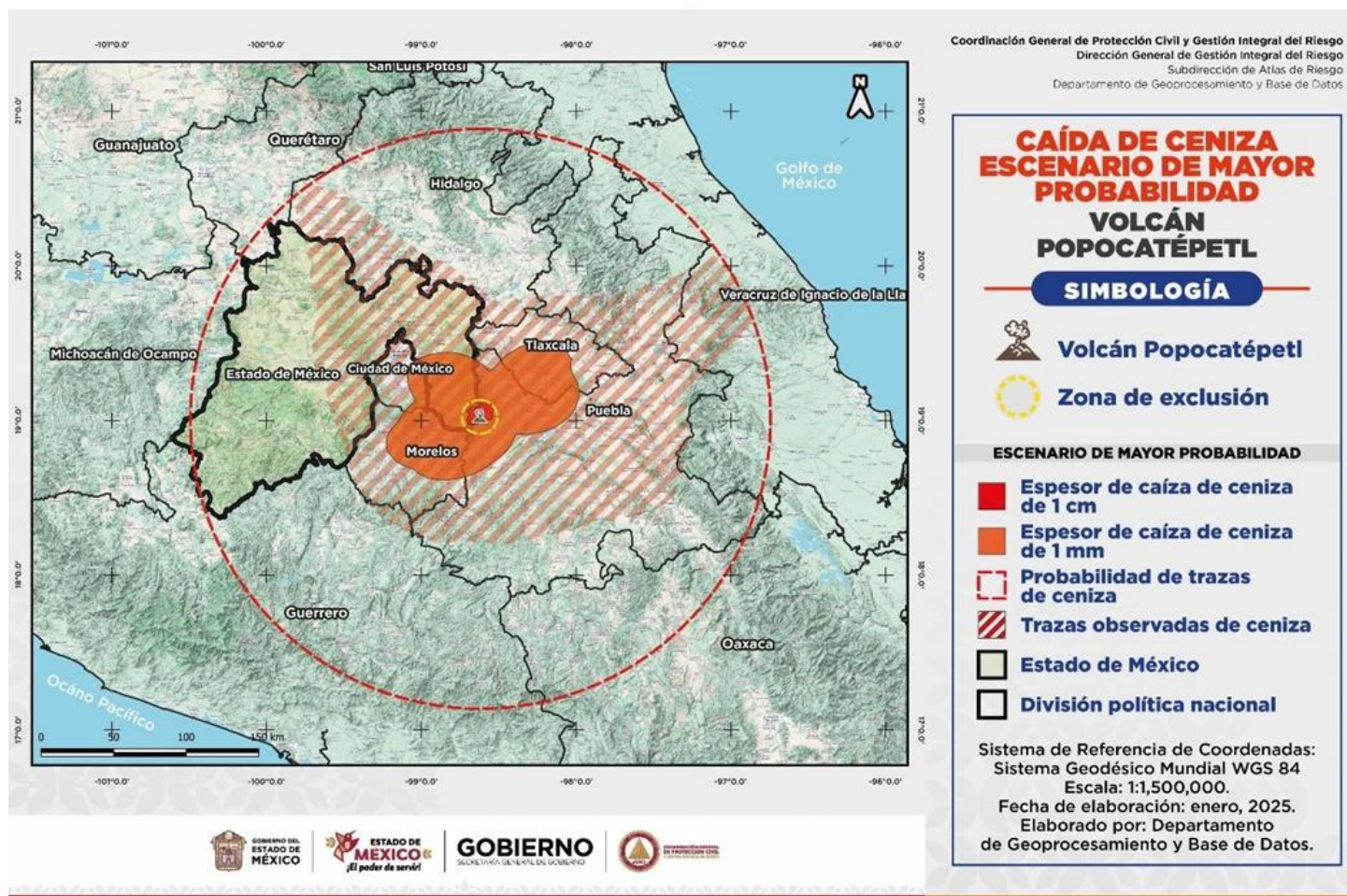


Ilustración 2 Probabilidad de caída por ceniza



Fuente: (Riesgo, 2025)

5.2. Fenómenos Hidrometeorológicos

Los fenómenos hidrometeorológicos son todos aquellos que tienen una correlación entre agua y atmosfera, Ocotlán es afectado por algunos tipos de fenómenos hidrometeorológicos que pueden provocar daños materiales de importancia: principalmente está expuesto inundaciones, encharcamientos, lluvias intensas y heladas, entre otros.

5.2.1 Inundaciones fluviales

De acuerdo con Salas y Jiménez (2007), las inundaciones se definen como un fenómeno hidrometeorológico que debido a la precipitación (lluvia, nieve o granizo extremo), oleaje, marea de tormenta o falla de alguna estructura hidráulica, provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay, situación que generalmente causa daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura. Considerando las especificaciones del CENAPRED se realizaron las ponderaciones que permitieron la generación de la cartografía inundaciones.

Entre las principales causas que generan inundaciones se encuentran las actividades humanas específicamente el crecimiento de las zonas urbanas debido a que la cubierta asfáltica impide la infiltración del agua en el suelo, la obstrucción de coladeras y alcantarillas por residuos sólidos, eliminación de la cubierta vegetal dando paso al arrastre de suelo y azolvamiento de ríos y presas, exceso de precipitación y falla de obras hidráulicas.

CATEGORIA	INTERPRETACIÓN
Muy baja	1 a 2 días
Baja	2 a 5 días
Media	5 a 10 días
Alta	10 a 15 días
Muy Alta	Más de 15 días



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MEXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Mapa de Inundaciones

Simbología

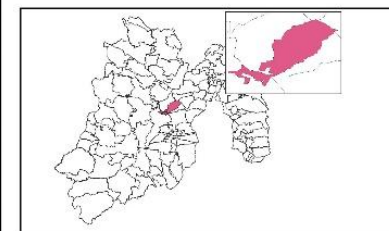
- Municipios colindantes
- Otzolotepec
- Referencias
- Localidad
- Corrientes de agua
- Carretera
- Canal

Inundación

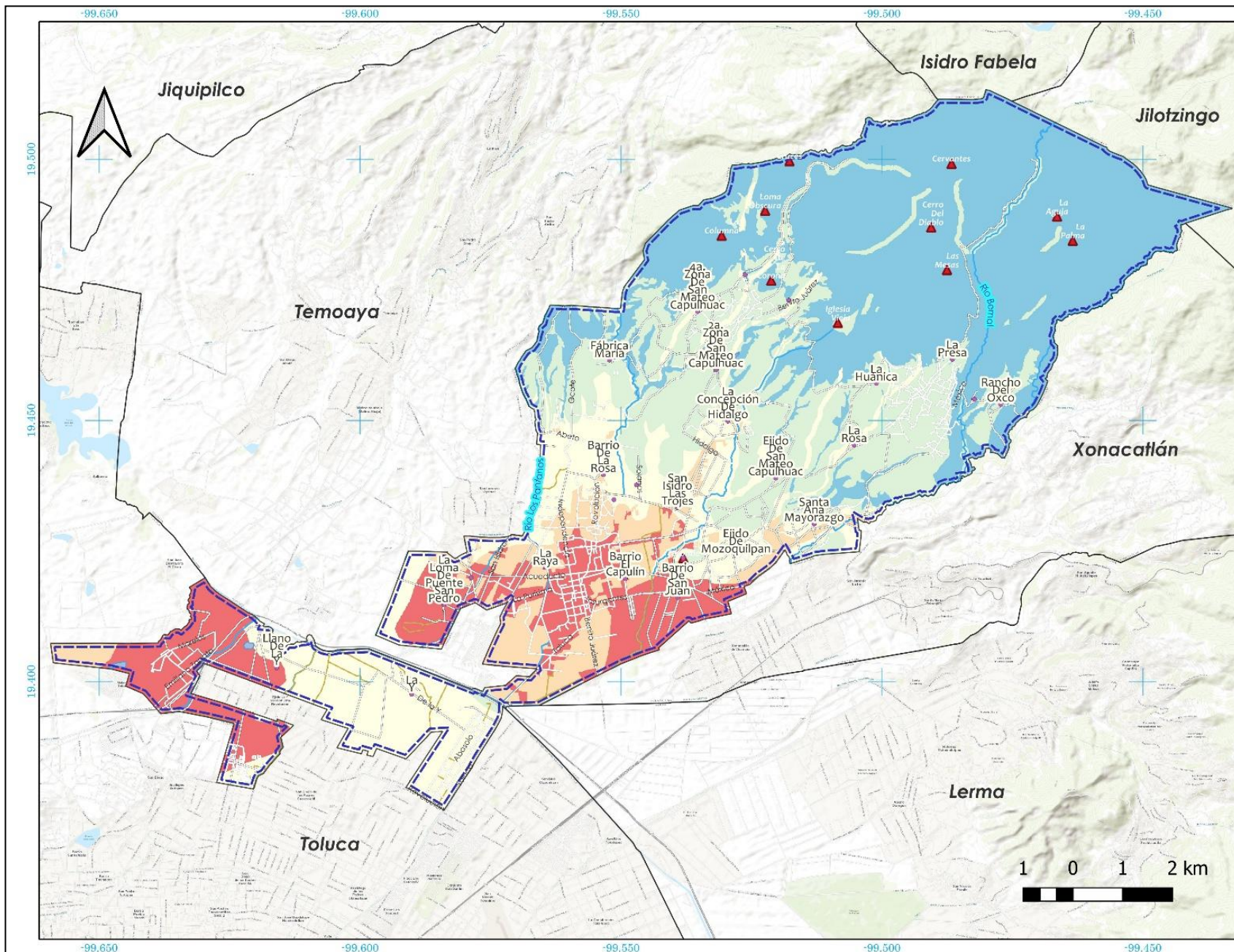
- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto



Representación Estatal



Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geostadístico Nacional 2024, Instituto
Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025
Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert
Escala: 1:100 000



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MEXICO



ESTADO DE
MEXICO
¡El poder de servir!

5.2.5 Tormentas de granizo

Las granizadas son un fenómeno que se presentan a partir de la acumulación de hielo en las nubes de tipo Cumulonimbus, son nubes densas, verticales y en forma de coliflor, este tipo de nube junto con otros elementos desarrollan tormentas severas que generan granos de hielo que van desde los 2mm hasta el tamaño de una pelota de golf (42mm aproximadamente) de acuerdo con el fascículo de fenómenos hidrometeorológicos del CENAPRED.

Estas tormentas severas, provocan una serie de acontecimientos en zonas urbanas y rurales, así como estancamientos por la acumulación de hielo en las alcantarillas o avenidas, generando accidentes automovilísticos, mientras que en zonas rurales suceden afectaciones en la producción agrícola y en ganado, o afectaciones en techos de tipo lámina.

De acuerdo con datos de las estaciones meteorológicas, se realizó un cálculo con el método de interpolación generando isolíneas para determinar las siguientes categorías;

CATEGORIA	INTERPRETACIÓN
Muy baja	1 a 2 días
Baja	2 a 5 días
Media	5 a 10 días
Alta	10 a 15 días
Muy Alta	Más de 15 días

La magnitud de los daños que puede provocar la precipitación en forma de granizo depende de su cantidad y tamaño. En las zonas rurales, los granizos destruyen las siembras y plantíos; a veces causan la pérdida de animales de cría. En las regiones urbanas afectan a las viviendas, construcciones y áreas verdes. En ocasiones, el granizo se acumula en cantidad suficiente dentro del drenaje para obstruir el paso del agua y generar inundaciones durante algunas horas.

Aunado a esto las se hizo la cartografía conforme a los datos del servicio meteorológico nacional, el cual determina los días con tormenta, en este caso para el municipio de Ocotlán se tienen que en todas las localidades hay probabilidad de caída de granizo.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Mapa de Granizadas

Simbología

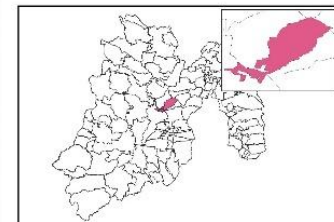
- Municipios colindantes
- Otzolotepec
- Referencias
- Localidad
- Corrientes de agua
- Carretera
- Canal

Días con granizo

- De 2 a 4 días
- De 4 a 8 días
- De 8 a 12 días
- De 12 a 15 días
- De 15 a 20 días



Representación Estatal

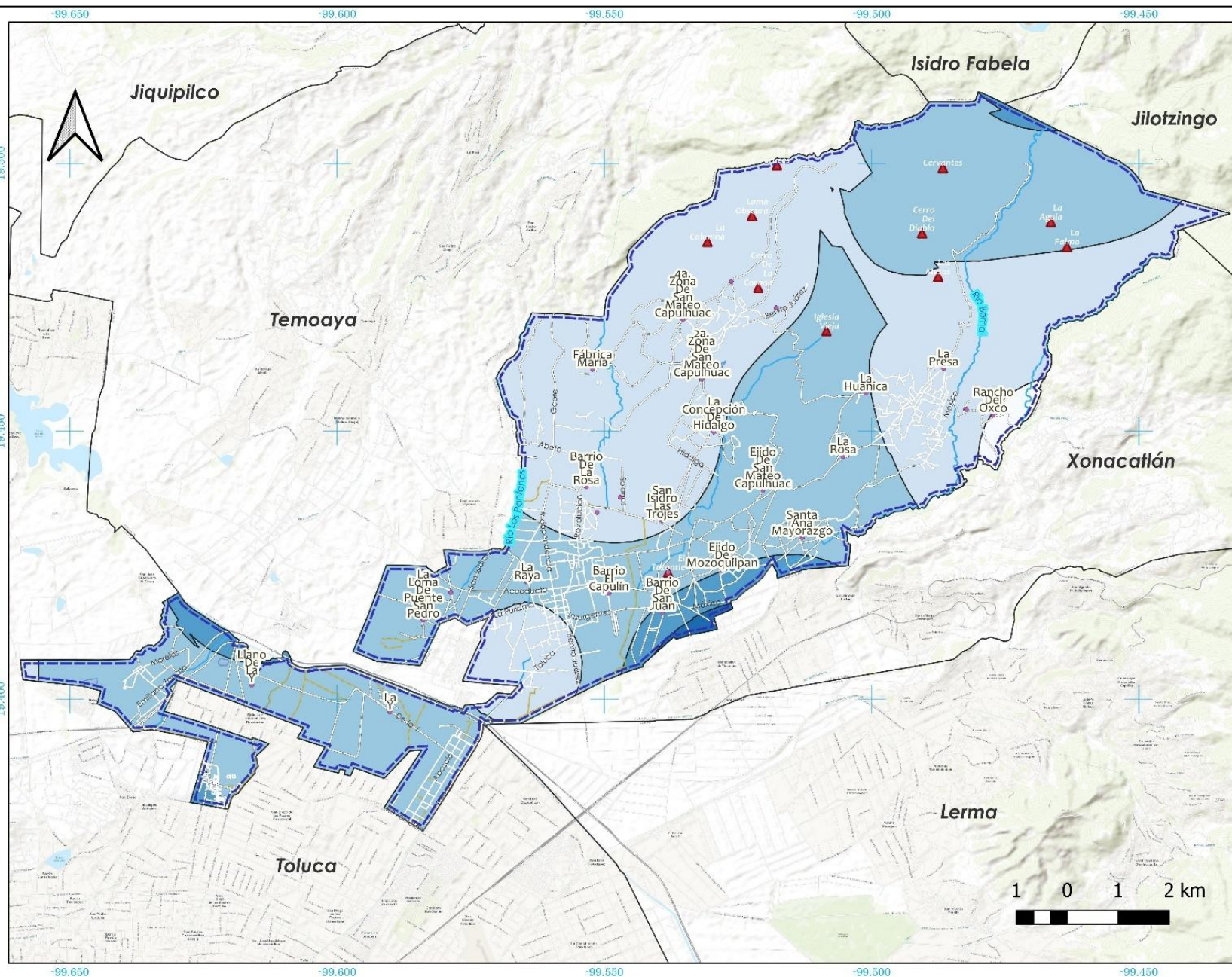


Fuente:
Datos Vectoriales 1:50 000, Marco Geostatístico Nacional 2024, Instituto
Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

Elaboró:
Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Otzolotepec, 2025

Proyección:
ITRF 2008, época 2010, Cónica Conforme de Lambert

Escala: 1:100 000



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO

ESTADO DE
MÉXICO
¡El poder de servir!

5.2.6 Tormentas eléctricas

La información generada, se realizó a través del método de interpolación antes mencionado, cuya herramienta corresponde a la Ponderación de Distancia Inversa IDW. De acuerdo con Prieto y otros (2010), las tormentas eléctricas se definen como descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido (trueno). Las cuales se asocian a nubes convectivas (cumulonimbus), son de carácter local y se reducen a unas decenas de kilómetros. El ciclo de duración es de una o dos horas; formándose a partir de la combinación de humedad, entre el aire caliente y un frente frío, una brisa marina o una montaña.

Los efectos de las tormentas eléctricas van desde herir o causar el deceso de una persona de forma directa o indirecta, provocar muerte de ganado, hasta dañar la infraestructura de la población, que provocaría la suspensión de la energía eléctrica, además de afectar algunos aparatos electrodomésticos.

La peligrosidad por tormentas se generó por medio de la interpolación de valores dando como resultado rangos muy bajos y bajos debido a que este tipo de evento es medido en días, el territorio solo presenta valores de 2 a 4 días al año, donde el máximo valor se acota a la zona de la laguna hacia la cabecera municipal (ver mapa D12 Peligrosidad por tormentas eléctricas). Al ser un riesgo de baja influencia, las principales afectaciones pueden reflejarse en infraestructura como instalaciones eléctricas, o aparatos electrodomésticos, con poca repercusión a la población.

Las descargas eléctricas generadas por las **tormentas eléctricas** se dividen en: descargas nube-nube, intranube y nube-tierra, de los cuales por razones de interés del presente documento las descargar de gran preocupación para el Atlas de Riesgos Municipal son la de tipo nube - tierra. Esto derivado de que de acuerdo al Atlas de Nacional de Riesgos publicado por el Centro Nacional de Prevención en Desastres (CENAPRED), menciona que, por la ubicación de la zona de estudio, Ocotlán se encuentra en un grado de peligro medio, razón por la que a continuación se muestra en la cartografía; los riesgos directos de los rayos nube-tierra (o mejor conocidos como rayos a tierra) son los incendios forestales, descargas a edificios o estructuras e incluso choques eléctricos a personas que producen desde heridas leves hasta la muerte.

5.2.7 Sequías

García y otros, (2007) retoman la definición propuesta por la American Meteorological Society, la cual señala que “la sequía es un lapso caracterizado por un prolongado y anormal déficit de humedad”. Considerando que la falta de lluvia es el factor determinante para que se presente este fenómeno hidrometeorológico, la sequía se presenta cuando la precipitación en un lapso es deficiente, es decir, menor al promedio que se había registrado ocasionando daños en las actividades humanas.

La zona con cobertura de área urbana hacia la porción oeste se encuentra en rangos de bajo a muy bajo, donde la temperatura máxima registrada se ubica entre los de los 29 y los 31 °C, representando ser la de mayor influencia ante sequías, con lo que debe considerarse que la variación de la temperatura es constante por lo que estos valores pueden presentarse de nuevo afectando a la población. La sequía meteorológica es una anomalía atmosférica transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de las necesidades de las plantas, los animales y la sociedad. La causa principal es una disminución significativa en la precipitación pluvial promedio de una zona dada. Si este fenómeno perdura por varias temporadas, deriva en una sequía hidrológica caracterizada por la desigualdad entre la disponibilidad natural de agua y las demandas naturales de agua. En casos extremos se puede llegar a la aridez. Las consecuencias inmediatas de la sequía meteorológica son pérdida de cosechas, pérdida de cabezas de ganado vacuno, ovino y caprino y en casos agudos, insuficiencia de agua para uso doméstico e industrial.

5.2.8 Ondas cálidas

Las ondas cálidas u olas de calor son un calentamiento importante del aire o invasión de aire muy caliente, sobre una zona extensa, y que suele durar de unos días a una semana. Este fenómeno representa un riesgo para la población debido a que acelera procesos tales como las enfermedades gastrointestinales, la deshidratación y la insolación, que asociadas incrementan la morbilidad, particularmente de los grupos vulnerables como bebés, ancianos y personas en situación de alta marginación; adicionalmente pueden causar otros daños notorios como incendios forestales.

5.2.9 Ondas gélidas

Las ondas gélidas se determinan cuando la temperatura mínima o extrema supera la temperatura mínima promedio en un trascurso de cinco días. Para que una onda gélida afecte al país, debe verse directamente influido por una corriente de chorro proveniente de la región del Polo

Norte o Canadá, bajando desde el Norte sobre el territorio continental una masa de aire polar. Este tipo de fenómeno es poco usual, sin embargo, se cuenta con registros de su eventual aparición.

Derivado de los registros climáticos del Servicio Meteorológico Nacional y los recopilados por el sistema nacional de información sobre riesgos del CENAPRED, se realizó el mapa inicial de índice de heladas en el municipio de Ocotlán.

Se realizó el análisis de los registros de temperatura mínima dentro del territorio municipal de Ocotlán, esto con la finalidad de generar los mapas de vulnerabilidad ante la presencia de fenómenos perturbadores como lo son las ondas gélidas.

De acuerdo con los datos obtenidos del medidor meteorológico ubicado en la comunidad de Capulhuac, que es una de las zonas con mayor elevación del municipio y el otro ubicado en la Hacienda de la “Y”, que, en caso contrario a Capulhuac, es de las zonas con menor elevación dentro de territorio de Ocotlán, se puede observar que dependiendo la temporada del año en general el municipio presenta un nivel de peligro Bajo a Muy Alto con rangos de temperatura de 2.0°C a una temperatura de -12.0 °C.

5.2.10 Heladas

La **helada** es un fenómeno atmosférico que consiste en un descenso de la temperatura ambiente a niveles inferiores al punto de congelación del agua (0°C) y hace que el agua o el vapor que está en el aire se congele depositándose en forma de hielo en las superficies, el cual se presenta en las primeras horas del día (de las 3 a las 6 horas). Este tipo de fenómenos perturbadores son particularmente perjudiciales para las personas en situación de alta marginación, en donde los niños y adultos mayores son los más vulnerables.

5.3 Fenómenos químico- tecnológicos

5.3.1 Almacenamiento de sustancias peligrosas

Los accidentes en el almacenamiento de sustancias químicas pueden presentarse por diversas causas, entre las que se incluyen: fallas operativas en los procesos industriales, fallas mecánicas en los equipos, errores humanos, pérdida de servicios, fenómenos naturales (sismos, huracanes, inundación, erupción volcánica, etc.), desviaciones en los parámetros del proceso y causas premeditadas; para la determinación del peligro por el almacenamiento de sustancias peligrosas se identificaron y ubicaron las instalaciones de servicios que manejan sustancias y materiales peligrosos, las cuales representan un peligro a la población, al ambiente y a las instalaciones debido a las características de peligrosidad de las sustancias químicas que almacenan.

El propósito de la identificación de peligros es obtener la siguiente información:

- Tipo y cantidad de sustancias peligrosas que se manejan.
- Localizar las instalaciones industriales que manejan sustancias peligrosas.
- Localizar las instalaciones de servicios que usan o almacenan materiales peligrosos.
- Identificar las propiedades físicas y químicas de las sustancias peligrosas y determinar sus características de peligrosidad.
- Determinar el tipo de evento que puede ocurrir como consecuencia de una liberación de material peligroso, tal como incendio, explosión o nube tóxica.

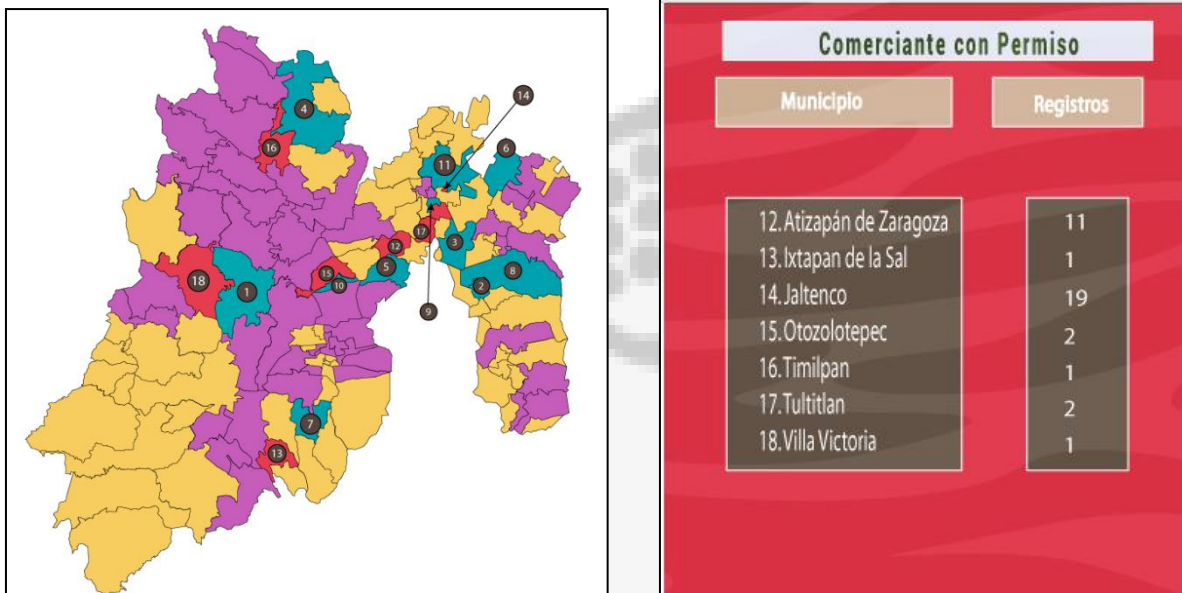
5.3.2 Pirotecnia

La pirotecnia es el conjunto de técnicas y materiales usados para fabricar fuegos artificiales y otros dispositivos que producen efectos luminosos, sonoros, térmicos o mecánicos mediante reacciones químicas controladas.

Tipos de pirotecnia

- Recreativa: Usada en fiestas, celebraciones y espectáculos (como fuegos artificiales en Año Nuevo o en festividades patronales).
- Pirotecnia de uso profesional: Usada en espectáculos organizados por expertos, con mayor potencia y control.
- Pirotecnia técnica o militar: Utilizada para señales de emergencia, simulacros, o en armamento.

De acuerdo con el Instituto Mexiquense de la Pirotecnia en Otzolotepec el municipio solo se caracteriza por ser comerciante con permiso, se encuentra en la localidad de Santa Ana Jilotzingo



Fuente: Instituto Mexiquense de Pirotecnia, 2025

5.3.3 Incendios Forestales

Este tipo de fenómenos son no previstos, sin embargo, se realiza un análisis de diferentes condiciones del territorio, así como características fisiográficas, cercanía con las zonas urbanas e incluso un análisis socioeconómico.

Al conjunto de estas características también se suman los combustibles forestales y las condiciones meteorológicas durante la actividad de este fenómeno existen sistemas expuestos como la vegetación, cultivos, hogares, e incluso ganado, que se pueda encontrar pastoreando.

Para este análisis se realizaron 5 categorías que van desde muy baja hasta muy alta

Categorías	Descripción
Muy alta	Las condiciones ambientales permiten la ocurrencia de los incendios forestales
Alta	El peligro por incendios depende principalmente de factores detonante
Media	Existen elementos ambientales que favorecen el desarrollo de incendios
Baja	Las características ambientales limitan la ocurrencia de incendios
Muy baja	Sin peligro de incendios forestales

De acuerdo con el mapeo mundial de la cobertura del suelo desarrollado con una resolución a 10 m para el 2020 (ESA WORLD COVER) el Municipio de Ocotlán cuenta con una superficie total de 20.2 km² de cubierta de árboles, es decir el 22.1 % del total del territorio municipal; aunado a ello presenta también una cantidad considerable de pastizales, los cuales sumado a las temperaturas máximas alcanzadas en la región y la falta de conciencia de la población para prevenir incendios, han generado que en los últimos años las zonas donde anualmente se registran

estos incendios sean cada vez más devastadores; a continuación se muestra la cartografía sobre la ubicación de la cubierta de árboles o zonas con mayor densidad.

5.3.4 Parques Industriales

El ayuntamiento de Ocotlán no cuenta con parques industriales sin embargo mantiene una cercanía con el Municipio de Toluca con el Parque Industrial Toluca 2000 y algunos parques industriales del municipio de Lerma.

De acuerdo con datos de INEGI, en el municipio de Ocotlán al 2023 contaba con 653 industrias manufactureras.

5.4 Fenómenos Sanitario- Ecológicos

Los fenómenos sanitario-ecológicos son aquellos procesos o situaciones que surgen de la interacción entre el medio ambiente (ecología) y la salud humana. Estos fenómenos afectan tanto al estado sanitario de las poblaciones como al equilibrio de los ecosistemas.

Para el diagnóstico ambiental, se ha considerado el uso de indicadores ambientales, los cuales funcionan como instrumentos para evaluar el estado y calidad ambiental de un área en donde el uso de suelo y cobertura vegetal han pasado por procesos de transformación (pérdida y recuperación) como resultado de las actividades productivas y extractivas del ser humano.

Entre estos indicadores se encuentran la relación cobertura natural/cobertura antrópica, la tasa de deforestación y la tasa de cambio de uso de suelo y vegetación, los cuales, al integrarse indican el grado de antropización de un sitio y el impacto de las actividades humanas. Así mismo, se mencionan los indicadores de fragmentación (número de parches, densidad, tamaño relativo de parches, Índice de Uniformidad y Diversidad de Shannon) los cuales permiten evaluar la perturbación de los ecosistemas.

5.4.1 Contaminación de suelo, aire y agua

La contaminación del suelo es la alteración negativa de la composición natural del suelo debido a la presencia de sustancias químicas, residuos sólidos, líquidos o materiales tóxicos que afectan su calidad, fertilidad y capacidad para sostener vida.

La calidad de agua superficial obtenida a partir del estado actual de los canales, muestra contaminación por descargas domiciliarias, industriales, jabones y basura, ya que estas corrientes colectan los drenajes dirigiéndolos a las lagunas de oxidación ubicadas en la zona centro del municipio.

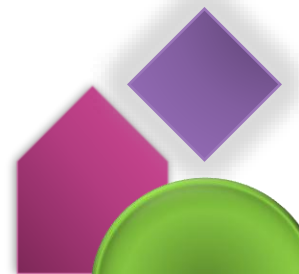
En cuanto a calidad del agua subterránea, la CONAGUA (2009), a partir de los resultados de análisis físicos y químicos de muestras recolectadas desde 1959, otorga en todos los estudios geohidrológicos realizados la categoría de excelente pues considera se encuentran dentro de las normas de potabilidad y de los índices químicos.

En cuanto a aguas subterráneas, desde 1986 se señaló su deterioro por contaminación, que va de incipiente a moderada cuyo origen es el desarrollo urbano e industrial de Toluca; desde ese año esta área ya manifestaba grandes concentraciones de salinidad.

En 1993, se señaló la existencia de dos zonas problemáticas, la primera próxima a la Laguna de Almoloya, por altas concentraciones de sólidos totales disueltos y el segundo referente al cauce del río Lerma, por infiltración de aguas residuales y descargas industriales.

5.5 Fenómenos Socio- Organizativos

5.5.1 Accidentes Terrestres



5.5.2 Concentración masiva de la población

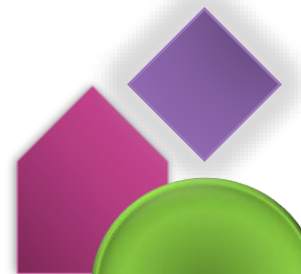
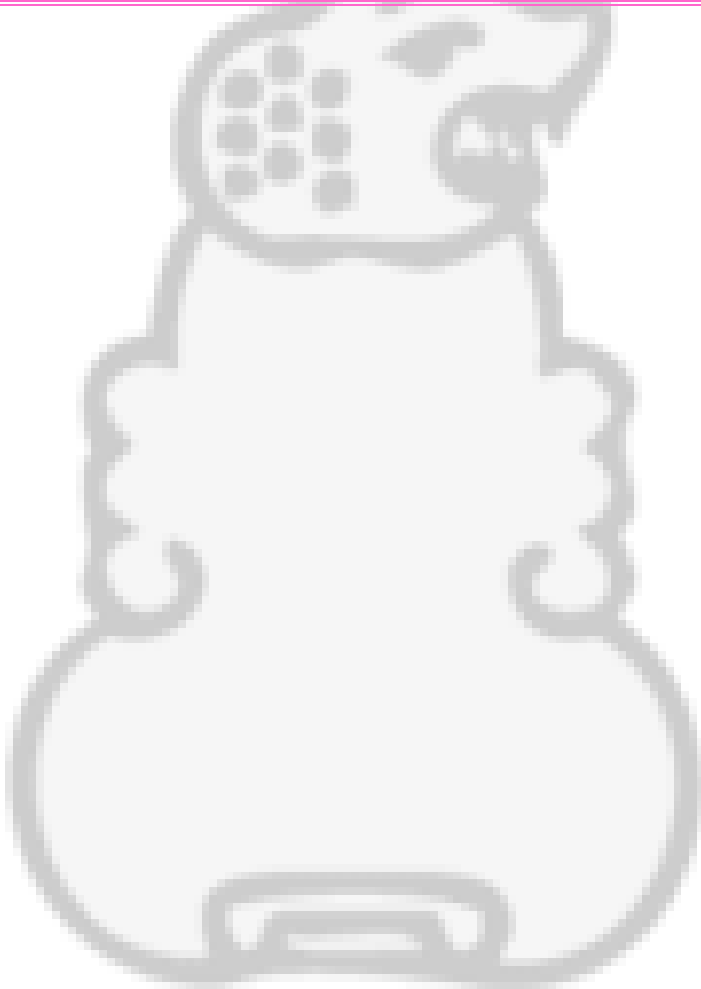
Fiestas Patronales

Estos eventos de carácter religioso tienen características muy definidas, pues se llevan a cabo cada año, en una fecha y lugar establecidos (atrios, calles aledañas a la parroquia, etc.) para celebrar o venerar deidades religiosas, generalmente se realizan por habitantes de la zona que organizan dichas festividades. Las principales celebraciones de las que se tienen registro dentro del municipio son:

MUNICIPIO	LOCALIDAD	SUBLOCALIDAD	FESTIVIDAD	EVENTO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	CARRERA-TROTE FAMILIAR	CIVICO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	DIA DE LA BADERA	CIVICO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	ANIVERSARIO DE LA EXPROPIACION PETROLERA	CIVICO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	ANIVERSARIO DE LA ERECCION DEL MUNICIPIO	CIVICO
OTZOLOTEPEC	COL. GUADALUPE VICTORIA	LA Y	DESFILE DEL DIA DE LA PRIMAVERA	CULTURAL
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	NATALICIO DE BENITO JUAREZ	CIVICO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	SEMANA SANTA	RELIGIOSO
OTZOLOTEPEC	SANTA MARIA TETITLA	CERRO DEL TEZONTLE	SEMANA SANTA	RELIGIOSO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	VIACRUCIS	RELIGIOSO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	FIESTA PATRONAL	RELIGIOSO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	SANATA ROSALIA	FIESTA PATRONAL	RELIGIOSO
OTZOLOTEPEC	SAN MATEO MOZOQUILPAN	SAN MATEO MOZOQUILPAN	FIESTA PATRONAL	RELIGIOSO
OTZOLOTEPEC	SANTA MARIA TETITLA	SANTA MARIA TETITLA	FIESTA PATRONAL	RELIGIOSO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	CONMEMORACION DEL GRITO DE LA INDEPENDENCIA	CIVICO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	CELEBRACION DEL DIA LA REVOLUCION	CIVICO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	RECORRIDO DE IMÁGENES	RELIGIOSO



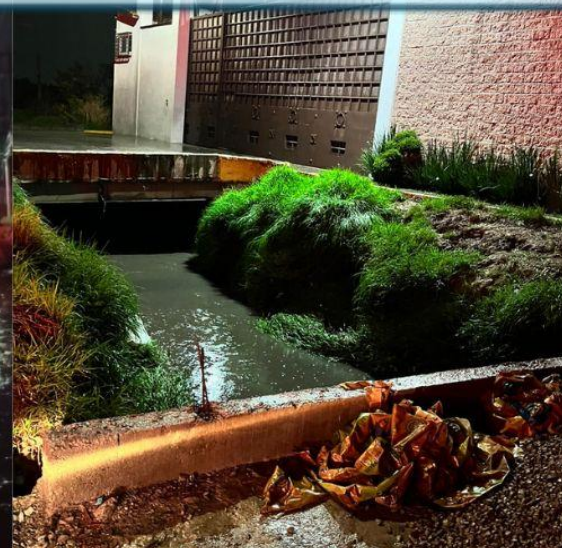
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	DIA DE LA RAZA	CIVICO
OTZOLOTEPEC	VILLA CUAUHEMOC	VILLA CUAUHEMOC	EVENTO ARTISTICO	CULTURAL
OTZOLOTEPEC	SAN MATEO MOZOQUILPAN	SAN MATEO MOZOQUILPAN	FIESTA PATRONAL	RELIGIOSO





CAPITULO VI

Escenarios de riesgo y las estrategias en las diferentes etapas de la GIR



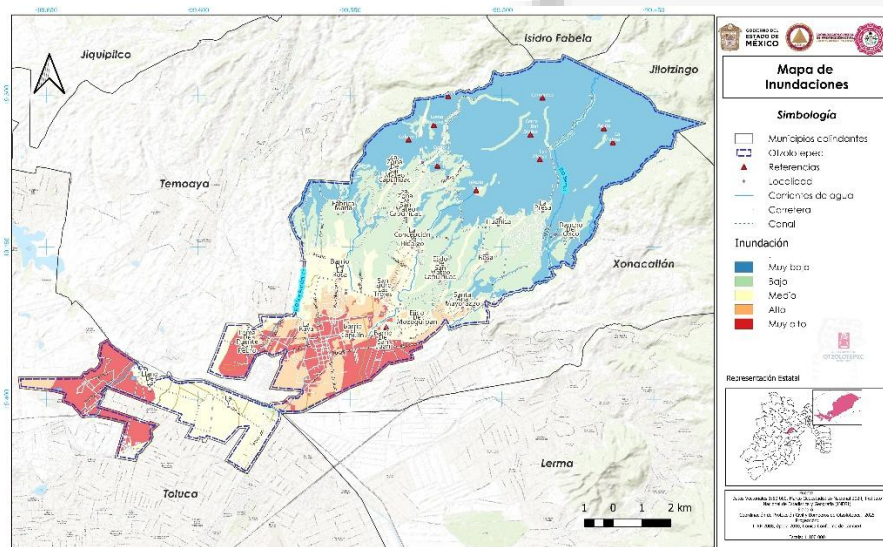
6.1 Escenarios de riesgo

A fin de poder analizar y realizar la evaluación y construcción de escenarios de riesgos, es de vital importancia conocer la ubicación geoespacial de las amenazas o peligros que afectan a parte del territorio municipal, intensidad, información histórica y memoria colectiva, así como estudios generales o específicos y monitoreo de dichos eventos; aunado a lo anterior conocer los sitios o para este caso la vulnerabilidad a nivel manzana para poder a partir de ello construir los escenarios de riesgo.

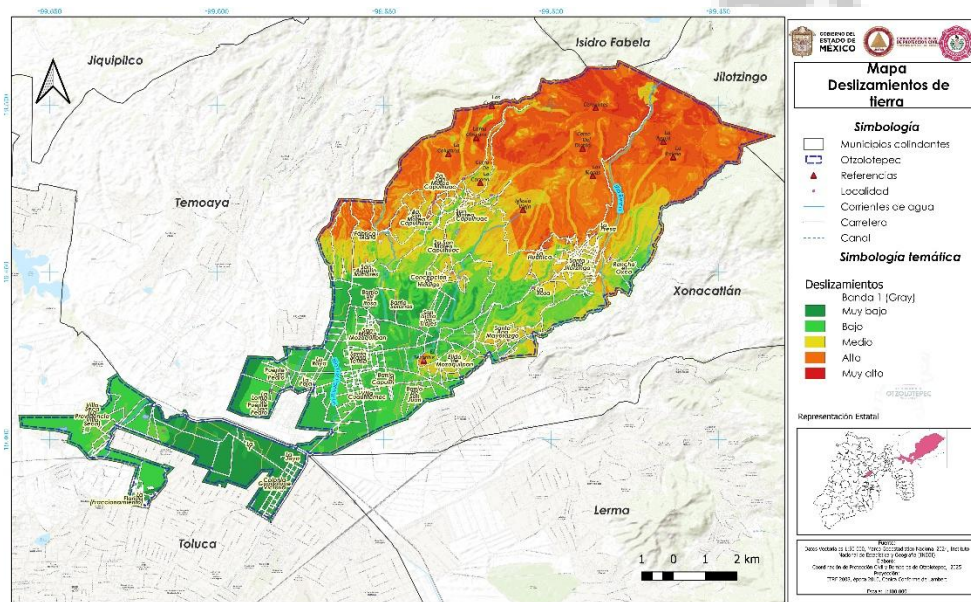
Por ello a continuación se muestran algunos de los mapas con un mayor riesgo a nivel comunidad clasificados por tres principales Fenómenos Perturbadores que impactan al territorio Municipal de Oztolotepec:



Inundaciones



Deslizamientos



Incendios Forestales

De acuerdo con el análisis realizado en la identificación de los peligros se pudo observar que, con cartografía y verificaciones de campo, así como las contingencias presentadas, se tiene que los deslizamientos e inundaciones obtuvieron los grados más altos en el municipio, así mismo se realiza un análisis sobre la vulnerabilidad que aqueja en el municipio para la identificación del riesgo como lo menciona

Vulnerabilidad física

Este tipo de vulnerabilidad está referida directamente a la ubicación de asentamientos humanos en zonas de riesgo, y las deficiencias de sus infraestructuras para absorber los efectos de dichos riesgos. Las variables consideradas en este tipo de vulnerabilidad fueron:

Asentamientos humanos ubicados en laderas este indicador es determinante para conocer la vulnerabilidad ante la que se encuentran los habitantes de una comunidad, es por ello que se toman en cuenta en este aspecto las viviendas ubicadas en laderas, ya que estas son las zonas donde se producen mayormente flujos de lodo o deslizamientos.

Infraestructura destinada a emergencia: En este indicador se establece la existencia de albergues. En el área de estudio no existen locales propiamente para albergue estos, en algunos casos, están formados por escuelas y salones comunales por lo que se establece que el 100% de la población no cuenta con acceso a albergues en caso de desastre.

Accesibilidad a la comunidad. Este es un aspecto importante principalmente por lo que a ayuda de emergencia se refiere. La localidad cuenta con dos accesos

El sociólogo alemán Ni Das Luhmann (1927-1998), uno de los especialistas más influyentes de los últimos años en los estudios sobre el riesgo, admite desconocer el origen de la palabra "riesgo", de posible procedencia árabe; la encontró ya utilizada en documentos medievales y difundida a partir de los siglos XV y XVI asociada con la llegada de la imprenta a Italia y España (Luhman, 1996). Sin embargo La antropóloga inglesa Mary Douglas, que ha producido una importante obra sobre la temática, nos dice que, como concepto, "riesgo" surgió en la teoría de las probabilidades, un sistema axiomático derivado de la teoría de juegos que nació en Francia en el siglo XVII (CIESAS, 2005).

Por riesgo vamos a entender cualquier fenómeno de origen natural o humano que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad determinada, que sea vulnerable a ese fenómeno. (LA RED, 1993)

El riesgo es el "proceso" a través del cual se crean las condiciones para que suceda un desastre, por ejemplo cuando se permite la construcción de viviendas en laderas con pendientes abruptas o cuando no se aplican las normas de sismo resistencia en edificaciones construidas en zonas propensas a la ocurrencia de terremotos, se está construyendo el riesgo.

El desastre por su parte se refiere a las consecuencias de no manejar o intervenir a tiempo las situaciones de riesgo, en el cual se presentan efectivamente los daños las pérdidas esperadas; para el caso de las viviendas en laderas, el desastre tiene lugar existe un sismo y afecta a las familias allí asentadas. El riesgo se puede intervenir o evitar con el objeto de que el desastre no se presente, o que su impacto esperado sea menor.

De tal manera que desarrollar acciones para reducir el riesgo significa que los municipios serán más seguros e incluso cuando llegará a suceder algún desastre se reduciría automáticamente el nivel de inversiones requerido para el manejo de la reconstrucción.

Los elementos bajo riesgo son los contextos social y material, representados por las personas, por los recursos y servicios que pueden ser afectados por la ocurrencia de un evento, es decir, las actividades humanas, los sistemas realizados por el hombre tales como edificaciones, infraestructura, centros de producción, utilidades, servicios y la gente que los utiliza.

Dentro del objeto de estudio del presente trabajo de investigación, se puede definir el riesgo como las posibles consecuencias desfavorables económicas, sociales y ambientales que pueden presentarse a raíz de la ocurrencia de un deslizamiento de tierra en un contexto de debilidad social y física ante el mismo.

La existencia de un riesgo de manera cuantitativa representa la probabilidad de ocurrencia de daños, pérdidas o efectos indeseables a un sistema afectable (constituido por personas, comunidades o sus bienes e infraestructura, etc.) como consecuencia del impacto de eventos o fenómenos perturbadores.

Para realizar la evaluación del riesgo puede llevarse a cabo mediante una fórmula, sin embargo muchos autores e incluso algunas dependencias estatales o municipales manejan de manera distinta los conceptos que incluye el factor riesgo; pero para el caso de este trabajo se retomara la siguiente fórmula que define brevemente el concepto de riesgo:

Riesgo = f (Peligro, Vulnerabilidad, Exposición)

- Peligro: se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino de cierta intensidad, durante un cierto periodo de tiempo y en un sitio dado.
- Vulnerabilidad: se define como la susceptibilidad o propensión de los sistemas expuestos a ser afectados o dañados por el efecto de un fenómeno perturbador, es decir el grado de pérdidas esperadas.
- Exposición o grado de exposición: se refiere a la cantidad de personas, bienes y sistemas que se encuentran en el sitio y que son factibles de ser dañados. Por lo general se le asignan unidades monetarias puesto que es común que así se exprese el valor de los daños, aunque no siempre es traducible a dinero. En ocasiones pueden emplearse valores como porcentajes de determinados tipos de construcción o inclusive el número de personas que son susceptibles a verse afectadas. (CENAPRED, 2006)

Entonces con la fórmula anterior se deduce que el riesgo está en función de la ocurrencia de una peligro natural en un área susceptible con un cierto número de personas que pueden verse afectadas por el fenómeno peligroso (vulnerabilidad) como se muestra en el siguiente cuadro, donde se resume cuáles son los componentes del riesgo.

El anterior cuadro muestra un panorama más completo de los elementos que intervienen en el riesgo y que partir de estas variables puede realizarse un estudio más completo con el fin de reducir el riesgo en comunidades con alta vulnerabilidad.

5.2. Vulnerabilidad social

Se refiere al nivel de cohesión interna que posee una comunidad; cuanto mejor y mayor se desarrollen las interrelaciones dentro de una comunidad, es decir sus miembros entre sí y a su vez con el conjunto social, menor será la vulnerabilidad presente en la misma. La diversificación y fortalecimiento de organizaciones de manera cuantitativa y cualitativa encargadas de representar los intereses del colectivo, pueden considerarse como un buen indicador de vulnerabilidad social, así como mitigadores de la misma.

Los indicadores que se tomaron en cuenta para este tipo de vulnerabilidad son:

Organización comunal Si existen organizaciones locales funcionales y legalmente constituidas en función de la prevención y mitigación ante desastres naturales y provocados por el hombre, existe la posibilidad de reducir la vulnerabilidad.

Instituciones presentes en la zona Representa el apoyo institucional que una comunidad tendrá en caso de emergencias, por lo que este indicador determinará la disponibilidad de los entes o instituciones con los cuales contar en caso de emergencias.

- **Acceso a medios de comunicación** Este indicador representa el grado de información que las comunidades reciben. Por lo general en la mayoría de las viviendas de la localidad cuentan con un radio, esto garantiza que los pobladores de la zona puedan estar informados del acontecer nacional.

Población. Este indicador representa el índice de población de cada comunidad y la densidad de habitantes por km².

Ubicación y tipo de servicio de salud Los servicios de salud en la localidad son muy limitados, existen solo dos centros de consulta externa.

5.3. Vulnerabilidad ecológica.

Las condiciones ambientales y ecológicas presentes en una zona la definen, esto es, cuanto mayor sea la degradación ambiental y cuanto menos sostenible sea el uso dado a los recursos naturales presentes, mayor será la vulnerabilidad ecológica, los indicadores que se tomaron en cuenta para este tipo de vulnerabilidad fueron:

- **Erosión de suelos** El tipo de erosión que se encontró en la localidad es una erosión laminar con surcos moderados y erosión laminar con surcos ligeros.

- Deforestación. La deforestación deja al suelo sin cobertura vegetal lo que provoca asociado con las lluvias pérdida de suelo y socavación de márgenes en los ríos. Esta variable se evaluó con base en el porcentaje de área deforestada en las comunidades.

Agricultura Migratoria Esta variable se evaluó con base en el porcentaje del área de la comunidad con prácticas de conservación de suelos, asignando un porcentaje alto (3) con base a la clasificación propuesta, ya que en la mayoría de las comunidades el uso de las obras de conservación de suelos es nula, determinando así la necesidad de utilizar prácticas agrícolas sostenibles que mantengan y/o mejoren la productividad del suelo.

100

5.4. Vulnerabilidad económica

Este tipo de vulnerabilidad está dada directamente por los indicadores de desarrollo económico presentes en una población, pudiéndose incluso afirmar que cuanto más deprimido es un sector, mayor es la vulnerabilidad a la que se encuentra ante los desastres, los indicadores que se tomaron en cuenta en este tipo de vulnerabilidad son:

- Capacidad económica: Este indicador se evaluó con base en el ingreso per cápita.

Dependencia económica Este indicador se evaluó con base en el número de actividades productivas desarrolladas en las comunidades, de acuerdo a los resultados esta dependencia económica está basada principalmente al cultivo de maíz, haba y nopales. Sin embargo estas actividades no son permanentes por lo que la dependencia económica se ve limitada por la época de cosecha. Este indicador está estrechamente relacionado con el indicador de desempleo ya que esta dependencia económica contribuye a que un alto de la población quede desempleada durante la mayor parte del año.

Acceso a servicios públicos Según con datos del Censo de Población y vivienda para la localidad se pudo definir que el 43% de la población no cuenta con ningún tipo de servicio público, esto se expresa a través del desempleo, insuficiencia de ingresos, inestabilidad laboral, dificultades en las comunidades por el acceso a servicios públicos básicos (educación, salud), aparece claro, entonces, que la forma de mitigar esa vulnerabilidad es mediante la diversificación de la economía local, mediante el desarrollo de actividades productivas paralelas que le garanticen a la comunidad mayores ingresos.

5.5. Vulnerabilidad política

Este tipo de vulnerabilidad constituye el valor recíproco del nivel de autonomía que posee una comunidad para la toma de decisiones que le afectan, es decir mientras mayor sea la autonomía, mayor será la vulnerabilidad política de la comunidad, los indicadores que se tomaron en cuenta son:

Apoyo municipal. Se ve reflejado en el número de proyectos que el gobierno municipal ejecuta por año en las comunidades.

Participación comunitaria en la toma de decisiones locales Este indicador se evaluó con base en el número de representantes de las comunidades que participan en decisiones municipales como los delegados de la localidad. En este caso, la vulnerabilidad es media ya que existe por lo menos una persona que los representa en reuniones de cabildos.

Liderazgo comunal Se evaluó con base en el porcentaje de la población dentro de la comunidad que reconoce a los líderes como tales. Este indicador refleja una vulnerabilidad baja ya que el 76% de las personas en las comunidades reconocen la labor desarrollada por sus líderes comunitarios.

6.2 Incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial

La GdR* es un proceso social, impulsado por estructuras institucionales y organizacionales apropiadas, que persigue en forma permanente y continua la reducción y el control de los factores de riesgo en la sociedad a través de la aplicación de políticas, estrategias e instrumentos o acciones concretos, articulados con procesos sostenibles de gestión del desarrollo y el medio ambiente.

La gestión del riesgo de desastre es un proceso social complejo a través del cual la sociedad logra reducir los niveles de riesgo de desastre existentes y prevé y controla la aparición de nuevos factores que incrementen la vulnerabilidad. Exige procesos de análisis y dimensionamiento del riesgo, formulación estratégica, toma de decisiones e instrumentación para la acción y la aplicación de soluciones.

La gestión no puede reducirse a una acción o una intervención particular, sino que es un proceso dentro del cual las acciones particulares son instrumentos o métodos para lograr los fines últimos planteados. El proceso debe ser ampliamente participativo e involucrar a los actores sociales relevantes y a los sujetos del riesgo. La apropiación y la sostenibilidad deben ser las metas de su construcción y concreción.

Admite distintos niveles y grados de complejidad, lo que permite referirse a la gestión sectorial, territorial, local, comunitaria o global del riesgo, pero reconociendo que estos niveles deben formar parte de una compleja red de interacción, concertación y coordinación.

El riesgo puede ser reducido (gestión correctiva) o prevenido (gestión prospectiva), entre otros:

Controlando o revirtiendo el grado de exposición de la sociedad.

Evitando que las dinámicas de la naturaleza se transformen en amenazas a través de procesos de degradación del ambiente natural.

1

Interviniendo en la naturaleza para recuperar el ambiente que ya está degradado.

Limitando la exposición de la sociedad a los fenómenos físicos por medio de estructuras de control de estos (diques, terrazas, muros, etc.).

Aumentando la resiliencia de los sistemas productivos de la sociedad frente a los fenómenos físicos o asegurando la adaptación de los nuevos sistemas a las condiciones ambientales existentes.

¹ *GdR: Gestión de Riesgos

Reduciendo la vulnerabilidad de la sociedad en sus diferentes dimensiones estructurales.

En general, previendo probables danos y perdidas y controlando mediante normas las acciones de desarrollo (gestión prospectiva).

a) La gestión correctiva

Tiene como objeto de intervención el riesgo existente producto de procesos históricos de construcción ya plasmados en el territorio, con efectos diferenciados sobre distintos sectores y grupos humanos. Implica intervenciones sobre los procesos o los factores que lo generan. En cuanto a las condiciones existentes de desarrollo y riesgo puede ser conservadora o transformadora.

Es conservadora cuando se propone intervenir solamente en algunos de los factores de riesgo identificados, sin pretensión de mayores transformaciones en los elementos bajo riesgo. Es el caso, por ejemplo, cuando se construye un dique para proteger la producción o una comunidad ubicada en la zona de inundación de un río, o la introducción de sistemas de riego en zonas de sequía, pero sin la pretensión de transformar las condiciones sociales básicas de vida y producción.

Es transformadora cuando busca estimular cambios en el ambiente, la producción y el asentamiento que tengan mayor eficacia para la reducción o la eliminación de las amenazas / peligros que se enfrenta y de la vulnerabilidad, así como transformar las condiciones sociales de vida de la población.

Un ejemplo de este enfoque es el proceso de recuperación de cuencas a través de la reforestación para aumentar la productividad del medio, reducir la erosión, la sedimentación en ríos y las inundaciones y los deslizamientos, a diferencia de dragar los ríos, corregir sus cauces o construir paredes de retención o terrazas para reducir las amenazas.

b) La gestión prospectiva

Tiene como objetivo de intervención nuevas condiciones de riesgo que podrían plasmarse con el desarrollo de nuevas inversiones, proyectos, etc. y busca controlar el comportamiento de los factores de riesgo. La gestión prospectiva constituye un parámetro o un componente de la gestión del desarrollo y el ambiente, la agricultura, la infraestructura, el crecimiento urbano, etc.

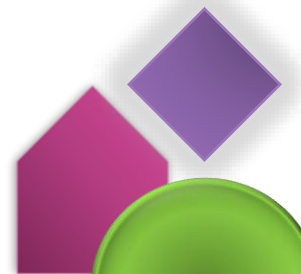
A diferencia de la gestión correctiva, la gestión prospectiva se desarrolla en función del riesgo aun no existente pero que se puede crear a través de nuevas iniciativas de inversión y desarrollo, sean estas estimuladas por los gobiernos, el sector privado, las ONG, las asociaciones de desarrollo, las familias o los individuos.

c) La gestión reactiva



Su objetivo de intervención es el riesgo que no pudo ser reducido, por lo que el escenario futuro es el desastre. Busca minimizar los daños y las pérdidas y sobre todo incrementar la resiliencia de las unidades sociales.

Comprende intervenciones orientadas a fortalecer las estructuras organizacionales e institucionales para la respuesta y la recuperación, la elaboración de planes de emergencia, planes de evacuación, medidas de contingencia para abastecer las necesidades de la población afectada, el aseguramiento de las viviendas y la infraestructura de servicios y productiva, entre otros aspectos.





CAPITULO VII

Resiliencia y gestión integral del riesgo



Resiliencia y gestión integral del riesgo

La tendencia creciente de pérdidas económicas y humanas causadas por fenómenos de origen natural extremos ha impulsado una agenda integral a nivel mundial sobre la necesidad de generar una estrategia conjunta para reducir el número de decesos y el impacto económico de estos siniestros. Es entonces que, el concepto de “resiliencia” se ha convertido en uno de los más socorridos por los actores que impulsan esta agenda de acción global.

Desde una perspectiva social, la resiliencia es la forma en cómo una comunidad, población puede gestionar su vida después de haber pasado por momentos críticos ante un

De acuerdo con el manual desarrollado por especialistas en sus relaciones intersectoriales con la Asociación Cubana de Personas con Discapacidad Físico-Motora (ACLIFIM), la Asociación Nacional del Ciego de Cuba (ANCI) y la Asociación Nacional de Sordos de Cuba (ANSOC); la Dirección de Ciencia y Técnica y el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP), del Ministerio de Educación de Cuba; Humanity & Inclusion, Oxfam y la Oficina de UNICEF, en La Habana, Cuba; hace mención que para la efectiva intervención en la reducción de riesgos de desastres se debe cumplir con el siguiente proceso:

Dentro de las estrategias de intervención para la gestión del riesgo contempladas a trabajar en el municipio y con el claro objetivo de disminuir este factor en las comunidades ante los distintos fenómenos perturbadores se determina lo siguiente:

- ⚡ Concientizar a la población, acerca del riesgo ante los desastres en contextos de emergencias con una perspectiva en la que intervengan todos los sectores de la sociedad.
- ⚡ Mediante esfuerzos coordinados con las autoridades auxiliares y mediante sesiones de capacitación a la ciudadanía, trabaja la prevención y preparación para responder y recuperarse ante los desastres desde edades tempranas.
- ⚡ Capacitar al personal del área operativa en relación a la preparación teórico- metodológica en los procesos de gestión de los riesgos de desastres, logrando con ello un mejor estado de fuerza y la garantía de una adecuada respuesta en caso de desastre.
- ⚡ Emplear el Sistema de Información Geográfico del Municipio de Oztolotepec para la determinación de rutas de evacuación en caso de desastre en alguna comunidad.
- ⚡ Crear mecanismos de retroalimentación, reclamación y quejas que promuevan la cultura de derechos, igualdad e inclusión de todas las personas para participar en brigadas comunitarias de Protección Civil, todo ello mediante jornadas de capacitación.

7.1 Acuerdos internacionales

- **Marco Sendai para la reducción del riesgo de Desastres 2015- 2030**

Teniendo en cuenta la experiencia adquirida con la aplicación del Marco de Acción de Hyogo, y en aras del resultado esperado y del objetivo, los Estados deben adoptar medidas específicas en todos los sectores, en los planos local, nacional, regional y mundial, con respecto a las siguientes cuatro esferas prioritarias:

Prioridad 1: Comprender el riesgo de desastres.

Prioridad 2: Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.

Prioridad 3: Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.

Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

- **Agenda 2023 para el desarrollo sostenible**

7.2 Programas Especiales

Las políticas de la Gestión Integral del Riesgo desarrollan los presentes programas destinados a prevenir, reducir, mitigar, actuar ante la presencia de fenómenos perturbadores de tipo hidrometeorológico.

Sirvan los presentes como un instrumento de planeación, organización y operación para el personal de las diversas dependencias, instituciones y direcciones del nivel municipal, estatal y nacional, siguiendo las directrices de la Protección Civil en su nivel jerárquico correspondiente ante la inminencia de riesgos o peligros derivados de este tipo de fenómeno en un área específica del territorio municipal.

Estos programas tienen como objetivo, evitar mayores daños a la población e infraestructura, así mismo, establecer la cultura de protección civil dentro de las comunidades para que se tenga un conocimiento más sobre los planes familiares que se deben de tener y lograr una respuesta más rápida ante una contingencia con ayuda de las brigadas comunitarias y apoyo de las distintas dependencias aledañas e instituciones municipales, aunado a eso el plan tiende a ser efectivo y brindar una mejor colaboración de la población ante este tipo de catástrofes.



7.3 Planeación y Proyección de obras públicas

Conforme a la gestión integral del riesgo, se identificaron los distintos peligros,

así como los probables escenarios de riesgos a una herramienta capaz de dar la información necesaria para una adecuada toma de decisiones ante las emergencias provocadas por el impacto de distintos fenómenos perturbadores.

Cabe destacar que este apartado pretende dar a conocer las obras de mitigación clasificadas por tipo de fenómeno perturbador que se pudiera registrar, logrando con ello garantizar en mayor medida a la ciudadanía su integridad física y material, por lo que es necesario continuar con las siguientes medidas de prevención y mitigación del riesgo:

Monitoreo Permanente de los sitios con Problemas de Remoción en Masa

De acuerdo con los mapas elaborados e identificación de zonas susceptibles a la remoción en masa; se podrá recurrir al uso de testigos de yeso en viviendas aledañas a este tipo de zonas, esto permitirá conocer el alcance de afectación del problema en el área de estudio. Utilización de cinta y nivel a efecto de medir la magnitud de los movimientos locales y superficiales de una masa de suelo y/o de roca.

Así como compartir infografía adecuada al tipo de peligro que se presente por zona del municipio.

Propuestas de Obras

La principal finalidad de la propuesta de estas obras de mitigación en zonas de alto riesgo por inestabilidad de laderas es el salvaguardar de su integridad física y material, cabe señalar que la estabilización de deslizamientos, caída de rocas y derrumbes, es una labor compleja ya que necesita metodologías especiales de construcción y diseño, estas metodologías en general se basan en la implementación de estructuras que detengan el movimiento de las masas o bloques de suelo.

Para lograr este resultado se requiere analizar la dinámica de rocas para obtener conocimiento sobre las fuerzas de impacto y la distancia a la que deben ponerse las mallas de retención o los muros de contención.

7.4 Comités comunitarios, académicos y/o empresariales

De acuerdo con el Plan de Acción Comunitario en Gestión de Riesgos y Resiliencia, publicación realizada en el marco normativo del Memorándum Entendimiento firmado entre la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana a través de la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC), el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en México menciona que para la correcta organización del Comité Comunitario de Prevención y Reducción de Riesgos es necesario tener presente los conceptos de Peligro, Vulnerabilidad, Exposición, Capacidad, Riesgo de Desastre y Resiliencia; conceptos explicados a detalle en la Ley general de Protección Civil.

El objetivo de la conformación de este comité comunitario es el que las comunidades identifiquen sus peligros y vulnerabilidades, conozcan y comprendan sus riesgos y planes de estrategia de prevención y adaptación local, así como estar preparados y poder dar respuesta ante emergencias y desastres. Dicho comité está integrado por ciudadanos de todos los grupos sociales que cuentan con habilidades y capacidades frente a una emergencia con la finalidad de reducir vulnerabilidades, por ello es indispensable mencionar sus responsabilidades.

- a) Tomar cursos de capacitación en Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático.
- b) Elaborar, dar seguimiento y actualizar su Plan de Acción Local.
- c) Participar activamente en la promoción comunitaria de la prevención de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático.
- d) Coordinar con las autoridades municipales, estatales y otros actores sociales, acciones de prevención de riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.
- e) Apoyar, en los casos que corresponda, en la evaluación de daños y análisis de necesidades de sus comunidades.
- f) Coordinar la respuesta con sus brigadas ante una emergencia, así como coordinarse con las autoridades comunitarias y del Consejo Municipal de Protección Civil para la recuperación ante desastres.

Una vez determinada las responsabilidades de los comités comunitarios, a continuación, se da a conocer la estructura de ellos en las comunidades que presentan un mayor riesgo ante desastres por distintos fenómenos perturbadores.

San Mateo Capulhuac

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1.- <u>Joana Baltazar Suárez</u> | Presidente/a |
| 2.- <u>Margarito Cesareo Castillo</u> | Suplente |
| 3.- <u>Adela Castillo Cesareo</u> | Secretario/a técnico/a |
| 4.- <u>Carlos Baltazar Suárez</u> | Suplente |
| 5.- <u>Angel Baltazar Suárez</u> | Coordinador/a de
Comisiones/Brigadas |
| 6.- <u>Nélida Alba Hernández</u> | Suplente |

Villa Cuauhtémoc

- | | |
|--|---|
| 1.- <u>Guadalupe Escalona Miramón</u> | Presidente/a |
| 2.- <u>Daniel Damian Becerril</u> | Suplente |
| 3.- <u>Bianca Denise Sánchez Ruíz</u> | Secretario/a técnico/a |
| 4.- <u>Esthela Becerril Sevilla</u> | Suplente |
| 5.- <u>Juan Carlos Damian Becerril</u> | Coordinador/a de
Comisiones/Brigadas |
| 6.- <u>Maricela Escalona Miramón</u> | Suplente |

A continuación, se presenta la distribución de funciones y responsabilidades de las brigadas que integran los comités comunitarios.



BRIGADA	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
Comunicación y difusión de alertas	Mantiene comunicación permanente con todas las brigadas, gobiernos y demás instancias que brindan apoyo a la población en casos de emergencia (Cruz Roja, Bomberos, etc.).
Búsqueda y Rescate	Conoce las acciones preventivas de auxilio y recuperación en una situación de búsqueda y rescate que pueda ocurrir dentro de la comunidad con la finalidad de salvaguardar la integridad de las personas y materiales.
Albergues y Refugios	Apoya a las instancias encargadas de la instalación física habilitada para brindar temporalmente protección y bienestar a las personas que no tienen posibilidades inmediatas de acceso a una habitación segura en caso de un riesgo inminente, una emergencia o desastre.
Evaluación de Daños	Realiza la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN) con el fin de describir de la manera más rápida y objetiva posible el impacto de un evento adverso sobre la comunidad y, tomando en cuenta su capacidad de respuesta, determinar los recursos adicionales que son requeridos para enfrentar los efectos inmediatos y futuros.
Incendios de Pastizales	Realiza acciones de prevención y combate de incendios forestales. Enfocada en disminuir la incidencia de incendios forestales causados por descuido humano.
Primeros Auxilios	Actúa adecuadamente ante una situación de emergencia que involucre primeros auxilios, mediante tres fases (antes, durante y después) con la finalidad de evitar las complicaciones que se deriven de los accidentes, así como asegurar el traslado de la persona accidentada haciendo uso apropiado de los recursos disponibles

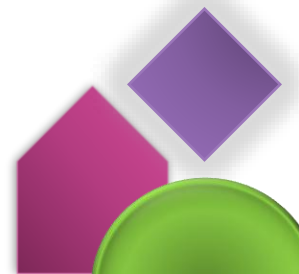
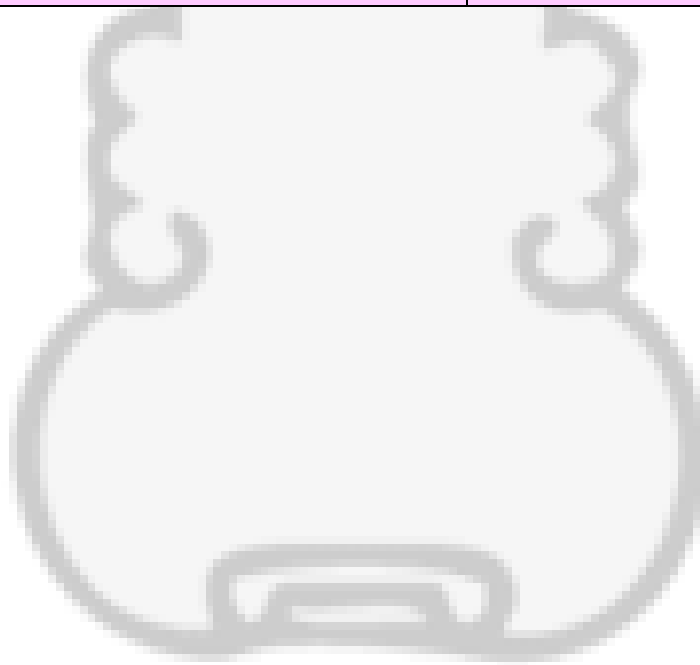
7.5 Planes de intervención para grupos vulnerables

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Información INEGI, para el año 2020 se determinó una población total de 12,912 habitantes en el Municipio de Otzolotepec, esto según el censo de población y vivienda 2020; de los cuales 6,235 son de sexo masculino mientras que de sexo femenino se registraron 6,677 cifras que ya se han expuesto antes en el apartado de análisis demográfico, sin embargo es necesario citar nuevamente esta información para obtener la población con algún tipo de discapacidad.

Por ello el INEGI menciona que para el año 2020 se determinó una población total de 10,313 habitantes sin limitaciones en su actividad es decir que 2,599 presentan alguna limitación, motivo por la que se realizó la siguiente clasificación:

CLASIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN CON LIMITACIÓN EN SU ACTIVIDAD	
Población total que no especificó limitación en la actividad	13 personas
Población con limitación en la actividad para escuchar	398 personas
Población con limitación en la actividad para hablar o comunicarse	81 personas
Población con limitación en la actividad para caminar o moverse	619 personas
Población con limitación en la actividad para atender el cuidado personal	52 personas
Población con limitación en la actividad para poner atención o aprender	412 personas
Población con limitación en la actividad	1,788 personas
Población con limitación en la actividad para ver	1,096 personas
Realizar campañas de concientización del riesgo presente en cada comunidad por tipo de fenómeno perturbador.	Atención de la emergencia y/o desastre en coordinación con las áreas de: DIF Municipal Desarrollo Social Coordinación de IMEVIS Servicios Públicos Dirección de Salud Seguridad Pública Comunicación Social Área de Eventos Especiales

Fortalecer la coordinación con las autoridades auxiliares del municipio, ante la atención a la población en situación de emergencia. Fomentar la importancia acerca de la prioridad de atención a los grupos vulnerables de la ciudadanía. Realizar un censo de la población vulnerable a nivel vivienda con la ayuda de los comités comunitarios.	De acuerdo a la limitación del grupo vulnerable de ciudadanos afectados, se brindará la pronta atención médica, psicológica y orientación para ser ingresados en programas gubernamentales otorgados por DIFEM y demás dependencias involucradas.
Crear un directorio de la población vulnerable a nivel comunidad. Creación de un comité especial bajo la administración del Consejo Municipal de Protección Civil destinado para la vinculación del ente gubernamental y los presidentes y/o representantes comunitarios a fin de privilegiar la atención a la los grupos vulnerables.	Censo del grupo vulnerable afectado en coordinación con el presidente del comité comunitario y Dirección de Comunicación Social.



7.6 Plan de Comunicación del riesgo de acuerdo al peligro

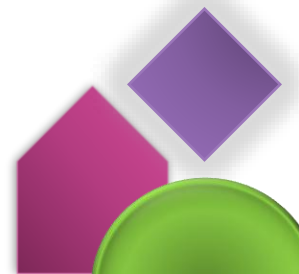
El objetivo de este apartado es el garantizar que las estrategias de comunicación en riesgo basadas en evidencias fortalezcan la toma de decisiones de manera preventiva en caso de emergencias o desastres.

Razón por la que a continuación se da a conocer el Plan de Comunicación de Riesgo y acciones Institucionales.

116

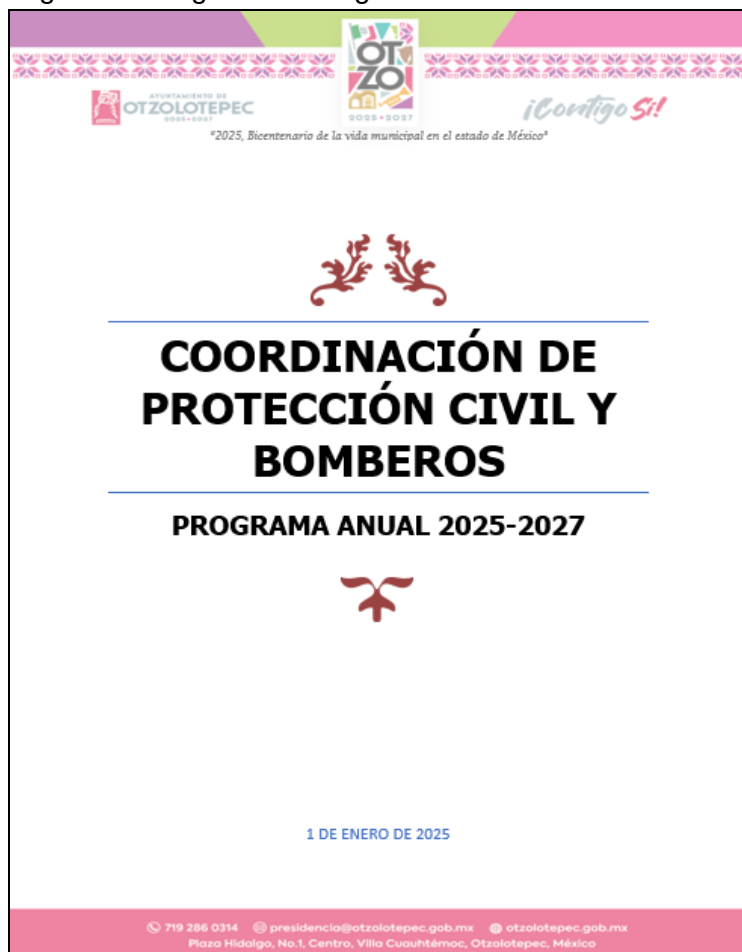
Actividades	Responsable	Observaciones
Organización de reuniones de trabajo, entre el consejo municipal de protección civil y con medios de comunicación de ámbito local y regional.	Coordinador Municipal de Protección Civil y Bomberos	Reuniones periódicas, es decir al menos cada trimestre.
Elaboración y colocación de carteles en puntos de interés masivos.	Dirección de Comunicación Social	Información que contenga un lenguaje entendible para la ciudadanía y dinámico
(Segunda etapa) Elaboración y distribución de material impreso (folletos, afiches, trípticos, etc.)	Dirección de Comunicación Social	Información que contenga un lenguaje entendible para la ciudadanía y dinámico
Elaboración y difusión de contenidos para redes sociales.	Medios de Comunicación locales y regionales	Información que contenga un lenguaje entendible para la ciudadanía y dinámico
Elaboración de artículos y reportajes	Dirección de Comunicación Social y la Coordinación Municipal de Protección Civil	Información que contenga un lenguaje entendible para la ciudadanía y dinámico
Elaboración de un video informativo con protocolos para enfrentar la emergencia.	Dirección de Comunicación Social y la Coordinación Municipal de Protección Civil	Información que contenga un lenguaje entendible para la ciudadanía y dinámico
Proveer soporte logístico e insumos informativos, para la realización de charlas de capacitación y socialización de los planes	Dirección de Administración, Logística, Comunicación Social y Protección Civil	Jornadas de concientización a nivel comunidad

de emergencia y contingencia para el fortalecimiento de las capacidades institucionales frente a posibles casos de emergencia.



7.7 Programa Municipal de Protección Civil

El presente programa municipal, se actualizó el 1° de enero de 2025, este documento tiene la finalidad de presentar las diferentes acciones de la gestión Integral del Riesgo ante las diversas actividades y contingencias que se presentan en el municipio.



7.8 Sistemas de Monitoreo y Sistemas de alerta temprano

En México ocurren fenómenos naturales que pueden estimarse como amenazas para la población, al conjugarse con otros factores, dichos fenómenos posibilitan el desarrollo de desastres; por ello es imprescindible contar con estrategias de prevención ante tales amenazas.

Una de las medidas encaminadas para prever impactos derivados de fenómenos naturales es el desarrollo de sistemas de alerta temprana (SAT), cuyo objetivo es brindar una respuesta rápida para aumentar las capacidades de preparación y mitigación de daños de desastres.

Para el caso del Municipio de Ocotlán, no se tiene un sistema de alertamiento (Postes con altavoces) que dependa del Centro de Control, Comando, Comunicación, Computo y Calidad (C4), o (C2), sin embargo se realizan monitoreos constantes a los fenómenos perturbadores que puedan afectar al municipio mediante boletines, medios de información digitales y de manera inmediata las diversas áreas de la administración pública, comparten la información en sus redes sociales así como sus grupos de WhatsApp. Esto con la finalidad de tener informada a la población del municipio de manera directa, oportuna y eficaz, de igual manera en una situación extrema se puede realizar el perifoneo de manera inmediata con unidades de Seguridad Pública, Protección Civil y Bomberos así como comunicación social.

La Resiliencia se considera una historia de adaptaciones exitosas en el individuo que se ha visto expuesto a factores biológicos de riesgo; además, implica la expectativa de continuar con una baja susceptibilidad frente a futuros estresores (Werner, 2001; Luthar & Zingler, 2006; Masten & Smith, 1982). Una población resiliente ante el desarrollo de algún fenómeno perturbador permite que actúen con mayor seguridad y cautela durante el evento, para ello es necesario que una autoridad con conocimiento en la prevención desarrolle planes y programas que indiquen a los ciudadanos como actuar en cada situación y en lo mejor posible prevenir algún fenómeno perturbador. A continuación, se presentan los planes y programas elaborados por la coordinación de protección civil y bomberos del municipio de Ocotlán, los cuales brindan información sobre la correcta actuación ante diversos eventos, cada uno de los siguientes documentos corresponde a un fenómeno perturbador diferente.