



MEXICALTZINGO
Gobierno que Sirve con *Pasión*
2025-2027



COORDINACIÓN MUNICIPAL
PROTECCIÓN CIVIL
MEXICALTZINGO



ATLAS DE RIESGOS

MEXICALTZINGO

2025-2027



#GobiernoQueSirveConPasión

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

MTRA. DELFINA GÓMEZ ÁLVAREZ

GOBERNADORA DEL ESTADO DE MÉXICO



MTRO. HORACIO DUARTE OLIVARES

SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO



LIC. ADRIAN HERNÁNDEZ ROMERO

**COORDINADOR GENERAL DE PROTECCION
CIVIL Y GESTION INTEGRAL DE RIESGO**



**ING. GILBERTO ERNESTO SUAREZ
PACHECO**

**DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN
INTEGRAL DEL RIESGO**



ALEJANDRO GALICIA GONZÁLEZ

**SUBDIRECTOR DE ATLAS DE RIESGOS DE LA
COORDINACION GENERAL DE PROTECCION CIVIL Y
GESTION INTEGRAL DEL RIESGO**



MTRO. RICARDO MÉNDEZ PALACIOS

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE BASE DE
DATOS Y GEOPROCESAMIENTO**



GOBIERNO MUNICIPAL



Ariadne Saray Benítez Espinoza
Presidenta Municipal Constitucional
presidenciamexicaltzingo25.27@gmail.com



Carlos Eduardo Sánchez García
Secretario del Ayuntamiento
sa.mexicaltzingo25.27@gmail.com



José Ángel Palacios Monroy
Síndico Municipal
sindicatura2025.2027@hotmail.com



Valeria Villanueva Rodríguez
Primera Regidora
primeraregidora25.27@gmail.com



Roberto López Ortega Montañez
Segundo Regidor
roberto@robertlom.mx



Wendy Camacho Garduño
Tercera Regidora
reg.mexicaltzingo25.27@gmail.com



Osiris Villalba Arias
Cuarto Regidor
reg.mexicaltzingo25.27@gmail.com



Santiago Alcocer Camacho
Quinto Regidor
reg.mexicaltzingo25.27@gmail.com



Ismael Lerma Velázquez
Sexto Regidor
ismael6regidor@gmail.com



Jaqueline Zamudio De la Luz
Séptima Regidora
sep-zamudio@outlook.com

CONSEJO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL

ARIADNE SARAY BENÍTEZ ESPINOZA
PRESIDENTA MUNICIPAL CONSTITUCIONAL
PRESIDENTA DEL CONSEJO

CARLOS EDUARDO SÁNCHEZ GARCÍA
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO
SECRETARIO EJECUTIVO

EDER ORDOÑEZ MONROY
COORDINADOR MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS
SECRETARIO TÉCNICO

JOSÈ ÀNGEL PALACIOS MONROY
SÍNDICO MUNICIPAL
CONSEJERO

RAFAEL MURILLO DÍAZ
TESORERO MUNICIPAL
CONSEJERO

LUIS EFRÉN MUCIÑO RODRÍGUEZ
DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS
CONSEJERO

MONTSERRAT CONTRERAS CAMACHO
DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS
CONSEJERO

JORGE MANUEL ALATORRE NOL
COORDINADOR DE CATASTRO
CONSEJERO

CARLOS VARA BOBADILLA
DIRECTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO
CONSEJERO

JULIA GARCES RIOS
DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO
CONSEJERO

AURELIO URBINA MANDUJANO
COORDINADORA DE SALUD Y POBLACIÓN
CONSEJERO

OSCAR MATA LINAS
DIRECTOR DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE
CONSEJERO



COMITÉ ESPECIAL PARA LA ELABORACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS

ARIADNE SARAY BENÍTEZ ESPINOZA
PRESIDENTA MUNICIPAL

SECRETARIO EJECUTIVO
CARLOS EDUARDO SÁNCHEZ GARCÍA
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

SECRETARIO TÉCNICO
EDER ORDOÑEZ MONROY
COORDINADOR MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

CONSEJEROS

JOSE ANGEL PALACIOS MONROY
SÍNDICO MUNICIPAL

RAFAEL MURILLO DÍAZ
TESORERO MUNICIPAL

JORGE MANUEL ALATORRE NOL
COORDINADOR DE CATASTRO

LUIS EFRÉN MUCIÑO RODRÍGUEZ
DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS

MONTZERRAT CONTRERAS CAMACHO
DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS

FABIAN RICO CASTILLO
COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN

JULIA GARCES RÍOS
DIRECTORA DE DESARROLLO URBANO

CARLOS VARA BOBADILLA
DIRECTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO

**MARIA DEL CARMEN ESPINOZA
BELTRAN**
PRESIDENTA HONORARIA DEL DIF

AURELIO URBINA MANDUJANO
COORDINADORA DE SALUD

OSCAR MATA LINAS
DIRECTOR DE ECOLOGIA Y MEDIO
AMBIENTE



MENSAJE POR PARTE DE LA PRESIDENTA MUNICIPAL

ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS



Para el Gobierno Municipal de Mexicaltzingo es de suma importancia contar con un Atlas Municipal de Riesgos, que cuente con información detallada de su territorio y de la región, que permita el conocimiento del territorio municipal y de su entorno, de los peligros que pueden afectar a su población e infraestructura a consecuencia de fenómenos tanto naturales geológicos, hidrometeorológicos y antropogénicos, así como temas químicos, sanitarios y socio-organizativos, a partir de los cuales se genera información para la simulación de contingencias y así determinar posibles áreas afectadas.

Con esta información se realizan con los estudios territoriales adecuados, logrando prevenir desastres y estableciendo las zonas vulnerables, dando pauta para que los gobiernos trabajen de manera conjunta en la planeación y ejecución de las obras, logrando que las acciones mitiguen los riesgos posibles.

Es también una herramienta fundamental en la planeación urbana y toma de decisiones para disminuir, prevenir y mitigar riesgos de desastres hacia la población dentro de una cultura de autoprotección, dando como resultado un Municipio mejor ordenado y funcional.

Se presenta el “Atlas Municipal de Riesgos” que forma parte de los 125, que conforman el Atlas Estatal de Riesgos, el cual a su vez se integra al Atlas Nacional de Riesgos; todos ellos responsabilidad de las Unidades de Protección Civil de los tres ámbitos de gobierno, tal y como lo es el nuestro, a través de la Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos.

Con él, damos un importante paso en la Seguridad del Municipio, avanzamos a un esquema más preventivo al identificar, ubicar y enlistar los riesgos a los que está expuesta la población tanto del Municipio como la del Estado que circula por nuestro territorio, en donde la sociedad puede estar más preparada y segura. Conocer los peligros y amenazas ante fenómenos potenciales e identificar sus riesgos, nos permitirá diseñar acciones, reforzar y adecuar la infraestructura, estableciendo y aplicando la normatividad acorde a la realidad, se podrá informar a la población de manera oportuna, para que sepa cómo actuar antes, durante y después de una contingencia.

Es necesario decirlo, los desastres no siempre ocurren por fenómenos naturales, lo cierto es que la propia sociedad se expone a ellos, con su organización, infraestructura, preparación y cultura ante los fenómenos.

Son consecuencia de las condiciones de vulnerabilidad y exposición a la que nos sometemos a consecuencia de aspectos socioeconómicos y de desarrollo no resueltos, como la pobreza, la marginación, asentamientos irregulares, construcciones informales, el deficiente ordenamiento poblacional urbano, territorial y otros más.

Estoy segura que con la participación y colaboración de todas y todos seguiremos avanzando para superar estas circunstancias, educando en una nueva cultura de la prevención, con mucho trabajo y entusiasmo en lo que nos corresponde como Mexicaltzinguenses para lograr un mejor Sistema Nacional de Protección Civil en favor de nuestro país.

M.C.D. ARIADNE SARAY BENITEZ ESPINOZA
PRESIDENTA MUNICIPAL CONSTITUCIONAL
DE MEXICALTZINGO



RESUMEN EJECUTIVO



El presente Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicaltzingo, Estado de México, fue desarrollado de acuerdo a las bases en la Guía de Contenido Mínimo para la elaboración del Atlas Nacional de Riesgos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 2016 y la Guía de Contenido Mínimo para la elaboración de los Atlas de Riesgos Municipales del Estado de México 2025.

Con el objetivo de dar cumplimiento al Artículo 81TER de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, en la que se describe la atribución de los Consejos Municipales de Protección Civil, la de identificar en un Atlas de Riesgos Municipal sitios que por sus características específicas puedan ser escenarios de situaciones de emergencia, desastre o calamidad públicas y publicarse el primer año de gobierno, se instaló el Consejo Municipal de Protección Civil de Mexicaltzingo 2025-2027, mismo que aprobó la instalación de un Comité Especial para la Elaboración del Atlas Municipal de Riesgos 2025, con un representante de cada una de las Áreas.

Está distribuido por capítulos para mejorar la organización del contenido y facilitar la lectura.

Capítulo 1.- Se da a conocer la introducción los objetivos y la estructura metodológica general seguida a lo largo de la elaboración del atlas de riesgo anexando una descripción breve de los fenómenos que inciden dentro del municipio.

Capítulo 2.- Se presenta una determinación de la zona donde se encuentra el municipio, así como la tabla de localidades que tenemos

dentro del territorio de Mexicaltzingo.

Capítulo 3.- Es una descripción del medio natural que predomina dentro del municipio tales como Fisiografía, geomorfología, geología, Edafología, hidrología, Cuencas y Subcuencas, clima y vegetación.

Capítulo 4.- Se presentan los elementos sociales, económicos y demográficos.

Capítulo 5.- Se darán a conocer los peligros, vulnerabilidad y riesgos ante los fenómenos perturbadores que se presenten dentro del municipio.

Capítulo 6.- Desarrollaron algunos escenarios considerando la interacción entre diferentes factores y en consecuencia las alternativas de intervención. De igual forma se abordan temas importantes como la construcción y ejecución de Planes, programas, acciones para incrementar la resiliencia, así como un Informe de Acciones Municipales para la reducción de Riesgos de desastre.

Capítulo 7.- Se darán a conocer los procesos de la gestión del riesgo.

Capítulo 8.- Se darán a conocer los comités comunitarios, empresariales y académicos.

Capítulo 9.- Se darán a conocer los sistemas de monitoreo y alertamiento dentro del territorio municipal.

Capítulo 10.- Se darán a conocer los escenarios de riesgo municipales.

MARCO CONCEPTUAL

ALBERGUE O REFUGIO. Lugar o sitio destinado para prestar asilo y resguardo a la población evacuada y/o damnificada ante la amenaza u ocurrencia de un fenómeno perturbador.

AMENAZA DE PELIGRO. Probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso durante un período de tiempo en un sitio determinado.

ATLAS DE RIESGOS. Conjunto de riesgos localizados geográficamente y representados en cartografía, así como las normas, medidas, disposiciones jurídicas y recomendaciones aplicables, para reducir al mínimo la probabilidad de ocurrencia de los mismos, indicando en cada caso los tiempos, la responsabilidad y participación de las dependencias públicas, de la iniciativa privada y del sector social.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS. Es el conjunto de pares coordenados que indican la posición de los elementos o rasgos que se hallan sobre la superficie terrestre. Se determinan con base en la distancia que guarda cada elemento respecto a las líneas imaginarias de referencia llamadas paralelos y meridianos, conformando una cuadrícula, para ubicar y representarlos dimensionalmente con precisión, empleando la latitud y la longitud.

DAMNIFICADO. Persona afectada por un desastre, que ha sufrido daño o perjuicio en su salud o sus bienes, o ambas, y queda sin alojamiento o vivienda de manera total o parcial, permanente o temporalmente, recibiendo en primera instancia albergue y alimentación por parte de las instituciones y organizaciones de ayuda y auxilio.

DESASTRE. Evento que ocurre de forma repentina e inesperada, ocasionando desorganización de los patrones normales de vida y alteración del ecosistema, cuyas pérdidas están representadas por la salud e incluso la vida de la población, la destrucción de sus bienes, y daños al entorno ambiental.

ELEMENTOS BAJO RIESGO. Contempla a la población, las obras civiles, las actividades económicas, los servicios públicos y la infraestructura, de un sitio determinado.

ESCALA GRÁFICA. Sirve para indicar de manera gráfica la relación existente entre las dimensiones reales de la superficie terrestre y la representación de ésta en un mapa, es decir, es una representación a escala. La forma común de hacerlo es mediante el trazo de una línea horizontal recta dividida en segmentos que, de acuerdo a la escala numérica, cada uno de ellos equivale a una cierta distancia real de la superficie terrestre.

ESCALA NUMÉRICA. Se refiere al valor numérico que indica la relación de representación dimensional de equivalencia entre los puntos o rasgos de la superficie terrestre y su trazo en un mapa.

EVACUACIÓN. Procedimiento de medida de seguridad que consiste en trasladar a la población de la zona en inminente peligro hacia un sitio seguro o algún refugio temporal.

FENÓMENO PERTURBADOR. Es un acontecimiento el que puede afectar a la comunidad, su entorno y el medio ambiente, así como transformar su estado normal en un estado de daño que puede llegar al grado de desastre, el cual puede ser de origen natural o humano.

GESTIÓN DEL RIESGO. Se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse.

GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO. Es una disciplina empresarial que busca identificar los peligros que puedan afectar a las empresas con el objetivo de generar estrategias que puedan convertirlos en oportunidades de rentabilidad para la compañía.

INUNDACIÓN FLUVIAL. Ocurre cuando un río desborda sus riberas; es decir, cuando su flujo ya no puede estar contenido dentro de su canal.

INUNDACIÓN PLUVIAL. se produce cuando una precipitación extrema crea una inundación independiente de una masa de agua.

LATITUD. Es la distancia medida en longitud de arco (grados, minutos, segundos), a partir del paralelo del Ecuador hacia un punto de la superficie terrestre, con dirección norte o sur. Existen 90° en cada dirección.

LONGITUD. Es la distancia medida en longitud de arco (grados, minutos, segundos), a partir del meridiano de Greenwich hacia un punto de la superficie terrestre, con dirección oriente o poniente. Existen 180° en cada dirección.

MAPA. Es la representación reducida, generalizada y matemáticamente determinada de la superficie terrestre sobre un plano; en el cual se muestra la distribución, el estado y los vínculos de los diferentes fenómenos naturales y sociales, pudiendo ser seleccionados y caracterizados de acuerdo a la asignación de cada mapa.

MAPA TEMÁTICO. Este tipo de mapa representa las complejas relaciones que se llevan a cabo entre fenómenos sociales, económicos y del medio; englobadas en temas específicos.

MITIGAR. Conjunto de medidas que se pueden tomar para contrarrestar o minimizar los impactos ambientales negativos que pudieran tener algunas intervenciones antrópicas.

PUNTO PELIGROSO. Es aquel sitio donde se pueden producir siniestros que afecten a la población, la infraestructura básica o la naturaleza; pueden ser de origen natural o humano.

RIESGO ESPECÍFICO. Grado de pérdidas esperado, debido a la ocurrencia de un evento en particular y como una función de amenaza y vulnerabilidad.

SIMBOLOGÍA. Es el conjunto de signos y figuras adoptadas convencionalmente para expresar una idea o concepto, ya sea por alguna semejanza o correspondencia; con el objetivo de facilitar su lectura e interpretación.

SISMO. Se denomina una sacudida de la tierra que consiste en una serie de vibraciones en la superficie como consecuencia del movimiento de las capas interiores de la tierra.

SUBSISTEMA ESTATAL DE RIESGO. Es el elemento ordenador que integra y procesa información, proporcionando resultados que se traducen en instrumentos fundamentales para los programas de prevención y auxilio.

SUBSISTEMA AFECTABLE. Se refiere a la población, equipamiento y medio ambiente que puede sufrir alguna alteración en su estructura y funcionamiento normal, ya sea de forma temporal o permanente.

SUBSISTEMA PERTURBADOR. Conjunto de fenómenos de origen natural o antrópico que pueden ocasionar algún siniestro o desastre.

SISTEMA REGULADOR. Está integrado por diferentes dependencias gubernamentales que realizan acciones de protección y ayuda, así como los grupos del sector privado y social que pudieran auxiliar antes, durante o después de que se presente algún siniestro, tales como; Protección Civil, Bomberos, Seguridad Pública, Grupos de emergencia, Grupos Voluntarios, además del equipamiento existente; Hospitales, Albergues, Hoteles, Centros de Abastecimiento, Centros de acopio de víveres, etc.

VULNERABILIDAD. Grado de pérdida en un elemento o grupos de elementos bajo riesgo, resultado de la probable ocurrencia de un evento desastroso; expresada en una escala que va de cero o sin algún daño a pérdida total.



CONTENIDO

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO 2

GOBIERNO MUNICIPAL..... 3

CONSEJO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL 4

COMITÉ ESPECIAL PARA LA ELABORACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS..... 5

MENSAJE POR PARTE DE LA PRESIDENTA MUNICIPAL 6

RESUMEN EJECUTIVO..... 7

MARCO CONCEPTUAL 8

1.- INTRODUCCIÓN Y PRESENCIA DE LOS FENÓMENOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS ... 13

1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO 14

1.4 OBJETIVO GENERAL..... 15

1.4.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS:..... 15

1.5 ALCANCES..... 15

1.6 METODOLOGÍA 15

1.7 MARCO JURÍDICO 16

2. DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO..... 17

2.2 CATALOGO DE LOCALIDADES 19

..... 20

2.3 VÍAS DE ACCESO 21

3 ELEMENTOS FISICO GEOGRAFICOS DEL MUNICIPIO 26

3.1 MEDIO NATURAL QUE PREDOMINA EN EL MUNICIPIO 26

3.2 MAPAS TEMÁTICOS A NIVEL MUNICIPAL..... 26

3.2.1 FISIOGRAFÍA..... 26

3.1.2. GEOMORFOLOGÍA 29

3.1.3 GEOLOGÍA 31

3.1.4 EDAFOLOGÍA 33

3.1.5 HIDROLOGÍA..... 35

3.1.6 CLIMA 37

3.1.7 USO DE SUELO..... 39

3.1.9 ÁREAS NATURALES 41

4. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS..... 43

4.1 POBLACIÓN.....43

4.1.1 NATALIDAD Y FECUNDIDAD45

4.1.2 MORTALIDAD45

4.2 CARACTERÍSTICAS SOCIALES45

4.2.1 EDUCACIÓN45

4.2.2 RELIGIÓN47

4.2.3 VIVIENDA47

4.2.4 POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD48

4.2.5 GRUPOS ÉTNICOS49

4.2.5 MARGINACIÓN50

4.2.6 POBREZA.....51

4.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ZONA.....52

4.3.1 DESARROLLO ECONÓMICO52

4.3.2 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA55

4.3.3 INDUSTRIA56

4.3.4 COMERCIO Y SERVICIOS56

4.4 INFRAESTRUCTURA URBANA EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS57

4.4.1 MANEJO SUSTENTABLE Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA57

4.4.2 AGUA POTABLE57

4.4.3 ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO57

4.4.6 DRENAJE Y ALCANTARILLADO58

4.4.7 MOVILIDAD Y TRANSPORTE PARA LA POBLACIÓN58

4.4.1 SALUD59

4.7 CENTROS DE ATENCIÓN MÉDICA61

ESTACIÓN DE BOMBERO Y PROTECCIÓN CIVIL62

POLICÍA MUNICIPAL62

4.8 CENTROS ESCOLARES64

4.9 REFUGIOS TEMPORALES.....65

4.10 ÁREAS DE CONCERVACIÓN PATRIMONIAL.....66

4.11 RESERVA TERRITORIAL MUNICIPAL.....67

**5 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGOS ANTE FENÓMENOS
PERTURBADORES69**

INTRODUCCIÓN 69

5.1 FENOMENOS GEOLÓGICOS 69

5.1.1 SISMOS 70

5.1.1.1 INTENSIDAD SISMICA 70

5.1.1DETERMINACIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO 70

5.2 REMOCIÓN DE MASAS 72

5.3 FACTORES QUE DETERMINAN LA INESTABILIDAD DE LADERAS..... 74

5.3.1 CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DEL SISTEMA LADERA-DISCONTINUIDAD 75

5.3.2 VEGETACIÓN 75

5.3.3 VULNERABILIDAD 76

5.3.4 RIESGO 76

5.4 ANÁLISIS DE REMOCIÓN DE MASAS..... 76

5.4.1 PELIGRO..... 77

5.5 VULCANISMO 79

5.6 SISMO 79

5.6.1 VULNERABILIDAD 80

5.7 FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS..... 83

DETERMINACIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO 84

5.7.2 REGIONES HIDROLÓGICAS 86

5.7.3 DESBORDAMIENTO DE CAUCES..... 86

5.7.3.1 PELIGRO..... 86

5.7.3.2 VULNERABILIDAD 87

5.7.3.3 ZONA DE INUNDACIÓN COLONIA SAN JOSÉ DESBORDAMIENTO DEL RIO ARENAL 2016 87

5.7.3.4 ZONA DE INUNDACION AXAYACALT 2019..... 88

5.6.3.5 ZONA DE INUNDACIÓN COLONIA MAZACHULCO 2022 89

5.7.3.7 VULNERABILIDAD 90

5.8 PRECIPITACIONES..... 90

5.9 PELIGRO POR GRANIZADAS..... 90

5.10 FENÓMENO PRETURBADOR DE ORIGEN QUÍMICO-TECNOLÓGICO..... 92

5.10.1 Conceptualización y antecedentes..... 92

5.10.2 Antecedentes..... 93

10.3 ESTACIONES DE CARBURACIÓN 94

5.10.4 ESTACIONES DE SERVICIO 95

POBLACIÓN AFECTADA POR EDADES..... 97

AFECTACIONES POR EDADES 98

AFECTACIONES A CARRETEROS 98

5.11 FENÓMENOS SANITARIO-ECOLÓGICOS 100

5.11.1 RELLENOS SANITARIOS 100

5.11.2 PELIGRO SANITARIO 100

5.11.3 CENTROS DE ATENCIÓN MÉDICA 103

5.11.4 PELIGRO BIOLÓGICO-INFECCIOSOS..... 103

5.11.5 RASTRO..... 103

5.12 FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS 106

5.12.1 CENTROS ESCOLARES 106

5.12.2 CENTROS RELIGIOSOS 108

5.11.4 CENTROS DEPORTIVOS..... 110

5.11.5 PLAZA COMERCIAL 110

6. ESCENARIOS DE RIESGO Y LAS ESTRATEGIAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA GIR
113

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS 113

SALUD 114

EDUCACIÓN 115

VIVIENDA..... 117

EMPLEO E INGRESOS..... 120

POBLACIÓN 122

ACCIONES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN PARA LOS ESCENARIOS DE RIESGOS IDENTIFICADOS..... 123

CAPACIDAD DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA Y PERCEPCIÓN LOCAL 123

5.13.3 PERCEPCIÓN LOCAL 125

DETERMINACIÓN DE VULNERABILIDAD SOCIAL..... 134

ESCENARIOS DE RIESGO Y LAS ESTRATEGIAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA GIR134

6.1 GESTIÓN Y DESARROLLO DEL RIESGO..... 134

6.2 EVALUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGOS 135

6.3 ESCENARIOS DE RIESGO A NIVEL MUNICIPAL 135

6.3.1 RIESGO POR SISMOS 137

6.3.2 RIESGO POR LADERA 139

6.3.3 RIESGO POR INUNDACIONES 141

7. RESILIENCIA Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO 143

7.1 ACUERDOS INTERNACIONALES, PLANES, PROGRAMAS, ESTRATEGICAS Y ACCIONES PARA INCREMENTAR LA RESILIENCIA Y PRIVILEGIANDO A LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO 143

7.1.2 PROGRAMAS ESPECIALES DE PROTECCIÓN CIVIL DESFILES CONMEMORATIVOS Y FESTEJOS PATRIOS 144

FESTEJOS RELIGIOSOS Y TRADICIONALES..... 145

CONCENTRACIONES MASIVAS DE PERSONAS DE ÍNDOLE POLÍTICA, CIVIL, SOCIAL O DIVERSA 145

TEMPORADA DE LLUVIAS..... 151

TEMPORADA DE INCENDIOS FORESTALES 157

7.1.3 PLANEACIÓN Y PROYECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DE MITIGACIÓN DE ACUERDO A LA IDENTIFICACIÓN EN ZONAS DE ALTO RIESGO DEL MUNICIPIO 163

SISTEMA DE PLANEACIÓN PARA LA RESILIENCIA URBANA, IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGOS PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO, PREVENCIÓN DE DESASTRES Y ACCIONES DE MITIGACIÓN 163

SISTEMA DE PLANEACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DEL ENTORNO AMBIENTAL 165

PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS: 165

ORDENAMIENTO URBAN E IMAGEN URBANA 167

ORDENAMIENTO SECTORIAL 167

7.1.4 COMITES COMUNITARIOS, EMPRESALIARES Y ACADEMICOS..... 168

FUNCIONES DE LA BRIGADA..... 169

SISTEMA DE ALERTAMIENTO Y MONITOREO 170

7.1.5 PLAN DE INTERVENCIÓN PARA GRUPOS VULNERABLES 170

MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 171

PELIGROS..... 173

PELIGROS GEOLOGICOS 173

PELIGROS REMOCIÓN DE MASA. 173

PELIGROS HIDROMETEOROLÓGICOS 173

PELIGROS QUÍMICOS..... 173

PELIGROS SANITARIOS 173

RECOMENDACIONES 173

GEOLOGICOS 173

HIDROMETEOROLÓGICOS..... 173

SOCIORGANIZATIVOS. 174

PELIGRO SANITARIO 174

7.1.6 PLAN DE COMUNICACIÓN DEL RIESGO, DE ACUERDO AL PELIGRO 174

FUNCIONES DEL GRUPO TOMA DE DECISIONES DE LA (PMGRD) 175

FUNCIONES DE LA COMISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ENLACE 175

FUNCIONES COMISIÓN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN 176

7.1.7 PROGRAMA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL 177

7.2 REPORTE DE ACTIVIDADES 177

7.2.1 ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO 178

BIBLIOGRAFIA..... 180

PÁGINA WEB..... 180

1.- INTRODUCCIÓN Y PRESENCIA DE LOS FENÓMENOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicaltzingo se deriva de la necesidad indispensable en materia de seguridad para el área de Protección Civil debido a la vulnerabilidad que presenta el municipio donde se tiene que actuar con responsabilidad y eficiencia para atender oportunamente las necesidades de la población, es necesario para esta Coordinación de Protección Civil el trabajo arduo para educar a la población en seguridad y reducir significativamente los riesgos que enfrentan a diario, que tomen medidas necesarias para mitigar la posible ocurrencia de los fenómenos perturbadores naturales y hacer conciencia de los antrópicos para su prevención.

El desarrollo infraestructural del municipio se ha visto afectado por una falta de planeación para el ordenamiento que debiese estar basado en el marco de la seguridad e higiene para el bienestar social, hoy en día este desarrollo socioeconómico demanda una estabilidad prevaleciente en protección civil para su continuidad y enfrentar eficazmente la presencia de los fenómenos perturbadores naturales y antrópicos que vulneran nuestra comunidad. La consecuencia debido a la falta de orden en el sistema de desarrollo municipal, es el riesgo a la población que va acrecentando desmesuradamente afectando a todo el ecosistema que nos incluye y por lo que nuestro Atlas Municipal de Riesgos, es una piedra angular que debemos cumplir disciplinadamente y vigilar constantemente de forma coordinada con los sectores de la sociedad mediante las directrices gubernamentales de los distintos niveles.

El conformar los Atlas de Riesgos Nacional, Estatal y Municipal, es un decreto del Ejecutivo Nacional Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de mayo de 1986 que aprueba las bases para el establecimiento del “SINAPROC” Sistema Nacional de Protección Civil, como elemento fundamental de la planeación y gestión de desastres, mismo que establece los ordenamientos Federales, Estatales y Municipales. Este documento es un instrumento que funciona de forma operativa para que la sociedad coordinadamente enfrente de manera consciente los efectos de los fenómenos que perturban nuestra sociedad y que pone en riesgo.

Dentro de los Fenómenos Naturales, que periódicamente azotan nuestro municipio los Hidrometeorológicos son los que causan mayor daño al originar inundaciones de diversas magnitudes, esta clase de fenómenos derivan de la acción violenta de los agentes atmosféricos, su severidad o incidencia periódica en áreas determinadas. Nuestra región, se ha considerado como un municipio de menor riesgo en cuanto a estos fenómenos hidrometeorológicos, pero a partir de la presente década estos fenómenos naturales se han acrecentado considerablemente, afectando al municipio.

Esto guarda una relación directa con la creciente densidad demográfica sobre todo en las zonas urbanas y en la ocupación de muchos espacios que han sido aperturados para obras de infraestructura social y urbana, igual manera se tiene una vulnerabilidad asociada a lo anterior. El principal propósito del Atlas de Riesgo trabajo es identificar las zonas de mayor riesgo y la población vulnerable sujeta a ser afectada, así como establecer los mecanismos para atender y mitigar los efectos causados.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

Con el compromiso de contribuir a la formación de una cultura de reducción de riesgos, y contar con una herramienta para organizar todos los recursos y elementos a disposición del municipio de Mexicaltzingo se ha realizado una evaluación de los fenómenos de mayor impacto dentro del territorio de Mexicaltzingo.

El acelerado proceso de crecimiento urbano deriva en problemas de riesgo de origen antrópico y específicamente los derivados de amenazas naturales, basada en la dispersión y segregación de las viviendas, la fragmentación social y territorial, la ausencia de procesos de planificación urbana que resultan en la conformación de manzanas urbanas con alta vulnerabilidad.

Se cuentan con antecedentes en archivo que debemos reconocer, el municipio de Mexicaltzingo encuentra con vulnerabilidad a inundaciones y/o encharcamientos siendo 3 de ellos de mayor magnitud.

Perfil histórico del municipio antecedentes de desastre. Para el Municipio las inundaciones por desbordamientos de cauces, causarían daños principalmente en zonas urbanas, en caso del desbordamiento de los Ríos Arenal y Jaral, en cuanto al número de viviendas y habitantes serían las 3 localidades en peligro alto.

Zona	Evento	Fecha
Col. San José, Col. El Trozo	Inundación desbordamiento Rio Jaral	2016
Col. Axayácatl, Col. Mazachulco	Inundación Desbordamiento Rio Jaral	6 junio 2019
Col. Mazachulco	Inundación Desbordamiento Rio Jaral	20 abril 2022
Col. San Isidro	Inundación Desbordamiento Rio Jaral	4 de Junio 2025

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

1.3 FENOMENOS QUE INCIDEN EN EL MUNICIPIO

DATOS GENERALES DEL EVENTO	
FECHA	2016
LOCALIDAD	Col. San José, Col. El trozo
LUGAR	Carretera federal Toluca Tenango,
TIPO DE PELIGRO	Inundación
DESCRIPCIÓN	El desbordamiento del río El Arenal provocó que 2 colonias del municipio de Mexicaltzingo se inundaran, esto aunado a la carretera Toluca-Tenango quedó cerrada por varias horas y varios vehículos fueron arrastrados por la corriente de agua.

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



DATOS GENERALES DEL EVENTO	
FECHA	6 de Junio 2019
LOCALIDAD	Col. Axayácatl, Col. Mazachulco
LUGAR	Carretera federal Toluca Tenango,
TIPO DE PELIGRO	Inundación desbordamiento Rio Jaral
DESCRIPCIÓN	10 casas de la colonia Mazachulco resultaron con daños, consecuencia del escurrimiento del Río el Jaral; además de que carretera Toluca-Tenango a la altura del municipio de Mexicaltzingo fue bloqueada a la circulación por el desbordamiento del rio Jaral, debido a la fuerte lluvia que se registró.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

DATOS GENERALES DEL EVENTO	
FECHA	20 de Abril 2022
LOCALIDAD	Col. Mazachulco
LUGAR	Carretera federal Toluca Tenango,
TIPO DE PELIGRO	Inundación desbordamiento Rio Jaral
DESCRIPCIÓN	El desbordamiento del Río Jaral en Mazachulco, Mexicaltzingo, dejó al menos 14 casas inundadas y daños materiales. 84 personas afectadas.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

DATOS GENERALES DEL EVENTO	
FECHA	04 de junio 2025
LOCALIDAD	Col. San Isidro
LUGAR	Calle art. 27
TIPO DE PELIGRO	Inundación desbordamiento Rio Jaral
DESCRIPCIÓN	El desbordamiento del Río Jaral dejó afectación de la Calle art. 27 y carretera Mexicaltzingo San Mateo Atenco quedando cerrada por al menos 3 horas, sin afectación a viviendas.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

1.4 OBJETIVO GENERAL

Establecer un Atlas de Riesgos municipal en materia de Protección Civil, identificando los puntos de riesgo y vulnerabilidad donde han sido históricamente afectados por fenómenos perturbadores Naturales (Geológicos, Hidrometeorológicos), Antrópicos (Químico-Tecnológicos, Sanitario-Ecológicos y Socio-organizativos) para la difusión del mismo considerando la prevención, atención y mitigación en lo posible los daños que pudiera enfrentar la ciudadanía, ante la inesperada situación de un desastre para proteger lo más preciado que es la vida y salud, sin dejar a un lado nuestros bienes materiales y el medio ambiente en el que vivimos.

1.4.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS:

- 1.- La coordinación Municipal de protección civil, mantendrá informada a la ciudadanía, a cerca de las acciones necesarias para evitar o mitigar el impacto de los fenómenos perturbadores que inciden en el municipio de Mexicaltzingo ya sea, realizando obras preventivas necesarias para evitar éstos, evacuando oportunamente las zonas afectadas y albergarlas en lugares disponibles y seguros.
- 2.- Promover la participación de la población fomentando la cultura de autoprotección.
- 3.- Coordinar la intervención de las dependencias, organismos públicos, privados y sociales, participantes en situación de emergencia.
- 4.- Informar a la ciudadanía que hacer, antes, durante y después ante alguna emergencia.
- 5.- Capacitación para el manejo del Atlas de Riesgos.

1.5 ALCANCES

El alcance del proyecto sirve para conocer la frecuencia e intensidad de los peligros en el territorio, identificar vulnerabilidades y proyecciones futuras de desastres, orientar políticas públicas de prevención y desarrollo urbano, y para que la población y las autoridades tomen acciones de mitigación y emergencia.

Son herramientas cartográficas y de conocimiento que permiten la toma de decisiones para la reducción de riesgos.

Conocimiento del territorio: identificar y conocer la intensidad y frecuencia de los peligros que pueden afectar a un municipio.

Vulnerabilidad y exposición: identificar la vulnerabilidad de la población y la infraestructura ante estos peligros, así como la exposición de bienes y servicios.

Planificación y desarrollo urbano: Orientar la planeación del desarrollo urbano, la zonificación del uso del suelo y la construcción de infraestructura más segura.

Gestión de riesgos y desastres: Son fundamentales para la gestión de riesgos, ya que permiten la elaboración de escenarios futuros, la estimación de pérdidas y la toma de decisiones para reducir los riesgos.

Preparación y respuesta: Contribuyen a la preparación de la población y autoridades ante emergencias, al proporcionar información sobre refugios temporales y rutas de evacuación.

Concientización social: Sirven como herramienta para informar y concientizar a la población sobre los riesgos que enfrenta en su entorno.

1.6 METODOLOGÍA

Las bases teóricas y sistémicas para la elaboración del Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicaltzingo se derivan de lo establecido en la Guía de Contenido Mínimo para la elaboración del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED y la Guía de Contenido Mínimo para la Elaboración de los Atlas Municipales de Riesgos del Estado de México 2025.

Se realizó un trabajo de campo y se revisó la información contenida en el Atlas Municipal de Riesgos en su versión 2020, comparándola con la información obtenida de bases de datos 2025.

Posteriormente los datos se procesaron en función de la Guía de Contenido Mínimo para la Elaboración de los Atlas Municipales de Riesgos del Estado de México 2025, con base a los niveles aplicables de cada caso.

Es por ello que para la conformación y elaboración del Atlas Municipal de Riesgos de Mexicaltzingo se consideró en la identificación de los fenómenos perturbadores de origen natural y antrópico que han afectado al municipio.

Se realizó la determinación de la zona de estudio del municipio.

Se analizó el medio físico de la zona de estudio, a partir de las características naturales de la zona. De acuerdo a la fisiografía, geología, geomorfología, edafología, hidrología, climatología, uso de suelo y vegetación, áreas naturales protegidas.

Se analizó y se identificaron los fenómenos perturbadores se realizando una evaluación de peligro y vulnerabilidad de acuerdo al fenómeno perturbador.

Finalmente, la información recabada se digitalizo y proceso mediante un sistema de Información Geográfica SIG, para obtener como resultado las bases de datos, así como la cartografía correspondiente de las zonas vulnerables lo que permitirá realizar una interpretación y análisis para poder establecer posibles escenarios dentro del territorio del Municipio.

1.7 MARCO JURÍDICO

MARCO SENDAI

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 se adoptó en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo de 2015. Es el instrumento sucesor del Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015. Postula el crecimiento de la necesidad por comprender el riesgo de desastres en todas sus dimensiones relativas a la exposición, la vulnerabilidad y características de las amenazas; el fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastres; la rendición de cuentas en la gestión del riesgo de desastres; la movilización de inversiones que tengan en cuenta los riesgos a fin de impedir la aparición de nuevos riesgos; la resiliencia de la infraestructura sanitaria, del patrimonio cultural y de los lugares de trabajo; el fortalecimiento de la cooperación internacional y las alianzas de trabajo mundiales y la elaboración de políticas de los donantes y programas que tengan en cuenta los riesgos, incluidos los préstamos y el apoyo financiero brindados por las instituciones financieras internacionales.

El Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, brindo a los países una oportunidad única de:

- a) Aprobar un marco para la reducción de riesgos de desastres.
- c) Examinar la experiencia adquirida mediante las estrategias, instituciones y planes regionales y nacionales para la reducción del riesgo de desastres y sus recomendaciones.

Legislación Federal

Guía de contenido mínimo para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Ley de Planeación.

Ley General de Población.

Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares.

Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Ley General de Protección Civil.

Legislación Estatal

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.

Ley Orgánica del Poder Judicial del Estado de México.

Ley Orgánica Municipal del Estado de México.

Legislación Municipal

Bando Municipal de Mexicaltzingo.

La Ley Orgánica Municipal del Estado de México, en su capítulo sexto y artículos 80 y 81 TER menciona que:

En cada municipio se establecerá una Coordinación Municipal de Protección Civil misma que se coordinará con las dependencias de la administración pública que sean necesarias y cuyo jefe inmediato será el Presidente Municipal. Las Coordinaciones Municipales de Protección Civil tendrán a su cargo la organización, coordinación y operación de programas municipales de protección civil apoyándose en el respectivo Consejo Municipal. La Coordinación Municipal de Protección Civil será la autoridad encargada de dar la primera respuesta en la materia, debiendo asistir a las emergencias que se presenten en su demarcación; en caso de que su capacidad de respuesta sea superada, está obligada a notificar al Presidente Municipal para solicitar la intervención de la Coordinación General de Protección Civil del Estado de México. A la Coordinación Municipal de Protección Civil le corresponde otorgar el registro a los Comités Ciudadanos de Prevención de Protección Civil.

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.



2. DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

TOPONIMIO



La palabra Mexicaltzingo es de origen náhuatl cuyas raíces etimológicas son: co, lugar; tzin o tzintli, reverencia o diminutivo; cal o calli, casa; mexi, contracción de mexica, del dios Metztli o Mexitli (advocación de Huitzilopochtli), también mexicatli, los mexicanos, por lo que Mexicaltzingo significa: **“el lugar donde habitan los mexicanos distinguidos”**, o **“lugar donde están las casas de los mexicanos”**, **“la casa pequeña del dios Metztli”**. Otras interpretaciones son: **“la casa pequeña de los mexicanos”** o **“México chiquito”**.

La primera interpretación de la palabra Mexicaltzingo es la oficialmente aceptada y reconocida por las autoridades del Estado de México y población en general del municipio.

La representación gráfica de Mexicaltzingo fue tomada del código Aubin, el cual representa a un mexica con pelo dibujado con líneas verticales de color café oscuro, al frente lleva un caracoldorado, al perfil se ve un arete circular dorado con dos líneas verticales y un tatuaje blanco alrededor del ojo.

Este distinguido mexica, o la representación del dios Metztli o Mexitli, va sentado sobre un maguey invertido, también puede ser un topomochtle o totopochtli, hojas de la mazorca del maíz, de color verde amarillento, abiertas hacia abajo o un maguey invertido para corresponder a la etimología del nombre.

2.1 LOCALIZACIÓN

El territorio del Municipio de Mexicaltzingo se ubica en el centro del Estado de México en las coordenadas geográficas decimales:

Longitud Oeste: 99°58'46.90"

Latitud Oeste: 19°21'13.00"

Longitud: Norte: 99°35'4.88"

Latitud: Norte: 19°12'40.68"

Comprende una superficie de 1,219.65 hectáreas, con las siguientes colindancias:

- a) Al Norte con el Municipio de Metepec.
- b) Al Este con el Municipio de Metepec y Chapultepec.
- c) Al Sur con los Municipios de Chapultepec y Calimaya.
- d) Al Oeste con el Municipio de Calimaya y Metepec.

El Cerro “El Chapulín” pertenece por partes iguales a los municipios de Mexicaltzingo y Chapultepec.

Territorio del Municipio de Mexicaltzingo.

Cabecera municipal

- 7 colonias
- 2 delegaciones
- 9 parajes

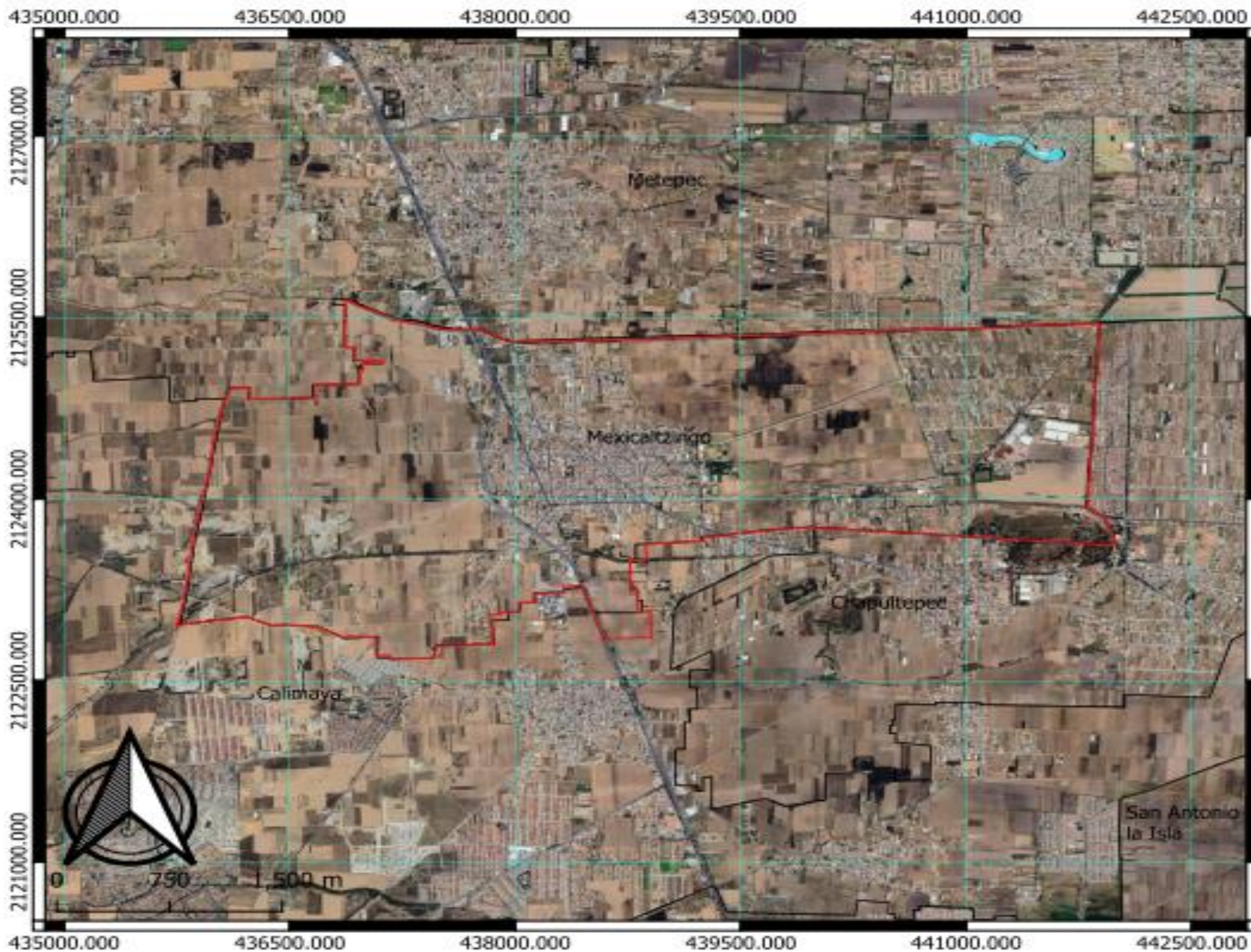


Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). Catálogo de localidades (Base de datos) INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/claloc/>



UBICACION





ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA DE UBICACION

Simbologia

MEXICALTZINGO

Plano de Localización



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
- Datos nacionales obtenidos del IGCEM, 2024

Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alzatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

Elipsoide EGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala 1 a 35,000
Fecha de Elaboración..... 15/10/2025

Es fundamental para visualizar de manera precisa la localización de infraestructura, servicios, viviendas y zonas vulnerables.



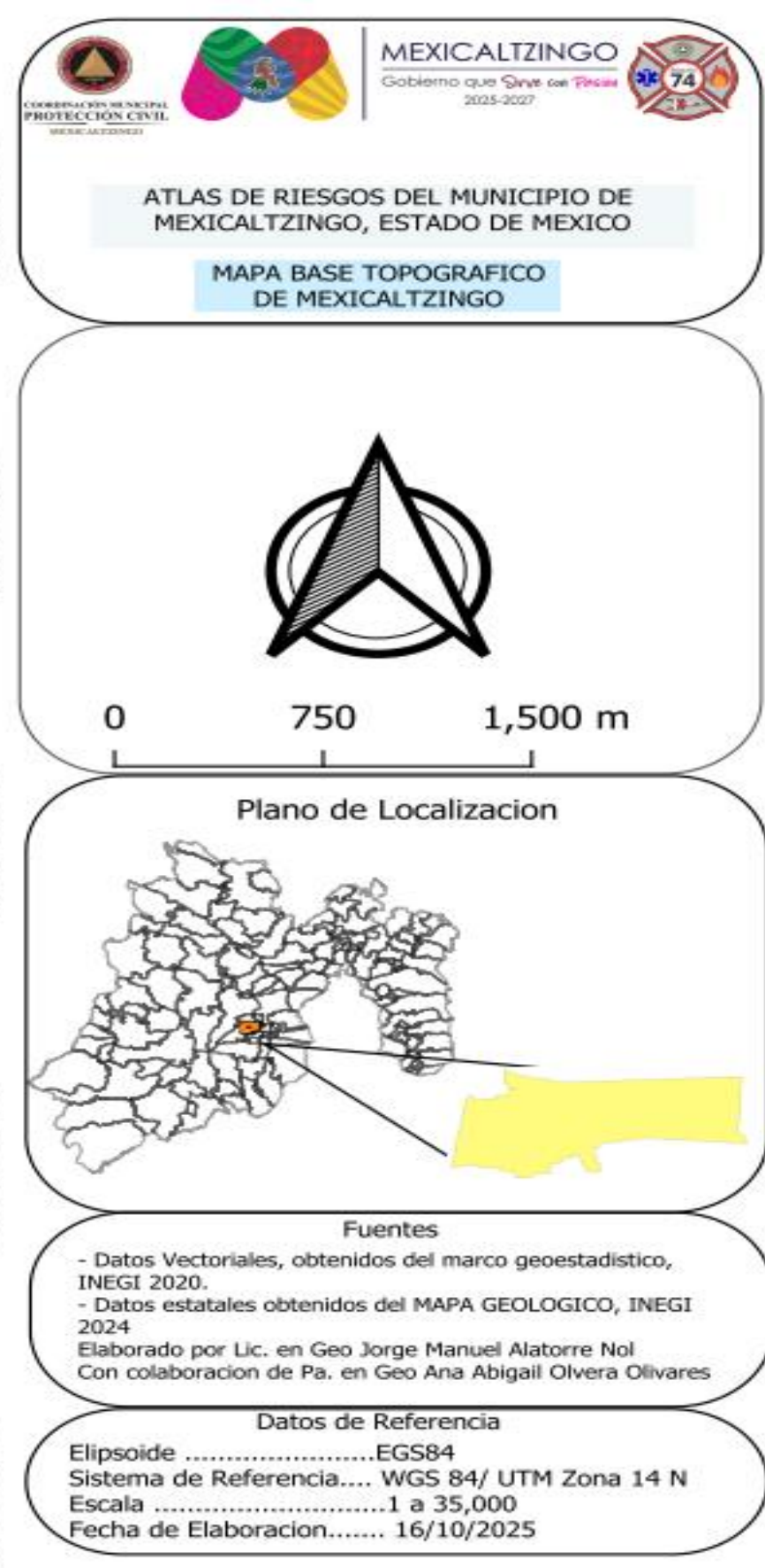
18



2.2 CATALOGO DE LOCALIDADES

SUBLOCALIDAD	CLAVE DE SUBLOCALIDAD	CATEGORÍA ADMINISTRATIVA	COORDENADAS UTM(MTS)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		POBLACIÓN TOTAL 2023	AMBITO	NIVEL DE MARGINACIÓN
			X	Y	LONGITUD NORTE	LONGITUD OESTE			
EL TROZO	1	PARAJE	437168	2125145	19°13'01"N	99°35'35"W	0		MUY BAJO
SAN JOSE	2	COLONIA	438054	2125009	19°12'57"N	99°35'23"W	1265		MUY BAJO
TECUANAPA	3	COLONIA	438543	2124507	19°13'04"N	99°35'03"W	1294		MUY BAJO
SAN ISIDRO	4	DELEGACIÓN	440988	2124834	19°12'56"N	99°33'49"W	2506		BAJO
LA LOMA	5	PARAJE	437027	2123293	19°12'13"N	99°35'25"W	122		MUY BAJO
LA ESTACION	6	COLONIA	438119	2124173	19°12'33"N	99°35'22"W	1242		MUY BAJO
CENTRO	7	Cabecera Municipal	438328	2124301	19°12'40"N	99°35'12"W	1024		MUY BAJO
ATZCAPOZALCO	8	COLONIA	438859	2124122	19°12'39"N	99°34'54"W	1822		MUY BAJO
SAN CRISTOBAL	9	RANCHO	441020	2124633	19°12'38"N	99°33'33"W	0		MUY BAJO
LAS PALMAS	10	PARAJE	436670	2123909	19°12'29"N	99°36'04"W	0		MUY BAJO
MAZACHULCO	11	DELEGACIÓN	437529	2123942	19°12'18"N	99°35'24"W	1820		BAJO
EL CALVARIO TEPANUAYA	12	COLONIA	4343825	2123968	19°12'29"N	99°35'07"W	1943		MUY BAJO
NENTAMBATI	13	PARAJE	437015	2124811	19°12'45"N	99°35'48"W	90		BAJO
BOHUANTITLA	14	PARAJE	436934	2124361	19°12'36"N	99°35'44"W	99		BAJO
TECACAXTITLA	15	PARAJE	436576	2123520	19°12'24"N	99°35'59"W	127		MUY BAJO
METZTLI	16	PARAJE	438006	2123655	19°12'15"N	99°35'13"W	264		MUY BAJO
AXAYACALT	17	PARAJE	438558	2123843	19°12'15"N	99°35'07"W	351		MEDIO
LA JOYA	18	PARAJE	437308	2125433	19°13'15"N	99°35'45"W	106		MUY BAJO

441000.000



2.3 VÍAS DE ACCESO

LAS VIALIDADES SON CLASIFICADAS DE ACUERDO CON SUS CARACTERÍSTICAS:

VIALIDADES REGIONALES:

1. Carretera estatal Mexicaltzingo - Santiago Tianguistenco, que delimita el área urbana al sur e interconecta con la calle Narciso Mendoza;
2. El libramiento carretero, localizado al poniente del poblado,
3. La avenida Benito Juárez (antes carretera Toluca-Ixtapan de la sal), que divide a la población en el sentido poniente oriente y que comunica hacia el norte con la ciudad de Toluca.

VIALIDADES PRIMARIAS:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1.- Insurgentes | 4.- Independencia |
| 2.- Emiliano Zapata | 5.- Morelos |
| 3.- Revolución | 6.- Hidalgo |

Las cuales se encuentran perpendicularmente a la vialidad.

- Prisciliano María González
- Camino a Metepec

Las cual se encuentra al oriente del poblado, estas captan la mayoría de tráfico local debido a la concentración de servicios que se encuentran en dichas calles.

- Vicente Guerrero, la cual atraviesa el poblado en forma diagonal conectando a la calle.
- Benito Juárez, con la carretera Mexicaltzingo-Tianguistenco.

VIALIDADES SECUNDARIAS:

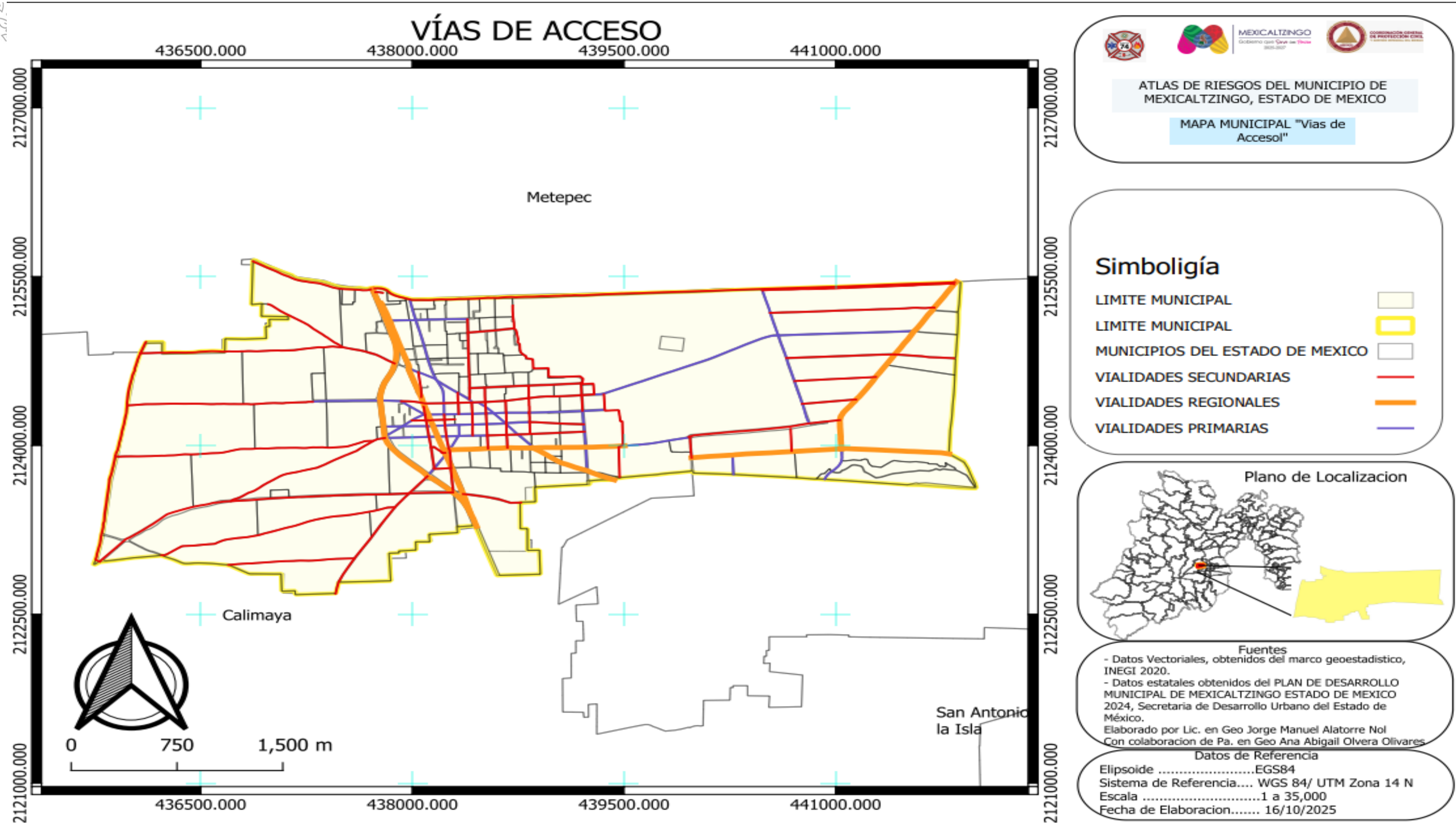
- | | |
|---------------------|------------------------|
| 2.- Ignacio Allende | 6.- Calzada al Panteón |
| 3.- Juan Aldama | 7.- Cuauhtémoc |
| 4.- Mina | 8.- Hombres Ilustres |



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

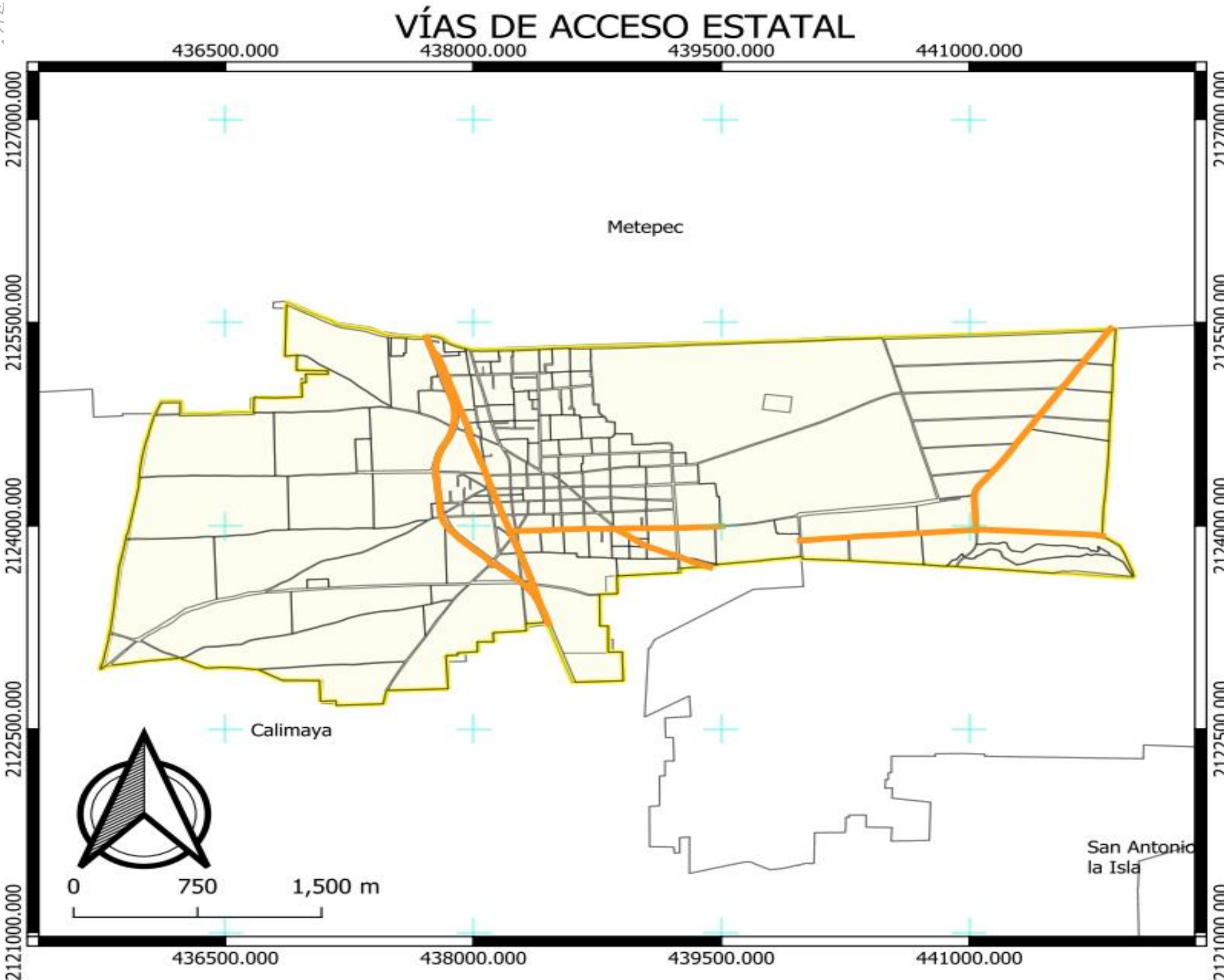


Se identifican vías de acceso, primarias, secundarias y regionales, para facilitar una correcta evacuación, optimizando la respuesta ante emergencias.



22





ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA MUNICIPAL "Vías de Acceso Estatal"

Simboligía

- Limite Municipal
- Limite Municipal
- MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO
- VÍAS DE ACCESO SECUNDARIAS

Plano de Localización



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboración..... 15/09/2025

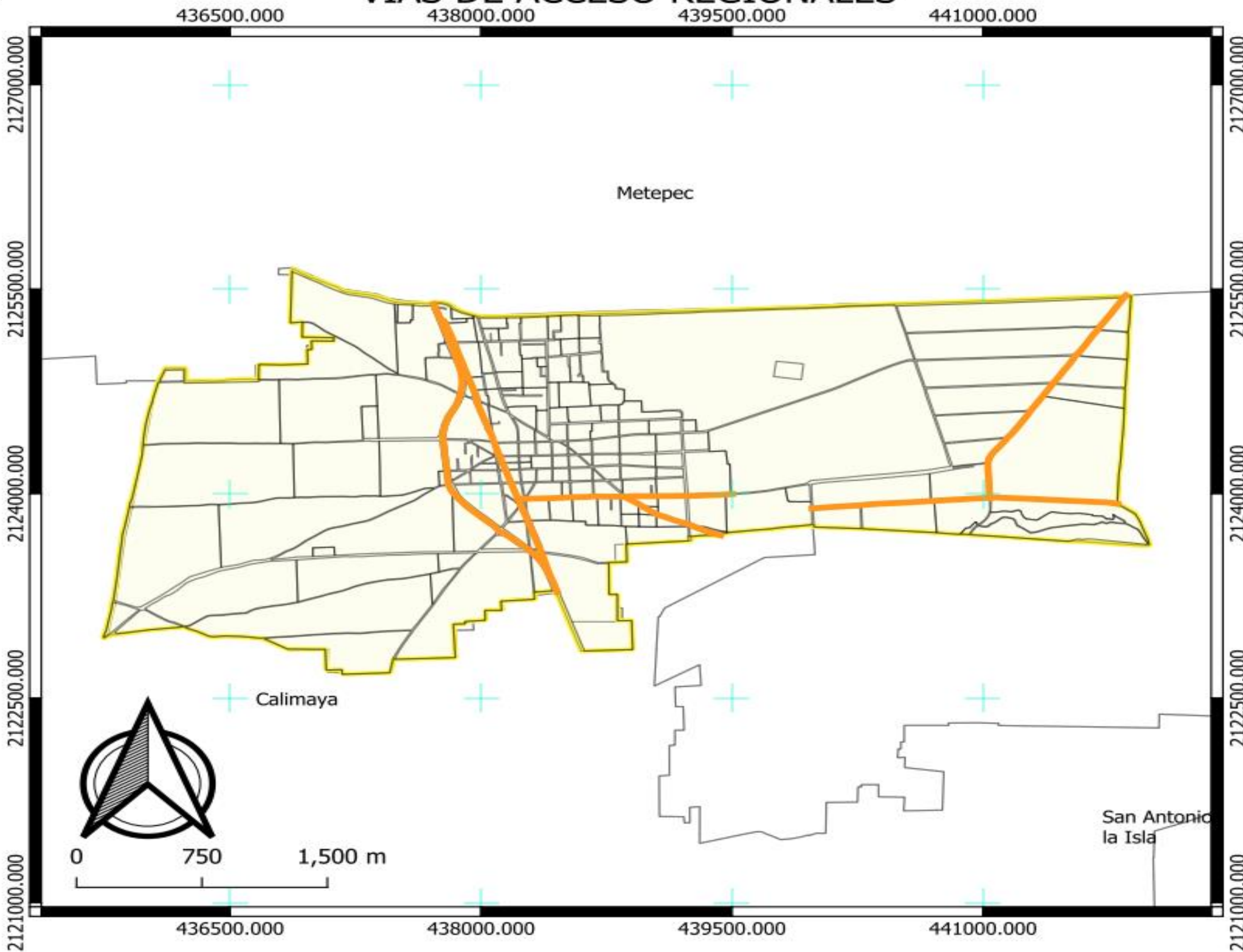
Como apoyo a la logística de recursos, planea una zona territorial más segura, optimiza una respuesta a emergencias.



23



VÍAS DE ACCESO REGIONALES



ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA MUNICIPAL "Vías de
Acceso Regionales"

Simboligía

- Limite Municipal
- Limite Municipal
- MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO
- VÍAS DE ACCESO REGIONALES

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 15/09/2025

Mejora la capacidad de respuesta, facilita la evacuación y fortalece la planificación preventiva.



24



VÍAS DE ACCESO SECUNDARIAS

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

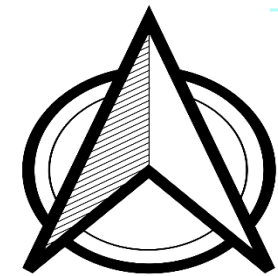
2122500.000

2121000.000

Metepec

Calimaya

San Antonio
la Isla



0 750 1,500 m

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

Favorece la distribución de recursos y apoyo logístico, descongestiona el tráfico en situaciones críticas, incrementa la resiliencia del territorio.



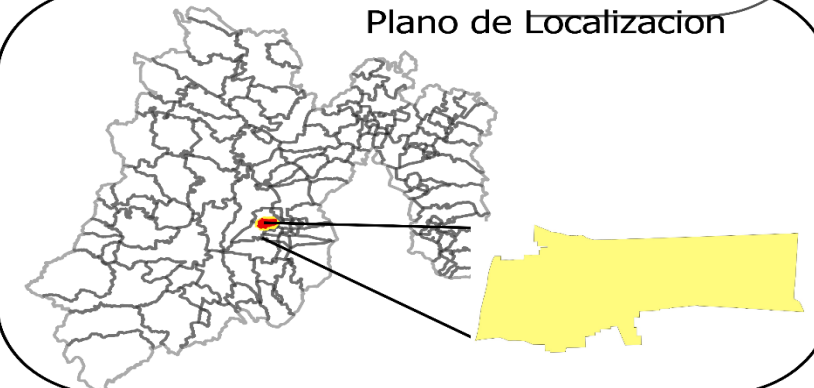
ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA MUNICIPAL "Vías de
Acceso Secundarias"

Simboligía

- ZONA_DE_INUNDACION
- Limite_Municipsl
- Limite_Municipsl
- MUNICIPIOSEDOMEX
- VIAS DE ACCESO SECUNDARIAS

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaria de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboracion de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 15/09/2025



25



3 ELEMENTOS FISICO GEOGRAFICOS DEL MUNICIPIO

3.1 MEDIO NATURAL QUE PREDOMINA EN EL MUNICIPIO

Derivado de las características geográficas del municipio y su vocación agrícola, presenta el ecosistema de pastizales, lugares que tienen el potencial para praderas cultivadas de vegetación.

En cuanto a fauna, presenta escasa o nula biodiversidad.

En cuanto a cuerpos de agua, se identifica un caudal de río intermitente o de temporal, mismo que se encuentra seco.

El arbolado, por su parte se presenta con pino y cedro especial para el sistema urbano, no obstante, debe incrementarse la cobertura arbolada que permita regular la temperatura urbana, generar lugares de sombra y conservan la captación de agua pluvial.

La sostenibilidad urbana involucra acciones de conservación, recuperación y creación de espacios que permitan que la naturaleza se desarrolle entre los espacios construidos.

En este contexto, el municipio presenta condiciones urbanas favorables para la creación de proyectos verdes en el centro y periferia, ofreciendo espacios de amortiguación climática como la Plaza Estado de México.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

3.2 MAPAS TEMÁTICOS A NIVEL MUNICIPAL

3.2.1 FISIOGRAFÍA

Provincia:

Eje Neovolcánico (100%)

En líneas generales, la cordillera Neovolcánico "abarca longitudinalmente" latitudinalmente unos 880 kilómetros de oeste a este hacia la latitud del paralelo 19°N, con ramales en torno al Anáhuac que alcanzan al paralelo 20°N, extendiéndose prácticamente con una anchura media de 180 kilómetros desde el océano Pacífico, desde las cercanías de la desembocadura del río Grande de Santiago hasta el golfo de México, en la parte media de Nayarit, formando estas montañas con un nudo de cierre entre la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre Oriental, encuadrando por el sur a la gigantesca conurbación de la Ciudad de México y teniendo en su pie

de montaña a otras importantes ciudades: Tepic, Colima, Uruapan, Morelia, Pátzcuaro, Ciudad Hidalgo, Toluca, Puebla, Orizaba, Tehuacán y la Córdoba mexicana.

Subprovincia

Lagos y Volcanes de Anáhuac (100%) La **meseta de Anáhuac** es una región geográfica localizada en la parte centro sur de México, a la cual se le conoce también como Valle de México, y comprende una superficie de 9.600 km².

En la meseta de Anáhuac o Valle de México destaca la presencia de dos volcanes en uno de sus parques nacionales: el volcán activo Popocatepetl, localizado en la frontera entre los territorios de México, Morelos y Puebla; y el volcán inactivo Iztaccíhuatl, situado a unos 10 kilómetros en dirección norte.

Sistemas de Topoformas

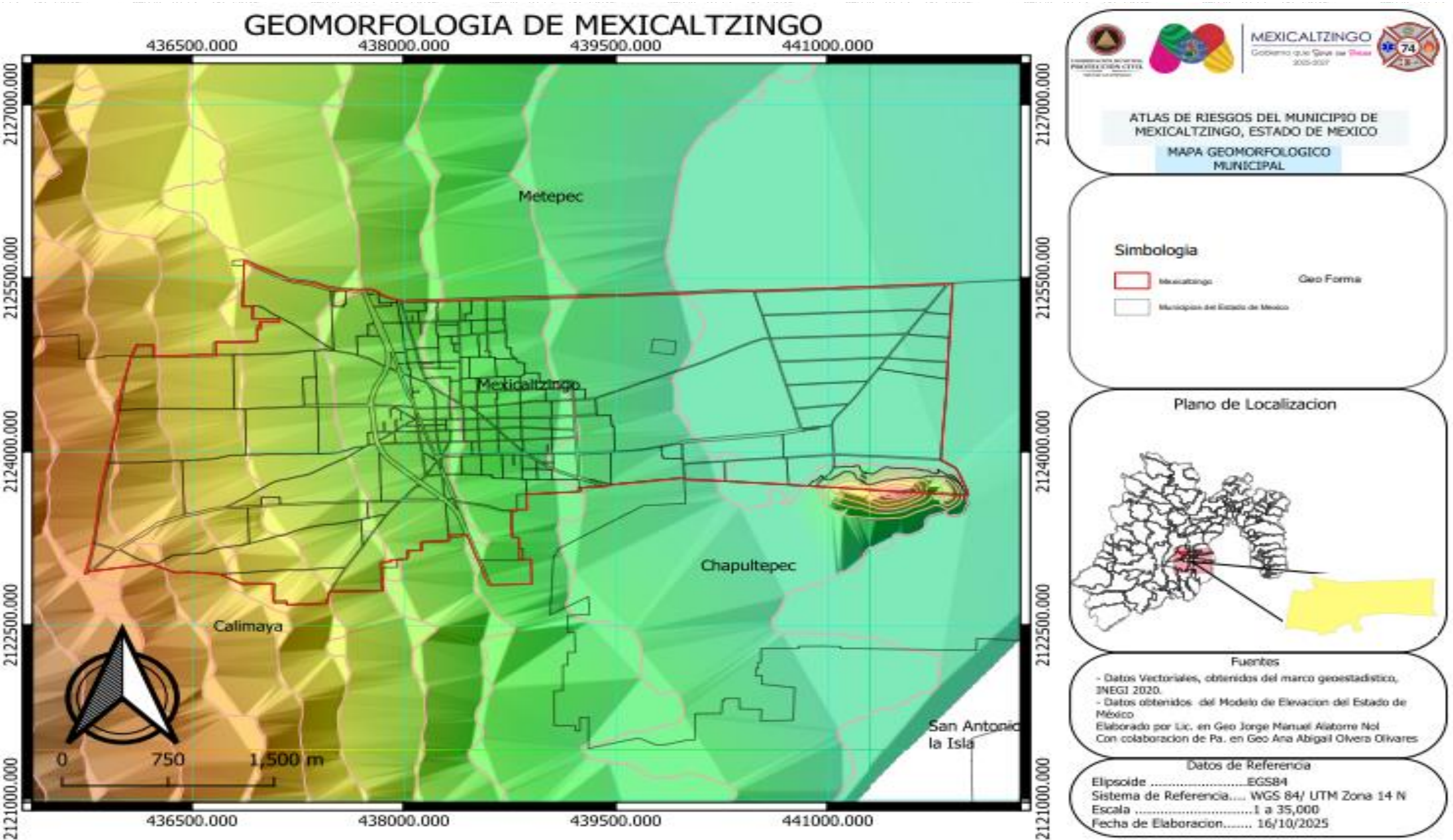
Vaso lacustre de piso rocoso o cementado (80.39%) es aquel formado por rocas de múltiples tamaños. Por sus propiedades físicas tiende a no retener agua, siendo indicado como bueno para soportar construcciones y nada recomendado para cultivo de alimentos. Por su estructura, los suelos tienen una vinculación con una forma física determinada.

Llanura aluvial (19.61%) Una llanura aluvial, vega, llanura de inundación, o valle de inundación, es la parte orográfica de fondo plano que contiene un cauce y que puede ser inundada ante una eventual crecida de las aguas de este.

Los ríos están generalmente encauzados, protegiendo así las zonas agrícolas y las zonas urbanas. Además, para tener acceso más fácil al agua, las ciudades fueron, muchas veces, construidas muy cerca de los ríos, lo que las torna más vulnerables. Para reducir los riesgos de cambio importante de lecho durante crecidas fuertes, se debe tomar en cuenta la dinámica fluvial de los ríos asociada con el transporte de sedimentos, controlando la evolución de los cauces y evitando errores graves tales como puntos de reducción excesivos de la sección del río (con presas de derivación, bocatomas, puentes, etc.)



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Permite reconocer las áreas susceptibles a inundaciones, deslizamientos, hundimientos o flujos de lodo, apoya en la planeación territorial, identifica la vulnerabilidad geológica y geomorfológica.



27



3.1.2. GEOMORFOLOGÍA

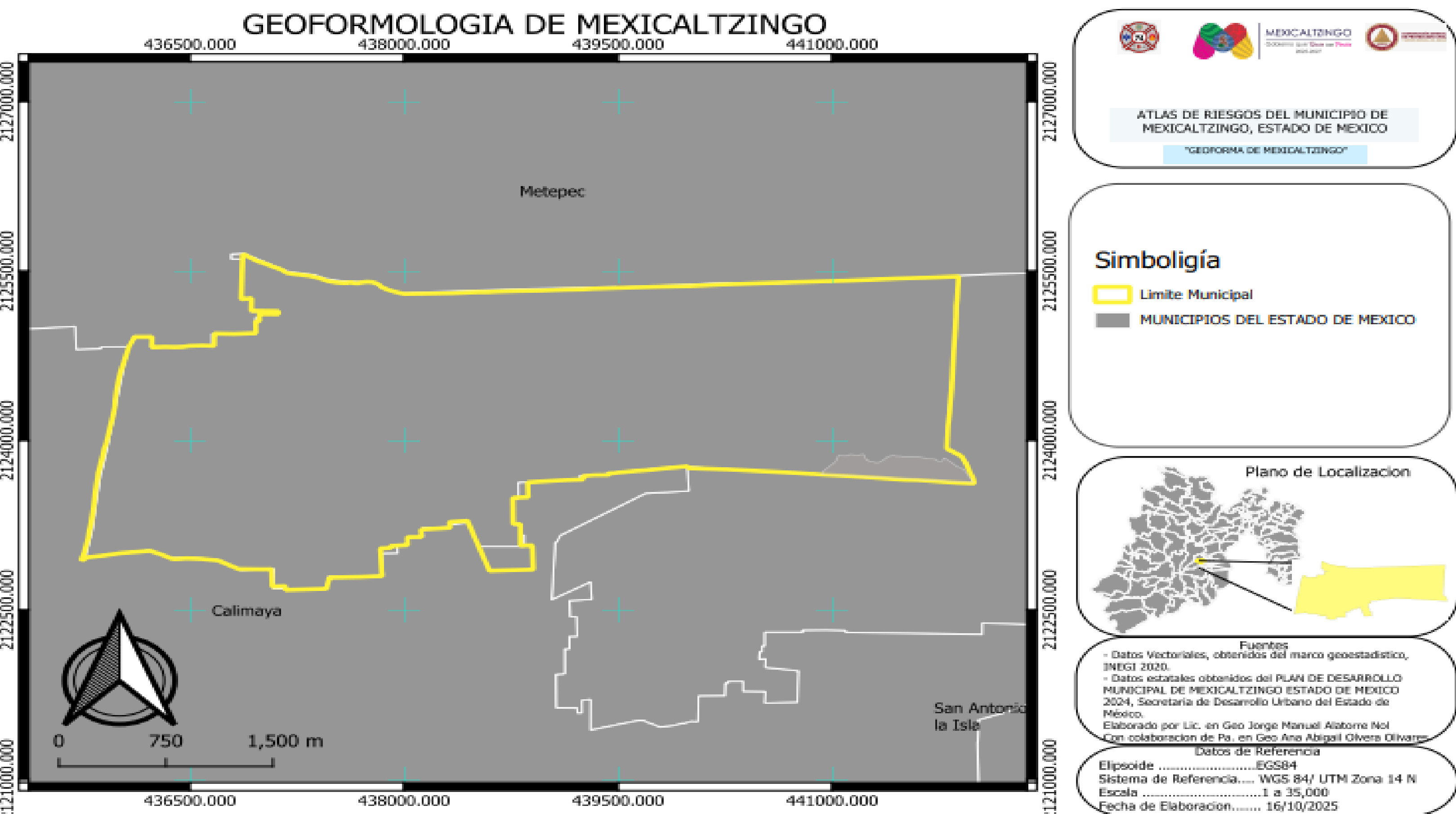
El Municipio de Mexicaltzingo se encuentra ubicado en una llanura, la cual tiene una inclinación de oeste a este de 0% a 6%, situación que favorece tanto el desarrollo de los asentamientos humanos, como el desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales.

La única alteración de la planicie es el cerro del “Chapulín”.

El cual está ubicado en la región sureste del municipio y pertenece por partes iguales al municipio de Chapultepec y a Mexicaltzingo; el cerro del Chapulín tiene una altura media de 2,672 m.s.n.m., está formado por materiales de origen volcánico principalmente basalto y presenta una inclinación del terreno superior a 15%.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
- Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.

Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Noli
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84

Sistema de Referencia..... WGS 84/ UTM Zona 14 N

Escala1 a 35,000

Fecha de Elaboración..... 16/10/2025

Permite comprender la dinámica del terreno m identifica amenazas geológicas y orienta una planificación territorial segura y sostenible.

3.1.3 GEOLOGÍA

La estructura geológica del municipio se encuentra constituida fundamentalmente por 2 unidades de suelo que abarcan la mayor parte del territorio y una porción menor de rocas ígneas y presentan las siguientes características:

Suelo Aluvión. - Es el más representativo dentro del territorio municipal, está conformado por depósitos de materiales sueltos que han sido transportados por corrientes superficiales de agua, es un suelo blando por lo que la forma de excavación es por medio de pala y su compresión es de 5 a 15 ton./m².; este tipo de suelo presenta altos riesgos para el desarrollo urbano, ya que se estima una velocidad sísmica de 90 a 250 m./seg., el uso económico que se le puede dar a este tipo de suelo es para relleno de ladrilleras.

Suelo Lacustre. Este tipo de suelo se caracteriza por estar integrado por depósitos recientes del material derivado de la destrucción de roca preexistentes por agentes químicos y climatológicos, que ocurren en lagos o lagunas, generalmente está formado por arcillas y sales, alcanza el punto máximo de las ondas y de los movimientos que producen 21 los sismos, por lo que las posibilidades para el desarrollo urbano sobre este tipo de suelo son casi nulas.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Roca ígnea – basalto. Este tipo de roca se ubica al sureste del municipio, justo en el cerro del “Chapulín”, está constituido por plagioclasas cálcicas, ferromagnesianos y feldespatoideos, su forma de excavación es a través de explosivos, ya que presenta una compresión de 10,000 a 35,000 ton/m²; la posibilidad del uso urbano es de moderada a alta y su uso económico es para cimientos, acabados y revestimiento.

Casi la totalidad del municipio se encuentra asentado sobre suelo Feozem Háplico, el cual se caracteriza por contener una capa superficial rica en materia orgánica y en nutrientes, por lo que se puede presentar cualquier tipo de vegetación, también se puede utilizar en la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos, esto dependerá del clima y de la inclinación con que cuenta el terreno.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

En la zona sureste del municipio en el cerro del “Chapulín” se localiza la unidad de suelo Andosol Mólico, que se origina a partir de cenizas volcánicas; las actividades agrícolas en este tipo de suelo son de bajo rendimiento, ya que contiene mucho fósforo, mismo que no puede ser absorbido por las plantas.

Los materiales de un banco de materiales se forman por procesos geológicos naturales como la erosión, sedimentación y la formación de roca durante millones de años. Estos materiales luego son explorados, muestreados, analizados y preparados por humanos para su extracción y uso en la construcción.

Procesos naturales para la formación de materiales.

- **Formación de rocas y minerales:** Los materiales de bancos como la arena, grava y arcilla se forman a partir de la desintegración y erosión de rocas preexistentes a lo largo de eones.
- **Sedimentación:** Estos fragmentos de roca son arrastrados por el agua y el viento y se depositan en capas, formando depósitos de arena, grava y otros materiales.
- **Cambios geológicos:** Procesos más profundos de la Tierra, como la deposición y la compactación, pueden formar roca sedimentaria a partir de estos materiales granulares a lo largo del tiempo.

Actividades humanas para la obtención de materiales de un banco.

- **Localización y exploración:** Se identifican áreas con depósitos de materiales adecuados y se toman muestras para analizar su calidad y composición.
- **Muestreo y análisis:** Las muestras se analizan para determinar si son aptas para su uso en construcción, cumpliendo con los requisitos de resistencia, granulometría y composición química.
- **Preparación del banco:** Una vez que el material sea apto, se prepare la zona para la extracción, que puede implicar la remoción de vegetación y otros escombros para acceder a los depósitos.
- **Extracción:** Se extraen los materiales del banco mediante la operación de maquinaria, como excavadoras y camiones, para su posterior transporte a las obras de construcción.

GEOLOGIA DE MEXICALTZINGO

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

Metepec

Lacustre "La"

Aluvial "AL"

Aluvial "AL"

Basalto "B"

Brecha Volcanica "Bv"

Chapultepec

Toba "T"

Calimaya

San Antonio
la Isla



0 750 1,500 m

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000



MEXICALTZINGO
Gobierno que Sirve con *Proximidad*
2025-2027



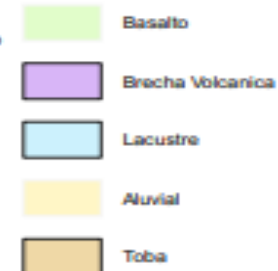
ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA GEOLOGICO
MUNICIPAL

Simbologia



Geologia



Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del MAPA GEOLOGICO, INEGI 2024
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 16/10/2025

Revela la composición v comportamiento del subsuelo, permitiendo anticipar amenazas, planificar obras seguras v reducir la vulnerabilidad del territorio.



32



3.1.4 EDAFOLOGÍA

Casi la totalidad del Municipio se encuentra asentado sobre suelo Feozem H. el cual se caracteriza por contener una capa superficial rica en materia orgánica y en nutrientes, por lo que se puede presentar cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales, así como también se puede utilizar en la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos, esto dependerá del clima y la inclinación con que cuenta el terreno.

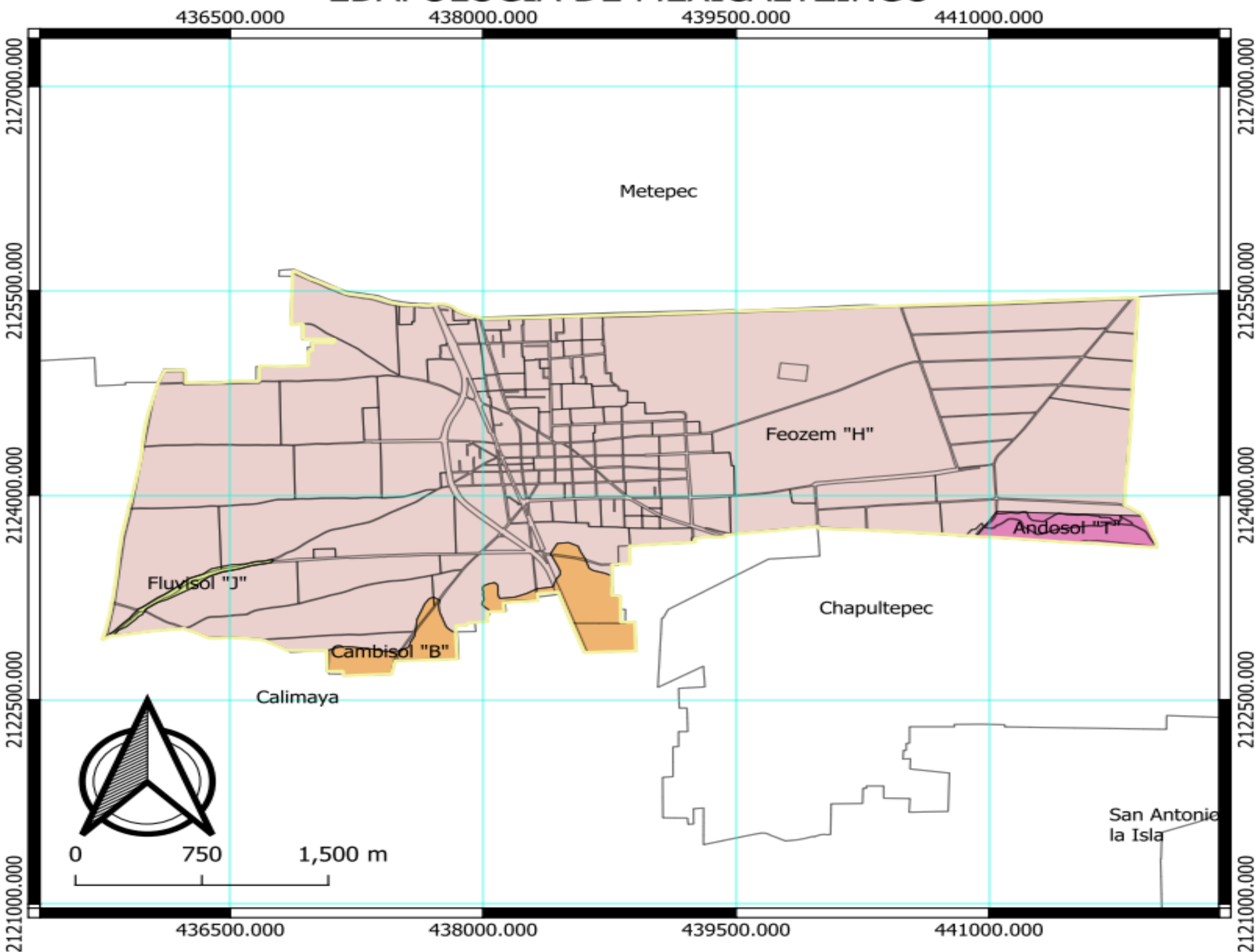
En la zona sureste del municipio en el cerro del Chapulín se localiza la unidad de suelo Andosol Móllico, que se origina a partir de cenizas volcánicas;

Las actividades agrícolas en este tipo de suelo son de bajo rendimiento, ya que contiene mucho fósforo, mismo que no puede ser absorbido por las plantas.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

EDAFOLOGIA DE MEXICALTZINGO



MEXICALTZINGO
Gobierno que Sirve al Pueblo
2025-2027

ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA EDAFOLOGICO MUNICIPAL

Simbologia

MANZANAS	EDAFOLOGIA MUNICIPAL
Mexicaltzingo	ANDOSOL
	CAMBISOL
	FEOZEM
	FLUVISOL

Plano de Localización

Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
- Datos estatales obtenidos del MAPA EDAFOLOGICO, INEGI 2024

Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboración..... 16/10/2025

Proporciona información clave sobre la calidad y comportamiento de los suelos, ayudando a prevenir desastres, planificar de manera segura y proteger el medio ambiente.



34



3.1.5 HIDROLOGÍA

El Municipio forma parte de la Región Hidrológica Lerma-Santiago-Tenango y Mexicaltzingo se caracteriza por no presentar corrientes de agua superficial.

Sin embargo, en la zona este de la cabecera municipal nace el arroyo “Ojo de Agua”, así mismo, en la zona este y oeste del municipio existen pequeños arroyos intermitentes estacionales.

Los cuales provocan inundaciones sobre todo en la época de verano-otoño; uno de ellos es ocupado para drenar las aguas negras por la población de la localidad Santa María Nativitas, perteneciente al municipio de Calimaya.

El abastecimiento de agua potable dentro del municipio se realiza por medio de 2 pozos profundos, los cuales se proveen a través de los mantos friáticos que están aproximadamente a 200 metros bajo la superficie terrestre.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

HIDROLOGIA DE MEXICALTZINGO

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

Metepec

Corriente que Desaparece

Calimaya

San Antonio
la Isla



0 750 1,500 m



MEXICALTZINGO
Gobierno que Sirve con Precisión
2025-2027



ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA HIDROLOGICO
MUNICIPAL

Simbologia

	MANZANAS	HIDROGRAFIA
	Mexicaltzingo	CANAL
		CORRIENTE DE AGUA

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del MAPA HIDROLOGICO, INEGI 2024
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 16/10/2025

Permite comprender la relación entre el agua y el territorio, ayuda a identificar la prevención de inundaciones, proteger recursos hídricos y fortalecer la resiliencia ante fenómenos de origen natural.



36



3.1.6 CLIMA

El clima en Mexicaltzingo es cálido y templado. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos. La clasificación climática de Köppen-Geiger es Cwb. La temperatura media aquí es de 14.3 °C. En un año, la precipitación es de 1529 mm. El mes más seco es diciembre, con 16 mm de lluvia. La mayor cantidad de precipitación se produce en julio, con un promedio de 313 mm. mayo es el mes más cálido del año. La temperatura media en mayo es de 16.6 °C. Las temperaturas promedio más bajas del año se registran en enero, cuando rondan 12.0 °C.

Hay una diferencia de 297 mm en la precipitación entre el mes más seco y el mes más húmedo. La variación de las temperaturas a lo largo del año es 4.6 °C. El mes con la humedad relativa más alta es septiembre (82.20). El mes con la humedad relativa más baja es marzo (45.19). El mes con más días de lluvia es julio (26.97 días). El mes con menos días de lluvia es Diciembre (3.53 días).



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

En Mexicaltzingo, el primer cuatrimestre es más cálido con una temperatura máxima de 22.3°C, mientras que el día más frío es el 05.02, con una temperatura media de 6.8°C. En el primer tercio del mes, las temperaturas medias son de 19.8°C en las máximas diarias y de 7.2°C en las mínimas. Del día 11 al 20, las temperaturas máximas y mínimas son de 21°C y 7.8°C, respectivamente. En el tercio final del mes, las máximas se mantienen en torno a 21.9°C, mientras que las mínimas se sitúan en 8.3°C. El periodo de 10 días más cálido abarca 21-28 con temperaturas máximas de 14.1°C, y el más frío abarca 1-10, con temperaturas mínimas medias de 12.5°C.

Presenta niveles de precipitación que oscilan entre 0.1 mm y 3.4 mm. 04.02 es el día más lluvioso con 3.4 mm, mientras que 16.02 es el más seco con 0.1 mm. Durante la primera parte del mes, la precipitación media es de 1.1 mm, con 1 días de lluvia. El tercio medio registra 0.4 mm, con 0 días de lluvia. El tercio final registra 0.4 mm, con 0 días de lluvia. El periodo de 10 días con mayor precipitación se da entre 1-10, con 1.1 mm. La fase más seca va desde 11-20, con apenas 0.1 mm.

La humedad suele oscilar entre 47% y 59%. La humedad máxima se registra el 01.02 (59%) y la mínima el 18.02 (47%). Los valores promedian 55% en el primer tercio, aumentan a 51% a mediados de mes y alcanzan 49% hacia el final del mes. El periodo más húmedo se sitúa entre los días 1-10, y el más seco entre 21-28.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

En el segundo cuatrimestre registra su día más cálido el 15.08, con una máxima de 20.3°C, y su día más frío el 11.08, cuando la temperatura desciende hasta 10.4°C. Durante el primer tercio del mes, las máximas promedio son 20°C y las mínimas 10.7°C. En el segundo tercio, las máximas alcanzan 19.8°C y las mínimas 10.7°C. Al final del mes, las máximas rondan 19.5°C y las mínimas 10.8°C. El periodo de 10 días más cálido abarca desde 1-10, con máximas medias de 14.7°C. El periodo más frío se extiende entre 21-31, con mínimas medias de 14.4°C.

Registra precipitaciones diarias de entre 5.2 mm y 10.2 mm. El día más lluvioso suele ser 07.08, con 10.2 mm, mientras que el día más seco es 09.08, con apenas 5.2 mm. En los primeros días del mes, las precipitaciones promedian 7 mm en 10 días. Del día 11 al 20, el promedio es de 7.2 mm, con 10 días de lluvia. Hacia el final del mes, el promedio es de 7.7 mm, y hay 11 días de lluvia. El periodo de 10 días más lluvioso se sitúa entre 21-31, con un promedio de 7.7 mm. El periodo más seco corresponde a 1-10, con 5.2 mm.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

La humedad promedio en Mexicaltzingo varía de 80% a 86%. El día más húmedo es 31.08, con 86%, mientras que el menos húmedo es 02.08, con solo 80%. La humedad promedio durante los primeros diez días es de 81%, sube a 82% a mediados de mes y alcanza 84% a finales de mes. El periodo de diez días más húmedo se produce entre los días 21-31. El periodo más seco abarca los días 1-10, con un promedio de solo 81%.

Durante tercer cuatrimestre registra su temperatura diaria máxima el 05.12, con 19.8°C, y la mínima el 26.12, con 6.9°C. En el primer tercio del mes, las temperaturas máximas medias son de 19.6°C y las mínimas de 7.6°C. En el segundo tercio, las máximas son similares, con 19.2°C, mientras que las mínimas rondan 7.4°C. En el último tercio, las máximas alcanzan 19°C y las mínimas 7.1°C. El periodo de 10 días más caluroso corresponde a 1-10, con máximas medias de 12.7°C, y el más frío tiene lugar entre 21-31, con mínimas cerca de 12.1°C.

A lo largo de diciembre registra precipitaciones diarias que oscilan entre 0.1 mm y 1 mm. El día más lluvioso suele ser 25.12, con 1 mm de precipitación, mientras que el más seco es 29.12, con 0.1 mm de precipitación. En los primeros diez días, la precipitación media es de 0.2 mm en 0 días de lluvia. En la parte central se registra una media de 0.3 mm de precipitación y 0 días de lluvia. En el último tercio del mes la precipitación media es de 0.4 mm con 0 días de lluvia. El periodo de diez días más lluvioso se da durante 21-31, con 0.4 mm de precipitación, mientras que el más seco es 1-10, con 0.1 mm de precipitación.

Registra una humedad entre 57% y 65%. El día más húmedo es 01.12, con 65%, y el menos húmedo es 29.12, con 57%. La humedad media es del 63% a principios de mes, del 61% hacia la mitad y del 60% al cierre del mes. La fase de 10 días más húmeda se da entre los días 1-10, mientras que la más seca se registra entre los días 21-31.

CLIMATOLOGÍA DE MEXICALTZINGO

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

Metepec

PASTIZAL

URBANO
CONSTRUIDO

AGRICULTURA DE TEMPORAL

Chapultepec

Calimaya

San Antonio
la Isla



0 750 1,500 m

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000



ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA CLIMATOLOGIA

Simbologia

	MEXICALTZINGO		MANZANAS
	CLIMATOLOGIA		MUNICIPIOS EDOMEX
	TEMPLADO SUBHÚMEDO		

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos de CONABIO, 2020
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboracion de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 22/09/2025

Comprende la influencia de climas en las amenazas naturales, permite anticipar, prevenir y reducir los impactos de los fenómenos meteorológicos sobre la población y el entorno.



38



3.1.7 USO DE SUELO

La localidad es una forma de organización espacial que se caracteriza por el número de población y sus elementos físicos.

El municipio se complementa por un conjunto de localidades y espacios urbanos que se relacionan a través de las diferentes actividades dando funcionalidad a la ciudad.

El uso de suelo es la base del patrimonio de las familias, un bien que se ha vuelto indispensable para crear las condiciones de habitabilidad, desarrollo económico y armonía social.

Año	Superficie sembrada (hectáreas)	Producción anual (Toneladas)
2016	788.4	4,830.74
2017	783.1	4,362.27
2018	784.4	3,745.74
2019	744.51	2,895.91
2020	706.6	2,756.89

Servicios de información Agroalimentaria y Pesquera. (2021). Producción agrícola 2016-2020. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/siap>

En la actualidad los municipios urbanos están viviendo el fenómeno de expansión, 115 lo que lleva a constatar la importancia de la relación entre la ocupación contra el aprovechamiento del suelo

El crecimiento de los entornos urbanos no se puede basar en el libre uso fuera del marco normativo, pues las áreas deben desarrollarse con un ritmo y destino sin prejuicio de las áreas naturales y del régimen jurídico.

Por ello, es necesario promover políticas públicas que regulen el uso de suelo basados cada vez más en lo sustentable y en el cuidado con su entorno natural inmediato, para llegar a un equilibrio entre los usos, necesidades y compatibilidades que logren el crecimiento ordenado y planeado.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Para entrar en materia, la extensión territorial de Mexicaltzingo es de 12.19 km2 el equivalente al 0.05% de la superficie total estatal; su distribución por ocupación de suelo se da de la siguiente manera:

TIPO DE USO	Superficie (Km2)	Principales características y problemas que presenta el uso
Agrícola de temporal	8.09	Desuso de las tierras y cambio de actividad económica
Forestal	0	No aplica
Pastizal	2.1	Falta de aprovechamiento
Urbano	2	Expansión poblacional
Otro tipo de usos	0	No aplica
Total, de superficie municipal	12.20	No aplica

Servicios de información Agroalimentaria y Pesquera. (2021). Producción agrícola 2016-2020. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/siap>

La zona urbana ocupa 2.00 km2; las zonas agrícolas equivalen a 8.09 km2 de los cuales, el uso predominante es el agrícola de temporal; la zona de pastizales equivale a 2.1 km2. Identificando el potencial para la agricultura derivado de la extensión territorial. No obstante, la zona urbana se está expandiendo sobre los terrenos previamente ocupados por la agricultura, lo que compromete en un mediano plazo la oferta de suelo agrícola y su rentabilidad, misma que en los últimos 5 años ha disminuido su capacidad de producción.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

USO DE SUELO DE MEXICALTZINGO

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

Metepec

Calimaya

San Antonio
la Isla



0 750 1,500 m

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000



MEXICALTZINGO
Gobierno que Sirve al Pueblo
2025-2027



ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

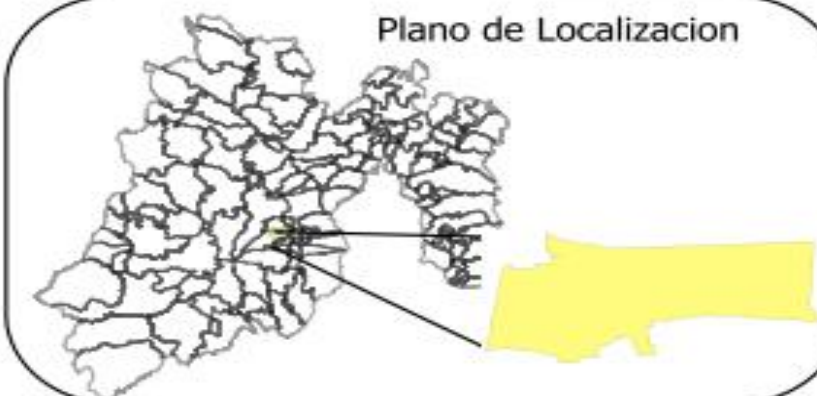
MAPA USO DE SUELO
MUNICIPAL

Simbología

USOS DE SUELO

	Agrícola		Manzanas
	Banco de Material		Mexicaltzingo
	Centro Urbano		
	Equipamiento		
	Habitacional		
	Industrial		
	Infraestructura		
	Natural Bosque		
	Natural Pastoral		

Plano de Localización



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2023, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboración..... 16/10/2025

Identifica áreas vulnerables, planeación territorial, estimación de pérdidas económicas y sociales, favoreciendo la compatibilidad entre el desarrollo urbano y la conservación ambiental.



40



3.1.8 VEGETACIÓN

La vegetación de pastizal: predomina es la llamada acuática raparí o de ribera, constituida por árboles, arbustos y hierbas de tamaño variable, localizadas en zonas templadas como el resto de cuenca del río Lerma.

En la agricultura de temporal: predomina el maíz. Existen además conjuntos arbóreos de sauces llorones (Salix babilónica), en forma aislada y escasa: pino (Pinus montezumae), cedro (Cupressus lindleyi), mimbre, casuarina, eucalipto, chopo y álamo.

Así mismo se cultivan flores y plantas ornamentales como clavel, geranio, jacaranda, malvón, alcatraz y buganvilia, se producen mediante invernadero para comercialización local y regional.



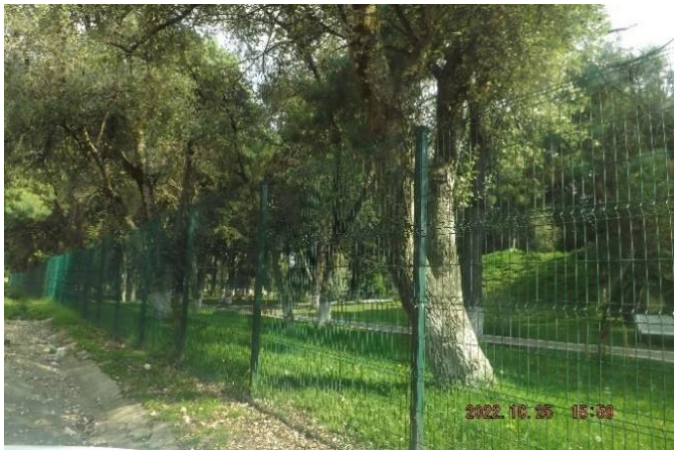
Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

3.1.9 ÁREAS NATURALES

Los espacios públicos como parques y jardines brindan salud, contribuyen a la economía, al cambio climático, a la resiliencia, a la educación y a la cohesión social; estos, son parte de los de los equipamientos que actualmente se han vuelto un elemento esencial de 119 cualquier entorno urbano.

Por esta razón en este apartado son abordados con el enfoque territorial reforzando las aportaciones y consideraciones realizadas en el Pilar Económico.

Entre los aspectos saludables, destacan como punto de encuentro social, ocio, descanso, recreo y actividades físicas; para los aspectos ecológicos y climáticos contribuyen a la biodiversidad y fauna dentro de la ciudad, reducción de la temperatura en la temporada de calor, protección de los edificios y erosión del suelo en la temporada fría



y aportación de sobra y mantenimiento de la humedad ambiental.
Mexicaltzingo archivo

Fuente: Protección Civil y Bomberos

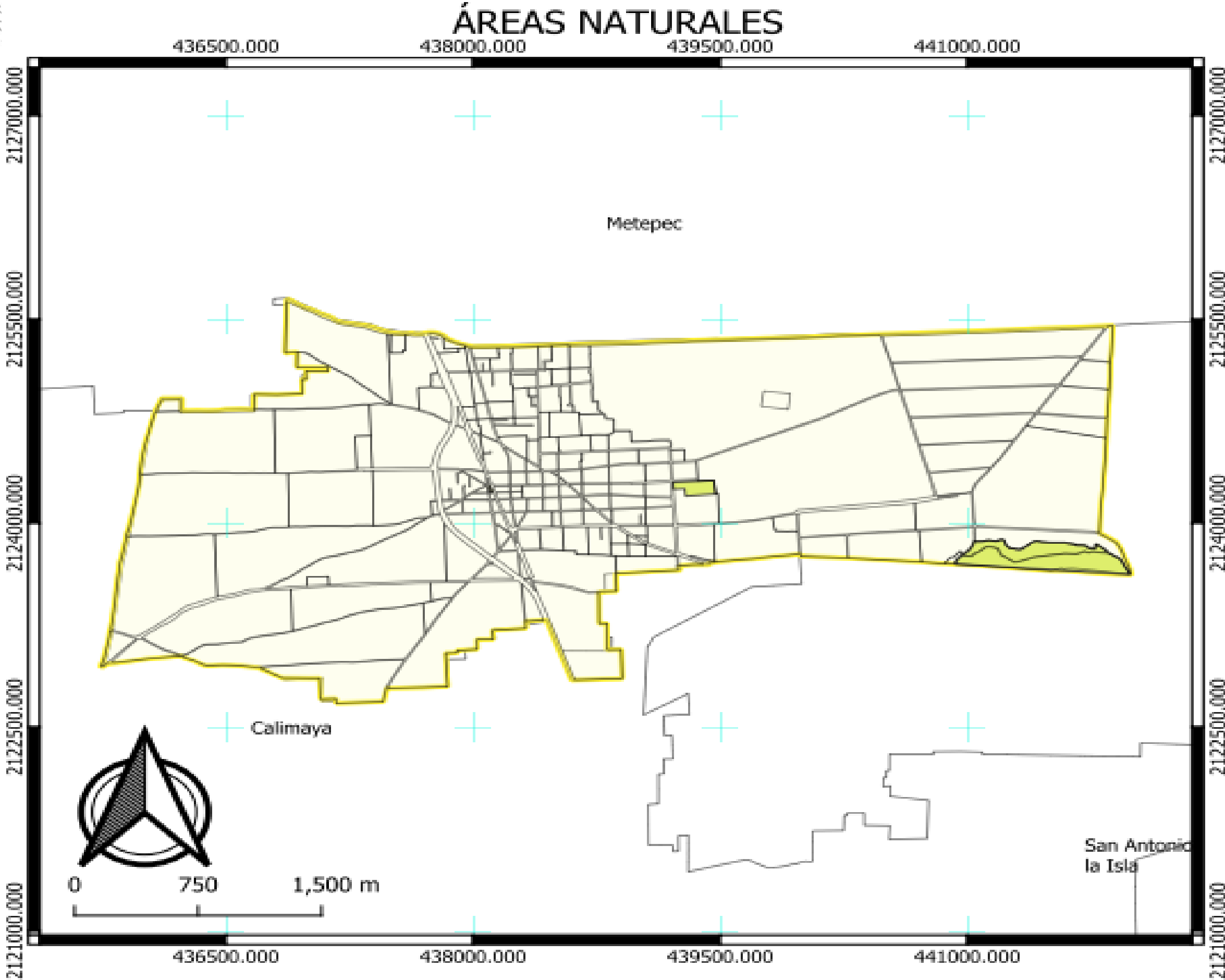
Por su parte, las contribuciones urbanas son en la belleza y atractivo de la ciudad, absorción y bloqueo del ruido, incremento de la resiliencia e incremento de la economía urbana.

PARQUE MUNICIPAL 2020				
Nombre	Ubicación	Tipo de Equipamiento Recreativo	Servicios que Ofrece	Problemática
Parque Plaza Estado de México	Avenida Independencia	Parque Municipal	Juegos infantiles, Área de Comida aparatos de ejercicio	No cumple con requerimientos de la población y bajo mantenimiento y reparación del mobiliario

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo





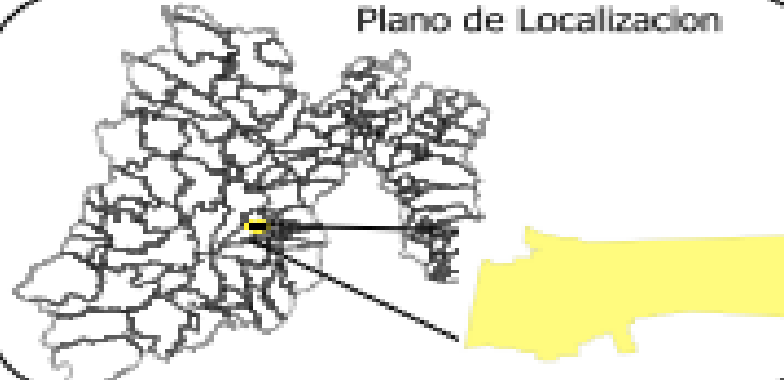
ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO, ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN DE "ÁREAS NATURALES"

Simbolología

-  Límite Municipal
-  MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MÉXICO
-  PARQUES Y ÁREAS NATURALES

Plano de Localización



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geostatístico, INEGI 2020.
- Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MÉXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.

Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Neri
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

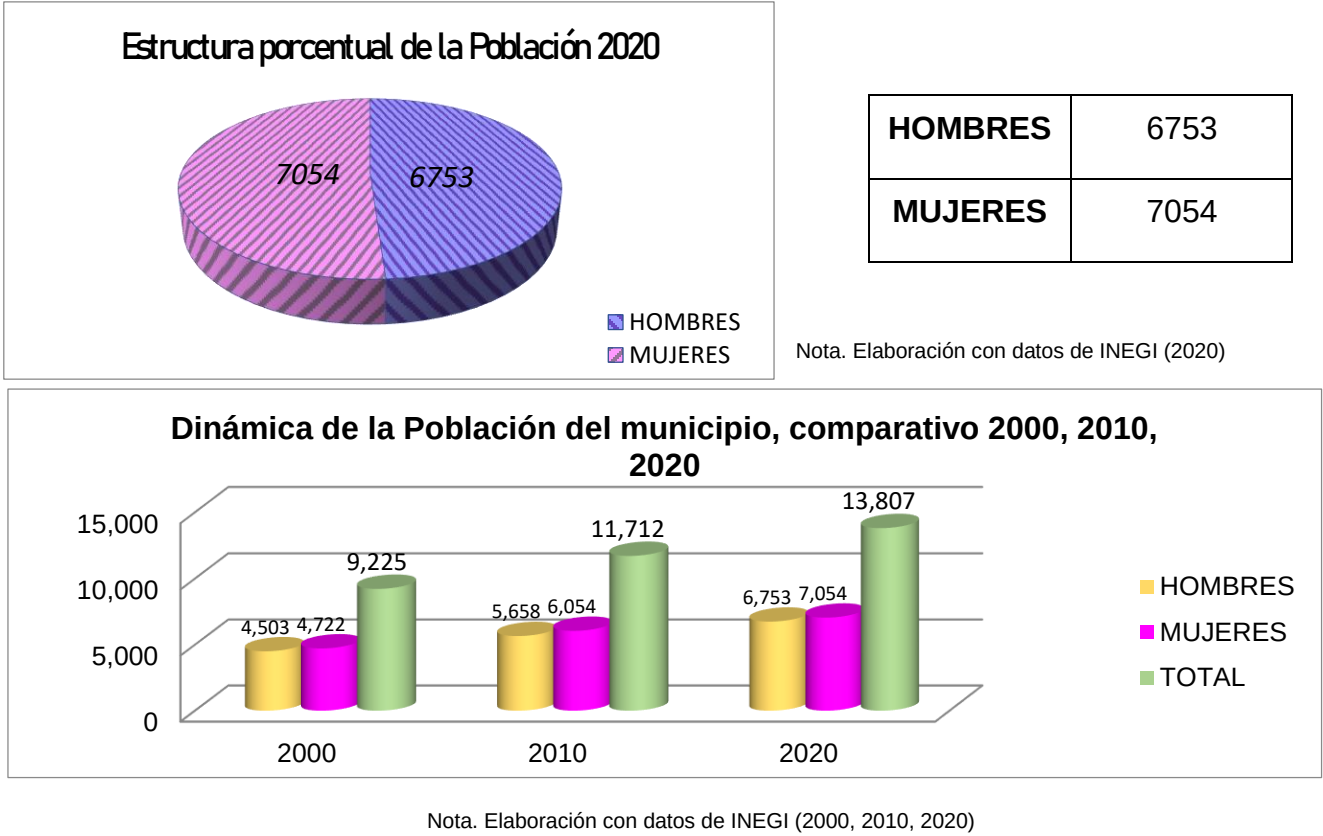
ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia..... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboración..... 16/10/2025

Identifica y protege los ecosistemas que actúan como barreras naturales frente a desastres.

4. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS

4.1 POBLACIÓN

Conocer la tendencia en cuanto al crecimiento poblacional en el municipio, permite focalizar acciones coherentes a las principales características de cada uno de los grupos de población. En este contexto, el número de personas que habitan el municipio es de 13,807. Con una relación porcentual entre mujeres y hombres del 51.09% y 48.91% respectivamente, por lo que existen 95 hombres por cada 100 mujeres.



Cabe resaltar que, del año 2000 al 2020 la población total del municipio incrementó en un 50%. Para el año inicial en mención se contaba con 9,225 habitantes, en 2010 había 11,712 habitantes y para el 2020 se registraron 13,807 habitantes.

Las localidades con mayor población son:
San Mateo Mexicaltzingo (Centro) 10,854,
San Isidro con 1,803 habitantes respectivamente.

El Municipio tiene una extensión territorial de 12.20 km2, lo que representa el 0.05% del territorio estatal 2, por lo que se tiene una densidad de población de 1,131.7 Hab/km2, por lo que se considera un municipio urbano y conurbado.

Al analizar la estructura de la población Municipal se conocen sus principales características, lo que resulta relevante para poder impulsar políticas que guíen el desarrollo económico y social del municipio.

Al respecto, en el año 2020 el número de nacimientos redujeron en comparación con el año anterior, se registraron solo 193 nacimientos. Al igual que el número de matrimonios registrados que fue de 13 matrimonios para el 2020 en comparación con los 52 matrimonios que se registraron el 2019.

Cabe señalar que las defunciones aumentaron en un 139% al registrarse 98 defunciones.

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
2000	4,503	4,722	9,225
2010	5,658	6,054	11,712
2020	6,753	7,054	13,807

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2000, 2010, 2020)



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Año	Población Total	Porcentaje de la Tasa de Crecimiento	Porcentaje de población rural	Porcentaje de la población no nativa*
2000	9,225	0	19.28	8.74
2010	11,712	1.27	17.24	6.15
2020	13,807	1.18	21.39	4.32

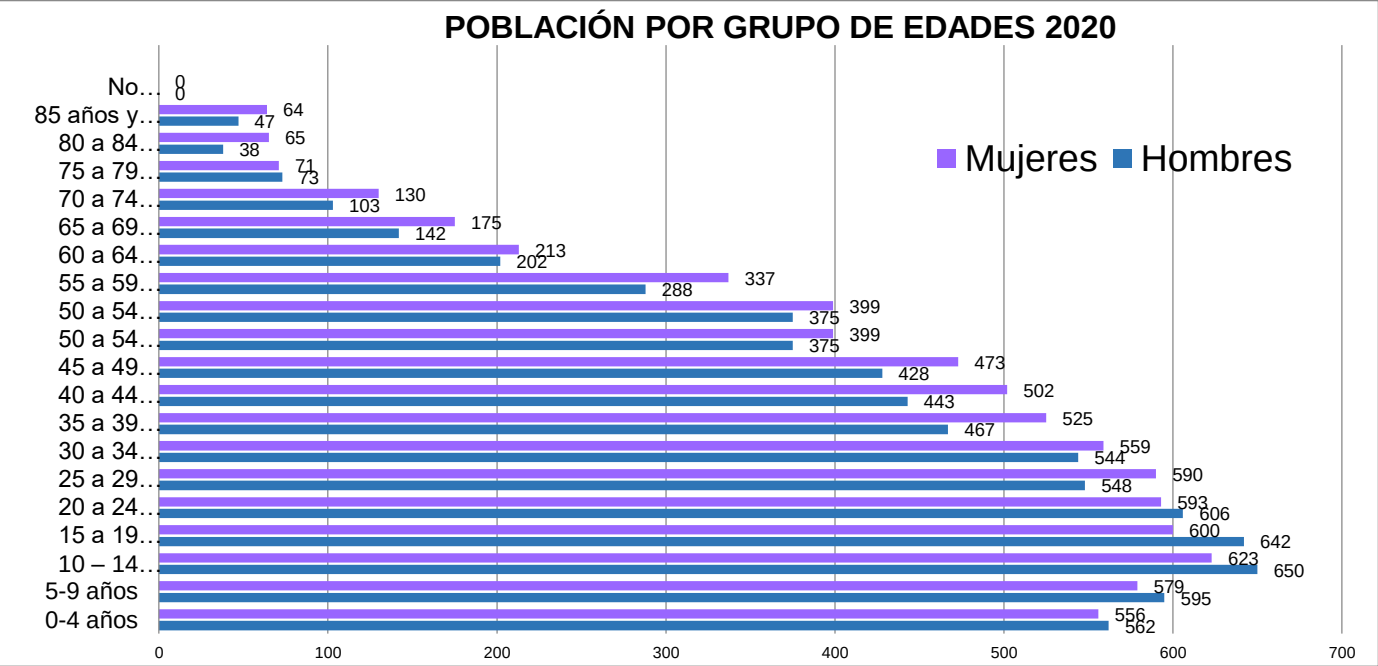
Nota. Datos retomados de INEGI (2000, 2010, 2020)

Año	Nacimientos	Defunciones	Matrimonios	Divorcios
2015	293	40	84	21
2016	264	34	68	29
2017	242	44	45	28
2018	303	48	37	14
2019	220	41	52	20
2020	193	98	13	11

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Rango	2010			2020		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
0-4 años	1,159	556	603	1,118	562	556
5-9 años	1,220	618	602	1,174	595	579
10 – 14 años	1,152	572	580	1,273	650	623
15 a 19 años	1,151	568	583	1,242	642	600
20 a 24 años	1,167	590	577	1,199	606	593
25 a 29 años	947	439	508	1,138	548	590
30 a 34 años	920	428	492	1,103	544	559
35 a 39 años	890	443	447	992	467	525
40 a 44 años	764	347	417	945	443	502
45 a 49 años	599	281	318	901	428	473
50 a 54 años	459	221	238	774	375	399
50 a 54 años	459	221	238	774	375	399
55 a 59 años	349	164	185	625	288	337
60 a 64 años	281	129	152	415	202	213
65 a 69 años	188	91	97	317	142	175
70 a 74 años	166	69	97	233	103	130
75 a 79 años	99	49	50	144	73	71
80 a 84 años	65	34	31	103	38	65
85 a 99 años	55	20	35	11	47	64
No especificado	81	39	42	0	0	0

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)



Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Actualmente en el territorio la mitad de la población tiene 28 años o menos. Por lo que se observa en la Tabla anterior, el grupo quinquenal más representativo en el 2010 era el de 5 a 9 años, el cual correspondía al 10.42% de la población total del Municipio y el grupo integrado por personas de 85 años y más era el que menos representatividad tenía ya que solo el 0.47% de la población se encontraba en este grupo.

Diez años después el grupo quinquenal más representativo fue el de 10 a 14 años, el cual corresponde al 9.22% de la población y el grupo de menor representatividad pasó a ser el de 80 a 84 años con un porcentaje del 0.75% de la población total del municipio.

Es preciso señalar que los grupos quinquenales de 60 años y más, enfrentan grandes retos como desigualdad, exclusión y marginación, con más razón si se encuentran en situación de pobreza. En el municipio, el 9.58% del total de la población se encuentra en estos grupos poblacionales, equivalente a 1,323 personas adultas mayores, de los cuales el 45.73% son hombres y el 54.27% son mujeres.

El crecimiento poblacional del municipio se ha incrementado en su mayoría, en las localidades urbanas, el 82.76% del total de la población se asienta en estos sitios, por lo que en el municipio solo el 17.24% se considera como población rural.

En este contexto, la demanda de servicios para atender las necesidades de los habitantes de las zonas urbanas es mayor, pero esto no significa que se tengan que dejar a un lado la demanda de servicios en las zonas rurales, ya que la atención de estas permitirá cerrar las brechas básicas existentes.

La conformación familiar representa el núcleo principal de cualquier sociedad, dentro del seno familiar se adquieren los valores y aptitudes que fortalecen el desarrollo psicológico, social y físico



del ser humano. En Mexicaltzingo, el 35.6% de la población conforman el conjunto de familiares nucleares unidas legalmente e integradas por madre, padre e hijos, asimismo existe otro 18% de la población que conforman sus familias en una unión libre.

Población según situación conyugal	Porcentaje
Casada	35.6
Soltero	33.7
Unión Libre	18
Separada	6.3
Divorciada	1.7
Viuda	4.7

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

4.1.1 NATALIDAD Y FECUNDIDAD

El índice de natalidad y fecundidad en el municipio para el año 2015 el promedio de hijos vivos de las mujeres de 15-49 años es el 1.6%.

El número de nacimientos registrados en Mexicaltzingo en 2023 fue de 200

Hombres 92

Mujeres 108

Población De 3 Años Y Más	Total	Hombres	Mujeres
13,157	28.57%	50.63	49.37

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

4.1.2 MORTALIDAD

El número de defunciones registradas en el 2024 para el municipio se sitúa en 77 de los cuales 38 hombres y 39 mujeres, de estos no se presentaron defunciones de menores de un año de edad.

4.2 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

4.2.1 EDUCACIÓN

Al igual que en el sector salud, con la llegada de la actual pandemia por COVID19, en el sector educativo se han sufrido cambios considerables en la manera de enseñar y aprender.

Ha implicado grandes retos, no solo para la población educativa sino para los gobiernos que tienen la difícil tarea de asegurar el acceso a la educación de manera innovadora, igualitaria, incluyente y de calidad.

Al adentrarse en la situación del sistema educativo dentro del municipio se encuentra que al término del ciclo escolar 2025-2026, se tenía una matrícula escolar de 4,236 alumnos y 221 maestros, distribuidos en 20 escuelas.

Nivel Educativo	Número de alumnos	Número de maestros	Número de escuelas
Total	4236	221	20
Básica	3121	133	16
Media Superior	913	72	2
superior	0	0	0
Modalidad no escolarizada	202	16	2

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

De esta forma, había 19 alumnos por maestro, 212 alumnos por escuela y 11 maestros por escuela. Cabe destacar 3,121 alumnos se encontraban cursando la educación básica, siendo el nivel educativo con mayor parte del alumnado, de los cuales el 52.39% cursa la educación primaria, el 26.50% la educación secundaria, el 19.64% la educación preescolar y el 1.47% la educación inicial.

Por otra parte, para conocer el nivel de educación de una población determinada se cuenta con la ayuda del indicador de Promedio de Escolaridad de la población de 15 años y más.

PROMEDIO ESTATAL	10.1
PROMEDIO MUNICIPAL	10.1

A este respecto, en el ámbito estatal para el 2020 el promedio de escolaridad era de 10.1, lo que equivale a que en promedio la población ha estudiado hasta el primer año de educación media superior, en el ámbito municipal, se tiene registrado el mismo promedio 10.1, el conocer el grado de estudios de la población, permite al gobierno focalizar estrategias que permitan a los alumnos continuar estudiando.

Por otra parte, la asistencia escolar juega un papel esencial ya que, en muchas escuelas, los alumnos no solo adquieren conocimientos, sino que también se les brinda alimentos nutritivos y jornadas de salud, lo que ayuda al alumnado a desarrollarse en los ámbitos personal, familiar y social.

En este contexto, el 28.57% de la población total de 3 años y más asiste a la escuela, de los cuales el 50.63% son hombres y el 49.37% son mujeres. Acceso igualitario a la educación de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la COVID-19 ha eliminado 20 años de logros en materia de educación. Estipula que a nivel mundial la pandemia ha resaltado la importancia de contar con instalaciones sanitarias adecuadas para garantizar la seguridad de los niños, niñas y adolescentes en la escuela, además de la necesidad de contar con infraestructuras de TIC´s para apoyar la enseñanza a distancia.

Frente a este contexto, el rol de los gobiernos se torna fundamental si se pretende revertir los impactos generados por la actual pandemia, a través del impulso de estrategias que permitan eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y formación profesional, tal como lo mandata una de las metas del ODS Educación de calidad

Tipología	No. de planteles	No. de aulas	Cobertura de atención	Planteles	Aulas	Déficit	Superávit
Educación Inicial	1	4	Municipal	1	0	1	0
Jardín de niños	4	23	Municipal	0	4	4	0
Escuela Primaria	3	65	Municipal	0	2	2	0
Telesecundaria	1	14	Municipal	0	0	0	0
Secundaria General	1	15	Municipal	0	1	1	0
Preparatoria General	2	14	Municipal	0	1	1	0

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), publicó en el mes de agosto de 2021, la “Nota técnica sobre el rezago educativo, 2018-2020”, dentro de este documento se menciona que a nivel nacional entre 2018 y 2020, el porcentaje de la población con rezago educativo se mantuvo en niveles similares, pasando de 19.0% a 19.2%, respectivamente; sin embargo, se observó un aumento a nivel nacional del porcentaje de la población de 3 a 21 años que no asiste a la escuela y no cuenta con la educación obligatoria.

Asimismo, estipula que en 2020 las tres entidades con menor porcentaje de población con rezago educativo fueron: la Ciudad de México (9.5%), seguida por el Estado de México (14.1%), y Coahuila (14.3%). Mientras que, las entidades con mayores porcentajes de la población que presentaron en este indicador fueron Chiapas, Oaxaca y Michoacán, con niveles de 32.5%, 29.6% y 29.4%. 44

En Mexicaltzingo, de acuerdo con el censo de población y vivienda 2020, el 2.76% de la población de 15 años y más se encontraba en situación de analfabetismo, cifra menor que la registrada a nivel nacional que fue de 2.90% para el mismo sector poblacional.

De igual forma, aunque en el municipio se registraron 2,209 personas sin educación básica terminada se tiene una tasa de alfabetización del 99.4% para la población de 15 a 24 años y una tasa del 96.5% para personas de 25 años y más.

	Población de 15 años y más	Analfabeta s	%	Sin educación básica terminada	%	Rezago total	%
Mexicaltzingo	10,242	283	2.76	2209	21.57	2796	27.3
Mujeres	4,962	103	2.08	1,045	21.06	1,256	25.12
Hombres	5,296	180	3.4	1164	21.98	1540	29.08

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Es preciso destacar que hay más mujeres que hombres en situación de analfabetismo y sin educación básica terminada. Lo anterior resalta, la imperiosa necesidad de instalar programas que reduzcan las brechas de desigualdad existentes para lograr asegurar el acceso equitativo e igualitario a la educación.

De igual manera, es preciso proporcionar herramientas necesarias, tanto tecnológicas como económicas, para que los estudiantes culminen sus estudios y reducir considerablemente los índices de deserción escolar.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

4.2.2 RELIGIÓN

La tradición oral en esta comunidad dice que Vicente Guerrero, después de una azarosa travesía por el Valle de Toluca, pernoctó en la fiscalía de la parroquia de San Mateo, siendo perseguido por Agustín de Iturbide. Al llegar a Mexicaltzingo, Iturbide se enteró de lo sucedido, por lo que decidió colgar a los principales del pueblo por haber apoyado a Guerrero.

En 1820 el alcalde y demás que comprenden el ayuntamiento y todos los vecinos del pueblo de San Mateo Mexicaltzingo decimos: que de tiempo inmemorial nuestro pueblo siempre fue una parroquia o curato de reverendos franciscanos y quitado el convento se puso al pueblo una vicaría de pie fijo. Esto fue referido a las autoridades eclesiásticas del Arzobispado de México, después de varias diligencias determinó hasta el 28 de julio de 1823 que estando calificadas las causas de necesidad y utilidad que resulta a los vecinos... erigimos en vicaría de pie fijo el referido pueblo de San Mateo Mexicaltzingo la cual ha de comprender los pueblos de San Andrés Ocotlán, Concepción y Chapultepec

Sublocalidad	Nombre	Dirección
La Estación	Parroquia De San Mateo Mexicaltzingo	Independencia, Centro
San José	Capilla De San José	Cuauhtémoc Esquina Vicente Guerrero
San Isidro	Capilla De San Isidro	Sabas Iturbe Esquina Avenida San Isidro
El Calvario Tepanuaya	Casa De Catequesis	Narciso Mendoza S/N
El Calvario Tepanuaya	Templo Evangélico Horeb	Morelos S/N

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

4.2.3 VIVIENDA

El municipio de Mexicaltzingo, de acuerdo con el censo de población y vivienda 2020, presenta una densidad de vivienda de 2.81 hogares por hectárea. Para el mismo año había 3,290 viviendas, de las cuales solo 2.04% no cuentan con servicio de agua potable, 13 casas no cuentan con servicio de electricidad y el 1.31% está sin servicio de drenaje.

Año	Localidad	Totalidad	Agua potable	%	Electrificación	%	Drenaje	%
2015	Mexicaltzingo	2,876	2,756	95.83	2,862	99.51	2,829	98.37
2020	Mexicaltzingo	3,290	3,223	97.96	3,277	99.6	3,247	98.69

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

La falta de servicios mencionados se presenta principalmente en las zonas rurales del Municipio. En relación con el año 2015, se cuenta con un incremento de 414 viviendas.

En este mismo sentido, es imprescindible mencionar que, de la totalidad de viviendas, 3,040 cuentan techo de loza, 3,195 con muros de material diferente al concreto y 49 sin piso firme, ante esta situación es imprescindible impulsar un programa de apoyo para elevar las condiciones de habitabilidad, adaptabilidad e higiene en aras de mejorar las condiciones sociales para la convivencia en el ámbito familiar y comunitario

En el municipio, el promedio de ocupantes es de 4.20 habitantes por vivienda ocupada, ya que el total de ocupantes de las viviendas particulares habitadas es de 13,747. En la siguiente Tabla se puede corroborar lo anterior, como se observa que el 23.31% de las viviendas se encuentran ocupadas por 4 personas principalmente, lo que equivale a 767 viviendas particulares.

Año	Localidad	Total	Techo diferente de loza	%	Muros de material diferente a concreto	%	Sin piso firme	%
2015	Mexicaltzingo	2,876	358	12.45	198	6.88	44	1.53
2020	Mexicaltzingo	3,331	291	8.74	136	4.08	49	1.47

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Las condiciones de habitabilidad de una vivienda determinan, en gran medida, la calidad de vida de las personas que residen en ella. En relación con la disponibilidad de tecnologías de la información y comunicación en las viviendas particulares del municipio, se destaca que los dispositivos que más se tienen dentro de los hogares son televisores y teléfonos celulares, el 93.34 % y el 86.57% respectivamente, por lo que el 94.46 y 89.13% de los ocupantes cuentan con estos servicios.

Cabe resaltar que la mayoría de las viviendas en el municipio son particulares, ya que el 99.55 %del total de viviendas se encuentran en esta categoría. La formulación e implementación de políticas de vivienda inclusiva y sostenible deben abordarse desde una visión estratégica que incentive la reducción de las brechas de desigualdad entre la población rural y la urbana del municipio, así como el impulso en la accesibilidad de las TIC´s en los hogares para favorecer el desarrollo y mejoramiento de las capacidades e intereses individuales y colectivos de los y las habitantes. La consecución de los planteamientos en el presente tema, contribuirán transversalmente al logro de las metas de los 17 ODS de la Agenda 2030.

Total	3290	13747
ALGÚN APARATO O DISPOSITIVO PARA OÍR RADIO		
Disponen	2,532	10,763
No disponen	758	2,984
No especificado	0	0
TELEVISOR		
Disponen	3,071	12,985
No disponen	219	762
No especificado	0	0
LÍNEA TELEFÓNICA FIJA		
Disponen	1,226	5,144
No disponen	2,063	8,598
No especificado	1	5
INTERNET		
Disponen	1,776	7,641
No disponen	1,514	6,106
No especificado	0	0
COMPUTADORA, LAPTOP O TABLET		
Disponen	1,221	5,107
No disponen	2,069	8,640
No especificado	0	0
TELÉFONO CELULAR		
Disponen	2,848	12,253
No disponen	442	1,494
No especificado	0	0

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)



41.8 %



71.5



79.9

Cabe resaltar que la mayoría de las viviendas en el municipio son particulares, ya que el 99.55% del total de viviendas se encuentra en esta categoría. La formulación e implementación de políticas de vivienda inclusiva y sostenible deben abordarse desde una visión estratégica que incentive la reducción de las brechas de desigualdad entre la población rural.

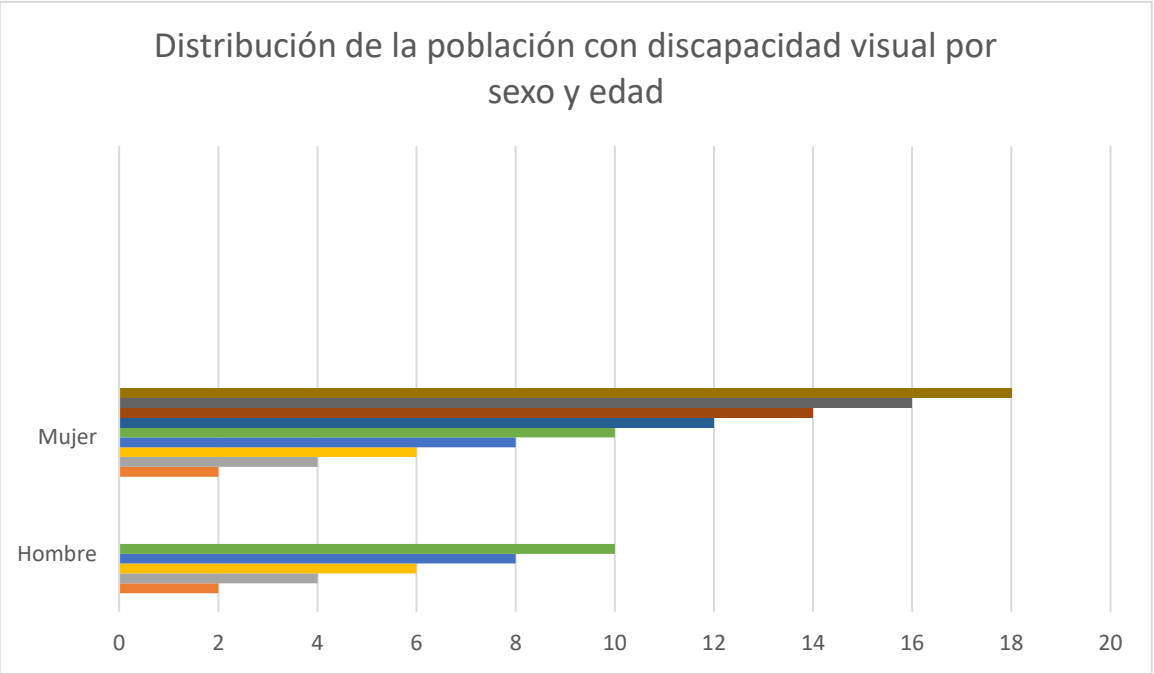
4.2.4 POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD

El 16.40% de la población total del estado presenta alguna discapacidad o limitación en la actividad, mientras que en el municipio solo el 9.26% de la población se encuentra en esta situación. De forma desglosada para el municipio, de acuerdo a los datos publicados por el IGECEM, se tiene que en el 2020, el 1.27% de la población, equivalente a 176 habitantes, presentaba mucha dificultad o no podía caminar o moverse, el 1.28% tenía discapacidad visual, de los cuales 76 eran hombres y 101 mujeres, el .50% comprendía a 69 pobladores con alguna limitación mental, el .63% presentaba afección por falta, disminución o pérdida de la capacidad para oír y 49 personas tenían problemas para hablar o comunicarse.

En este contexto, por medio de la Unidad de Rehabilitación e Integración Social del Municipio se brinda atención médica integral a población vulnerable, de manera oportuna y eficaz, a través de actividades orientadas a proporcionar servicios de rehabilitación a pacientes de bajos recursos económicos y carentes de seguridad social que son objeto de la asistencia social.

Sexo	Auditiva	Del Lenguaje	Mental	Motriz	Visual
Mujeres	41	18	33	95	101
Hombres	46	31	36	81	76
Total	87	49	69	176	177

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)



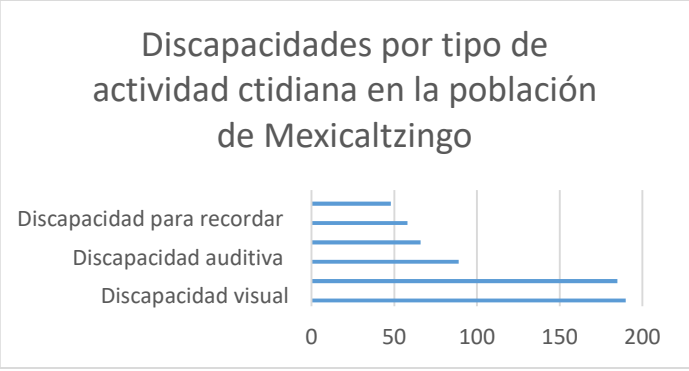
Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Por lo tanto, las estrategias que velen por un desarrollo sostenible, deberán promover de forma coherente y sistemática la inclusión de la discapacidad en todas las áreas programáticas, de manera especial en el ámbito social del municipio, entendiéndose que dentro de él se incluyen a las condiciones de educación, empleo, ingresos, seguridad, identidad, servicios y prestaciones básicas presentes en las comunidades.

Unidades de Rehabilitación	Dirección
Unidad de rehabilitación e integración social	Calle Prisciliano María Díaz González. S/N, CP 52180 Mexicaltzingo, Estado de México.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Causas u orígenes de las discapacidades presentes en la población					
	Accidente	Edad avanzada	enfermedad	Nacimiento	Otra causa
Discapacidad auditiva					
Discapacidad física					
Discapacidad motriz					
Discapacidad para comunicarse					
Discapacidad para recordar					
Discapacidad visual					

3-25.9		26-73		74-151		152-182		183+	
--------	--	-------	--	--------	--	---------	--	------	--

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

4.2.5 GRUPOS ÉTNICOS

En Mexicaltzingo, se encuentran los grupos étnicos, mazahua, otomí y náhuatl, reflejando la presencia de etnias originarias en el Estado de México. Datos del 2020 indican que 44 personas en el municipio hablan una lengua originaria, con el otomí como la más hablada (17 habitantes), seguida por el mazahua (7) y el náhuatl (5).

Grupos Étnicos Presentes

- Otomí : Es la lengua originaria más hablada en Mexicaltzingo.
- Mazahua : También es una lengua importante en el municipio.
- Náhuatl : Otro de los grupos con presencia y hablantes en la zona.

Contexto Estatal



- El Estado de México es hogar de cinco etnias originarias principales: mazahuas, otomíes, nahuas, tlahuicas y matlatzincas.
- La Ley de Derechos y Cultura Indígena del Estado de México reconoce la existencia de los pueblos mazahua, otomí, nahua, matlatzinca, tlahuica, y los migrantes de otras entidades.

Importancia de la Presencia Indígena

- A pesar de la disminución de hablantes de lenguas originarias en Mexicaltzingo y otras partes del país, se han dado procesos de reivindicación y fortalecimiento de las culturas y derechos indígenas.
- Estos grupos buscan mantener vivas sus tradiciones y participar en la sociedad como agentes de su propio desarrollo.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

4.2.5 MARGINACIÓN

De acuerdo con (COESPO 2019) El Índice de Marginación está concebido con el interés de medir las carencias que padece la población, contiene indicadores de déficit capaces de describir la situación en que se encuentran las personas que residen en las entidades, municipios, así como localidades que componen el territorio.

En el ejercicio del cálculo del modelo territorial del Municipio de Mexicaltzingo sobre el índice de marginación identifica al municipio con un grado de Marginación “muy bajo”

Población total		
Entidad	17,772,460	
Municipio	14,075	
Población potencial estudiantil (hasta 24 años)		
Entidad	7,169,887	
Municipio	5,989	
Población adulta mayor (65 y más años)		
Entidad	1361,426	
Municipio	1,058	
Población indígena		
Entidad	411,613	
Municipio	44	
Población afromexicana		
Entidad	296,264	
Municipio	190	
Zonas de atención prioritaria		
Entidad	Rurales	42
	Urbanas	2,852
Municipio	Rurales	0
	Urbanas	1
Grado de marginación		
Entidad	Bajo	
Municipio	Muy bajo	

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Población objetivo por condición de pobreza multidimensional, 2020 (miles de personas y porcentaje en el municipio)

Vulnerable por carencia social		No pobre y no vulnerable
		1.89
		13.1%
Pobreza moderada	Pobreza	Vulnerabilidad por ingresos
	7.80	
	54.0%	
	Pobreza extrema	4.5%
	0.83%	

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

En el modelo intermunicipal contiene las siguientes colonias las cuales presentan mayor grado de marginación de acuerdo a la base de datos de INEGI 2020 dentro del territorio.

COLONIA	GRADO DE MARGINACIÓN
San Isidro	Bajo
Mazachulco	Bajo
Nentambati	Bajo
Bohuantitla	Bajo
Axayácatl	Medio

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Se realiza el análisis del grado de marginación tomando variables socioeconómicas, destacando las actividades económicas del municipio sujetas a las condiciones. Los resultados indican 4 colonias con un grado de Marginación bajo, 1 colonia con grado de “medio”.

4.2.6 POBREZA

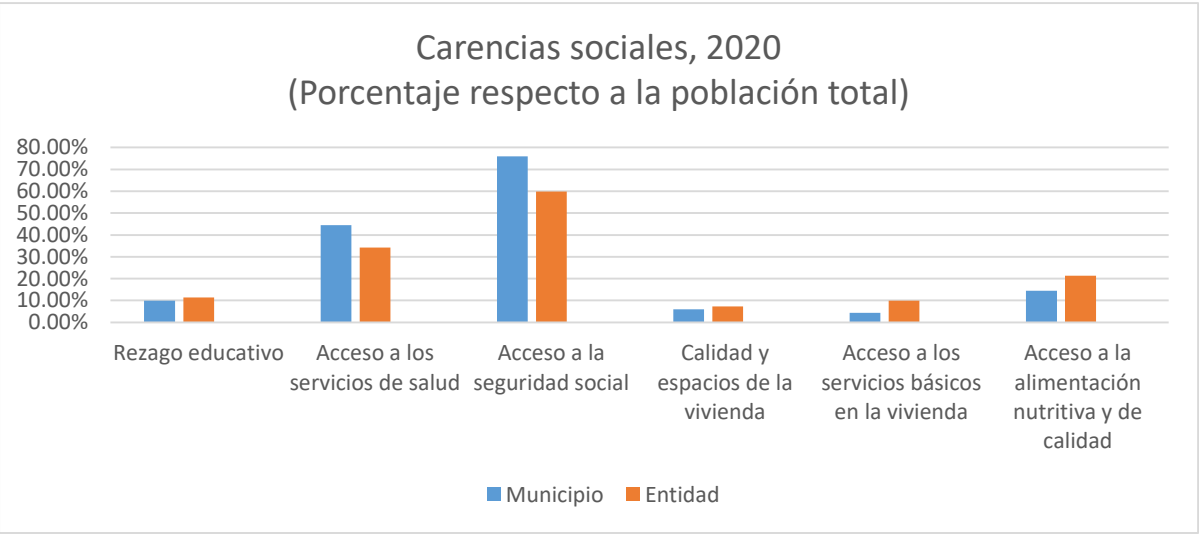
La diversidad social, económica y natural del territorio hace necesaria la existencia de una comparativa de información en diferentes años para comprender la dinámica del fenómeno de la pobreza en cada localidad perteneciente al municipio. A continuación, se muestra el nivel de rezago en el municipio para el año 2010

IV. Recursos del fondo de Aportaciones para la infraestructura Social (FAIS) destinados al municipio o demarcación territorial en su componente FISMDF	
Indicador	2022 (millones de pesos)
Recursos planeados	5.8
Recursos ejercidos	S.D.
Notas:	
FISMDF es el Fondo de Infraestructura Social Municipal de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal	
S.D (Sin Dato) Municipio que por ser de nueva creación o por no poseer información suficiente no cuenta con datos en algún año.	
Fuente: Elaborado por la DGPA Secretaria de Bienestar, con información de	
1. Base de datos de los recursos planeados, extraída de la Matriz de inversión para el Desarrollo Social (MIDS), Dirección General de Desarrollo Regional (DGDR). Los recursos contemplan el periodo enero-diciembre de 2022.	
2. Gasto Federalizado 2022 (Ejercicio del Gasto) del FISMDF, disponible en Transparencia Presupuestaria, Datos abiertos, Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Los recursos contemplan el periodo enero-septiembre de 2022.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

II INDICADORES DE CARENCIAS SOCIALES EN EL MUNICIPIO O DEMARCACIÓN TERRITORIAL				
Carencias	Número de personas		Carencias	Número de personas
Rezago educativo	1,433		Calidad y espacios de la vivienda	862
Acceso a los servicios de salud	6,417		Acceso a los servicios básicos en la vivienda	626
Acceso a la seguridad social	10,971		Acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	2,095

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)



Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

III Indicadores de seguimiento de derecho a la vivienda y sus componentes				
Carencias	Número de personas		Carencias	Número de personas
Calidad y espacios de la vivienda	862		Servicios básicos en la vivienda	629
En las viviendas con pisos de tierra	186		En viviendas sin acceso al agua	495
En viviendas con techos de material endeble	33		En viviendas sin drenaje	323
En viviendas con muros de material endeble	35		En viviendas sin electricidad	4

En viviendas con hacinamiento	1,008		En viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar	11
-------------------------------	-------	--	--	----

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Producto Interno Bruto, 2020 (Base 2013, Millones De Pesos)					
Municipio	PIB	Agropecuario, Silvicultura Y Pesca	Industria	Servicios	Impuestos A Productos Netos
Estado de México	1,533,183.8	21,386.90	336,415.7	1,110,198.0	65,183.20
Mexicaltzingo	193.37	27.44	23.54	134.17	8.22

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

4.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ZONA

4.3.1 DESARROLLO ECONÓMICO

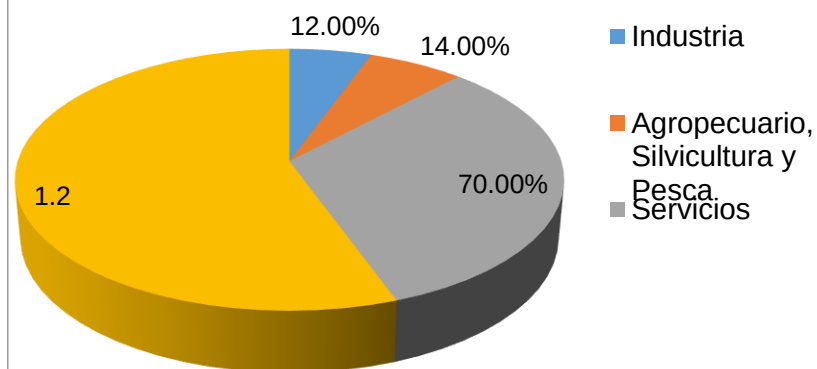
El crecimiento económico municipal es fomentado a través de las políticas gubernamentales que buscan mejorar las condiciones de infraestructura física, recursos humanos y reforma regulatoria para la atracción de inversión y encadenamiento productivo. La Meta 9.3 de los ODS de la Agenda 2030 menciona que el impulso de las actividades agropecuarias, industriales, comerciales y de servicios requiere la incorporación de tecnologías avanzadas para la producción y sinergia entre los grupos de productores y emprendedores que fortalezcan sus procesos de diseño, producción y distribución.

La elaboración de productos cárnicos en el municipio es un factor estratégico en el crecimiento económico, sin embargo, no debe perderse de vista el sector de servicios con amplias potencialidades para su crecimiento; además, las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes) deben buscar una mayor productividad y competitividad, además del fortalecimiento de la comercialización de sus productos.

Producto Interno Bruto (PIB) El Producto Interno Bruto (PIB) es la suma de los valores de mercado de todos los servicios y bienes finales producidos en un periodo específico, es un indicador del crecimiento de la economía porque en su medición integra el consumo de las familias, inversiones de las empresas, variación de inventarios, el gasto del gobierno y el saldo de las relaciones comerciales.

A través del Índice Municipal de Actividad Económica (IMAE), el IGECEM hace un cálculo del PIB estatal y municipal anualmente, con el cual se da un seguimiento del crecimiento económico de los sectores económicos del municipio.

Distribución del PIB Mexicaltzingo



Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

En 2020 el Estado de México tuvo un PIB de 1, 533, 183, 800,000 pesos, según datos del Sistema de Cuentas Nacionales fue la segunda economía más importante a nivel nacional, al aportar aproximadamente el 9% del PIB nacional. Para el caso del municipio de Mexicaltzingo, su PIB fue de 193,370,000 pesos, que corresponde al 0.01% del PIB estatal, el aporte del municipio a la entidad por sector fue del 0.12% al agropecuario, 0.006% a industria, 0.01% a servicios y el 0.01% a impuestos.

La economía municipal está

sustentada por las actividades de servicios (con el 70%) y la industria (con el 12%) el sector agropecuario aporta el 14% del PIB municipal.

Si bien el crecimiento económico del municipio depende principalmente de la diversificación de sus actividades económicas y su competitividad, es necesario que éstas también se lleven a cabo en el marco del desarrollo sostenible de la Agenda 2030 para mitigar la desigualdad social, el impacto a los recursos naturales, pero sobre todo para acceder a recursos que fomentan la sostenibilidad de las actividades económicas.

Población Económicamente Activa La Población Económicamente Activa (PEA) de acuerdo con el INEGI, son las personas que durante el periodo de referencia realizaron o tuvieron una actividad económica (población ocupada) o buscaron activamente realizar una en algún momento del mes anterior al día de la entrevista (población desocupada).

La PEA del municipio de Mexicaltzingo para 2020 fue de 6,998 habitantes la población ocupada fue de 6,845 habitantes, mientras que la desocupada correspondió a 153 habitantes, el porcentaje de desempleo es de 2.18% a nivel municipal, este dato cambia por género, para alcanzar los objetivos de igualdad de género en el empleo, las acciones necesitan un enfoque que fortalezca las capacidades para el empleo desde el ámbito 73 escolar y los espacios comunitarios (deportivos y culturales) que fomenten la innovación empresarial en los diferentes ámbitos sociales.

La población municipal está principalmente ocupada en el sector servicios 82% e industria 16% mientras que el agropecuario sólo da trabajo al 2% de los habitantes del municipio.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

PRODUCTO INTERNO BRUTO MEXICALTZINGO	Unidades Económicas	Porcentaje
Estado de México	700,460	100.00%
Mexicaltzingo	857	0.12%
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza (solo Pesca y Acuicultura)	0	0.00%
Sector 21 Minería	0	0.00%
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2	0.23%
Sector 23 Construcción	3	0.35%
Sector 31-33 Industrias manufactureras	97	11.32%
Sector 43 Comercio al por mayor	19	2.22%
Sector 46 Comercio al por menor	404	47.14%
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	1	0.12%
Sector 51 Información en medios masivos	2	0.23%
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	0	0.00%
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	5	0.58%
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	11	1.28%
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	16	1.87%
Sector 61 Servicios educativos	14	1.63%
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	33	3.85%
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	12	1.40%
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	120	11.90%
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	130	15.17%
Sector 93 Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	6	0.70%

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Unidades Económicas En 2020, Mexicaltzingo contaba con 857 unidades económicas, que corresponde al 0.12% de las UE de la entidad.

En un primer acercamiento a la distribución de las UE coloca al sector terciario como una de las principales actividades en el municipio a través del comercio al por menor (47.14%) otros servicios (15.17%) y servicios que en conjunto concentran el 74%.

El sector secundario es un factor del crecimiento de la economía en el municipio con el 11.32% de las UE municipales.

Un aspecto para resaltar es la inexistencia de UE en el sector primario a pesar de que en el municipio se comercializan productos cárnicos. El crecimiento económico de Mexicaltzingo a partir de las características de la región VIII Metepec se da a partir de:

- Su ubicación estratégica y conectividad vial con la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT), Zona Metropolitana de Tianguistenco y Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) a través de la carretera federal México-Toluca y la carretera estatal Toluca-Tenango y el Libramiento Toluca-Atlacomulco.
- Infraestructura vial para conectividad con principales nodos de la ZMVT (Toluca y Metepec).
- Cercanía con parques industriales de Toluca y Lerma.
- En Metepec se cuenta con los principales nodos comerciales de la zona y hay una cercanía con los localizados en Toluca.
- Metepec es uno de los municipios más poblados en la zona y con mayor poder adquisitivo.
- Especialización de actividades productivas.
- Concentra actividades económicas especializadas en industria y comercio.
- Transporte hacia la Ciudad de México a través de líneas de autobuses y próximamente el Tren Interurbano México - Toluca.
- Actividades económicas por sector productivo (industria, turismo, agricultura) Las actividades económicas son procesos que crean bienes y servicios para satisfacer las necesidades de los consumidores en la economía, son agrupadas en tres sectores:
- Sector primario: corresponde a la generación de productos directamente de la naturaleza. En este sector están: la agricultura, ganadería, pesca y explotación forestal.
- Sector secundario: tienen como fin transformar las materias primas en productos elaborados. Las actividades que lo integran son: minería, generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final, construcción e Industrias manufactureras.
- Sector terciario: Actividades económicas que agrupan distintos tipos de servicios, el comercio, el transporte, comunicaciones y servicios financieros.





Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

4.3.2 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

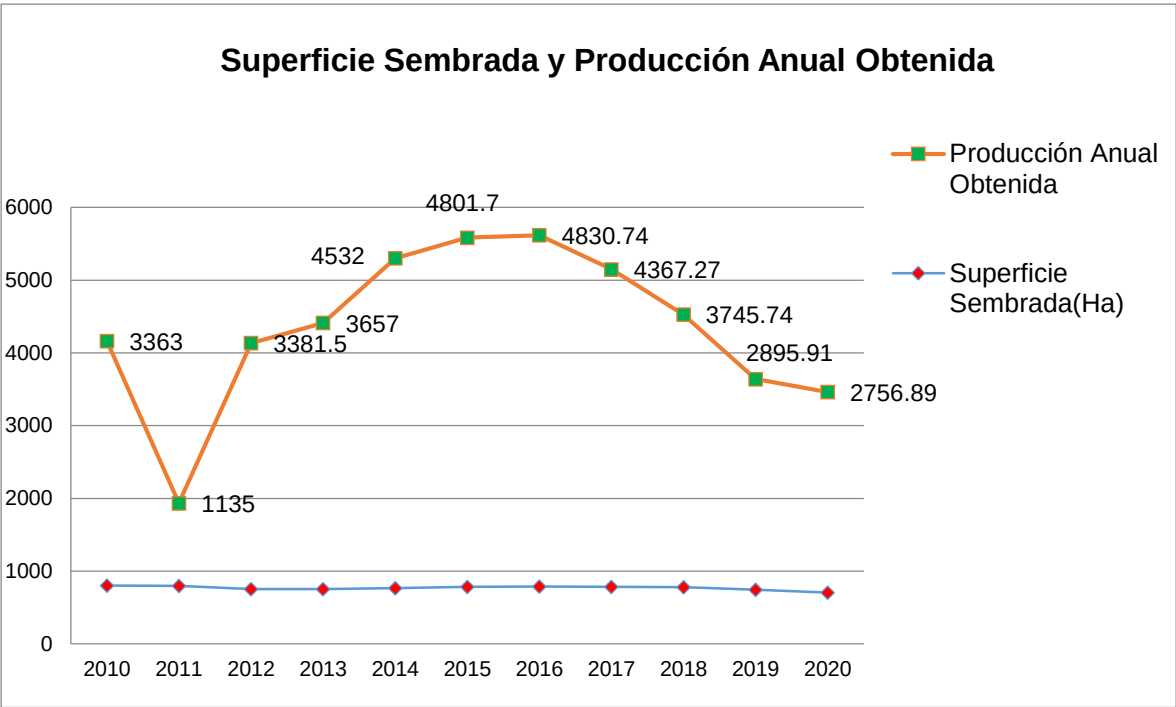
Las metas 2.3 y 2.4 de los ODS de la Agenda 2030, establecen duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, respetando el medio ambiente, así como asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentación y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas.

De acuerdo con información del IGECEM, en 2020 alrededor de 700 hectáreas se destinan a la agricultura, lo que muestra una disminución respecto a 2015 cuando se sembraban 782 hectáreas, de igual forma la producción anual ha disminuido prácticamente a la mitad, al pasar de 4,830 toneladas de 2016 a 2,700 en 2020.

Esto muestra un retroceso en la productividad y el abandono de esta actividad a partir de la presión inmobiliaria de los municipios aledaños.

La preservación de la actividad agrícola es prioritaria desde el punto de vista económico y ambiental, primero porque la actividad ha representado un sustento para las familias que aún la practican a pesar de los efectos negativos provocados por la dinámica inmobiliaria de la zona y la baja productividad que se ha registrado en los últimos años con prácticamente las mismas hectáreas sembradas.

El aprovechamiento de estas áreas desde un enfoque sostenible permitiría la introducción de nuevos cultivos a partir de invernaderos, con el uso de tecnologías híbridas que combinan el avance tecnológico y las formas tradicionales de cultivo.



Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

4.3.3 INDUSTRIA

En el caso del sector industrial tiene relevancia la vinculación entre las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas (MiPymes), así como el mejoramiento de la infraestructura para las actividades del sector que consoliden polos de crecimiento.

El análisis de la productividad en el Estado de México se contextualiza en el marco de la meta 8.2 de los ODS de la Agenda 2030 que plantea lograr niveles más altos de productividad económica mediante la diversificación e innovación, así como fomentar la modernización y crecimiento de las MiPymes. En este sector, para 2021 la industria manufacturera concentró 97 UE y todas son consideradas como microempresas.

El sector de la industria alimentaria concentra 66 UE y corresponde al 68% del total de UE del municipio, 34 UE se dedican a la matanza, empackado y procesamiento de carne de ganado, 28 UE a la elaboración de productos de pan y tortilla, 2 UE a productos de lácteos de nevería y 2 a conservación de alimentos. A partir de los datos anteriormente mencionados, se identifica la importancia de la industria alimentaria en Mexicaltzingo, a tal grado que a nivel estatal es considerado un municipio modelo por su producción y comercialización.

Distribución fuerza laboral por ocupaciones en Estado de México (primer trimestre 2024)

Trabajadores Domésticos 4.02%	Vendedores Ambulantes de Artículos Diversos (Excluyendo los de Venta de Alimentos) 1.85%	Trabajadores de Apoyo en Actividades Agrícolas 1.77%	Barrenderos y Trabajadores de Limpieza (¿Excepto en Hoteles y Restaurantes? 1.6%	Empleados de Ventas, Despachadores y Dependientes en Comercios 6.91%			Vigilantes y Guardias en Establecimientos 2.05%	Taqueros y Preparadores de Comida Rápida, Antojos, Pizzas, Hot dogs, etc. 1.35%	Meseros 1.04%	
Trabajadores de Apoyo en la Construcción 2.47%	Trabajadores de Apoyo en la Elaboración, Reparación 1.2%	Cargadores 0.83%		Comerciantes en Establecimientos 6.82%	Vendedores por catálogo 0.91%	Agentes 0.79%	Policías y Agentes de Tránsito 0.98%	Peluqueros y Barberos 0.65%	0.3% 0.26%	
Preparadores y vendedores Ambulantes de alimentos 1.93%		Ayudantes 0.97%	0.52%	0.48%		Encargados 0.54%	Choferes vendedores 0.48%		Vendedores Comerciales de Comida 0.87%	Cocineros
Abogados 0.87%	Profesores de Enseñanza Primaria 1.01%		Auxiliares en Administración, Mercadotécnica 1.25%	Conductores de Autobuses, Cmiones, Camionetas, Taxis y Atomoviles de Pasajeros 3.01%	Conductores de Motocicletas 0.94%	Operadores 0.39%	Trabajadores		Cajeros, taquilleros y receptores 0.95%	
	Desarrolladores 0.87%				Operadores de 0.66%		Encargados y Trabajadores en Control de Almacén y Bodega 1.34%			
	Trabajadores 0.37%				Operadores 0.51%		Trabajadores de Apoyo en Actividades Administrativas Diversas 2.65%			
	Profesores 0.65%	Auxiliares 0.68%		Albañiles Mamposteros y Afines 3%		Trabajadores en la elaboración de Pan, Tortilla, Repostería 1.17%		Directores 0.33%	Trabajadores en el cultivo de maíz y/o frijol	
				Herreros 0.52%	Carpinteros 0.51	1.05%				
				Sastres y Modistas, Costureras y Confeccionadores 1.05%						

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2024)

4.3.4 COMERCIO Y SERVICIOS

El tercer sector está integrado por el comercio y los servicios, presenta una mayor diversidad porque también considera actividades como transporte, información de medios masivos, servicios financieros, servicios profesionales, entre otros.

En Mexicaltzingo, el comercio al por mayor y al por menor concentran 423 UE, mientras que los servicios suman 332 UE. En el comercio al por mayor la principal actividad económica es de materias primas agropecuarias y forestales (con 64.7% de las UE de servicios) y comercio al por mayor de maquinaria y equipo para actividades agropecuarias (24% de las UE).

En el comercio al por menor las principales actividades son las referidas a comercio al por menor de abarrotes y alimentos (45% de las UE), comercio al por menor de artículos de papelería y para el esparcimiento (16% de las UE).

La configuración territorial del comercio depende de las vialidades principales del municipio y de la consolidación de nodos comerciales que impactan en los centros urbanos tradicionales en los que se concentraba el comercio al menudeo.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

4.4 INFRAESTRUCTURA URBANA EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

4.4.1 MANEJO SUSTENTABLE Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA

La administración del agua incluye los programas de supervisión, inspección, explotación, construcción, ampliación o mejoramiento del sistema de drenaje y alcantarillado, así como tratamiento y disposición de aguas residuales. Ante esta compleja tarea se suman los problemas de escasez, agentes contaminantes y la distribución eficiente del servicio. Por ello, es esencial el manejo sustentable y distribución del agua bajo la política pública hídrica de mejoramiento, construcción de la infraestructura urbana, recuperación de los mantos freáticos y Cuencas. Tarea coordinada entre el gobierno estatal y municipal a través de sus Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento o direcciones equivalentes.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Fuentes de Abastecimiento	
Estaciones de Bombeo	2 (colonia centro)
Línea de conducción	2
Tanques de almacenamiento superficial y elevado.	2
Líneas de alimentación	2
Red de distribución primaria y secundaria.	sin información
Localidades con acceso de agua potable	San Mateo Mexicaltzingo, El Calvario
Localidades sin acceso de agua potable	Colonia San Isidro

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

4.4.2 AGUA POTABLE

El servicio de agua potable en Mexicaltzingo es gestionado por la Dirección de Servicios Públicos e Imagen Urbana, el cual administra 2 pozos y un tanque elevado. El servicio se brinda al 97.9% de las viviendas de todo el municipio (INEGI, 2020) sin embargo, los dos pozos no logran suministrar el servicio con calidad, y algunas colonias presentan problemas de dotación y suministro a través de pipas de agua



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

4.4.3 ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO

Actualmente, la tendencia marca la utilización de una electrificación que fomente el uso de tecnologías que mejoren la calidad del servicio de ésta, así como hacer del municipio un lugar habitable y seguro para hacerlo económica y ambientalmente sustentables. Seguridad de la población energías alternativas y elementos energéticos ahorradores no contaminantes, así como la reducción de los costos son objetivos sustanciales en el tránsito hacia la sustentabilidad de las ciudades.

Nombre	Cantidad de dato 2018-2019
LED (5, 15, 20, 30, 43, 50 y 114 watts)	291
Luz mixta (175, 250 watts)	6
Focos ahorradores	359
Aditivo metálico (150, 175 y 400 watts)	21
Vapor de Sodio (150 watts)	24
Total	875

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

En el caso de la gestión de la energía en las ciudades de México sugiere redoblar esfuerzos en las políticas y recursos para reflejar menores emisiones y costos de la electricidad. De acuerdo con la ONG México ¿Cómo vamos? en 2021 el Estado de México se posicionó como la tercera entidad con mayor consumo de electricidad con un gasto acumulado de 21 mil 656 millones de pesos.

Por su parte, el consumo energético de los servicios municipales de iluminación, bombeo de agua, drenaje y edificios públicos representa 4% del consumo total de energía en una 122 ciudad en promedio, y alrededor del 7% de su presupuesto (SENER). Los gastos elevados generan el incumplimiento de pago por este servicio del 50% de los gobiernos locales (CFE, 2020).

En el reporte municipal de eficiencia energética 2019 del Instituto Estatal de Ecología y Cambio Climático (IEECC), señala que Mexicaltzingo no cuenta con información del consumo de energía anual al no contar con un Comité dedicado al ámbito energético. Asimismo, no cuenta con datos de consumo y ahorro energético en el servicio de alumbrado público, sin embargo, los informes de bitácoras del municipio para el mismo periodo indican una sustitución de 875 focos tipo LED y ahorradores junto con sus implementos de lámparas.

Es necesario resaltar que se cuenta con gran cantidad de luminarias de tecnología que aumentan el ahorro de consumo energía y disminución de emisiones de GEI y costos, lo que favorece a la sustentabilidad del medio ambiente.

En ese sentido, de acuerdo con un estudio realizado por la ONG México ¿Cómo vamos?, 2021 destaca que Mexicaltzingo ocupa el lugar 39 dentro del ranking estatal de consumo de electricidad. El gasto en este servicio fue de 1.65 millones de pesos del gasto corriente en el periodo 2019. Por otra parte, la problemática más recurrente, es la derivada de las condiciones de desgaste del tendido eléctrico.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

4.4.6 DRENAJE Y ALCANTARILLADO

La infraestructura de drenaje y alcantarillado es pieza clave para el funcionamiento de la vida urbana para evitar riesgos y enfermedades, a fin de mejorar la calidad de vida de la población, asimismo es necesaria para evitar los riesgos de inundación.

En ocasiones este sistema se considera aparte del sistema pluvial urbano para evitar que el flujo excesivo de agua de lluvia genere problemas en el funcionamiento del sistema de alcantarillado debido a la capacidad de procesar la totalidad de las aguas captadas.

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 el 98.69% de las viviendas habitadas en Mexicaltzingo cuentan con el servicio sanitario de conexión al drenaje, esto es significativo en términos de infraestructura urbana. Por consiguiente, los programas en esta materia deben volcar los esfuerzos en el mantenimiento de los emisores,



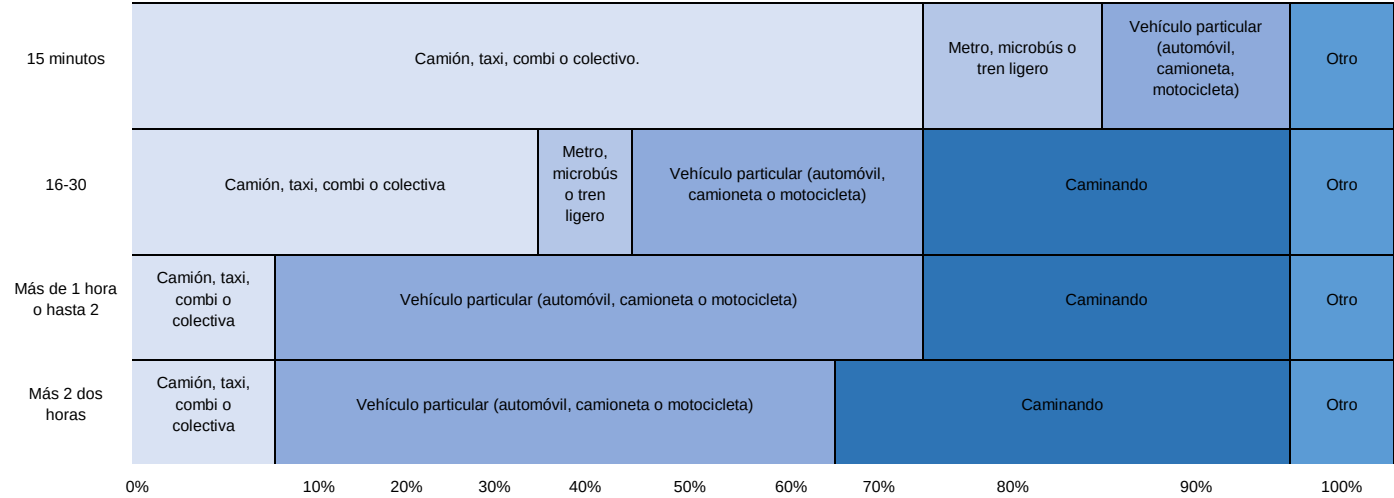
Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

colectores, subcolectores y red atarjeas para impulsar la eficiencia del servicio de drenaje y alcantarillado.

4.4.7 MOVILIDAD Y TRANSPORTE PARA LA POBLACIÓN

La movilidad en Mexicaltzingo presenta una tendencia en el interior hacia lo peatonal y uso del automóvil particular aunado a un modelo de desarrollo urbano apegado a la relación lugar de vivienda/lugar de trabajo, lo que significa que la población, principalmente la económicamente activa encuentra fácil movilidad infra urbana e interurbana hacia los centros laborales. Por su parte, la importancia del Transporte Público, radica en que, a través de este, la mayoría de las funciones sociales y económicas se desenvuelven de manera más eficiente y favorable. En términos económicos posibilita el desplazamiento masivo de la fuerza laboral y destinos a las economías de escala, mientras que en términos sociales reúne a las personas en tiempo y espacio y satisface las actividades cotidianas de cada individuo.

En Mexicaltzingo la prestación del servicio de transporte se ofrece a través de taxis colectivos y camiones urbanos, con la cobertura intermunicipal e intermunicipal con destinos a Toluca, Metepec, Chapultepec, Santiago Tianguistenco y Tenango del valle.



Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

4.4.1 SALUD

Es menester de cualquier gobierno el propiciar mejores oportunidades para los individuos, al procurar que estos gocen de una vida saludable. Al respecto, las administraciones deben asegurar un acceso igualitario e inclusivo al derecho a la salud de cada uno de los habitantes, al mismo tiempo que se impulsan políticas que orienten a las instituciones de salud hacía un estado de crecimiento, innovación, calidad y eficiencia.

Conocer la cobertura de los servicios con los que cuenta cada una de las diversas instituciones encargadas de brindar atención médica a los habitantes, así como, el número de afiliados a cada institución para diseñar permitirá focalizar las acciones para atender las necesidades prioritarias de cada una de las instituciones.

La población que se encuentra afiliada a una o más instituciones de salud, en el Estado de México, es de poco más 11,200 mil personas, lo que representa el 66.31% de la población estatal, de los cuales 8, 251,295 son hombres y 8, 741,123 son mujeres. A nivel local, el 61.06% de la población se encuentra afiliada, el 52.82% corresponde al género femenino y el 47.18% restante al masculino.

División Territorial	Población Total	Población Afiliada	Población No Afiliada
Estado de México	16,992,418	11,267,677	5,672,574
Hombres	8,251,295	5,343,821	2,871,482
Mujeres	8,741,123	5,923,856	2,801,092
Mexicaltzingo	13,807	8,431	5,375
Hombres	6,753	3,978	2,775
Mujeres	7,054	4,453	2,600

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

En el contexto estatal, para el mismo año, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) representaba la institución con mayor número de afiliados con el 53.10% equivalente a 5, 983,389 personas del estado. Dicha institución se coloca como la institución con mayor presencia en la atención a la salud y en la protección social de los mexicanos.

En el orden local el 56.45% equivalente a 4,759 personas del municipio están a filiadas al Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI), lo que denota que la mayor parte de la población se encuentra en una situación de trabajo informal ya que este organismo es descentralizado y provee servicios de salud a las personas que no tienen seguridad social por parte del IMSS o el ISSSTE.

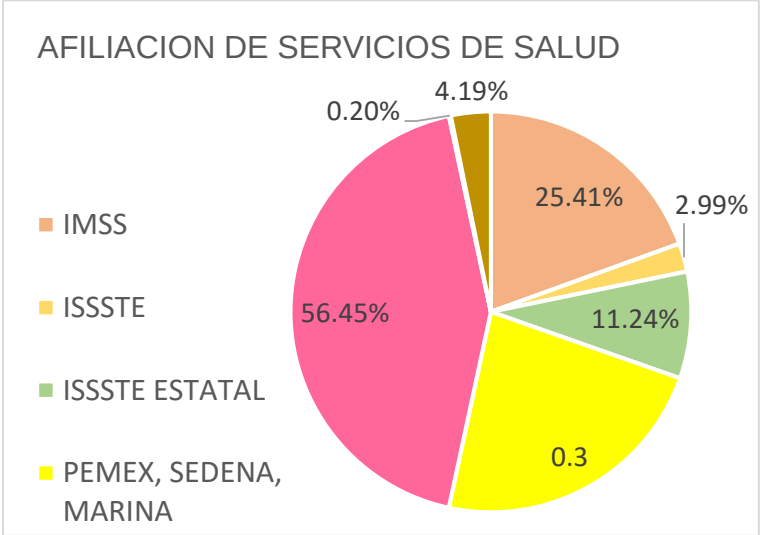
	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa o Marina	Instituto de Salud para el Bienestar	IMSS BIENES TAR	Institución privada	Otra institución
Estado de México	5,983,389	828,041	359,266	141,504	3,449,337	66,031	276,048	289,383
Hombres	2,926,100	375,774	164,849	68,918	1,562,832	30,547	137,493	135,923
Mujeres	3,057,289	452,267	194,417	72,586	1,886,505	35,484	138,555	153,460
Mexicaltzingo	2,142	252	948	25	4,759	17	353	21
Hombres	1,056	116	454	11	2,192	9	175	10
Mujeres	1,086	136	494	14	2,567	8	178	11

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Por otra parte, la administración deberá trabajar de manera institucional para lograr que más población se logre afiliar a una institución en materia, ya que el 38.94% de la población municipal no se encuentra afiliada a alguna institución de salud, el garantizar el acceso de esta población a los servicios de salud conllevará a mejorar el desarrollo y bienestar. La población potencial que requiere de servicios médicos y el grado de utilización que tiene la población respecto a estos, determinan la cobertura de salud

Institución	Porcentaje
IMSS	25.41%
ISSSTE	2.99 %
ISSSTE ESTATAL	11.24 %
PEMEX, DEFENSA O MARINA	0.3 %
INSABI	56.45 %
IMSS BIENESTAR	0.2 %
PRIVADA	4.19 %

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)



Cabe destacar que, en el municipio, del 2016 al 2020 no se ha incrementado el número de médicos y enfermeras, por lo que año con año se incrementa la cifra de habitantes por médico, de acuerdo con el IGCEM en el 2016 era de 1,873 habitantes por médico y para el 2020 esta cifra ascendió 36 a 1,972 habitantes por médico lo que corresponde a 1.9 médicos por cada mil habitantes en el municipio.

Del total del personal médico con el que se contaba en el 2019 en el municipio, había 5 médicos en medicina general, 1 pasante y el médico restante no se especifica y de las 8 enfermeras, 3 de ellas apoyaban a médicos generales, 1 a médicos especialistas, 3 eran pasantes y de la enfermera

restante no se especifica. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), para brindar una atención adecuada, el promedio de cobertura de médicos por cada mil habitantes debe ser de 1.9 en este sentido el municipio deberá ampliar y mejorar los servicios de salud para poder atender adecuadamente a la población.

Población total	Total médicos	Cobertura de médicos por cada mil habitantes
13,807	7	1.9

Año	Total, De Médicos	ISEM	DIFEM
2016	7	5	2
2017	7	6	1
2018	5	4	1
2019	7	6	1
2020	7	6	1

Año	Total, de Enfermeras	ISEM	DIFEM
2016	5	4	1
2017	5	4	1
2018	7	6	1
2019	8	7	1
2020	6	5	1

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Por otra parte, es preciso que en el sector salud se conozcan las morbilidades más comunes entre la población, lo que permite a los tomadores de decisiones estar prevenidos con los insumos requeridos para atender de manera oportuna determinadas enfermedades.

Al respecto, en el orden local no se cuenta con información sobre las principales morbilidades, 7 IGECM, Estadística Básica Municipal del Sector Salud 2020, págs. 48, 50 y 80. 37 pero en el orden estatal destaca que para el 2020, las infecciones respiratorias ocupaban el primer sitio con 1, 600,001 casos, seguido de las infecciones de vías urinarias con 301,047 registros, en tercera posición las infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas con 281,414 cédulas y en el cuarto puesto está el COVID-19 con 102,211 contagios

Con la incursión de la actual pandemia por COVID-19, se ha generado un excesivo uso de los servicios de salud, de tal manera que se han saturado todos los sistemas sanitarios alrededor del mundo entero, al no conocer el tratamiento apropiado para la gestión del virus, se paralizó la capacidad de atención para las personas con enfermedades crónicas degenerativas, lo que ha incrementado el riesgo de complicaciones para estas personas.

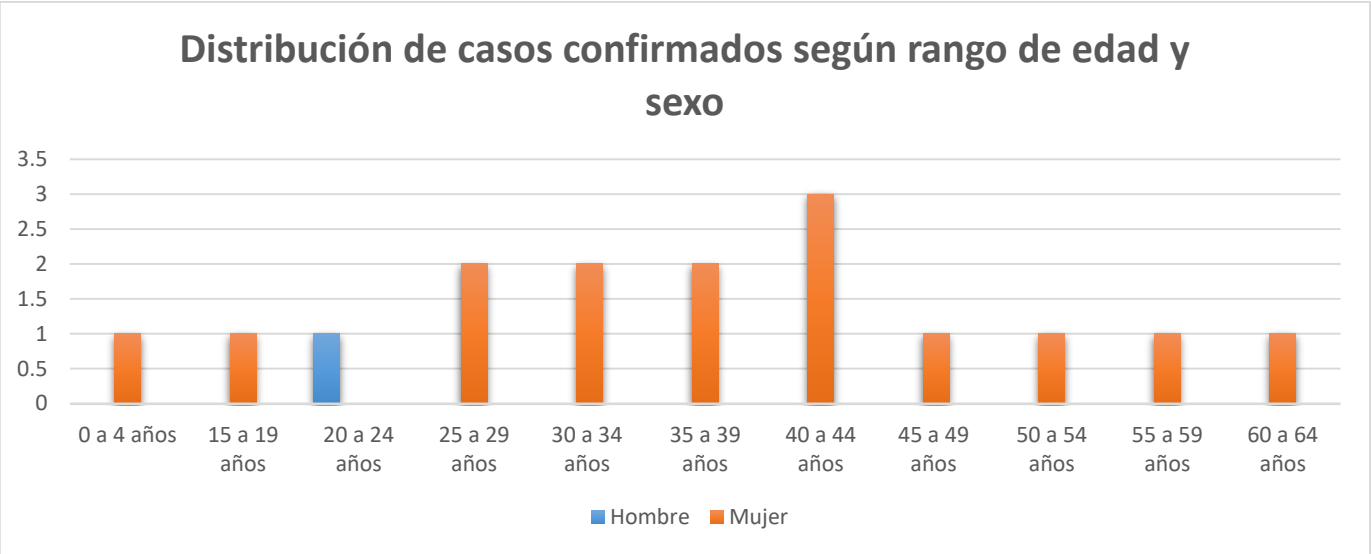
En este contexto, desde que inicio la pandemia hasta el 23 de febrero de 2022, se habían presentado 227 casos confirmados y solo 37 defunciones8 en el municipio. Cabe mencionar que el municipio no contó con hospitales COVID debido a su cercanía con el municipio de Toluca, en que se habilitaron 6 nosocomios para la atención a pacientes contagiados.

RANGO	26 DE ENERO DE 2022		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0 – 4 años	2	0	2
5 – 9 años	1	0	1
15 a 19 años	8	3	5
20 a 24 años	13	7	6
25 a 29 años	18	8	10
30 a 34 años	18	9	9
35 a 39 años	26	12	14
40 a 44 años	16	9	7
45 a 49 años	20	11	9
50 a 54 años	15	5	10
55 a 59 años	26	13	13
60 a 64 años	16	9	7
65 a 69 años	12	6	6
70 a 74 años	3	3	0
75 a 79 años	10	8	2
80 a 84 años	7	6	1
85 años y más	3	2	1
TOTAL	214	111	103

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

Descripción y/o causa	Total, de Población
Infecciones respiratorias	1, 600,001
Infecciones de vías urinarias	301,047
Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	281,414
COVID-19	102,211

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)



Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)

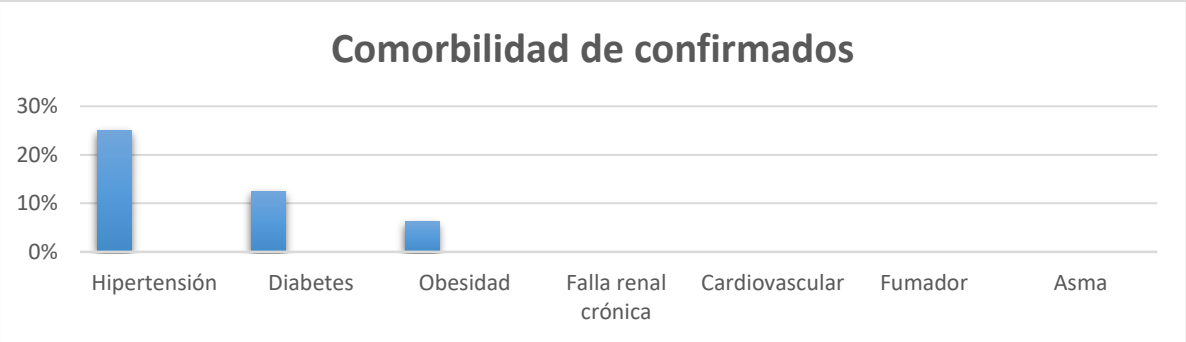
Sublocalidad	Hospital	Responsable	Dirección	Teléfono	Establecimiento	Institución
El Calvario Tepanuaya	Farmacias Similares	Olivares Espinoza María De La Cruz	Narciso Mendoza 320	7228711490	Fundación Brest Farmacias Similares	Privada
Azcapotzalco	Farmacia Sagitario	Armas Rivero Reina	Independencia 210	7222630339	Farmacia Sagitario	Privada
San Mateo Mexicaltzingo	Farmacia Morelos	Químico Santiago Morelos Becerril	Independencia 504	7222630476	Farmacia Morelos	Privada
Azcapotzalco	Farmacia Vmex	Fabila Rodríguez Lucero	Jesús Carranza 101	5610454904	Consultorio	Privada
Tecuanapa	Farmacia Amix	Carlos	Insurgentes S/N	Sin Dato	Farmacia Amix	Privada
Tecuanapa	Farmacia Jerusalén	Medico García Castro Jonathan	Vicente Guerrero # 100	7228912705	Farmacia Jerusalén	Privada
El Calvario Tepanuaya	Centro De Salud Mexicaltzingo	Doctora Ruth Estrada Aguirre	Narciso Mendoza 103	7223760311	Centro De Salud	Publico
El Calvario Tepanuaya	Farmacia Ángeles	Morales Moreno Andrea	Juárez S/N	7294929773	Farmacia Ángeles	Privada
San José	Farmacia Homeopática	Sin Dato	Benito Juárez	Sin Dato	Farmacia Homeopática	Privada
Azcapotzalco	Consultorio DIF	Gisela Terán Albarrán	Prisciliano Diaz González S/N	7222630682	Consultorio DIF	Dif

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Los grupos de población en los que se han presentado más casos de contagios confirmados de los 25 a los 64 años, lo que representa el 72.43% de los casos confirmados. Es preciso señalar que en el grupo de 10 a 14 años no se ha presentado ni un solo caso confirmado. Ante la gestión del presente virus, se dio a conocer que las personas con enfermedades crónicas tienen un mayor riesgo a contraer COVID 19 o desarrollar síntomas más graves, en comparación con quienes no tienen alguna de estas características o condiciones.

En el municipio, del total de casos confirmados solo el 18.94% de personas padece hipertensión, el 18.50% diabetes y el 13.66% obesidad. Por otra parte, de las 37 personas fallecidas en el municipio, el 48.65% padecía hipertensión, 37.84% diabetes y el 13.51% obesidad. De esta forma, se evidencia que presenta mayor número de fallecidos es la hipertensión en el orden nacional y estatal, que fueron el 42.21%¹⁰ y el 34.84%¹¹ respectivamente.

La comorbilidad que le sigue es la diabetes, 36.79% y en estatal es de 30.99%.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

4.7 CENTROS DE ATENCIÓN MÉDICA

Los centros de atención médica están clasificados por tipo de unidad, institución de servicios médico (nivel). Están constituidos como unidades de consulta externa, hospitalización, asistencia social y establecimiento de apoyo.

La información descrita en el presente documento, se obtuvo a partir de la identificación y levantamiento en campo verificando cada unidad médica existente en la cabecera municipal, con la finalidad de conocer la infraestructura y servicios con la que cuenta cada institución. De los centros médicos verificados se elaboraron fichas técnicas con su respectiva base de datos a partir de la información de fichas técnicas que incluyen una clave del sitio (punto de control), el nombre de la unidad médica, clave única de establecimiento de salud (CLUES), dirección, teléfono, ubicación geográfica en coordenadas UTM (Unidad Transversa de Mercator), tipo de hospital, nivel, horarios, número de personal que atiende, entre otros datos.

ESTACIÓN DE BOMBERO Y PROTECCIÓN CIVIL

La Coordinación Municipal de Protección Civil y H. Cuerpo de bomberos, promueve tareas de prevención, auxilio y recuperación del municipio de Mexicaltzingo, contra daños y peligros originados por fenómenos perturbadores. Para atención inmediata a situaciones de riesgo y/o emergencia cuenta con el siguiente estado de fuerza:

Sublocalidad	Unidad	Dirección
Mexicaltzingo		Calle Cristóbal Tovar S/N Col. Azcapotzalco, Mexicaltzingo, Estado de México C.P.52183

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Personal de Bomberos: 6 elementos con atención directa a: combate contra incendios urbanos e industriales, espacios confinados, rescate vertical, rescate urbano.

Unidad número económico	Tipo	Modelo	Marca
UR-03	Camioneta	2001	DODGE

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Personal de Paramédico: 7 elementos con atención directa a: víctimas en espacios confinados, rescate urbano, accidentes automovilísticos.

Unidad número económico	Tipo	Modelo	Marca
PC-01	Camioneta	2019	FORD
PC- 02	Camioneta	2008	FORD
A-35	Camioneta	2024	URVAN

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

POLICÍA MUNICIPAL

Actividades de la Dirección Pública Municipal

La Dirección de Seguridad Pública Municipal es la Instancia encargada de garantizar la seguridad, el orden y la paz social dentro del territorio municipal. Su misión fundamental es proteger la integridad física y patrimonial de la ciudadanía, mediante acciones de prevención, vigilancia, proximidad y respuesta oportuna ante situaciones de emergencia, en estricto respeto a los derechos humanos y a la normatividad vigente.

A continuación, se describen las principales actividades que desarrolla esta Dirección:

3. Vigilancia y patrullaje.

Realiza operativos de vigilancia y recorridos preventivos en la vía pública, zonas habitacionales, zonas escolares, áreas comerciales, rurales y espacios públicos, con el objetivo de inhibir la comisión de delitos y brindar presencia policial disuasiva.

4. Prevención del delito.

Diseña, implementa y evalúa programas de prevención social del delito, enfocados en reducir los factores de riesgo que generan violencia o conductas antisociales. Estas acciones incluyen pláticas informativas, talleres e instituciones educativas, campañas de concientización y actividades comunitarias orientadas a fortalecer el tejido social.

5. Atención a emergencias y auxilio ciudadano.

Responde de manera inmediata y eficiente a las llamadas de emergencia realizadas por la ciudadanía a través de los sistemas de atención (como el 911), brindando apoyo en situaciones de riesgo, accidentes, riñas, actos delictivos o cualquier otra circunstancia que comprometa la seguridad pública.

6. Detención y presentación de infractores.

Actúa conforme a la ley ante la comisión de delitos o faltas administrativas, realizando la detención de presuntos infractores y su puesta a disposición ante la autoridad correspondiente, ya sea la agencia del Ministerio Público o el Juez Cívico, conforme al marco jurídico aplicable.

ELEMENTOS ADSCRITOS A LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD PÚBLICA 2025	
TOTAL DE HOMBRES	TOTAL DE MUJERES
13	9

Fuente: Dirección Pública Municipal Mexicaltzingo archivo



MODULOS DE POLICIA

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

Metepec

Calimaya

San Antonio
la Isla



0 750 1,500 m

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000



ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

UBICACIÓN DE "SEGURIDAD
PUBLICA"

Simboligía

- Limite Municipal
- MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO
- MODULO POLICIA

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboracion de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 29/09/2025

Mejora la respuesta ante emergencias, refuerza la seguridad, coordinación y la resiliencia del municipio de Mexicaltzingo frente a cualquier tipo de riesgo.



63



Parque vehicular de la Dirección de Seguridad Pública

UNIDAD NÚMERO ECONÓMICO	TIPO	MODELO	MARCA
001	SEDAN	2021	HYUNDAI
002	SEDAN	2021	HYUNDAI
003	NP-300 DOBLE CABINA	2020	NISSAN
009	SEDAN	2016	FORD FIGO
23-346	RANGER	2015	FORD
050	RAM	2023	DODGE
051	FRONTIER	2023	NISSAN

Fuente: Dirección Pública Municipal Mexicaltzingo archivo



Fuente: Dirección Pública Municipal Mexicaltzingo archivo

4.8 CENTROS ESCOLARES

A este respecto, en el ámbito estatal para el 2020 el promedio de escolaridad era de 10.1, lo que equivale a que en promedio la población ha estudiado hasta el primer año de educación media superior, en el ámbito municipal, se tiene registrado el mismo promedio 10.1, el conocer el grado de estudios de la población, permite al gobierno focalizar estrategias que permitan a los alumnos continuar estudiando.

Colonia	Dirección	CCT	Escolaridad	Escuela	Aulas	Alumno s	docen tes
Azcapotzalco	Cristóbal Tovar # 207	15E2N02472	Preescolar	Jardín De Niños Teceltican	12	202	10
El Calvario Tepanuay	Cuauhtémoc # 405	15EJN049J	Preescolar	Jardín De Niños Nentambati	5	133	5
Azcapotzalco	Prisciliano Díaz		Preescolar	Jardín de niños Teceltican		202	10
Azcapotzalco	Prisciliano María González 3 101	15EBHO119L	Preparatoria	Preparatoria No. 45 Of. UAEM	20	968	85
Azcapotzalco	Independencia # 310	15PPR1173X	Primaria	Primaria Rafael Ramírez Castañeda	25	776	36
Azcapotzalco	Prisciliano María Díaz González S/N	15EBA16080	Primaria, Secundaria	Ceaja Justo Sierra			
Azcapotzalco	Prisciliano María González Km. 02	15DJN1828N	Preescolar	Jardín De Niños Lic. Benito Juárez	10	136	14
Azcapotzalco	Prisciliano María González Km. 02	15DJN1828N	Preescolar	Jardín De Niños Lic. Benito Juárez v.			
Axayácatl	Narciso Mendoza # 401 Ote.	15 EPR25910	Primaria	Escuela Primaria Estatal Axayácatl	24	545	27
Azcapotzalco	José María Prisciliano Díaz González # 328	15EE50476C	Secundaria	Escuela Secundaria Oficial No 328 Juventino Rosas	28	451	28
Azcapotzalco	Insurgentes Oriente S/N	15DJV0062K	Secundaria	Lic. Álvaro Gálvez Y Fuentes	29	346	24
Azcapotzalco	Privada Narciso Mendoza # 5	SIN DATO	Primaria	Centro Pedagógico José López Fontes	Sin Dato	Sin dato	Sin Dato
La Estación	Cuauhtémoc S/N	SIN DATO	Preescolar Y Primaria	Colegio Luminis	40	300	40
Azcapotzalco	Independencia 310	15DPR2203H	Primaria	Escuela Juan Escutia	25	114	9
Azcapotzalco	Prisciliano Díaz	15E2N02472	Guardería	Estancia Infantil	12	51	11

Fuente: Dirección Pública Municipal Mexicaltzingo archivo



Fuente: Dirección Pública Municipal Mexicaltzingo archivo

4.9 REFUGIOS TEMPORALES

Derivado de las zonas de inundación que se tiene identificadas dentro del territorio municipal, se tiene convenios para la instalación de refugios temporales Refugios temporales:

Municipio	Nombre del refugio	Uso del inmueble	Dirección
Mexicaltzingo	Sistema Municipal para el desarrollo integral de la familia de Mexicaltzingo	Prestador de Servicios de Salud	Av. Prisciliano Ma. Díaz González S/N Col. Azcapotzalco
Nombre del responsable		Contacto del responsable	
Raymundo Juan Piña Rivas		7226442819	
CARACTERISTICAS		APLICA	NO APLICA
Ubicación y Seguridad	Ubicación Segura	X	
	Acceso y Rutas de Evacuación	X	
	Rutas de acceso	X	
	Iluminación y Señalización	X	
	Se encuentre próximo a servicios de salud	X	
	Lugar incluyente	X	
Infraestructura y espacio	Condiciones Estructurales	X	
	Ventilación		X
	Adaptable	X	
Servicios de Agua y Saneamiento	Agua Potable	X	
	Baños y duchas		X
	Lavabos y Estaciones de Limpieza	X	
	Gestión de Residuos	X	
Alimentación y suministros básicos	Lugar para almacenar suministros	X	
Atención médica y psicológica	Espacio para brindar atención médica y psicológica	X	
Comunicación e información	Mecanismos de información acceso a teléfonos, radios y wifi	X	

Fuente: Dirección Pública Municipal Mexicaltzingo archivo



Municipio	Nombre del refugio	Uso del inmueble	Dirección
Mexicaltzingo	Salón de Usos Múltiples	Salon de eventos	Independencia #100 Col Centro Mexicaltzingo
Nombre del responsable		Contacto del responsable	
C.D Ariadne Saray Benítez Espinoza			
CARACTERISTICAS		APLICA	NO APLICA
Ubicación y Seguridad	Ubicación Segura	X	
	Acceso y Rutas de Evacuación	X	
	Rutas de acceso	X	
	Iluminación y Señalización	X	
	Se encuentre próximo a servicios de salud	X	
	Lugar incluyente	X	
Infraestructura y espacio	Condiciones Estructurales	X	
	Ventilación	X	
	Adaptable	X	
Servicios de Agua y Saneamiento	Agua Potable		X
	Baños y duchas	X	
	Lavabos y Estaciones de Limpieza	X	
	Gestión de Residuos	X	
Alimentación y suministros básicos	Lugar para almacenar suministros	X	
Atención médica y psicológica	Espacio para brindar atención médica y psicológica	X	
Comunicación e información	Mecanismos de información acceso a teléfonos, radios y wifi	X	

Fuente: Dirección Pública Municipal Mexicaltzingo archivo

4.10 ÁREAS DE CONCERVACIÓN PATRIMONIAL

El patrimonio público en su más amplio sentido representa el pasado de la sociedad, crea un presente con historia y transmite a las generaciones futuras una identidad. Dentro de éste abarca el patrimonio material, natural e inmaterial.

Está intrínsecamente ligado a las actividades cotidianas y al funcionamiento de las ciudades, en algunos casos representa la actividad económica hegemónica, mientras en otros la cohesión social ante sus tradiciones y costumbres como es el caso de los festejos de Santos, iglesias y pueblos, localidades y comunidades.



Fuente: Dirección Pública Municipal Mexicaltzingo archivo

Por lo tanto, es necesario incluir dentro de la agenda municipal gubernamental las acciones que pretenda detonar el potencial de desarrollo del patrimonio cultural y natural con hincapié en la sostenibilidad; es decir, el justo equilibrio entre la protección del patrimonio y los beneficios económicos obtenidos sin comprometer la “fragilidad de la riqueza” para las generaciones futuras.

A pesar que el territorio de Mexicaltzingo no cuenta con patrimonio natural debido a su extensión y posición geográfica, cuenta con patrimonio cultural de valor histórico arquitectónico-religioso, como Parroquia de San Mateo Apóstol es un bello templo que data del siglo XVI.

En él encontrarás diversos elementos arquitectónicos, como los estípites, que aparecieron en México alrededor de 1730; los hay de dos tipos: en el primer cuerpo de la portada son de líneas ortodoxas, y los que limitan con la hornacina que se advierte en el remate del propio elemento son un poco más libres en su trazo y más concordantes con la espontaneidad de los productos populares.



Fuente: Dirección Pública Municipal Mexicaltzingo archivo

PATRIMONIO CULTURAL		
Patrimonio cultural	Los monumentos	Ruta de la Independencia.
	Los conjuntos	El municipio no cuenta con grupos de construcción cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les den un valor desde el punto de vista de la historia.
	Los lugares	El municipio no cuenta con obras hechas por el hombre y la naturaleza, así como zonas arqueológicas que tengan un valor desde el punto de vista de la historia
Patrimonio natural	Los monumentos naturales	El municipio no cuenta con monumentos naturales de formación física y biológica que tengan un valor desde el punto de vista de la historia.
	Las formaciones geológicas y fisiográficas	
	Los lugares naturales y/o zonas naturales	
Patrimonio cultural inmaterial	Festejos	2 de enero, Festividad aparición del Dulce Nombre de Jesús. Último domingo de febrero, Festividad del Dulce Nombre de Jesús. Semana Santa. Mayo festividad de San Isidro. 21 de septiembre Festividad de San Mateo Apóstol. 2 de noviembre, Día de Muertos.
Número de Patrimonios Naturales	No aplica	
Número de Patrimonios Culturales	1 monumento Ruta de Independencia. Imagen del Dulce Nombre de Jesús.	
Mecanismo y características de sostenibilidad	Delimitación de la riqueza con condiciones de fragilidad, control del aforo de personas, mantenimiento de estructuras y restauración de fachadas arquitectónicas y deidades religiosas.	

Fuente: Dirección Pública Municipal Mexicaltzingo archivo

4.11 RESERVA TERRITORIAL MUNICIPAL

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) de Mexicaltzingo contempla una reserva territorial para usos como:

Urbano, Comercial, Industrial, Recreativo, Educativo, Turístico.

La reserva territorial también incluye la redensificación de lotes baldíos para su aprovechamiento.

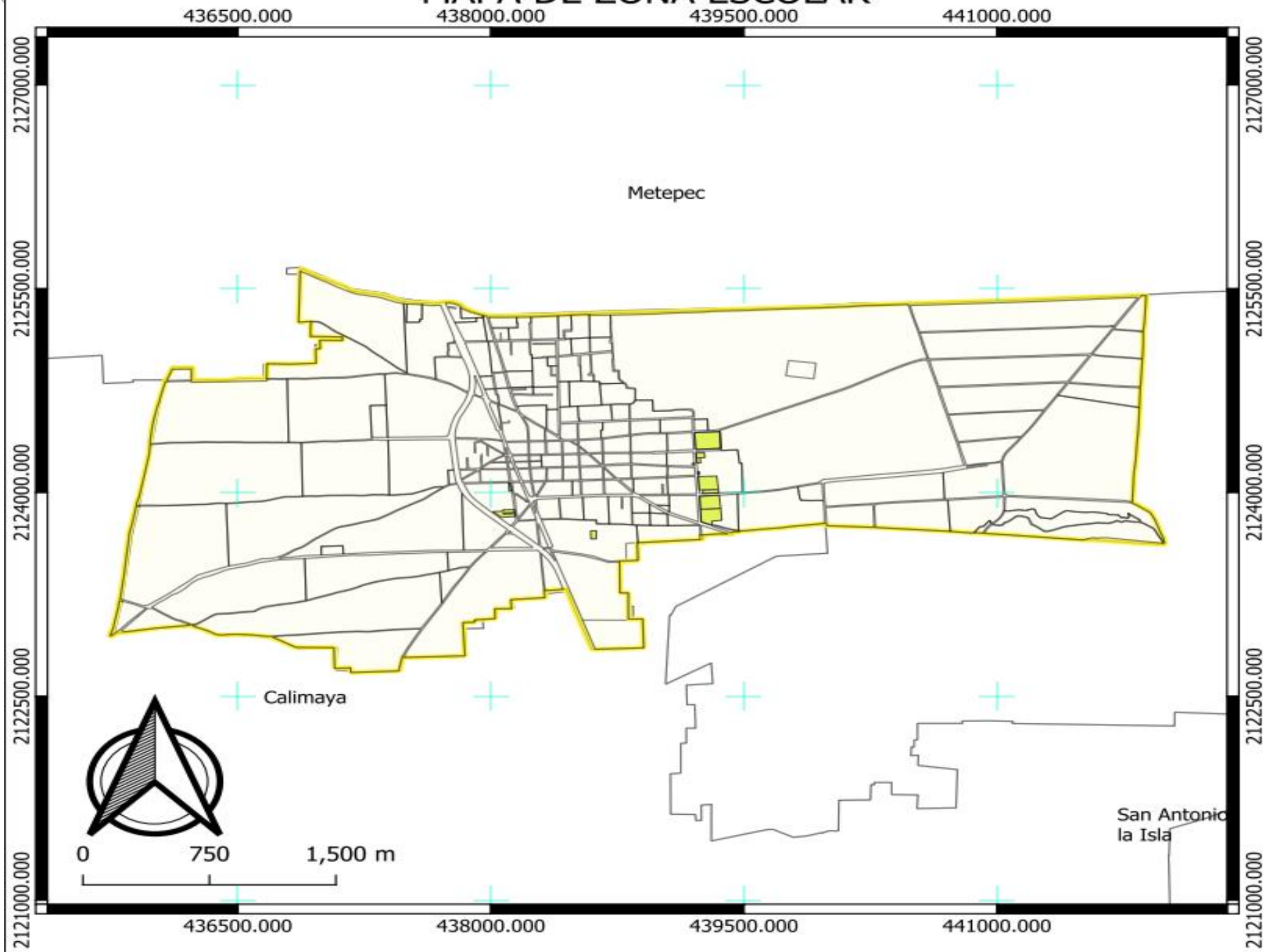
MEXICALTZINGO	
Extensión territorial	12.19 km2
Zona urbana	2.00 km2
Zona agrícola	8.09 km2
Colindancias	Norte: Metepec, Este: Metepec y Chapultepec, Sur: Chapultepec y Calimaya, Oeste: Calimaya y Metepec

Una reserva territorial es una superficie que colinda con el área urbana de un centro de población o está dentro de él. Si no está construida, se puede ocupar de manera óptima y si ya está construida, se puede renovar o densificada

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2020)



MAPA DE ZONA ESCOLAR



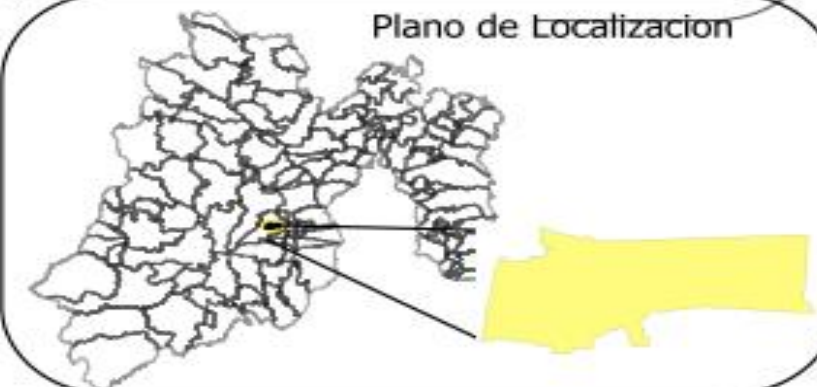
ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA DE UBICACIÓN DE "ZONA ESCOLAR"

Simboligía

- Limite Municipal
- MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO
- CENTRO EDUCATIVO

Plano de Localización



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboración..... 25/09/2025

Permite ubicar la población vulnerable, identificando la concentración de niños y adolescentes; evalúa las rutas de evacuación, puntos de reunión seguros, optimiza la logística de rescate y auxilio, promueve la educación en gestión del riesgo.



68



5 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGOS ANTE FENÓMENOS PERTURBADORES

INTRODUCCIÓN

Con el compromiso de contribuir a la formación de una cultura de reducción de riesgos a desastres, y la finalidad de contar con una herramienta para organizar todos los recursos y elementos a disposición del municipio de Mexicaltzingo.

En el desarrollo de las actividades de Conocimiento, la Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Mexicaltzingo es priorizar, formular, programar y hacer un seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal como: plan de ordenamiento territorial, plan de desarrollo, agendas ambientales, planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico del municipio.

Uno de los principales objetivos del plan es integrar todas las organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden municipal que por sus funciones y competencias puedan tener relación con las actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres.

Actualmente la gestión del riesgo representa una de las principales herramientas con las que cuenta la sociedad para prevenir los desastres socio-naturales, dentro de la cual es necesario el diseño e implementación de planes de ordenamiento territorial, mapas de riesgo o de peligro actualizados y políticas públicas que involucren: la identificación del riesgo a través de la percepción individual, la representación social y desde el principio de precaución; la reducción del riesgo teniendo en cuenta la prevención, mitigación y la preparación antes de la ocurrencia del desastre y, finalmente, la respuesta y recuperación, es decir, la reconstrucción y rehabilitación de las condiciones de vida de la población afectada.(Cardona2011).

Es preciso señalar que la efectividad de la respuesta tanto de organismos como de la población en general depende de los procesos de sensibilización y educación ante el riesgo de desastres y el fomento de hábitos de prevención, ya que representa respuestas positivas por parte de los actores vulnerables frente la ocurrencia del fenómeno, por lo tanto y apoyando la afirmación de (Reyes 2012), , es indispensable que las organizaciones sociales y el sector educativo asuman la gestión del riesgo ante desastres socio-naturales como parte de los procesos de reflexión, educación y

transformación en pro de causar en la comunidad un nuevo sentir, pensar y actuar. El mayor agente perturbador es el hidrometeorológicos.

Año	Zona	Evento
2016	San José	Inundación
2019	Axayácatl	inundación
2022	Maza chulco	Inundación

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.1 FENOMENOS GEOLÓGICOS

La geología es la ciencia que estudia la composición y estructura interna de la Tierra y los procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. En la actualidad, la geología tiene una importancia fundamental en la prevención y entendimiento de desastres naturales, como remoción de masas en general, terremotos, tsunamis y erupciones volcánicas, entre otros. También tiene importancia fundamental en la exploración de yacimientos minerales (minería) y de hidrocarburos (petróleo y gas natural), y la evaluación de recursos hídricos subterráneos (hidrogeología). Aporta conocimientos clave en la solución de problemas de contaminación medioambiental y provee información sobre los cambios climáticos del pasado. Juega también un rol importante en la geotecnia y la ingeniería civil.

A grandes rasgos, se puede decir que la geología se dedica al estudio de las rocas. Éstas se clasifican, de acuerdo a su origen, en ígneas, cuando se solidificaron a partir de un material fundido (lava o magma), sedimentarias, que se forman por la consolidación de partículas sueltas (fragmentos de otras rocas, conchas, huesos, etcétera) y metamórficas, que se forman por la recristalización de otras rocas a grandes profundidades en el interior de la Tierra.

El artículo 2 fracción XXIII de la Ley General de Protección Civil define al fenómeno geológico como agente perturbador que tiene como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos, las erupciones volcánicas, los tsunamis, la inestabilidad de laderas, los flujos, los caídos o derrumbes, los hundimientos, la subsidencia y los agrietamientos. 1 Estos fenómenos forman parte intrínseca del ciclo geodinámica de nuestro planeta, el cual es el resultado de la acción combinada de dos fuerzas antagónicas que actúan sobre la corteza terrestre, una de origen externo y otra de origen interno, la Tierra se encuentra en un proceso de transformación continua que se inició hace varios miles de millones de años y que no tiene final predecible. Estas fuerzas tienden a destruir el relieve continental y a crear nuevos materiales que luego formarán las montañas.

5.1.1 SISMOS

La sismicidad es uno de los fenómenos derivados de la dinámica interna de la Tierra que ha estado presente en la historia geológica de nuestro planeta, y que seguramente continuará manifestándose de manera similar a lo observado en el pasado.

Los sismos no pueden predecirse, es decir, no existe un procedimiento confiable que establezca con claridad la fecha y el sitio de su ocurrencia, así como el tamaño del evento. Sin embargo, los sismos se presentan en regiones bastante bien definidas a nivel regional y se cuenta con una estimación de las magnitudes máximas, en función de los antecedentes históricos y estudios geofísicos.

5.1.1.1 INTENSIDAD SISMICA

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 natural. La asignación de un grado de intensidad determinado resulta un tanto subjetiva debido a que depende de la sensibilidad de las personas y de la apreciación que se haga de los efectos. Sin embargo, la asignación cuidadosa de la intensidad sísmica resulta de gran utilidad para estudiar sismos históricos o aquellos que impactan zonas donde se carece de instrumentos de registro.

En el análisis de peligros geológicos se tomaron en cuenta litología y estructura geológica de la roca, así como la orientación e inclinación de laderas y taludes. Determinando la zona de posible afectación. Soportados mediante el levantamiento de puntos de verificación en campo, incluyendo información como el azimut de la dirección de inclinación máxima del plano, así como su ángulo de inclinación.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

La metodología utilizada para el estudio de los Peligros Geológicos está dividida en tres fases:

1. Comprende trabajos de gabinete preliminares (recopilación, revisión y clasificación de la información existente, elección de escala de trabajo, delimitación de la zona de estudio; interpretación de fotos y preparación de mapas base.
2. Consiste en el inventario de lugares afectados por peligros geológicos, mediante las encuestas realizadas en campo e información que proporciona la página de INEGI, donde se acopian una serie de observaciones y datos geológicos, estructurales y geotécnicos.
3. Los datos obtenidos, tanto en campo como en gabinete, se procede a la organización e integración de la información, digitalización de mapas, creación de tablas y gráficos, base de datos que son utilizados para la preparación, desarrollo y análisis del Sistemas de Información Geográfica (SIG), a partir del cual se determinan las zonas de peligros geológicos.

5.1.1 DETERMINACIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

La definición del concepto de vulnerabilidad, nos da la pauta para conocer el valor monetario de las zonas que están expuestas a un fenómeno cualquiera, con esto se logran clasificar los sectores que presentan mayor o menor susceptibilidad de afectación respecto a su entorno de vida.

Sin embargo, nos enfocaremos a las condiciones socioeconómicas en base al tipo de vivienda y material de construcción (cartón, láminas, block y cemento, etc.). Por tal motivo, está cuantificación se adecuó en base en la clasificación propuesta por el CENAPRED donde se toman en cuenta al menaje y algunos tipos de materiales de construcción que existente en ellas.

TIPOS DE VIVIENDA EN BASE A SU MENAJE, CENAPRED		
TIPO DE VIVIENDA	CARACTERÍSTICAS	VALOR \$
I	Corresponde a los hogares más humildes, una vivienda consta de un sólo cuarto multifuncional, construido con material de desecho. Asimismo, el menaje es el mínimo indispensable.	12,500
II	Hogares que pueden ser clasificados como clase baja, donde la vivienda puede ser equiparada como una vivienda de autoconstrucción o viviendas construidas con materiales de la zona, la mayoría de las veces sin elementos estructurales. Con respecto al menaje, la hipótesis es que las diferentes habitaciones cuentan con sus muebles propios y están más o menos definidas	50,000
III	El tercer tipo de viviendas también puede ser clasificado como clase - baja, similar al tipo II, pero con techos más resistentes, construida la mayoría de las veces sin elementos estructurales. El menaje corresponde al necesario para las diferentes habitaciones, como en el anterior nivel; sin embargo, se consideran de mayor calidad y por lo tanto un mayor costo.	150,500
IV	El cuarto tipo de viviendas se identifica como la típica para la clase media, es decir, que puede ser equiparada con una vivienda de interés social, construida la mayoría de las veces con elementos estructurales. El menaje que se ha seleccionado corresponde con el de una casa típica de una familia de profesionistas que ejercen su carrera y viven sin complicaciones económicas.	300,000
V	Finalmente, el último sector de viviendas, corresponde al tipo residencial, construida con acabados y elementos decorativos que incrementan sustancialmente su valor. El menaje está formado por artículos de buena calidad y con muchos elementos de confort.	450,000

Con base en la Tabla anterior, se elaboró una Tabla de la tipología de vivienda adecuada a la información recaba en encuestas de campo.

Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
VULNERABILIDAD BAJA	VULNERABILIDAD MEDIA	VULNERABILIDAD ALTA	VULNERABILIDAD MUY ALTA
VIVIENDA TIPO IV	VIVIENDA TIPO III	VIVIENDA TIPO II	VIVIENDA TIPO I

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2005)

TIPOS DE VIVIENDA EN BASE A SU MENAJE Y TIPOS DE MATERIAL (AGEB'S INEGI. 2005)		
TIPO DE VIVIENDA	CARACTERÍSTICAS	VALOR \$
I	Corresponde a hogares que cuentan con un cuarto, piso de tierra, sin servicios (agua potable, drenaje y energía eléctrica) y sin computadora	\$ 12,500
II	Corresponde a hogares que cuentan de 2 a 3 cuartos, piso de cemento, con servicios (agua potable, drenaje y energía eléctrica), con refrigerador, con televisión y sin computadora	\$ 150,500
III	Corresponde a hogares que cuentan con 4 cuartos, piso de cemento, con servicios (agua potable, drenaje y energía eléctrica), con refrigerador, con televisión, con lavadora y con computadora	\$ 300,000
IV	Corresponde a hogares que cuentan más de 5 cuartos, piso de madera y cemento, con servicios (agua potable, drenaje y energía eléctrica), con refrigerador, con televisión, con lavadora y con computador	\$ 450,000

Nota. Elaboración con datos de INEGI (2005)

Para la evaluación del parámetro de riesgo se combinaron los elementos de peligro, vulnerabilidad y bienes expuestos, ya que la definición de este precepto se puede señalar como la correlación entre la intensidad de una “amenaza natural” (peligro), la susceptibilidad de los sistemas expuestos a ser dañados por el efecto de un fenómeno perturbador (vulnerabilidad) y el valor de los bienes expuestos de dicha población que recibe el impacto.

Para calcular el nivel de riesgo, en las zonas identificadas por afectación, se asignaron variables a cada uno de los elementos para el riesgo:

Peligro = 1; se asignó este valor debido a que la zonificación representa el peligro alto.

Vulnerabilidad = probabilidad de daño del 80% - 20%.

Valor = Costo de la vivienda de acuerdo a su tipología (\$12,500 - \$450,000).

Al combinar estás variables con las correspondientes, nos resultan niveles de riesgo de valor medio, alto y muy alto.

Por ejemplo:

R = PVC

Vivienda tipo I R = (1) (0.8) (\$12,500x8)

R = \$80,000



La matriz de riesgo utilizada está en función del nivel de detalle de la información, puede contar con tres niveles (Alto, Medio y Bajo), o hasta cinco niveles (Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto) según sea el caso.

5.2 REMOCIÓN DE MASAS

Los procesos de remoción en masa son todos aquellos movimientos de materiales térreos, que pueden ser roca o suelos, pendiente abajo a través de la acción directa de la gravedad (CENAPRED, 2006).

De acuerdo a CENAPRED (2006) existen varios tipos de inestabilidades que pueden afectar una ladera, entre los más comunes se encuentran: caídos o derrumbes, deslizamientos, flujos, expansiones laterales y movimientos complejos.

La metodología empleada para delimitar zonas que pudieran representar peligro por Remoción de Masas incluye una etapa donde se programan trabajos de campo a sitios previamente establecidos, de acuerdo al análisis de información disponible, tales como cartas topográficas de INEGI 1:50 000 e información Geológica-Estructural (Servicio Geológico Mexicano, escalas 1:250 000 y 1:500 000), en cada uno de ellos se verifican los rasgos característicos de las estructuras geológicas, litología, condiciones del relieve y tipo de inestabilidad.

La información recabada en campo se plasma en fichas técnicas, las cuales se emplean como fundamento en la elaboración del presente trabajo.

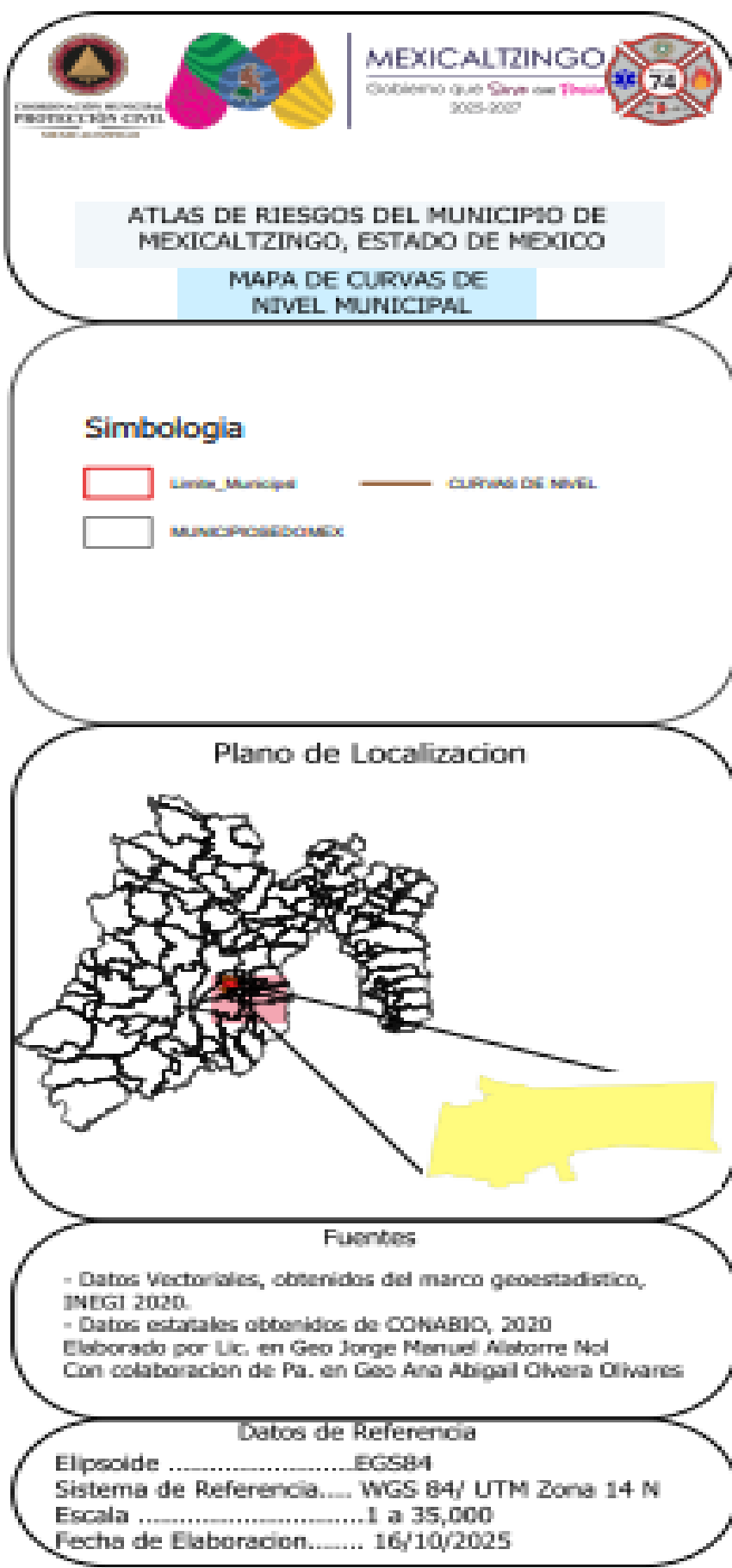
Los datos estructurales compilados mediante el levantamiento de puntos de verificación en campo, incluyeron el azimut de la dirección de inclinación máxima del plano, así como su ángulo de inclinación.

El análisis e interpretación de la información recabada en campo, así como en gabinete, permitieron, con la ayuda de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), la generación de mapas temáticos, los factores que influyen en la inestabilidad de laderas, esto con el objetivo de contar con mapas de susceptibilidad a los procesos de remoción de masas, que a su vez.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

441000.000



5.3 FACTORES QUE DETERMINAN LA INESTABILIDAD DE LADERAS.

Existe una gran variedad de factores que afectan la estabilidad de una ladera, en términos generales se dividen:

- INTERNOS:** Están directamente relacionados con el origen y las propiedades del material que forma la ladera.
- EXTERNOS:** Son aquellos que perturban su estabilidad, ya sean fenómenos naturales: lluvias intensas, sismos, actividad volcánica, o actividades antropogénicas.

Así mismo el arreglo geométrico entre las discontinuidades presentes en el talud o ladera determina el tipo de inestabilidad que se puede presentar en un lugar determinado, por lo que es de suma importancia la relación del sistema discontinuidad-talud o ladera.

El ángulo diferencial es la relación angular existente entre la pendiente natural del terreno o en su caso la inclinación del talud, con respecto a la inclinación de la discontinuidad principal, dependiendo de este valor, así como del ángulo entre el rumbo de las discontinuidades y el rumbo de la dirección del talud, se conocerá el arreglo geométrico de la ladera.

Una zona con vegetación densa contribuye a una mejor estabilidad de la ladera, debido a que sus raíces actúan como anclas al macizo rocoso, además evita la erosión de los materiales que forman la misma ladera, por lo que una zona deforestada aunada a la combinación de los demás factores involucrados es más propensa a sufrir inestabilidad.

Factores involucrados en los movimientos de laderas internos:

- **Pendiente:** Se elaboró con base al modelo digital de elevación del Estado de México, con curvas de nivel en zonas planas a cada diez metros y en zonas serranas a cada 20 m, proporcionadas por INEGI.
- **Altura:** En este caso se considera como la diferencia existente entre la altura máxima y mínima de la estructura que se analiza y la zona del valle. El objetivo es identificar la relación entre la altura de la ladera e inestabilidad de la misma; lo que permitirá cuantificar el volumen de material con posibilidad de deslizamiento.

Tipo de roca: La importancia de contar con una carta Geológica radica en conocer y definir qué tipo de material es el más

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



- susceptible a sufrir inestabilidad, en conjunto con la combinación de los demás parámetros involucrados, ya que el comportamiento geológico determina la potencialidad de movimientos en los diferentes tipos de materiales rocosos y suelos.

La importancia de contar con una carta Geológica radica en conocer y definir qué tipo de material es el más susceptible a sufrir inestabilidad, en conjunto con la combinación de los demás parámetros involucrados, ya que el comportamiento geológico determina la potencialidad de movimientos en los diferentes tipos de materiales rocosos y suelos.

- **Roca ígnea – basalto:** Este tipo de roca se ubica al sureste del municipio, justo en el cerro del “Chapulín”, está constituido por plagioclasas cálcicas, ferromagnesianos y feldespatoideos, su forma de excavación es a través de explosivos, ya que presenta una compresión de 10,000 a 35,000 ton/m²; la posibilidad del uso urbano es de moderada a alta y su uso económico es para cimientos, acabados y revestimiento.

- **Rocas ígneas extrusivas, efusivas o volcánicas 6.68%.** Las rocas volcánicas típicas son formadas por el rápido enfriamiento de la lava y de fragmentos piroclásticos.

Este proceso ocurre cuando el magma es expulsado por los aparatos volcánicos; ya en la superficie y al contacto con la temperatura ambiental, se enfría rápidamente desarrollando pequeños cristales que forman rocas de grano fino (no apreciables a simple vista) y rocas piroclásticas.

En la zona sureste del municipio en el cerro del Chapulín se localiza la unidad de suelo Andosol Mólico, que se origina a partir de cenizas volcánicas; las actividades agrícolas en este tipo de suelo son de bajo rendimiento, ya que contiene mucho fósforo, mismo que no puede ser absorbido por las plantas.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.3.1 CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DEL SISTEMA LADERA-DISCONTINUIDAD

Cuando se estudia el fenómeno de remoción de masas resulta importante conocer el comportamiento de una ladera, esto con base en las relaciones geométricas que guardan entre sí, la ladera o talud y la discontinuidad principal, la cuál puede ser la estratificación, ya que esta relación define el tipo de mecanismo de inestabilidad que se presentara en el caso que exista algún tipo de peligro.

Conocer estas características es de utilidad al momento de proveer la posibilidad de falla de una ladera o bien, al momento de definir el tipo de medida de remediación o mitigación. Cabe mencionar que de entre los datos más importantes destaca la diferencia angular existente entre el echado de la discontinuidad principal, en este caso la estratificación, y la inclinación del talud o pendiente de la ladera se le conoce como ángulo diferencial.

5.3.2 VEGETACIÓN

El objetivo de conocer la distribución de la vegetación es definir las áreas que presenten una cobertura vegetal considerada, adicionalmente deben incluirse las áreas expuestas o desprovistas de vegetación. La vegetación juega un papel importante en la zonificación debido a que cumple dos funciones principales, por un lado, tiende a determinar el contenido de agua en la superficie y, además, da consistencia por el entramado mecánico de sus raíces.

El contar con una vegetación densa contribuye a regular las infiltraciones, y posteriormente gracias a su capacidad de evapotranspiración actúa como secador del suelo. Otro efecto positivo de la vegetación es que sus raíces actúan como anclajes, entre más profundas sean sus raíces el efecto será mejor

ya que reforzaran la ladera al unir materiales inestables a otros más estables, sin embargo, sí estas son cortas existe la posibilidad de se movilicen junto con el material más superficial ya que no estarán sujetas al macizo rocoso.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

La mayor importancia de la vegetación radica en que actúa como controlador de la erosión, por el contrario, la ausencia de vegetación complica la estabilidad de una ladera ya que la hace más propensa a la erosión y más susceptible a sufrir procesos de remoción en masas, de ahí la importancia de cartografiar zonas deforestadas.

En el cerro del Chapulín predominan las especies del tipo Pino patula: Pueden llegar de 20 a 40m de altura, corteza papirácea, escamosa y rojiza. Sus hojas cuelgan como flecos. Tiene unos conos duros y escamosos que cuelgan en grupos de 3 a 6. Es una especie de pino de rápido crecimiento que ha servido para producir plantaciones forestales, para contrarrestar la deforestación Pino gregii o palo prieto, es una conífera de la familia de las pináceas, originaria de México y distribuido en diversas zonas de la Sierra Madre Oriental. Es una especie de rápido crecimiento, de carácter rústico, que se desarrolla fácilmente en suelos de baja fertilidad.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Cabe señalar que la presente tabla se ha modificado y adaptado a las condiciones presentes en la región a evaluar y a la disposición de información con la que se cuenta, esta modificación arrojó la necesidad de asignar nuevos valores a cada rubro sin alterar sus resultados, por lo que fue necesario hacer una reclasificación y multiplicar cada valor por un numero entero, en este caso el diez, debido a que el paquete computacional empleado para la sobreposición de mapas parámetro no aceptaba números decimales. Por otro lado, se agregaron factores que se considera tienen relevancia en la generación de inestabilidad. A cada uno de los parámetros involucrados le fue asignado un valor numérico con base al grado de influencia que ejerce cada uno en la generación de procesos de remoción de masas.

Localidades en Peligro de Deslizamiento por falla en el Municipio De Mexicaltzingo			
Peligro	Localidad	Población Total	No. de Viviendas
Medio	Colonia San Isidro	24	9
Total		24	9

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.3.3 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 (CENAPRED, 2006).

El análisis de vulnerabilidad requiere de un conocimiento detallado de la densidad de población, infraestructura y los efectos de un determinado fenómeno sobre estos elementos en riesgo (Suarez, 1999).

Una vez que se determina el grado de peligro o bien la amenaza de un fenómeno perturbador, se calcula la vulnerabilidad con base a los elementos expuestos en determinada área (Figura 20). A fin de lograr lo anterior se le asignó un valor a cada poblado y manzana con base a la tipología de vivienda (Modificado de CENAPRED, 2006), el valor corresponde al costo unitario de vivienda, por lo que se multiplicara el número de casas que hay en una localidad o zona urbana por el costo unitario del tipo de vivienda que se tenga en esa área determinada, además en base al nivel de peligro en el que se encuentre la obra de infraestructura se le asignara un índice de vulnerabilidad que va de cero a uno, donde uno representa la pérdida total.

Para conocer más detalles de la tipología de vivienda empleada en el presente trabajo, así como los costos unitarios.

El resultado de este proceso es el costo por infraestructura expuesta, es decir el valor total de perdida expresado en pesos ante un evento catastrófico. Esta herramienta es de gran utilidad al momento estimar los recursos que deberían ser destinados a la zona afectada.

5.3.4 RIESGO

Se entiende por Riesgo la probabilidad de ocurrencia de daños, pérdidas o efectos indeseables sobre sistemas constituidos por personas, comunidades o sus bienes, como consecuencia del impacto de eventos o fenómenos perturbadores (CENAPRED, 2006).

La importancia de contar con un mapa de Riesgo es identificar las zonas en donde, para un fenómeno con intensidad dada, las consecuencias del daño sean máximas, medias o mínimas (CENAPRED, 2006). Así como contar con una herramienta que permita mejorar la toma de decisiones en relación con planes de desarrollo urbano, ya sea para reubicar localidades en riesgo o bien en las primeras etapas de obras de infraestructura.

5.4 ANÁLISIS DE REMOCIÓN DE MASAS

La inestabilidad de laderas es frecuente en zonas donde se tiene un relieve accidentado. Si bien es cierto que la ocurrencia de este fenómeno está en función de los factores internos de la ladera, como el tipo de roca y las condiciones estructurales del macizo rocoso; la presencia de factores externos o desencadenantes, tales como la incidencia de eventos naturales como lluvias extremas, diversos tipos de actividades antrópicas, como la generación de asentamientos humanos irregulares en zona

El Municipio de Mexicaltzingo se ubica en una región donde se pueden generar procesos de remoción de masas, debido a la presencia de un cerro que está dividido por partes igual al municipio de Mexicaltzingo y Chapultepec con pendiente menor a los 45°, lo anterior, aunado a la litología heterogénea que predomina en el área, existe la probabilidad de ocurrencia de un Proceso de Remoción de Masas (PRM).

La zona donde se ubica la mancha urbana representa el área de menor elevación. El área nunca ha presentado antecedentes de inestabilidad de laderas, por lo que nunca han afectado a tramos de vías de comunicación, o que se convierta en zonas de peligro para los usuarios que por ahí transitan. Sin embargo, hay 9 domicilios que se encuentran en vulnerabilidad.

La importancia del estudio de inestabilidad de ladera está determinada por el impacto que éstos pueden tener en la población, ya que el desarrollo de asentamientos humanos en sitios inadecuados o potencialmente inestables pone en riesgo la vida de los habitantes de los domicilios ubicados en esta zona siendo irregulares.

De acuerdo a la metodología empleada por el CENAPRED (2006), en su Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales, se tomó una serie de factores que contribuyen a la generación de los procesos de remoción en masa. La combinación de estos factores tanto topográficos, geotécnicos y morfológicos da como resultado cinco niveles de peligro, los cuales están en función de la suma del factor asignado a cada variable.

En caso de tener una zona de peligro alto significa que esta presentará las condiciones más críticas para que se suscite un fenómeno asociado a remoción de masas, por el contrario, un peligro muy bajo se considera cuando se tienen situaciones que favorecen a la estabilidad, por lo que las probabilidades que se genere un PRM son casi nula.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.4.1 PELIGRO

Las zonas montañosas son las más propensas a la generación de deslizamientos, es por eso que se registra la parte más elevada de la región. La litología juega un papel importante al momento de considerar una zona con posible peligro por deslizamientos, esto se puede observar la zonificación.

Otro factor importante a considerar son las elevaciones del área, el cerro del Chapulín tiene una altura media de 2,660 m.s.n.m. y con una pendiente menos a los 45°.

El análisis permitió definir nueve domicilios que se ubican dentro de la zona de peligro por deslizamiento de falla plana las cuales se enlistan a continuación se tomó como base la zonificación de la información digital proporcionada por Protección Civil, partiendo de esta información se procedió a determinar las zonas susceptibles a deslizamientos.

Viviendas no reguladas	Total, de habitantes	Menores de edad	Viviendas de concreto	Agua potable	Energía eléctrica	Drenaje	Pavimentación	Teléfono	Propietario	Comercio al por menor
1	4	1	Si	No	Si	Si	No	No	Magali Valle Nieto	Obrador
2	3	1	Si	No	Si	No	No	No	Emigdio Ríos Terán	Obrador
3	5	1	Si	Si	Si	Si	Si	No	Jaqueline Ruiz Maya	Obrador
4	6	2	Si	No	Si	Si	No	No	Sandro Ríos Terán	Obrador
5	6	0	No	Si	Si	No	No	No	Agustín Casa Gómez	Rancho
6	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada
7	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada	No habitada
8	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato
9	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

La zonificación fue hecha con base al ángulo de la pendiente, considerando el tipo de litología presente en el área, lo da como resultado 2 niveles de peligro que van de bajo y medio, sin embargo, cada vez se registran nuevos asentamientos humanos irregulares en las faldas del cerro, o, debido a que son zonas donde se establece en la mayoría de los casos habitantes de un nivel socioeconómico medio.

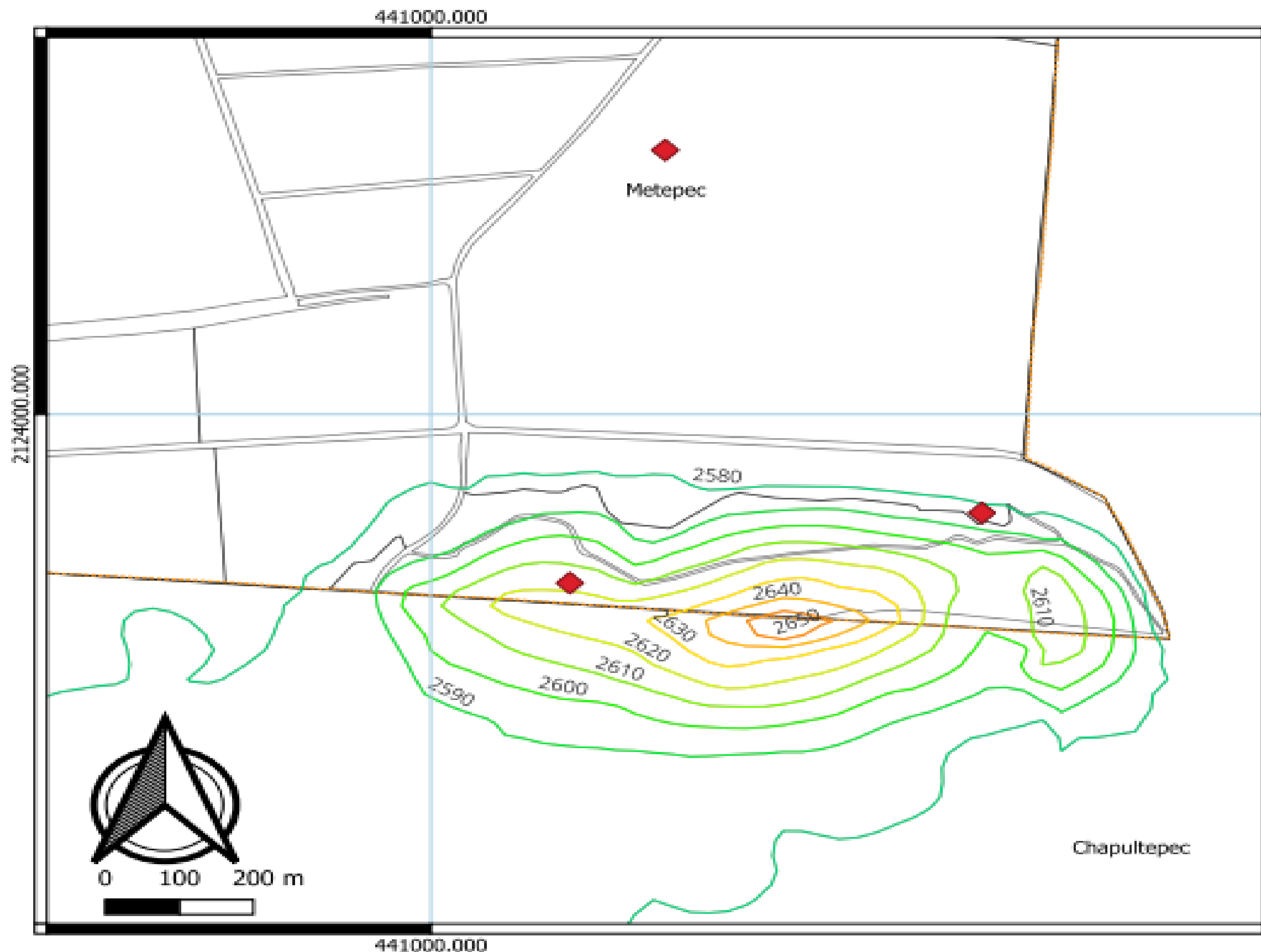
Durante la prospección de campo se corroboraron datos obtenidos de la zonificación de trabajos anteriores, donde se pudo observar que las casas que se asientan sobre la ladera son de un nivel socioeconómico medio.

Los flujos son movimientos de suelos y/o fragmentos de rocas pendiente abajo de una ladera, donde sus partículas, granos o fragmentos, tienen movimientos relativos dentro de la masa que se mueve o desliza sobre una superficie determinada. Una vez que se identificada la localidad y colonia susceptible a un PRM, el siguiente paso es calcular con base a su índice de vulnerabilidad el costo de posible daño a la infraestructura, así como el nivel de riesgo donde se ubique



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

REMOSIÓN EN MASA



MEXICALTZINGO
 Gobierno que Cae en Tercer
 2023-2027

ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO
MAPA DE IDENTIFICACION DE REMOSION EN MASAL MUNICIPAL

Simbologia

REMOSION EN MASA	
	Límite Municipal
	MUNICIPIO SEDOMEX
	VIVIENDAS EN CAMINO DESPERDIO
CURVAS DE NIVEL	
	2580
	2600
	2620
	2640
	2660
	2590
	2610
	2630
	2650

Plano de Localizacion

Fuentes
 - Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos de CONABIO, 2020
 Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Noli
 Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia
 ElipsoideEGS84
 Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
 Escala1 a 35,000
 Fecha de Elaboración..... 16/10/2025

Comprende y anticipa los procesos naturales que pueden afectar la estabilidad del terreno, permite identificar las zonas más vulnerables, prevenir desastres y proteger la vida humana, viviendas y la infraestructura, facilita la planeación territorial, gestión integral del territorio, prevención y resiliencia.

5.5 VULCANISMO

Arce et al., (2003) explican que la última erupción del Nevado de Toluca fue entre 10,445 y 9500. De acuerdo con Reyes et al., (2007), se caracterizó por erupciones de origen pliniano que se extendieron hacia el NE de la estructura volcánica; estos procesos formaron el sustrato geológico existente en la parte occidental del municipio de Mexicaltzingo. Aunque se considera al volcán Xinantecatl como una estructura volcánica activa por la temporalidad reciente de la expulsión del material piroclástico, no existe presencia de procesos de vulcanismo, caída de ceniza, tremor o algún otro evento relacionado en el municipio de Mexicaltzingo.

Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, por lo que el riesgo por erupción está condicionado por la dinámica inactiva del cráter fracturado de dicho edificio volcánico.

El Xinantecatl o más conocido como Nevado de Toluca, es el cuarto volcán más alto del país, se localiza a 45 km. de la ciudad de Toluca, capital del Estado de México y a 135 km.

5.6 SISMO

La sismicidad es uno de los peligros derivados de la dinámica interna de la Tierra que ha estado presente en la historia geológica de nuestro planeta, y que seguramente continuará manifestándose de manera similar a lo observado en el pasado (CENAPRED, 2006).

El Municipio de Mexicaltzingo en 2018 se presentó, el Servicio Sismológico Nacional no ha registrado presencia alguna de este evento.

Lo que usualmente experimentamos como un sismo o temblor es la propagación de ondas a través de las rocas que conforman nuestro planeta. Esta propagación es posible debido a que la tierra se comporta como un cuerpo elástico.

Actualmente sabemos que los terremotos ocurren por el rompimiento abrupto de las rocas como consecuencia de los esfuerzos a que están sujetas. Estos rompimientos ocurren a lo largo de superficies en las cuales las rocas se deslizan unas con respecto a otras; tales superficies se conocen como fallas geológicas. La sismicidad en el territorio nacional se debe principalmente a la actividad de las placas tectónicas y fallas geológicas que lo cruzan y lo circundan.

El territorio mexicano se encuentra ubicado en una de las zonas de más alta sismicidad en el mundo; esto se debe a su localización en una región donde interactúan cinco importantes placas tectónicas, a saber: Cocos, Pacífico, Norteamérica, Caribe y Rivera.

Entre las placas del Pacífico y de Norteamérica se produce un fenómeno de deslizamiento lateral de sus fronteras (falla de San Andrés), el que acumula gradualmente energía elástica, y cuando dicha energía rebasa la resistencia de las rocas, se produce un sismo.

Por otro lado, entre las placas de Norteamérica y la de Cocos se da un fenómeno de choque o subducción, en el cual la placa de Cocos se desliza por debajo de la de Norteamérica.

Este tipo de movimiento produce esfuerzos en las rocas de ambas placas, con la subsecuente ruptura y descarga súbita de energía en forma de sismos.

Existe también un gran número de fallas regionales y locales de diversas longitudes con distintos grados de actividad sísmica, distribuidas en todo el territorio nacional.

Entre éstas pueden mencionarse, el sistema de fallas en el área de Acambay, en el centro del país, y el sistema de fallas de Polochic-Motagua, Chiapas, en el sur de la República.

En todos estos tipos de fracturas o fallas entre placas e intraplacas se presenta un importante número de eventos sísmicos.

Los sismos se manifiestan como movimientos ondulatorios violentos del suelo, que se propagan en sentido horizontal y vertical.

Se origina en un foco o hipocentro, en el interior de la corteza terrestre o en puntos aún más profundos, cuya proyección sobre la superficie terrestre se denomina epicentro.

Los epicentros de los sismos de mayor magnitud, esto es, sismos mayores de 7° Richter, ocurridos en el periodo de 1900 a 1996 en la República Mexicana, se han concentrado en el sur del país, distribuyéndose de manera casi paralela a la zona de subducción de la Placa de Cocos.

En particular municipio de Mexicaltzingo se ubica dentro de la zona “B” de la zonificación de peligro sísmico que se caracteriza por sismos de menor frecuencia, con una aceleración del terreno menor a 70% del valor de la gravedad, con un nivel de riesgo bajo y un factor de 0.14 para el diseño y construcción de obras civiles sismos resistentes.

El Municipio de Mexicaltzingo en los últimos años registro un epicentro en el Municipio, el Servicio Sismológico Nacional lo registro el día 30 de julio 2018 a las 22:54:01 (hora del centro) magnitud de 2.9, colonia La Estación, Lat. 19.2085°, Long: -99.5893°, Profundidad 5.0, fecha y hora UTC 2018-07-31 03:54:01



Catálogo De Sismos - Servicio Sismológico Nacional (SSN) UNAM - MÉXICO. DOI: 10.21766/SSNMX/EC/MX									
Información Sujeta A Cambios. Archivo Generado El 2022-10-29 A Las 13:06:36 (Tiempo Del Centro De México).									
Sismicidad Del 2012-09-25 Al 2022-10-29, Todas Las Magnitudes, Todas Las Profundidades, Lat. 19.08 A 19.4, Long. -99.78 A -99.37.									
TOTAL: 14 EVENTOS.									
Fecha	Hora	Magnitud	Latitud	Longitud	Profundidad	Referencia de Localización	FECHA UTC	HORA UTC	ESTATUS
13/12/2012	13:14:15	2.8	19.314	-99.4067	16.2	6 Km Al Este De Sta. María Atarasquillo, Mex	13/12/2012	19:14:15	revisado
12/06/2015	14:44:14	3.9	19.164	-99.5695	5	7 Km Al Noreste De Tenango De Arista, Mex	12/06/2015	19:44:14	revisado
20/09/2015	04:11:43	2.4	19.3435	-99.3988	2.5	7 Km Al Noreste De Sta. María Atarasquillo, Mex	20/09/2015	09:11:43	revisado
24/02/2016	14:03:34	2.3	19.319	-99.477	1	2 Km Al Suroeste De Sta. María Atarasquillo, Mex	24/02/2016	20:03:34	revisado
16/07/2017	14:04:59	1.7	19.3908	-99.3862	3	9 Km Al Noroeste De San Lorenzo Acopilco, CdMx	16/07/2017	19:04:59	revisado
30/07/2018	22:54:01	2.9	19.2085	-99.5893	5	5 Km Al Sureste De Metepec, Mex	31/07/2018	03:54:01	revisado
01/08/2018	00:31:33	3.3	19.128	-99.6862	18.2	11 Km Al Noroeste De Tenango De Arista, Mex	01/08/2018	05:31:33	revisado
03/08/2018	07:41:45	3.9	19.1673	-99.6178	1.8	8 Km Al Noroeste De Tenango De Arista, Mex	03/08/2018	12:41:45	revisado
05/09/2019	15:28:03	2.3	19.2555	-99.42	1	5 Km Al Sureste De Coyoacán, Mex	05/09/2019	20:28:03	revisado
02/11/2019	18:34:05	2	19.2193	-99.4878	2	4 Km Al Noroeste De Capulhuac, Mex	03/11/2019	00:34:05	revisado
15/01/2020	05:30:21	1.9	19.2862	-99.3833	2.7	8 Km Al Suroeste De San Lorenzo Acopilco, CdMx	15/01/2020	11:30:21	revisado
15/01/2020	05:32:04	2	19.2808	-99.3942	3.3	7 Km Al Este De Coyoacán, Mex	15/01/2020	11:32:04	revisado
07/08/2021	01:46:27	2.6	19.2775	-99.4397	7	2 Km Al Este De Ocoyoacac, Mex	07/08/2021	06:46:27	revisado
21/02/2022	19:25:43	3.4	19.118	-99.707	13.6	12 Km Al Suroeste De San Tlacotepec, Mex	22/02/2022	01:25:43	revisado

Nota: Elaboración con datos de UNAM 2022

El análisis de la tabla en el área de lat. 19.08 a 19.4, Long. -99.78 a -99.37 determina 2 eventos de magnitud sísmica es de 3.9 grados de escala de Richter uno 7 km al noreste de Tenango de Arista y el otro 8 km al noroeste de Tenango de Arista, México. Con base en la frecuencia de eventos se calculó el intervalo de clase de 14 eventos de 0.31.7 a 3.9 de magnitud.

La red sismológica que se localiza dentro de la cuenca de México se compone de dos redes, la Red del Valle de México, integrada por catorce estaciones tanto en el Estado de México como en la Ciudad de México; y la Red Delegacional, que cuenta con 16 estaciones, una en cada alcaldía de la Ciudad de México, para un total de 30 estaciones de monitoreo sísmico.

La moderna Red Sísmica del Valle de México comenzó a funcionar con equipos digitales a finales de 2007, sismómetros de banda ancha con respuesta de 30 segundos, instalados en pequeñas casetas sobre un pilar de concreto y paredes de doble tabique que proporcionan una temperatura estable y aislamiento del viento, todas con telemetría hasta las instalaciones del SSN utilizando radios inalámbricos, líneas dedicadas e Internet.

Los equipos utilizados son un sismómetro con digitalizador integrado y antena GPS de 24 bits y transmisión serial RS-232C, cuya alimentación va de los 12 a los 30 volts por lo que también se utilizan baterías y panel solar en sitios donde no se cuenta con energía eléctrica.

La Red Delegacional comenzó a instalarse en 2010 bajo el mismo principio de construcción que la Red del Valle de México, sólo que una en cada Delegación (ahora Alcaldías). Sus equipos son sismómetros con respuesta a 60 segundos y un digitalizador de 6 canales, con antena GPS y transmisión Ethernet. En 2015 se incorporaron en cada estación un sensor de aceleración con respuesta desde DC a 200 Hz, 0.5G.

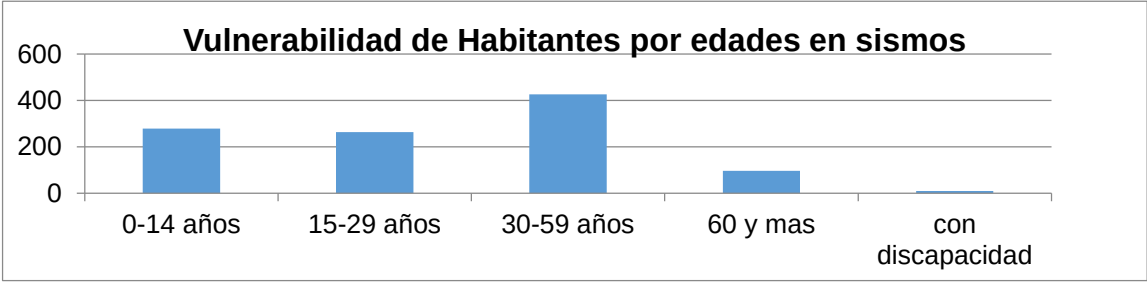
El Municipio de Mexicaltzingo en los últimos años registro un epicentro en el municipio, el Servicio Sismológico Nacional lo registro el día 30 de julio 2018 a las 22:54:01 (hora del centro) magnitud de 2.9, colonia La Estación, Lat. 19.2085°, Long: -99.5893°, Profundidad 5.0, fecha y hora UTC 2018-07-31 03:54:01 de este sismo se sacó un ejemplo de cómo afectaría un sismo de mayor magnitud con epicentro dentro del municipio.

5.6.1 VULNERABILIDAD

Ejemplo: La densidad de población es sin duda un factor determinante en el grado de destructividad de un sismo, así, a mayor población, podrá haber un número mayor de Víctimas. La vulnerabilidad ante un sismo se ve reflejada en los principales componentes del sistema afectable, tales como:

- a) Vidas humanas. Las pérdidas en vidas humanas son ocasionadas por derrumbes de construcciones, incendios y explosiones, entre otros.
- b) Viviendas y edificios. En estas construcciones la cimentación se desestabiliza y los elementos estructurales sufren fuerzas de corte y de tensión que causan agrietamiento

Las zonas afectadas por sismos el epicentro del 30/07/2018 comprende el territorio de 13 manzanas dentro del municipio.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

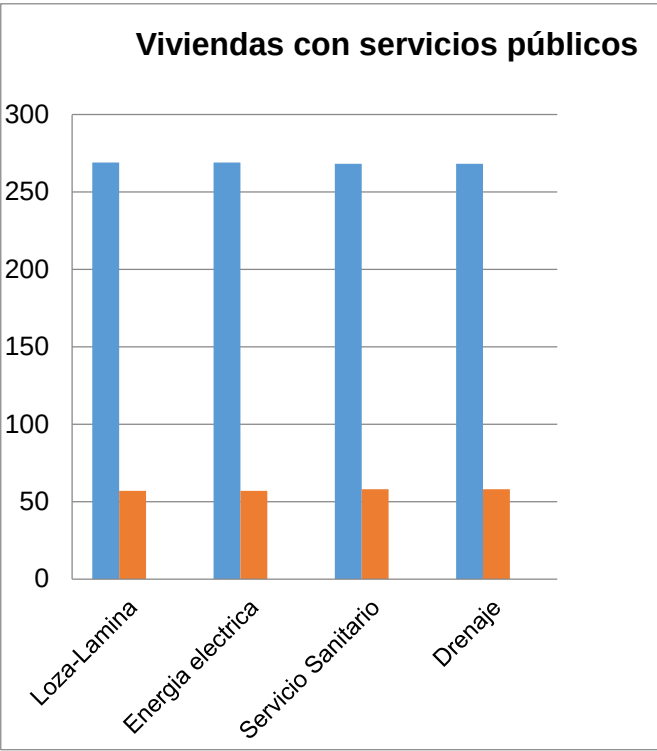
Manzana	Población Total	Mujeres	Hombres	0-14 años	15-29 años	30-59 años	60 y más	Personas discapacidad
13	34	19	15	8	8	17	0	0
12	91	39	52	23	16	37	15	0
19	19	8	11	6	5	7	0	0
25	233	114	119	60	62	92	19	7
24	51	27	24	15	8	24	4	0
36	210	100	110	55	62	81	12	0
33	89	42	47	26	2	29	12	3
35	80	41	39	19	26	30	5	0
10	26	11	15	7	8	9	0	0
23	94	53	41	31	22	31	10	0
22	76	39	37	14	21	30	11	0
32	41	19	22	8	9	20	4	0
31	44	24	20	7	14	19	4	0
Total	1088	536	552	279	263	426	96	10

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Vulnerabilidad de viviendas de concreto por sismo				
Manzana	Total, Viviendas	Energía eléctrica	S. Sanitario	drenaje
13	9	9	9	9
12	31	24	24	24
19	4	4	4	4
25	68	58	58	58
24	15	11	11	11
36	61	53	53	53
33	21	21	21	21
35	17	16	16	16
10	11	6	6	6
23	26	23	23	23
22	32	21	21	21

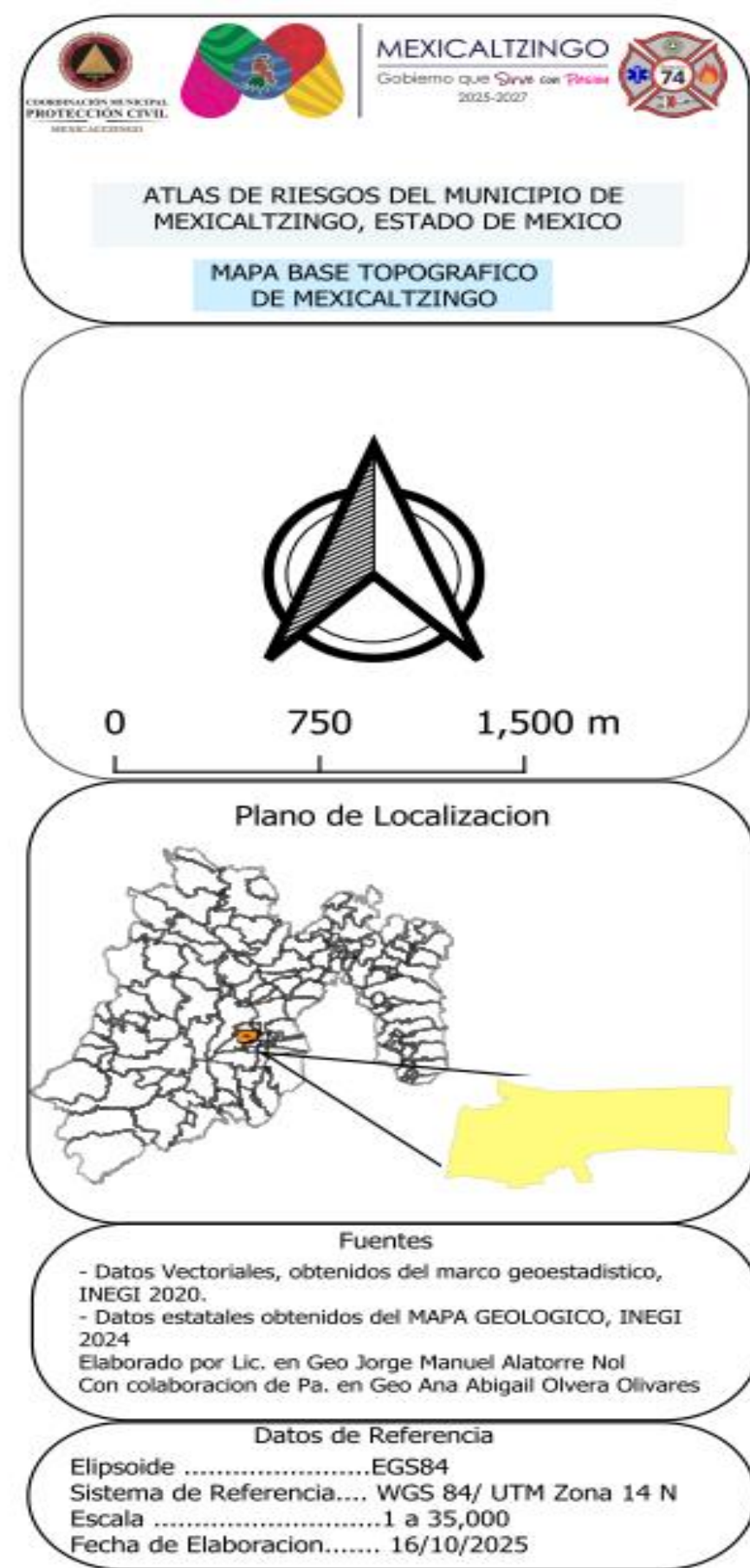
Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Vulnerabilidad de viviendas por sismo			
Manzana	Total, Viviendas	Habitadas	No Habitadas
13	9	9	0
12	31	24	7
19	4	4	0
25	68	58	10
24	15	11	4
36	61	53	8
33	21	21	0
35	17	16	0
10	11	6	5
23	26	23	3
22	32	22	10
32	18	12	6
31	13	11	0
TOTAL	326	269	53



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

441000.000












5.7 FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

La inundación es considerada como uno de los desastres naturales más devastadores, debido a la extensión de afectación.

Este evento climático, se manifiesta cada vez más frecuente, debido a la acción del ser humano que ha causado modificaciones en los ecosistemas como son la erosión, degradación de suelos, deforestación, alteraciones en la red de drenaje, así como el mal estado de los drenes de los distritos de riego lo cual impide la rápida evacuación de las aguas pluviales etc., esto, aunado a los cambios climáticos, originan una mayor frecuencia de huracanes con lluvias de mayor intensidad, que han dejado inundaciones graves y en algunos lugares, esto se convierte en un panorama que se presentan año tras año, lo que genera un problema severo para la población que habita éstas zonas.

Las inundaciones se generan cuando la precipitación provoca que el flujo de agua sea superior al área del cauce o cuerpo de captación, éstas ocasionan catástrofes naturales desastrosas, ya que en temporada de lluvias cobran un número importante de víctimas a nivel mundial.

Las principales causas asociadas a las inundaciones son generalmente:

La precipitación intensa, sobre todo cuando el terreno presenta pendientes considerables o zonas planas donde se anegan grandes cantidades de agua.

La falta de filtración del agua en el terreno, asociado con el tipo de roca o suelo lo cual no permite su almacenamiento subterráneo, lo que provoca un volumen mayor de escurrimiento superficial y en consecuencia un aumento en el nivel de los ríos. La insuficiente capacidad y taponamiento en las redes de drenaje pluvial, superficies asfaltadas, urbanización en los cauces naturales de ríos y arroyos (Asociado principalmente a zonas urbanas).

El aprovechamiento de recursos maderables es otro factor que contribuye a que se presenten las inundaciones, ya que con dicha actividad se debilita el suelo, aérea la superficie vegetal, se reduce la cantidad infiltrada, lo que se traduce en un incremento de la escorrentía que facilita las inundaciones y provoca desgajamientos y arrastre de sólidos que azolvan los cuerpos superficiales de agua (Hernández y Carrasco, 2001, y Oropeza y Reyes, 2001).

Aunado a lo anterior, los tiempos de concentración de los escurrimientos dependen de las características fisiográficas de cada cuenca, debiéndose considerar los siguientes factores (Aparicio, 1999):

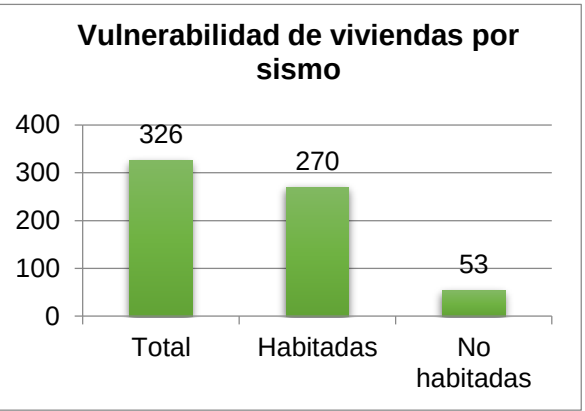
- Precipitación
- Pendiente
- Capacidad hidráulica de los ríos o arroyos

- Longitud del cauce

Estos factores permiten determinar si las inundaciones se van a presentar de manera súbita natural, súbita antropogénica o en un proceso lento:

Súbita natural: generalmente se presentan en cuencas con pendientes considerables, barrancas, valles y áreas montañosas. Súbita antropogénica: se deben al rompimiento de un bordo, cortina de presa o represa; para el caso específico asociado a zonas urbanas la poca capacidad de las redes de drenaje, así como el azolvamiento de las mismas. Proceso lento: en estos casos se puede pronosticar una posible inundación y prevenir pérdidas humanas principalmente.

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Este tipo de peligros se relaciona directamente con los volúmenes de precipitación pluvial en la cuenca y las características topográficas del terreno circundante, por tanto es imprescindible conocer y si es el caso determinar los volúmenes de escurrimiento a partir de la precipitación que los origina; lo anterior se determina con base en un modelo lluvia-escurrimiento, así la secuencia metodológica del sistema de estimación de peligro por inundación divide la evaluación del peligro en un análisis hidrológico y otro hidráulico.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

ANTECEDENTES

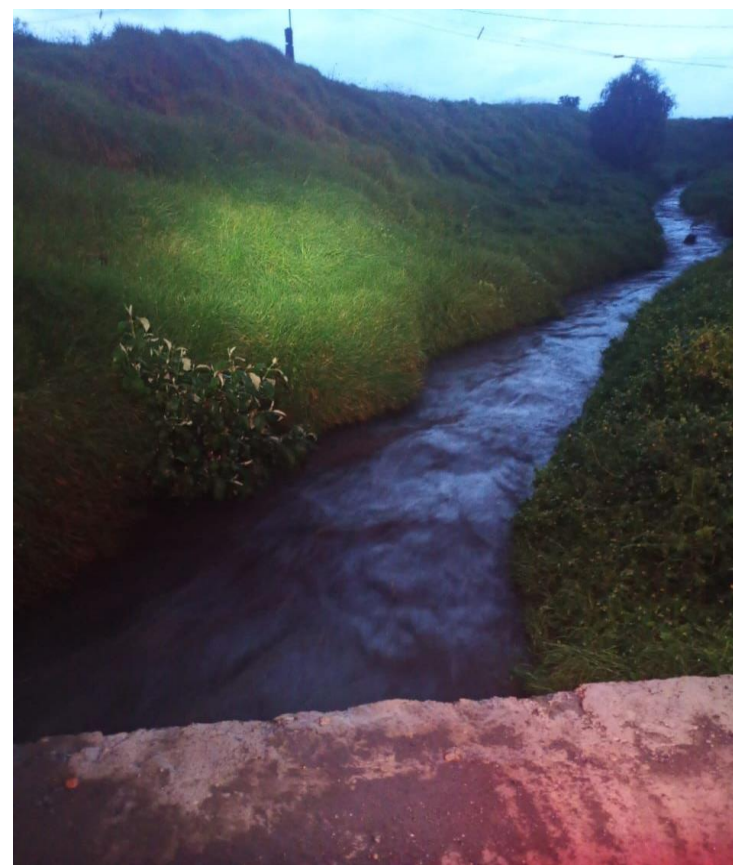
La amenaza como un peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura. Para el Municipio las inundaciones por desbordamientos de cauces, causarían daños principalmente en zonas urbanas, en caso del desbordamiento de los Ríos Arenal y Jaral, en cuanto al número de viviendas y habitantes serían las 3 localidades en peligro alto como a continuación se describe.

Año	Zona	Evento
2016	San José	Inundación
2019	Axayácatl	inundación
2022	Maza chulco	Inundación

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

DETERMINACIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

La definición del concepto de vulnerabilidad, nos da la pauta para conocer el valor monetario de las zonas que están expuestas al fenómeno de inundación, y así, clasificar que sectores expuestos presentan mayor o menor susceptibilidad de afectación respecto a sus condiciones, Sin embargo, sólo se tomaron en cuenta las condiciones socioeconómicas en base al tipo de vivienda y algunos materiales de construcción.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

HIDROLOGIA DE MEXICALTZINGO

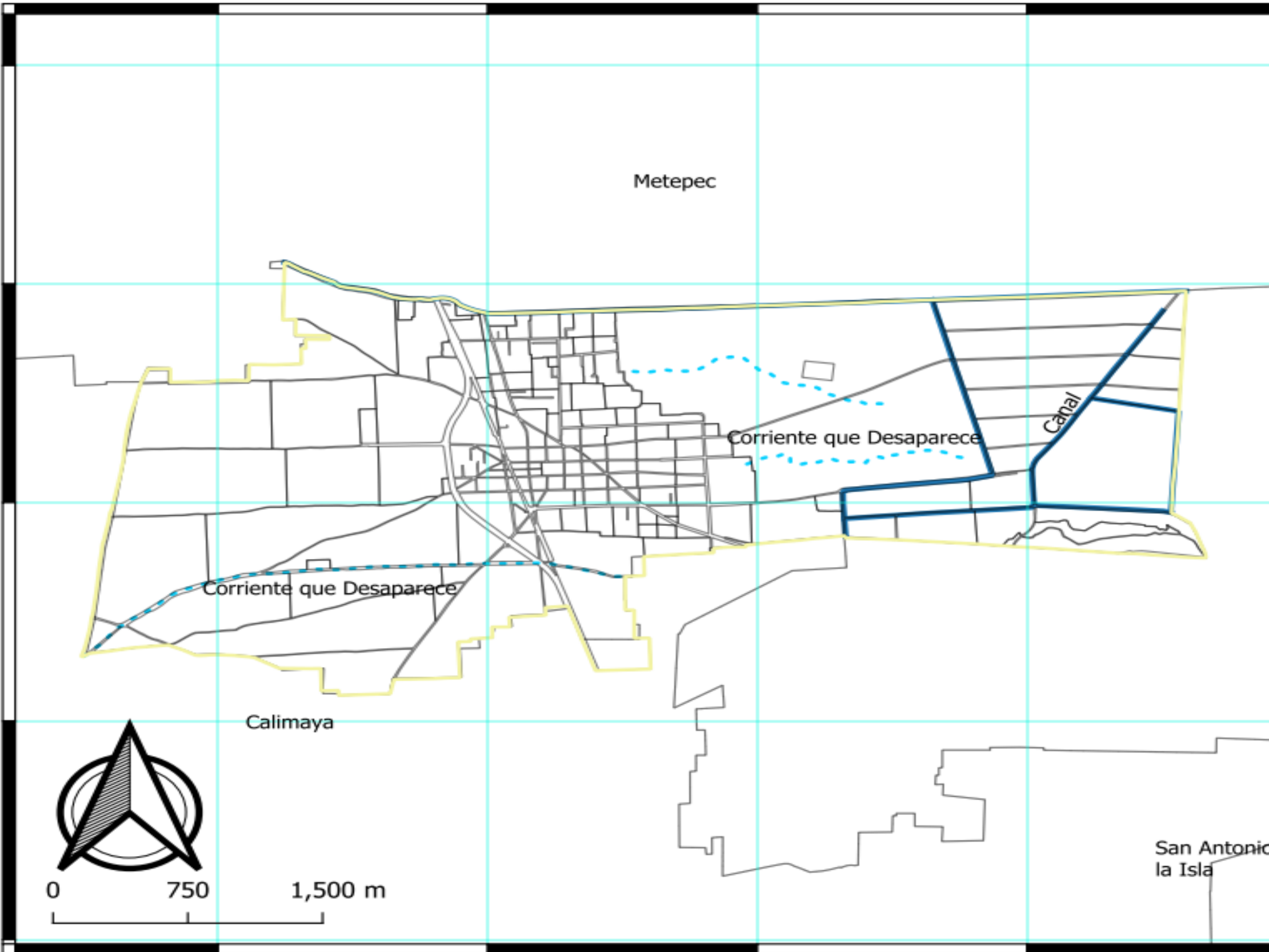
436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000
2125500.000
2124000.000
2122500.000
2121000.000



MEXICALTZINGO
Gobierno que Sirve con Piedad
2025-2027



ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA HIDROLOGICO
MUNICIPAL

Simbologia

	MANZANAS	HIDROGRAFIA
	Mexicaltzingo	CANAL
		CORRIENTE DE AGUA

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del MAPA HIDROLOGICO, INEGI 2024
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 16/10/2025

Permite comprender la relación entre el agua y el territorio, ayuda a indicar la prevención de inundaciones, protege recursos hídricos y fortalecer la resiliencia



5.7.2 REGIONES HIDROLÓGICAS

En el municipio tiene 2 ríos representativos los cuales son Río Arenal y Río Jaral

El río arenal se encuentra ubicado en el lado norte del municipio con dirección hacia el este así mismo los puntos con mayor problemática son la autopista Toluca-Tenango a la altura del río arenal donde se ha manifestado desbordamientos por la poca altura del puente, es donde se hace un taponamiento con todos los desechos que arrastra el cauce (llantas, troncos de árboles, basura y tierra).

El río Arenal tiene afectaciones en la colonia san Isidro por la acumulación de basura siendo otro punto de taponamiento colindando del lado Este del municipio de Metepec y Chapultepec ocasionando desbordamiento en la carretera San Mateo Atenco – Mexicaltzingo teniendo afectaciones en sembradíos.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

El Río Jaral es otro punto importante donde la problemática se encuentra en la Colonia Mazachulco en Camino río Jaral, así mismo concentra dos puntos de taponamiento uno se trata del puente que hace contacto con la calle Prolongación de Juárez en donde se tendrían afectaciones de gran importancia sobre sembradíos otro punto que afectaría será la Colonia San Isidro la calle Artículo 27 y el Rancho San Cristóbal.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.7.3 DESBORDAMIENTO DE CAUCES.

Como resultado de la evaluación de peligros por desbordamiento de escurrimientos de la Cuenca: Río Lerma realizada en el Municipio de Mexicaltzingo, según la metodología establecida por el CENAPRED y la zonificación realizada bajo los criterios ya descritos, se obtuvo que las zonas susceptibles a ser afectadas por este fenómeno se presentan tanto en localidades rurales, zonas urbanas y vías de comunicación, donde se realizó la zonificación, para los ríos principales

Estos problemas han sido inducidos por el hombre, debido a que se han desarrollado comunidades cerca de áreas de inundación, sobre cauce de ríos y aguas abajo de barrancas. Así, se ocasiona desvío de cauces y asolvamiento de los mismos. En temporada de lluvias el nivel del agua rebasa la capacidad de drenaje de los tributarios y comienzan a desbordar, de manera que sobrevienen las inundaciones

5.7.3.1 PELIGRO

A continuación, se describen las características de peligros asociados a inundación en cada una de las zonas antes relacionadas. Para el Municipio las inundaciones por desbordamientos de cauces, causarían daños principalmente en zonas urbanas, en caso del desbordamiento de los Ríos Arenal y Jaral, en cuanto al número de viviendas y habitantes serían las 3 localidades en peligro alto como a continuación se describe.

Año	Zonas de Inundación	Habitantes	Viviendas
2016	San José	788	230
2019	Axayácatl	221	63
2022	Mazachulco	14	84
Total		1023	377

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Municipio	Cuerpo de Agua	No. Colonia	Peligro	Población Viviendas
Mexicaltzingo	Río Arenal	Col. Trozo	Medio	4
		Col. San José	Medio	60
		Col. Tecuanapa	Bajo	376
		Col. San Isidro	Medio	348
	Río Jaral	Col. Mazachulco	Medio	84
		Col. Axayácatl	Medio	221
		Col. San Isidro	Medio	160

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Con lo que respecta a zonas urbanas, este evento afectaría principalmente dentro de los cuales se tienen un total 7 colonias, 2 delegaciones, 9 parajes, 185 manzanas, de la colonia más afectada por el río Arenal serían San José y San Isidro, y por el río Jaral seria Col. Mazachulco, y San Isidro. Se muestran las posibles afectaciones en lo que respecta a edificaciones en zonas urbanas, así como las colonias en las cuales se localizan.

NO.	COLONIA	EDIFICACIÓN
1	TROZO	Gasolinera G-500
2		Cementera
3		Hotel Las Delicias
4		Tienda de Auto Servicio Oxxo
5		Tienda de Auto Servicio Subway
6		Gasera
7	SAN JOSÉ	Plaza Comercial Alebrije
8		Capilla de San José
9	TECUANAPA	Rastro Municipal
10		Mercad Municipal
11		Salón de Fiestas Sol y Luna
12	MAZACHULCO	Gasolinera G-500
13		Restaurante El Bayo
14		Puente Peatonal
15	AXAYÁCATL	Escuela José López Fontes

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.7.3.2 VULNERABILIDAD

Una vez delimitadas las zonas de peligro por desbordamiento de cauces, se realizó un análisis con el fin de calcular la vulnerabilidad según el tipo de viviendas y el nivel de peligro al cual se encuentran expuestas. Al costo total de las viviendas se les aplicó un índice de vulnerabilidad de lo cual se desprende el costo de las pérdidas totales en caso de inundación por desbordamiento de cauces.

5.7.3.3 ZONA DE INUNDACIÓN COLONIA SAN JOSÉ DESBORDAMIENTO DEL RIO ARENAL 2016

El Área de actividad principalmente agrícola, ha sido afectada, el problema encontrado en esta zona son asentamientos a desnivel en donde encontramos 230 viviendas, considerando un promedio de 5 personas por vivienda.



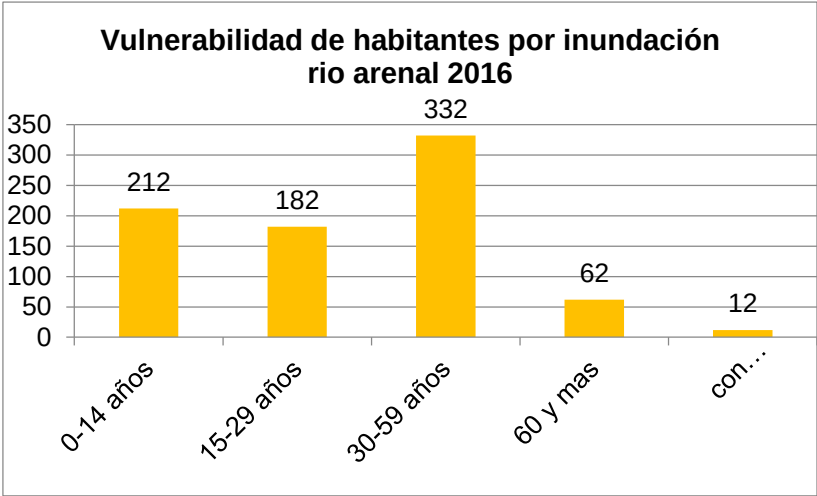
Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

VULNERABILIDAD DE HABITANTES POR INUNDACIÓN RIO ARENAL 2016								
Manzana	Población Total	Mujeres	Hombres	0-14 Años	15-29 Años	30-59 Años	60 Y Más	Personas Discapacidad
El Trozo	4	2	2	0	0	2	2	0
4	60	32	28	18	14	25	3	0
16	376	190	186	78	101	161	36	8
1	348	179	169	116	67	144	21	4
Total	788	403	385	212	182	332	62	12

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Manzana	Total, de Viviendas	Habitadas	No Habitadas
El Trozo	1	1	0
4	12	10	2
16	120	94	26
1	97	75	22
Total	230	180	50

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Se muestran las afectaciones que hay en localidades con su tipo de vivienda y el costo total expuesto, así como el cuerpo de agua por el cual serían afectadas. El tipo de vivienda más representativo es el II, por lo que el grado de vulnerabilidad más sobresaliente es bajo.

El desbordamiento del rio arenal afectaría principalmente la colonia san José, en un área equivalente a km. 1.335, dentro de los cuales se tienen un total de 4 manzanas, 230 viviendas y 788 habitantes.

En vías de comunicación habría una afectación importante sobre la Carretera Federal, Toluca Tenango KM 8.0 de 0.901km



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Cuerpo De Agua	Tipo	Peligro	Longitud (Km)	Costo Total (\$)
Col San José	Carretera Federal	Medio	0.901	38,196.90
	Calle Juárez		0.253	\$5,305.00
	Calle Guerrero		0.181	\$3,819

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

MANZANA	TOTAL, DE VIVIENDAS	ENERGÍA ELÉCTRICA	SERVICIO SANITARIO	DRENAJE	PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA
El Trozo	1	1	1	1	4
4	10	10	10	10	6
16	93	93	93	93	4
1	75	75	74	74	4.64
Total	179	179	178	178	18.64

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Manzana	Alumbrado Publico	Teléfono Público	Árboles En Riesgo	Alcantarilla De Drenaje Pluvial
El Trozo	Si	No	No	Si
4	SI	NO	NO	SI
16	SI	NO	SI	SI
1	SI	NO	SI	SI

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Peligro	Localidad	Población Total	No. De Viviendas	Tipo	Costo Por No. De Vivienda (\$)	Indice De Vulnerabilidad	Costo De Infraestructura Expuesta (\$)	Riesgo
Inundación	San José	4	1	III	\$300,000.00	0.4	\$300,000.00	Medio
		60	12	III	\$300,000.00	0.4	\$3,600,000.00	Medio
			2	II	\$150,500.00	0.6	\$301,000.00	Alto
		376	120	III	\$300,000.00	0.4	\$36,000,000.00	Medio
			27	II	\$15,050.00	0.6	\$463,500.00	Alto
		348	97	III	\$300,000.00	0.6	\$29,100,000.00	Medio
			22	II	\$150,500.00	0.6	\$3,311,000.00	Alto
	Total	788	281				\$73,075,500.00	

5.7.3.4 ZONA DE INUNDACION AXAYACALT 2019

En esta área es común asentamientos irregulares sobre cauce de arroyo del Rio Jaral, el acelerado desarrollo urbano ha motivado el relleno del cauce del arroyo y construcción sobre el mismo de caminos y casas habitación lo que ocasiona erosión de las vías de comunicación por el curso natural del agua fluvial siendo afectada también la autopista y carretera local.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Manzana	Pobl Tot	Mujeres	Hombres	0-14 Años	15-29 Años	30-59 Años	60 Y Más	Personas Discapacidad
45	64	36	28	22	19	21	0	0
1	157	78	79	37	50	60	10	3
Total	221	114	107	59	69	81	10	3

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Manzana	Total Viviendas	Habitadas	No Habitadas
45	19	17	2
1	44	40	4
TOTAL	63	57	6

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Manzana	Total, de Vivienda	Energía Eléctrica	S. Sanitario	Drenaje	Promedio de Habitantes por Vivienda
45	17	17	17	17	3.76
1	40	40	40	40	3.93
Total	57	57	57	57	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Municipio	Cuerpo De Agua	Tipo	Longitud (Km)	Costo Total (\$)
Mexicaltzingo	Col. Axayácatl	Carretera Federal	0.342	14,429.94
		Pról. Juárez	0.149	\$2,970.80
		Pról. Josefa Ortiz	0.25	\$5,305.00
		Terracería Sor Juana	0.325	\$144.32
		Terracería Los López	0.451	\$202.95

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.6.3.5 ZONA DE INUNDACIÓN COLONIA MAZACHULCO 2022

El principal peligro hidrometeoro lógico por inundaciones de esta zona son los asentamientos irregulares sobre cauce de arroyos lo que provoca obstrucción de cauce y desvío del mismo.

Es frecuente el asolvamiento de éstas cuando alcanzan profundidades menores a 2m, como en la localidad Mazachulco, este asolvamiento conduce al desvío del cauce del arroyo e inundación, afectando en esta zona 15 viviendas



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Viviendas No Reguladas	Propietario	Total, Habitantes	Menores de Edad	Viviendas de Concreto	Agua Potable	Energía Eléctrica	Drenaje	Pavimentación	Teléfono
1	Nayeli delgado Martínez	9	5	si	si	si	si	no	si
2	Beatriz Adriana Reyes Serrano	13	6	si	si	si	si	no	no
3	Teresa de Jesús Mata Linas	8	3	si	si	si	si	si	si
4	Sara Linas Rodríguez	4	0	no	si	si	si	no	no
5	Ester Linas Rodríguez	5	3	si	si	si	si	si	no
6	Alma Lizeth Linas Pichardo	2	1	si	si	si	si	no	no
7	Concepción Linas Rodríguez	6	2	si	si	si	si	si	si
8	Minerva Laura Morales Sánchez	7	2	no	no	si	si	no	si
9	María Ofelia González Bacha	7	4	si	no	si	si	no	no
10	Reyna Mercedes Camacho Martínez	6	3	si	si	si	si	no	si
11	Georgina Suarez Salazar	8	5	no	no	si	si	no	no
12	Jesús Balbuena Linas	2	1	si	si	si	si	si	si
13	Martin Linas Rodríguez	3	0	si	si	si	si	si	si
14	Claudia Verónica Becerril Alazanes	4	0	si	si	si	si	si	si

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

MUNICIPIO	CUERPO DE AGUA	TIPO	PELIGRO	LONGITUD (Km)	COSTO TOTAL (\$)
Mazachulco	Rio Jaral	Pról. Allende	MEDIO	0.199	\$4,031.80
		Priv. El Jaral	ALTO	0.09	\$1,909.80
		Priv. Allende 1	MEDIO	0.085	\$38.03
		Priv. Allende 2	MEDIO	0.085	\$38.03

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.7.3.7 VULNERABILIDAD

Una vez delimitadas las zonas de peligro por desbordamiento de cauces, se realizó un análisis con el fin de calcular la vulnerabilidad según el tipo de viviendas y el nivel de peligro al cual se encuentran expuestas.

Al costo total de las viviendas se les aplicó un índice de vulnerabilidad, de lo cual se desprende el costo de las pérdidas totales en caso de inundación por desbordamiento de cauces se muestran las afectaciones que hay en localidades con su tipo de vivienda y el costo total expuesto, así como el cuerpo de agua por el cual serían afectadas.

El tipo de vivienda más representativo es el I, por lo que el grado de vulnerabilidad más sobresaliente es bajo, sin embargo, existen algunas localidades que cuentan con casas de tipo III y II, cuya vulnerabilidad es media y baja respectivamente.

se muestra de manera general el tipo de vivienda potencialmente afectadas, así como su costo total expuesto, de esto podemos decir que la mayoría de las viviendas son de tipo III por lo que tienen una vulnerabilidad media, cabe mencionar que se tienen casa de tipo I y II, las cuales son más vulnerables, sin embargo, estas representan un número muy reducido en comparación con las de tipo III.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.8 PRECIPITACIONES

El registro de precipitaciones en el Estado, nos indica que la pasada temporada de lluvias tuvo un incremento del 35% mayor a la temporada de lluvias de 2020

La Comisión Nacional del Agua, realiza un monitoreo permanente de las condiciones del tiempo en la República Mexicana, a través del Servicio Meteorológico Nacional, así como una vigilancia permanente en temporada de huracanes en los Océanos Pacífico, Atlántico, Golfo de México y Mar Caribe, para estar al tanto de las condiciones climáticas que pudieran afectar a la población.

La media de precipitación máxima diaria en Edo. Mex. es de 16.5 mm, misma que es típica del mes de Julio. La precipitación máxima extraordinaria en estos 13 años se produjo en noviembre de 1996, alcanzando un pico de 135.99 mm.

5.9 PELIGRO POR GRANIZADAS

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo cumulonimbus son arrastrados por corrientes ascendentes de aire.

Las piedras de granizo se forman dentro de una nube cumulonimbus a alturas superiores al nivel de congelación y crecen por las colisiones sucesivas de las partículas de hielo con gotas de agua sobreenfriada, esto es, el agua que está a una temperatura menor que la de su punto de solidificación, pero que permanece en estado líquido y queda suspendida en la nube por la que viaja. Cuando las partículas de granizo se hacen demasiado pesadas para ser sostenidas por las corrientes de aire, caen hacia el suelo. El tamaño de las piedras de granizo está entre los 5 milímetros de diámetro hasta pedriscos del tamaño de una pelota de golf y las mayores pueden ser muy destructivas, como para romper ventanas y abollar la lámina de los automóviles, pero el mayor daño se produce en los cultivos o a veces, varias piedras pueden solidificarse formando grandes masas de hielo y nieve sin forma. (CENAPRED. Fascículo Tormentas Severas).

En México, los daños más importantes por granizadas se presentan principalmente en las zonas rurales, ya que se destruyen las siembras y plantíos, causando a veces 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. La magnitud de los daños que puede provocar la precipitación en forma de granizo depende de su cantidad y tamaño.

En el Municipio de Mexicaltzingo conforme al monitoreo dentro de los últimos 10 años no se registrado algún daño por alguna granizada.

002

ZONAS DE INUNDACIÓN

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000



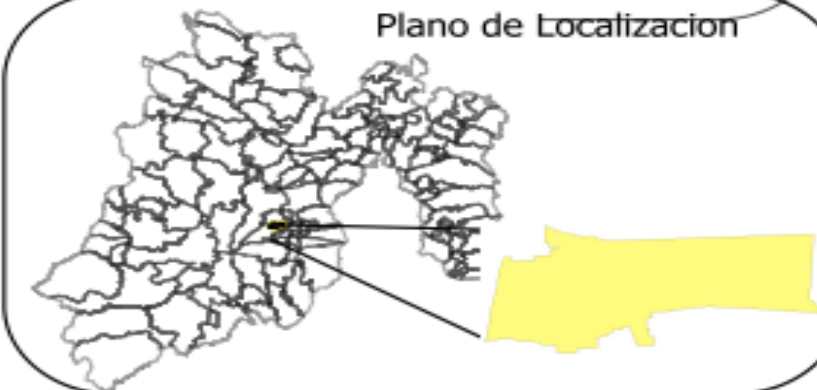
ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA MUNICIPAL DE
INUNDACIÓN

Simboligía

- ZONA_DE_INUNDACION
- Limite_Municipsl
- Limite_Municipsl
- MUNICIPIOSEDOMEX

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 05/09/2025

Metepec

Calimaya

San Antonio
la Isla



0 750 1,500 m

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

Indica áreas más propensas a verse afectadas por lluvias intensas o desbordamientos, permitiendo anticipar daños, proteger a la población y planificar obras preventivas.



5.10 FENÓMENO PRETURBADOR DE ORIGEN QUÍMICO-TECNOLÓGICO

5.10.1 Conceptualización y antecedentes.

En México, en las últimas décadas el asentamiento de la población en zonas urbanas aumenta exponencialmente, disminuyendo considerablemente la cantidad de individuos en las áreas rurales, aunando al crecimiento industrial, los centros poblacionales generalmente se llevan a cabo desordenadamente, originando que la interacción humana con las sustancias químicas incremente la presencia de fenómenos perturbadores.

La ley General de Protección Civil publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de junio de 2012, define: **Fenómeno Químico-Tecnológico:** Agente perturbador que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios tipo, explosiones, fugas toxicas, radiaciones y derrames; Fracción recorrida DOF 03-06-2014.

Lugar	Fecha	Incidente	Causas	Consecuencias
San Juan Ixhuantepec, Tlalnepantla Estado de México	19 de Noviembre de 1984	Explosión (Bleve) varios contenedores con gas LP en San Juan Ixhuantepec, en la zona conurbada de la Ciudad de México	Error humano en el mantenimiento de equipos de la planta de gas licuado. Ubicado muy cerca de zonas urbanas	Más de 500 muertos Más de 4,500 heridos Más de 1000 desaparecidos Destrucción masiva de viviendas
Terminal Satélite norte de Pemex en San Juan Ixhuatepec, Estado de México	11 de Noviembre de 1996	fuga e incendio de aproximadamente 83,000 barriles de gasolinas y 2,500 barriles de producto fuera de especificación	Ruptura de una válvula del sistema de inyección de espuma subsuperficial en un tanque de alimentación ocasionado por empleo de un material fuera de especificación, así como diversas fallas relacionadas con la aplicación de procedimientos de control de calidad y seguridad	Se reportaron 4 personas fallecidas 15 personas lesionadas Alrededor de 5,000 personas tuvieron que ser evacuadas de las colonias aledañas
Córdoba, Veracruz (México)	03 de Mayo de 1991	La planta de Agroquimicos ANAVERSA se incendia y explota provocando una nube tóxica	Falta en el sistema de envasado con derrame de producto (plaguicidas) e incendio.	300 personas intoxicadas 1,700 personas evacuadas
Analco, Guadalajara Jalisco (México)	22 de Abril de 1992	Serie de explosiones en la red de alcantarillado de la ciudad de Guadalajara por la presencia de gasolina	Vertidos incontrolados de combustible de PEMEX produjo una explosión a lo largo de 8 km de los ductos de drenaje	190 personas fallecidas 470 personas heridas 6,500 personas damnificadas Daños en 1,547 casas habitación y edificios

Tlahuelilpan, Hidalgo (México)	18 de Enero de 2019	Incendio y explosión del oleoducto Tuxpan-Tula	Instalación rudimentaria de toma clandestina en el ducto de 14 pulgadas de diámetro con la finalidad de extraer ilegalmente el combustible, además de la recolección manual del combustible derramado para su posterior venta	137 personas fallecidas 13 personas heridas
--------------------------------	---------------------	--	---	--

Nota. Elaboración con datos del DOF (2014)

En gran parte de los procesos industriales desarrollados en el territorio municipal se interactúa con el manejo de sustancias químicas con propiedades altamente peligrosas para la vida, la salud de los habitantes, patrimonio, infraestructura básica y el medio ambiente, dichas propiedades obedecen a la denominación intrínseca de los materiales, su interacción con otros, las cantidades y por el efecto que causan al liberarse a la atmósfera.

Inflamabilidad: Medida de la facilidad que presenta un gas, líquido o sólido para encenderse y de la rapidez con que, una vez encendido, se diseminarán sus llamas. Cuanto más rápida sea la ignición, más inflamable será el material. Los líquidos inflamables no lo son por sí mismos, sino que lo son debido a que su vapor es combustible. Hay dos propiedades físicas de los materiales que indican su inflamabilidad: el punto de inflamación y la volatilidad. (CENAPRED. Escuela Nacional de Protección Civil. Programa TBGIR. Fenómenos Antrópicos II. 2015)

Corrosividad: Las sustancias químicas corrosivas (gases, líquidos y sólidos) pueden quemar, irritar o destruir los tejidos vivos y material inorgánico. Cuando se inhala o ingiere una sustancia corrosiva, se ven afectados los tejidos del pulmón y estómago. (CENAPRED. Escuela Nacional de Protección Civil. Programa TBGIR. Fenómenos Antrópicos II. 2015)

Toxicidad: se define como la capacidad de una sustancia para producir daños en los tejidos, lesiones en el sistema nervioso central, enfermedad grave o, en casos extremos, la muerte cuando se ingiere la sustancia. (CENAPRED. Escuela Nacional de Protección Civil. Programa TBGIR. Fenómenos Antrópicos II. 2015)

Explosividad: Capacidad de las sustancias químicas que provoca una liberación instantánea de gas, vapor y calor ocasionado por un choque repentino (presión o alta temperatura). (CENAPRED. Escuela Nacional de Protección Civil. Programa TBGIR. Fenómenos Antrópicos II. 2015)

El proceso de industrialización en México consolidado en los años 60s, impulsó especialmente al sector automotriz, metalmecánica, petroquímica, manufactura y confección, Atizapán de Zaragoza no fue la excepción y vio nacer espacios destinado al crecimiento industrial como el conjunto industrial de México Nuevo.

Los fenómenos químico-tecnológicos contemplan los siguientes eventos destructivos:

Incendio: Reacción química de oxidación rápida de los materiales conocida como fuego, que se caracteriza por la liberación de energía en forma de calor, luz, gases y humos, al no ser controlada se convierte en un incendio. Los incendios llegan a producir efectos sumamente catastróficos para la población, sus bienes, centros de trabajo y el medio ambiente; en este rubro son considerados todas las clasificaciones de incendio, independientemente a su origen, naturaleza o magnitud.

Fuga: Liberación a la atmósfera de materiales generalmente sujetos a presión como gases, líquidos inflamables, sólidos inflamables, materiales oxidantes, materiales venenosos, materiales radioactivos, materiales corrosivos y otros materiales regulados, con propiedades físicas de inflamabilidad, inestabilidad, daño a la salud y peligros especiales. Derrame Escape de una sustancia química en estado líquida o sólida de cualquier recipiente que lo contenga como tuberías, equipos, tanques, camiones cisterna, carro tanques, furgones, etcétera.

Explosión: Conversión repentina de energía potencial química o mecánica en energía cinética, producto de la reacción violenta de los materiales por la interacción de un combustible y un oxidante en cantidades particulares, liberando grandes cantidades de energía en un periodo corto de tiempo y con la capacidad de desplazar, cambiar o dispersar los materiales cercanos.

Radiación: Fenómeno de transmisión de energía en forma electromagnética o de partículas subatómicas que producen algunos cuerpos, consistente en la transformación de los núcleos radiactivos (partículas u ondas electromagnéticas) o de ambas a la vez, procedentes de una reacción nuclear del átomo. (CENAPRED. Radiaciones Ionizantes: fuentes radiactivas)

La cuantificación de las consecuencias por efecto de fugas, derrames, incendios, explosiones o bien, la concatenación con otros fenómenos perturbadores se basa en el nivel de afectación a las personas, en el ambiente, en la infraestructura, economía y el entorno, guarda una estrecha relación con el tipo, la cantidad y la localización del incidente, así como la capacidad de contención y atención de los agentes reguladores.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.10.2 Antecedentes.

Antecedentes de fenómenos perturbadores químico tecnológico en Mexicaltzingo (2022, 2023, 2024)

Con base en la información compilada por la Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos, se cuenta con datos estadísticos relacionados a la atención de emergencias por fenómenos perturbadores de origen químico-tecnológico, donde se destaca el combate y extinción de incendios, fugas de gas L.P. en contenedores portátiles, explosiones y derrame de materiales peligrosos. Los datos estadísticos presentados corresponden al procesamiento de los formatos de llenado denominados partes de servicio, elaborados por el personal de respuesta y validados por el área correspondiente.

Incidencia	Año	Total
Fugas de gas LP.	2022	6
Incendio de casa habitación		3
Verificación de Pirotecnia		15
Fugas de gas LP.	2023	14
Incendio de casa habitación		3
Verificación de Pirotecnia		16
Fugas de gas LP.	2024- ENERO-OCTUBRE	8
Incendio de casa habitación		2
Verificación de Pirotecnia		13

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

La frecuencia con la que se suscitan accidentes con sustancias peligrosas suele ser baja, pero indudablemente las consecuencias en el agente afectable pueden derivar en pérdidas humanas, sociales, económicas y ambientales, razón por la cual, el primer proceso con enfoque basado en la Gestión Integral de Riesgos a realizar es la identificación de riesgos.

Para determinar el grado de afectación que puede generar la explosión de una gasera, se toman en cuenta diversos factores como cantidad de combustible almacenado, aspectos ambientales, reacción de los cuerpos de rescate, medidas de seguridad, rugosidad del terreno, qué obstáculos pueda tener el fuego, y/o la radiación térmica entre otros.

La probabilidad de afectación por explosión de un centro de carburación hacia la población es alta, debido a que dentro de la zona de influencia de la radiación térmica se encuentran otras instalaciones que manejan sustancias químicas peligrosas como otras estaciones de servicio.

De ser así, se puede generar una reacción en cadena conocida como efecto dominó.

Cabe mencionar que el peligro de estas instalaciones no sólo radica en el manejo interno de las mismas, pudiesen involucrarse agentes externos, tal es el caso de un incendio en zona de bodegas que podría ser el detonante para registrarse una explosión mayor.

En el análisis de la afectación con la simulación de explosión de alguna de las gaseras de este Municipio y por la limitada cantidad de información sobre las Áreas Geo estadísticas Básicas (AGEB's) se toma sólo la información de que se dispone, sin detallar en el mismo. Teniendo como base la información de las Estaciones de Servicio (gaseras) que hay en Mexicaltzingo incluyendo el número de tanques de combustible con los que cuentan y la capacidad de éstos.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

10.3 ESTACIONES DE CARBURACIÓN

El proyecto de norma NOM-012-ASEA-2021 Define a estas estaciones como aquella instalación destinada para el expendio al público o para el autoconsumo de Gas licuado de petróleo para vehículos automotores.

El gas licuado de petróleo es un combustible usado ampliamente en México, siendo uno de los países con mayor consumo en el ámbito mundial tanto a nivel doméstico como industrial (SE (a), 1999). Su producción está registrada desde principios de siglo, aunque es hasta 1946 cuando se inicia su comercialización como una estrategia para sustituir el uso de combustibles vegetales como leña y carbón en las casas habitación (Ibarra, 1997).

Este combustible está compuesto por una mezcla de propano y butano (61% y 39%, respectivamente); en condiciones normales se encuentra en estado gaseoso, aunque para fines prácticos de almacenamiento, distribución y transporte se licúa y maneja bajo presión para mantenerlo en estado líquido.

Para este Municipio se realiza la descripción del establecimiento de combustible Gas L.P. que mayor área de influencia por radiación térmica y que pudiera provocar mayor afectación hacia centros de concentración masiva, en caso de ocurrir una explosión de alguno de los tanques de almacenamiento, abarcando localización, afectación por nivel de peligro, señalándose en colores dichos niveles como sigue: peligro por bola de fuego - rojo; peligro alto - rosa; peligro medio – naranja; peligro bajo – amarillo.

Del análisis de las simulaciones realizadas para el caso de que el(los) tanque(s) de almacenamiento de gaseras explotase(n), se obtiene que no es factible que se presente una reacción en cadena entre estas, puesto que el área de influencia de la radiación térmica generada por la explosión no alcanza la ubicación de alguna otra estación de servicio de gas L.P.

Responsable	Dirección	Cp.	Área	Tanque Estacionario	Capacidad L.	Total Tanque
Lic. Hilario Ponce De León	Carretera Toluca Tenango Fed. Km. 9.0	52180	1409 M²	1	5,000	5,000

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

En el caso de ocurrir una explosión, lo cual afectaría a la población y viviendas.

En el nivel de peligro medio, los tipos de vivienda son III y IV con sus respectivas clasificaciones de vulnerabilidad son media y baja.

Entre las afectaciones que podrían resultar dañados dentro del radio de influencia de la radiación térmica correspondiente al nivel de peligro medio están: carretera federal Toluca Tenango y el Puente Guillermo Cano que es la vía de acceso principal al municipio.

En el área de influencia de la radiación térmica correspondiente al nivel de peligro alto se encuentran: hotel las Delicias donde pueden llegar a reunirse hasta 40 personas. Las categorías de vulnerabilidad que se tienen son medias y bajas con los respectivos tipos de vivienda III y IV.

En el nivel de peligro medio, los tipos de vivienda son III y IV con sus respectivas clasificaciones de vulnerabilidad que son media y baja. Entre las posibles afectaciones empresa Vicaya concentración de 20 trabajadores, Puente Vehicular Guillermo Cano.

En el área marcada como nivel de peligro bajo podrían resultar afectado un aserradero de 10 trabajadores, una gasolinera, Oxxo, capilla de San José, Plaza comercial Alebrije en la que se tiene una población de 100 personas. En esta área se tienen los tipos de vivienda III Y II a los que corresponden vulnerabilidades media y baja, respectivamente.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.10.4 ESTACIONES DE SERVICIO

Son lugares o centros de trabajo dónde se almacenan y distribuyen combustibles líquidos (gasolina y/o diésel), en ellos existen los riesgos comunes de todos los centros de trabajo; a estos riesgos se suman algunos otros más específicos que se relacionan con las sustancias que comercializan.

Incendios: como consecuencia de este, el trabajador puede sufrir quemaduras de distinta consideración, así como inhalar gases tóxicos que se desprenden de la combustión de estos líquidos.

Explosión: Para que se produzca es necesario que exista una atmósfera explosiva. Una atmósfera explosiva se produce cuando el gasóleo o de cualquier otra sustancia inflamable en forma de gas o vapor, se encuentra mezclada con el oxígeno del aire a una determinada concentración, siendo

tan solo necesario un punto de ignición para iniciar la reacción. Sólo tenemos que imaginar las consecuencias de este accidente, derrumbe de edificio, incendios, fuga de combustibles, etc.

Fugas: Las causas de tales fugas son múltiples, pero en su mayoría se deben a fallos de proyecto. Es de resaltar que, en los equipos, las bombas de impulsión de fluidos son generadoras de muchos accidentes de esta forma. Las fugas pueden ser de varios tipos en función de las características y estado del fluido en cuestión. Las fugas en fase líquida son extremadamente peligrosas en el caso de gases licuados, debido a la gran cantidad de masa que se va a producir en un breve plazo de tiempo. Las fugas en la fase líquida si no existen medios de control podrán contaminar a través de la red general de desagües al suelo y cauces fluviales.

Para la realización de la simulación y la determinación de los radios de peligros por explosión de gasolineras, se involucraron factores diversos, tales como, las dimensiones de la trinchera de seguridad de tanques de almacenamiento, número y capacidad máxima de los mismos, tipo de combustible, temperatura, entre otros.

Los radios de afectación se establecieron bajo la metodología descrita en el apartado correspondiente.

En Mexicaltzingo se verificaron 4 estaciones de servicio y para las mismas se realizó simulación por explosión de los tanques de almacenamiento, las características, donde se especifica: clave del punto de control, número de estación asignado, nombre de la misma, colonia donde se ubica, así como tipos de combustible y la capacidad de los tanques de almacenamiento

Los diversos tipos de combustibles tienen capacidad de incendiarse de formas diferentes, por lo mismo, es menor en dimensiones la explosión de una gasolinera a la de una gasera en cuanto a área de afectación. Para el caso de gasolineras, al no presentarse la bola de fuego, se generaron únicamente tres radios de peligro por afectación en función de la radiación térmica descritos.

En este apartado se describen las estaciones de servicio, de éstas y habiendo realizado la simulación de explosión para los diversos tipos de combustible que cada estación de servicio almacena, se representa el radio de mayor área que por lo regular es el correspondiente a gasolina tipo Magna, por ser el de mayor demanda (a excepción de Diesel en carreteras que permiten el acceso a vehículos de autotransporte de carga)



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Cabe mencionar que todas las simulaciones que se tomaron en cuenta para determinar de manera gráfica la posible área de afectación por explosión de una gasolinera, se realizaron en función de la cantidad de combustible siendo el de mayor capacidad o el combustible que tuviera disponible para cada gasolinera.

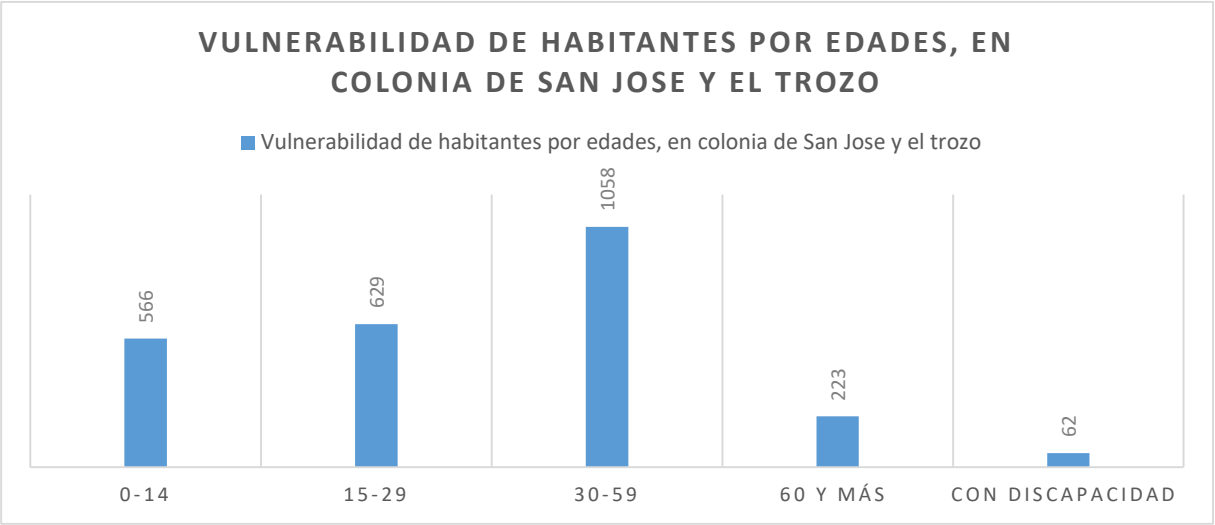
Estación de servicio G-500 ubicada en la colonia San José esta gasolinera cuenta con tres tanques, uno de combustible magna con capacidad de 100,000L, 60,000 y uno con capacidad de 40,000 L, uno de combustible magna, Diesel y otro Premium.

A continuación, se describe cual es la posible afectación que causaría la explosión de esta gasolinera. Las afectaciones que se tendrían serí la constructora trimar, azulejera tendensa, carretera federal.

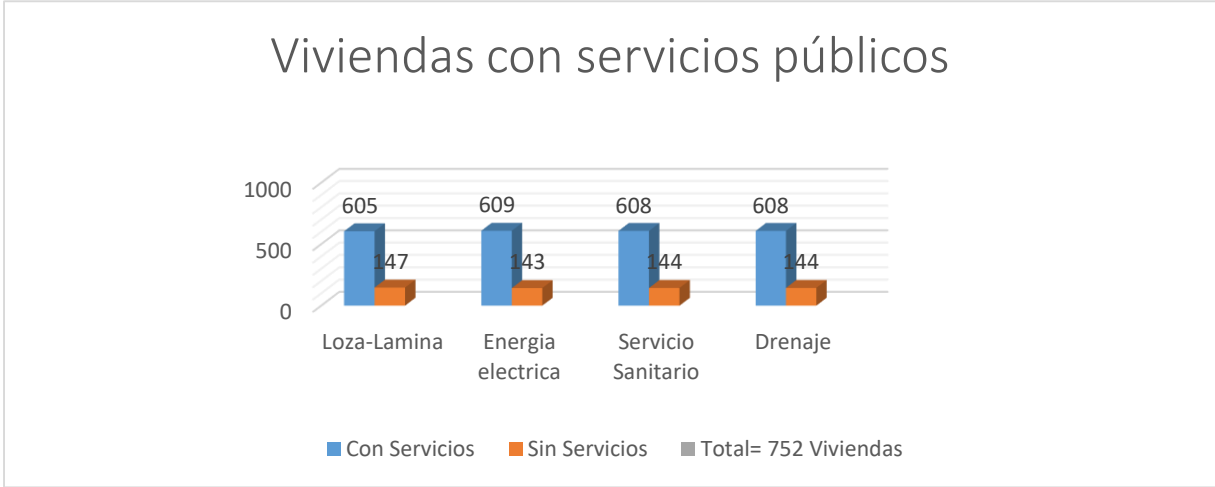
La descripción que se realiza de la afectación que podría causar la explosión de la gasolinera G500 es debido a la relativa cercanía al Hotel las Delicias, Oxxo, sub-way, empresa Vicalla, Aserradero, mini súper Covadonga del cual el área de estacionamiento quedaría dentro del radio de influencia de la radiación térmica de peligro alto. La posible afectación es hacia viviendas en los tres niveles de peligro, estas son de tipo III con una vulnerabilidad media.

Tabla afectación por población								
Manzana	Población Total	Mujeres	Hombres	0-14 Años	15-29 Años	30-59 Años	60 Y Más	Personas Discapacidad
El Trozo	4	2	2	0	0	2	0	0
4	60	32	28	18	14	25	3	0
1	348	179	169	16	67	144	21	4
16	376	190	186	78	101	161	36	8
17	969	493	476	245	240	415	69	31
30	207	108	99	66	44	78	19	0
5	382	197	185	93	109	141	39	11
6	163	83	80	35	35	65	28	4
18	69	27	42	15	19	27	8	4
TOTAL.	2578	1311	1267	566	629	1058	223	62

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

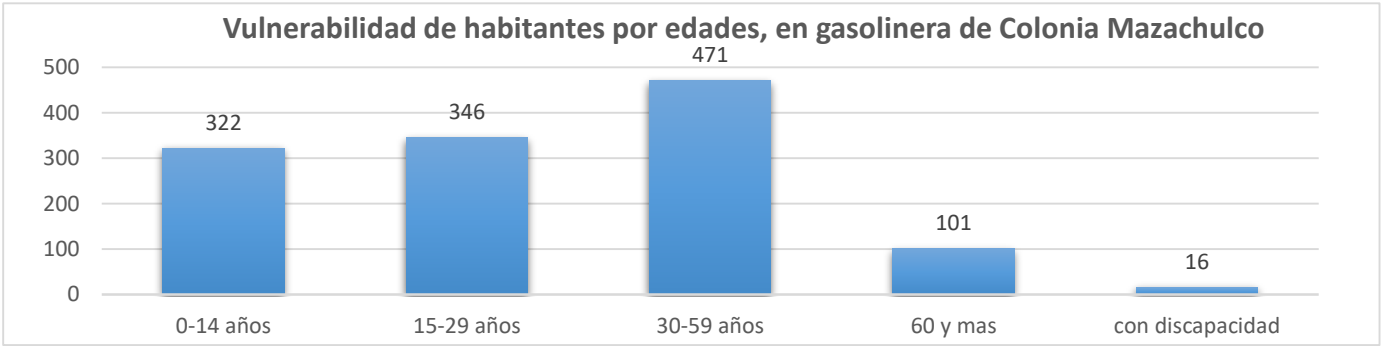
AFECTACIONES POR NÚMERO DE VIVIENDAS			
Manzana	Total viviendas	Habitadas	No habitadas
El trozo	1	1	0
4	12	10	2
1	97	75	22
16	120	94	26
30	55	43	12
5	96	89	7
6	43	38	5
18	23	18	5
TOTAL	752	612	140

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

AFECTACIÓN VÍAS DE COMUNICACIÓN			
Manzana	Alumbrado Publico	Teléfono Publico	Árboles en Riesgo
El Trozo	Si	No	No
4	Si	No	Si
1	Si	No	No
16	Si	No	Si
17	Si	No	No
30	Si	No	No
5	Si	No	No
6	Si	No	No
18	Si	No	No

31	44	24	20	7	14	19	4	0
35	80	41	39	19	26	30	5	0
46	71	36	35	18	20	27	6	0
38	157	78	79	37	50	60	10	3
45	67	36	28	22	19	21	0	0
1	16	11	5	7	4	2	3	3
TOTAL	1245	630	612	322	346	471	101	16

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

La descripción que se realiza de la afectación que podría causar la explosión de la gasolinera ubicada en la Col. Mazachulco. La posible afectación es hacia viviendas en los tres niveles de peligro, estas son de tipo I, II, III con una vulnerabilidad media a baja.

POBLACIÓN AFECTADA POR EDADES

Manzana	Población Total	Mujeres	Hombres	0-14 años	15-29 años	30-59 años	60 y más	Personas con Discapacidad
26	16	10	6	3	7	6	0	0
25	233	114	119	60	62	92	19	7
24	51	27	24	15	8	24	4	0
23	94	53	41	31	22	31	10	0
22	76	39	37	14	21	30	11	0
36	210	100	110	55	62	81	12	0
33	89	42	47	26	22	29	12	3
32	41	19	22	8	9	20	4	0

Manzana	Total de viviendas	Energía eléctrica	Servicio sanitario	Drenaje	Habitantes por vivienda
26	5	5	5	5	3.2
25	58	58	58	58	4.02
24	11	11	11	11	4.64
23	23	23	23	23	4.9
22	21	21	21	21	3.45
36	53	53	53	53	3.96
33	21	21	21	21	4.24
32	12	12	12	12	3.42
31	11	11	11	11	4



35	16	16	16	16	5
46	17	17	17	17	4.18
38	40	40	40	40	3.93
45	17	17	17	17	3.76
1	0	0	0	0	0
	305	305	305	305	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

AFECTACIONES POR EDADES

Manzana	Población total	Mujeres	Hombres	0-14 años	15-29 años	30-59 años	60 y más	Personas con Discapacidad
2	222	116	106	54	58	81	29	10
8	310	167	143	72	77	129	32	9
11	56	25	31	10	24	19	3	0
10	159	76	83	30	47	63	19	6
9	240	121	119	61	62	95	22	7
18	9	0	9	0	0	0	0	0
22	119	57	62	32	30	45	12	0
21	384	178	170	94	74	152	28	22
29	98	49	49	26	34	35	3	3
20	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1597	789	772	379	406	619	148	57

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Es importante mencionar que, a una distancia aproximada de 200 metros hacia la porción noreste de la gasolinera, que en caso de presentarse explosión afectaría a las casas habitación de la zona, algunos establecimientos comerciales.

AFECTACIONES A CARRETEROS

Municipio	Gasolinera	Tipo	Peligro	Longitud (Km)	Costo Total (\$)
Mexicaltzingo	Col. San José y El Trozo	Carretera Federal	ALTO	0.896	38,027.13
		Calle Juárez		0.253	\$5,368.66
		Calle Guerrero		0.393	\$8,339.46
		Josefa Ortiz		0.75	\$15,915
		Terracería		0.653	\$250
		Fco. Villa		0.583	\$12,371
	Col. El Calvario	Carretera Estatal	ALTO	0.828	\$35,141.14
		Narciso Mendoza		0.7	\$14,854.00
		Guerrero		0.482	\$10,228.04
		Morelos		0.683	\$14,493.26
		Hidalgo		0.776	\$16,466.72
		Prisciliano Diaz		0.346	\$7,342.12
	Col. Mazachulco	Carretera Federal	ALTO	0.948	\$40,234.68
		Prol. Allende		0.373	\$7,915.06
		Priv. El Jaral		0.09	\$1,909.80
		Priv. Allende 1		0.085	\$1,803.70
		Priv. Allende 2		0.085	\$1,803.70
		Pról. Juárez		0.529	\$11,225.38
		Pról. Josefa Ortiz		0.205	\$4,350.10
		Narciso Mendoza		0.947	\$20.095.34

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Existen diferentes tipos de fuego en función de la sustancia involucrada, en este caso se realiza el análisis únicamente para tres sustancias: Gas licuado de petróleo (gas LP.), Gasolina y Diesel, llevando a cabo un análisis de dos tipos:

a) BLEVE “Boiling Liquid Expanding Vapor Explosión” (Expansión Explosiva del Vapor de un Líquido en Ebullición), se trata de un tipo de explosión mecánica de un recipiente a presión en el que ocurre un escape súbito a la atmósfera de una gran masa de líquido o gas licuado, a presión sobrecalentados por rotura del recipiente o de alguna válvula de seguridad. Este tipo de simulación se utiliza para gas licuado de petróleo.

b) Fuego en Pool Fire, “Fuego en Derrames de Combustible”, su principal afectación es por radiación térmica y se suscita cuando hay un factor que provoca una chispa y a su vez la ignición del combustible, que para este caso se trata de la gasolina y el diésel.

Se realizó un levantamiento de 1 gasera y 4 gasolineras, éstas concentradas en el municipio. Se tomaron en cuenta datos como la capacidad de almacenamiento de los tanques de gas convertido a kilogramos, el tamaño de las trincheras de seguridad en el caso de las gasolineras, especificaciones de construcción referentes a la dimensión de los tanques de almacenamiento, entre otros.

El programa de simulación se alimenta con datos como: nombre del punto, coordenadas, número y volumen de tanques de almacenamiento, dimensiones de la trinchera, promedio de la dirección y velocidad del viento, humedad relativa, temperatura ambiental, entre otros, de los parámetros que muestra como opciones múltiples el mismo programa, se consideraron los máximos o los más altos, dando resultados en función del tipo de fuego, es decir, cuatro radios para el tipo BLEVE (bola de fuego, peligro alto, peligro medio y peligro bajo), así como tres radios para el tipo Pool Fire (peligro alto, peligro medio y peligro bajo).

Para la zonificación se consideró el valor más alto de 200 metros por cada lado, tomando en cuenta el máximo escenario de peligrosidad, debido a que se desconoce el tipo de combustible y las características de temperatura, presión y diámetro de los ductos.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.11 FENÓMENOS SANITARIO-ECOLÓGICOS

Las posibles fuentes de contaminación ambiental, que dan origen a peligros sanitarios son aquellas que brindan servicios a la comunidad y están constituidos por sitios de atención a la salud pública y privada, cuya principal característica es la atención médica, misma que durante esta actividad se generan residuos peligrosos biológico–infecciosos (RPBI).

Así mismo los lugares o sitios donde se concentran residuos sólidos urbanos (normativos y tiraderos clandestinos no controlados) entre otros, mismos que generan biogás, lixiviados etc. Así como rastros donde se genera materia orgánica y en el agua residual.

A fin de conocer las características principales de estos tipos de sitios, fueron verificados hospitales, rellenos sanitarios, basureros, tiraderos clandestinos y rastros.

5.11.1 RELLENOS SANITARIOS

La gestión de desechos comprende la administración, supervisión, inspección, gestión de los sistemas de limpia, recolección, traslado y tratamiento y eliminación de desechos. Por tan compleja función los municipios deben coordinar las acciones y destinar mayor presupuesto para el manejo integral de los residuos sólidos, así como coordinar acciones entre el gobierno estatal para la operación y cumplimiento de la normatividad para la operación de los sitios de disposición final.

Ante tan compleja tarea, las acciones para el manejo de los desechos se ven rebasadas por factores como el número de unidades de recolección, presupuesto de mantenimiento, conciencia ciudadana, actividades socioeconómicas (entre las que destacan tianguis y mercados), falta de un sitio para la disposición final, por mencionar algunos.

El reto para Mexicaltzingo no es menor, de acuerdo con los datos de generación de residuos sólidos urbanos, se producen cerca de 9 mil toneladas por año, considerando que cuentan con un parque vehicular para la recolección de 5 camiones y dos días de actividades comerciales con afluencia de personas de los municipios conurbados la gestión de desechos se presenta como una función que debe elevar la calidad del servicio.

5.11.2 PELIGRO SANITARIO

Los residuos sólidos se pueden clasificar de acuerdo a su fuente de origen: en domiciliarios, comerciales, de vías públicas, institucionales, de mercados, hospitalarios e industriales, cuyos porcentajes en peso varían de acuerdo a la fuente generadora, la zona geográfica, el nivel socioeconómico y la época del año.

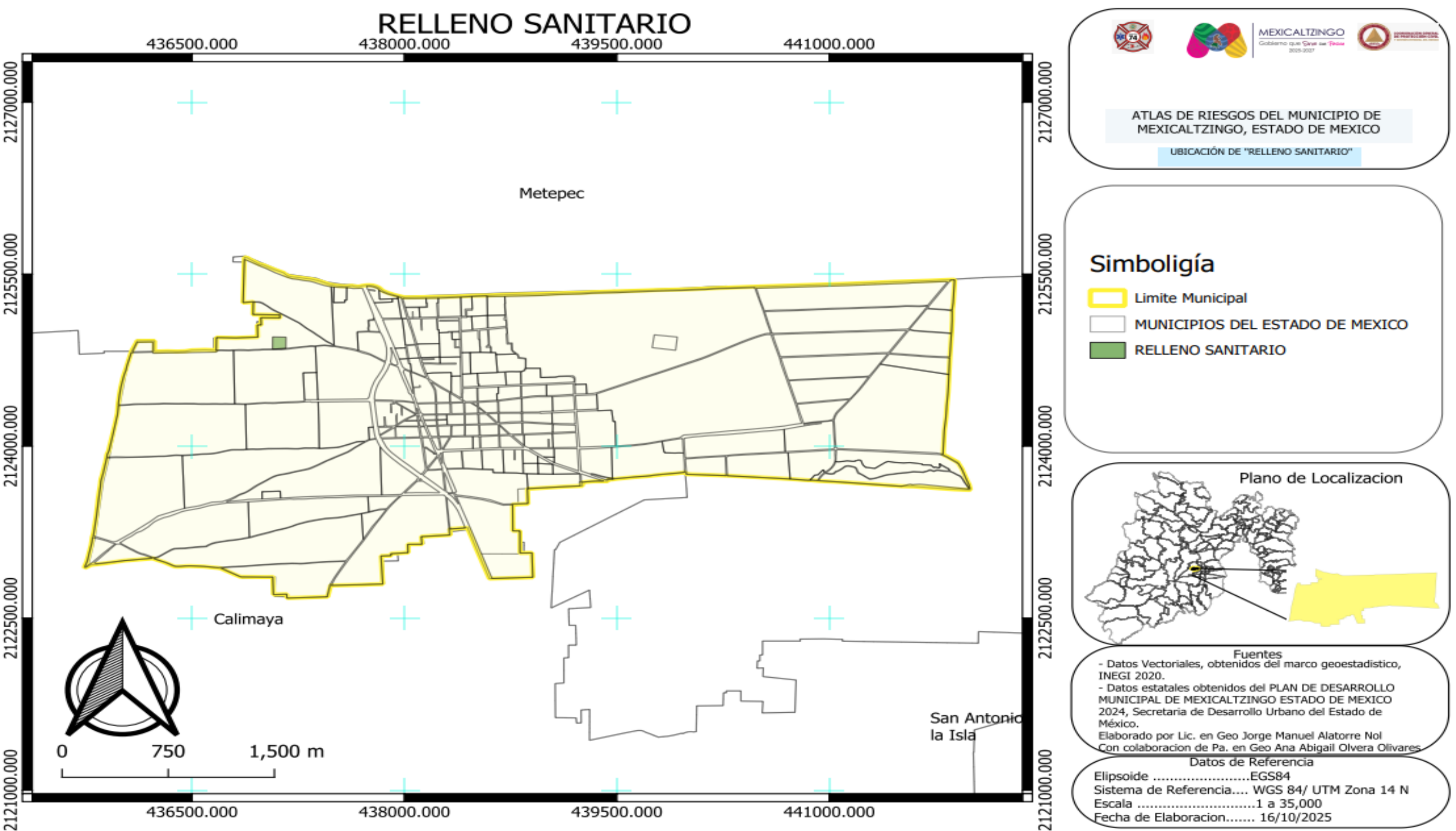
Dentro del municipio de Mexicaltzingo se encuentra el relleno sanitario el cual se encuentra clausurado desde el año 2019.

Incremento de la generación de residuos urbanos originados por la actividad comercial, y manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos por lo que se realizó un contrato de prestación de servicios para disposición de desechos sólidos urbano, empresa del Municipio de San Antonio la Isla.

No disponen de un área destinada propiamente para el depósito y destino final de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), que cumpla con las disposiciones actuales en materia ambiental sin embargo predominaba un sitio denominado basurero Municipal, Residuos a Cielo Abierto (RCA), en donde se vierten y esparcen la basura, sin orden y ni programa adecuado; estos sitios surgen sin ninguna planeación, simple y sencillamente son ubicados en las afueras o en la periferia de las ciudades, en las partes bajas, a orillas de algún cuerpo de agua o terrenos que no fueron en su momento de gran valor adquisitivo por lo que fue clausurado.



Fuente: Protección Civil v Bomberos Mexicaltzingo archivo



Identifica su ubicación, su cercanía con cuerpos de agua, zonas habitacionales o áreas agrícolas, para así con ello prevenir la contaminación del suelo, aire y agua.

CONTAMINACIÓN DE SUELO



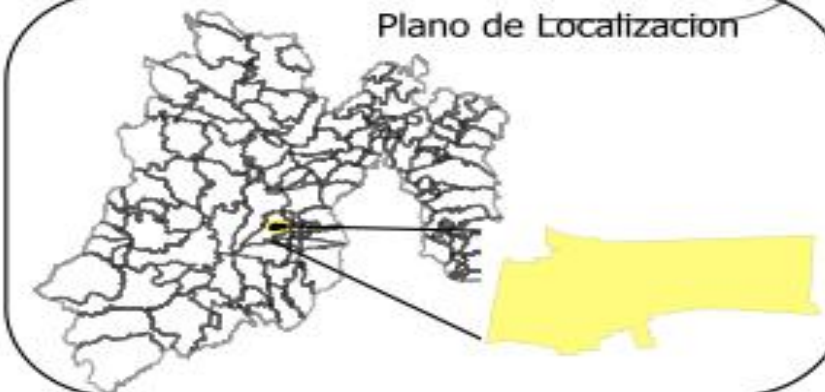
ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA DE "CONTAMINACIÓN DE SUELO"

Simboligía

- Limite Municipal
- MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO
- NIVEL DE CONTAMINACIÓN DE SUELO

Plano de Localización



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 25/09/2025

Es fundamental para detectar, evaluar y controlar los riegos ambientales y de salud asociados a la presencia de sustancias tóxicas residuos peligrosos en el territorio, el grado y la extensión de la contaminación y con ello establecer medidas de remediación y prevención más efectivas.



102



5.11.3 CENTROS DE ATENCIÓN MÉDICA

Los centros de atención médica están clasificados por tipo de unidad, institución de servicios médico (nivel). Están constituidos como unidades de consulta externa, hospitalización, asistencia social y establecimiento de apoyo. La información descrita en el presente documento, se obtuvo a partir de la identificación y levantamiento en campo verificando cada unidad médica existente en la cabecera municipal, con la finalidad de conocer la infraestructura y servicios con la que cuenta cada institución. De los centros médicos verificados se elaboraron fichas técnicas con su respectiva base de datos a partir de la información de fichas técnicas que incluyen una clave del sitio (punto de control), el nombre de la unidad médica, clave única de establecimiento de salud (CLUES), dirección, teléfono, ubicación geográfica en coordenadas UTM (Unidad Transversa de Mercator), tipo de hospital, nivel, horarios, número de personal que atiende, entre otros datos.

Sublocalidad	Hospital	Responsable	Dirección	Teléfono	Establecimiento	Institución
El Clavario Tepenuaya	Farmacias Similares	Olivares Espinoza María De La Cruz	Narciso Mendoza 320	7228711490	Fundación Brest Farmacias Similares	Privada
Azcapotzalco	Farmacia Sagitario	Armas Rivero Reina	Independencia 210	7222630339	Farmacia Sagitario	Privada
San Mateo Mexicaltzingo	Farmacia Morelos	Químico Santiago Morelos Becerril	Independencia 504	7222630476	Farmacia Morelos	Privada
Azcapotzalco	Farmacia Vmex	Fabiola Rodríguez Lucero	Jesús Carranza 101	5610454904	Consultorio	Privada
Tecuanapa	Farmacia Amix	Carlos	Insurgente S/N	Sin Dato	Farmacia Amix	Privada
Tecuanapa	Farmacia Jerusalén	Medico García Castro Jonathan	Vicente Guerrero #100	7228912705	Farmacia Jerusalén	Privada
El Calvario Tepanuaya	Centro de Salud Mexicaltzingo	Doctora Ruth Estrada Aguirre	Narciso Mendoza 103	7223760311	Centro de Salud	Privada
El Calvario Tepanuaya	Farmacia Ángeles	Morales Moreno Andrea	Juárez S/N	7294929773	Farmacia Ángeles	Privada
San José	Farmacia Homeopática	Sin Dato	Benito Juárez	Sin Dato	Farmacia Homeopática	Privada
Azcapotzalco	Consultorio DIF	Gisela Terán Albarrán	Prisciliano Díaz González S/N	7222630682	Consultorio DIF	DIF

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.11.4 PELIGRO BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

Residuos Biológico-Infecciosos en los pequeños comercios de veterinarias, clínicas y consultorios dentales depositan sus residuos biológicos infecciosos, especialmente jeringas al camión de la basura, en el centro de Salud de ISSEM, genera alrededor de 3.00kg de residuos biológico infecciosos al año, los cuales son recogidos por una empresa particular o llevados a la Jurisdicción de Tenango del Valle.

5.11.5 RASTRO

Es importante señalar que de acuerdo con la clasificación contenida en la NORMA Oficial Mexicana NOM-194-SSA1-2004, Productos y Servicios. Especificaciones Sanitarias de los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio, existen las especificaciones sanitarias de productos, con base en el volumen de sacrificio. Este establece que rastros son aquellos que sacrifican y faenan 168 cabezas de ganado mayor (reses); 336 de ganado menor; es decir, cerdos, ovinos y caprinos; hasta 5000 aves o una combinación de estas especies semanalmente. Matadero es el establecimiento con menor volumen de matanza, comparado con los rastros. Los establecimientos que realizan la matanza de animales de abasto, generan, en las diferentes etapas del proceso de obtención de carne, un importante volumen de aguas residuales que son vertidas directamente a cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagunas) o al drenaje municipal, sin tratamiento previo de las aguas vertidas. estos residuos generan un grave problema ambiental y de salud pública (conaza, 2006).

En lo que respecta a este Municipio, se cuenta un rastro municipal y uno privado especializado en el sacrificio de ganado bovino y porcino.

El rastro en sus actividades genera aguas residuales con grandes cantidades de materia orgánica que posteriormente son dispuestas sin tratamiento en la red de drenaje municipal, después son depositados en el ambiente y/o usadas para fines agrícolas, lo que constituye un problema sanitario de gran envergadura en ciudad. Victoria y sus alrededores.

Establecimientos que realizan la matanza de animales de abasto, generan, en las diferentes etapas del proceso de obtención de carne, un importante volumen de aguas residuales que son vertidas directamente a cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagunas) o al drenaje municipal, sin tratamiento previo de las aguas vertidas. Estos residuos generan un grave problema ambiental y de salud pública.

El rastro en sus actividades genera aguas residuales con grandes cantidades de materia orgánica que posteriormente son dispuestas sin tratamiento en la red de drenaje municipal, después son depositados en el ambiente y/o usadas para fines agrícolas, lo que constituye un problema sanitario de gran envergadura en ciudad. Victoria y sus alrededores.

Un segundo rastro privado tipo TIF (Tipo Inspección Federal) que se encuentra en la facultad de medicina veterinaria y zootecnia. La matriz es una herramienta que sintetiza el trabajo realizado en el presente Atlas ya que se tienen identificados puntos o lugares en peligro y riesgo. Teniendo esta información servirá para instrumentar acciones preventivas correctivas y de mitigación en caso de algún fenómeno natural o de origen antrópico, que puedan presentarse en cada uno de los puntos cartografiados



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Simboligía

- Limite Municipal
- MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO
- RASTROS

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 25/09/2025

Se identifican posibles focos de contaminación biológica, ambiental y sanitaria, este tipo de mapas permite evaluar la cercanía de los rastros con zonas habitacionales.

5.12 FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

En este subcapítulo se tratarán los Peligros Socio-organizativos que corresponden a aquellos sitios públicos o privados que brindan o prestan un servicio a la población, en consecuencia, generan concentración masiva de personas, dando como resultado áreas vulnerables ante una serie de peligros naturales y antropogénicos.

En lo que corresponde al presente documento, estos sitios fueron ubicados sólo en la Cabecera Municipal de Victoria. Con el apoyo del levantamiento de fichas, se obtuvo la verificación de la siguiente infraestructura: DIF, cementerios, centros comerciales, centros deportivos, escuelas, hoteles, iglesias-templos, oficinas de gobierno. La descripción se hace con mayor énfasis en las escuelas porque además de representar el mayor número de sitios distribuidos.

5.12.1 CENTROS ESCOLARES

Colonia	Dirección	CCT	Escolaridad	Escuela	Aulas	Alumnos	Aulas
Azcapotzalco	Cristóbal Tovar #207	15E2N02472	Preescolar	Jardín de Niños Teceltican	12	253	12
El Calvario Tepanuay	Cuahuatémoc #405	15EJN049J	Preescolar	Jardín de Niños Nentambati	5	133	5
vAzcapotzalco	Prisciliano María González #101	15EBHO119L	Preparatoria	Preparatoria No. 45 Of. UAEM	20	720	20
Azcapotzalco	Independencia #310	15PPR1173X	Primaria	Primaria Rafael Ramírez Castañeda	25	687	25
Azcapotzalco	Prisciliano María Díaz González S/N	15EBA16080	Primaria, Secundaria	Ceaja Justo Sierra			
Azcapotzalco	Prisciliano María González Km.02	15DJN1828N	Preescolar	Jardín de Niños Lic. Benito Juárez	7	150	7
Axayácatl	Narciso Mendoza #401 Ote.	15EP25910	Primaria	Escuela Primaria Estatal Axayácatl	24	782	24
Azcapotzalco	José María Prisciliano Díaz González #328	15EE50476C	Secundaria	Escuela Secundaria Oficial No. 328 Juventino Rosas	9	312	9
Azcapotzalco	Insurgentes Oriente S/N	15DJV0062K	Secundaria	Lic. Álvaro Gálvez Y Fuentes	13	367	13
Azcapotzalco	Prisciliano María Díaz González #108	SIN DATO	Maternidad	Estancia Infantil Gotitas	5	33	5

Azcapotzalco	Privada Narciso Mendoza #5	SIN DATO	Primaria	Centro Pedagógico José López Fontes	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato
La Estación	Cuahuatémoc S/N	SIN DATO	Preescolar y Primaria	Colegio Luminos	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato
Azcapotzalco	Independencia #310	15DPR2203H	Primaria	Escuela Primaria Juan Escutia			

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



ESCUELA PRIMARIA RAFAEL RAMIREZ CASTAÑEDA



JARDIN DE NIÑOS NENTAMBATI



ESCUELA SECUNDARIA JUVENTINO ROSAS No. 328



ESCUELA JUSTO SIERRA



ESCUELA PREPARATORIA OFICIAL NO.45



JARDIN DE NIÑOS TECELTICAN

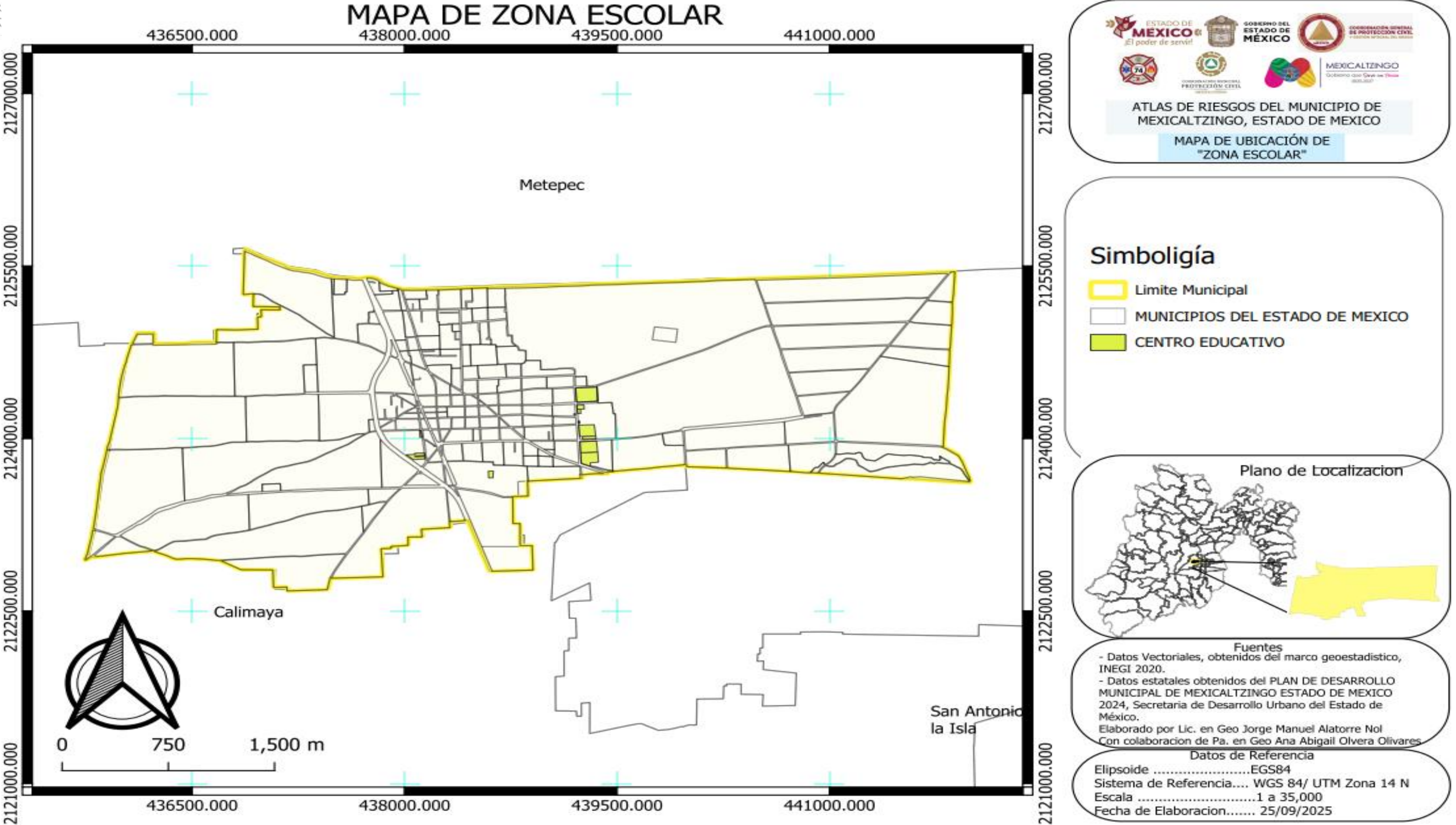


JARDIN DE NIÑOS BENITO JUAREZ



ESCUELA TELESECUNDARIA ALVARO GALVEZ Y FUENTES

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Permite proteger a la comunidad educativa, sino que también fortalece la planeación preventiva, la coordinación institucional y la seguridad integral del municipio.

5.12.2 CENTROS RELIGIOSOS

Los templos que concentran entre diez y 200 personas son 3 sitios, de los cuales se tiene que todos están contruidos con muros de block o ladrillo y en cuanto a los techos diez de ellos son de losa y tres de lámina; cuentan con los servicios básicos de luz, agua, drenaje y sanitarios

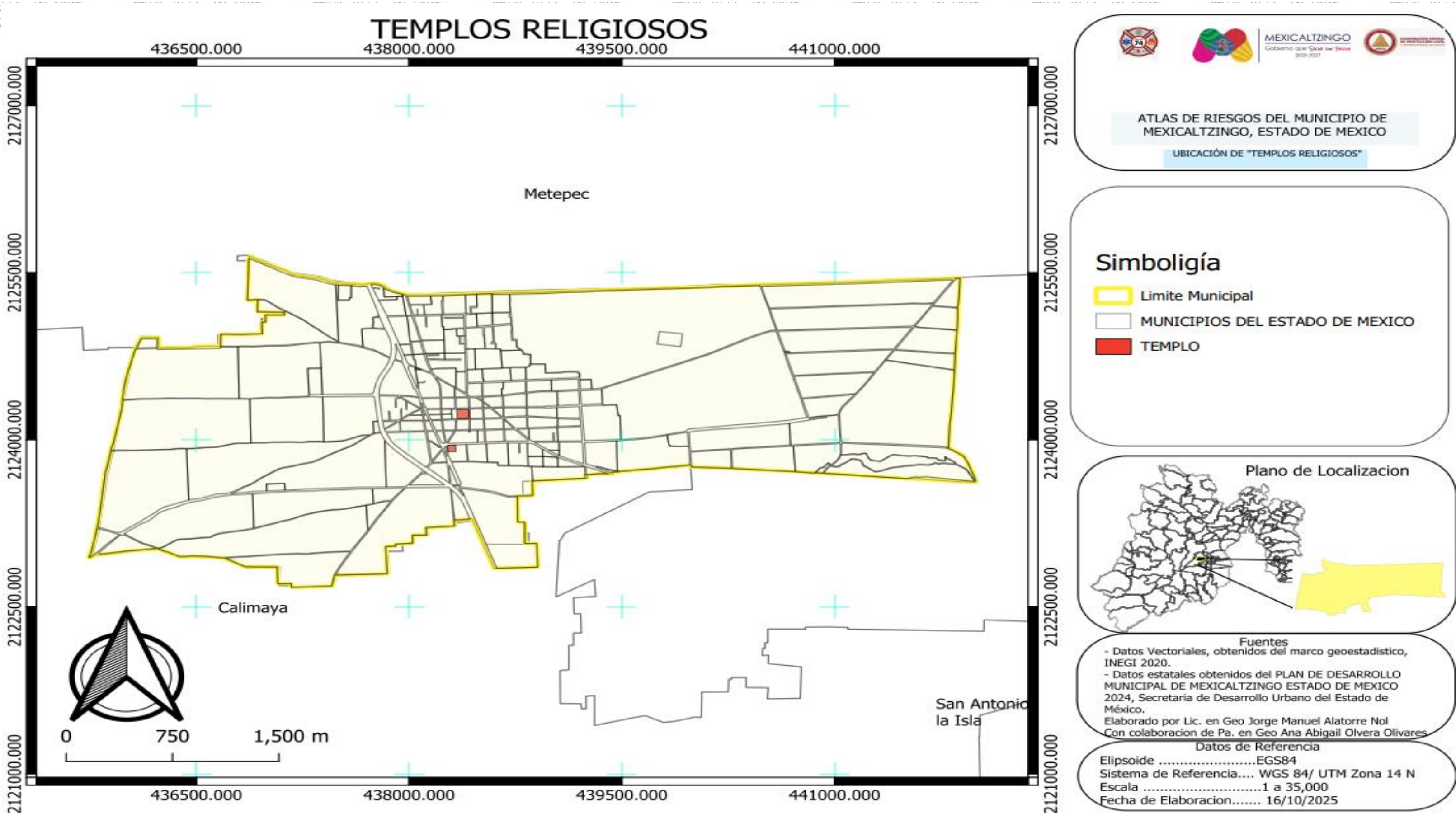
La iglesia pertenece a la de mayor capacidad en este caso donde pueden llegar a concentrarse hasta 1000 personas, está construidas en block con techos de losa y cuentan con todos servicios básicos.

Colonia	Nombre	Responsable	Dirección	Religión	Capacidad Personas
San José	Capilla de San José	Alcocer Camacho Santiago	Cuauhtémoc Esquina Vicente Guerrero	Católica	50
Mexicaltzingo	Parroquia de San Mateo Mexicaltzingo	Dotor Vázquez Tobías	Independencia S/N	Católica	200
San Isidro	Capilla de San Isidro	Mandujano Genaro	Sebas Iturbide Esquina Avenida San Isidro	Católica	80
El Calvario Tepanuaya	Casa de Catequesis	Diócesis De Toluca A.C.	Narciso Mendoza S/N	Católica	1000
Templo Evangélico			Morelos S/N	Evangélica	60

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Es fundamental identificar los centros de concentración masiva de población y planificar estrategias de prevención y respuesta ante emergencias, como lo son las vías de acceso para cualquier situación.

5.11.4 CENTROS DEPORTIVOS

En el centro deportivo se llevan a cabo actividades apoyadas por sus instalaciones, estas corresponden a canchas de fútbol, básquetbol, pista de atletismo, gimnasio, entre otras.

Este centro deportivo y estadios pueden llegar a concentrar entre al menos a 5,000 y en el menor de los casos algunos reúnen menos de 1000 personas en un sólo momento. Todos estos centros deportivos verificados son abiertos al público.

CENTROS DEPORTIVOS MEXICALTZINGO				
Colonia	Nombre	Área	Responsable	Dirección
Azcapotzalco	Unidad Deportiva Mexicaltzingo	Unidad Deportiva	Monserrat Contreras Camacho	Prisciliano María González
Azcapotzalco	Plaza Estado de México	Oscar Mata Linas	Oscar Mata Linas	Independencia S/N

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

5.11.5 PLAZA COMERCIAL

Una plaza Comercial está compuesta por uno o varios edificios de gran tamaño que contiene locales y oficinas comerciales con el objetivo de reunir en un espacio público varias tiendas. Generalmente los centros comerciales poseen la misma estructura organizacional para el expendio de comida y restaurantes Por otro lado, se identificaron mercados y tianguis que llegan a reunir a 200 personas en un solo lugar.

Plazas Comerciales y Tianguis Mexicaltzingo								
Sublocalidad	Nombre	Responsable	Dirección	Tipo	Área	Locales	Días-Lab	Venta
La Estación	Tianguis Municipal	Cont. Gómez Urbina Mariela	Plaza Cívica Miguel Hidalgo	Tianguis	625m ²	55	Martes y Domingo	Diversos
San José	Mercado Mexicaltzingo	Lic. En Derecho Vara Bobadilla Carlos	Emiliano Zapata S/N	Mercado Cubierto	Sin Dato	50	Sin dato	Sin dato
San José	Plaza Comercial Alebrije	Raúl Rangel Carmona	Juárez	Plaza Comercial	Sin Dato	28	Todos los días	
Mazachulco	Plaza El Nevado		Carretera Federal Toluca Tenango	Plaza Comercial				

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

MAPA DE MERCADOS O TIANGUIS

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

Metepec

Calimaya

San Antonio
la Isla



0 750 1,500 m

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000



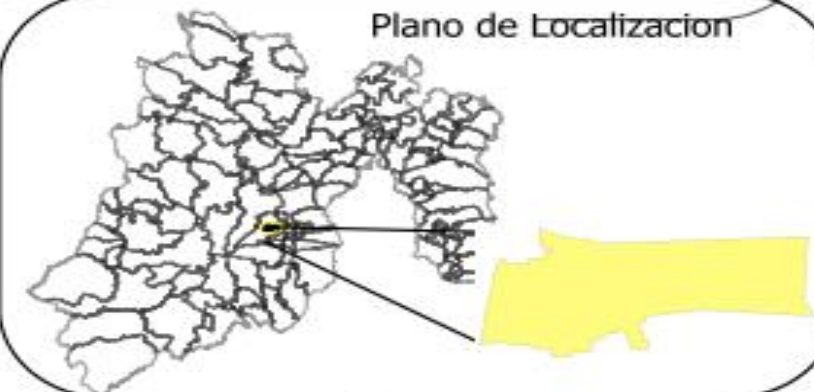
ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

UBICACIÓN DE "MERCADOS
O TIANGUIS"

Simboligía

- Limite Municipal
- MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO
- MERCADOS O TIANGUIS

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

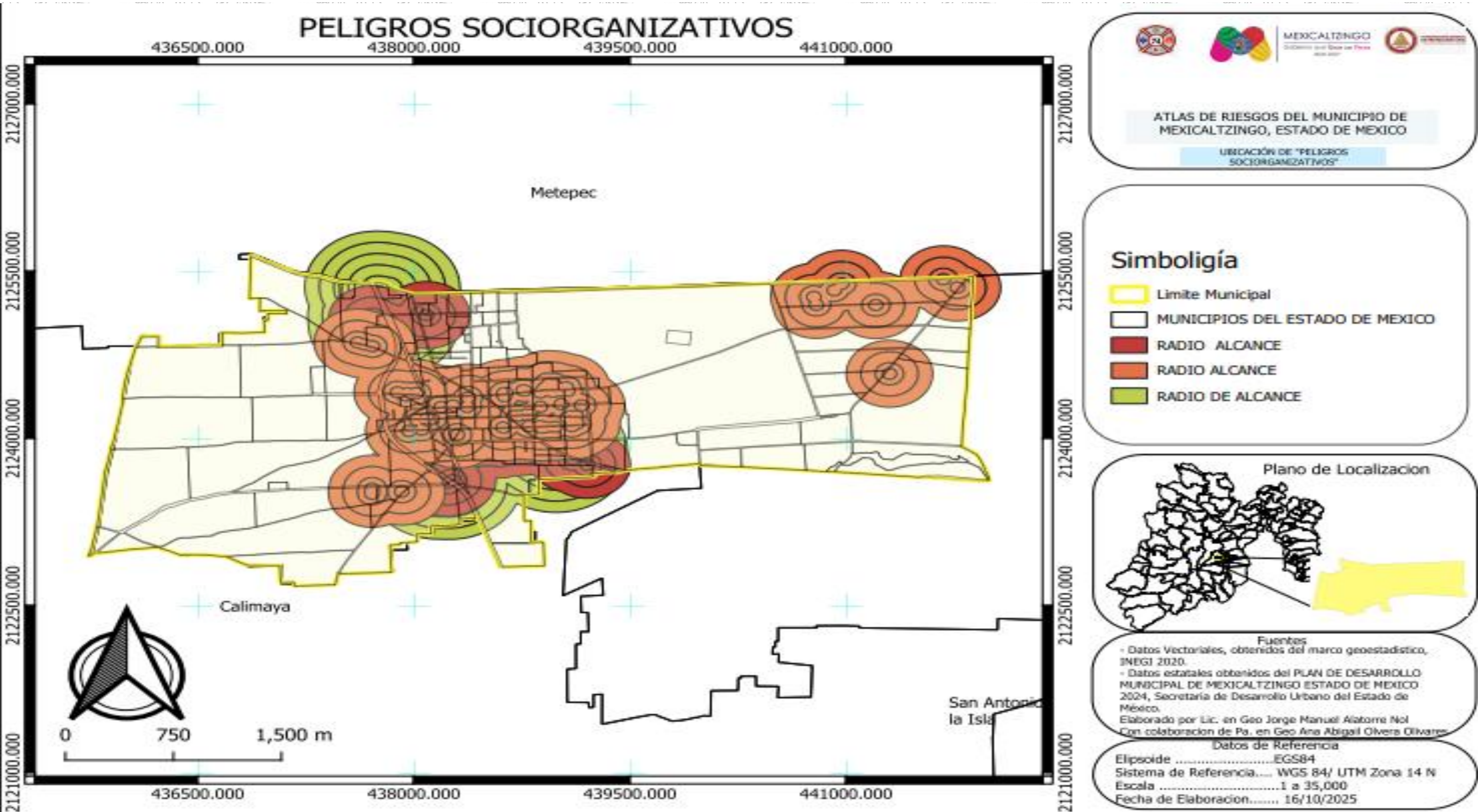
ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 29/09/2025

Se identifica zonas de alta concentración de personas y actividad económica, que permite evaluar su nivel de exposición ante riesgos, dando relevancia a la planeación de rutas de evacuación.



111





Es esencial para comprender como el factor humano puede influir en la generación o agravamiento de emergencias, permite ubicar zonas con alta concentración de población, eventos masivos, conflictos sociales, organización comunitaria y con ello ayudar a prevenir incidentes.

6. ESCENARIOS DE RIESGO Y LAS ESTRATEGIAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA GIR

INTEGRACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO

VULNERABILIDAD SOCIAL EN MEXICALTZINGO

Este apartado trata de dar una aproximación al tema de la cuantificación de la vulnerabilidad social asociada a desastres desde una perspectiva cualitativa.

Dicha metodología consiste en las características socioeconómicas de la población, aunada a la capacidad de prevención y respuesta ante diversas contingencias y a su percepción local del riesgo.

La vulnerabilidad social es la consecuencia directa del aprovechamiento, el incremento demográfico y de la urbanización acelerada sin planeación, así mismo la vulnerabilidad social ante los desastres naturales se define como una serie de factores económicos, sociales y culturales que determinan el grado en el que un grupo social está capacitado para la atención de la emergencia y la rehabilitación y recuperación frente a un desastre.

Para poder medir la vulnerabilidad social asociada a desastres según la definición anterior, la presente metodología se divide en tres partes:

La primera parte permitirá una aproximación al grado de vulnerabilidad de la población en base a sus condiciones sociales y económicas, la cual proporcionará un parámetro para medir las posibilidades de organización y recuperación después de un desastre. Para lograr lo anterior se crearon 18 plantillas, las cuales están conformadas por un indicador pregunta, que a modo de pregunta nos solicita la información requerida, una tabla de rangos y valores, en donde se deberá ubicar la situación del municipio a estudiar y asignarle un valor, en la plantilla también viene una fórmula para obtener el resultado que se tendrá que cotejar en la tabla de rangos y valores, por último, viene un razonamiento en el que se explica la importancia del indicador.

En esta primera etapa se describen los indicadores seleccionados para la elaboración de una cuantificación aproximada para medir el grado de vulnerabilidad social asociada a desastres naturales. En el anexo que se presenta al final de este capítulo, se proporcionará una cédula a través de la cual se incluyen los distintos parámetros establecidos para la evaluación de cada indicador, según los datos particulares del municipio, es decir que al obtener los valores de cada plantilla, éstos se vaciaran en la cédula y se sacará un promedio de los valores asignados según rubro (salud, educación, vivienda, empleo e ingresos y población) por último se promediara el valor

de cada rubro, lo que nos dará un número entre 1 y 0, éste número será el resultado final de la primera parte.

La segunda etapa de la metodología se dividirá en dos cuestionarios: el primero permitirá conocer la capacidad de prevención y respuesta de los órganos responsables de llevar a cabo las tareas de atención a la emergencia y rehabilitación. El segundo cuestionario se enfocará a la percepción local del riesgo que se tenga en el municipio, lo que permitirá planear estrategias y planes de prevención de acuerdo con la forma de pensar y con la concepción de riesgo que se tenga en el municipio.

Al igual que en la primera etapa, se describe la naturaleza de las preguntas junto con el puntaje para la evaluación de las mismas. Así mismo, se incluye al final una cédula con los parámetros de evaluación para cada respuesta.

Finalmente se describe la manera en que se obtendrán los resultados para cada etapa.

- El resultado de la primera (características socioeconómicas) le corresponde un peso del 60%.
- Así mismo se sumará el resultado del primer cuestionario (capacidad de prevención y respuesta), el cual tendrá un peso del 20%.
- Mientras que el cuestionario referente a la percepción local de riesgo tendrá un peso de 20%.

Los criterios para determinar los porcentajes se explican en el apartado de la elaboración del indicador.

Este apartado se dedica a las fuentes de información, ya que uno de los primeros pasos que se tienen que realizar para poder identificar el nivel socioeconómico de una región es ubicar e identificar la información que nos va a permitir conocer dichas condiciones.

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

Estos indicadores se dividen en 5 categorías:

1. Salud
2. Educación
3. Vivienda
4. Empleo e Ingresos
5. Población

Gran parte de las condiciones de vulnerabilidad de una población, dependen directamente del nivel de desarrollo de ésta. La vulnerabilidad social se reflejará en la predisposición del sistema a sufrir daño, en función directa de sus condiciones y/o capacidades de desarrollo. El desarrollo de los individuos depende principalmente del acceso a los bienes y servicios básicos, de la oportunidad de acceder a la educación, así como de recibir asistencia médica, los cuales son, entre otros, los elementos constitutivos del desarrollo. Estos indicadores se enfocan principalmente a la

identificación de las condiciones que inciden e incluso acentúan los efectos de un desastre. La vulnerabilidad social es una condición íntimamente ligada a las capacidades de desarrollo de la población

SALUD

Uno de los principales indicadores de desarrollo se refleja en las condiciones de salud de la población, es por eso necesario conocer la accesibilidad que ésta tiene a los servicios básicos de salud, así como la capacidad de atención de los mismos. La insuficiencia de servicios de salud reflejará directamente parte de la vulnerabilidad de la población.

Para esta metodología se incluyen 3 indicadores en este rubro.

Indicador/pregunta	¿Cuántos Médicos existen por cada 1,000 habitantes?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 0.20 a 0.39 Médicos por cada 1,000 habitantes	Muy Alta	1.00
	De 0.4 a 0.59 Médicos por cada 1,000 habitantes	Alta	0.75
	De 0.6 a 0.79 Médicos por cada 1,000 habitantes	Media	0.50
	De 0.8 a 0.99 Médicos por cada 1,000 habitantes	Baja	0.25
	Uno o más Médicos por cada 1,000 habitantes	Muy Baja	0.00
Procedimiento	La proporción de médicos por 1,000 habitantes se obtiene de la multiplicación del número de médicos por mil y se divide entre el total de la población.		
Fórmula	$PM = \frac{NoM}{PT} \times 1000$ Donde: PM= Proporción de Médicos NoM= Número de Médicos en el Municipio PT= Población Total		
Justificación	La Secretaria de Salud Indica que es aceptable que exista un médico por cada 1,000 habitantes, por lo que el indicador reporta la disponibilidad de médicos para atender a la población por cada 1,000 habitantes en un periodo determinado. La baja proporción de médicos se reflejará en las condiciones de salud de la población, lo que agudiza las condiciones de vulnerabilidad, situación que se podría acentuar en caso de emergencia o desastre.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Indicador/pregunta	¿Cuántas muertes se producen antes del primer año de vida	Condiciones de Vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 17.2 a 27.1	Muy Baja	0.00
	De 27.2 a 37.0	Baja	0.25
	De 37.1 a 47.0	Media	0.50
	De 47.1 a 56.9	Alta	0.75
	57.0 o más	Muy Alta	1.00
Procedimiento	Este indicador se puede establecer para un periodo dado, en este caso el primer año de vida. El resultado se obtiene de dividir el número de defunciones de niños menores de un año de edad en un periodo determinado, entre los nacidos vivos en el mismo periodo y el resultado se multiplica por cien.		
Fórmula	$TMI = \frac{DM1a}{NV} \times 100$ Donde: TMI= Tasa de Mortalidad Infantil DM1a= Defunciones de Menores de 1 año a un periodo determinado NV= Nacidos Vivos en el mismo periodo		
Justificación	El indicador se refiere a la posibilidad de un recién nacido de sobrevivir el primer año de vida. Tomando en cuenta que el riesgo de muerte es mayor en los primeros días, semanas y meses de vida, la mortalidad durante este periodo indicará en gran medida las condiciones de la atención a la salud de la población en el caso de la madre.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

TMI= 1/235=0.00425

0.00425X100=0.425

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado (0.0)

%PND= 5376/13807=0.3893

0.3893X100=38.936

Indicador/pregunta	¿Qué porcentaje de la población no cuenta con derechohabiencia a servicios de salud?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 17.63 a 34.10	Muy Baja	0.00
	De 34.11 a 50.57	Baja	0.25
	De 50.58 a 67.04	Media	0.50
	De 67.05 a 83.51	Alta	0.75
	83.52 o más	Muy Alta	1.00
Procedimiento	El porcentaje de la población no derechohabiente se obtiene dividiendo l total de la población no derechohabiente entre el total de la población y el resultado se multiplica por cien		
Fórmula	$\%PND = \frac{PND}{PT} \times 100$ Donde: %PND= Porcentaje de Población No Derechohabiente PND= Población No derechohabiente PT= Población Total		
Justificación	Este indicador muestra el porcentaje de la población no derechohabiente, la cual es la que menos acceso tiene a servicios de salud y en consecuencia es la que menor medida acude a las instituciones de salud, esta situación incide directamente en la vulnerabilidad de la población.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Condición de vulnerabilidad (Baja)

Valor asignado (0.25)

RESULTADO

0.333

EDUCACIÓN

Las características educativas influirán directamente en la adopción de actitudes y conductas preventivas y de autoprotección de la población, así mismo, pueden mejorar sus conocimientos sobre fenómenos y riesgos. Es un derecho fundamental de todo individuo el tener acceso a la educación y es una herramienta que influirá en los niveles de bienestar del individuo, es por eso que para esta guía metodológica se consideraron 3 indicadores que proporcionarán un panorama general del nivel educativo en cada región.

Indicador/pregunta	¿Cuál es el porcentaje de la población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir un recado?	Condiciones de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 1.07 a 15.85	Muy Baja	0.00
	De 15.86 a 30.63	Baja	0.25
	De 30.64 a 45.41	Media	0.50
	De 45.42 a 60.19	Alta	0.75
	60.20 o más	Muy Alta	1.00
Procedimiento	Se obtiene dividiendo a la población analfabeta de 15 baños y más entre el total de la población de ese mismo rango de edad. El resultado se multiplica por cien.		
Fórmula	$\%A = \frac{P15aA}{PT15a} \times 100$ Donde: %A= Porcentaje de Analfabetismo P15Aa= Población de 15b años y más Analfabeta PT15a= Población Total de 15 años y más		
Justificación	Además de las limitaciones directas que implica la carencia de habilidades para leer y escribir, es un indicador que muestra el retraso en el desarrollo educativo de la población, que refleja la desigualdad e el sistema educativo. La falta de educación es considerada como uno de los factores claves con respecto a la vulnerabilidad social.		

%A= 287/10242=0.02802

0.02802X100=2.802

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado (0.0)

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Indicador/pregunta	¿Cuál es el porcentaje de la población de 6 a 15 años que asiste a la escuela?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 42.72 a 54.17	Muy Alta	1.00
	De 54.18 a 65.62	Alta	0.75
	De 65.63 a 77.07	Media	0.50
	De 77.08 a 88.52	Baja	0.25
	88.53 o más	Muy Baja	0.00
Procedimiento	En algunos casos para la obtención del porcentaje de la cobertura de la demanda de la educación básica, se toma en cuenta la educación preescolar (a partir de los 3 años), otras solo toman en cuenta desde la educación primaria y secundaria entre la población de 6 a 15 años, que es el rango de edad de asistencia a tales niveles educativos		
Fórmula	$DEB = \frac{PT6_14aAE}{PT6_14a} \times 100$ Donde: DEB=Demanda de Educación Básica PT6_14Aae= Población Total de 6 a 14 años que Asiste a las Escuelas PT6_14a= Población Total de 6 a 14 años		
Justificación	El indicador muestra a la población que se encuentra en edad de demandar los servicios de educación básica, la cual es fundamental para continuar con capacitación posterior que proporcione las herramientas para acceder al mercado laboral.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

DEB= 2291.85/2447=0.9365

0.9365X100=93.65

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado= (0.0)

Indicador/pregunta	¿Cuál es el nivel educativo de la población?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 1 a 3.2	Muy Alta	1.00
	De 3.3 a 5.4	Alta	0.75
	De 5.5 a 7.6	Media	0.50
	De 7.7 a 9.8	Baja	0.25
	De 9.9 o más	Muy Baja	0.00
Procedimiento	Este indicador lo proporciona el INEGI ya elaborado, lo obtiene de dividir la suma de los años aprobados desde el primero de primaria hasta el último año alcanzado de las personas de 15 años y más Incluye a la población de 15 años y más, excluye a la población de 15 años con grados no especificados en algún nivel y a la población con nivel de escolaridad no especificado.		
Fórmula	$GPE = \frac{SAAP15a}{PT15a}$ Donde: GPE= Grado Promedio de Escolaridad SAAP15a= Suma de Años Aprobados desde Primero de Primaria hasta el último año alcanzado de la población de 15 años y más PT15a= Población Total de 15 años y más		
Justificación	Refleja a la población que cuenta con menos de nueve años de educación formal, la educación secundaria es obligatoria para la conclusión del nivel básico de educación. Se considerará a la población mayor de 15 años que no ha completado la educación secundaria como población con rezago educativo.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

GPE= 10.1

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado= (0.0)

RESULTADO

0.0



VIVIENDA

La vivienda es el principal elemento de conformación del espacio social, ya que es el lugar en donde se desarrolla la mayor parte de la vida. La accesibilidad y las características de la vivienda determinan en gran parte la calidad de vida de la población.

En relación con los desastres de origen natural, la vivienda es uno de los sectores que recibe mayores afectaciones. Los daños a la vivienda resultan ser, en algunos casos, uno de los principales parámetros para medir la magnitud de los desastres.

La vulnerabilidad de una vivienda, en una de sus tantas facetas, se reflejará tanto en los materiales de construcción como en los servicios básicos con los que cuenta o de los que carece. Para efectos de esta metodología se han tomado seis indicadores que permitirán establecer el grado de vulnerabilidad de la población con respecto a la calidad de su vivienda. Los primeros indicadores se refieren al número de viviendas que no cuentan con los servicios básicos (agua, luz y drenaje) ya que reflejarán una aproximación a la cantidad de viviendas que no cuenta con los satisfactores de necesidades básicas y de saneamiento de la población, lo cual incide directamente tanto en la comodidad, como en condiciones de salud de la población.

Aun cuando no es una regla, gran parte del sector vivienda que no cuenta con servicios básicos pertenece al sector informal de la construcción, y se localiza en zonas altamente expuestas a peligros naturales, zonas de reserva ecológica o fuera de planes de desarrollo urbano, lo anterior las hace altamente vulnerables.

Indicador/pregunta	¿Qué porcentaje de viviendas no cuentan con agua entubada?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 0 a 19.96	Muy Alta	0.00
	De 19.97 a 39.92	Alta	0.25
	De 39.93 a 59.88	Media	0.50
	De 59.89 a 79.84	Baja	0.75
	79.85 o más	Muy Baja	1.00
Procedimiento	Los datos para obtener este indicador se obtienen del Censo General de Población y Vivienda 2000 realizado por el INEGI. El porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada se obtiene de la diferencia del total de viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada, el resultado se divide entre el total de viviendas y se multiplica por cien.		
Fórmula	TVNDAE=TVPH_TVDAE Donde: TVNDAE= Total de Viviendas Particulares Habitadas que no Disponen de Agua Entubada TVPH= Total de Viviendas Particulares Habitadas TVDAE= Total de Viviendas Particulares Habitadas que disponen de Agua Entubada $\%VND\!A\!E = \frac{TVNDAE}{TVPH} \times 100$ Donde: \%VND\!A\!E= Porcentaje de Viviendas Sin Agua Entubada TVSAE= Total de Viviendas Particulares Habitadas que No Disponen de Agua Entubada TVPH= Total de Viviendas Particulares Habitadas		
Justificación	La falta de agua entubada en caso de desastre puede llegar a retrasar algunas labores de atención, ya que el llevar al lugar agua cumpla con las mínimas medidas de salubridad toma tiempo y regularmente la obtención y el almacenamiento de agua en viviendas que no cuentan con agua entubada se lleva a cabo de manera insalubre.		

%TVNDAE=79/33
02=0.0239

0.0239x100= 2.39

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado (0.0)

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Indicador/pregunta	¿Qué porcentaje de viviendas no cuenta con drenaje?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 1.21 a 20.96	Muy Alta	0.00
	De 20 a 40.71	Alta	0.25
	De 40.72 a 60.46	Media	0.50
	De 60.47 a 80.21	Baja	0.75
	80.22 o más	Muy Baja	1.00
Procedimiento	Este indicador se obtiene de la diferencia del total de viviendas particulares habitadas y el total de viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, el resultado se divide entre el total de viviendas y se multiplica por cien. Los datos para obtener este indicador también se encuentran en el Censo General de Población y Viviendas 2000 realizado por INEGI.		
Fórmula	TVND= TVPH-TVDD Donde: TVND= Total de Viviendas Particulares Habitadas que no disponen en Drenaje TVPH= Total de Viviendas Particulares Habitadas que Disponen Drenaje $\%VND = \frac{TVND}{TVPH} \times 100$ Donde: %VND= Porcentaje de Viviendas que no disponen de Drenaje TVND= Total de Viviendas Particulares Habitadas que no de Disponen TVPH= Total de Viviendas Particulares Habitadas		
Justificación	La carencia de drenaje en una vivienda puede llegar a aumentar su vulnerabilidad frente a enfermedades gastrointestinales, las cuales en situaciones de desastre aumentan considerablemente.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

$$\%VND = \frac{55}{3302} = 0.0166$$

$$0.0166 \times 100 = 1.66$$

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado (0.0)

Indicador/pregunta	¿Qué porcentaje de viviendas no cuentan con energía eléctrica?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 0 a 19.96	Muy Alta	0.00
	De 19.97 a 39.92	Alta	0.25
	De 39.93 a 59.88.	Media	0.50
	De59.89 a 79.84	Baja	0.75
	79.85 o más	Muy Baja	1.00
Procedimiento	Este indicador se obtiene de la diferencia del total de viviendas particulares habitadas que se disponen de energía eléctrica, el resultado se divide entre el total de viviendas y se multiplica por cien.		
Fórmula	TVNDE=TVPH-TVDE Donde: TVNDE= Total de Viviendas Particulares Habitadas que no Disponen de Energía Eléctrica TVPH= Total de Viviendas Particulares Habitadas TVDE= Total de Viviendas Particulares Habitadas que Disponen de Energía Eléctrica $\%VNDAE = \frac{TVNDAE}{TVPH} \times 100$ Donde= %VNDE= Porcentaje de Viviendas que no disponen de Energía Eléctrica TVNDE= Total de Viviendas Particulares Habitadas que no disponen de Energía Eléctrica TVPH= Total de Viviendas Particulares Habitadas		
Justificación	La falta de energía eléctrica aumenta la vulnerabilidad de las personas frente a los desastres naturales, ya que el no contar con este servicio excluye a la población de formas de comunicación, así mismo la capacidad de respuesta se puede retrasar		

$$\%VNDE = \frac{16}{3302} = 0.0048$$

$$0.0048 \times 100 = 0.48$$

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado (0.0)

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Indicador/pregunta	¿Qué porcentaje de viviendas tienen paredes de material de desecho y láminas de cartón?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 0 a 3.84	Muy Alta	0.00
	De 3.84 a 7.68	Alta	0.25
	De 7.69 a 11.52	Media	0.50
	De 11.53 a 15.36	Baja	0.75
	15.37 o mas	Muy Baja	1.00
Procedimiento	Se obtiene dividiendo el total de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón entre el total de viviendas y multiplicando por cien.		
Fórmula	$\%VPMD = \frac{TVPM D}{TVPH} \times 100$ Donde: %VPMD= Porcentaje de Viviendas con Paredes de Material de desecho y lámina de cartón TVPM D= Total de Viviendas Particulares Habitadas con Paredes de Material de Desecho y lámina de cartón TVPH= Total de Viviendas Particulares Habitadas		
Justificación	Este indicador mostrará el número de viviendas que por las características del material con que fue construida puede ser vulnerable frete a cierto tipo de fenómenos.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

%VPMD= 29.71/2878=0.0103

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado (0.0)

Indicador/pregunta	¿Qué porcentaje de viviendas tiene el piso de tierra?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 1.52 a 20.82	Muy Alta	0.00
	De 20.83 40.12	Alta	0.25
	De 40.13 a 59.42	Media	0.50
	De 59.43 a 78.72	Baja	0.75
	78.73 o más	Muy Baja	1.00
Procedimiento	Este porcentaje se obtiene de la diferencia del total de viviendas habitadas y el total de viviendas con piso de material diferente a la tierra, el resultado se divide entre el total de viviendas habitadas y se multiplica por cien.		
Fórmula	$TVPT = TVPH - TVPMDT$ Donde: TVPT= Total de Viviendas Particulares Habitadas con Piso de Tierra TVPH= Total de Viviendas Particulares Habitadas TVPMDT= Total de Viviendas Particulares Habitadas con Piso de Material Diferente de Tierra $\%VPT = \frac{TVPT}{TVPH} \times 100$ Donde: %VPT= Porcentaje de Viviendas con Piso de Tierra TVPT= Total de Viviendas Particulares Habitadas con Piso de Tierra TVPH= Total de Viviendas Particulares Habitadas		
Justificación	Las viviendas de piso de tierra aumentan la vulnerabilidad de sus habitantes frente a desastres naturales, ya que el riesgo de contraer enfermedades es mayor y su resistencia frente a ciertos fenómenos es menor que otro tipo de construcciones.		

%VPT= 49.53/3302= 0.015

0.015X100= 1.5

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado (0.0)

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Indicador/pregunta	¿Cuál es el déficit de vivienda?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 1.67 a 13.75	Muy Alta	0.00
	De 13.76 a 25.83	Alta	0.25
	De 25.84 a 37.91	Media	0.50
	De 37.92 a 49.99	Baja	0.75
	50.00 o más	Muy Baja	1.00
Procedimiento	El déficit de vivienda se obtiene de la diferencia del total de hogares y el total de viviendas, este resultado representa el número de viviendas construidas con material de desecho y lámina de cartón, así como las viviendas con piso de tierra. El resultado representa tanto las viviendas nuevas que se requieren, sumado a las viviendas que necesitan mejoramiento. Para efectos de esta metodología el resultado deberá ser un porcentaje.		
Fórmula	$DV = \frac{TH - TVPH + TVPMD + TVPT}{TVPH} \times 100$ Donde: DV= Déficit de Viviendas TH= Total de Hogares TVPH= Total de Viviendas Particulares Habitadas TVPMD= Total de Viviendas Particulares Habitadas con Paredes de Material de desecho y lámina de cartón TVPT=Total de Viviendas Particulares Habitadas con Piso de Tierra		
Justificación	El déficit de vivienda es el resultado de un explosivo crecimiento demográfico, la inequitativa distribución de la riqueza, la falta de financiamiento de algunos sectores de la población para poder adquirir una vivencia. Además el problema no sólo se remite a la insuficiencia de la vivienda sino también a las condiciones de la misma		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

EMPLEO E INGRESOS

Estos indicadores son fundamentales en esta metodología ya que aportarán elementos acerca de la generación de recursos que posibilita el sustento de las personas. La importancia de este indicador no se puede dejar de lado ya que las cifras en México demuestran la existencia de una gran desigualdad en la distribución de los ingresos.

Los indicadores de la condición de empleo e ingresos se refieren principalmente a una situación vulnerable tanto en el plazo inmediato, donde la condición de vida es precaria y las familias de bajos ingresos sólo pueden atender sus necesidades inmediatas, y en el largo plazo, se reflejaría en cuanto a la capacidad de prevención y respuesta que potenciaría la vulnerabilidad en caso de un desastre. En este rubro se incluyen 3 indicadores.

Indicador/pregunta	¿Qué porcentaje de la PEA recibe menos de dos salarios mínimos?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 18.41 a 34.50	Muy Alta	0.00
	De 34.51 a 50.59	Alta	0.25
	De 50.60 a 82.77	Media	0.50
	De 66.69 a 82.77	Baja	0.75
	82.78 o más	Muy Baja	1.00
Procedimiento	Se obtiene de dividir a la PEA que recibe hasta 2 salarios mínimos entre el total de la PEA y el resultado se multiplica por cien. Este indicador se puede obtener ya estimado en el Consejo Nacional de Población, información disponible en la página de internet www.conapo.gob.mx		
Fórmula	$\%PEA = \frac{PH2SM}{PEA} \times 100$ Donde: %PEA= Porcentaje de la Población Económicamente Activa H2SM= Población que Percibe hasta 2 Salarios Mínimos PEA= Población Económicamente Activa		
Justificación	Aun cuando son diversos los factores que influyen en la determinación de los salarios, las remuneraciones guardan relación con la productividad en el trabajo, además este indicador proporcionará de manera aproximada el porcentaje de la población que no puede satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, vivienda, salud, etc.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

DV=3302-3261+29.71+49.53/3261=0.0368

0.0368X100= 3.68

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado (0.0)

RESULTADO

0.0

%PEA= 56.1

Condición de vulnerabilidad (Media)

Valor asignado (0.50)



Indicador/pregunta	¿Cuántas personas dependen del PEA?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 37.72 a 57.69	Muy Alta	0.00
	De 57.70 a 77.66	Alta	0.25
	De 77.67 a 97.63	Media	0.50
	De 97.64 a 117.60	Baja	0.75
	117.60 o más	Muy Baja	1.00
Procedimiento	La razón de dependencia se obtiene de la suma del total de las personas que por su edad se consideran como dependientes (menores de 15 años y mayores de 64 años) entre el total de personas que por su edad se identifican como económicamente productivas (mayores de 15 años y menores de 64 años).		
Fórmula	$RD = \frac{P_{0_{14a}} + P_{65a}}{P_{15_{64a}}} \times 100$ Donde: RD= Razón de Dependencias P0_14a= Población de 65 años y más P65a= Población de 65 años y más P15_64a= Población de 15 a 64 años		
Justificación	Mientras mayor sea la razón de dependencia, más personas se verán en desventaja frente a u desastre de origen natural ya que su capacidad de respuesta y prevención prácticamente va a ser nula.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

RD=
3565+908/9334=
0.479

Condición de
vulnerabilidad (Muy
baja)

Valor asignado
(0.0)

RESULTADO

0.166

Indicador/pregunta	¿Cuántas personas desocupadas hay con respecto a la PEA?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 0 a 3.09	Muy Alta	0.00
	De 3.10 a 6.18	Alta	0.25
	De 6.19 a 9.27	Media	0.50
	De 9.28 a 12.36	Baja	0.75
	12.37 o más	Muy baja	1.00
Procedimiento	Para obtener la Tasa de Desempleo Abierto es necesario dividir el número de personas desocupadas entre la PEA y multiplicar el resultado por cien.		
Fórmula	$TDA = \frac{NoPD}{PEA} \times 100$ Donde: TDA= Tasa de Desempleo Abierto NoPD= Número de Personas Desocupadas PEA= Población Económicamente Activa		
Justificación	Este indicador se refiere directamente a la situación de desempleo que influye sobre la capacidad de consumo de la población así como en la capacidad de generar los recursos que posibiliten la adquisición de bienes satisfactorios.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

TDA=
223.35/9334=0.251

0.251X100=2.5

Condición de
vulnerabilidad (Muy
baja)

Valor asignado
(0.0)



POBLACIÓN

Para efectos de esta guía, se consideran principalmente tres aspectos sociales de la población: dos de ellos se refieren a la distribución y dispersión de los asentamientos humanos y el tercero a los grupos étnicos que cuyas condiciones de vida se asocian a diferencias culturales y sociales, y que a su vez representan uno de los grupos más marginados del país.

Indicador/pregunta	¿Cuál es el grado de concentración de la población en el territorio?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 1 a 99 Habitantes por km^2	Muy Alta	0.00
	De 100 a 499 Habitantes por km^2	Alta	0.25
	De 500 a 999 Habitantes por km^2	Media	0.50
	De 1,000 a 4,999 Habitantes por km^2	Baja	0.75
	Más de 5,000 Habitantes por km^2	Muy baja	1.00
Procedimiento	Se obtiene de dividir el total de la población de un territorio determinado entre la superficie del mismo. El resultado indica el número de habitantes por kilómetro cuadrado		
Fórmula	$DP = \frac{PT}{ST}$ Donde: DP= Densidad de Población PT= Población Total ST= Superficial Territorial		
Justificación	La densidad, más que de un problema de sobrepoblación, refleja un problema de mala distribución de la población, además de que de la tasa de crecimiento es elevada, el problema se agudiza por la migración del medio rural a las ciudades. Cuando la gente se encuentra concentrada en un área limitada, una amenaza natural puede tener un impacto mayor.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

DP=
13807/12.2=1131.7

Condición de vulnerabilidad (Alta)

Valor asignado (0.75)

Indicador/pregunta	¿La población es pronominalmente indígena?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	Menos del 40% de la población	Pronominadamente no indígena	0.00
	Más del 40% de la población	pronominalmente indígena	1.00
Procedimiento	Se obtiene de dividir a la población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena entre el total de la población de 5 años y más, el resultado se multiplica por cien. Para efectos de esta metodología se consideran como municipios pronominalmente indígenas aquellos con 40% o más de hablantes de lengua indígena.		
Fórmula	$\%PI = \frac{P5HLI}{P5} \times 100$ Donde: %PI= Porcentaje de Población Indígena P5HLI= Población de 5 años y más que Habla una Lengua Indígena P5= Población de 5 años y más		
Justificación	La mayoría de los municipios donde se asienta la población indígena, presenta una estructura de oportunidades muy precaria, lo cual se refleja en condiciones de vulnerabilidad de esta población.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

%PI=
58/12684=0.0045

0.0045X100=0.45

Condición de vulnerabilidad (Muy baja)

Valor asignado (0.0)



Indicador/pregunta	¿Qué porcentaje de la población habita en localidades pequeñas?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 0 a 9.9	Muy Alta	0.00
	De 10 a 19.9	Alta	0.25
	De 20 a 29.9	Media	0.50
	De 30 a 39.9	Baja	0.75
	40 o más	Muy Baja	1.00
Procedimiento	Se consideran localidades pequeñas a las menores de 2,500 habitantes. Con lo cual se calcula el porcentaje de personas con respecto al total de la población de un territorio determinado.		
Fórmula	$DiPo = \frac{TPM2500hb}{PT} \times 100$ Donde: DiPo= Dispersión Poblacional TPM2500hb= Total de la Población que Habita en Localidades Menores a 2,500 Habitantes PT= Población Total		
Justificación	La dispersión se manifiesta principalmente en localidades pequeñas cuyas condiciones de escasez y rezago en la disponibilidad de servicios públicos representan un problema. Estas localidades presentan las mayores tasas de fecundidad, mortalidad infantil y ausencia o deficiencia de servicios básicos: agua, drenaje, electricidad, telefonía y caminos de acceso.		

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

DiPo= 21.4

Condición de vulnerabilidad (Medio)

Valor asignado (0.50)

RESULTADO

0.416

ACCIONES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN PARA LOS ESCENARIOS DE RIESGOS IDENTIFICADOS

CAPACIDAD DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA Y PERCEPCIÓN LOCAL

El principal objetivo en esta segunda parte es evaluar de forma general el grado en el que el municipio se encuentra capacitado para incorporar conductas preventivas y ejecutar tareas para la atención de la emergencia, lo cual complementará el grado de desarrollo social, según los indicadores descritos anteriormente.

Esta etapa se divide en dos cuestionarios:

- El primero está elaborado para conocer de manera general la capacidad de prevención y respuesta ante una emergencia por parte del municipio.
- El segundo, será de gran utilidad para conocer la memoria colectiva acerca de eventos anteriores y el modo de actuar por parte de la sociedad frente a éstos.

La importancia del primer cuestionario radica en el conocimiento de los recursos, programas y planes con los que dispone la Unidad de Protección Civil Municipal en caso de una emergencia, por lo que está dirigido al responsable de ésta.

Dentro de los problemas comunes ocasionados al presentarse un desastre se encuentran: el desplazamiento de la población, las enfermedades transmisibles, problemas de alimentación y nutrición, los problemas de suministro de agua y saneamiento y el daño a la infraestructura de viviendas, centros educativos, vías de comunicación, servicios públicos básicos, presas y áreas de cultivo entre otros.

Teniendo en cuenta los efectos anteriores, la capacidad de prevención y respuesta debe considerar acciones para planificar, organizar y mejorar las condiciones existentes frente a los posibles efectos de los eventos adversos.

Por otro lado, el segundo cuestionario nos permitirá conocer la percepción local del riesgo que se tiene en la región (estado, municipio etc.), con lo que se pueden elaborar procedimientos y medidas de prevención que sean aceptados y llevados a cabo por la población en conjunto con las dependencias responsables.

Siguiendo con el procedimiento anterior se muestran a continuación los cuestionarios que tendrán que ser contestados y ubicar la calificación que se tiene para evaluar el conjunto de respuesta mediante una sumatoria al final de esta parte.

Se realizaron 20 preguntas para evaluar la capacidad de prevención y respuesta siendo el siguiente resultado:



1. ¿El municipio cuenta con una unidad de protección civil o con algún comité u organización comunitario de gestión del riesgo que maneje la prevención, mitigación, preparación y atención a emergencias?

R= SI Valor asignado (0.0)
2. ¿Cuenta con algún plan de emergencia?

R= SI Valor asignado (0.0)
3. ¿Cuenta con un consejo municipal el cual podría estar integrado por autoridades municipales y representantes de la sociedad civil para que en caso de emergencia organice y dirija las acciones de atención a la emergencia?

R= SI Valor asignado (0.0)
4. ¿Conoce los programas federales de apoyo para la prevención, mitigación y atención de desastres?

R= NO Valor asignado (1.0)
5. ¿Cuenta con algún mecanismo de alerta temprana?

R= SI Valor asignado (0.0)
6. ¿Cuenta con canales de comunicación (organización a través de los cuáles se pueda coordinar con otras instituciones, áreas o personas en caso de una emergencia)?

R= SI Valor asignado (0.0)
7. ¿Las instituciones de salud municipales cuentan con programas de atención a la población (trabajo social, psicológico, vigilancia epidemiológica) en caso de desastre?

R= SI Valor asignado (0.0)
8. ¿Tiene establecidas las posibles rutas de evacuación y acceso (caminos y carreteras) en caso de una emergencia y/o desastre?

R= SI Valor asignado (0.0)
9. ¿Tiene establecidos los sitios que pueden fungir como helipuertos?

R= SI Valor asignado (0.0)
10. ¿Tiene ubicados los sitios que pueden funcionar como refugios temporales en caso de un desastre?

R= SI Valor asignado (0.0)
11. ¿Tiene establecido un stock de alimentos, cobertores, colchonetas y pacas de lámina de cartón para casos de emergencia?

R= NO Valor asignado (1.0)
12. ¿Tiene establecido un vínculo con centros de asistencia social (DIF, DICONSA, LICONSA, etc.) para la operación de los albergues y distribución de alimentos, cobertores, etc.?

R= NO Valor asignado (1.0)
13. ¿Se llevan a cabo simulacros en las distintas instituciones (escuelas, centros de salud, etc.) sobre qué hacer en caso de una emergencia y promueve un Plan Familiar de Protección Civil?

R= SI Valor asignado (0.0)
14. ¿Tiene un número de personal activo que cuente con las capacidades para informar qué hacer en caso de emergencia?

R= SI Valor asignado (0.0)
15. ¿Cuenta con mapas o croquis de su localidad que tengan identificados puntos críticos o zonas de peligro?

R= SI Valor asignado (0.0)
16. ¿Cuenta con el equipo necesario en su unidad para la comunicación tanto para recibir como para enviar información (computadora, internet, fax, teléfono, etc.)?

R= SI Valor asignado (0.0)
17. ¿Cuenta con acervos de información históricos de desastres anteriores y las acciones que se llevaron a cabo para atenderlos?

R= SI Valor asignado (0.0)
18. ¿Cuenta con equipo para comunicación estatal y/o municipal (radios fijos, móviles y/o portátiles)?

R= SI Valor asignado (0.0)
19. ¿Cuenta con algún Sistema de Información Geográfica (SIG) para procesar y analizar información cartográfica y estadística con el fin de ubicar con coordenadas geográficas los puntos críticos en su localidad?

R= SI Valor asignado (0.0)
20. ¿Cuenta con algún sistema de Geo Posicionamiento Global (GPS) para georreferenciar puntos críticos en su localidad?

R= SI Valor asignado (0.0)

5.13.3 PERCEPCIÓN LOCAL

Para complementar la metodología se incluye un cuestionario de 17 preguntas que buscarán de manera muy general dar un panorama de la percepción de la población acerca del riesgo. En este caso, la importancia de las preguntas se enfoca tanto a la percepción de los peligros en su entorno, así como a la manera en que consideran las acciones preventivas en su comunidad y la información o preparación que poseen acerca de cómo enfrentar una emergencia.

Las preguntas del cuestionario se diseñaron con el objetivo de que a cada respuesta se le pudiera asignar un valor entre 0 y 1.

Los rangos en algunos casos son distintos según la naturaleza de la pregunta, sin embargo, el valor de las respuestas se situará entre los rangos establecidos para las dos fases anteriores.

El valor 0 se le asignará a la respuesta que mayor percepción del local del riesgo presente según las respuestas preestablecidas, lo que significa que su grado de vulnerabilidad será menor.

Se le aplicará el valor más alto (que en este caso es 1) a la respuesta que menor percepción del riesgo posea, ya que entre menor sea la percepción del riesgo, el grado de vulnerabilidad será mayor.

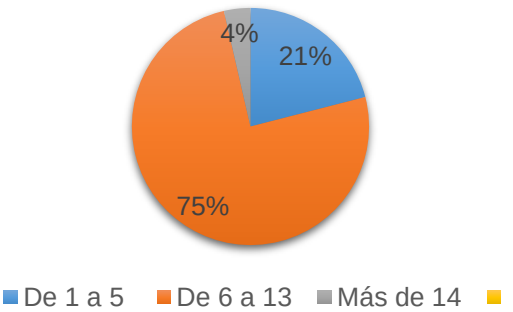
De una manera muy general, este cuestionario es una primera aproximación para conocer la opinión de la población en esta materia. En este sentido la información que se pueda obtener en esta tercera parte puede despertar el interés para producir información más particular según el municipio, la cual pudiera resultar útil en la toma de decisiones por parte de los organismos de atención de emergencias en lo referente al comportamiento de la población.

Cabe resaltar que los resultados obtenidos serán mucho más variados que en las dos fases anteriores, ya que dependerán de las características de la población en la comunidad, como de las condiciones geográficas de la misma.

Nombre del Indicador	Percepción local	No.1
Indicador / pregunta	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su localidad?	
Geológicos: Sismos Maremotos Volcanes Flujos de lodo Deslizamientos de suelo (deslaves) Hundimiento y Agrietamientos	Hidrometeorológicos: Ciclones Inundaciones pluviales y fluviales Granizadas Nevadas y Heladas Lluvias torrenciales y trombas Tormentas eléctricas Vientos Temperaturas extremas Erosión Sequias	Químicos: Incendios forestales Incendios Urbanos Explosiones Fugas y derrames de sustancias peligrosas Fuentes móviles
Rangos	De 1 a 5	1.00
	De 6 a 13	0.50
	14 o más	0.00
Razonamiento	Si alguna de las amenazas anteriormente expuestas se ha presentado en el municipio, existe la posibilidad de que se llegue a presentar otra vez. Se deben usar registros para verificar y complementar la información, dado que en muchos casos ésta información es útil para crear las medidas preventivas adecuadas.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

1.- Dentro de los tipos de peligros ¿Cuántos tipos de fuentes de peligro en su comunidad?
GEOLOGICOS: Sismo, Meremotos, Volcanes, Sustancias peligrosas, Fuentes Móviles



VALOR ASIGNADO
1.0

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

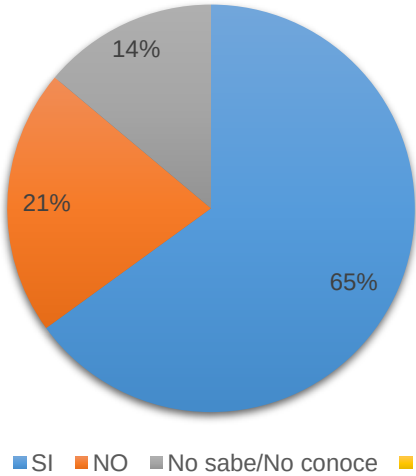
Nombre del Indicador	Percepción local	No.2
Indicador / pregunta	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta No.1 recuerda o sabe si ha habido emergencias o situaciones de desastre asociadas a alguna de éstas amenazas en los últimos 30 años	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	0.50
Razonamiento	Una situación de emergencia se refiere a un evento que haya causado la pérdida de vidas o bienes de la población, bajo esta óptica, será importante conocer la memoria colectiva acerca de estas situaciones en los municipios a estudiar.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Nombre del Indicador	Percepción local	No.3
Indicador / pregunta	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en un zona inundable, etc.)?	
Rangos	SI	0..0
	NO	1.00
	NO SÉ	0.50
Razonamiento	El conocer la geografía donde se encuentra ubicada la vivienda que se habita permite tomar precauciones y establecer planes de prevención a nivel individual o familiar en caso de enfrentar un fenómeno natural que por su intensidad represente un peligro.	

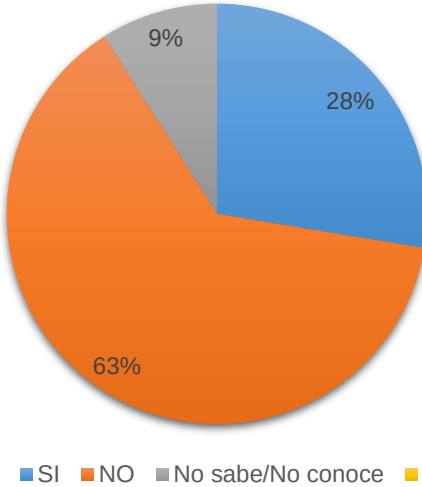
Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

2.- Respecto a los peligros mencionados en la pregunta anterior, recuerda o sabe si ha habido emergencias o situaciones de desastre asociadas alguna de estas amenazas en los últimos 30 años



VALOR ASIGNADO
0.0

3.- ¿ Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?



VALOR ASIGNADO
1.0

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Nombre del Indicador	Percepción local	No.4
Indicador / pregunta	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	
Rangos	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	0.25
	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio).	0.50
	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	1.00
Razonamiento	Los daños ocasionados por un desastre de origen natural, nos permiten calcular la magnitud del desastre, así mismo, mientras mayor sea el número de daños, la percepción de riesgo de las personas aumenta, dependiendo también de su experiencia. Por ejemplo en el sismo de 1985, no se tenía cultura de la prevención y la población no sabía cómo actuar ante un sismo, implementadas desde entonces, han preparado a la población para actuar frente a un evento similar.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

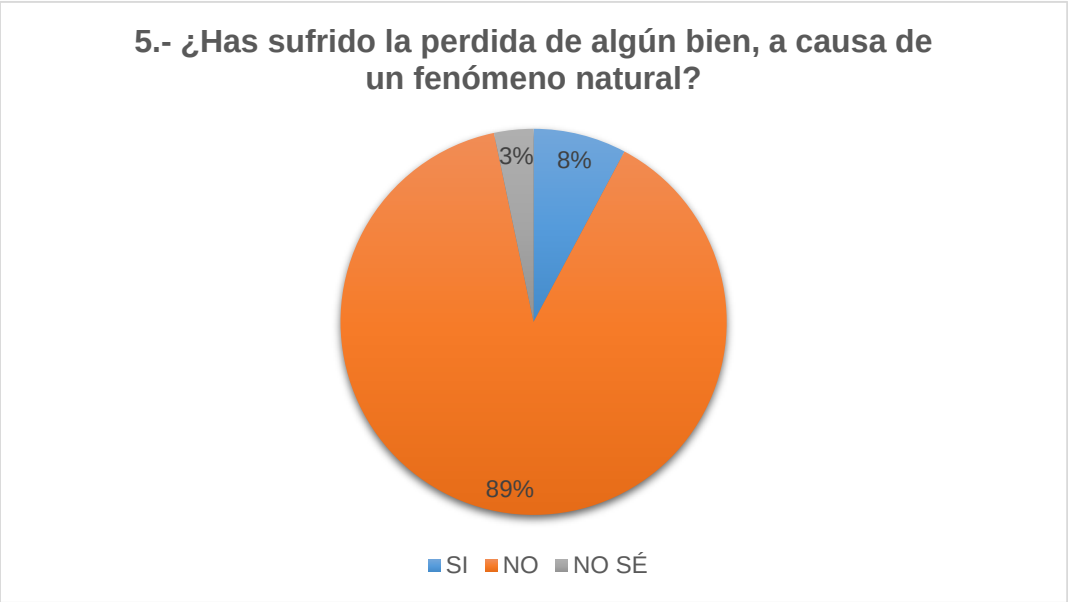


Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

VALOR ASIGNADO
0.25

Nombre del Indicador	Percepción local	No.5
Indicador / pregunta	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un fenómeno natural?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	0.50
Razonamiento	La pérdida de bienes ocasionados por un fenómeno natural llega a ser muy común y es un buen parámetro para detectar eventos que tal vez no fueron considerados como desastre, pero que sin duda influyen en la percepción del riesgo.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

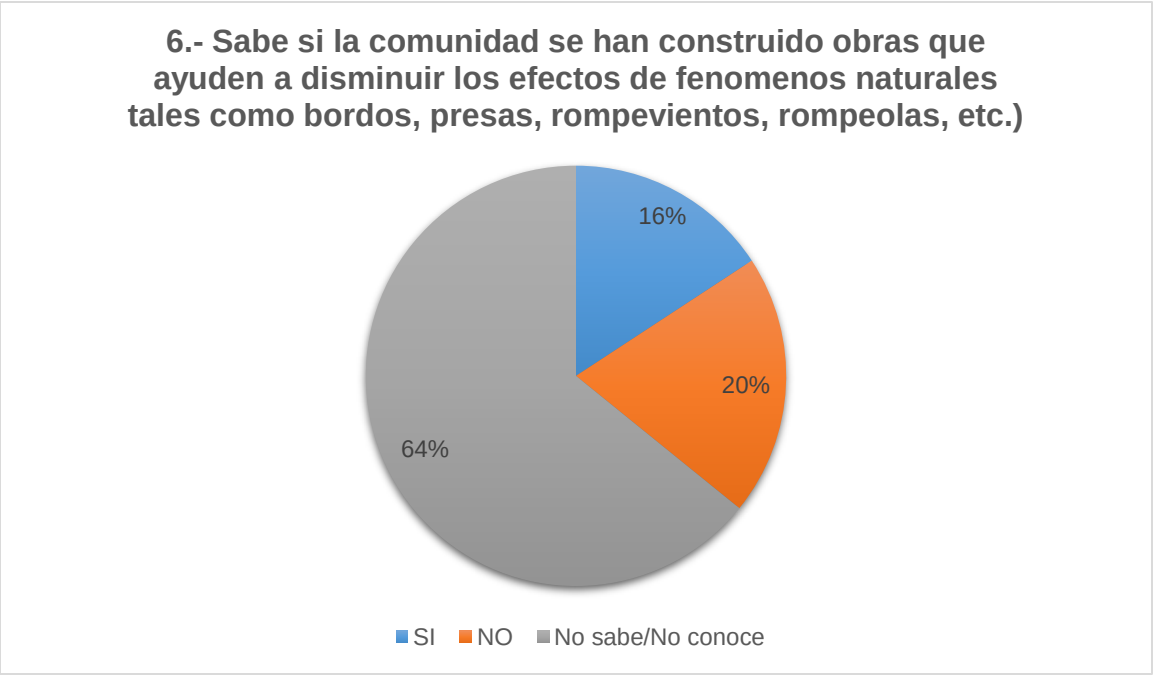


Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

VALOR ASIGNADO
1.0

Nombre del Indicador	Percepción local	No.6
Indicador / pregunta	¿Sabe si su comunidad se han construido obras que ayuden a disminuir los efectos de fenómenos naturales tales como bordos, presas, terrazas, muros de contención, pozos, sistemas de drenaje, rompevientos, rompeolas, etc.?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	0.50
Razonamiento	El estar al tanto de lo que se hace en materia de prevención es importante, ya que algunas de las acciones que se realizan deben de ser conocidas por la población en general, para que ésta pueda conocer los peligros a que se enfrenta y actuar correctamente en caso de algún evento.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

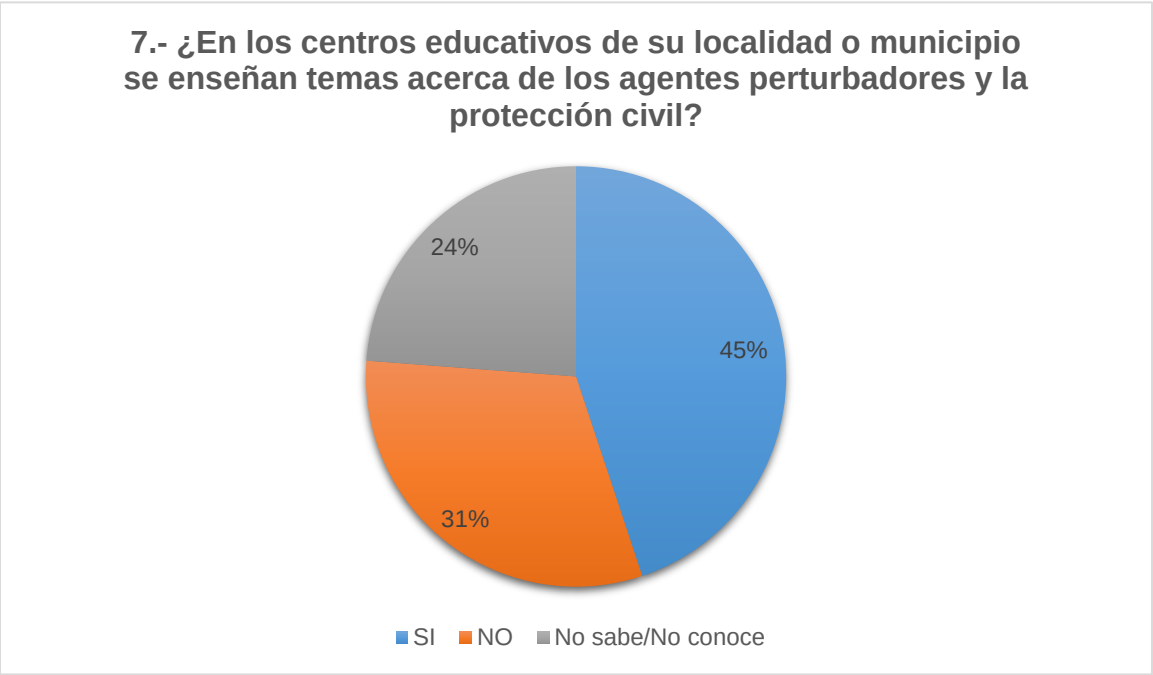


Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

VALOR
ASIGNADO
1.0

Nombre del Indicador	Percepción local	No.7
Indicador / pregunta	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de los agentes perturbadores y la protección civil?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	0.50
Razonamiento	La educación en materia de prevención y mitigación de desastres es de gran utilidad para que la población conozca los peligros a lo que se puede enfrentar, así mismo por medio de este tipo de educación se crea conciencia a la población y se sienta las bases para consolidar una cultura de prevención.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

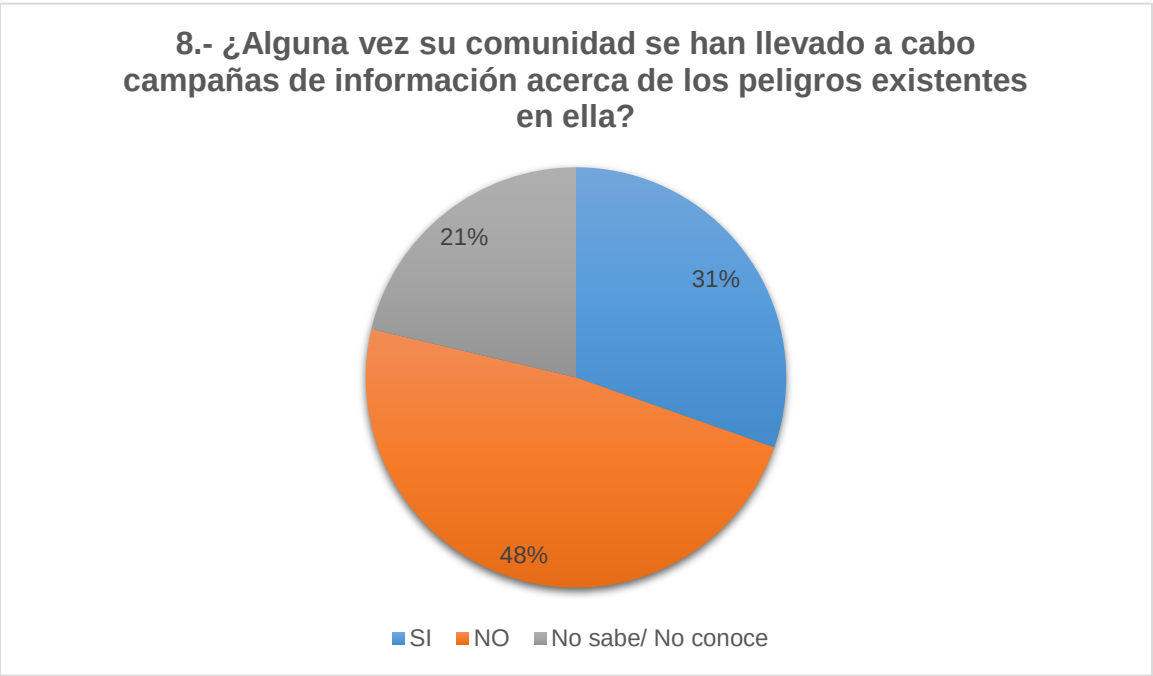


Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

VALOR
ASIGANDO
0.0

Nombre del Indicador	Percepción local	No.8
Indicador / pregunta	¿Alguna vez su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	0.50
Razonamiento	Al igual que la pregunta anterior, el conocer nuestro entorno y su comportamiento, permite que la prevención sea mayor y que en caso de algún evento la población esté más preparada. Por lo que si la información no llega a la población que puede ser afectada, ésta puede ser más vulnerable que la población bien informada.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

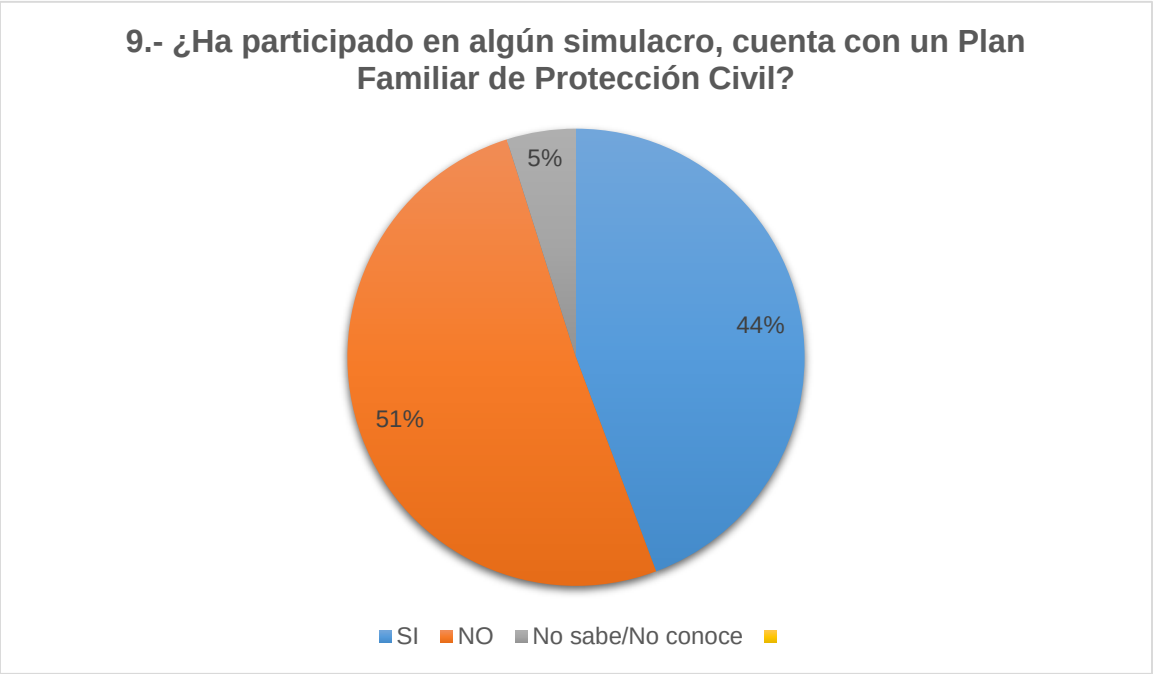


Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

VALOR
ASIGNADO
1.0

Nombre del Indicador	Percepción local	No.9
Indicador / pregunta	¿Ha participado en algún simulacro, cuenta con un Plan Familiar de Protección Civil?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	0.50
Razonamiento	Dentro de las acciones de prevención, los simulacros son de gran importancia, debido a que es un ejercicio que promueve la cultura dela prevención y al ser aplicado crea conciencia en los participantes.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

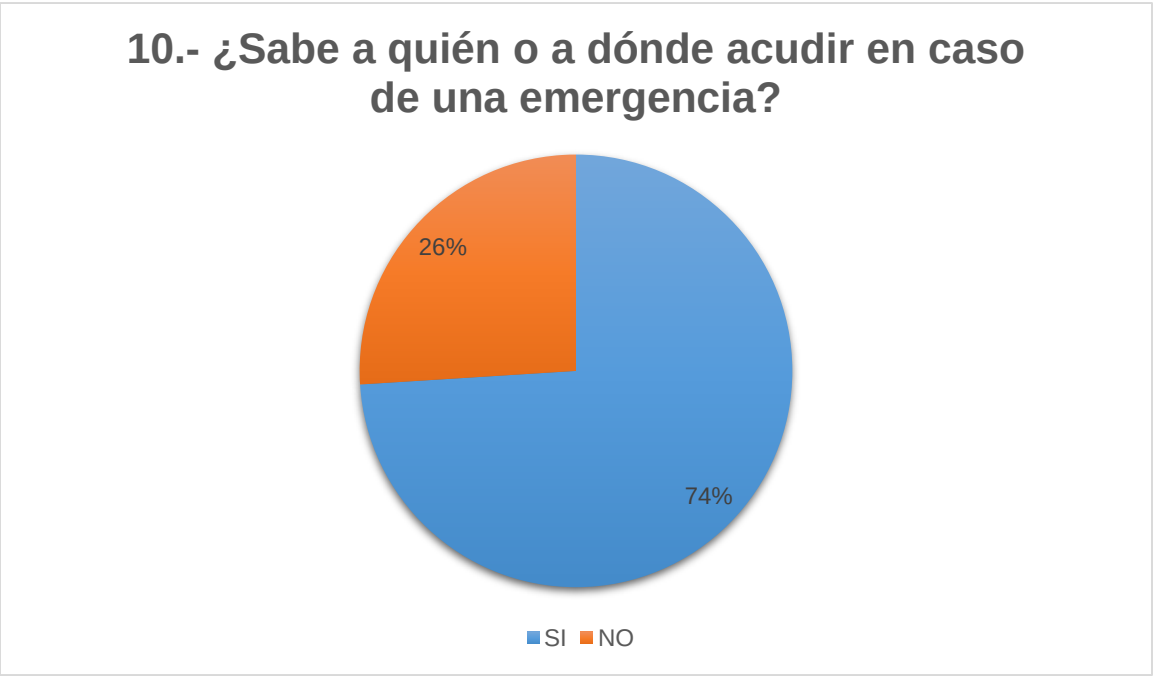
VALOR
ASIGNADO
10

Nombre del Indicador	Percepción local	No.10
Indicador / pregunta	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Es importante que la población conozca los lugares a los que puede acudir en caso de una situación de emergencia, ya que aun cuando existan las posibilidades y los procedimientos para la atención para la atención de la misma, si la comunidad no responderá apropiadamente a los sistemas existen, por más efectivos que éstos sean.	

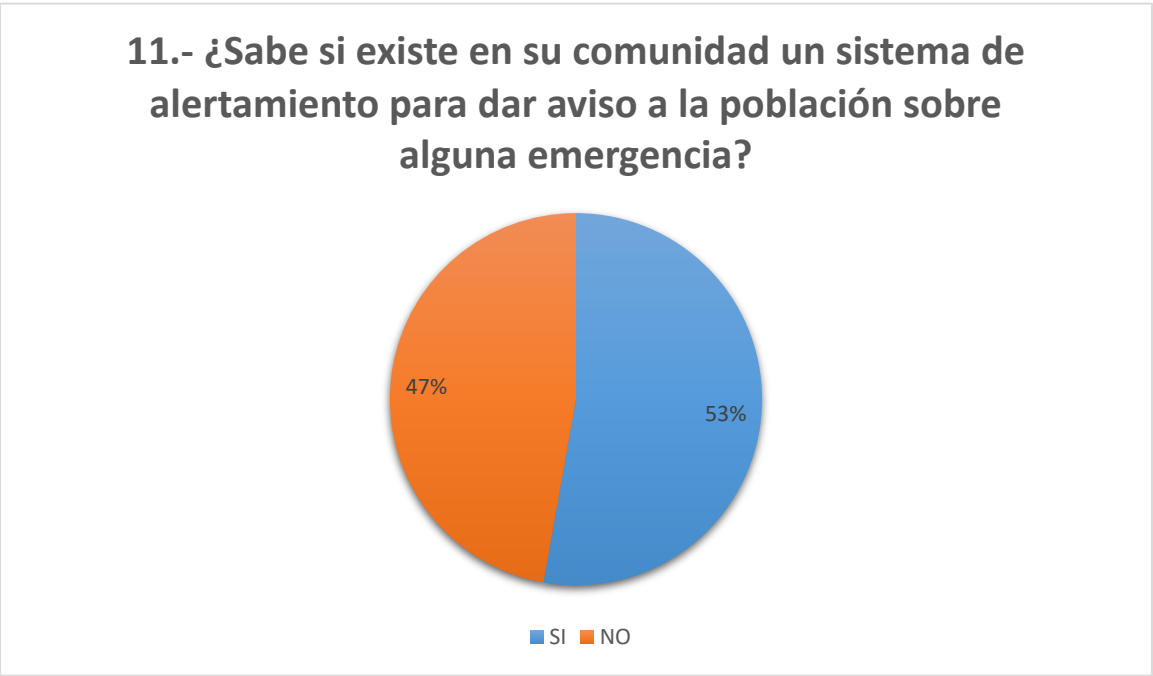
Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Nombre del Indicador	Percepción local	No.11
Indicador / pregunta	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Los sistemas de alertamiento, son un importante instrumento para la reducción de los desastres. La meta de los sistemas de alertamiento es que los comunidades expuestas a fenómenos naturales y similares reaccionen con antelación y de forma apropiada para reducir la posibilidad de daños personales, pérdida de vidas y daño a la propiedad.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



VALOR ASIGNADO
0.0



VALOR ASIGNADO
1.0

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

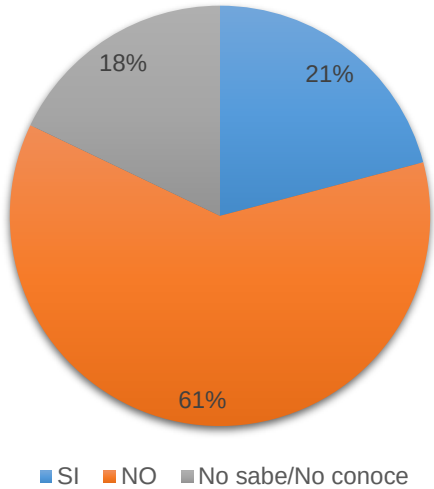
Nombre del Indicador	Percepción local	No.12
Indicador / pregunta	¿De acuerdo con experiencias anteriores, su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	0.50
Razonamiento	A través de experiencias anteriores y según la percepción de la localidad se podrá conocer si las acciones que se han llevado a cabo para la mitigación del desastre han sido percibidas de una manera exitosa o a consideración de la población aún hay cosas que mejorar.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Nombre del Indicador	Percepción local	No.13
Indicador / pregunta	En los últimos años ¿Qué tan frecuentemente se ha quedado aislada la comunidad debido a la interrupción de las vías de acceso por más de dos días a causa de algún tipo de contingencia?	
Rangos	Ninguno o 1 vez	0.00
	De 2 a 5 veces	0.50
	5 veces o más	1.00
Razonamiento	Al quedar una comunidad aislada, aumenta su vulnerabilidad cuando se trata de evacuaciones, ayuda de emergencia o flujo de recursos y servicios en una situación de desastre, por lo que es importante conocer si en ocasiones anteriores la comunidad ha presentado algún caso de bloqueos de vías de acceso.	

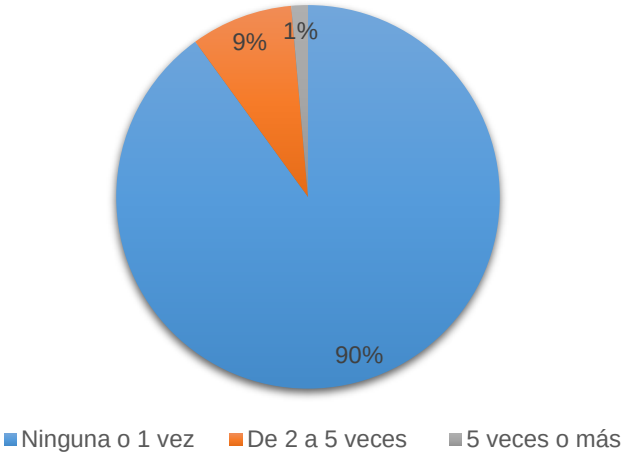
Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

12.- ¿De acuerdo con experiencias anteriores, su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?



VALOR ASIGNADO 1.0

13.- En los últimos años ¿Qué tan frecuentemente se ha quedado aislada la comunidad debido a la interrupción de las vías de acceso por más de dos días a causa de algún tipo de contingencia?



VALOR ASIGNADO 0.0

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

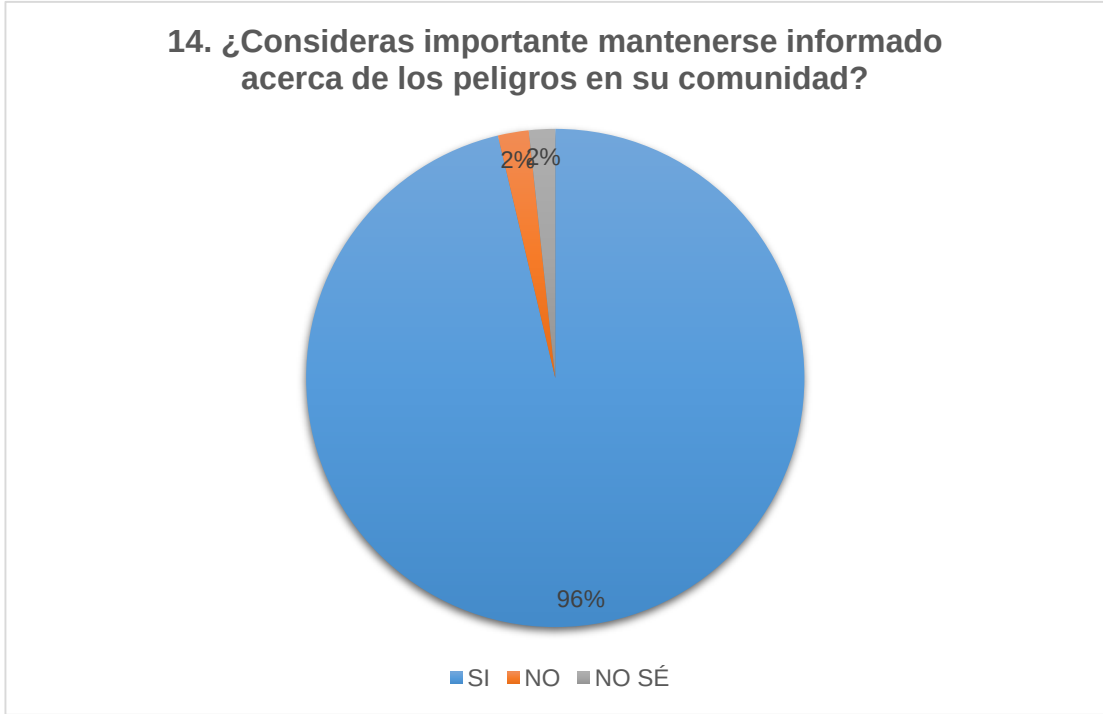
Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 14
Indicador / pregunta	¿Consideras importante mantenerse informado acerca de los peligros en su comunidad?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	0.50
Razonamiento	Dentro de la planificación para la mitigación del riesgo se debe considerar el desarrollo de una cultura segura, en la cual la población esté informada y consiente de las amenazas que afronta y asuma la responsabilidad de protegerse a sí misma de la mejor manera posible y que facilite el trabajo de las instituciones encargadas de la protección civil.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

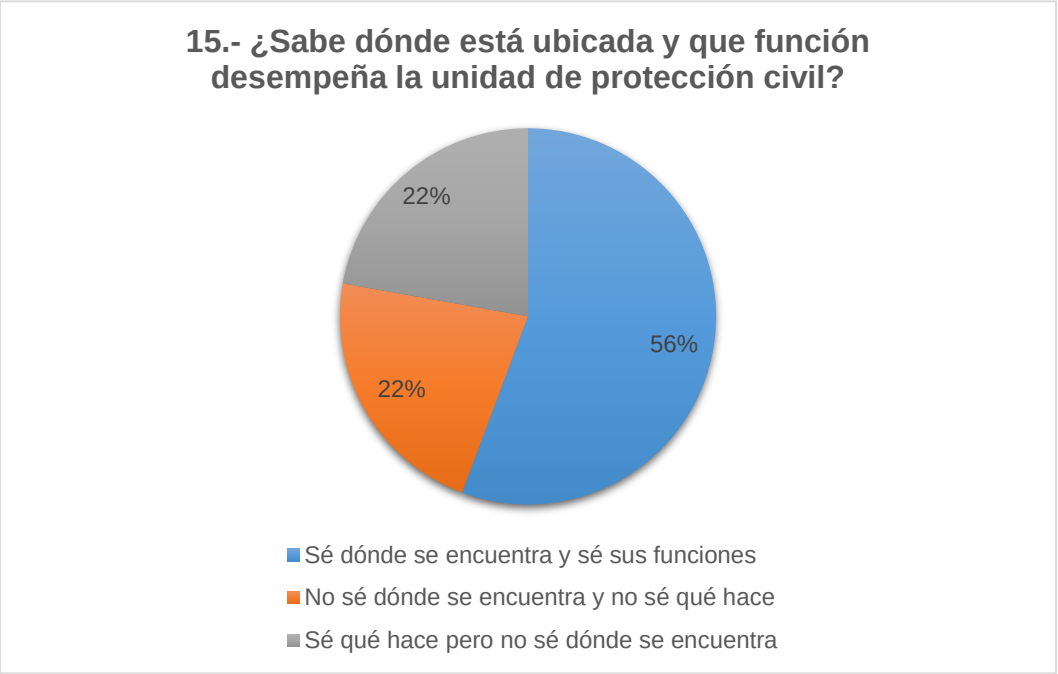
Nombre del Indicador	Percepción local	No.15
Indicador / pregunta	¿Sabe dónde está ubicada y que función desempeña la unidad de protección civil?	
Rangos	Sé dónde se encuentra y sé sus funciones	0.00
	No sé dónde se encuentra y no sé qué hace	1.00
	Sé qué hace pero no sé dónde se encuentra	0.50
Razonamiento	Es importante conocer las labores que desempeña la unidad de protección civil, ya que al conocer su función es más fácil que la población tenga presente que las recomendaciones y la información que salga de ésta será para la prevención y coordinación en caso de una emergencia.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



VALOR ASIGNADO 0.0

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



VALOR ASIGNADO 0.0

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Nombre del Indicador	Percepción local	No.16
Indicador / pregunta	¿Considera que tiene la información necesaria para enfrentar una emergencia?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	No sé	0.50
Razonamiento	Es importante conocer si las personas consideran que la información que reciben es suficiente para afrontar una situación de desastre, en el caso contrario es importante tomarlo en consideración y fomentar una cultura de prevención entre la población, lo que facilitaría las acciones de prevención al contar con una población más preparada.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

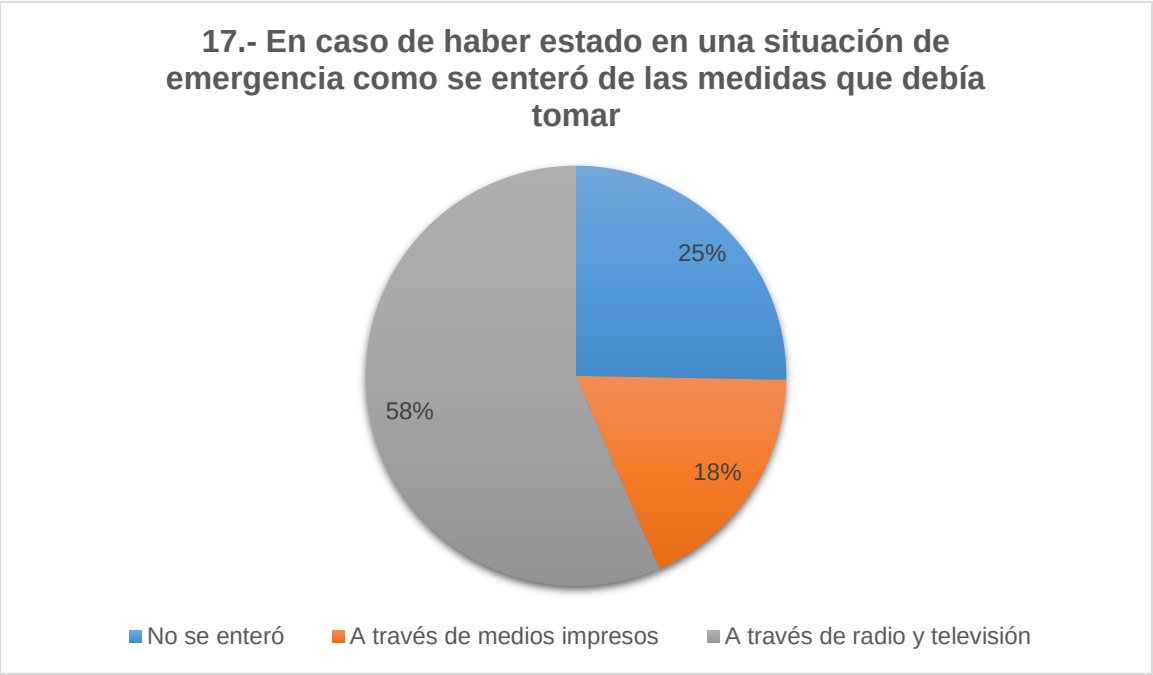
Nombre del Indicador	Percepción local	No.17
Indicador / pregunta	En caso de haber estado en una situación de emergencia como se enteró de las medidas que debía tomar	
Rangos	No se enteró	1.00
	A través de medios impresos	0.50
	A través de radio y televisión	0.00
Razonamiento	Es importante conocer los medios a través de los cuales la población se enter de las situaciones de emergencia ya que ayudará de alguna manera a priorizar la difusión de la información en aquellos medios a través de los cuales la mayoría de la población tiene acceso.	

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



VALOR
ASIGNADO
1.0

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



VALOR
ASIGNADO
0.0

RESULTADO
0.544

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

DETERMINACIÓN DE VULNERABILIDAD SOCIAL

Para la determinación de este apartado es necesario obtener el resultado de cada uno de los apartados anteriormente expuestos;

El número final para la medición de la vulnerabilidad social se obtiene de la siguiente manera:

GVS = (R1 * 0.60) + (R2 * 0.20) + (R3 * 0.20)

- GVS = Es el grado de Vulnerabilidad Social asociada a desastres
- R1 = Resultado del primer cuestionario de la metodología
- R2 = Resultado del cuestionario de capacidad de prevención y respuesta
- R3 = Resultado del cuestionario de percepción local de riesgo

R1= Resultado del primer cuestionario de metodología	0.183
R2= Resultado del cuestionario de capacidad de prevención y respuesta	0.15
R3= Resultado del cuestionario de percepción local de riesgo	0.544

GVS = (R1 * 0.60) + (R2 * 0.20) + (R3 * 0.20)

GVS = (0.183 * 0.60) + (0.15 * 0.20) + (0.544 * 0.20)

GVS = (0.1098) + (0.03) + (0.1088)

GVS = 0.2486

Finalmente, el número que se obtiene de la operación anterior representa el grado de vulnerabilidad de una población el cual incluye tanto a las condiciones socio - económicas, como a la capacidad de prevención y respuesta de la misma ante un desastre y la percepción local del riesgo. Los rangos para la medición de la vulnerabilidad social van de 0 a 1, donde 0 representa el grado más bajo de vulnerabilidad social y 1 representa el valor más alto de la misma. Se establecen de la siguiente manera:

Valor final	Grado de Vulnerabilidad Social Asociado a Desastres
De 0 a 0.20	Muy Bajo
De 0.21 a 0.40	Bajo
De 0.41 a 0.60	Medio
De 0.61 a 0.80	Alto
Más de 0.80	Muy Alto

En municipio de Mexicaltzingo se ha determinado como resultado del valor final (0.2486) el grado de vulnerabilidad social asociado a desastres como “BAJO”

ESCENARIOS DE RIESGO Y LAS ESTRATEGIAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA GIR

Para el análisis del riesgo.

- La identificación de peligros o amenazas que afecten a la población del municipio de Mexicaltzingo.
- La determinación de vulnerabilidad del lugar geográfico.
- La presencia de bienes expuestos los cuales determinas como zona de riesgo.

Se realizan mediante los principios Olcina & Ayala (2002) y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (2004) para expresar de forma aritmética la siguiente expresión:

Riesgo = f (P + V + E)

Dónde: P= Peligro V= Vulnerabilidad E= Exposición

6.1 GESTIÓN Y DESARROLLO DEL RIESGO

En el Capítulo 2 Fracción XXVIII de la Ley General de Protección Civil define a la Gestión Integral del Riesgo como una herramienta básica que debe de ser considerada y aplicada dentro del marco jurídico de la gestión del riesgo.

De acuerdo a las fases para la evaluación del riesgo y la gestión de dicho concepto en el municipio de Mexicaltzingo se analizará de forma sistémica el peligro, vulnerabilidad y la exposición, de acuerdo con fundamentos teórico-metodológicos para la proposición de normas y/o leyes que permiten intervención de autoridades en planes de prevención.

Se aplicarán los siguientes procesos.

1. Identificación del peligro:

Los reportes que se reciben por medio llamadas telefónicas, redes sociales, así como reportes de usuarios en la Coordinación Municipal, mismos que nos sirven como apoyo para la elaboración de inventarios de peligros.

Los cuales nos permite la ubicación de las colonias que son afectadas con mayor frecuencia, ya sea de acuerdo al fenómeno natural, social o económico.

2. Evaluación:

Se identificará superficie afectada, los bienes expuestos y los elementos del ecosistema para determinar la gravedad de este suceso.

Identificará y acordonará zona de riesgo, alertando y retirando a un lugar seguro a las personas que habiten o transiten por la zona. Identificando refugio, que garantice condiciones de confort y servicio. El Refugio será proporcionado y administrado por el DIF Municipal o en su defecto

SEDENA. Se retirará el huésped por instrucción de la Autoridad o decisión propia. En caso de refugiarse con vecinos, localizarlos y otorgar: abrigo, alimento y servicio médico en el sitio.

- Solicitar informe de magnitud y epicentro del evento
- Solicitar informe de condiciones generales del sistema afectable
- De no contar con sistema de comunicación, realizar recorrido a zonas vulnerables.
- Revisar estructuras e instalaciones especiales, dando prioridad a productos inflamables.
- Sólo permitir acceso a personal especializado en las zonas de riesgo.
- Ante la duda, sólo con peritaje profesional se permitirá el uso de las instalaciones.
- Si la estructura no sufrió daño, retornar a la población desalojada.

3. Monitoreo y seguimiento:

Con la información obtenida y recibida, se analizará y registrará el desarrollo de las actividades y en su momento supervisar y recomendar medidas de mitigación.

De acuerdo a la evaluación de daños, se alertará y responsabilizará a los distintos enlaces internos y externos, para supervisar e informar el cumplimiento del restablecimiento del sistema afectado.

A la eliminación del riesgo por la manifestación el agente perturbador, se da inicio al restablecimiento, retirándose los grupos de atención de emergencias, previa autorización del Centro Coordinador

Existe la colaboración de instituciones como el INAH para la prevención de riesgos geológicos, alertas por parte de la secretaria de seguridad ciudadana y la localización específica de inundaciones por parte de OPDAPAS.

6.2 EVALUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGOS

Para la representación de riesgo, se tomaron solo los fenómenos más frecuentes que impactaron al municipio durante los últimos 10 años, en este caso se utilizaron las cartas de peligro por inundación, sismos.

1. Para determinar el riesgo por sismicidad en los últimos años registro un epicentro en el Municipio, el Servicio Sismológico Nacional lo registro el día 30 de julio 2018 a las 22:54:01 (hora del centro) magnitud de 2.9, colonia La Estación, Lat. 19.2085°, Long: -99.5893°, Profundidad 5.0, como referencia de localización a 5km. Al suroeste de Metepec México los cuales se procesaron el paquete de trabajo Arqgis con la herramienta de interpolación para identificar su distribución y peligrosidad en el territorio. Se sobrepuso la capa de vulnerabilidad, los polígonos con afectaciones por sismos, al igual que los inmuebles expuestos. Al final se reclasifico para obtener 5 categorías de riesgo a nivel municipal.

2. El análisis de las inundaciones fue realizado con la misma fase que el anterior respecto a la vulnerabilidad y exposición, excepto que las ponderaciones de las pendientes del terreno se

clasificaron a través de las metodologías de Lugo (1988) orientadas a planicies sujetas a inundación y acumulación.

6.3 ESCENARIOS DE RIESGO A NIVEL MUNICIPAL

En este apartado se hace énfasis en dos riesgos, origen geológico (sismos) e hidrometeorológicos (inundaciones) ya que han causado un impacto con frecuencia en el municipio de Mexicaltzingo. La generación de estos escenarios permite identificar las afectaciones por estos eventos perturbadores, cuantificación de bienes expuestos y cálculo de la superficie afectada para la demarcación de perímetros en riesgo.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Identificación de Riesgos

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

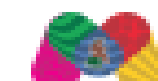
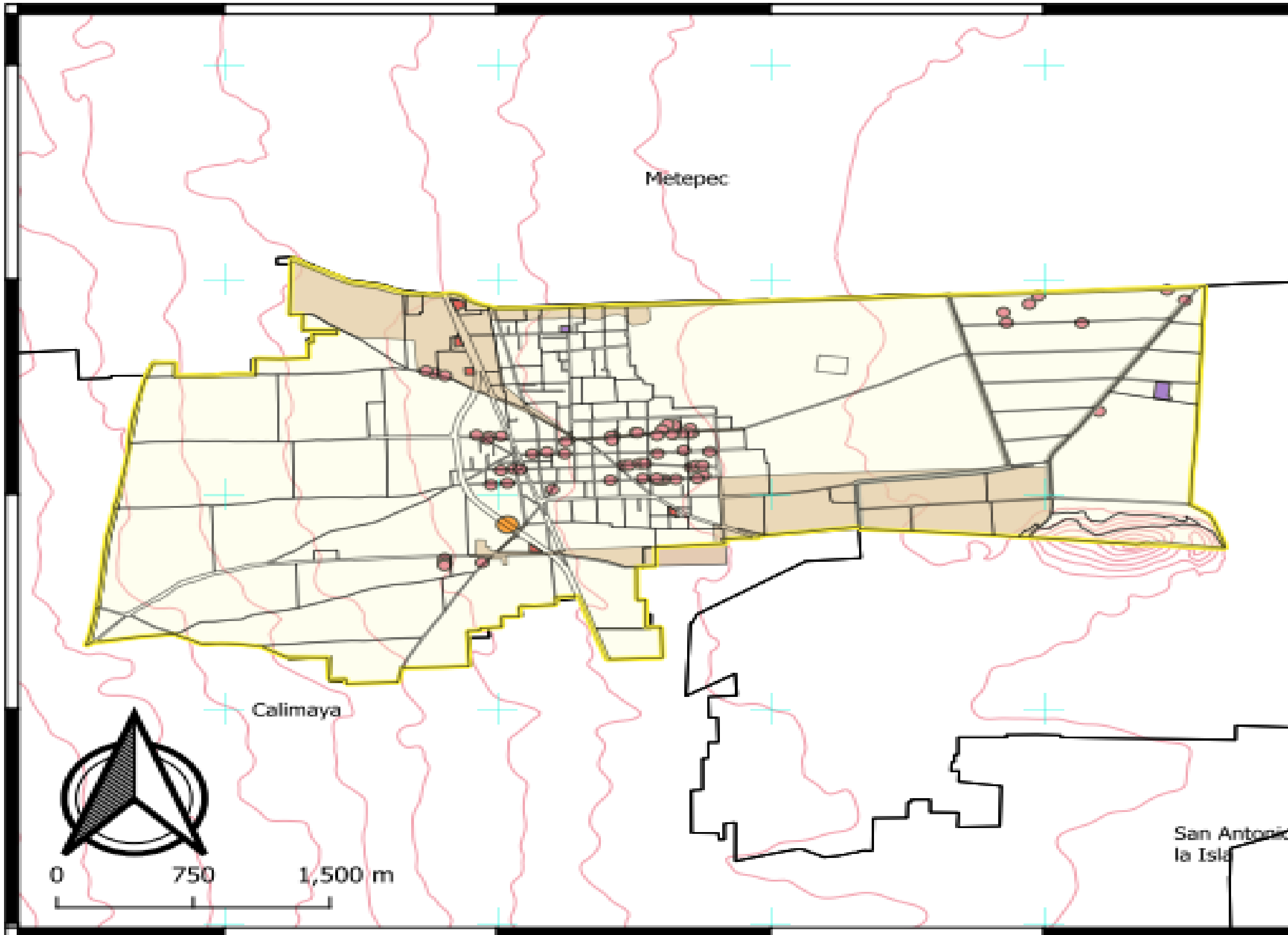
2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000



MEXICALTZINGO
GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
2024-2027



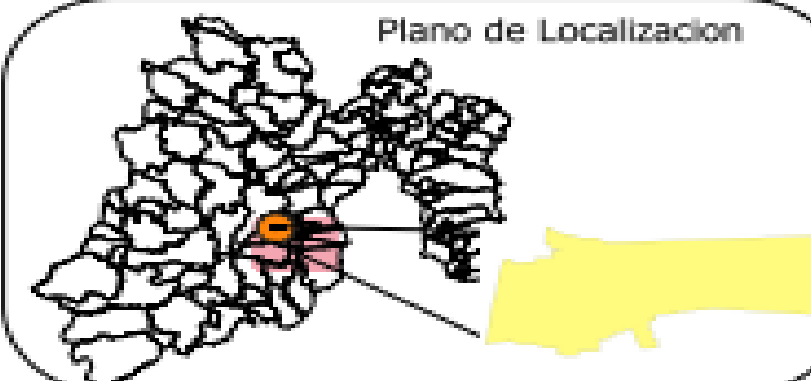
ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

UBICACIÓN DE "PUNTOS DE RIESGO O
PELIGRO"

Simboligía

	Límite Municipal		CONTAMINACIÓN DE AGUA
	MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO		ESCUELA
	CURVA DE NIVEL		CSH
	ZONA DE INUNDACIÓN		SANITARIO
	CONTAMINACIÓN DE SUELO		

Plano de Localización



Fuentes
- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
- Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia..... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboración..... 16/10/2025

Se visualiza, comprende y gestiona de manera efectiva las amenazas que pueden afectar al Municipio de Mexicaltzingo, permite ubicar con precisión las zonas vulnerables, evaluar el nivel de exposición de la población e infraestructura, y priorizar acciones de prevención y mitigación.



MEXICALTZINGO
GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
2024-2027

136



6.3.1 RIESGO POR SISMOS

La dinámica de movimientos de las placas tectónicas y la existencia de fallas en el municipio, son los principales factores que generan una condición alta de riesgo en las localidades;

El estudio que se realizó para determinar el riesgo del sismo dentro del Municipio se basó en el área donde se registró el epicentro de magnitud de 2.9, colonia La Estación, Lat. 19.2085°, Long: -99.5893°, Profundidad 5.0,

Los factores que intervienen el desarrollo del riesgo:

Los movimientos de las placas tectónicas y la existencia de fallas en el municipio, son los principales factores que generan una condición alta de riesgo en las 13 manzanas; esta clasificación se condiciona por la magnitud del epicentro.

La vulnerabilidad social ante un sismo se ve reflejada en los principales componentes del sistema afectable, tales como:

- a) Las pérdidas en vidas humanas que son ocasionadas por derrumbes de construcciones, incendios y explosiones, entre otros.

Dentro del territorio del Municipio de encuentran 14 viviendas longevas las cuales presentan mayor riesgo de afectación por la presencia de un sismo

Distribución espacial del riesgo:

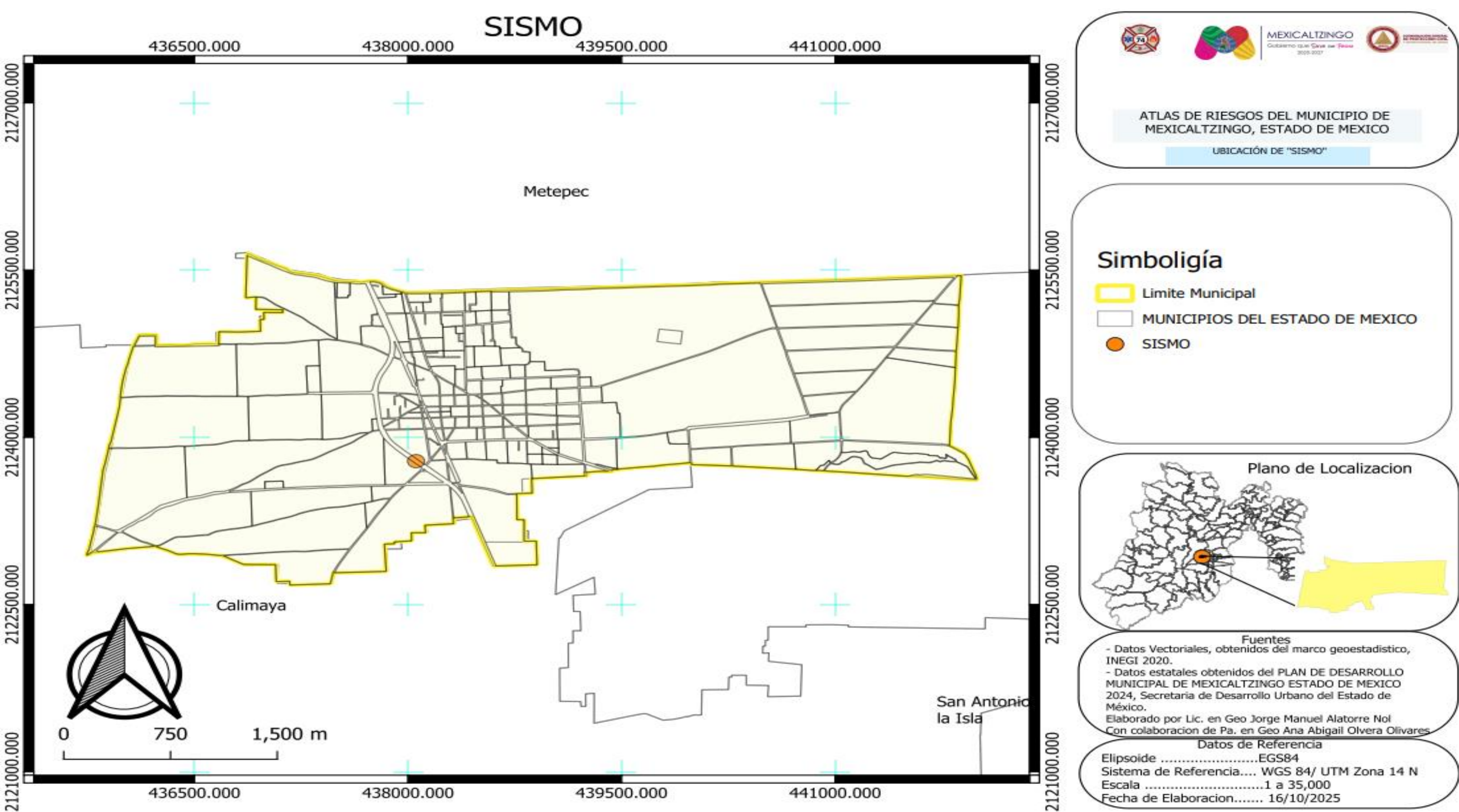
Las zonas con clasificación alta de riesgo por sismos Col. La estación, Mazachulco y Calvario Tepanuaya. Las localidades con riesgo medio se identifican Axayácatl, Centro, San José, tecacaxtitla, Meztli, Tecuanapa, Atzcapotzalco, Las Palmas, Las Jaras, Bohuantitla, La Loma, El Trozo y Nentambati. Bajo san isidro, San Cristóbal



Fuente: Imagen tomada del simulacro de gabinete, archivo de la Coordinación de Protección Civil.



Fuente: Imagen tomada del simulacro, archivo de la Coordinación de Protección Civil.



Identifica y comprende los procesos naturales del subsuelo y del relieve que puedan afectar a la población y a la infraestructura, como sismos, fallas, hundimientos, esta herramienta permite delimitar zonas de peligro.

6.3.2 RIESGO POR LADERA

El impacto de los procesos de inestabilidad de laderas es muy variado; incluye la pérdida de vidas humanas, la generación de daños materiales cuantiosos, y la interrupción de caminos, es por eso que cobra importancia el estimar la vulnerabilidad, es decir, el grado de exposición en función de vidas o bienes materiales, pérdida de vidas o grado de daños de los elementos expuestos, para esto es necesario que se definan las interacciones entre el fenómeno y los elementos expuestos a fin de establecer funciones de daño.

Para establecer el costo de la infraestructura expuesta, se consideró la información del costo unitario por vivienda que manejan las AGEB's proporcionadas por INEGI (2005), así como el número de viviendas expuestas en la zonificación de los diferentes grados de peligro, según los cuales se les asignó un índice de vulnerabilidad que va de cero a uno, donde este último representa pérdida total.

Cabe mencionar que se está considerando un escenario con probabilidades escasas de ocurrir, es decir, la cantidad será representativa si todas las viviendas sufriesen afectación en un mismo evento, sin embargo, a partir de lo anterior se puede establecer el costo expuesto por vivienda, de tal forma que se pueda particularizar en el caso de resultar afectadas determinadas viviendas de una localidad.

Con base al análisis de peligro por remoción de masas se determinaron la localidad que pueden verse afectadas ante un deslizamiento, las cuales tienen un índice bajo de población y vivienda.

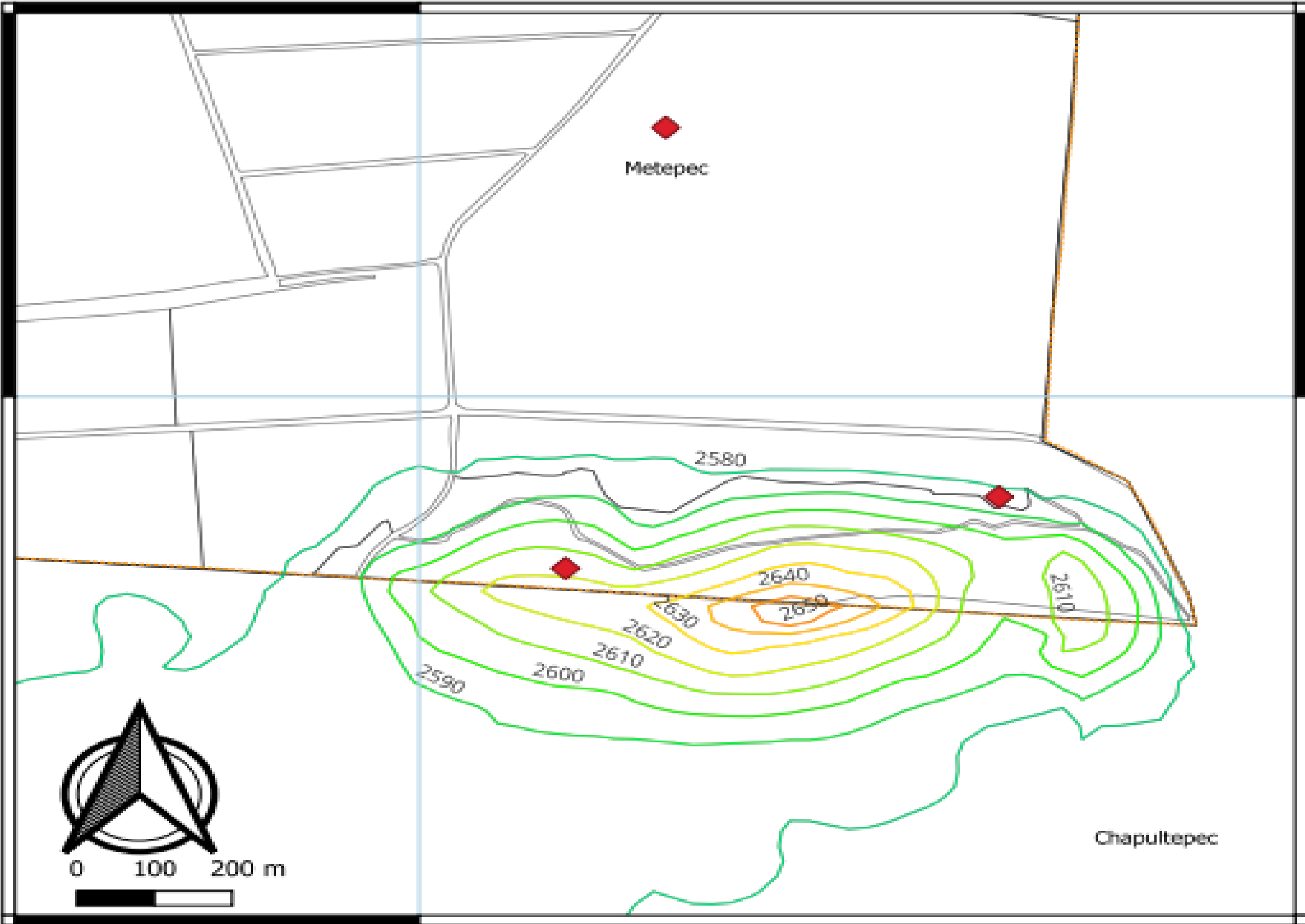
Los domicilios asentados al pie de la ladera podrían ser afectadas ante peligro por deslizamientos, se muestra de forma sintetizada la cantidad de viviendas con posible daño, así como la estimación del costo de infraestructura expuesta por tipo y nivel de peligro.

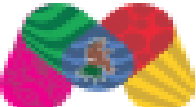


Fuente: Imágenes tomadas de archivo de Coordinación de Protección Civil.

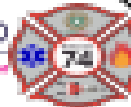
REMOSIÓN EN MASA

441000.000





MEXICALTZINGO
Gobierno que Sirve con *Tu* Valor
2025-2027



ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA DE IDENTIFICACION DE REMOSION EN MASAL MUNICIPAL

Simbologia

	REMOSION EN MASA		
Límite Municipal	2580	2630	2680
MUNICIPIO SEDOMEX	2580	2640	2690
VIVIENDA EN CAMINO DESPERDIO	2600	2650	2700
CURVAS DE NIVEL	2570	2620	2670

Plano de Localizacion

Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
- Datos estatales obtenidos de CONABIO, 2020

Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia..... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 16/10/2025

Es fundamental reconocer las zonas con potencial a deslizamientos, derrumbes o caídas de rocas, lo que permite anticipar y reducir los impactos de estos fenómenos en la población, la infraestructura y el medio ambiente.

6.3.3 RIESGO POR INUNDACIONES

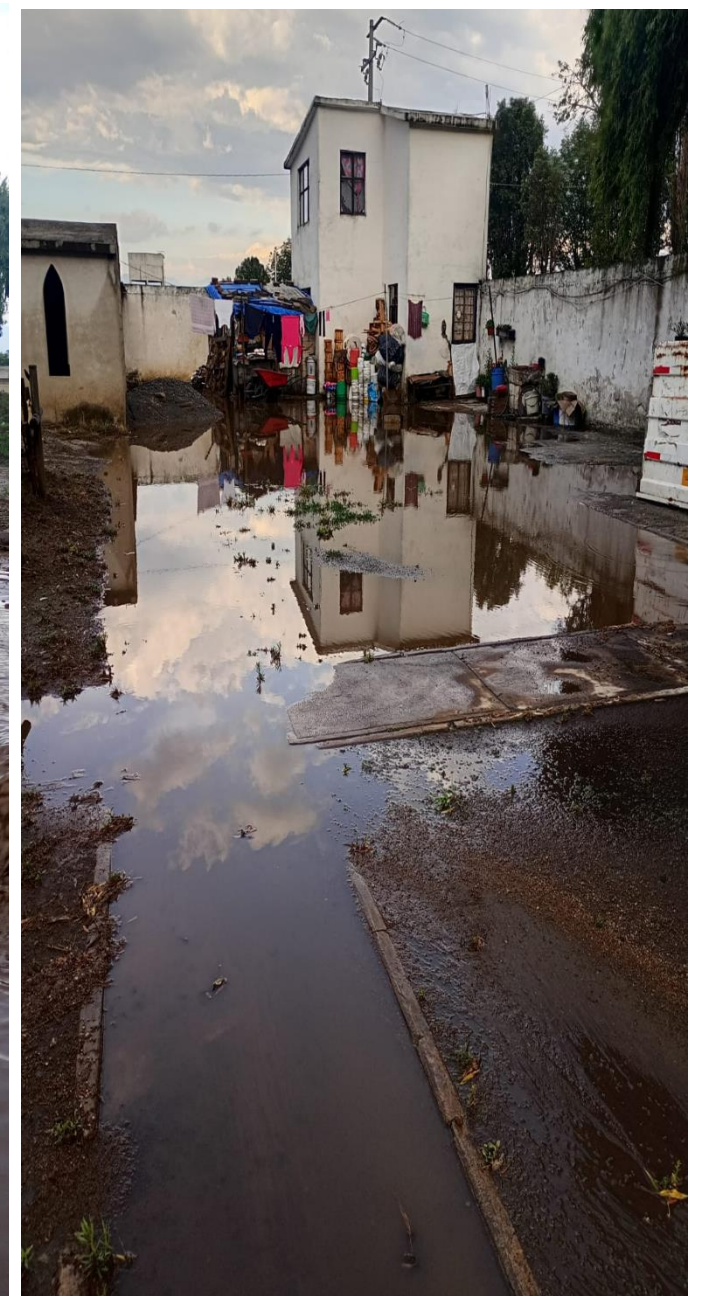
Los daños ocasionados por las inundaciones, se presentan a viviendas cercanas a los causes, cultivos y vías de comunicación.

En este sentido el tipo de peligros se relaciona directamente con los volúmenes de precipitación pluvial y las características topográficas del terreno, por tanto es imprescindible conocer y si es el caso determinar los volúmenes de escurrimiento a partir de la precipitación que los origina; lo anterior se determina con base en un modelo lluvia-escurrimiento, así la secuencia metodológica del sistema de estimación de peligro por inundación divide la evaluación del peligro en un análisis hidrológico y otro hidráulico.

Dentro el territorio municipal, atraviesan 2 causes provenientes del Municipio de Calimaya (Rio Jaral) y Metepec (Rio Arenal). La comulación de precipitación o sedimentos provenientes de laderas, flujo de arcillas y sedimentos, hacen que la vulnerabilidad sea alta.

Las distribuciones del riesgo se ven afectables a las localidades y sitios que presentan una condición prioritaria para la atención del riesgo, las colonias con un grado alto de riesgo son, Mazachulco, San José, El Trozo, Axayácatl, mediano riesgo, Colonia San Isidro, San Cristóbal, bajo riesgo, La Joya, La Loma, Las, Palmas, Bohuantitla, Meztli, Tecacaxtitla, Atzcapotzalco, Tecuanapa, Centro, El Calvario Tepanuaya, Nentambati, La Estación.

De acuerdo a la matriz utilizada para determinar el nivel de riesgo de las viviendas en localidades se obtuvo la distribución por tipo y habitantes afectados que se mostró en el apartado anterior, esto aunado al grado de peligro en el que se encuentra cada una de las viviendas, nos da el nivel de riesgo, de esto podemos destacar que, para Mexicaltzingo, todas las viviendas ubicadas en la zona se encuentran en una zona de riesgo alto se muestra cada una de las colonias que probablemente serían dañadas en caso del desbordamiento del Río arenal, el número de población y viviendas afectadas, además de la zona de riesgo en la cual se encuentran, de esto se puede destacar que el grado de riesgo más representativo es de medio a bajo.



Fuente: Imágenes tomada de archivo de Coordinación de Protección Civil.

Vulnerabilidad Hidrológica

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

Metepec

Calimaya

San Antonio
la Isla



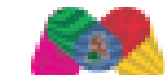
0 750 1,500 m

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000



MEXICALTZINGO
GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN DE "ZONAS DE
VULNERABILIDAD HIDROLÓGICA"

Simbología

- Limite Municipal
- MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MÉXICO
- Zonas Vulnerables

Plano de Localización



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
- Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MÉXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.

Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Noli
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboración..... 16/10/2025

Se identifican las zonas expuestas a fenómenos como lluvias intensas, inundaciones, tormentas, granizadas, permitiendo evaluar el nivel de riesgo y planificar acciones preventivas.



MEXICALTZINGO
GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

142



7. RESILIENCIA Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

PROCESOS DE LA GESTION DEL RIESGO

El propósito del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres Mexicaltzingo establecido en los artículos 32 y 37 de la Ley 1523 de 2012, es priorizar, formular, programar y hacer un seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal como: plan de ordenamiento territorial, plan de desarrollo, agendas ambientales, planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico del municipio.

Uno de los principales objetivos del plan es integrar todas las organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden municipal que por sus funciones y competencias puedan tener relación con las actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres (prevención y mitigación, preparación, respuesta y recuperación).

7.1 ACUERDOS INTERNACIONALES, PLANES, PROGRAMAS, ESTRATEGICAS Y ACCIONES PARA INCREMENTAR LA RESILIENCIA Y PRIVILEGIANDO A LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

Mexicaltzingo articula la Resiliencia y la GIR a través de un Marco Sendai, el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Nacional de Protección Civil y diversas estrategias sectoriales de cambio climático y Desarrollo Urbano, reforzadas con acciones estatales y municipales, teniendo como acciones específicas sistemas de alerta temprana, simulacros comunitarios y escolares, reforestación, por lo que se basan y desarrollan de la siguiente manera:

Marco internacional:

- Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030)

Establece la importancia de reducir vulnerabilidades y fortalecer la capacidad de respuesta, priorizando comprender el riesgo, fortalecer la gobernanza, invertir en resiliencia y mejorar la preparación, adoptando un enfoque preventivo

Normativa federal:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Garantiza el derecho a la seguridad, a un medio ambiente sano y a la protección de la población.

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Integra la reducción del riesgo dentro de la planeación del desarrollo sustentable, vinculando prevención y bienestar social.

- Ley de Planeación y Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Exige la inclusión de la gestión integral de riesgo en políticas, programas y planes sectoriales.

- Ley General de Protección Civil

Es el eje central en la construcción de la resiliencia, al establecer la coordinación entre los tres órdenes de gobierno y la participación social en la gestión del riesgo.

- Ley General de Población

Reconoce la necesidad de políticas de ordenamiento territorial seguras, considerando desplazamientos o vulnerabilidades de la población.

Instrumentos técnicos

- Guía de contenido mínimo para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos.

Es la base metodológica para identificar amenazas y vulnerabilidades, es una herramienta que fortalece la planeación preventiva, así como la anticipación y respuesta.

Normativa Estatal (Estado de México)

- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

Establece derechos y responsabilidades de los ciudadanos y las autoridades ben materia de seguridad y bienestar.

- Ley Orgánica Del Poder Judicial

En caso de conflictos legales, garantiza justicia en materia de protección civil

- Ley Orgánica Municipal del Estado de México (Capítulo VI, Artículos 80 y 81 TER)

Implementa acciones de Protección Civil, programas preventivos y la creación de comités o instancias responsables de la gestión de riesgos.



Relación de normativa en la Gestión Integral del Riesgo y Resiliencia

Marco Internacional (Marco de Sendai)	
Visión global para reducir riesgos y fortalecer resiliencia comunitaria	
Normativa Federal	Instrumentos Técnicos
Constitución, Plan Nacional de Desarrollo, Ley General de Protección Civil, Ley de Planeación	Atlas Estatales y Municipales de riesgos.
Marco institucional y transversal.	Identificación de amenazas y vulnerabilidades.
Normativa Estatal	Normativa Municipal
Constitución del Edo. De México, Ley Orgánica del Poder Judicial, Ley Orgánica del Poder Judicial, Ley Orgánica Municipal	Bando Municipal de Mexicaltzingo.
Facultades a municipios.	Acciones preventivas directas en la comunidad.

7.1.2 PROGRAMAS ESPECIALES DE PROTECCIÓN CIVIL



Imágenes tomadas de archivo de la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo

DESFILES CONMEMORATIVOS Y FESTEJOS PATRIOS

FESTEJOS RELIGIOSOS Y TRADICIONALES

CONCENTRACIONES MASIVAS DE PERSONAS DE ÍNDOLE POLÍTICA, CIVIL, SOCIAL O DIVERSA

ANTECEDENTES

En el Municipio de Mexicaltzingo se cuenta con gran variedad de costumbres y tradiciones, al igual que con la constante presencia de agentes perturbadores, los cuales se exhiben en el siguiente calendario.

Temporada De Lluvias

Temporada De Incendios Forestales

Desfiles Conmemorativos Y Festejos Patrios

Festejos Religiosos Y Tradicionales

Concentraciones Masivas De Personas De Índole Política, Civil, Social O Diversa

CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE FIESTAS PATRIAS			
EVENTO	FECHA	LUGAR	RESPONSABILIDAD DE ORGANIZACIÓN/SUPERVISIÓN
CEREMONIA DE NIÑOS HÉROES	11/SEP	ESCUELA TELESECUNDARIA	DIF/EDUCACIÓN
DESFILE CONMEMORATIVO	12/SEP	INDEPENDENCIA ESQUINA PRISCILIANO Y TÉRMINO FIN PRIMARIA AXAYACATL	EDUCACIÓN
PASEO DE CARROS ALEGÓRICOS	14/SEP	PRINCIPALES CALLES DEL MUNICIPIO	FISCALES Y MAYORDOMOS (LOGISTICA, COMUNICACIÓN, CASA DE CULTURA, TURISMO Y CRONISTA MUNICIPAL)
MISA DE LA BANDERA	15/SEP	PARROQUIA SAN MATEO APÓSTOL	SALUD, POBLACIÓN

RECORRIDO “RUTA DE LA INDEPENDENCIA”		INICIO PALACIO MUNICIPAL	CASA DE CULTURA
EVENTO ARTÍSTICO		PLAZA CÍVICA MIGUEL HIDALGO	LOGÍSTICA Y EMPRESA
ACTO PROTOCOLARIO DEL GRITO DE INDEPENDENCIA		PALACIO MUNICIPAL	EQUIPO PRESIDENCIA, DIRECTOR DE SEGURIDAD Y SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

OBJETIVOS

GENERAL

- Coordinar acciones que prevengan situaciones con presencia de posibles riesgos

ESPECIFICO

- Comunicar a la población información pertinente para prevenir el posible impacto de agentes perturbadores.
- Colaborar con las diferentes instancias que fortalecen la seguridad de la población.
- Contribuir a la mitigación del posible impacto de agentes perturbadores.

MARCO LEGAL:

Ley General de Protección Civil Artículo 38

Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos

Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos

Reglamento de la Ley General de Protección Civil Artículo 70, 71, 72 y 73

Ley General Para La Inclusión De Las Personas con Discapacidad

Código Administrativo del Estado de México, Libro Sexto.

Reglamento del Libro Sexto del Código Administrativo del Estado de México.

ACCIONES DEL PROGRAMA ESPECIAL



GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

1. Identificación de los riesgos y/o su proceso de formación

Accidentes vehiculares

- Lesiones
- Pérdida de bienes
- Problemas de tipo psicológico
- Afectación social / Caos social
- Retraso en el tránsito de personas y transporte de bienes y servicios
- Encadenamiento con otros incidentes de emergencia

Fuegos artificiales

- Lesiones físicas, de tipo psicológico y afectación social
- Incendios y explosiones
- Riesgos encadenados

Concentración masiva de población

- Insolación y golpe de calor
- Atropellamientos por vehículos
- Problemas de tipo psicológico y afectaciones sociales
- Robo de pertenencias
- Riñas
- Lesiones físicas

Ferias

- Riñas
- Exceso de ingesta de bebidas alcohólicas
- Lesiones y hasta pérdida de la vida

2. Previsión

Se realizarán acciones de prevención, en coordinación interinstitucional.

- Coadyuvar con las autoridades municipales fomentar la prevención, mediante la implementación de medidas preventivas.
- Obtención de información de hechos que representen riesgos, realizando la identificación y monitoreo de los peligros.
- Difundir a través de los medios de comunicación las medidas de prevención ante la inminente presencia de riesgos que puedan afectar a la población.
- Realizar recorridos de inspección, implementar acciones de verificación y medidas de seguridad.
- Incitar a la población para la denuncia de polvorines animaladas y/o clandestinos, así mismo de los servicios de transporte en cuanto al exceso de velocidad.
- Sensibilizar a la población para que respete y conserve los señalamientos de protección civil, así como para atender las recomendaciones emitidas.
- Incrementar vigilancia y monitoreo respecto a la velocidad de vehículos
- Proponer la práctica de simulacros
- Planear la instalación de un albergue temporal, al igual que un sistema de comando de incidentes
- Ejecutar un Plan de Emergencias Municipal, según sea la magnitud de la festividad o en su caso del incidente.
- Colaborar con las instancias de seguridad pública municipal y estatal para fortalecer la operación antes, durante y después, ante los programas de prevención.
- Monitorear y vigilar que los servicios públicos y servicios como; agua potable, energía eléctrica, drenaje, alcantarillado, entre otros no tengan interrupciones.

3. Prevención

- Identificar los riesgos internos y externos del sitio.
- Instalar señalamientos de tipo informativo, preventivo, prohibitivo y de seguridad, conforme a la normatividad.

- Destinar un área exclusiva para proporcionar los primeros auxilios, en caso de presentarse una emergencia.
- Contar con directorio de las instancias que atienden emergencias y urgencias.

4. Recuperación y Reconstrucción

- Respecto a las actividades de desastres y recuperación se dará prioridad a los grupos sociales vulnerables y de escasos recursos económicos
- Autorizar y aplicar recursos para mitigar las consecuencias producidas por la ocurrencia de una emergencia o desastre.

ELEMENTOS DE LA REDUCCIÓN DE RIESGOS.

- CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN

Difundir y capacitar a las brigadas, grupos voluntarios y demás población que se encuentre en situación de vulnerabilidad derivada del acontecimiento de un fenómeno perturbador.

- Llevar impermeable e caso de lluvia
- Llevar ropa y calzado cómodo, evitar cinturones con hebillas muy grandes
- Evitar llevar bolsas grandes o mochilas
- No introducir instrumentos punzo cortantes o navajas
- Siempre estar atento de los niños y niñas
- A los papás se les recomienda que los niños lleven una tarjeta de identificación en caso de extraviarse
- En caso de extravió de menores y/o objetos favor de reportarlos a los puestos de socorro o elementos de seguridad pública y/o protección civil

Coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo

Calle Cristobal Tovar S/N Colonia Azcapotzalco, C.P.52183 Mexicaltzingo, Estado de México

pcyb.74mex@gmail.com

722 9360 109

Seguridad Pública Mexicaltzingo

Calle Prolongación Narciso Mendoza S/N Azcapotzalco C.P. 52183 Mexicaltzingo, Estado de México.

direccionseguridad2022.2024@gmail.com

722 263 3709

Instituto Mexiquense de la Pirotecnia

Marie Curie S/N esq. Paseo Tollocan, primer piso, Col. San Sebastián, C.P. 50150 Toluca, México.

722 180 3062

Grupo de Rescate Aéreo Relámpagos del Estado de México

Manzana 010, 50266 Toluca de Lerdo, Mex.

01 722 273 4205

Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de México (PROPAEM)

Vía Gustavo Baz Prada #2130 segundo piso, Col. Industria la Loma, Tlalnepantla, México.

53 66 82 53 / 53 66 82 54

REFUGIOS TEMPORALES

Son instalaciones físicas habilitadas para brindar temporalmente protección y bienestar a las personas que no tiene posibilidades inmediatas de acceso a una habitación segura en caso de riesgo inminente.

Los refugios temporales con los que cuenta el municipio de Mexicaltzingo son:

- Salón de usos múltiples

Dirección Independencia #100 Col. Centro, Mexicaltzingo

- Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia de Mexicaltzingo

Dirección Av. Prisciliano Díaz González S/N Col. Azcapotzalco, Mexicaltzingo

IGUALDAD DE GÉNERO

Se promueve el trato y las oportunidades entre mujeres y hombres de manera igualitaria



147



GRUPOS EN SITUACIÓN DE DISCRIMINACIÓN

Acciones:

Personas adultas mayores:

Considerar a las casas hogar, albergues, residencias de día o cualquier otro tipo de atención para la protección de las personas adultas mayores que residen en ella.

Personas con creencias religiosas diferentes

Para el caso de los refugios temporales respetar los horarios y espacios de la practicas religiosas que deban seguir

Población afrodescendiente

Impulsar la participación de las personas afrodescendientes en las acciones de protección civil

Grupos Indígenas y minorías étnicas

Implementar en los materiales de difusión la traducción a lenguas indígenas, los mensajes y recomendaciones

Personas migrantes y refugiados

Realizar campañas permanentes para dar información y sensibilizar a las personas migrantes que transiten por el Estado, sobre los riesgos a los que están expuestos.

Mujeres

Impulsar la participación activa de mujeres en las acciones de protección civil

Personas con discapacidad

Incorporar en los procedimientos de emergencias a las personas con discapacidad

Considerar sistemas de alarma de acuerdo a las características del estado o municipio y a los diferentes tipos de discapacidad, que permitan alertar en caso de emergencia o desastre

Realizar simulacros con la participación de personas con discapacidad

Incrementar los criterios necesarios para la accesibilidad a la información en las campañas de difusión de los Sistemas Locales para todos los tipos de discapacidad

Personas de escasos recursos económicos

Contemplar albergues y refugios temporales para personas en situación de calle.

Promover la participación de las personas de escaso recursos económicos y personas en situación de calle, en los programas de brigadistas comunitarios

Personas jóvenes

Fomentar que las personas jóvenes sean integradas en proyectos comunitarios y acciones de protección civil

Personas que tienen una preferencia u orientación sexual diferente de la heterosexual

Capacitar y sensibilizar a las áreas que atienden emergencias o desastres sobre el derecho a la igualdad y no discriminación para personas que tienen una preferencia u orientación sexual diferente de la heterosexual

Personas que viven con VIH

Garantizar la prestación de servicios médicos a personas que viven con VIH, a su vez se respete los derechos humanos, libre de prejuicios y discriminación

MANEJO DE LA EMERGENCIA

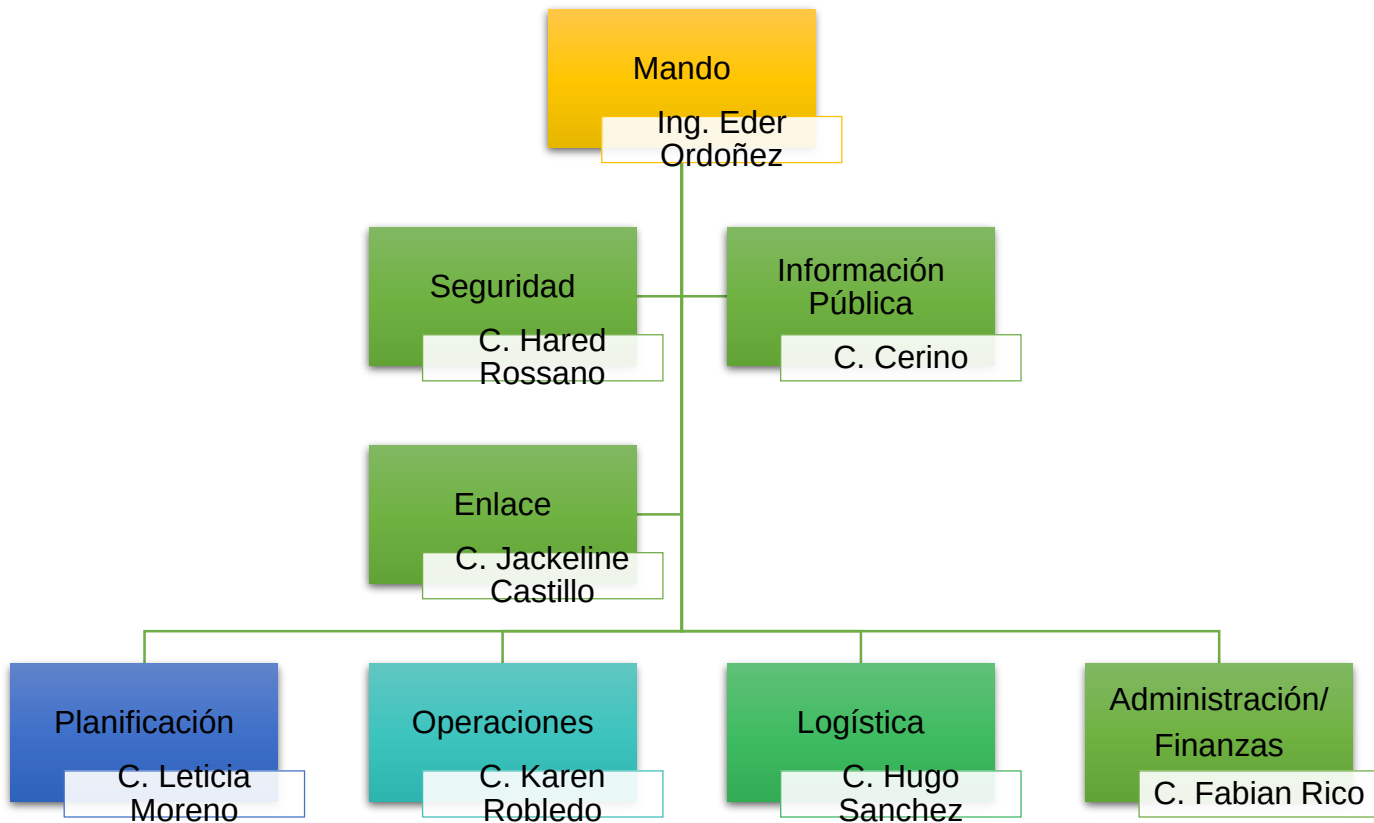
Alertamiento

El primer alertamiento con el que cuenta México es el 9-1-1 misma que contacta a las autoridades de manera oportuna y precisa para proporcionar una respuesta inmediata

Coordinación y manejo de emergencias

Sistema de Comando de Incidentes

Aplicar protocolo establecido en el Plan de Emergencias



USAID DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

CONSEJO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL

ARIADNE SARAY BENÍTEZ ESPINOZA

PRESIDENTA MUNICIPAL

PRESIDENTA DEL CONSEJO

CARLOS EDUARDO SANCHEZ GARCIA

SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO SECRETARIO EJECUTIVO

EDER ORDOÑEZ MONROY

COORDINADOR MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

SECRETARIO TECNICO

JOSÈ ÀNGEL PALACIOS MONROY

SINDICO MUNICIPAL

CONSEJERO

LUIS EFRÈN MUCIÑO RODRIGUEZ

DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS

CONSEJERO

JORGE MANUEL ALATORRE NOL

COORDINADOR DE CATASTRO

CONSEJERO

JULIA GARCES LINAS

DIRECTOR DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

CONSEJERO

RAFAEL MURILLO DÍAZ

TESORERO MUNICIPAL

CONSEJERO

MONSERRAT CONTRERAS CAMACHO

DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS

CONSEJERO

CARLOS VARA BOBADILLA

DIRECTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO

CONSEJERO

AURELIO URBINA MANDUJANO

COORDINADOR DE SALUD Y POBLACIÓN

CONSEJERO

Evaluación de daños

Para activar el plan de emergencias establecido para un caso en concreto derivado por fenómeno perturbador, es indispensable evaluar y cuantificar daño

Acciones:

Intervención de manera rápida y oportuna

Gestionar la dotación del material necesario para proteger a las familias que se encuentren en zonas de riesgo

Realizar la evaluación inicial de daños y priorizar las necesidades

Solicitar apoyo a personal técnico especializado de acuerdo al incidente

Seguridad

Las acciones de seguridad a la población serán directamente a Seguridad Pública Municipal y personal de la Secretaría de Seguridad del Estado de México en conjunto con personal del Ejército Mexicano, Marina y Guardia Nacional, según se requiera.

Búsqueda, salvamento y rescate

Se proporciona el auxilio y asistencia a las personas que se encuentran en peligro.

Servicios estratégicos y equipamiento

Se proporciona el auxilio y asistencia a las personas que se encuentran en peligro.

Salud

Proporcionar servicios sanitarios que permitan proteger la vida y evitar la enfermedad y epidemias que puedan desencadenar las situaciones de emergencia o desastre.

Aprovisionamiento

Suministrar los víveres y otros elementos esenciales para la subsistencia de la población, que resulto con afectaciones.

Comunicación social de la contingencia

La comunicación social de la emergencia se refiere a la acción orientada a brindar información oportuna y veraz a la población e instituciones.

Informar a los medios de comunicación y a la población en general sobre la evaluación de la emergencia, normas de comportamiento de la población, ubicación de refugios temporales

Vuelta a la normalidad y simulacros

Las autoridades deberán valorar la situación e indicar en qué momento se pueden retomar actividades, conforme las condiciones de normalidad.

Una vez reestablecidas, se deberá considerar la etapa preventiva con la ejecución de simulacros, al menos dos veces al año.



Imágenes tomadas de archivo de la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo

TEMPORADA DE LLUVIAS

Introducción

San Mateo Mexicaltzingo, ubicado en el Valle de Toluca, presenta una temporada de lluvias marcada, generalmente ocurre entre los meses mayo y octubre, con su mayor intensidad entre junio y septiembre. Durante este periodo, las precipitaciones son frecuentes y de tipo torrencial o de corta duración, lo que provoca encharcamientos e inundaciones en algunas zonas bajas del municipio debido a su topografía plana y a la capacidad limitada de drenaje.

Debido a su topografía plana y a la baja pendiente natural del terreno, Mexicaltzingo es un municipio que presenta vulnerabilidad ante encharcamientos e inundaciones, especialmente en la cabecera municipal y las zonas agrícolas adyacentes a canales y drenes pluviales.

Por ello, las autoridades municipales y estatales implementan acciones preventivas de Protección Civil, como la limpieza de canales, monitoreo de niveles pluviales y campañas de concientización.

Antecedentes

En el Municipio San Mateo Mexicaltzingo presenta gran porcentaje de vulnerabilidad ante este fenómeno perturbador de tipo hidrometeorológicos porque por historial del año 2025 se presentan con la siguiente frecuencia:

DÍA	LUGAR	AFECTIONS
31/05/25	Puente de Mazachulco	30 centímetros
31/05/25	Calle Ignacio Allende #300	Casa habitación 45 centímetros
1/06/25	Puente de Mazachulco	1 metro
4/06/25	Puente de Mazachulco	25 centímetros
4/06/25	Panteón Municipal	20 centímetros
4/06/25	Calle Articulo 27 col. San Isidro	Casa habitación 20 centímetros
5/06/25	Panteón Municipal	20 centímetros
10/06/25	Puente de Mazachulco	15 centímetros
18/06/25	Puente de Mazachulco	20 centímetros
22/06/25	Puente de Mazachulco	20 centímetros

27/06/25	Puente de Mazachulco	20 centímetros
10/08/25	Puente de Mazachulco	20 centímetros
17/08/25	Camino a Ocotitlan	20 centímetros
17/08/25	Calle Benito Juárez y Vicente Guerrero	15 centímetros

Archivo Coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo 2025

Marco legal

Ley General de Protección Civil artículo 37 y 38

Ley de Aguas Nacionales artículo 17, 18, 86 bis 2 y 119

Dependencias y/o instituciones que colaboran con la coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo

INSTITUCIÓN	TELÉFONOS
Dirección de Seguridad Pública Mexicaltzingo	722 263 3709

Identificación de las zonas de riesgo Mexicaltzingo

Zona	Ubicación	Total de viviendas en el municipio
Puente	Puente de Mazachulco	3,400
Carretera federal	Panteón Municipal	Porcentaje estimado en zonas de riesgo de inundación
Rio	Rio el Jaral	15-25%
Viviendas potencialmente afectadas: 500-800 aprox.		

Atlas Estatal de Riesgos del EDOMEX, INEGI 2020, CENAPRED

MANEJO DE LA EMERGENCIA

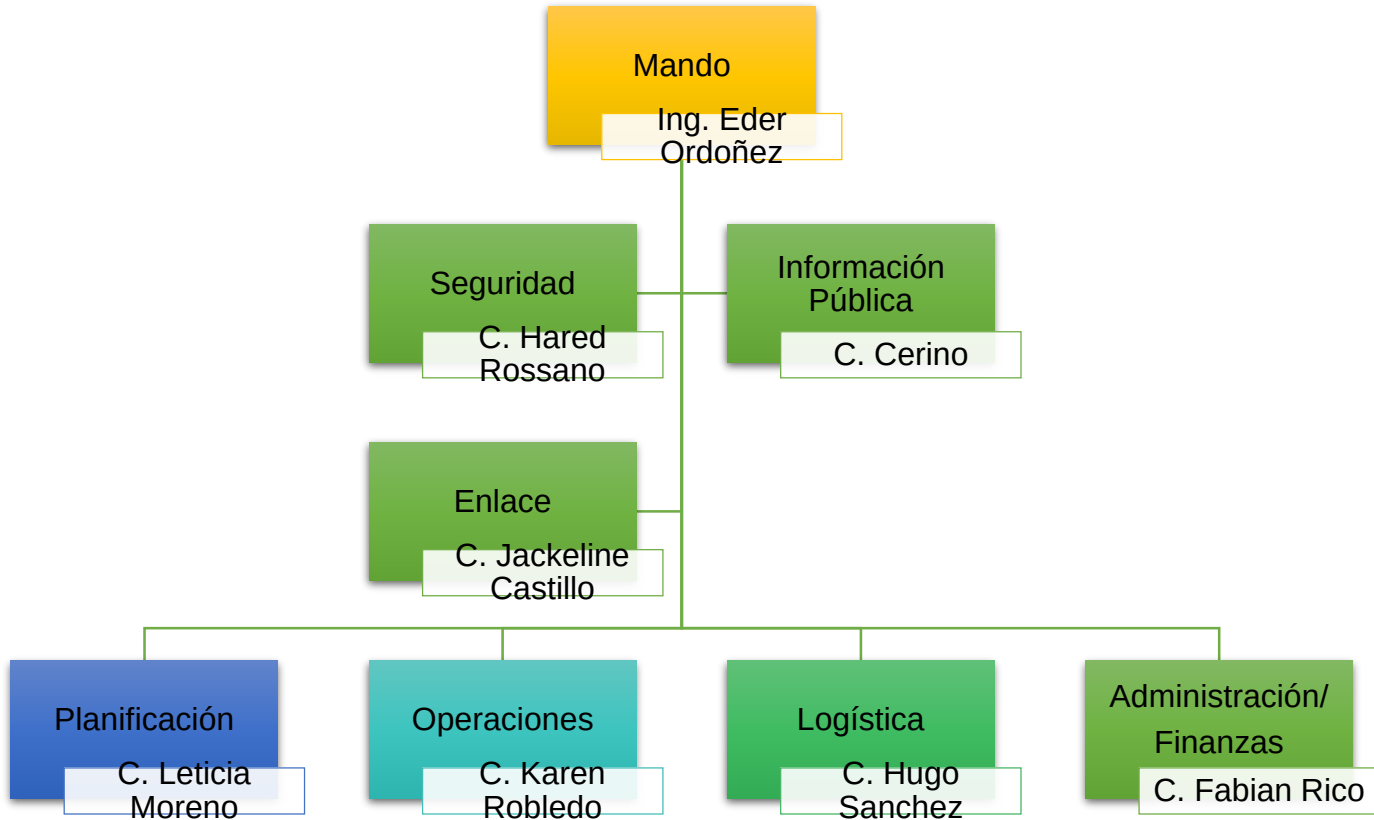
Alertamiento

El primer alertamiento con el que cuenta México es el 9-1-1 misma que contacta a las autoridades de manera oportuna y precisa para proporcionar una respuesta inmediata

Coordinación y manejo de emergencias

Sistema de Comando de Incidentes

Aplicar protocolo establecido en el Plan de Emergencias



USAID DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

CONSEJO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL

ARIADNE SARAY BENÍTEZ ESPINOZA

PRESIDENTA MUNICIPAL

PRESIDENTA DEL CONSEJO

CARLOS EDUARDO SANCHEZ GARCIA

SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO SECRETARIO EJECUTIVO

EDER ORDOÑEZ MONROY

COORDINADOR MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

SECRETARIO TECNICO

JOSÈ ÀNGEL PALACIOS MONROY

SINDICO MUNICIPAL

CONSEJERO

LUIS EFRÈN MUCIÑO RODRIGUEZ

DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS

CONSEJERO

JORGE MANUEL ALATORRE NOL

COORDINADOR DE CATASTRO

CONSEJERO

JULIA GARCES LINAS

DIRECTOR DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

CONSEJERO

RAFAEL MURILLO DÍAZ

TESORERO MUNICIPAL

CONSEJERO

MONSERRAT CONTRERAS CAMACHO

DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS

CONSEJERO

CARLOS VARA BOBADILLA

DIRECTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO

CONSEJERO

AURELIO URBINA MANDUJANO

COORDINADOR DE SALUD Y POBLACIÓN

CONSEJERO

CLIMATOLOGÍA DE MEXICALTZINGO

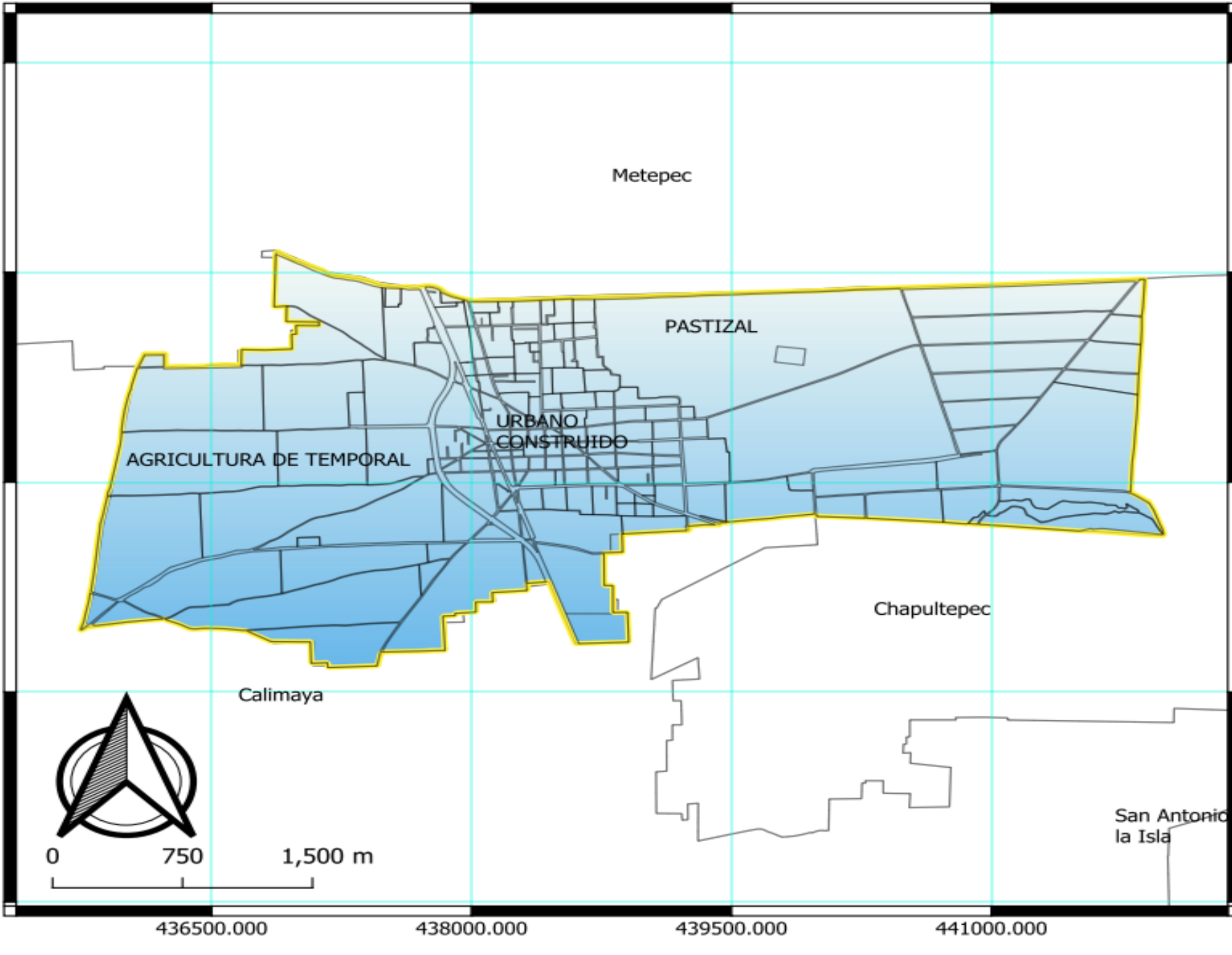
436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000
2125500.000
2124000.000
2122500.000
2121000.000



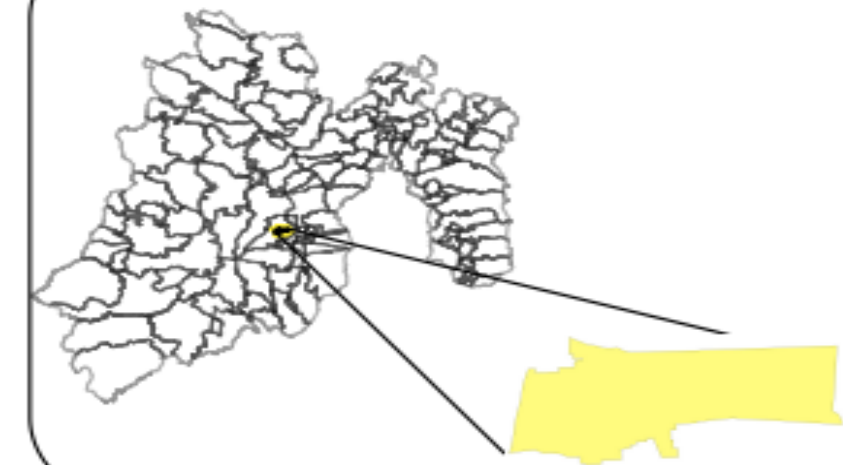
ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA CLIMATOLOGIA

Simbología

	MEXICALTZINGO		MANZANAS
	CLIMATOLOGIA		MUNICIPIOS EDOMEX
	TEMPERADO SUBHÚMEDO		

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos de CONABIO, 2020
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboracion de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 22/09/2025

Comprende la influencia de climas en las amenazas naturales, permite anticipar, prevenir y reducir los impactos de los fenómenos meteorológicos sobre la población y el entorno.



153



HIDROLOGIA DE MEXICALTZINGO

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

2127000.000

2125500.000

2124000.000

2122500.000

2121000.000

Metepec

Corriente que Desaparece

Canal

Corriente que Desaparece

Calimaya

San Antonio
la Isla



0 750 1,500 m

436500.000

438000.000

439500.000

441000.000



MEXICALTZINGO
Gobierno que Sirve con *Problema*
2025-2027



ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE
MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA HIDROLOGICO
MUNICIPAL

Simbologia

	MANZANAS	HIDROGRAFIA
	Mexicaltzingo	CANAL
		CORRIENTE DE AGUA

Plano de Localizacion



Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
 - Datos estatales obtenidos del MAPA HIDROLOGICO, INEGI 2024
- Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboracion de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboracion..... 16/10/2025

Permite comprender la relación entre el agua y el territorio, ayuda a identificar la prevención de inundaciones, proteger recursos hídricos y fortalecer la resiliencia.



154



Actividades a cumplir ANTES-DURANTE-DESPUÉS

ANTES:

- Convocar a reuniones de trabajo a las dependencias involucradas en el presente programa preventivo, con el fin de coordinar las acciones y delegar el mando ante la temporada de lluvias.
- Identificar y señalar prioridades colonias y zonas susceptibles a inundaciones, con mayor número de población.
- Coadyuvar con las autoridades estatales y locales para fomentar la prevención, implementando
- Realizar visitas a zonas de riesgo, emitiendo recomendaciones preventivas.
- Realizar limpieza en zonas vulnerables.
- Realizar campañas de prevención, involucrando a las autoridades.
- Ubicar, designar y anunciar los albergues temporales en caso de ser necesario.

DURANTE:

- Mantener alerta a las autoridades, mencionando comunicados de las medidas de seguridad establecidas
- Tener a la mano la mochila de emergencia
- Permanecer en un lugar seguro
- No arriesgar su vida intentando cruzar corrientes de agua
- Evitar tocar postes, cajas de luz o cables.
- Activar y administrar los refugios temporales y albergues designados con tal fin.

DESPUÉS:

- Revisar las condiciones de la vivienda, instalaciones eléctricas, tuberías de agua y gas.
- Siga las instrucciones emitidas por la autoridad, a través de medios de comunicación oficiales.
- Reporte inmediatamente si hay posibles heridos a los servicios de emergencia.
- Informar a las autoridades si la vivienda resulto dañada.

- Desaloje el agua estancada.
- Las autoridades le informarán sobre los apoyos y mecanismos para la reconstrucción.

GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

Identificación

En temporadas de lluvias se ha registrado cierto porcentaje de vulnerabilidad a inundaciones, manteniendo niveles bajos de posibilidad de lluvias atípicas que puedan ocasionar la creciente de los ríos que rodean a nuestro Municipio.

PREVENCIÓN

Se prepara y se organiza la operación con coordinación de la delegación de actividades y responsabilidades con el resto de las direcciones con las que trabaja la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo.

Se mantiene el monitoreo permanente y vigilancia sobre la temporada de lluvias.

MITIGACIÓN

Según sea la magnitud del impacto de una emergencia o desastre en el sistema afectable (población-entorno) se realizará la toma de decisiones orientadas a disminuir los efectos del impacto.

PREPARACIÓN

Se capacita a la población, dando a conocer su grado de vulnerabilidad, para que ellos y ellas puedan tener una correcta respuesta a emergencias, es decir saber hacer el antes, durante y después en comunicación y coordinación de las autoridades.

RECUPERACIÓN

Una vez estabilizada la zona y emergencia, inicia la implementación de acciones que permitan transitar la reparación ante el impacto, se valora y determina su proceso óptimo para el funcionamiento.

RECONSTRUCCIÓN

Se delegan actividades de operación, con la participación de direcciones, dependencias e instituciones que faciliten las atribuciones para la ejecución de restauración de zonas afectadas.



155



ESTADO DE FUERZA

RECURSOS HUMANOS:

La coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo, cuenta con personal directivo, operativo y administrativo, distribuido estratégicamente en 3 turnos de 48 x48 horas

Total, de elementos: 14

Directivo 1

Administrativo 2

Operativo

Paramédicos 6 / Bomberos 5

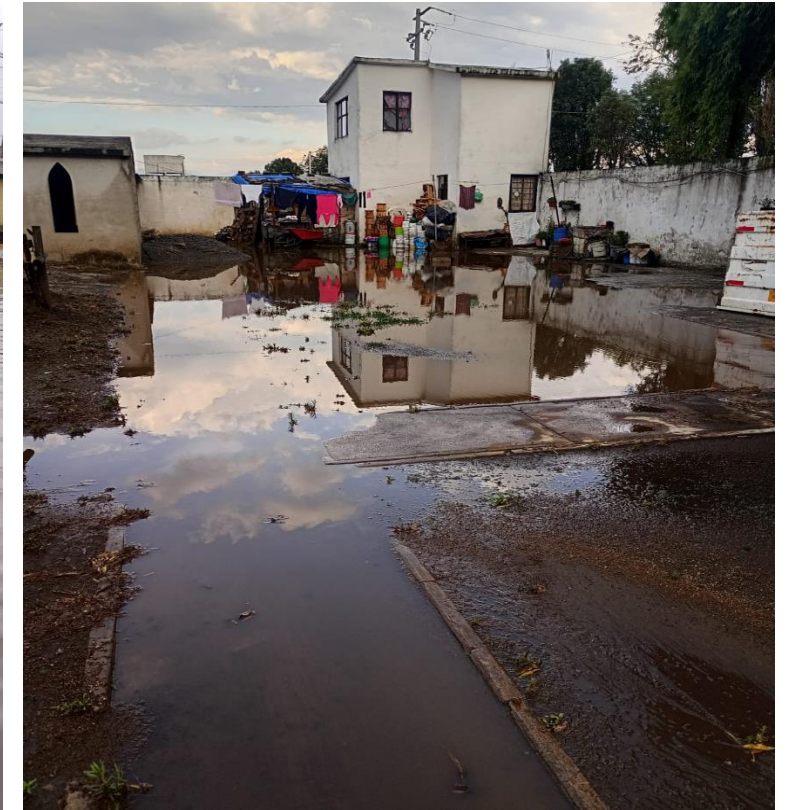
RECURSOS MATERIALES:

La coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo, cuenta con el siguiente recurso material (vehículos y herramientas) destinados a la atención de las emergencias y otros para las cuestiones de operatividad

5 vehículos operables: 1 unidad de rescate, 3 ambulancias, 1 Vactor

4 traje vadeador de pbc

Bomba de 15 caballos montable



Imágenes tomadas de archivo de la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo

TEMPORADA DE INCENDIOS FORESTALES

Introducción

La temporada de incendios en Mexicaltzingo, Estado de México, forma parte del periodo crítico que afecta gran parte del centro del país, generalmente entre los meses de febrero y junio, antes del inicio de la temporada de lluvias.

Durante este tiempo, las altas temperaturas, los vientos secos y la escasez de humedad favorecen la propagación del fuego en pastizales.

En Mexicaltzingo, la mayoría de los incendios son superficiales y provocados por actividades humanas, como la quema de residuos agrícolas o descuidos al manejar fuego al aire libre, las autoridades municipales en conjunto de Protección Civil implementan cada año campañas de prevención, vigilancia y capacitación comunitaria para reducir el riesgo y los daños ambientales.

Antecedentes

La siguiente tabla desarrolla la frecuencia de los incendios que se presentan en el municipio de Mexicaltzingo, considerando que en su mayoría de ellos son quema de pastizales

Día	Lugar	Afectados
03/01/25	Carretera Toluca-Tenango km 9	Pastizal 200 metros
04/01/25	Calle Artículo 27 ojo de agua San Isidro	Pastizal 300 metros
4/01/25	Col. Mazachulco atrás del Oxxo	Pastizal 350 metros
05/01/25	Carretera San Mateo Frente Champiñonera	Pastizal 1000 metros
08/01/25	Calle Artículo 27 San Isidro	Pastizal 100 metros
29/01/25	Calle Lorenzo Camacho	Pastizal 2000 metros
31/01/25	Calle San Antonio Abad. Chapultepec	Pastizal 5 hectáreas
01/02/25	Camino a Oxtotitlan	Pastizal 500 metros
04/02/25	Calle Francisco Villa	Pastizal 600 metros
07/02/25	Calle Cristobal Tovar	Pastizal 25 metros

07/02/25	Calle Juarez (frente a plaza alebrije)	Pastizal 500 metros
07/02/25	Calle Gustavo Baz	Pastizal 1 hectárea
09/02/25	Col. Mazachulco	Pastizal 1 hectárea
09/02/25	Calle Adolfo Estrada	Pastizal 2000 metros
09/02/25	Calle Cristobal Tovar	Pastizal 300 metros
13/02/25	Llano Ejidal San Isidro	Pastizal 3 hectáreas
13/02/25	Calzada del Panteón	Pastizal 1 hectárea
15/02/25	Calle Artículo 27 San Isidro	Pastizal 30 metros
18/02/25	Calle Adolfo Estrada	Pastizal 100 metros
25/02/25	Privada ojo de agua San Isidro	Pastizal 50 metros
27/02/25	Calle Artículo 27	Pastizal 100 metros
03/03/25	Frente al Socabón Municipal	Pastizal 1 hectárea
04/03/25	Calle Felipe Estrada	Pastizal 200 metros
05/03/25	Calle Artículo 27	Pastizal 100 metros
05/03/25	Calle Mariano Ariscorieta	Pastizal 3 hectáreas
08/03/25	Calle Benito Juarez y Carretera Federal	Pastizal 100 metros
09/03/25	Bordo Rio Arenal	Pastizal
12/03/25	Calle Josefa Ortiz Bordo Rio Arenal	Pastizal
14/03/25	Libramiento Mariano Apizcorreta	Pastizal 300 metros
15/03/25	El llano	Pastizal 300 metros
18/03/25	Atrás de la Casa del Adulto Mayor	Pastizal 50 metros

18/03/25	Camino las palmas	Pastizal 3 hectáreas
19/03/25	Lagunas de Oxidación	Pastizal 200 metros
20/03/25	A un costado de la Telesecundaria	Pastizal 100 metros
20/03/25	Carretera Tenango-Toluca km 10	Pastizal 100 metros
24/03/25	Camino a las palmas	Pastizal/milpa 2 hectáreas
25/03/25	Calle Felipe Estrada	Pastizal 2 hectáreas
26/03/25	Parte Posterior de la Unidad Deportiva	Pastizal 100 metros
27/03/25	Calle Artículo 27 San Isidro	Pastizal 50 metros
28/03/25	El Llano San Isidro	Pastizal 2 hectáreas
29/03/25	Calle Artículo 27 San Isidro	Pastizal 200 metros
02/04/25	Predio Agrícola San	Pastizal 2 hectáreas
03/04/25	Calle Adolfo Montiel	Pastizal 2 hectáreas
04//04/25	Bordo Rio Arenal	Pastizal 50 metros
04/04/25	El llano San Isidro	Pastizal 100 metros
06/04/25	Bordo de ojo de agua	Pastizal 200 metros
09/04/25	Camino a Santa Teresa	Pastizal 100 metros
12/04/25	Calle Artículo 27 San Isidro	Pastizal
12/04/25	Bordo del Rio el Jaral	Pastizal
14/04/25	El llano San Isidro	Pastizal 2 hectáreas
15/04/25	Calle Juárez Trotapista	Pastizal 100 metros
15/04/25	Colonia Arboledas	Pastizal 100 metros

15/04/25	Barranca del Rio Arenal	Pastizal
18/04/25	Calle Juan Aldama #104	Árbol seco
21/04/25	Calle Artículo27 San Isidro	Pastizal 30 metros
21/04/25	Socavón Municipal	Pastizal
21/04/25	Rancho San Cristóbal	Pastizal 3 hectáreas
22/04/25	Rancho San Cristóbal	Árbol
25/04/25	Carretera Tenango-Toluca (Arcos)	Pastizal/Cables eléctricos
25/04/25	Calle Gustavo Baz San Isidro	Pastizal 2500 metros
28/04/25	Carretera San Mateo Atenco	Pastizal 1 hectárea
06/05/25	Calle Prisciliano Diaz	Pastizal 400 metros
06/05/25	El llano San Isidro	Pastizal 1000 metros
17/05/25	Calle Artículo 27 San Isidro	Pastizal 200 metros
17/05/25	Carretera San Mateo Atenco Km 1	Pastizal 1000 metros

Marco legal

Norma Oficial Mexicana NO-015-SEMARNAT/SAGARPA

Ley de Quemas y Prevención de Incendios Forestales

Ley General de Protección Civil

Instituciones responsables

Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo

Coordinación General de Protección Civil del Estado de México

CONAFOR (Comisión Nacional Forestal)

SEDENA y Bomberos y regional, en labores de apoyo y control



Estructura Organizacional del Sistema Municipal de Protección Civil 2025-2027

MANEJO DE LA EMERGENCIA

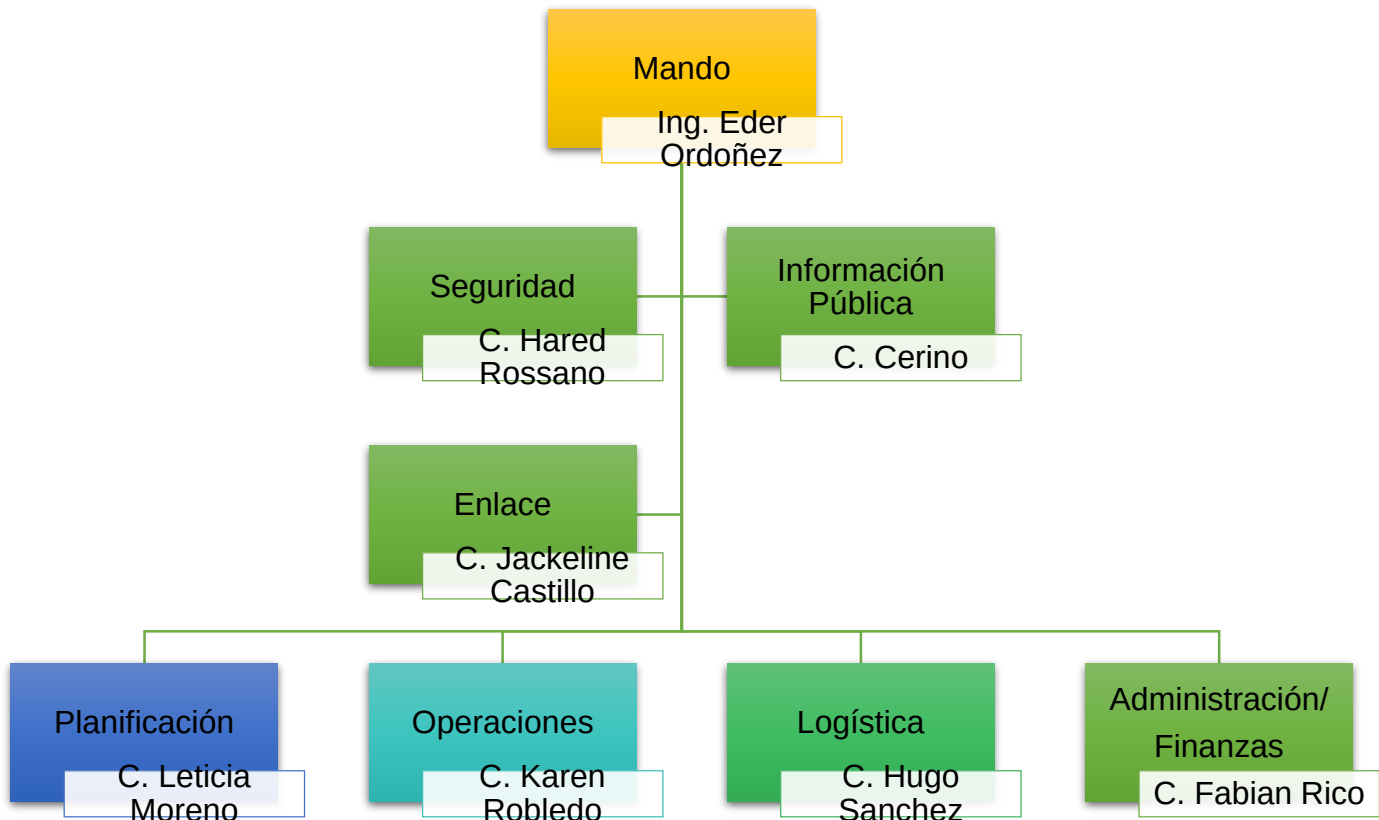
Alertamiento

El primer alertamiento con el que cuenta México es el 9-1-1 misma que contacta a las autoridades de manera oportuna y precisa para proporcionar una respuesta inmediata

Coordinación y manejo de emergencias

Sistema de Comando de Incidentes

Aplicar protocolo establecido en el Plan de Emergencias



USAID DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

CONSEJO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL

ARIADNE SARAY BENÍTEZ ESPINOZA

PRESIDENTA MUNICIPAL

PRESIDENTA DEL CONSEJO

CARLOS EDUARDO SANCHEZ GARCIA

SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO SECRETARIO EJECUTIVO

EDER ORDOÑEZ MONROY

COORDINADOR MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

SECRETARIO TECNICO

JOSÈ ÀNGEL PALACIOS MONROY

SINDICO MUNICIPAL

CONSEJERO

LUIS EFRÈN MUCIÑO RODRIGUEZ

DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS

CONSEJERO

JORGE MANUEL ALATORRE NOL

COORDINADOR DE CATASTRO

CONSEJERO

JULIA GARCES LINAS

DIRECTOR DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

CONSEJERO

RAFAEL MURILLO DÍAZ

TESORERO MUNICIPAL

CONSEJERO

MONSERRAT CONTRERAS CAMACHO

DIRECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS

CONSEJERO

CARLOS VARA BOBADILLA

DIRECTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO

CONSEJERO

AURELIO URBINA MANDUJANO

COORDINADOR DE SALUD Y POBLACIÓN

CONSEJERO

Acciones del programa

El proceso de planeación y prevención tiene como finalidad dar hincapié al tratamiento que se dará al manejo del fuego y la relevancia que conlleva la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo como base a las operaciones que integran la estadística e importancia de la planeación ante la correcta toma de decisiones. Se promueve la interacción con los procesos de información a fin de impulsar acciones a favor del aprendizaje y práctica de medios de comunicación.

Gestión integral de riesgo

Es un análisis que considera las capacidades de las personas, familias y comunidades transformándolas a aquellas condiciones que se materializan en peligros y amenazas.

Identificación de los riesgos y/o su proceso de formación

Reconocer y valorar las pérdidas o daños probables sobre los agentes afectables y distribución geográfica a través del análisis de los peligros y la vulnerabilidad, consultando bibliografía de los antecedentes históricos.

Previsión

Concientizar los riesgos a los que la población es vulnerable, por lo que se desencadena la necesidad de enfrentarlos a través de sus diferentes etapas, resulta relevante considerar las zonas afectadas, servicios, vías de comunicación, identificar el panorama de daño y proporcionar medidas y cuantificar posibles daños.

Prevención

Serán el conjunto de acciones y mecanismos implementados con antelación, ante la ocurrencia de fenómenos perturbadores, la finalidad de estos es conocer e identificar los peligros u/o riesgos que conllevan a una emergencia para posteriormente darles un tratamiento.

Es necesario abrir la brecha cortafuego, considerando las zonas de riesgo potenciales, así como las áreas especiales que se deseen conservar.

Mitigación

Es toda acción orientada a disminuir el impacto o daños, ante la presencia de un agente perturbador sobre un agente afectable, considerando las habilidades y capacidades de la población, la finalidad es que la respuesta a emergencia sea eficiente.

Ante la presencia de un incendio, se moviliza la Coordinación de Protección Civil Mexicaltzingo.

Preparación

Delegación de responsabilidades y actividades con apoyo de las diferentes direcciones, instituciones y grupos voluntarios, para así emitir una respuesta a emergencias eficiente y eficaz.

Auxilio

Brindar una respuesta por medio de acciones para salvaguardar los agentes afectables.

Recuperación

Acciones encaminadas al retorno a la normatividad de la comunicación afectada.

Reconstrucción

La acción que busca que a medida de lo posible la reducción de los riesgos existentes mejoren las condiciones preexistentes, es decir alcanzar el entorno de normalidad social y económica.

Continuación de operaciones del Sistema Municipal de Protección Civil

Para cubrir las necesidades del plan, en sus parámetros funciones críticas /esenciales, línea de continuidad, cadena de mando, oficinas alternas, comunicación, bases de datos, manejo de recursos humanos y materiales, programas de actualización, simulacros, ejercicios, toma de decisiones, esfuerzo preventivo y reducción de riesgos.

Medidas de seguridad para asentamientos humanos

- Se aplican para asentamientos humanos ubicados en zonas de alto riesgo, por lo que llevan el siguiente proceso.
- Identificación, delimitación de zonas de riesgo.
- Control de rutas de evacuación y acceso a zonas afectadas.
- Acciones preventivas para la movilización de la población y su instalación y atención en refugios temporales.
- Coordinación de los servicios asistenciales.
- Aislamiento temporal, parcial o total del área afectada.
- La suspensión de trabajos, actividades y servicios.
- Evacuación de inmuebles.

Elementos de la reducción del riesgo

Para la mitigación de riesgos de incendios, es decisivo implementar estrategias efectivas:

Educación y concientización: Informar a la población como actuar antes, durante y después de la emergencia, implementar y hacerlos partícipes de simulacros.

Creación de brechas corta-fuego: Implementar barreras físicas que impidan la propagación del fuego, considerando que el fuego ya está en proceso, en esta actividad participa la comunidad, autoridades y grupos voluntarios.

Capacitación y difusión:

Dirigido a primeros respondientes, delegados municipales (autoridades auxiliares), la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo realiza capacitaciones y prácticas, para evitar el uso prolongado de fuego para la siembra, fogatas así mismo reportando de manera inmediata algún descuido en un incendio.

Comportamiento según la zona:

La topografía es sumamente importante por su capacidad de modificar a los componentes de la gran triada, afecta directamente la propagación del incendio de la manera siguiente:

La propagación se acelera por estar con los combustibles más cerca de las llamas

La fase de precalentamiento incrementa la tasa de combustible y por lo tanto se acelera la velocidad de avance del fuego.

La forma que adopta el incendio es influida por la pendiente. Ejerce una forma similar a la del viento, porque puede originar un incendio secundario.

Efecto de los incendios:

Afectan a los ecosistemas forestales de diversas maneras, debilitan el arbolado adulto, lo hacen susceptible a ataques de plagas y enfermedades y reducen el valor económico de los productos forestales.

Acciones para un peligro por incendio forestal:

- Visualizar en qué dirección avanza el incendio.
- Localizar la vía de escape, de preferencia hacia los lados o hacia alguna área amplia sin vegetación.
- Las áreas quemadas suelen ser las zonas más seguras para resguardarse del fuego.
- Llamar al servicio de emergencia
- Instancias auxiliares:

Directorio telefónico	
Seguridad Pública	7222633709
Bomberos Chapultepec	7222632967
Bomberos Metepec	7222161609

Coordinación de protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo

Sera la encargada de abastecer los recursos necesarios para cubrir las necesidades de los refugios temporales, atender a la población afectada, llevar el registro de las personas refugiadas, en dado caso solicitar apoyo del recurso federal.

Elementos operativos

Bomberos: 4 elementos

Inventario:

1 camioneta de rescate con moto bomba fija, 3 líneas de 1.5 pulgadas, 2 pitones, 1 turbojet.

1 pipa de agua de 10 mil litros

Pala, pico, serrucho curvo, azadones, machetes, cizallas, 3 motosierras 1 derramadora, 2 hachas, abate fuegos, mochila aspersor contra incendios, pinzas de corte de perico, bomba de 15 caballos montable.

Refugios temporales

Ubicación	Capacidad
Salón de eventos. Independencia #100 Col. Centro Mexicaltzingo	100 personas
Av. Prisciliano Ma. Díaz González S/N Col. Azcapotzalco Mexicaltzingo	50 personas

MANEJO DE LA CONTIGENCIA

- Alertamiento:

Informa de manera oportuna, precisa y suficiente a las autoridades responsables de participar en las acciones de respuesta y a la población sobre la presencia o impacto de un agente perturbador, con el fin de salvaguardar su integridad.

- Centro de operaciones:

Se realiza desde la coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo ubicado Calle Cristóbal Tovar S/N Colonia Azcapotzalco, Mexicaltzingo, Estado de México C.P.52183

- Seguridad:

Protección a la población contra riesgo de cualquier tipo, susceptibles de afectar la vida, la paz social, bienes materiales en una situación de contingencia o desastre.

- Búsqueda y salvamento:

Se refiere a la acción de localizar a personas reportadas como extraviadas o pérdidas y/o acción de salvaguardar a la población que se ubique en zonas catalogadas de alto riesgo para su traslado a lugares que garanticen su seguridad ante un peligro.

- Servicios estratégicos y equipamiento:

Las afectaciones que se han observado se limitan a los medios de comunicación y electricidad, las líneas de electricidad y en ocasión las líneas telefónicas y de internet, según sean recursos en la coordinación de protección civil por que para todo servicio se hace el uso de radio portátil.

Vuelta a normalidad y simulacros

Es aquel proceso orientado a la reconstrucción y mejoramiento del sistema afectado, así como a la reducción del riesgo de ocurrencia y a la magnitud de los desastres futuros. Es un momento que constituye en la transición inicial a la vuelta a la normalidad, favorece a la cohesión de la sociedad afectada.

En medida en que se retoman las condiciones de normalidad para que la población reinicie sus actividades cotidianas, se deberá valorar la situación e indicar el momento en que ya no se advierte el riesgo excesivo, haciendo la evaluación física del inmueble.

Es de suma importancia practicar simulacros, ya que es un método experimental que forma concientización a la población.



Imágenes tomadas de archivo de la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo

7.1.3 PLANEACIÓN Y PROYECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DE MITIGACIÓN DE ACUERDO A LA IDENTIFICACIÓN EN ZONAS DE ALTO RIESGO DEL MUNICIPIO

SISTEMA DE PLANEACIÓN PARA LA MODERNIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y LA MOVILIDAD SUSTENTABLE

En el municipio de Mexicaltzingo el suministro de agua potable se realiza a través de la extracción de este líquido por medio de 2 pozos de agua y un tanque elevado. Si bien la cobertura del servicio de agua potable es muy alta, este servicio presenta deficiencias en su calidad, ya que en algunas zonas el flujo de agua no es constante, por lo que se tiene que complementar a través de pipas.

Debido a que el servicio de agua potable se basa en la extracción de agua del subsuelo, se deben de proteger los sitios donde se ubican, sino su entorno y las zonas de recarga de los mantos acuíferos. Por lo anterior se protegen las zonas no urbanizables para que puedan existir zonas en las que se puedan ser zonas de recarga acuífera.

Por otro lado, a partir de las estrategias de reducción del consumo de agua potable, se deberá considerarse la promoción de ecotecnologías que permitan reducir los consumos principalmente en los nuevos asentamientos o edificaciones, de modo que se cuente con el líquido necesario para riego de jardines, lavado de autos y en general, actividades distintas al consumo humano que requieran de agua.

Así mismo se requiere un programa de uso eficiente del agua que permita el control de fugas y la disminución de los consumos de los usuarios, sin embargo, aun cuando se reduzca el consumo de agua se deberán de gestionar nuevas fuentes de abastecimiento a un mediano y largo plazo.

Drenaje y tratamiento de aguas negras

En las zonas en donde no se cuente con sistema de drenaje se deberá de introducirse la infraestructura necesaria para dotar de este servicio a todas las viviendas del municipio, así como las áreas urbanizables previstas en este Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

Por otro lado, se promoverá el uso de fosas sépticas que busquen complementarse para casas-habitación en zonas donde no haya red de drenaje, promoviendo en dichas zonas sistemas de captación pluviales y reutilización de los recursos hídricos.

Mexicaltzingo no cuenta con infraestructura instalada para el tratamiento de aguas residuales, por lo que esta situación se deberá de solventar en un mediano plazo, con la finalidad de utilizar al máximo este servicio.

SISTEMA DE PLANEACIÓN PARA LA RESILIENCIA URBANA, IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGOS PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO, PREVENCIÓN DE DESASTRES Y ACCIONES DE MITIGACIÓN

Para la elaboración de este documento se tomaron en cuenta los diferentes riesgos con los que cuenta el municipio, con la intención de que las normas urbanas establecidas, no permitan la construcción de edificaciones o infraestructura en las diferentes zonas de riesgo detectadas.

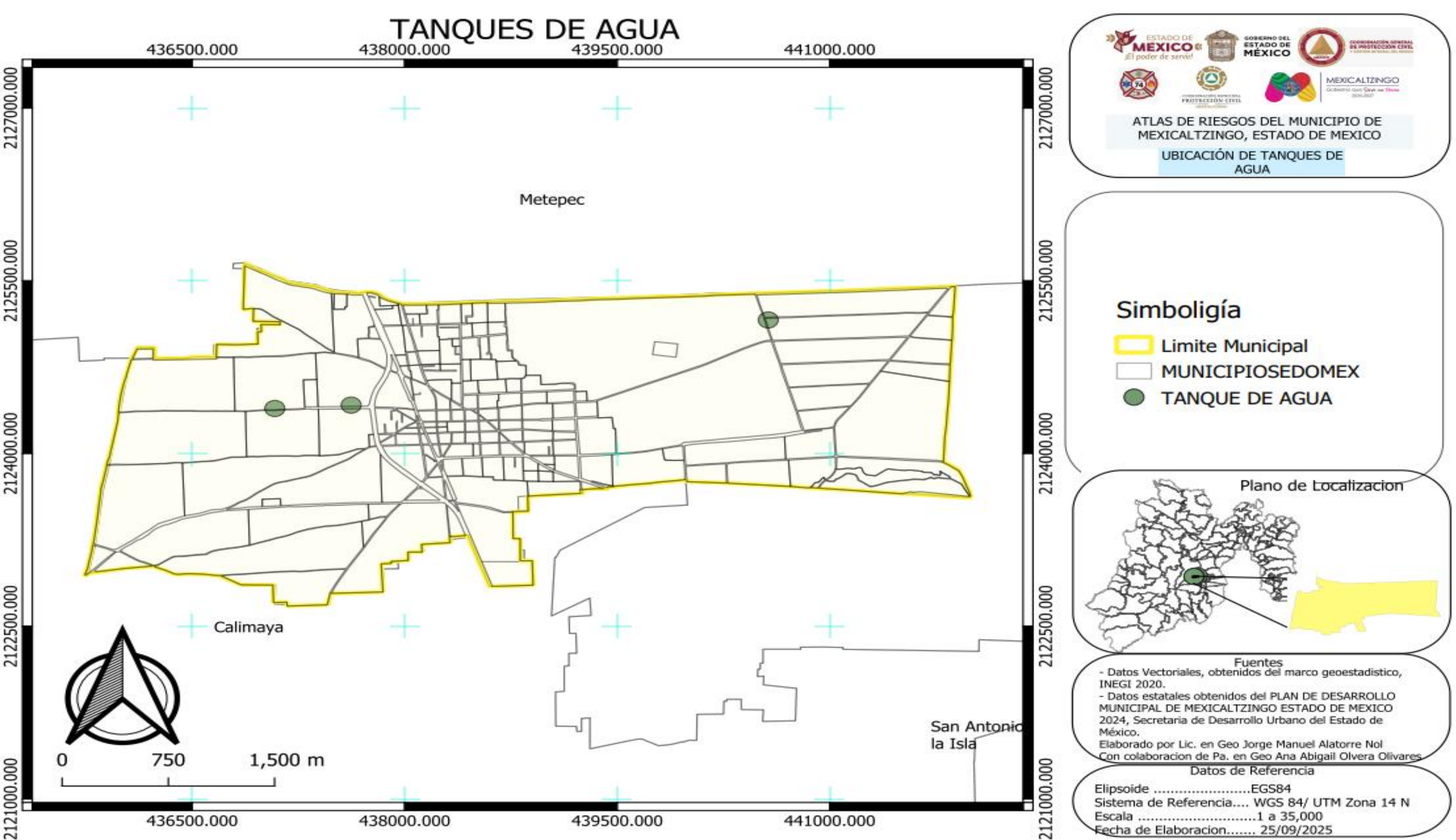
Para lo anterior se buscó que la propuesta de las zonas urbanas y urbanizables fuera congruente con los instrumentos que identifican las zonas de riesgo como es el Atlas de Riesgos del Estado de México y el Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicaltzingo, así como los identificados en este Plan de Desarrollo Urbano.

Con la finalidad de disponer de toda la información en un solo lugar y de esta manera generar condiciones para que el municipio de Mexicaltzingo aumente su nivel de resiliencia ante los riesgos físicos y sociales, se propone la creación de un sistema de información geográfica que permita ubicación de estos y de manera continua se esté dando seguimiento a aquellos elementos perturbadores que puedan generar una vulnerabilidad a los habitantes de Mexicaltzingo.

En este sentido se ha identificado que en el municipio uno de los principales problemas son las inundaciones que se presentan, principalmente las ocasionadas por los causes de los ríos, siendo las más problemática, las generadas por el río Lerma debido al alto grado de contaminación de éste, por lo que se plantea establecer una planta de tratamiento que ayude al tratamiento de aguas servidas y en las zonas susceptibles a inundación en el río Lerma evitar a toda costa la instalación de viviendas o infraestructura que se pueda ver afectada por la crecida de éste río.



Fuente: Imagen tomada de archivo de Coordinación de Protección Civil.



Favorece la planificación preventiva, mejora la respuesta ante emergencias y protege la infraestructura hídrica esencial.



164



SISTEMA DE PLANEACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DEL ENTORNO AMBIENTAL

Se prevén los instrumentos que ayuden a la protección y restauración del medio ambiente a través de la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno y entre entidades administrativas que tengan como finalidad la conservación del medio ambiente.

En la parte urbana, se promueve la reforestación urbana, dando prioridad aquellas zonas que sean puntos de reunión o lugares en los que se tenga el suficiente espacio para la introducción de la vegetación urbana, con lo que se ayudará a mitigar los efectos del cambio climático, tanto por su capacidad para capturar el bióxido de carbono y reducir los efectos para reducir la huella de calor en el entorno urbano.

Para lo anterior se deberá de realizar un programa que identifique las posibilidades del municipio para aumentar su masa vegetal, tanto en espacios públicos como privados, analizando e identificando los espacios disponibles, las especies más adecuadas y las inversiones necesarias.

Por otra parte, se promoverá que las edificaciones que se realicen en Mexicaltzingo sean sostenibles, a través de incentivar la construcción o rehabilitación de edificios con criterios sostenibles (normas tipo LEED).

En cuanto a la industria que se instale en el municipio, preferentemente deberá de ser no contaminante, privilegiando aquellas que sean de bajo consumo de agua y que en su funcionamiento emitan los menores niveles de contaminación.

PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS:

Para el cumplimiento de las estrategias planteadas y de los objetivos generales y particulares del Plan de Desarrollo Urbano, se integran a continuación en forma programática las acciones, obras y proyectos que deberán realizarse en el tiempo definido.

Se identifica la participación y la responsabilidad que corresponde asumir a cada uno de los tres niveles de gobierno Federal, Estatal y Municipal y sus instancias administrativas. En esta etapa se propone la parte operativa de las estrategias y más específicamente de sus subestrategias o tácticas. Se trata de la fase programática en donde se establecen los programas con sus respectivas acciones u obras que permitirán que las estrategias se hagan realidad.

Se establece la programación y corresponsabilidad sectorial para las acciones a realizar en cada uno de los siguientes temas: Sustentabilidad y Medio Ambiente, Resiliencia y Cambio Climático, Residuos Sólidos, Economía, Desarrollo Urbano y Metropolitano, Seguridad y Gobernanza, Movilidad y Transporte y Social. En el siguiente catálogo de proyectos se desglosa por lo siguiente:

Obra o Acción: se refiere al programa o proyecto específico que se tendrá que realizar y programar para su elaboración; tanto proyectos independientes, como una serie de obras que tendrán que realizarse en conjunto.

Prioridad: A: Alta, M: Media, B: Baja.

Plazo: El plazo de ejecución de los programas y/o proyectos se dividirá en C: Corto plazo, periodo de 1 a 3 años, M: Mediano plazo, periodo de 3 a 6 años y L: Largo plazo, periodo de 6 a 20 años.

Responsable: se refiere a la figura administrativa, ya sea público o privado, que se encargue de la promoción, financiamiento y elaboración del proyecto; estos pueden llevarse bajo un esquema público, privado o la aplicación de fondos Federales, Estatales, Municipales y Privados.

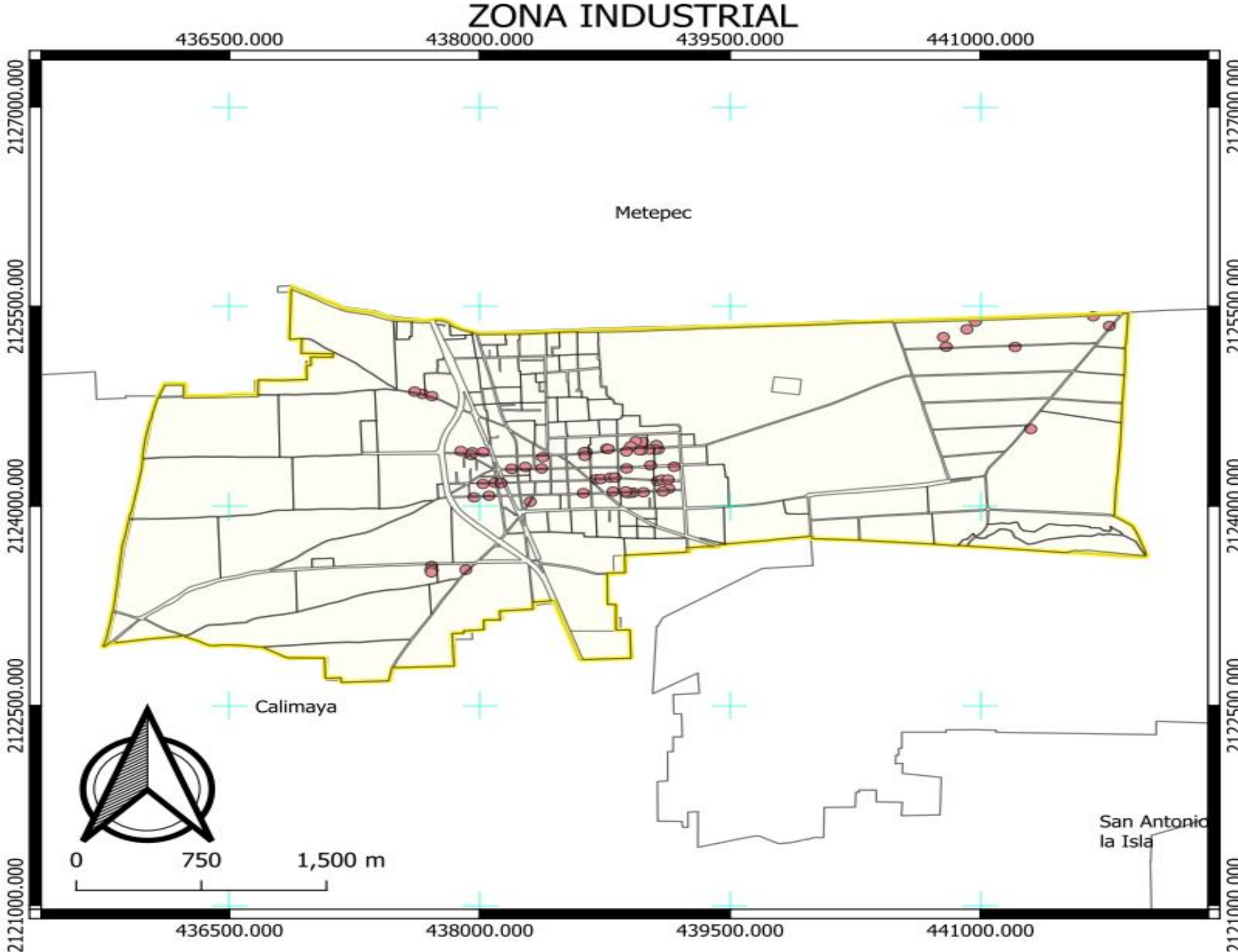
OBRAS Y ACCIONES MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO

Obra / Acción	Localidad	Prioridad	Plaza	Unidad Responsable
Programa de impulso a la zona industrial	Cabecera municipal y oriente del municipio	Media	M	Gobierno del Estado DDUyOP Municipal
Mejoramiento del rastro municipal	Cabecera Municipal	Media	M	Gobierno del Estado DDUyOP Municipal
Reforestación, mantenimiento y de los parques y jardines	Todo el municipal	Media	M	DDUyOP Municipal Dirección
Proyecto de Rehabilitación de las minas	Poniente del municipio	Media	M	SMA de Gobierno del Estado de México DDUyOP Municipal

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



ESTADO DE MEXICO
GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO
COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL
MEXICALTZINGO
GOBIERNO QUE SE VE EN ACCIÓN

ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALTZINGO, ESTADO DE MEXICO

MAPA DE "ZONA INDUSTRIAL"

Simboligía

- Limite Municipal
- MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO
- RASTROS

Plano de Localización

Fuentes

- Datos Vectoriales, obtenidos del marco geoestadístico, INEGI 2020.
- Datos estatales obtenidos del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALTZINGO ESTADO DE MEXICO 2024, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.

Elaborado por Lic. en Geo Jorge Manuel Alatorre Nol
Con colaboración de Pa. en Geo Ana Abigail Olvera Olivares

Datos de Referencia

ElipsoideEGS84
Sistema de Referencia.... WGS 84/ UTM Zona 14 N
Escala1 a 35,000
Fecha de Elaboración..... 25/09/2025

Es fundamental para identificar áreas con alta concentración de actividades productivas y potenciales a fuentes de peligro, como emisiones contaminantes, permite evaluar la cercanía de las industrias en zonas habitacionales.

ORDENAMIENTO URBAN E IMAGEN URBANA

Obra / Acción	Localidad	Prioridad	Plazo	Unidad Responsable
Regularización de asentamientos irregulares	Municipal	ESCRITURA	A	INSUS DDUyOP Municipal
Rehabilitación de banquetas y guarniciones en el Centro Histórico	Cabecera municipal	MEDIA	A	DDUyOP Municipal
Programa de Mejoramiento del transporte y la infraestructura para éste, con especial énfasis al no contaminante	Todo el municipio	MEDIA	M	DDUyOP Municipal, Secretaria de Comunicaciones
Proyecto de mejoramiento de vivienda para contar con viviendas	Todo el municipio	MEDIA	M	SMA de Gobierno del Estado de México DDUyOP Municipal
Reglamento de Imagen urbana del Centro Histórico y de los principales corredores del municipio	Todo el municipio	MEDIA	M	DDUyOP Municipal y Dirección de Turismo

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

Obra / Acción	Localidad	Prioridad	Plazo	Unidad Responsable
Programa de impulso de actividades comerciales y de servicio	Corredor ubicado sobre la carretera Toluca-Tenango	MEDIA	M	Corredor ubicado sobre la carretera Toluca-Tenango
Programa de Reforestación Urbana	Municipio	MEDIA	M	SEMARNAT Protección Civil Estatal DDUyOP Municipal. Desarrollo Económico Municipal
Fomento de Producción agrícola	Municipio	MEDIA	M	DDUyOP Municipal, Desarrollo Economico Municipal Dirección de Fomento Agropecuario y Forestal Municipal
Proyectos productivos que impulsen el autoempleo (fortalecimiento de usos mixtos)	Municipio	MEDIA	M	Gobierno del Estado DDUyOP Municipal, Dirección de Desarrollo Económico
Campaña de aprovecha,miento de aguas pluviales	Municipio	MEDIA	M	Gobierno del Estado DDUyOP Municipal Dirección Medio Ambiente
Estudios técnicos para la rehabilitación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Municipio	MEDIA	M	Gobierno del Estado DDUyOP Municipal Dirección de Preservación y Restauración del Medio Ambiente Municipal

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

ORDENAMIENTO SECTORIAL

No se debe permitir el desarrollo urbano en terrenos con:

- Aluviones naturales recientes, profundos o superficiales, o todo tipo de relleno artificial en barrancos, lagos, lagunas y terraplenes en general, no consolidados y sensibles en muchos casos a efectos de resonancia.
- Antiguos brazos o lechos secos de ríos o lagos.
- Terrenos sobre hidratados que, al licuar y abatir su nivel freático, pierden su capacidad de carga; o terrenos inestables, con serios agrietamientos y sensibles asentamientos diferenciales.
- Faldas de cerros, en particular las que presentan sus estratos y fracturas orientadas en la misma dirección de sus pendientes observando además en su material, una frágil cohesión susceptible al deslizamiento o derrumbe.
- Gravas sobre estratos de arcilla inestable (marga y arcillas) y los mantos de ceniza volcánica (piedra pómez), aún en los casos en que se localice lejos de áreas volcánicas activas o inactivas y de los epicentros sísmicos.
- Zonas con pozos naturales o artificiales, cuevas, cavernas o minas o con serios problemas de hundimiento o alta comprensibilidad.
- Áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos, sobre o al pie de laderas, cuyo material sea poco coherente y de adherencia frágil, con tendencia al desprendimiento por intensas lluvias, sobresaturación hidráulica, sobrepeso o movimientos vibratorios o sísmicos, dejando una franja mínima de seguridad de 25 metros entre las bases de éstas y el desarrollo urbano.
- Al pie de taludes artificiales en el margen mínimo de seguridad señalado anteriormente.
- Terrenos inestables arenosos (dunas), o con serios conflictos dados por sus características de expansión, colapso, granulación suelta, dispersión de material, corrosión o alto contenido orgánico.
- No se debe permitir el desarrollo urbano en zonas con relieve muy accidentado o con pendientes mayores al 35%.
- Cualquier uso habitacional, deberá estar alejado como mínimo a:
 - 50 metros de cualquier ducto de petróleo o sus derivados.
 - 30 metros de una vía férrea.
 - 10 metros de una vialidad primaria de acceso controlado.
 - 100 metros de un canal de desagüe a cielo abierto.
 - 30 metros de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión.
 - 25 metros de zonas industriales pesadas o semi pesadas, o zonas de almacenaje a gran escala de bajo riesgo.
 - 50 metros de zonas industriales o de almacenamiento de alto riesgo.
 - 10 metros de zonas industriales ligeras y/o medianas.
 - 30 metros de talleres de reparación de maquinaria o transporte pesado.
 - 10 metros de complejos patrimoniales históricos no integrados al desarrollo urbano.
 - 20 metros de preservaciones agrológicas o ecológicas.



- 1,000 metros de la cabecera de una pista de aeropuerto de mediano y largo alcance.

Preservación del Patrimonio Histórico.

Para la conservación del patrimonio histórico-cultural construido con respecto al desarrollo urbano, se deberán considerar los siguientes criterios:

- Las zonas o inmuebles con valor patrimonial deberán identificadas en el PRMVCT y el PMDU, de acuerdo a su alcance. Ser objeto de estudio y/o proyectos particulares cuyo objetivo sea, asegurar su conservación y revaloración.
- Toda acción que pueda alterar las relaciones de volumen, escala, espacio, ritmo y color en los monumentos y/o en los centros históricos deberán ser regulada con reglamentos, proyectos específicos o planes parciales derivados del PRMVCT o el PMDU, en su caso.
- La revitalización de un centro histórico deberá tener como meta mejorar las condiciones de vivienda, servicios y equipamiento; y promover actividades económicas nuevas compatibles con la zona.
- Se deberá proteger a los centros históricos contra la contaminación, el ruido y las vibraciones causadas especialmente por el tráfico intenso.
- Se deberán establecer alternativas de uso productivo para evitar la especulación del suelo en los centros históricos y la destrucción de los valores patrimoniales.
- En el caso de que se requiera de nuevas construcciones, estas deberán armonizar con el conjunto existente, logrando su integración mediante su composición arquitectónica, volumetría, escala, proporción, materiales de acabado y color.

7.1.4 COMITES COMUNITARIOS, EMPRESALIARES Y ACADEMICOS

- ¿Qué es un Comité Comunitario?
- Un espacio de consulta y participación comunitaria incluyente, integrado por la sociedad en coordinación con las autoridades locales que apoyan a identificar peligros, prevenir riesgos, fortalecer capacidades y dar respuesta oportuna a emergencias y desastres.
- Los integrantes del comité, además de participar en el fortalecimiento de la comunicación, organización, preparación y resiliencia local, basada en los principios de coordinación, corresponsabilidad y solidaridad, recibirán cursos de protección civil y tendrán acceso a información que fortalezca sus capacidades preventivas.
- 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.

1. COMITÉ COMUNITARIO DE “SAN JOSE”		
C. Teresa Moysen Jiménez Presidente del Comité Comunitario Representante del comité comunitario ante las autoridades	C. María Esther Mejía Peñanegra Secretario Técnico Representante Comunitario	Jefe de Brigada de comunicación y difusión de las alertas Jefe de Brigada de evaluación de daños Jefe de Brigada de Búsqueda y rescate
	C. Víctor Felipe Pichardo Carrillo Coordinador de Brigadas Responsable de coordinar el trabajo operativo de las brigadas y coordinar las tareas de preparación respuestas y recuperación	Jefe de Brigada de Incendios Jefe de Brigada de primeros auxilios

Fuente: Dirección De Obras Públicas

2. COMITÉ COMUNITARIO DE “ATZCAPOTZALCO”		
C. Jesús López Moreno Presidente del Comité Comunitario Representante del Comité Comunitario ante las Autoridades	C. Demetrio Ordoñez Oropeza Secretario Técnico Representante Comunitario	Jefe de Brigada de comunicación y difusión de las alertas Jefe de Brigada de evaluación de daños Jefe de Brigada de Búsqueda y rescate
	C. Alma Emilio Modesto Coordinador de Brigadas Responsable de coordinar el trabajo operativo de las brigadas y coordinar las tareas de preparación respuesta y recuperación	Jefe de Brigada de Incendios Jefe de Brigada de primeros auxilios

Fuente: Dirección De Obras Públicas

3. COMITÉ COMUNITARIO DE MAZACHULCO		
C. Javier Valle Esquivel Presidente del Comité Comunitario Representante del comité comunitario ante las autoridades	C. Juan Carlos Estrada Morelos Secretario Técnico Representante Comunitario	Jefe de Brigada de comunicación y difusión de las alertas Jefe de Brigada de evaluación de daños Jefe de Brigada de Búsqueda y rescate
	C. Osana Arias Urbina Coordinador de Brigadas Responsable de coordinar el trabajo operativo de las brigadas y coordinar las tareas de preparación respuesta y recuperación	Jefe de Brigada de Incendios Jefe de Brigada de primeros auxilios



5. COMITÉ COMUNITARIO “EL CALVARIO TEPANUAYO”		
C. Diana Flor Vázquez Fernández Presidente del Comité Comunitario Representante del comité comunitario ante las autoridades	C. Florencio Vázquez Dotor Secretario Técnico Representante Comunitario	Jefe de Brigada de comunicación y difusión de las alertas Jefe de Brigada de evaluación de daños Jefe de Brigada de Búsqueda y rescate
	C. María Luisa Vázquez Díaz Coordinador de Brigadas Responsable de coordinar el trabajo operativo de las brigadas y coordinar las tareas de preparación respuesta y recuperación	Jefe de Brigada de Incendios Jefe de Brigada de primeros auxilios

Fuente: Dirección De Obras Públicas

6. COMITÉ COMUNITARIO DE “SAN ISIDRO”		
C. Marina Jardón Urbina Presidente del Comité Comunitario Representante del comité comunitario ante las autoridades	C. Margarito Estrada Moysen Secretario Técnico Representante Comunitario	Jefe de Brigada de comunicación y difusión de las alertas Jefe de Brigada de evaluación de daños Jefe de Brigada de Búsqueda y Rescate
	C. Rafa Olmedo Chávez Coordinador de Brigadas Responsable de coordinar el trabajo operativo de las brigadas y coordinar las tareas de preparación respuesta y recuperación	Jefe de Brigada de Incendios Jefe de Brigada de primeros auxilios

Fuente: Dirección De Obras Públicas

1. COMITÉ EMPRESARIAL		
C. Rogelio Rangel Carmona “GRUPO DI” Presidente del Comité Comunitario Representante del comité comunitario ante las autoridades	C. Tonatiuh Bulmaro Roldan Gómez “Hotel las Delicias” Secretario Técnico Representante Comunitario	Jefe de Brigada de comunicación y difusión de las alertas
	C. Martin Villanueva Nabor Coordinador de Brigadas	Jefe de Brigada de evaluación de daños Jefe de Brigada de Búsqueda y Rescate
	C. Salvador Álvarez Wittman “Empeños CASH” el trabajo operativo de las brigadas y coordinar las de Brigadas Responsable de coordinar Coordinador tareas de preparación respuesta y recuperación	Jefe de Brigada de Incendios Jefe de Brigada de primeros auxilios

Fuente: Dirección De Obras Públicas

1. COMITÉ ACADÉMICO		
C. Nallely Itzel Jaurez Alcoce “Directora de casa de cultura” Presidente del Comité Comunitario Representante del comité comunitario ante las autoridades	Lic En Inf. Admón. Daniel Aguilar García Preparatoria No. 45 Of. UAEM Secretario Técnico Representante Comunitario	Jefe de Brigada de comunicación y difusión de las alertas
	Lic. Educación Hilario Velázquez Cortez Primaria Rafael Ramírez Castañeda Coordinador de Brigadas	Jefe de Brigada de evaluación de daños Jefe de Brigada de Búsqueda y rescate
	Profesor Benjamín Cortez Rodríguez Escuela Primaria Estatal Axayácatl Coordinador de Brigadas Responsable de coordinar el trabajo operativo de las brigadas y coordinar las tareas de preparación respuesta y recuperación	Jefe de Brigada de Incendios Jefe de Brigada de primeros auxilios

Fuente: Dirección De Obras Públicas

FUNCIONES DE LA BRIGADA

Los miembros de la brigada tienen que implementar y asumir diferentes funciones antes, durante y después de la emergencia.

1. Antes de la emergencia

Previo a que ocurra cualquier catástrofe o situación de crisis, sus integrantes deben ser capacitados en tareas de prevención y control. Esto incluye primeros auxilios, planes de evacuación, combate de incendios y rescate de personas, entre otras iniciativas.

Además, es importante que sus miembros estén familiarizados con la ubicación de las salidas de emergencia y que dispongan de materiales adecuados para las diferentes acciones, como un botiquín médico para tratar heridas, matafuegos, cascos de protección y ropa conveniente.

A su vez, estos equipos deben ser inspeccionados en forma periódica para garantizar su funcionamiento.

Por otro lado, es clave hacer simulacros de evacuación para que tanto los miembros del equipo como el resto del personal ganen experiencia y sepan cómo actuar en cada caso.

2. Durante la emergencia

Frente a la situación de crisis, los miembros de la brigada deben trasladarse a los puntos de encuentro para reunirse con el resto del equipo.

Dependiendo de la tarea asignada, tendrán que accionar la alarma, comunicarse con las autoridades internas y externas, actuar contra el foco del conflicto, prestar socorro o proteger y evacuar al resto de las personas.



Es fundamental que todos los integrantes actúen de manera coordinada y sigan las directivas del líder y los jefes de grupo.

3. Después de la emergencia

Una vez que todas las personas se encuentren en un lugar seguro, el brigadista debe hacer un recuento para asegurarse de que no esté faltando nadie.

Además, cuando la crisis esté superada, es importante hacer un balance de la actuación del equipo para hacer los reajustes o modificaciones que sean necesarios en el plan de contingencia.

SISTEMA DE ALERTAMIENTO Y MONITOREO

Se tiene un sistema de alertamiento en el municipio (Postes con altavoces) que depende del Centro de Control, Comando, Comunicación, Computo y Calidad (C5), por la secretaria de Seguridad del Estado de México; motivo por el que a continuación se muestra la distribución espacial de dicha infraestructura que ofrece a la ciudadanía un tiempo o margen de respuesta previo al impacto de algún fenómeno perturbador.

Se cuenta con 13 cámaras de video vigilancia las cuales pertenecen al Municipio de Mexicaltzingo coordinadas por C2 así mismo se cuenta con 6 cámaras parte del Estado las cuales las coordina C5 mismas que cuentan con alta voces para alertamiento ante la presencia de sismo.

Se cuenta con la torre de comunicación ubicada en las instalaciones de seguridad Publica.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

7.1.5 PLAN DE INTERVENCIÓN PARA GRUPOS VULNERABLES

IMPACTO SOCIOECONOMICO DE LOS DESASTRES DEL MUNICIPIO

SITIOS DE CONCENTRACIÓN MASIVA SUSCEPTIBLES A PELIGROS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS

Como parte del análisis realizado al final de la toma de datos en campo y como objetivo principal de identificar cada uno de los sitios verificados, si se encuentran en zona de peligro, ya sea natural o antropogénico, el siguiente paso fue zonificar cada tipo de peligro involucrado en el presente Atlas

En este apartado se encontrará una descripción de los sitios expuestos a los efectos de cada evento, en caso de requerir un mayor nivel de detalle, se recomienda consultar los subcapítulos correspondientes.

La descripción de peligro socio-organizativo se basó en un análisis estadístico dentro de un marco descriptivo y cuantitativo, apoyado en datos obtenidos a partir de una zonificación (de cada tipo de peligro), contra el censo de infraestructura expuesta, dando como resultado el número de sitios que pueden ser afectados en función del tipo de peligro.

Es importante mencionar que en este apartado únicamente se considera el nivel de peligro, sin suponer el nivel de riesgo ya que se desconoce el costo de los sitios públicos censados.

SITIOS EN PELIGRO

La problemática de peligro por inundación en Mexicaltzingo, está asociado a la deficiencia en la red del drenaje pluvial, se satura y excede su capacidad, produciendo brotes por cañerías causando encharcamientos o acumulaciones importantes de agua

Las inundaciones, dan como resultado afectación a la población, servicios públicos y vías de comunicación, en la mayoría de los casos estos fenómenos llegan a producir grandes pérdidas económicas.

Con el objetivo de llevar a cabo programas de mitigación y prevención, se describen los sitios públicos de concentración masiva que están situados en zonas susceptibles a inundación.

El centro educativo propenso a inundación es el José López Fontes se encuentra ubicado en la colonia Axayácatl.

El análisis realizado para determinar las zonas de inundación en la ciudad, permitió identificar 2 centros religiosos distribuidos en 2 colonias que se encuentran en zonas de peligro por inundación y 2 plazas comerciales; En la siguiente tabla se representa el tipo de afectación según el inmueble y la zona de ubicación:

MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Tipo	No .	Nombre	Colonia	Calle	Hidrometeorológicos		Gasolinera		Gaseras	
					Tipo	Nivel	Tipo	Nive l	Tipo	Nive l
Cementerio	1	Panteón Municipal	La Estación	Calzada del Panteón						
Centro Comercial	2	Plaza Alebrije	San José	Juárez						
	3	Plaza el Nevado								
Centro Deportivo	4	Unidad Deportiva								
Escuelas	5	Jardín de Niños Teceltican	Azcapotzalco	Cuauhtémoc						
	6	Preparatoria No. 45 Of. UAEM	Azcapotzalco	Prisciliano María González S/N						
	7	Primaria Rafael Ramírez Castañeda	Azcapotzalco	Independencia 310						
	8	Jardín De Niños Lic. Benito Juárez	Azcapotzalco	Prisciliano María González Km2						
	9	Escuela Tele Secundaria Oficial No. 328 Juventino Rosas	Azcapotzalco	José María Prisciliano Díaz González						
	10	Escuela Primaria Estatal Axayácatl	Azcapotzalco	Narciso Mendoza #401 Ote.						
	11	Escuela Secundaria Oficial	Azcapotzalco	José María Prisciliano						

		No.328 Juventino Rosas		Díaz González						
	12	Colegio Educativo Luminis	La Estación	Cuauhtémoc S/N						
	13	Jardín de Niños Nentambati	La Estación	Cuauhtémoc #405						
	14	Ceaja Justo Sierra	Azcapotzalco	Prisciliano María González S/N						
	15	Primaria José López Fontes	Axayácatl	Privada de los López	Inundación	Medio				
Hotel	16	Las Delicias	La Estación	Carretera Federal Toluca – Tenango	Inundación	Alto	Gasolinera	Alto	Gaser a	Alto
	17	Las Lomas	La Estación	Carretera Federal Toluca – Tenango						
	18	Dalí	Mazachulco	Carretera Federal Toluca – Tenango	Inundación	Bajo				
Iglesia	19	Capilla De San José	San José	Cuauhtémoc Esquina Vicente Guerrero	Inundación	Medio				
	20	Centro	Centro	Independencia S/N						
	21	Capilla de San Isidro	San Isidro	Sebas Iturbide Esquina Avenida San Isidro	Encharcamiento	Bajo				
	22	Casa d Catequesis	El Calvario	Narciso Mendoza S/N						

	23	Templo Evangélico	Centro	Morelos S/N						
Oficina De Gobierno	24	Ayuntamie nto de Mexicaltzingo	Centro	Independenci a S/N						
	25	INCUFIDE	Azcapotzalc o	Prisciliano María González S/N						
	26	Casa de Cultura	La Estación	Avenida Cuauhtémoc Sur #406						
	27	Pozo De Agua #1	La Estación	Plaza Miguel Hidalgo						
	28	Pozo De Agua Solaridad Mexicaltzingo	Centro	Insurgentes S/N						
	29	Pozo de Agua 3 2	Centro	Independenci a Km 100						
Gasoliner a	30	Gasolinera G-500	La Estación	Carretera Federal Toluca – Tenango	Inundación	Alto	Gasoliner a	Alto	Gaser a	Alto
	31	Gasolinera G-500	San José	Carretera Federal Toluca – Tenango	Inundación	Alto	Gasoliner a	Alto	Gaser a	Alto
	32	Gasolinera Valero	Mazachulco	Carretera Federal Toluca – Tenango	Inundación	Alto	Gasoliner a	Alto	Gaser a	Alto
	33	Gasolinera Móvil	Axayácatl	Carretera Federal Toluca – Tenango	Inundación	Alto	Gasoliner a	Alto	Gaser a	Alto
Gasera	34	Gasera de Gas LP	La Estación	Carretera Federal Toluca – Tenango	Inundación	Alto	Gasoliner a	Alto	Gaser a	Alto

Industria	35	Hongos del Bosque	San Isidro							
	36	Consortio Vicaya	El Trozo				Gasoliner a	Alto	Gaser a	Alto
	37	Trimar Casa de Materiales	El Trozo				Gasoliner a	Alto	Gaser a	Alto
	38	Aserradero “Internacion al Gutval”	El Trozo				Gasoliner a	Alto	Gaser a	Alto
	39	Centro De Salud Mexicaltzingo	Centro			Medi o				
	40	Farmacia Greg	La Estación			Bajo				
	41	Laboratio Morelos	Tecuanapa			Bajo				
	42	Consultorio Jerusalén	Tecuanapa		Encharcamient os	Bajo				
	43	Consultorio DIF	Azcapotzalc o							

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo



PELIGROS

PELIGROS GEOLOGICOS

Se distingue por la presencia de dos relieves con escasos lomeríos, mientras que conforme al oeste la topografía l, la cual alcanza cumbres de 2,140 msnm, lo que ocasiona que sea la zona más susceptible a los Procesos de Remoción de Masas asociados a deslizamientos.

PELIGROS REMOCIÓN DE MASA.

La localidad que pudieran ser afectadas ante este tipo de fenómeno la col. San isidro, se ubican en un peligro alto y medio y exponen \$15,000.00 en costo por daño a nueve viviendas de tipo II con un total de 3543 habitantes que se encuentran en riesgo alto.

La afectación a vías de comunicación por este tipo de problemática se presenta en diferentes tramos a lo largo de la Carretera. Mismos que generarían un costo se definieron áreas de peligro medio a alto por deslizamientos ubicadas al pie de la ladera.

PELIGROS HIDROMETEOROLÓGICOS

En la zona de estudio son 7 colonias las que podrían resultar afectadas en caso del desbordamiento del Río arenal y jaral, lo que se traduce en 11,969 habitantes y 2,959 viviendas dañadas; siendo las colonias San José, Mazachulco, Axayácatl y San Isidro las más afectadas.

En lo que respecta a localidades el daño es menor en comparación con los daños en zonas urbanas, ya que se afectarían 11, dentro de las cuales se localizan 16 viviendas, la mayoría con un grado de vulnerabilidad muy alto ya que son de tipo I

La problemática por desbordamiento de canales se detectó únicamente en las vías de comunicación, donde se ve afectada la carretera federal Tenango Toluca

PELIGROS QUÍMICOS

Como resultado de la simulación por explosión realizada a gaseras y gasolineras instaladas en Mexicaltzingo, se concluye que los radios de afectación por radiación térmica para el nivel de peligro,

El análisis de riesgo por explosión de gasolineras se concluye que el número de colonias que se verían afectadas en caso de presentarse una detonación de 5 colonias el Trozo, San José, La estación, Mazachulco, Axayácatl.

Los sitios de concentración masiva ubicados dentro de la zona vulnerable marcada como riesgo nulo no están exentos de sufrir afectación esto le corresponde la clasificación del riesgo dependiendo de la resistencia de las construcciones a soportar la radiación térmica.

PELIGROS SANITARIOS

En referencia a sitios de disposición final de residuos sólidos se verificó uno, correspondiente al relleno sanitario, del cual se tiene control sobre la cantidad vertida, clasificación y separación de residuos sólidos, no existen cuerpos de agua cercanos al sitio y se desconoce si realizan la recuperación y tratamiento de lixiviados

RECOMENDACIONES

GEOLOGICOS

La malla ciclónica es una herramienta que sirve para contener los bloques desprendidos del talud y evitar su caída a la zona vial o construcciones

Dar seguimiento y mantenimiento a las obras de estabilización en cortes y laderas con la finalidad de que el peligro se reduzca y no llegue a incrementarse por la falta de mantenimiento

Dar seguimiento y mantenimiento a las obras de estabilización en cortes y laderas con la finalidad de que el peligro se reduzca y no llegue a incrementarse por la falta de mantenimiento

HIDROMETEOROLÓGICOS

Se recomienda la difusión a la población de la información generada en el presente estudio, principalmente la zonificación de sitios potencialmente afectables por las diferentes causales de peligros y la condición en la que se encuentra; que también sea orientada, para el caso de inundaciones, sobre el que hacer antes, durante y después de un evento de este tipo y una vez definida la zonificación de peligro por inundación, que la autoridad correspondiente implemente acciones de protección para la población.

Respecto a la problemática de encharcamiento es indispensable realizar, con anticipación a la temporada de lluvias, un monitoreo y mantenimiento del drenaje y red de alcantarillado destinado para el agua pluvial. Esto realizarlo con periodicidad, en el caso de presentarse lluvias atípicas.

Para mitigar las inundaciones, se recomienda construir obras civiles como herramienta importante para disminuir y mitigar los efectos adversos por este tipo de fenómeno. Algunas de ellas son:

Canalización (entubamiento del cauce). - Consiste en desalojar rápidamente los volúmenes que escurren en un cauce confinándolos en secciones menores a las naturales mediante muros o tubos, tratando de reducir las inundaciones o para aprovechar los terrenos aledaños

Corte de meandros (rectificación de la corriente). - Consiste en rectificar la dirección de flujo en el río, con lo que se aumenta la capacidad hidráulica del cauce. El efecto de esta solución es sólo a lo largo de la rectificación y en el tramo inmediatamente aguas arriba de ella.

Se recomienda el monitoreo permanente sobre el comportamiento de la red de canales de riego ya que, si bien su caudal está controlado, lluvias extraordinarias podrían ser causales de su desbordamiento y afectación a comunidades rurales. Otro factor importante, es la limpieza permanente de los canales con el fin de evitar que el flujo de agua se estrangule y se desborde.

Por otro lado, también es recomendable la reforestación de la cuenca ya que esta permite recuperar el control de la relación lluvia-escurrimiento.

SOCIORGANIZATIVOS.

Se recomienda generar programas de prevención y mitigación para la protección de la población, los cuales tienen como objetivo principal el de identificar los sitios y zonificarlos en base al tipo y grado de peligros, principalmente los centros de concentración masiva localizados en áreas de posible afectación como inundación y/o bien la explosión de gaseras, gasolineras.

Dar difusión con cierta anticipación acerca de los fenómenos hidrometeorológicos que se avecinan de acuerdo a los informes de los servicios meteorológicos especializados que se emiten todo el año, lluvias extraordinarias.

Para los peligros por explosión de gasolineras, gaseras, se recomienda en algunos casos, la reubicación de dichas estaciones de servicios cuando se ubiquen en zonas de alta congregación de centros de concentración masiva y, de no haber asentamientos humanos en sus alrededores, prohibir el establecimiento de nuevos desarrollos urbanos en el área, con la finalidad de conformar una zona de amortiguamiento a estos peligros. Las gaseras que existen aún no tienen una concentración elevada en sus alrededores de sitios vulnerables en caso de explosión, todavía es posible la reubicación de las mismas o, se recomienda que éstas cuenten con sistemas de seguridad para evitar que la afectación sea mayor o que ésta se vea reducida en lo posible, debido a que el combustible está a presión lo cual hace que sea potencialmente peligroso.

Realizar un programa general de emergencias por cualquier tipo de eventos (ruptura de válvulas de seguridad, choque de objetos contra tanques de almacenamiento, etc.), realizar simulacros en todos los sitios de concentración masiva (estén o no en la zona de peligro), crear una brigada de protección civil por cada uno de estos sitios y capacitar al personal correspondiente acerca de la manera de enfrentarlos. Para las gaseras que se presentan en este análisis, no se presenta el caso de que con una explosión se provoque una reacción en cadena, se recomienda mantener un monitoreo constante y prohibir cualquier tipo de construcción que se ubique dentro de los radios de influencia de radiación térmica y los que ya están establecidos reubicarlo

Se deben contemplar obras de mitigación de riesgos, reubicar a la población más vulnerable particularmente: escuelas y unidades de servicios médicos que se encuentren dentro del área de seguridad de 200 metros, o en su defecto llevar a cabo programas de prevención en caso de contingencia. Llevar a cabo inspección sistematizada de las obras civiles realizadas en el eje vial,

para evitar afectación a las líneas de ductos por causa golpes mecánicos durante la labor de construcción o reparación de esta Avenida.

PELIGRO SANITARIO

Exigir un mejor control sobre los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI) y el destino final de los mismos. No se proporcionó información al respecto, por lo que se recomienda a Protección Civil le dé seguimiento o solicite a las autoridades correspondiente un reporte de la manera en que desechan este tipo de residuos.

En el caso del rastro, aun cuando no se verificaron en la zona de estudio, si es recomendable que, de instalarse, se solicite a los concesionarios cumplir con las leyes, normas y reglamentos ambientales que emiten las instituciones especializadas.

IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LAS AMENAZAS

7.1.6 PLAN DE COMUNICACIÓN DEL RIESGO, DE ACUERDO AL PELIGRO

La amenaza como un peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura. Para el Municipio las inundaciones por desbordamientos de cauces, causarían daños principalmente en zonas urbanas, en caso del desbordamiento de los Ríos Arenal y Jaral, en cuanto al número de viviendas y habitantes serían las 3 localidades en peligro alto como a continuación se describe.

PRIORIDAD	CONCEPTO
I	Frecuente
II	Regular
III	Irregular
IV	Poco frecuente
*	Improbable que suceda

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

AMENAZA	PRIORIDAD ESTIMADA				
	I	II	III	IV	*
Huracanes					*
Inundaciones		*			
Tsunamis					*
Sequias			*		
Vientos Fuertes			*		
Tormentas Eléctricas				*	
Granizadas				*	

AMENAZA	PRIORIDAD ESTIMADA				
	I	II	III	IV	*
SANITARIAS					
Contaminación		*			
Desertificación					*
Epidemias		*			
Plagas				*	
Lluvia acida					*

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

AMENAZA	PRIORIDAD ESTIMADA				
	I	II	III	IV	*
SOCIO-ORGANIZATIVOS					
Concentraciones masivas		*			
Interrupción de servicios			*		
Accidentes aéreos				*	
Accidentes marítimos					*
Terrorismos			*		

AMENAZA	PRIORIDAD ESTIMADA				
	I	II	III	IV	*
QUÍMICAS					
Envenenamiento				*	
Radiaciones					*
Incendios estructurales		*			
Incendios forestales		*			
Matpel (Materiales Peligrosos)			*		
Explosiones				*	

AMENAZA	PRIORIDAD ESTIMADA				
	I	II	III	IV	*
GEOLÓGICAS					
Sismos		*			
Erupciones volcánicas			*		
Colapso de suelos				*	
Hundimientos		*			
Deslizamientos				*	
Inundaciones	*				

Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

- Coordinar los esfuerzos de la Coordinadora en la elaboración de manuales de procedimientos operativos de trabajo relacionados a la atención de emergencias y desastres.
Coordinar los esfuerzos de la Coordinadora en el diseño e implementación de simulaciones y simulacros para la atención de emergencias y desastres.
Proponer y promover el establecimiento de alianzas estratégicas de trabajo con instituciones públicas, privadas, ONG y de sociedad civil de trabajo en el enfoque de gestión para la reducción del riesgo a desastres promoviendo la participación integral de hombres y mujeres y pertinencia cultural.
- Activar la coordinadora departamental para la reducción de desastres, de acuerdo al nivel de alerta establecido por la autoridad competente.
Coordinar la implementación de procesos de atención a la población en caso de desastre en su jurisdicción territorial.
- Dar seguimiento a las declaratorias de riesgo que emita el Consejo Nacional de la (PMGRD) Asistir y asesorar a los coordinadores de los niveles subordinados en las acciones que se les dificulte en la atención a la población en caso de emergencia o desastre.
Recopilar, sistematizar y divulgar a quién compete, la información generada por cada una de las comisiones de trabajo.
- Informar a la población en la jurisdicción sobre posibles riesgos, así como el estado de situación en caso de emergencias o desastres.
Revisar y actualizar los procedimientos operativos de trabajo relacionados al enfoque de la Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres –GRRD- de la Coordinadora.
Proponer y promover ante la Secretaria Ejecutiva de la (PMGRD) los cambios que considere oportunos para el adecuado desarrollo de las atribuciones de la Coordinadora de acuerdo a la experiencia adquirida.
- Liderar los esfuerzos de rehabilitación y reconstrucción llevados a cabo por la Coordinadora, así como de sus instituciones miembros1, (Véase Marco Nacional de Recuperación, atribuciones de las comisiones de recuperación, Pág.31.)
- Informar a la población de su jurisdicción sobre las acciones a implementar como parte del seguimiento a una situación de emergencia o desastre.

FUNCIONES DEL GRUPO TOMA DE DECISIONES DE LA (PMGRD)

- Velar por que cada una de las comisiones de trabajo se encuentre debidamente organizada y capacitada en los temas que son de su competencia y especialidad.
- Velar por que cada una de las comisiones de trabajo realice las tareas asignadas siguiendo los lineamientos establecidos ya sea a nivel interno o de carácter (PMGRD).
- Promover la organización y fortalecimiento de las estructuras de las coordinadoras de su jurisdicción.
- Implementar el nivel de alerta adecuado de acuerdo a la situación generada por una emergencia o desastre.

FUNCIONES DE LA COMISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ENLACE

- Actualizar el registro de personal de enlace de las distintas instituciones que conforman la Coordinadora.
- Realización de convocatorias a los miembros de la Coordinadora cuando le sea requerido.

- Velar por que las instituciones claves, con presencia en el territorio, nombren a sus enlaces ante la Coordinadora.
- Apoyar los esfuerzos de la Coordinadora en la elaboración de manuales de procedimientos operativos de trabajo relacionados a la atención de emergencias y desastres.
- Apoyar los esfuerzos de la Coordinadora en el diseño e implementación de simulaciones y simulacros para atención de emergencias y/o desastres.
- Proponer y promover la realización de alianzas estratégicas de trabajo en la temática de GRRD, con instituciones, ONG, y otros sectores.
- Orientar y apoyar a las comisiones de la Coordinadora, en la elaboración de perfiles de proyectos y documentos complementarios para solicitar y gestionar la asignación de recursos.
- Convocar a los enlaces institucionales vigentes del Centro de Operaciones de Emergencia – COE- en el nivel territorial.
- Llevar registro de los enlaces presentes y ausentes en el Centro de Operaciones de Emergencia –COE- en el nivel territorial.
- Orientar a los nuevos enlaces institucionales sobre el trabajo requerido de la institución a la que pertenecen.
- Velar por que cada enlace institucional provea al Centro de Operaciones de Emergencia – COE- en el nivel territorial, de información útil y oportuna sobre las acciones llevadas a cabo en el momento de la emergencia.
- Orientar a los miembros de los medios de comunicación sobre el personal más idóneo para la realización de entrevistas, conferencias de prensa, entre otros.
- Apoyar al Grupo Toma de Decisiones en las coordinaciones con las Coordinadoras de otros niveles.
- Facilitar la comunicación entre las distintas comisiones de trabajo.
- Darle seguimiento a las solicitudes hechas y recibidas de otras Coordinadoras o instituciones del Sistema (PMGRD, medios de comunicación y población en general.
- Apoyar al Grupo Toma de Decisiones en el seguimiento de acciones implementadas en la fase de rehabilitación y reconstrucción, llevadas a cabo por alguna de las instituciones miembro de la Coordinadora.
- Actualizar el registro de enlaces de las instituciones miembros de la Coordinadora.
- En conjunto con los enlaces de las instituciones miembros de la Coordinadora, revisar y actualizar sus procedimientos operativos de trabajo para incorporarle las mejoras necesarias.

FUNCIONES COMISIÓN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

- Apoyar o gestionar ante instituciones competentes la realización de estudios técnico científicos para la estimación de las amenazas, vulnerabilidad y riesgo en los distintos territorios de la jurisdicción.
- Identificar y sistematizar las áreas de riesgo en su jurisdicción y proponer medidas pertinentes de mitigación.
- Ejecución o gestión de proyectos de mitigación para aquellas comunidades de alto riesgo en su jurisdicción.
- Promover la incorporación del enfoque de Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres – GRRD- en los proyectos del Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo.
- Coordinar los proyectos derivados del Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo destinados a la ejecución de acciones de prevención y mitigación.
- Realizar denuncias al órgano competente sobre aquellas situaciones que pongan en riesgo a la población.
- Revisión y actualización de sus procedimientos operativos de trabajo relacionados a la Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres –GRRD-.
- Liderar los esfuerzos de la Coordinadora en el desarrollo e implementación de capacitaciones que fortalezcan las capacidades territoriales de Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres –GRRD-.
- Apoyar los esfuerzos de la Coordinadora en la elaboración de manuales De procedimientos operativos de trabajo relacionados a la atención de emergencias y desastres.
- Apoyar los esfuerzos de la Coordinadora en el diseño e implementación de simulaciones y simulacros para la atención de emergencias y desastres.
- Promover la implementación de normas o códigos que coadyuven a la reducción de los niveles de riesgo en su jurisdicción.
- Apoyar los esfuerzos de la Coordinadora en la elaboración de manuales de procedimientos operativos de trabajo relacionados a la Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres – GRRD-.
- Apoyar al Grupo Toma de Decisiones en la sistematización y divulgación de la información generada por las otras comisiones de trabajo, así como la información generada por los niveles subordinados bajo su jurisdicción.
- Velar por la incorporación del enfoque de Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres – GRRD- en los proyectos de rehabilitación y reconstrucción llevados a cabo por alguna o varias de las instituciones participantes del coordinador.
- En conjunto con los enlaces de las instituciones miembros de la Coordinadora, revisar y actualizar sus procedimientos operativos de trabajo para incorporarle las mejoras necesarias.
- Apoyar los esfuerzos de la Coordinadora en la elaboración de manuales de procedimientos operativos de trabajo relacionados a la Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres – GRRD-.

FUNCIONES COMISIÓN DE RECUPERACIÓN -REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN-

- Vincular las acciones de recuperación a los procesos de planificación territorial a través del Sistema de Consejos de Desarrollo.
- Apoyar los esfuerzos de la Coordinadora en el diseño e implementación de simulaciones y simulacros para la atención de emergencias y/o desastres.
- Coordinar los esfuerzos de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades de la Coordinadora, -EDAN- para que sirvan de base en los procesos de rehabilitación y reconstrucción.
- Realización de informes técnicos sobre el impacto ocasionado en su jurisdicción por una emergencia y/o desastre.
- Elaborar el Plan de Recuperación-Rehabilitación o Reconstrucción- de su jurisdicción. Concatenado al Plan Municipal de Respuesta.
- Coordinar la implementación del Plan de Recuperación -Rehabilitación o Reconstrucción- de su jurisdicción.
- Generar y actualizar la información relacionada a las condiciones de vulnerabilidad presentes en su jurisdicción.
- Orientar e involucrar a las instituciones públicas, privadas, organizaciones no gubernamentales presentes en el municipio y la comuna en los procesos de recuperación.

JUSTIFICACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES MEXICALTZINGO

7.1.7 PROGRAMA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL

Actualmente la gestión del riesgo representa una de las principales herramientas con las que cuenta la sociedad para prevenir los desastres socio-naturales, dentro de la cual es necesario el diseño e implementación de planes de ordenamiento territorial, mapas de riesgo o de peligro actualizados y políticas públicas que involucren: la identificación del riesgo a través de la percepción individual, la representación social y desde el principio de precaución; la reducción del riesgo teniendo en cuenta la prevención, mitigación y la preparación antes de la ocurrencia del desastre y, finalmente, la respuesta y recuperación, es decir, la reconstrucción y rehabilitación de las condiciones de vida de la población afectada.(Cardona2011).

Es preciso señalar que la efectividad de la respuesta tanto de organismos como de la población en general depende de los procesos de sensibilización y educación ante el riesgo de desastres y el fomento de hábitos de prevención, ya que representa respuestas positivas por parte de los actores vulnerables frente la ocurrencia del fenómeno, por lo tanto y apoyando la afirmación de (Reyes 2012), es indispensable que las organizaciones sociales y el sector educativo asuman la gestión

FUNCIONES COMISIÓN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA

- Apoyar los esfuerzos de la Coordinadora en el desarrollo e implementación de capacitaciones que fortalezcan las capacidades territoriales, locales de Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres -GRRD-
 - Liderar los esfuerzos de la Coordinadora en el desarrollo de manuales de procedimientos operativos de trabajos relacionados al enfoque de la Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres –GRRD-.
 - Coordinar los esfuerzos del coordinador en el diseño e implementación de simulaciones y simulacro para la atención de emergencias y/o desastres.
 - Monitorear situaciones que pudieran desencadenar emergencia y/o desastre en su jurisdicción.
 - Proponer al Grupo Toma de Decisiones en el establecimiento del nivel de alerta oportuno derivado de un posible o inminente desastre y tomar las acciones pertinentes.
 - Coordinar las acciones de respuesta de las instituciones integradas en el Centro de Operaciones de Emergencia –COE- del nivel territorial, velando porque no exista duplicidad en las atribuciones establecidas.
 - Brindar apoyo técnico-operativo a los niveles territoriales subordinados, que se les dificulte el manejo de la situación de emergencia y/o desastres en su jurisdicción.
 - Proponer al Grupo Toma de Decisiones el cambio de niveles de alerta de su jurisdicción, dependiendo d evolución del evento de emergencia y/o desastre.
- del riesgo ante desastres socio-naturales como parte de los procesos de reflexión, educación y transformación en pro de causar en la comunidad un nuevo sentir, pensar y actuar.

7.2 REPORTE DE ACTIVIDADES

La geodinámica de las inundaciones presentes en la zona de estudio se condiciona por la morfología del relieve, las características edafológicas, la cohesión del sustrato geológico, cantidad de precipitación, el grado de inclinación del terreno y el uso del suelo. Es importante destacar que los procesos fluviales proveniente del Nevado de Toluca, así como la condición geomorfológica del Valle de Toluca son escenarios que permiten la acumulación de lluvia y el depósito temporal de sedimentos en los centros de población.

Memoria de Calculo

Para determinar la influencia de los factores mencionados en el desarrollo de un evento hidrometeorológicos en territorio se realizaron los siguientes pasos en el paquete de trabajo QGIS:

Digitalización de la litología y edafología

Interpolación de los datos obtenidos de las estaciones meteorológicas de la zona de estudio

Procesamiento del modelo de elevación digital con resolución de 10 m por pixel para la obtención de pendientes del terreno en grados.

Reclasificación del uso de suelo retomado de la Agencia Espacial Europea



La reclasificación para la pendiente se retomó del Baremo de pendientes de Lugo (1988) modificado por Bernal (2022), el cual se utiliza para el análisis de planicies con pendientes menores a 30°:

Pendiente	Geodinámica	Ponderación
0-0.5	Peligrosidad por inundaciones y zona de acumulación de precipitación o sedimentos provenientes de laderas	5
0.5°-1.5°	Flujo de arcillas y sedimentos	4
1.5°-3°	Llanura o planicie adecuada para el uso habitacional	3
3°-6°	Erosión de zonas agrícolas	2
6°-10°	Delimitación geoespacial de actividades agrícolas y centros de población	1

Fuente: Tomado de Lugo (1988) y modificado por Bernal (2022). Peligrosidad de la pendiente

La ponderación de las variables involucradas se realizó conforme al comportamiento natural en los municipios analizados, es decir, la permeabilidad y porosidad de las rocas, textura del suelo, geodinámica de la pendiente y reclasificación del uso del suelo; por lo tanto, se cuenta con las siguientes condiciones en el espacio geográfico:

Factores condicionantes: En la parte Suroeste predominan las rocas de origen volcánico como la Andesita y Basalto provenientes de la Formación Zinacantepec, las cuales dieron origen a la estructura de los municipios ubicados en el Valle de Toluca conformados por depósitos de aluvión como la ceniza blue-gray (materiales para la construcción “arena y grava”), al igual que material de la Formación Superior Toluca con la roca llamada de forma coloquial piedra pómez. La morfología de las laderas con geometría cóncava y convexa del Nevado de Toluca permiten la acumulación en planicies intermedias, así como el esparcimiento de la precipitación a través del piedemonte con forma de rampa acumulativa que transporta el agua con dirección al Noreste donde se localizan los municipios de Metepec, Mexicaltzingo, Chapultepec, San Mateo Atenco, Noreste de Calimaya y Norte de Tenango del Valle. La pendiente con una inclinación menor a 30° permite la acumulación estacional del agua en temporadas de precipitación, tanto como la pendiente mayor a 45° contribuye a la carga de los ríos.

Factores desencadenantes: La precipitación existente en esta zona tiene un rango mayor a 75 mm, por lo que en un periodo continuo se rebasa el tirante del agua en los principales ríos, las banquetas quedan bajo la acumulación de la lluvia y las viviendas presentes en el lecho de inundación del río han reportado afectaciones en la infraestructura del inmueble. Ciertos edificios gubernamentales o construcciones en pendientes menores a 3° o cercanos a carreteras principales sufren afectaciones debido a la escasa permeabilidad del asfalto, flujo del agua en caminos y uniformidad en la inclinación del territorio.

7.2.1 ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

Las estrategias de gestión de riesgos están identificando las amenazas posibles, por eso se requiere de una de una evaluación y priorización de los riesgos diseñando acciones para el que esas medidas aplicables funcionen.

La gestión de riesgos nos ayuda a identificar las fortalezas y oportunidades para llevar con éxito.

Los problemas de contaminación ambiental se reducirán con redes de drenaje, es importante concientizar a la población a la separación de residuos de acuerdo a la normatividad La condición de vulnerabilidad baja representa un aumento en el acceso a los servicios en las comunidades con mayor concentración de la población, pero genera un alto grado de marginación en las localidades semiurbanas y rurales.

Para tener un área de oportunidad se ha realizado para el análisis y difusión del peligro por inundaciones:

- Se han realizado trabajo de desazolve a cielo abierto de ríos para garantizar la integridad física y patrimonial de los habitantes
- Desazolve de fosas sépticas
- Desazolve de redes de alcantarillado
- Reforestación en los bordos de los ríos para el anclaje de la raíz de los arboles
- Ampliación de la barda perimetral de concreto en el puente de la Col. Mazachulco, Rio Jaral.
- Reciclaje de llantas para la realización de contenedores de basura.
- En conjunto con todas las áreas del ayuntamiento se realiza limpieza para evitar que se acumule basura en las alcantarillas y drenaje público.



Fuente: Protección Civil y Bomberos Mexicaltzingo archivo

BIBLIOGRAFIA

1. CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres). 2006. Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Fenómenos Geológicos. México. 278 p.
2. CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastre) 2006. Guía básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. Fenómenos Químicos y Evaluación de la Vulnerabilidad. México, D.F.
3. CENAPRED/SEGOB (Centro Nacional de Prevención de Desastres/Secretaría de Gobierno). 2006. Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos (Fenómenos Hidrometeorológicos). México, D.F. Pp. 15.
4. CENAPRED. (Centro Nacional de Prevención de Desastres) 2006.- “Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos”, Evaluación de la Vulnerabilidad Física y Social. México, D.F. 166p
5. CONAFOR (Comisión Nacional Forestal). Programa Estatal de Protección contra Incendios Forestales (PEPCIF). Temporada 2009.
6. Eslava Morales, H., M. Jiménez Espinosa, M. Salas Salinas, F. García Jiménez y M.T. Vázquez Conde. 2004. Elaboración de mapas de riesgo por inundaciones y avenidas súbitas en zonas rurales, con arrastre de sedimentos. In: CENAPRED-Sistema Nacional de Protección Civil. Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. Centro Nacional de Prevención de Desastres y Sistema Nacional de Protección Civil. México D.F. 386 p.
7. Eslava Morales, H., M. Jiménez Espinosa, M. Salas Salinas, F. García Jiménez y M.T. Vázquez Conde, C. Baeza Ramírez y D.R. Mendoza Estrada. 2006. Elaboración de mapas de riesgo por inundaciones y avenidas súbitas en zonas rurales, con arrastre de sedimentos. In: CENAPRED Sistema Nacional de Protección Civil. Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos: Fenómenos Hidrometeorológicos. Centro Nacional de Prevención de Desastres y Sistema Nacional de Protección Civil. México D.F. 140 p.
8. Hernández, C.M.E., Torres, T.L.A. y Valdez, M.G. 2000. Sequía Meteorológica. En: C. Gay (comp.) México: una visión hacia el siglo XXI. El cambio climático en México. Resultados de los estudios de vulnerabilidad del país, coordinados por el INE con el apoyo del U.S. Country Studies Program, México: INE, SEMARNAP, UNAM, U.S. Country Studies Program, Pp. 25-40
9. INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) 2020. II Censo de Población y Vivienda 2005. Viviendas habitadas y deshabitadas por localidad, 2005. México D.F.
10. INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2020. AGEB's (Área Geoestadística Básica). Información Digital.
11. INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2020. Guía para la interpretación de cartografía Edafología.

12. INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2020. Cartas Topográficas Escala 1:50,000. Información Digital.

PÁGINA WEB

CENAPRED, (Centro Nacional de Prevención de Desastres), 2005
<http://www.cenapred.unam.mx/es/Investigacion/RHidrometeorologicos/FenomenosMeteorologicos/Sequia>

Actualización 17 de abril de 2010

CENAPRED, (Centro Nacional de Prevención de Desastres), 2006
<http://www.cenapred.unam.mx/es/Investigacion/RHidrometeorologicos/FenomenosMeteorologicos/Inundaciones>

Actualización 17 de abril de 2010

CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/puntos_calor/doctos/metodologia.htm

Actualización 19 diciembre, 2008

Comisión Nacional Forestal

http://www.conafor.gob.mx/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=15&Itemid=31

Actualización 03 de marzo de 2010

National Oceanic and Atmospheric Administration

<http://www.nhc.noaa.gov/pastall.shtml>

Actualización 10 de Abril de 2010

Servicio Sismológico Nacional. Instituto de Geofísica, UNAM.

Disponible: <http://www.ssn.unam.mx>

