



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



ESTADO DE
MÉXICO
¡El poder de servir!

GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Atlas de Riesgos

del Municipio de

JILOTZINGO

Estado de México

2025



Gobierno del
Estado de
México



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DISPOSICIONES GENERALES

Directorio institucional

Gobierno del Estado de México

Mtra. Delfina Gómez Álvarez

Gobernadora Constitucional del Estado de México

Secretaría General de Gobierno

Mtro. Horacio Duarte Olivares

Secretario General de Gobierno

Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo

Lic. Adrián Hernández Romero

Coordinador General de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo

Ing. Gilberto Ernesto Suárez Pacheco

Director General de Gestión de Riesgos

Lic. Alejandro Galicia González

Subdirector de Atlas de Riesgos

Mtro. Ricardo Méndez Palacios

Jefe del Departamento de Geoprocesamiento y Base de Datos



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Directorio institucional



Mtra. Delfina Gómez Álvarez.
Gobernadora Constitucional del Estado de México



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



Mtro. Horacio Duarte Olivares
Secretario General de Gobierno

GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



Lic. Adrián Hernández Romero
Coordinador General de Protección Civil y Gestión
Integral del Riesgo



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Directorio institucional



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Ing. Gilberto Ernesto Suarez
Pacheco
Director General de Gestión de
Riesgos.



Alejandro Galicia González
Subdirector de Atlas de Riesgos



Mtro. Ricardo Méndez Palacios
Jefe del Departamento de Base de
Datos y Geoprociamiento



C. Gabriel Corona Villegas
Líder "B" de Proyecto



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Consejo Municipal de Protección Civil:

Ing. Raziel Eugenio Chavarría Chavarría
Presidente del Consejo Municipal de Protección Civil

Jesús Israel Zárate Rosas
Secretario Técnico

Margarito Rosas Rojas
Secretario Ejecutivo

Susana Nabor Mejía
Consejero 1

Otoniel Mayen Moreno
Consejero 2

Santos Eduardo Gómez Frausto
Consejero 3

Leonardo Ramírez Guerrero
Consejero 4

Víctor Martín Mendoza Landgrave
Consejero 5



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Mensaje de autoridades municipales

En estos tiempos, la ciudadanía exige que su gobierno actúe con honestidad, responsabilidad y eficiencia en el cumplimiento de atender de manera oportuna las necesidades de la población. Ello implica, por consiguiente, la obligación primordial de proteger la vida, la propiedad y los derechos de todos los individuos, así como su entorno. En la actualidad es indispensable que la sociedad adquiera una conciencia y educación en materia de protección civil, que estimule conductas de autoprotección y prevención para promover una cultura orientada a la Gestión Integral del Riesgo y al fortalecimiento de ciudades resilientes.

Del mismo modo, resulta fundamental desarrollar la capacidad de organización y actuación ante desastres de origen natural o antropogénico, con el propósito de evitarlos o enfrentarlos con el menor daño posible, especialmente mediante su prevención. Es necesario transitar de esquemas reactivos a modelos de intervención preventivos. En situaciones de emergencia, el primer respondiente es la autoridad municipal, para quien es imprescindible contar con un instrumento de toma de decisiones que integre la información necesaria para dar respuesta a las demandas de seguridad colectiva ante la existencia de riesgos.

La relevancia y trascendencia que la protección civil tiene en nuestros días hace necesaria la existencia de un documento que represente geográficamente los riesgos y permita analizar y evaluar las zonas vulnerables dentro del municipio. Por ello, y dando cumplimiento al principal objetivo de la protección civil, la salvaguarda de la integridad física de las personas, sus bienes y su entorno, el H. Ayuntamiento de Jilotzingo, a través de su Dirección de Protección Civil y en colaboración con la Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo del Estado de México, elaboran el presente documento denominado Atlas de Riesgos de Jilotzingo. El desarrollo de este Atlas de Riesgos, como sistema de información y consulta superior en la materia, constituye un elemento fundamental para sentar las bases de prevención frente a los riesgos a los que el territorio municipal, su población, infraestructura y entorno están expuestos.

Resumen ejecutivo

El Atlas de Riesgos del municipio de Jilotzingo es un instrumento que brinda a las autoridades municipales elementos para la toma de decisiones y para el diseño de estrategias que reduzcan la vulnerabilidad de la población ante diversos fenómenos perturbadores. La importancia de considerar este instrumento de planeación dentro de las políticas públicas para la reducción del riesgo y atención de desastres recae en las autoridades municipales; sin embargo, la participación social también es muy relevante. Por lo tanto, la disminución de riesgos y la mejora de la calidad de vida de la población deben asumirse como prioridades sustantivas.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



El presente Atlas de Riesgos se elabora debido al interés del gobierno municipal en contar con herramientas actualizadas que permitan un diagnóstico preciso de los peligros, así como la determinación de los niveles de vulnerabilidad y riesgo mediante diversas metodologías que faciliten el análisis adecuado y la toma de decisiones en el territorio.

El Atlas de Riesgos se conforma de la siguiente manera: La primera parte incluye la determinación de la zona de estudio. En este apartado se define con precisión la localización del municipio, sus límites políticos y una descripción de los elementos de su infraestructura urbana. Asimismo, se presenta el mapa topográfico base y la caracterización de los elementos del medio natural, abordando los siguientes temas: fisiografía, geología, geomorfología, edafología, hidrología, climatología, uso del suelo y áreas naturales protegidas dentro de la zona de estudio. Posteriormente, se integra la caracterización general de la situación social, económica y demográfica mediante indicadores básicos que revelan las condiciones actuales del municipio.

Más adelante, se identifican los peligros generados por fenómenos perturbadores tanto de origen natural como antropogénico. Los fenómenos naturales comprenden peligros geológicos e hidrometeorológicos. Por su parte, los fenómenos antropogénicos (provocados por actividades humanas) consideran los de tipo químico-tecnológico, sanitario-ecológico y socio-organizativo. A partir de estos, se generan mapas temáticos con cinco niveles cualitativos de susceptibilidad (muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo), lo que permite identificar zonas propensas a distintos procesos en áreas específicas del territorio.

Los mapas fueron elaborados mediante Sistemas de Información Geográfica, lo que permite representaciones gráficas más completas y ágiles. Además, estos sistemas facilitan la actualización oportuna de las representaciones en cada caso.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Contenido

DISPOSICIONES GENERALES	2
Directorio institucional.....	2
Mensaje de autoridades municipales	6
Resumen ejecutivo	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN Y PRESENCIA DE FENÓMENOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS	12
1.1 Introducción	13
1.2 Características generales del municipio	14
1.3 Descripción breve de los fenómenos que ocurren o impactan en el municipio	14
1.4 Zonas que presentan deslizamientos de tierra	18
1.5 Objetivo general y objetivos específico del Atlas de Riesgo del municipio	19
1.6 Alcances	19
1.7 Metodología	20
1.8 Marco Jurídico	21
CAPÍTULO II DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	24
2.1 Toponimia	25
2.2 Localización Geográfica	25
2.3 Límites y extensión territorial.....	26
2.4 Catálogo de localidades	30
CAPÍTULO III ELEMENTOS FÍSICO-GEOGRÁFICOS DEL MUNICIPIO	32
3.1 Fisiografía	33
3.2 Geomorfología	35
3.3 Geología	38



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



3.4 Edafología.....	41
3.5 Hidrografía.....	44
3.6 Hidrología superficial y subterránea.....	49
3.7 Clima.....	52
3.8 Precipitación pluvial.....	54
3.9 Temperatura media anual.....	56
3.10 Uso de suelo y vegetación.....	58
3.11 Áreas naturales protegidas.....	61
CAPÍTULO IV CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ECONÓMICAS DEL MUNICIPIO.....	65
4.1 Población.....	66
4.2 Densidad y distribución de la población.....	69
4.3 Características sociales.....	70
4.3.1 Educación.....	70
4.3.2 Religión.....	73
4.3.3 Grupos étnicos.....	75
4.3.4 Marginación y pobreza.....	76
4.4 Principales actividades económicas.....	79
4.4.1 Sector primario.....	79
4.4.2 Sector secundario.....	80
4.4.3. Sector terciario.....	80
4.4.4 Población económicamente activa (PEA) y población económicamente inactiva.....	83
4.4.5 Vías de comunicación (primaria y secundaria).....	84
4.4.6 Infraestructura hidráulica.....	85



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



4.4.7 Infraestructura eléctrica.....	85
4.4.8 Drenaje y alcantarillado.....	86
4.5 Áreas de conservación patrimonial	86
4.7 Agente afectable	89
4.7 Agente regulador	91
CAPITULO V IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDADES Y RIESGOS POR FENÓMENOS PERTURBADORES	96
5.1 Agente perturbador	97
5.2 Fenómenos geológicos	99
5.2.1 Inestabilidad de laderas	99
5.2.2 Sismos.....	105
5.2.3 Hundimientos (subsistencia) y agrietamientos	107
5.3 Fenómenos hidrometeorológicos	109
5.3.1 Heladas.....	109
5.3.3 Inundaciones	113
5.4 Fenómenos químico-tecnológicos.....	115
5.4.1 Características de las sustancias químicas peligrosas.....	115
5.4.2 Almacenamiento de sustancias peligrosas.....	116
5.4.3 Incendios forestales	121
5.5 Fenómenos sanitario-ecológicos.....	126
5.5.1 Epidemias	126
5.5.2 Pandemia.....	127
5.6 Fenómenos socio-organizativos.....	128
5.6.1 Accidentes terrestres	128



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



5.6.2 Concentración masiva de población.....	132
CAPITULO VI ESCENARIOS DE RIESGO Y LAS ESTRATEGIAS EN DIFERENTES ETAPAS DE LA GIR.....	135
6.1 Integración de escenarios de riesgos.....	136
6.1.2 Escenario de incendio forestal.....	136
6.1.3 Escenario de inundación.....	143
6.2 Acciones preventivas y de mitigación para los escenarios de peligro identificados.....	145
6.2.1 Incendios forestales.....	147
6.2.2 Inestabilidad de laderas.....	150
CAPÍTULO VII RESILIENCIA Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO.....	154
7.1 Marco internacional y compromisos globales.....	155
7.2 Políticas nacionales y lineamientos institucionales.....	155
7.3 Acciones locales y fortalecimiento de la resiliencia.....	156
7.4 Comités comunitarios, académicos y empresariales.....	156
7.5 Programas especiales de Protección Civil (2024–2025).....	156
7.6 Planeación y proyección de obras públicas de mitigación.....	157
7.7 Planes de intervención para grupos vulnerables.....	157
7.8 Plan de comunicación del riesgo.....	158
7.9 Programa Municipal de Protección Civil.....	158
7.10 Sistemas de monitoreo y alertamiento temprano.....	159
7.11 Reporte de actividades municipales relacionadas con la prevención y mitigación del riesgo de desastre.....	159
Bibliografía.....	167



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



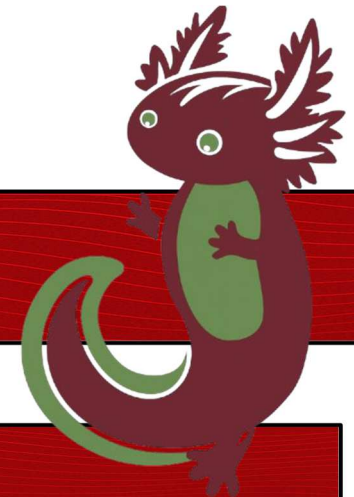
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Jilotzingo
con rumbo

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN Y
PRESENCIA DE
FENÓMENOS NATURALES
Y ANTROPOGÉNICOS





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



1.1 Introducción

A lo largo de su historia, México ha sufrido diversos desastres que han dejado profundas experiencias de las que se han derivado valiosas lecciones y distintos enfoques teóricos y metodológicos para su atención. Sin embargo, el enfoque predominante ha sido la respuesta durante el desarrollo del desastre, dejando en segundo plano las acciones preventivas a las que generalmente no se les ha otorgado la debida relevancia ni se han implementado de forma adecuada.

Con el transcurso del tiempo y a partir de nuevas experiencias, así como de la influencia de marcos internacionales, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) ha evolucionado hacia un enfoque de Gestión Integral del Riesgo de Desastre (GIRD). Esta se define en la fracción XXVII del artículo 2 de la Ley General de Protección Civil (2023), como “el conjunto de acciones orientadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, entendidos como fenómenos de origen multifactorial y en constante construcción. Dichas acciones implican la participación de los tres niveles de gobierno y de los distintos sectores de la sociedad, con el propósito de facilitar la elaboración e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados dentro de un marco de desarrollo sostenible, que enfrenten las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia social”. Asimismo, este enfoque comprende diversas etapas: identificación de riesgos y su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción.

En este contexto, adquieren especial relevancia las acciones de los gobiernos municipales, ya que constituyen el nivel más cercano de atención a la regulación del territorio y a la satisfacción de las necesidades básicas de la población en materia de servicios públicos e infraestructura. En este sentido, el municipio tiene también la responsabilidad de brindar los servicios de protección civil y ejecutar las políticas públicas necesarias para la Gestión Integral del Riesgo de Desastre en coordinación y corresponsabilidad con los gobiernos estatal y federal, conforme a los objetivos sociales, económicos, ambientales y políticos establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En este sentido, los Atlas de Riesgos municipales se consolidan como herramientas fundamentales dentro de la planeación territorial y la prevención de desastres. No obstante, los esfuerzos previos en esta materia se han enfocado principalmente en el análisis del peligro dentro del ámbito municipal, sin profundizar en los otros dos componentes esenciales del riesgo: la vulnerabilidad y la exposición, que resultan indispensables para una gestión integral y efectiva del riesgo de desastre.

El presente trabajo es resultado de la coordinación y el esfuerzo interinstitucional e intergubernamental y establece las bases necesarias para la elaboración de un Atlas de Riesgos que sirva como herramienta de referencia en el diseño e implementación de políticas públicas y programas vinculados a todas las etapas de la Gestión Integral del Riesgo.



A través del análisis de las vulnerabilidades de los sistemas frente a distintos tipos de peligros, este documento busca no solo ofrecer información técnica sólida, sino también presentarse como una herramienta accesible y comprensible para los tomadores de decisiones y la ciudadanía. Su propósito fundamental es proteger la vida de la población, sus bienes, el ambiente y la infraestructura básica, contribuyendo al fortalecimiento de la resiliencia local.

1.2 Características generales del municipio

Ubicado en el Estado de México, el municipio de Jilotzingo forma parte de los 125 municipios que integran la entidad federativa. Su cabecera municipal es Santa Ana Jilotzingo, perteneciente a la Región IX Naucalpan.

El territorio municipal es considerado uno de los más antiguos de la zona, originalmente habitado por grupos otomíes. Se localiza en una región montañosa caracterizada por su riqueza forestal, la presencia de manantiales y la fertilidad de sus cañadas y montes, condiciones que favorecen las actividades agropecuarias. El entorno natural se distingue por su abundante flora y fauna, que otorgan gran valor ecológico a sus bosques. En el pasado, Santa María Mazatla fue reconocida por la presencia de venados, especie que, con el paso del tiempo, desapareció debido a los cambios en el entorno.

El municipio conserva amplias zonas boscosas con una importante diversidad biológica. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2020), la población total asciende a 19,877 habitantes, de los que 10,158 son mujeres y 9,119 son hombres.

La cabecera municipal de Santa Ana Jilotzingo se ubica en las coordenadas geográficas 99°23'49" O de longitud y 19°32'20" N de latitud, con una altitud promedio de 2,771 msnm (metros sobre el nivel del mar).

1.3 Descripción breve de los fenómenos que ocurren o impactan en el municipio

Fenómenos geológicos – geomorfológicos: dentro de esta categoría se incluyen los sismos, la inestabilidad de laderas y los incendios forestales, fenómenos que, de manera directa o indirecta, influyen en la configuración y dinámica del territorio municipal.

:

Sismos: el grado de peligrosidad sísmica en el Estado de México se clasifica entre bajo y medio, condición que abarca más de la mitad del territorio estatal. No obstante, el área presenta un alto número de fracturas y fallas geológicas con evidencia de actividad reciente, lo que incrementa la posibilidad de movimientos sísmicos locales o la amplificación de ondas sísmicas provenientes de otros eventos regionales.

En el caso de Jilotzingo, se identifican 18 zonas con asentamientos humanos localizados en pendientes que presentan procesos de inestabilidad de laderas y procesos erosivos. Estas áreas son consideradas de atención prioritaria debido al riesgo que representan para la población y la infraestructura, afectando la estabilidad del terreno y favoreciendo la ocurrencia de deslizamientos o derrumbes en temporadas de lluvia o ante movimientos sísmicos.

Tabla 1. Localidades con asentamientos en pendiente y con problemas de remoción o erosión. Fuente: Elaboración propia.

No.	Localidad	No. de viviendas vulnerables	No. de población vulnerable	Descripción de la zona
1	Santa Ana Jilotzingo	21	100	Asentamiento con casas hechas de block, algunas techadas con lamina, algunas de ellas se encuentran a un costado de la barranca, donde un tiempo de lluvias los escurrimientos son abundantes.
2	Espíritu Santo	9	58	Casas ubicadas en terreno con pendiente, el terreno es inestable susceptible a deslaves.
3	Barrio Dangú	18	110	Casas construidas de block con techo de concreto, se encuentran en terreno inestable ya que en la parte baja presenta cortes de 90° que la población realizó para sus accesos.
4	Barrio Dangú	14	82	Viviendas construidas de tabicón con techo de concreto ubicadas en zona con pendiente y erosionada, ninguna con barda, quedando en riesgo ya que la parte baja tiene costaleras, así como la presencia de una barranca.



No.	Localidad	No. de viviendas vulnerables	No. de población vulnerable	Descripción de la zona
6	Santa María Mazatla (Los Laureles)	25	100	Asentamiento ubicado en medio de un cerro en el que se hicieron terrazas para establecer las casas quedando en riesgo de algún deslave ya que no hay ningún muro de contención sólido, el terreno es poco compacto.
7	Santa María Mazatla (La Cruz)	45	200	Asentamiento establecido en las faldas de un cerro en el cual hay barrancas y mucha humedad quedando susceptible en algún deslave por la remoción de la tierra al talar los árboles para construir.
8	Barrio Encido (Las Manzanas)	7	36	Asentamientos sobre pendiente en algunas viviendas con cortes de 90° dejando las viviendas en riesgo, se han registrado deslaves afectando las vías de comunicación.
9	Barrio Dangú (Paraje Viejo)	20	83	Asentamiento en pendiente, casa hecha con base de block, lamina de cartón y de asbesto, que se encuentra en el cerro, terreno totalmente inestable susceptible a deslaves.
10	Barrio Loma La Huerta	10	32	Asentamientos en pendientes, casas hechas con bloc, lamina de cartón y de asbesto, las cuales se encuentran en el cerro, terreno totalmente inestable susceptible a deslaves.
11	Barrio El Balcón	s/d	s/d	Viviendas construidas de tablón con techo de concreto ubicadas en zonas con pendiente y erosionada, ninguna con barda, quedando en riesgo ya que en la parte inferior tiene costaleras y la presencia de una barranca.



No.	Localidad	No. de viviendas vulnerables	No. de población vulnerable	Descripción de la zona
12	Barrio Grande	s/d	s/d	Asentamientos en pendiente, casa a base de block, lamina de cartón y de asbesto, se encuentra en el cerro, terreno totalmente inestable susceptible a deslave.
13	Barrio Monfi	s/d	s/d	Asentamiento en pendiente, casa a base de block, lamina de cartón y de asbesto, se encuentra en el cerro, terreno totalmente inestable susceptible a deslave.
14	Barrio El Cedral	s/d	s/d	Asentamientos en pendiente, casas construidas a base de bloc, lamina de cartón y de asbesto, las cuales se encuentran en el cerro, en terreno totalmente inestable susceptible a deslave.
15	Barrio El Cedral	s/d	s/d	Asentamiento en pendiente, casas hechas con bloc, lamina de cartón y de asbesto, las cuales se encuentran en el cerro, en terreno totalmente inestable susceptible a deslaves.
16	Barrio Dangú	s/d	s/d	Asentamiento en pendiente, casas a base de block, lamina de cartón y asbesto, las cuales se encuentran en el cerro en terreno totalmente inestable.
17	Barrio Dangú	s/d	s/d	Asentamiento en pendiente, casas construidas a bace de block, lamina de cartón y asbesto, las cuales se encuentran en el cerro en terreno totalmente inestable susceptible a deslaves.



18	Barrio Dangú	s/d	s/d	Viviendas construidas de tabicón con techo de concreto ubicadas en zona con pendiente y erosionada, sin ninguna barda quedando en riesgo ya que en la parte de abajo tiene costaleras, así como la presencia de una barranca.
----	--------------	-----	-----	---

s/d Sin datos

1.4 Zonas que presentan deslizamientos de tierra

Tabla 2. Localidades susceptibles a deslizamientos de tierra debido a sus condiciones topográficas. Fuente: Elaboración propia.

No.	Localidad	Descripción
1	Santa Ana Jilotzingo	En esta localidad se identifican cuatro áreas localizadas en distintos puntos del territorio que han registrado deslizamientos de tierra ocasionados por precipitaciones intensas. En uno de los eventos ocurridos, uno de estos deslizamientos afectó la parte baja de tres viviendas, resultando trece personas damnificadas.
2	San Luis Ayucan	En esta localidad se identifican cuatro áreas distribuidas en distintos puntos del territorio que han presentado deslizamientos de tierra asociados a precipitaciones intensas. Entre los eventos más relevantes se destaca el deslave de un bordo que ocasionó la obstrucción total de la carretera en ambos sentidos, así como otro episodio en el que un deslizamiento afectó directamente una vivienda, provocando el colapso parcial de su estructura. En conjunto, estos eventos han afectado a ocho viviendas, con un saldo de 43 personas damnificadas. Cabe señalar que el último evento registrado de este tipo ocurrió el 13 de septiembre de 2024, en la calle Juando, donde resultaron siniestradas 35 viviendas y se reportó el fallecimiento de nueve personas.
3	Santa María Mazatla	En esta comunidad se identifican tres áreas que han registrado deslizamientos de tierra ocasionados por lluvias intensas, los cuales han afectado un total de cuatro viviendas.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



1.5 Objetivo general y objetivos específico del Atlas de Riesgo del municipio

Objetivo general:

Elaborar un documento de análisis geoespacial que permita el diagnóstico, evaluación y detección de los riesgos presentes en el territorio del municipio de Jilotzingo, mediante la aplicación de criterios estandarizados y el uso de catálogos y bases de datos homologados, compatibles y complementarios, con fundamento en los lineamientos técnicos y metodológicos establecidos para la elaboración de los Atlas de Riesgos.

Objetivos específicos:

- a. Presentar los elementos cartografiables esenciales que deben considerarse en la elaboración del Atlas Municipal de Riesgos, garantizando la integración de información geoespacial precisa y representativa.
- b. Dar cumplimiento a la guía de contenido mínimo establecida para la elaboración de los Atlas de Riesgo Municipales del Estado de México 2025, asegurando coherencia metodológica y técnica con los lineamientos vigentes.
- c. Incorporar la participación de las distintas dependencias de la administración pública municipal en el proceso de elaboración del Atlas de Riesgos, promoviendo la colaboración interinstitucional y el intercambio de información.
- d. Generar, validar y representar cartográficamente la información temática correspondiente a las zonas de riesgo, con base en análisis técnicos y geoespaciales actualizados.
- e. Facilitar la consulta y el análisis integrado de la información relacionada con los peligros y vulnerabilidades que inciden en el territorio municipal, contribuyendo a la toma de decisiones informada y a la Gestión Integral del Riesgo de Desastre.

1.6 Alcances

Se integrará un compendio técnico conformado por un documento y mapas temáticos correspondientes a cada uno de los fenómenos de riesgo establecidos en la guía de contenido mínimo, con el propósito de facilitar su interpretación por parte de la ciudadanía. Este compendio permitirá profundizar en el análisis del riesgo, priorizando el estudio de las zonas críticas, la identificación de



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



vulnerabilidades físicas y sociales, así como la construcción de escenarios de riesgo. En conjunto, su finalidad es determinar y proponer obras y acciones de mitigación que contribuyan a reducir la exposición y fortalecer la resiliencia del territorio municipal.

1.7 Metodología

Las bases teóricas y sistemáticas empleadas para la elaboración del Atlas de Riesgos del Municipio de Jilotzingo se fundamentan en los lineamientos establecidos con base en la Guía de Contenido Mínimo para la Elaboración del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED (2021).

De manera general, se llevó a cabo una revisión y actualización de la información contenida en versión anterior del Atlas Municipal de Riesgos (H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo, 2023), contrastándola con datos provenientes de bases institucionales de Protección Civil correspondientes a los años 2024–2025, así como con fuentes hemerográficas sobre eventos ocurridos y recorridos de verificación en campo en las zonas y comunidades con algún nivel de riesgo, con el objetivo de definir una ruta crítica de atención.

Se realizó una recopilación e investigación documental de datos primarios provenientes de las principales instituciones nacionales y estatales de información territorial, como INEGI, CONAGUA, SMN, SSN, CONABIO, IGCEM y CAEM. Posteriormente, dicha información fue procesada y analizada de acuerdo con los Criterios de Evaluación para la Elaboración de los Atlas Municipales de Riesgo del Estado de México (Comisión Nacional de Protección Civil del Estado de México, 2020), atendiendo los niveles de aplicación correspondientes a cada caso.

En las zonas identificadas como críticas, se aplicó la Encuesta para la Medición del Grado de Vulnerabilidad Social para Atender Emergencias, establecida en la Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos del CENAPRED (2021), con el propósito de evaluar la vulnerabilidad física y social de las comunidades afectadas.

A partir de la identificación de peligros y vulnerabilidades se realizó la zonificación del riesgo mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG), generando cartografía digital e impresa que permitió delimitar las áreas expuestas a los distintos fenómenos naturales y antrópicos.

Con la cartografía obtenida, se desarrolló un análisis integral del riesgo, identificando las zonas con mayor susceptibilidad a procesos destructivos, cuantificando la población, superficie, infraestructura, equipamiento y bienes vulnerables, además de proponer acciones específicas de mitigación.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



El análisis permitió delimitar con precisión las zonas críticas, establecer vínculos entre fenómenos perturbadores coincidentes y generar mapas temáticos que muestran las diferentes categorías de análisis del riesgo.

Finalmente, las propuestas de acciones se orientan a la reducción y mitigación de riesgos, basándose en la detección y localización de zonas críticas, que se encuentran debidamente referenciadas en la cartografía oficial que acompaña al presente documento.

1.8 Marco Jurídico

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (Naciones Unidas, 2015b), adoptado durante la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, celebrada en Sendai, Japón, el 18 de marzo de 2015, establece las siguientes cuatro prioridades de acción:

Prioridad 1: Comprender el riesgo de desastres.

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

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

Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos.

Para el desarrollo del presente Atlas de Riesgo adquiere especial relevancia la Prioridad 1 del Marco de Sendai, así como sus metas, las cuales establecen que las políticas y prácticas de Gestión Integral del Riesgo de Desastre deben sustentarse en una comprensión integral del riesgo, abarcando todas sus dimensiones: vulnerabilidad, capacidad, grado de exposición de las personas y bienes, características de las amenazas y condiciones del entorno.

El aprovechamiento de este conocimiento permite realizar una evaluación preventiva del riesgo, lo que facilita el diseño e implementación de programas de prevención, mitigación, preparación y respuesta eficaz ante desastres, contribuyendo al fortalecimiento de la resiliencia comunitaria y territorial.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Legislación Federal:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, promulgada el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de mayo de 2021.

Ley General de Protección Civil, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Última reforma publicada en el DOF el 20 de mayo de 2021.

Ley General de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Última reforma publicada en el DOF el 11 de mayo de 2022.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016. Última reforma publicada en el DOF el 1 de abril de 2024.

Legislación Estatal:

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 31 de octubre de 1917. Última reforma publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 22 de junio de 2021.

Ley Orgánica Municipal del Estado de México, publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 2 de marzo de 1993. Última reforma publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 3 de septiembre de 2021.

Ley de Planeación del Estado de México y Municipios, publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 21 de diciembre de 2001. Última reforma publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 22 de junio de 2023.

Ley de Cambio Climático del Estado de México, publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 19 de diciembre de 2013. Última reforma publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 26 de mayo de 2025.

Libro Sexto del Código Administrativo del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 13 de diciembre de 2001. Última reforma publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 30 de septiembre de 2025.

Reglamento del Libro Sexto del Código Administrativo del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 8 de enero de 2016. Última reforma publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 11 de septiembre de 2023.



Gobierno del
Estado de
México



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Legislación Municipal:

Bando Municipal 2022 de Jilotzingo, publicado en la Gaceta Municipal No. 01 el 05 de febrero de 2022.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO

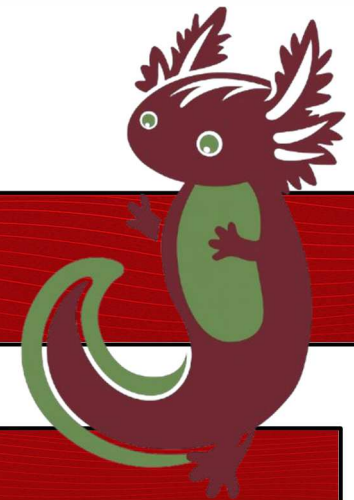


COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CAPÍTULO II

DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO





2.1 Toponimia

El municipio de Jilotzingo anteriormente pertenecía a la región de Monte Alto, un territorio boscoso que se fue transformando en una zona rural y que compartía con el actual municipio de Isidro Fabela. Era habitado por pobladores de origen otomí, quienes colaboraban en distintos trabajos en los municipios de Tlalnepantla y Tenayuca. Muchos de los parajes de esta región conservan nombres de origen indígena.

Jilotzingo o Xilotzingo proviene de la palabra “Xilo”, que significa “*donde se venera a Xilo o Xilone*”, diosa de las mazorcas del maíz, cuya imagen estaba revestida con un huipilli rojo teñido con cochinilla. El término “*tzingo*” hace referencia a la mazorca tierna del maíz.

Los nombres de los principales poblados, como era costumbre de los españoles, se complementaron anteponiendo al nombre indígena el de alguna figura representativa de la religión católica, dando origen a denominaciones como: Santa Ana “Jilotzingo”, San Luis “Ayucan”, San Miguel “Tecpan” y Santa María “Mazatla”.

En el año de 1868, tras una disputa territorial entre los pobladores de Monte Alto, se decidió la separación del territorio para formar los poblados que actualmente se conocen como Jilotzingo e Isidro Fabela. Fue hasta 1873 cuando se reconoció oficialmente la independencia Jilotzingo (Zepeda-López, 2020).

2.2 Localización Geográfica

El municipio de Jilotzingo se encuentra localizado en la parte central del Estado de México, al noreste de la ciudad de Toluca y al oeste de la Ciudad de México, ocupando la zona más alta y agreste de la cadena montañosa de Monte Alto, la cual constituye una prolongación noroccidental de la Sierra de las Cruces.

Localización geográfica del municipio de Jilotzingo:

El territorio que ocupa el municipio de Jilotzingo se ubica entre las coordenadas geográficas 19° 24' 59" y 19° 33' 26" de latitud norte, y entre los 99° 19' 56" y 99° 28' 25" de longitud oeste.



2.3 Límites y extensión territorial

El municipio de Jilotzingo colinda de la siguiente manera (véase Mapa 1):

- Al norte: con los municipios de Atizapán de Zaragoza e Isidro Fabela.
- Al sur: con el municipio de Lerma.
- Al poniente: con los municipios de Isidro Fabela, Oztolotepec y Xonacatlán.
- Al oriente: con los municipios de Atizapán de Zaragoza y Naucalpan de Juárez.

El municipio de Jilotzingo cuenta con una superficie total de 131.754 km².

En el mapa topográfico del municipio de Jilotzingo puede observarse un relieve predominantemente montañoso, con zonas elevadas, cañadas y pendientes pronunciadas que forman parte de la cadena de Monte Alto, prolongación de la Sierra de las Cruces. Se distinguen variaciones altitudinales que reflejan la complejidad del terreno y permiten identificar las áreas más altas, medias y bajas del municipio. Estas características topográficas influyen directamente en la distribución del territorio, el escurrimiento superficial y la ubicación de los asentamientos humanos (véase Mapa 2).

En el mapa hipsométrico del municipio de Jilotzingo se aprecia un rango altitudinal que varía entre los 2,468 y 3,627 msnm, lo que evidencia un relieve sumamente accidentado y de gran contraste altimétrico. Las zonas más bajas se localizan principalmente hacia el centro y oriente del municipio, donde se asientan la mayoría de las comunidades y áreas de cultivo; mientras que las zonas más elevadas se encuentran al noroeste y sur, conformadas por lomeríos, cañadas y cumbres que integran la cadena montañosa de Monte Alto, prolongación de la Sierra de las Cruces (véase Mapa 3).

Esta variación altitudinal influye directamente en las condiciones climáticas, el drenaje natural, la distribución de la vegetación y la susceptibilidad a procesos de inestabilidad de laderas, factores determinantes para la planificación territorial y la gestión del riesgo en Jilotzingo.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



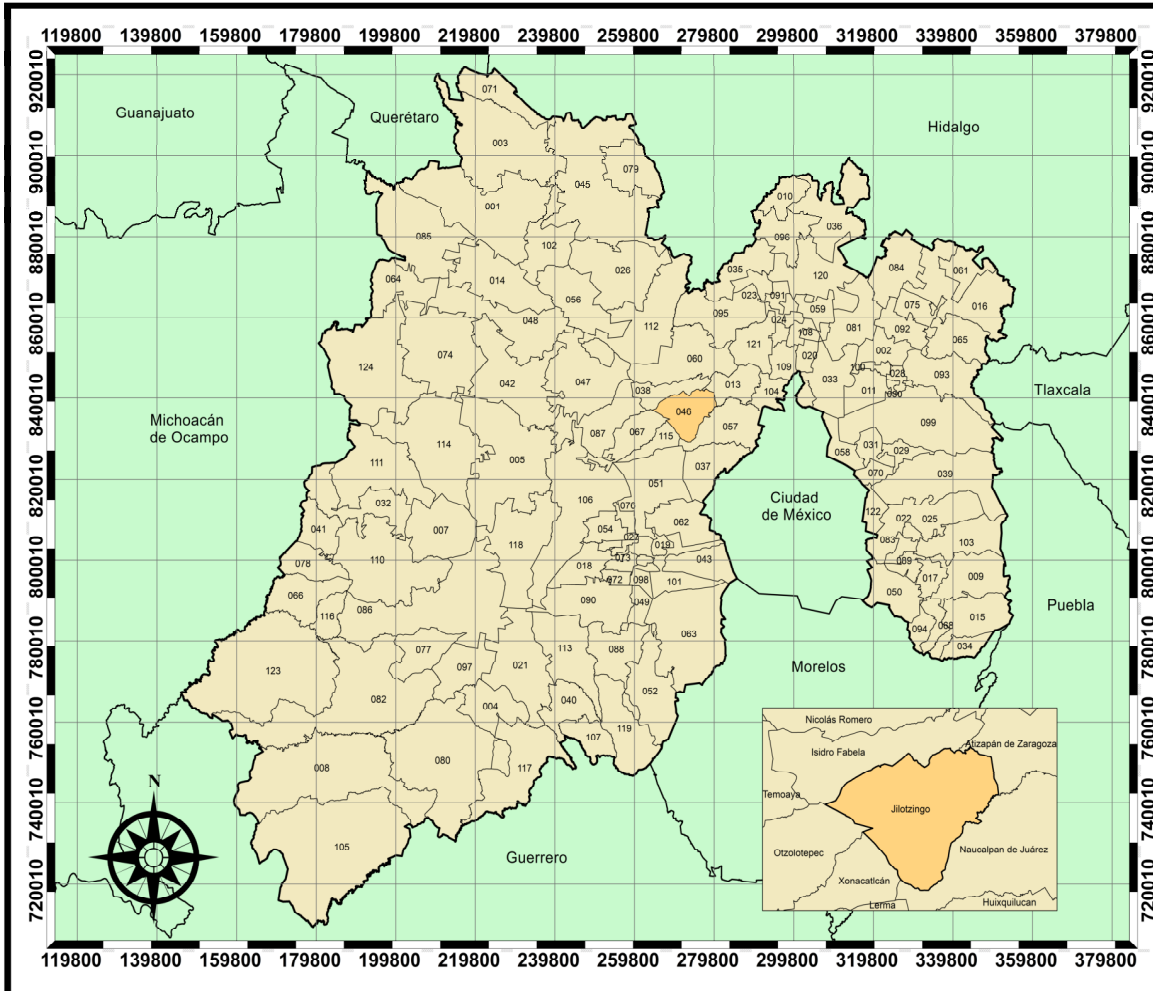
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Contexto estatal

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Simbología

- Territorio municipal de Jilotzingo
- Municipio del Estado de México (clave estatal)
- Entidad federativa

Datum/GCS: Sistema Geodésico Nacional ITRF2008
Elipsoide: GRS80
Proyección: Cónica Conforme de Lambert
Cuadrículas UTM cada 20,000 m
Escala 1:476,773



FUENTE DE LOS DATOS:
INEGI (División política estatal, 1:250000, 2022).
INEGI (División política municipal, 1:250000, 2021).
Elaborado por la Dirección de Protección Civil Municipal de Jilotzingo.

Fecha de elaboración: 05 de octubre 2025.
Este producto no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa y por escrito de la Dirección de Protección Civil Municipal.

Mapa 1. Ubicación geográfica y colindancias del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



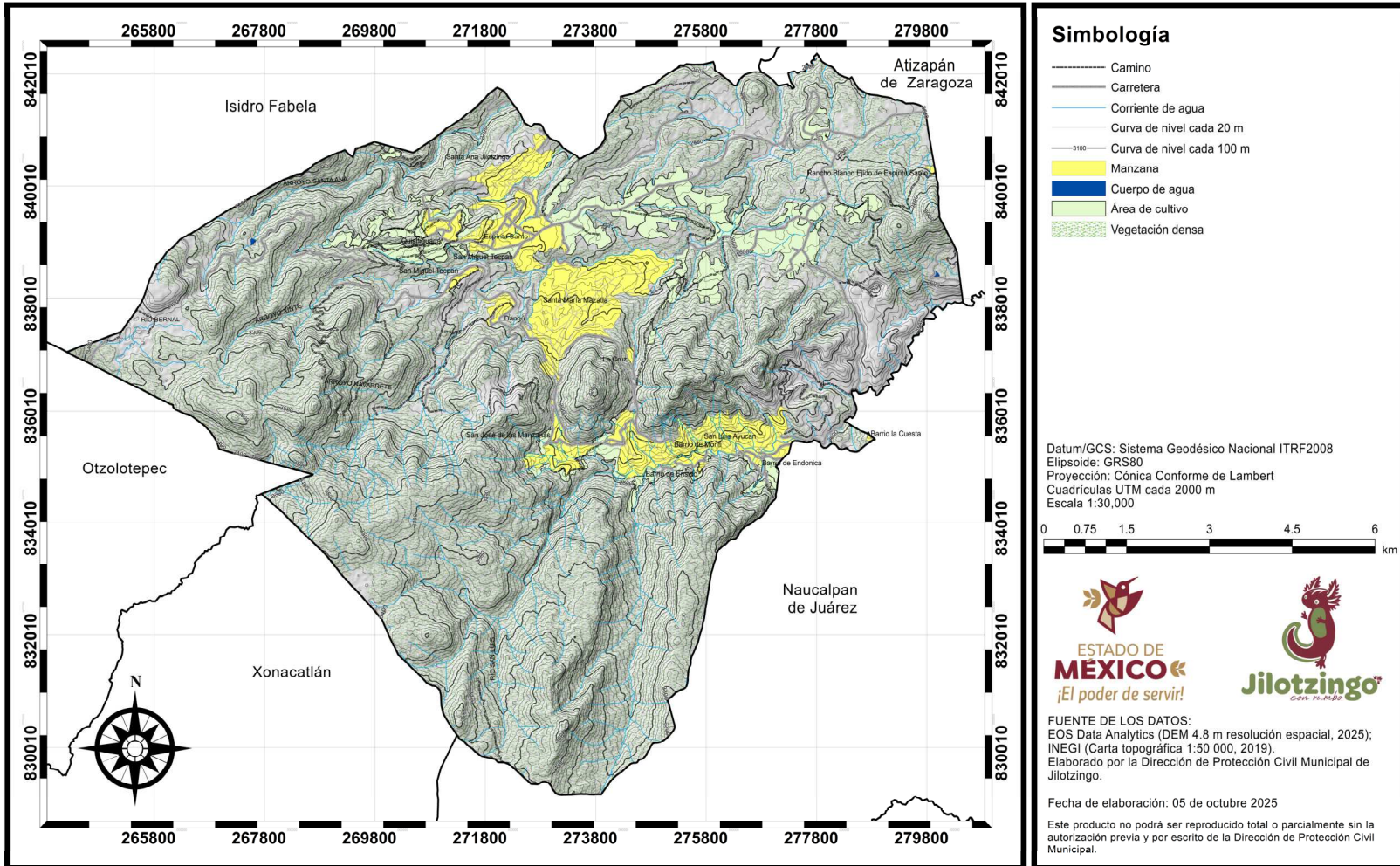
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Topografía

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 2. Mapa topográfico del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



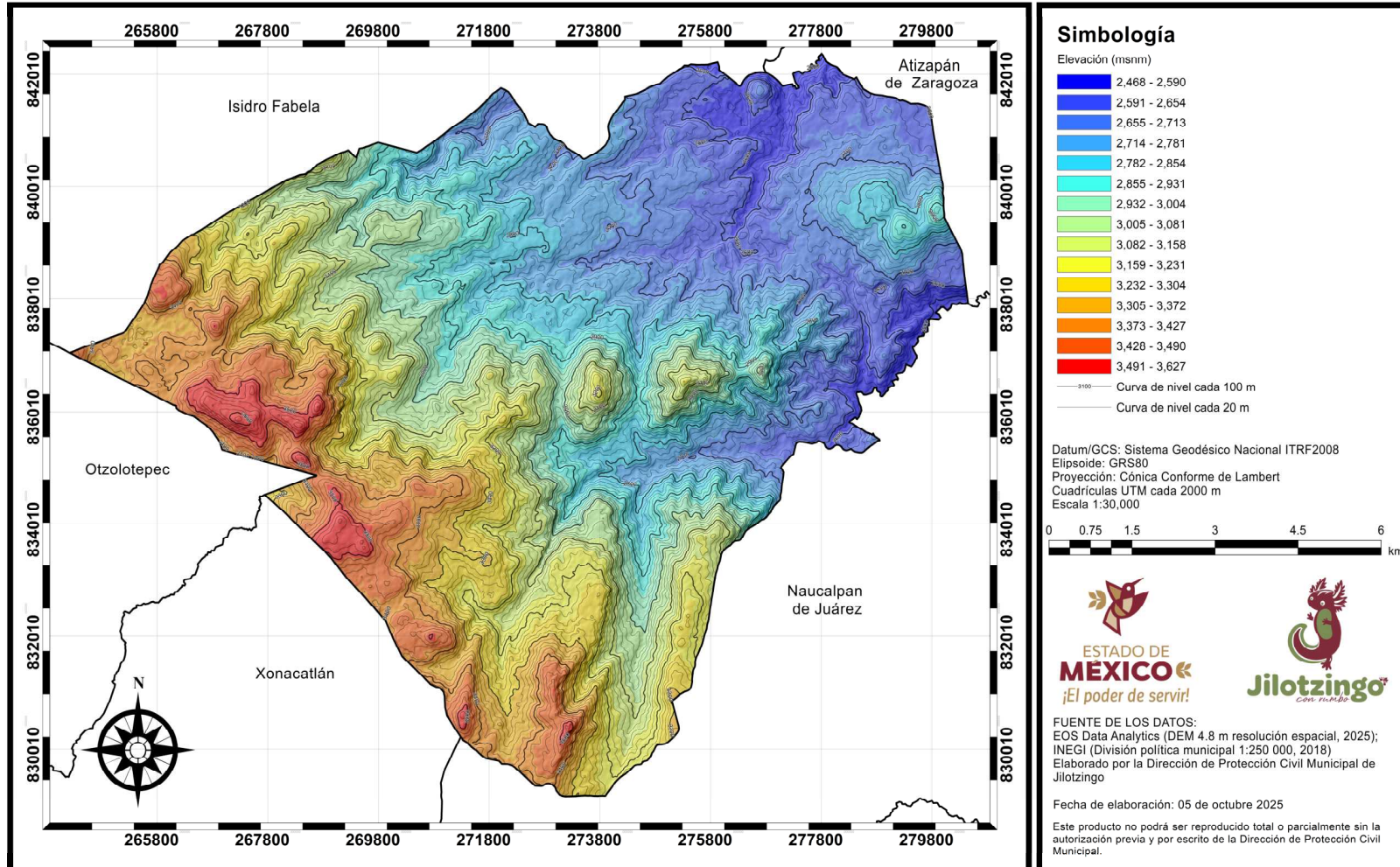
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Hipsometría

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 3. Mapa hipsométrico del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



2.4 Catálogo de localidades

Tabla 3. Catálogo de localidades del municipio de Jilotzingo. Fuente: INEGI (2020); Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (2021).

No.	Localidad	Categoría administrativa	Población	Índice de marginación	Altitud (msnm)	X (m.E.)	Y (m.N.)	Latitud	Longitud
1	Damoshu	Barrio	s/d	Bajo	2815	458007	2160268	19°32'12"	99°24'01"
2	Dangú	Barrio	415	Muy bajo	2893	457803	2157897	19°30'55"	99°24'07"
3	De Abajo	Barrio	s/d	Bajo	2763	459902	2158392	19°31'11"	99°22'55"
4	De Arriba	Barrio	s/d	Bajo	2831	458997	2157646	19°30'47"	99°23'26"
5	Doditay	Barrio	370	Muy bajo	2846	457404	2158405	19°31'11"	99°24'21"
6	Dangú	Barrio	415	Muy bajo	2662	462611	2155687	19°29'43"	99°21'22"
7	Dos caminos	Barrio	s/d	Bajo	2709	460254	2159783	19°31'56"	99°22'43"
8	El Calvario	Barrio	227	Bajo	2830	457812	2160572	19°32'22"	99°24'08"
9	El Cerro	Barrio	s/d	Bajo	2880	457829	2159498	19°31'47"	99°24'07"
10	Encido	Barrio	1875	Bajo	2780	460563	2155636	19°29'42"	99°22'33"
11	Endemishi	Barrio	s/d	Bajo	2821	458430	2159922	19°32'01"	99°23'46"
12	Endonica	Barrio	1310	Muy bajo	2674	462591	2155198	19°29'27"	99°21'23"
13	Endoro	Barrio	s/d	Bajo	2822	458906	2157985	19°30'58"	99°23'29"
14	Espíritu Santo	Delegación	1073	Muy bajo	2770	459013	2159516	19°31'48"	99°23'26"
15	Giante	Barrio	s/d	Bajo	2849	457741	2159148	19°31'35"	99°24'10"
16	Grande	Barrio	s/d	Bajo	2721	461584	2155681	19°29'43"	99°21'57"
17	La Cruz	Barrio	377	Muy bajo	2864	460482	2156655	19°30'14"	99°22'35"
18	La Cuesta	Barrio	477	Bajo	2669	464632	2155604	19°29'41"	99°20'13"
19	La Lomita	Barrio	s/d	Bajo	2757	459116	2160083	19°32'06"	99°23'22"
20	La Soledad	Barrio	s/d	Bajo	2793	458318	2158984	19°31'30"	99°23'50"
21	Loma La Huerta	Barrio	s/d	Bajo	2875	457429	2158687	19°31'21"	99°24'21"
22	Los Gallos	Barrio	s/d	Bajo	2533	462862	2162157	19°33'14"	99°21'14"
23	Manzanitas	Barrio	85	Muy bajo	2770	458413	2160929	19°32'34"	99°23'47"
24	Monfi	Barrio	529	Bajo	2729	461591	2155264	19°29'29"	99°21'57"
25	Quixiguada	Barrio	s/d	Bajo	2950	457141	2159638	19°31'52"	99°24'31"
26	Rancho Blanco Espíritu Santo	Barrio	s/d	Muy bajo	2700	465945	2160309	19°32'14"	99°19'28"
27	San José de Las Manzanas	Barrio	1082	Muy bajo	2845	459894	2155630	19°29'41"	99°22'55"



28	San Luis Ayucan	Delegación	4275	Muy bajo	2710	461883	2155746	19°29'45"	99°21'48"
29	San Miguel Técpán	Delegación	1611	Muy bajo	2830	458188	2159696	19°31'54"	99°23'55"
30	Santa Ana Jilotzingo	Cabecera municipal	998	Muy bajo	2759	458331	2160492	19°32'19"	99°23'49"
31	Santa María Mazatla	Delegación	3650	Muy bajo	2876	458966	2157348	19°30'37"	99°23'27"

s/d Sin datos



Gobierno del Estado de México



Gobierno Secretaría General de Gobierno



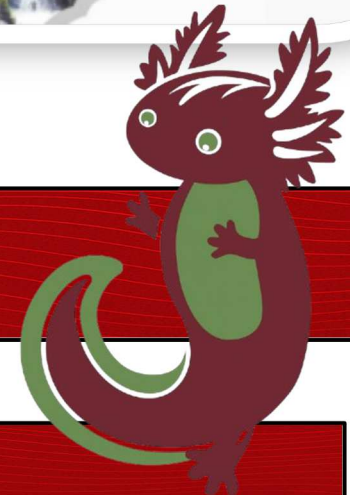
Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo



Jilotzingo con rumbo

CAPÍTULO III

ELEMENTOS GEOGRÁFICOS FÍSICO-DEL MUNICIPIO





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



3.1 Fisiografía

Según el INEGI (2023), la fisiografía ofrece una visión general de las formas del relieve, identificadas y definidas a partir del análisis integral de la información topográfica, hidrológica y edafológica, con el fin de conformar unidades relativamente homogéneas que representan las provincias y subprovincias fisiográficas en que se divide el país, de acuerdo con sus características geológicas y topográficas. El instituto señala que la gran diversidad del relieve mexicano convierte a México en uno de los países con mayor variedad topográfica y geológica del mundo. Esta diversidad influye de manera directa en las condiciones climáticas, el tipo de suelo y la vida silvestre, aspectos que repercuten en las actividades económicas y sociales, particularmente en la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la industria y los asentamientos humanos.

Para su estudio, el territorio nacional se divide en regiones con origen geológico común, con paisajes, tipos de roca y geoformas semejantes, denominadas provincias fisiográficas. Dentro de ellas pueden existir variaciones y diferencias que determinan la existencia de dos o más subprovincias. En este marco, el INEGI ha establecido 15 provincias fisiográficas que describen e integran el relieve del país, destacando sus características más representativas. Cabe mencionar que los límites políticos no siempre coinciden con los naturales, por lo que algunas de estas provincias se comparten con países vecinos.

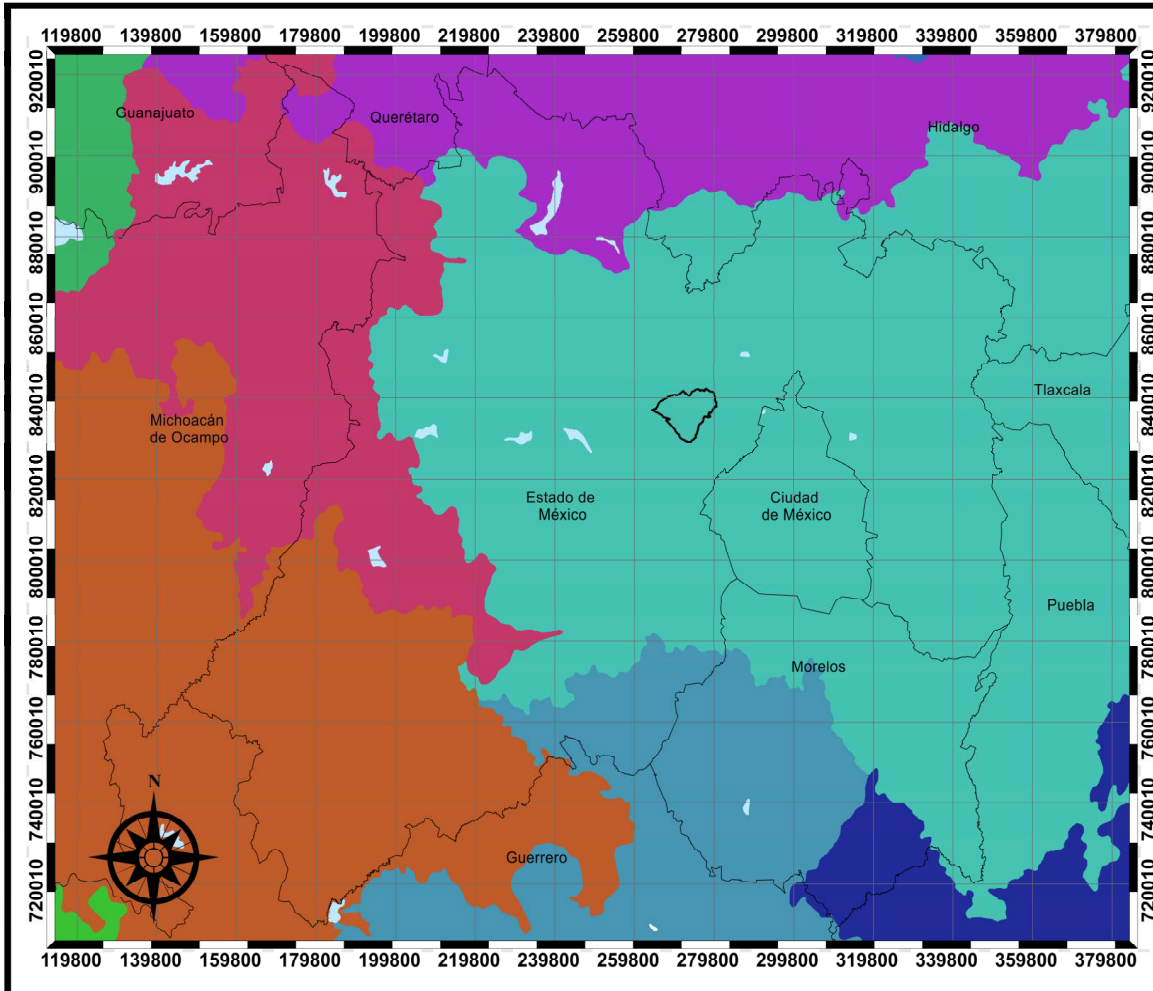
El municipio de Jilotzingo forma parte de la provincia fisiográfica Sierra Volcánica Transversal, también conocida como Eje Neovolcánico Transversal, la cual se ubica en el centro del territorio nacional y constituye una faja montañosa de aproximadamente 130 km de ancho. Para su estudio, esta provincia se divide en 15 subprovincias fisiográficas, dentro de las que Jilotzingo se localiza en la subprovincia de Lagos y Volcanes de Anáhuac, caracterizada por su origen volcánico reciente, relieves abruptos y presencia de valles lacustres, elementos que conforman un paisaje de gran complejidad geológica y ambiental (véase Mapa 4).



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Fisiografía

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO

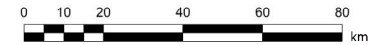


Simbología

Subprovincias fisiográficas

- Carso Huasteco
- Cordillera Costera del Sur
- Depresión del Balsas
- Lagos y Volcánes del Anáhuac
- Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo
- Mil Cumbres
- Sierras del Sur de Puebla
- Sierras y Bajos Michoacanos
- Sierras y Valles Guerrerenses
- N/A
- Territorio municipal de Jilotzingo
- Entidad federativa

Datum/GCS: Sistema Geodésico Nacional ITRF2008
 Elipsoide: GRS80
 Proyección: Cónica Conforme de Lambert
 Cuadrículas UTM cada 20,000 m
 Escala 1:476,773



FUENTE DE LOS DATOS:
 INEGI (Subprovincias fisiográficas, 1:1,000,000, 2001)
 INEGI (División política estatal, 1:250,000, 2022).
 INEGI (División política municipal, 1:250,000, 2021).
 Elaborado por la Dirección de Protección Civil Municipal de Jilotzingo.

Fecha de elaboración: 05 de octubre 2025.
 Este producto no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa y por escrito de la Dirección de Protección Civil Municipal.

Mapa 4. Subprovincias fisiográficas de la región central de México.



3.2 Geomorfología

El relieve del municipio de Jilotzingo es de carácter natural-rural y está determinado por un sistema de lomeríos, peñas y acantilados de origen volcánico, además de algunas áreas bajas que conforman pequeñas planicies. La altitud varía entre los 2,468 y 3,627 msnm, lo que refleja una marcada diferencia altimétrica en su territorio.

Debido a las características propias de la topografía, los escurrimientos superficiales son frecuentes y se originan en las zonas altas, donde nacen pequeños tributarios que se unen a cauces de mayor jerarquía. La mayoría de estos ríos son intermitentes, aunque se registran 12 corrientes permanentes que mantienen un caudal constante a lo largo del año.

Por su origen volcánico, el territorio presenta una geomorfología heterogénea, en la que se distinguen principalmente dos unidades morfológicas: el relieve de cerro y el pie de monte. El relieve de cerro está conformado por diversos cráteres y elevaciones volcánicas, entre las cuales destacan las más representativas del municipio de Jilotzingo, que constituyen elementos importantes del paisaje y de la dinámica natural del territorio.

Tabla 4. Principales elevaciones del municipio de Jilotzingo. Fuente: (Zepeda-López, 2020).

Cráter	Altitud (msnm)
Apaxco	2,660
Geixto	2,710
Gordo	2,820
Chiluca	2,910
Gachupín	3,010
San Miguel	3,050
Ñango	3,170
Texcane	3,210
San Pablo	3,210
El Órgano	3,300
La Malinche	3,440
Dos Cabezas	3,610



Hacia la parte oeste del municipio, se localizan los cráteres El Órgano, con una cota máxima de 3,300 msnm y Dos Cabezas, que alcanza una altitud de 3,600 msnm. Ambos conforman la zona conocida como Monte Alto, donde predominan los valles en forma de “V”, los cuales favorecen las condiciones naturales de drenaje. Ejemplo de ello se observa en los bienes comunales de Santa María Mazatla y en el poblado de San Luis Ayucan, donde se desarrollan este tipo de valles y una amplia red de escurrimientos superficiales; en esta última localidad se concentra además una parte importante de los asentamientos humanos.

El desarrollo del pie de monte dentro del municipio se encuentra por debajo de los 2,800 msnm y desciende hasta aproximadamente los 2,400 msnm. Este rasgo geomorfológico da origen a rampas asimétricas que se orientan principalmente hacia la cuenca del Valle de México y, en menor medida, hacia la cuenca de Toluca. Su origen volcánico es común con el del relieve de cerros, resultado de la alternancia de múltiples etapas eruptivas que modelaron laderas y lomeríos. Estas condiciones han permitido el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo de zonas productivas, aprovechando las áreas con menor pendiente y mejores condiciones de suelo.

El territorio del municipio de Jilotzingo se divide en cuatro grandes tipos de geoformas (véase Mapa 5), determinadas por el grado de pendiente y las características del relieve:

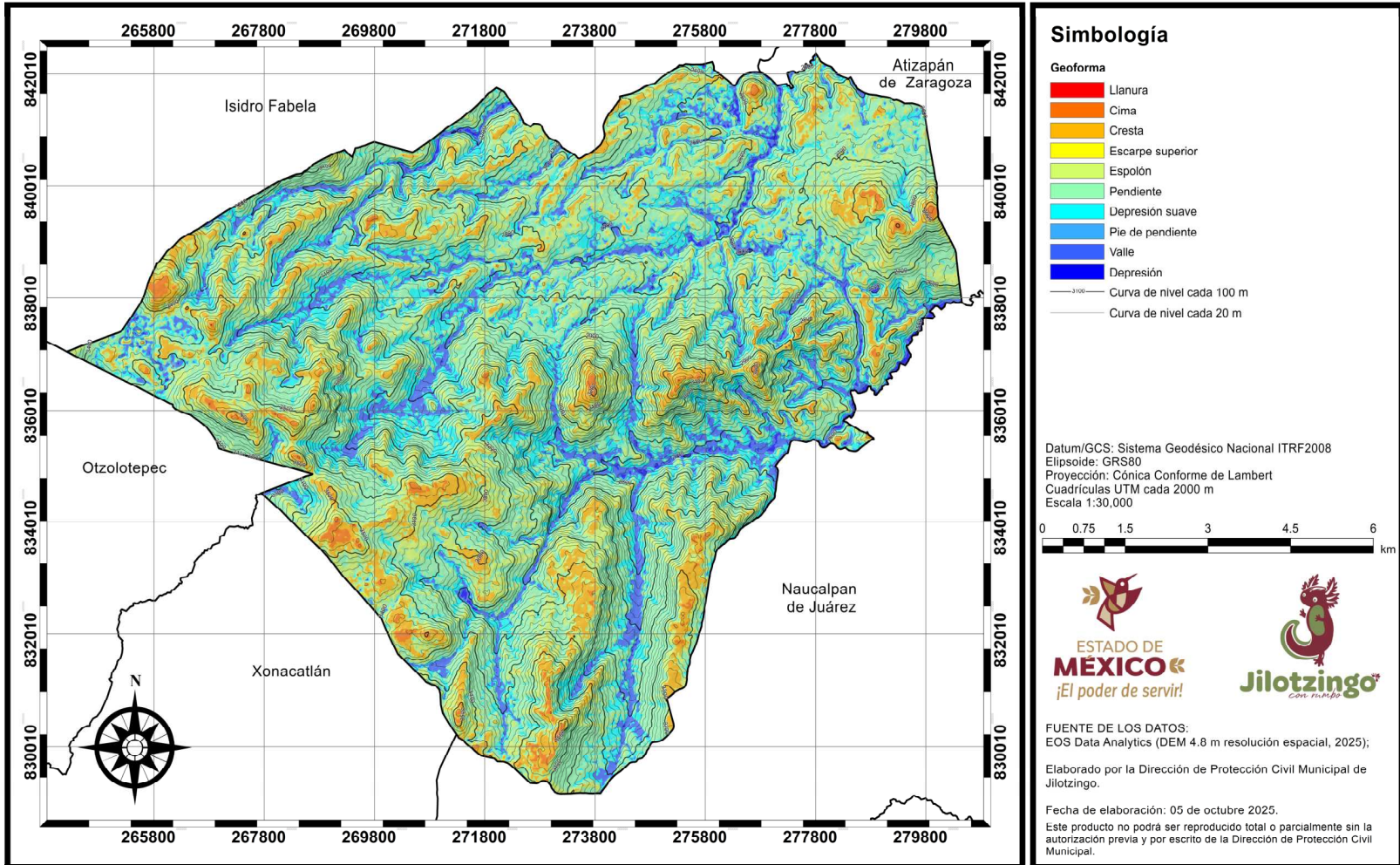
- Zona accidentada (cima, cresta, escarpe superior, espolón): presenta una topografía superior al 25% y abarca una extensión de 9,915.57 hectáreas, lo que representa aproximadamente el 79.39% de la superficie total del municipio.
- Lomeríos medios (pendiente, y pie de pendiente): con una extensión de 637.78 hectáreas, equivalentes al 5.11% del territorio municipal, caracterizados por pendientes que varían entre 15% y 25%.
- Lomeríos suaves (depresión y valle): constituyen el 15.50% del área total del municipio, con una superficie de 1,935.50 hectáreas, y un relieve que oscila entre 5% y 15%.
- Planicie (llanura y depresión): es la zona de menor extensión, con solo 1.15 hectáreas, que equivalen al 0.01% de la superficie municipal, presentando pendientes que van de 0% a 5%.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Geoformas

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 5. Mapa de geoformas del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



3.3 Geología

El relieve del municipio de Jilotzingo es de origen volcánico y forma parte de la Sierra de las Cruces, una estructura geológica conformada por ocho volcanes traslapados que se extienden en dirección norte–sur. Esta sierra presenta una longitud aproximada de 110 km y un ancho que varía entre 27 y 47 km, constituyendo una barrera geográfica natural entre Toluca y el Valle de México. La Sierra de las Cruces se encuentra segmentada en tres bloques principales: sur, centro y norte. En el bloque central se ubica el municipio de Jilotzingo, delimitado al norte por el volcán Iturbide y al sur por el volcán Chimalpa. Los remanentes y depósitos de material volcánico han permitido datar al volcán Chimalpa entre los 2.8 y 3.04 millones de años (Ma), mientras que el volcán Iturbide se estima entre los 3.2 y 2.9 Ma, siendo este último uno de los más antiguos de la región. Ambos volcanes se caracterizan por la presencia de rocas piroclásticas y lahares compuestos principalmente por andesita y dacita (García-Palomo et al., 2008).

El Plan de Desarrollo Municipal de Jilotzingo 2019–2021 (H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo, 2019) señala que el estrato geológico del territorio municipal es el resultado de procesos vinculados con la actividad volcánica y pluvial, que han influido directamente en la conformación territorial del municipio. Estos eventos dieron origen a la base litológica sobre la cual se ha modelado el paisaje actual de Jilotzingo.

Las rocas ígneas extrusivas constituyen aproximadamente el 85% del territorio del municipio de Jilotzingo. Estas rocas se originan a partir del material fundido en el interior de la corteza terrestre, el cual, sometido a altas presiones y temperaturas, forma el magma. Cuando este magma asciende hacia la superficie a través de fisuras o conductos volcánicos, se transforma en lava, que al enfriarse y solidificarse genera estructuras cristalinas finas, perceptibles únicamente con ayuda de una lupa. En el municipio de Jilotzingo se identifican las siguientes unidades litológicas específicas (véase Mapa 6).

Andesita (A): roca volcánica de textura compacta y dura, compuesta por una pasta amorfa, generalmente de color rojizo, con cristales de feldespato y cuarzo. Este tipo de geología predomina en las localidades de Santa Ana Jilotzingo (cabecera municipal) y San Miguel Tecpan.

Brecha volcánica (Bv): conformada por rocas de origen explosivo, integradas por material volcánico suelto o consolidado, con fragmentos de distinta composición mineralógica y tamaños menores a cuatro milímetros. En esta formación geológica se ubica únicamente la localidad de San Luis Ayucan.

Residual (Re): suelo de origen geológico, producto del depósito y alteración de materiales derivados de rocas preexistentes. Se compone de una capa de material intemperizado y ocupa una proporción mínima en comparación con la unidad litológica predominante. Sobre este tipo de suelo se localizan las localidades de Espíritu Santo y Santa María Mazatla.



Gobierno del
Estado de
México



Gobierno
Secretaría General de Gobierno



Coordinación General
de Protección Civil
y Gestión Integral del Riesgo



Como resultado de la presencia de los tipos geológicos previamente descritos, en el territorio del municipio de Jilotzingo se localizan bancos de materiales que son explotados con fines comerciales, principalmente en dos yacimientos conocidos como Minas de Agregados de Chiluca y Mina La Paloma. En estos sitios se extraen materiales pétreos tales como arena, grava, cantera y tepetate, utilizados principalmente en la industria de la construcción.

En términos de actividad minera, Jilotzingo forma parte de la Región Huixquilucan–Naucalpan de Juárez–Jilotzingo–Atizapán de Zaragoza, la cual abastece de materiales para construcción a la zona noreste del Valle Cuautitlán–Texcoco. Dentro de esta región, el municipio de Huixquilucan concentra el mayor número de minas activas.

No obstante, pese a la importancia económica que representa la geología del municipio, esta actividad genera impactos ambientales negativos, entre los que destacan la degradación de la vegetación, la erosión del suelo y movimientos de ladera, fenómenos que inciden directamente en los procesos de inestabilidad y pérdida de suelo dentro del territorio municipal.

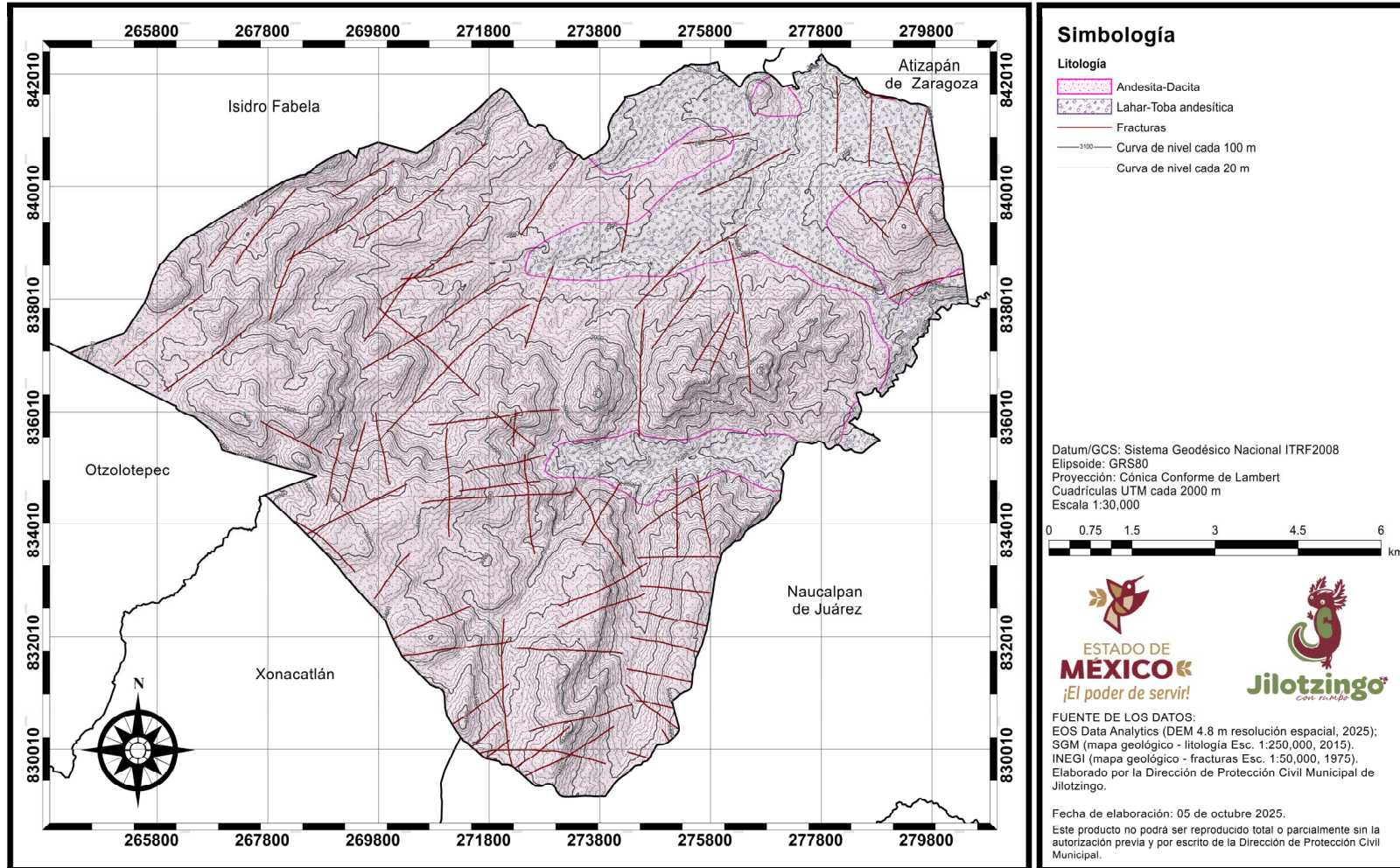
El territorio del municipio de Jilotzingo presenta un sistema de fracturas geológicas asociado a su origen volcánico y tectónico, resultado de los procesos de levantamiento y deformación que dieron forma a la Sierra de las Cruces. Estas fracturas se manifiestan en forma de fallas, diaclasas y lineamientos estructurales, que influyen directamente en la morfología del relieve, la dinámica hídrica y la estabilidad de las laderas.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Geología

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 6. Mapa geológico del municipio de Jilotzingo, Estado de México.

3.4 Edafología

El suelo se define como la capa más superficial de la corteza terrestre, resultado de la interacción entre los componentes geológicos, climáticos, biológicos y temporales del medio ambiente. En el caso del municipio de Jilotzingo, los suelos están conformados por tres unidades edafológicas principales, las cuales no se presentan de forma pura, sino combinadas entre sí debido a la influencia del relieve, el clima, la vegetación y la actividad biológica, factores que han determinado su composición y distribución actual.

Las unidades edafológicas identificadas en el territorio municipal son las siguientes (véase Mapa 7):

Andosol Húmico Ócrico (Th + To / 2): se desarrolla sobre materiales volcánicos recientes y presenta una textura ligera, alta porosidad y gran capacidad de retención de agua. Es común en las zonas altas y boscosas del municipio.

Luvisol Crómico (LC / 2): suelo arcilloso y de color rojizo, con un alto contenido de hierro y aluminio. Se localiza principalmente en áreas de pendiente media, donde se ha desarrollado por procesos de lavado y acumulación de arcillas.

Feozem Háptico: suelo oscuro y fértil, con alto contenido de materia orgánica, característico de las zonas de lomeríos suaves y planicies. Este tipo de suelo es apto para actividades agrícolas y se asocia a áreas con mayor intervención antrópica.

Para efectos prácticos, sólo se describirá la unidad primaria, para poder evaluar su vocación y potencialidad para el desarrollo de actividades humanas:

El Andosol (T) cubre aproximadamente el 90% de la superficie del municipio de Jilotzingo. Tiene la cualidad de ubicarse en regiones donde se suscitó actividad volcánica, siendo el resultado de la acumulación de cenizas volcánicas. La particularidad de estos suelos es que sobre ellos se desarrollan bosques de pino y abeto, predominantes en la región. Presentan una textura esponjosa y muy suelta, lo que los hace colapsables. Para usos agrícolas, tienen productividad muy baja, ya que tienden a inmovilizar el fósforo, impidiendo que sea metabolizado por las plantas. Por el contrario, el uso donde se les da mayor aprovechamiento es el forestal. Si se destinan al cultivo, son propensos a la erosión. Técnicamente, este tipo de suelo no es apto para usos urbanos, debido a que en el caso del municipio se ubica en una zona cuyo relieve impide la dotación de servicios básicos por la topografía, además de ser suelos considerados como colapsables por la situación del relieve existente. Paradójicamente, sobre este tipo de suelo se asientan las localidades de Santa Ana Jilotzingo (Cabecera Municipal), Santa María Mazatla y San Miguel Tecpan.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



El Luvisol (L) se caracteriza por contener una gran cantidad de arcilla, lo que le confiere una coloración rojiza, parda o gris. Este tipo de suelo es típico de zonas templadas o tropicales húmedas y se asocia comúnmente con bosques templados y tropicales. Su vocación natural es forestal, aunque también puede destinarse a la siembra de pastizales para actividades ganaderas. En cuanto a su uso agrícola, presenta bajo rendimiento, lo que limita su aprovechamiento para cultivos. Para usos urbanos, el Luvisol no es adecuado, ya que se encuentra restringido por su baja capacidad de excavación y por la presencia de un subsuelo tepetatoso. En México, muchos suelos de este tipo se encuentran erosionados debido al mal manejo derivado de prácticas agrícolas y pecuarias inadecuadas. En el caso del municipio de Jilotzingo, las localidades que se asientan sobre este tipo de suelo son Espíritu Santo y San Luis Ayucan.

El Feozem (H) es un suelo oscuro, profundo y fértil, con un alto contenido de materia orgánica, producto de la descomposición de residuos vegetales en condiciones de humedad y temperatura moderadas. Se desarrolla principalmente en zonas de relieve suave y con cobertura vegetal abundante, por lo que en el municipio de Jilotzingo se localiza en áreas de lomeríos suaves y planicies, donde la pendiente es menor y se facilita la acumulación de materiales finos. Este tipo de suelo presenta buenas propiedades físicas y químicas, lo que lo hace apto para actividades agrícolas, especialmente para el cultivo de maíz, hortalizas y pastizales. Sin embargo, su aprovechamiento debe realizarse bajo un manejo adecuado, ya que es susceptible a la erosión cuando se elimina la cobertura vegetal. La vocación natural del Feozem es tanto agrícola como forestal, aunque en zonas de expansión urbana también se han asentado algunas localidades debido a su accesibilidad y estabilidad relativa del terreno. No obstante, el cambio de uso de suelo sin planeación puede provocar compactación, pérdida de fertilidad y degradación del perfil edáfico, afectando su capacidad productiva a largo plazo.

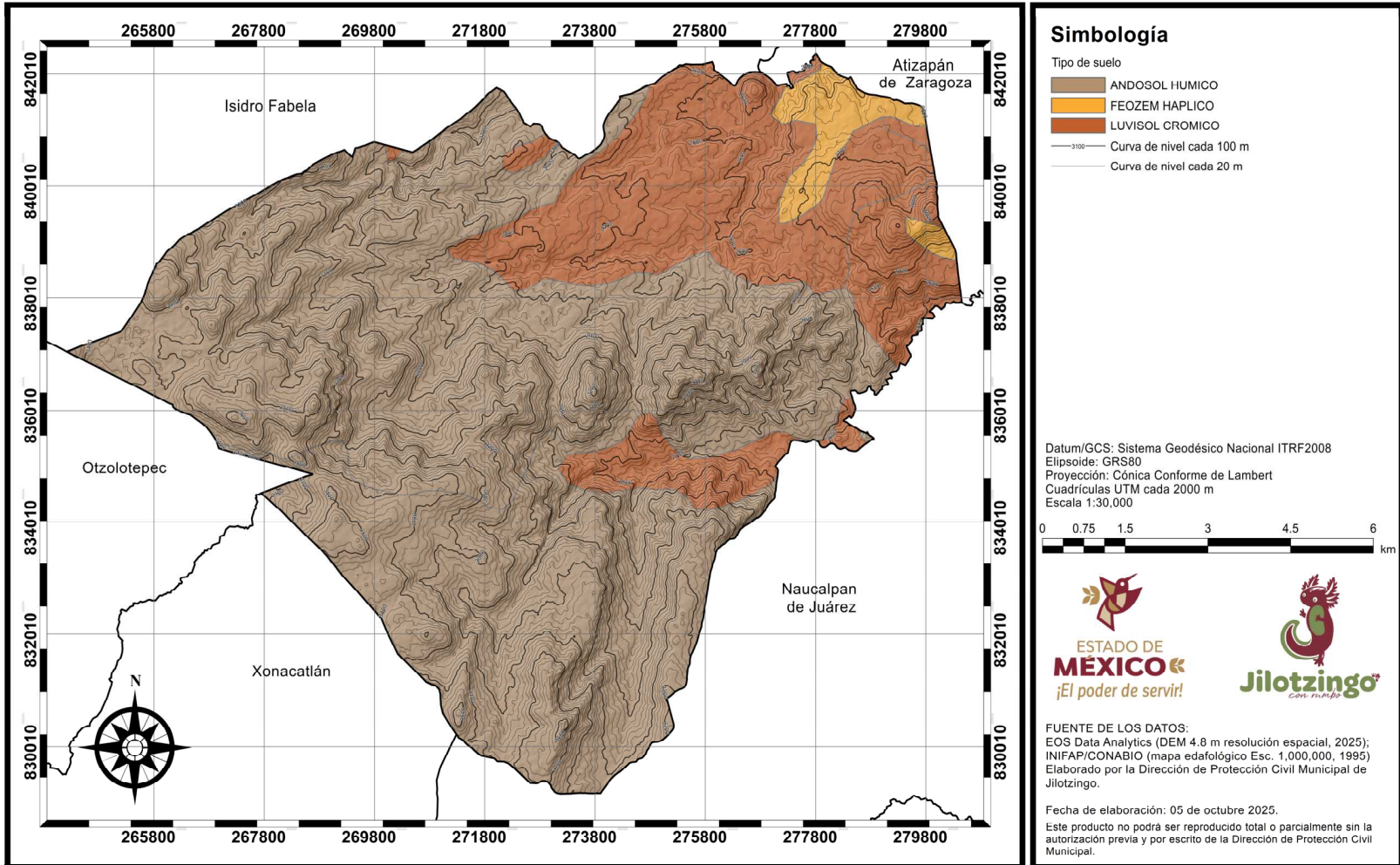
En función de las condiciones impuestas por el suelo, la geología y la topografía, se estima que aproximadamente el 98% del territorio del municipio de Jilotzingo no es apto para sustentar el desarrollo urbano. Esta limitante se debe principalmente a la topografía accidentada y al tipo de suelo volcánico colapsable que caracteriza la región. No obstante, resulta indispensable establecer medidas de control y planeación territorial que permitan regular el crecimiento urbano, con el propósito de evitar la degradación ambiental y prevenir la ocupación de zonas de riesgo. De esta manera, se busca proteger tanto los ecosistemas forestales como la seguridad de la población, promoviendo un desarrollo urbano ordenado y sostenible acorde con las características naturales del municipio.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Edafología

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 7. Mapa edafológico del municipio de Jilotzingo, Estado de México.

3.5 Hidrografía

El espacio geográfico en el cual transcurre el movimiento superficial del agua es la cuenca hidrográfica, considerada como una unidad territorial diferenciada de otras por sus características naturales. Un parteaguas o divisoria de aguas es la línea formada por los puntos de mayor elevación dentro de dicha unidad, desde donde el agua escurre hasta conformar afluentes que pueden desembocar en el mar o en un cuerpo receptor interior. Para fines de administración del recurso hídrico, el país cuenta con 13 Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA), definidas considerando los límites municipales y respetando, en la medida de lo posible, los límites naturales. Asimismo, el territorio nacional se divide en 37 Regiones Hidrológicas (RH) (CONAGUA, 2020). De acuerdo con esta división, el Estado de México se encuentra integrado en cuatro regiones hidrológico-administrativas y tres regiones hidrológicas, en función de sus características fisiográficas y del comportamiento del escurrimiento superficial.

El municipio de Jilotzingo pertenece a las regiones hidrológicas Pánuco (RH-26) y Lerma-Santiago (RH-12) (véase Mapa 8).

Según el Acuerdo por el que se dan a conocer los resultados del estudio técnico de las aguas nacionales superficiales, la Región Hidrológica 26 (Pánuco) tiene una superficie de 97,195.727 km² (Diario Oficial de la Federación, 2018). Para fines de gestión del recurso hídrico, esta región se ha dividido en 77 cuencas hidrológicas (CONAGUA, 2015). El aporte hídrico de la cuenca permite el abastecimiento de diversos cuerpos de agua, como la Laguna de Zumpango, el Lago Nabor Carrillo (en las inmediaciones del ex Lago de Texcoco), así como las presas Huapango, Santa Clara, Daxhó, Taxhimay, Guadalupe y Madín, entre otros cuerpos menores. La mayor parte del agua proveniente de esta cuenca se destina al riego agrícola, mientras que una proporción menor se utiliza para potabilización y uso urbano. El balance hídrico de esta región es negativo, es decir, se extrae más agua de la que se recarga, lo que representa un problema de sobreexplotación significativo, especialmente en las regiones de Pánuco y Lerma (Gobierno del Estado de México, 2010).

La Región Hidrológica RH-26 se divide en cuatro cuencas, y es dentro de la cuenca del Río Moctezuma (D) donde se localiza una parte del área de estudio. Esta cuenca está conformada por 26 subcuencas, y para el caso del municipio de Jilotzingo, corresponde principalmente a la subcuenca Lago Texcoco y Zumpango (RH26Dp). Los escurrimientos que la alimentan provienen de los cerros El Quelite, Gachupín, Canteras, Las Mesas y Dos Cabezas. En su mayoría, se trata de escurrimientos temporales que incrementan su caudal durante la época de lluvias, dando origen a los ríos San Luis y El Silencio, los cuales desembocan en el Río Tlalnepantla, que finalmente conduce sus aguas hacia la Presa Madín (CONAGUA, 2021).

Asimismo, la subcuenca Río Cuautitlán (RH25On) se conforma por los escurrimientos provenientes de las partes altas de la zona de Monte Alto, los cuales también son temporales, aunque durante la temporada de lluvias aumentan los caudales de los ríos Santa Ana,



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Xido y Navarrete. Este sistema se conecta parcialmente con el Río Xinte, cuyas aguas vierten en la Presa Guadalupe, un cuerpo de almacenamiento artificial construido en 1943 (De la Luz Cisneros Ramos, 2009).

La Región Hidrológica Lerma-Santiago (RH-12) constituye uno de los sistemas fluviales de mayor importancia en la República Mexicana. Abarca una superficie aproximada de 82 km² y tiene su origen en las zonas altas de Almoloya del Río, el Nevado de Toluca y la Sierra de las Cruces. Sus escurrimientos se integran para formar el Río Lerma, que recorre los estados de Michoacán, Querétaro y Guanajuato, hasta desembocar en el Lago de Chapala, en el estado de Jalisco. Desde este punto, en su ribera oriental, nace el Río Grande de Santiago, el cual atraviesa el estado de Jalisco y finalmente desemboca en el océano Pacífico, cerca de San Blas, Nayarit (CONAGUA, 2010). La importancia de esta cuenca radica en que constituye una de las principales fuentes de abastecimiento de agua para el Estado de México y la Ciudad de México. Los estudios de calidad del agua provenientes de la RH-12 indican que se mantiene dentro de los límites permisibles para uso potable; sin embargo, su aprovechamiento se ha destinado principalmente a fines recreativos y a la conservación de flora y fauna. En su mayoría, el recurso hídrico de esta región se utiliza para actividades agrícolas e industriales (CONAGUA, 2002).

La Región Hidrológica RH-12 se compone de 12 cuencas, y es dentro de la cuenca del Río Lerma-Toluca (A) donde se localiza una porción del área de estudio. Esta cuenca está integrada por 14 subcuencas, entre las cuales destacan la Río Almoloya–Otzolotepec (RH12Aa), cuyos pequeños escurrimientos dan origen a los ríos Bernal y Valdez, los cuales confluyen en el Río Almoloya y, posteriormente, se integran al Río Mayorazgo, hasta desembocar en el Río Lerma.

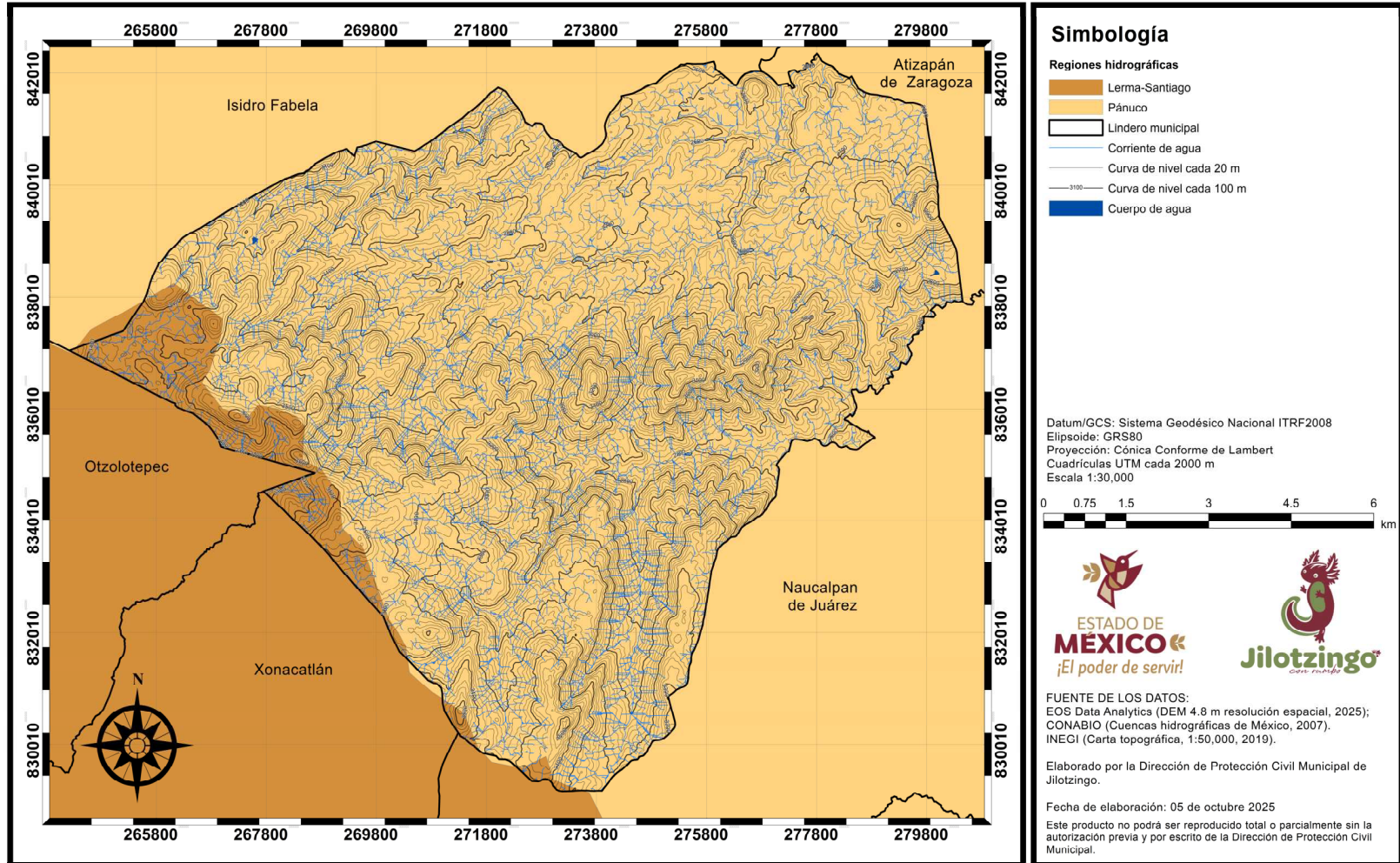
Por otro lado, la subcuenca Río Otzolotepec (RH12Al) se conforma por escurrimientos estacionales provenientes de la parte de Monte Alto que pertenece a esta unidad. Durante la época de lluvias, dichos escurrimientos dan origen al Río El Ajolote, uno de los principales cauces temporales del municipio (H. Ayuntamiento de Jilotzingo, 2016).



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Regiones hidrográficas

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 8. Mapa de regiones hidrográficas del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



El territorio del municipio de Jilotzingo se encuentra dividido en varias microcuencas hidrográficas, las cuales forman parte de las regiones hidrológicas Lerma-Santiago (RH-12) y Pánuco (RH-26). Estas unidades hidrográficas permiten identificar los flujos naturales del agua superficial y la dirección de los escurrimientos, que dependen directamente de la topografía accidentada y del origen volcánico del relieve.

De acuerdo con la delimitación nacional de microcuencas (FIRCO, 2002), en el municipio se reconocen las siguientes microcuencas principales (véase Mapa 9):

- San Luis Ayucan.
- Santa Ana Jilotzingo.
- Santa María Mazatla.
- Transfiguración.
- Villa Nicolás Romero.
- Ciudad López Mateos.
- Presa Las Ruinas.
- Xonacatlán de Vicencio

Estas microcuencas están distribuidas en diferentes sectores del municipio y conforman un sistema interconectado de corrientes temporales y permanentes. Los escurrimientos principales nacen en las zonas más elevadas del sur y suroeste, por encima de los 3,500 msnm y fluyen hacia las partes bajas del norte y noreste, donde se integran a cauces de mayor jerarquía que drenan hacia la Presa Madín y la Presa Guadalupe.

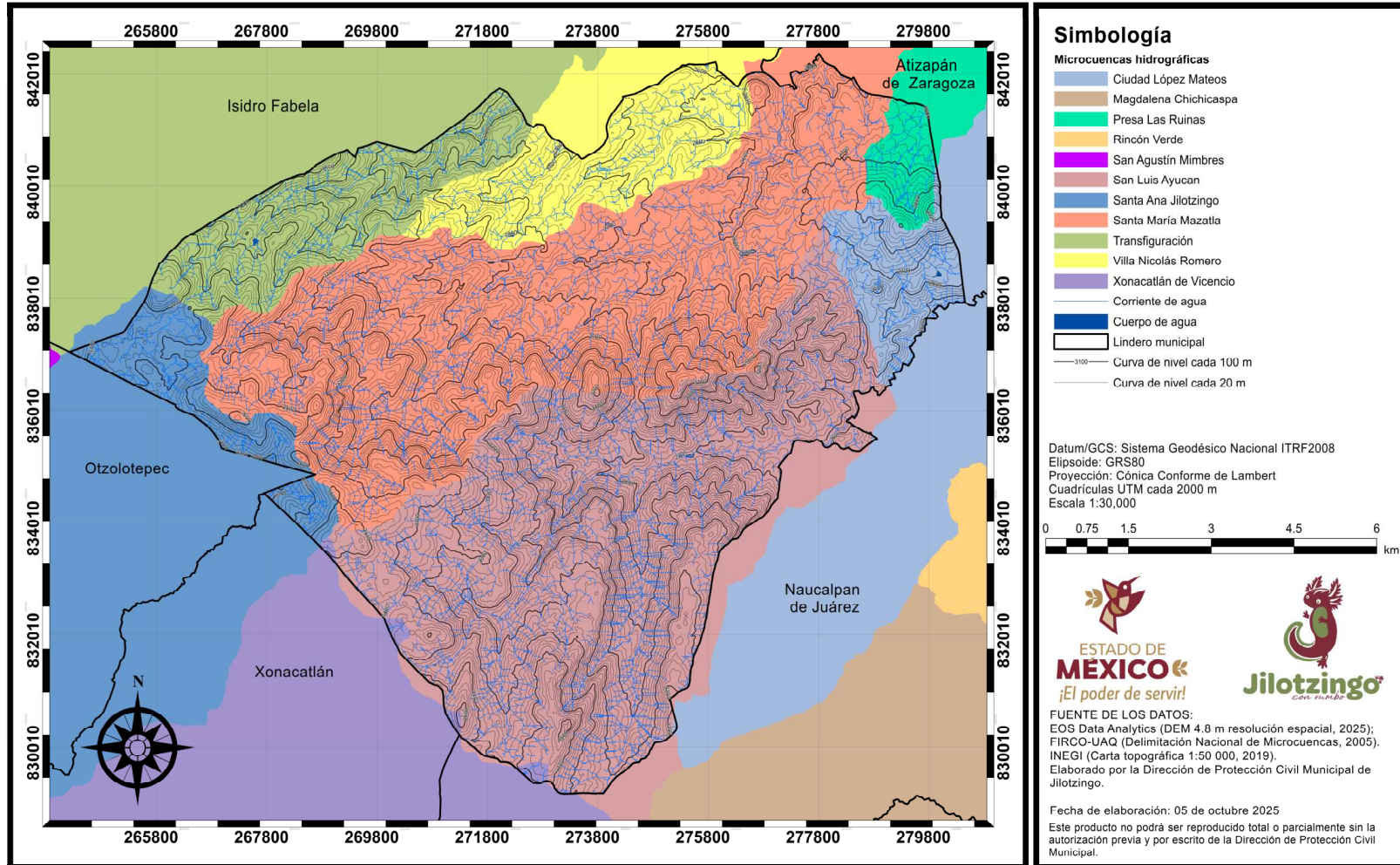
Las microcuencas de Santa Ana Jilotzingo, Santa María Mazatla y San Luis Ayucan son las más representativas, ya que concentran la mayor cantidad de asentamientos humanos y actividades productivas del municipio. Estas áreas también presentan mayor densidad de drenaje, lo que las hace susceptibles a procesos de erosión y deslizamientos durante la temporada de lluvias.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Microcuencas hidrográficas

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 9. Mapa de microcuencas hidrográficas del municipio de Jilotzingo, Estado de México.

3.6 Hidrología superficial y subterránea

El relieve heterogéneo de origen volcánico y la presencia de fracturas en el municipio facilitan la formación de escurrimientos superficiales. En el área de estudio se identifica un drenaje paralelo, cuya corriente principal refleja la existencia de fallas y fracturas, mientras que sus tributarios tienden a unirse formando ángulos regulares. De acuerdo con la jerarquización de Strahler, este sistema alcanza un orden máximo de 4 y tiene su origen en las zonas más elevadas, a aproximadamente 3,600 msnm. Otro tipo de drenaje presente es el radial, caracterizado por una red circular con canales paralelos que se originan a partir de un punto alto. Este sistema está determinado por el estrato volcánico Apaxco y presenta un orden máximo de 3, también conforme a la clasificación de Strahler. La jerarquización de los escurrimientos adquiere relevancia al momento de aprovechar el recurso hídrico, ya que un mayor orden implica la confluencia de corrientes de menor jerarquía. De igual manera, los materiales suspendidos y disueltos transportados por estos escurrimientos pueden concentrar contaminantes, representando un riesgo potencial para la salud de la población y los ecosistemas locales.

Tabla 5. Principales corrientes fluviales del municipio de Jilotzingo y clasificación de acuerdo con la jerarquía de Strahler.

Elemento	Orden
Rio Xidó	Dos
Rio Valdez	Dos
Rio El Silencio	Dos
Rio San Javier	Tres
Rio Santa Ana	Tres
Rio Bernal	Tres
Rio Navarrete	Tres
Rio San Luis	Tres,
Rio Xinte	cuatro
Rio Tlalnepantla	Cuatro

El ciclo hidrológico determina gran parte de las características de los cuerpos de agua superficiales. Una fracción del agua se evapora, mientras que otra permanece almacenada en lagos, ríos y otras formas de depósito natural; el resto se infiltra en el subsuelo a través de los poros del suelo y las fracturas de la roca.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Jilotzingo
con rumbo

El agua infiltrada desciende por efecto de la gravedad hasta alcanzar la zona de saturación o nivel freático, pasando previamente por la franja capilar, que separa la zona de aireación o no saturada de la zona saturada. En este proceso se distinguen dos zonas claramente definidas:

- La zona de aireación, correspondiente a la capa superior del suelo, donde el agua no llena completamente los poros.
- La zona de saturación, donde se acumula la mayor parte del agua subterránea, formando los acuíferos que abastecen los manantiales y pozos.

Este equilibrio entre infiltración, escurrimiento y evaporación constituye un proceso esencial para la recarga de los mantos acuíferos y el sostenimiento de los ecosistemas.

De acuerdo con la Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas E14-2 del INEGI (2023), el área de estudio cuenta con 13 manantiales, los cuales son aprovechados para el abastecimiento y distribución de agua hacia las distintas localidades que conforman el municipio de Jilotzingo (véase Mapa 10).

Es importante considerar que el territorio municipal se encuentra dentro de una zona de veda, es decir, un área específica dentro de las regiones hidrológicas donde no se autoriza el aprovechamiento de agua adicional al ya establecido legalmente. El uso y extracción en estas zonas se regulan mediante disposiciones y reglamentos específicos (Comisión Nacional del Agua, 2009; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2019).

Cabe destacar que el aprovechamiento y la gestión de este recurso hídrico se encuentran bajo la administración de los distintos bienes comunales que integran el municipio, los cuales son responsables de regular, gestionar y concesionar el uso del agua de manera local (H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo, 2022).



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



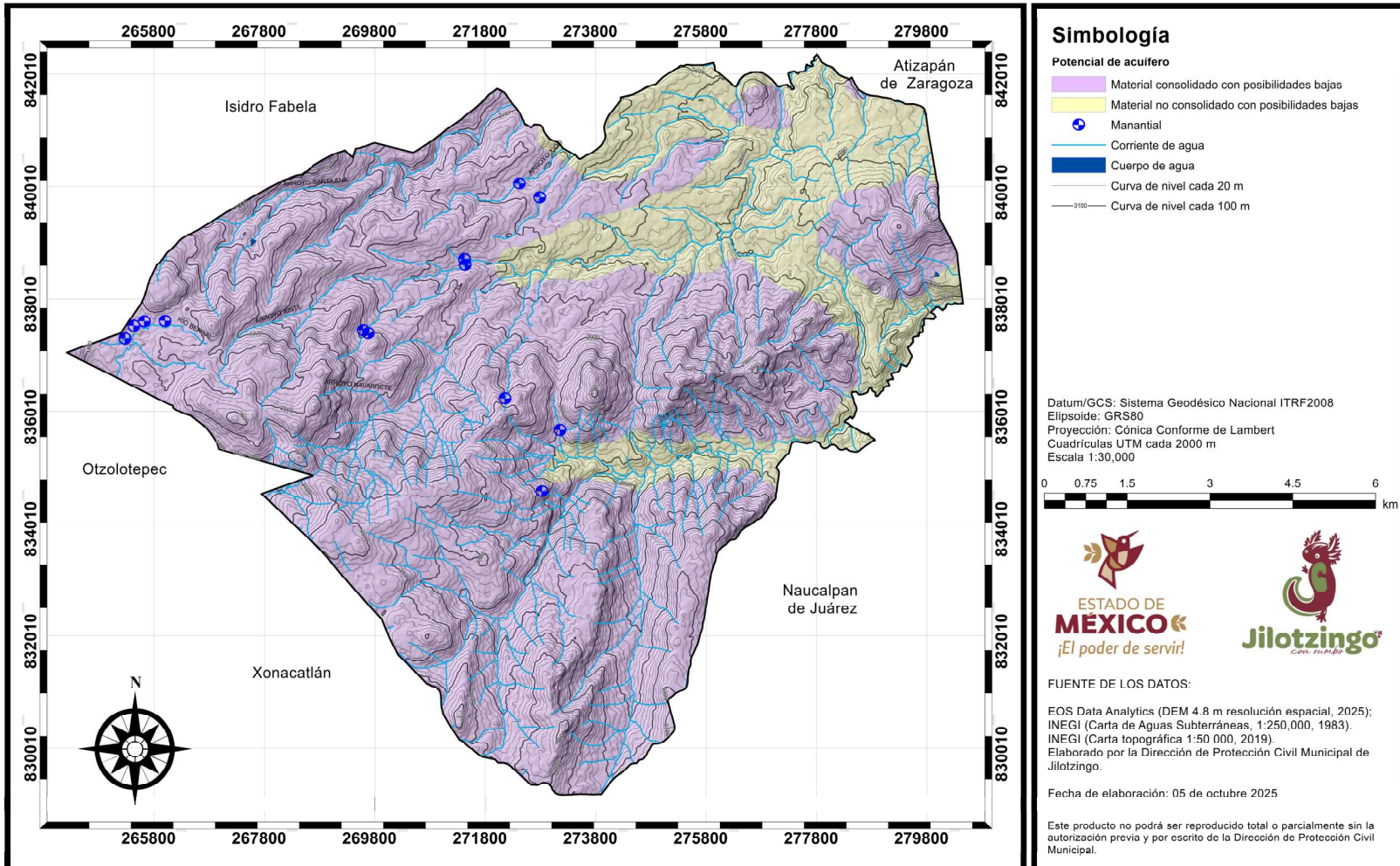
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Hidrología superficial y subterránea

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 10. Mapa hidrológico del municipio de Jilotzingo, Estado de México.

3.7 Clima

De acuerdo con las modificaciones propuestas por García (1964), el municipio de Jilotzingo se ubica dentro de un clima C (templado húmedo), característico de las zonas montañosas. En este tipo climático, la temperatura y la precipitación no presentan variaciones significativas a lo largo del año, y es común la presencia de lluvias durante el invierno. La humedad desempeña un papel fundamental, generando variaciones locales que dependen de la altitud y la longitud en que se localice el área.

El municipio presenta dos zonas climáticas bien definidas: semifrío subhúmedo y templado subhúmedo (véase Mapa 11), en cada una de las cuales se encuentra una estación meteorológica representativa.

Estas condiciones reflejan la influencia orográfica y altitudinal del relieve de Jilotzingo, que propicia un clima templado húmedo con variaciones térmicas moderadas y abundante precipitación, especialmente en las zonas de mayor elevación.

El clima predominante en el área de estudio es templado, abarcando aproximadamente el 43% del territorio municipal. Se clasifica como el más húmedo dentro de los subhúmedos, ya que presenta condiciones de humedad y lluvias distribuidas a lo largo del año.

Los meses de mayo a octubre concentran la mayor precipitación, con valores que oscilan entre 100 mm y 240 mm, mientras que en la temporada seca las precipitaciones disminuyen a 10 mm y 36 mm.

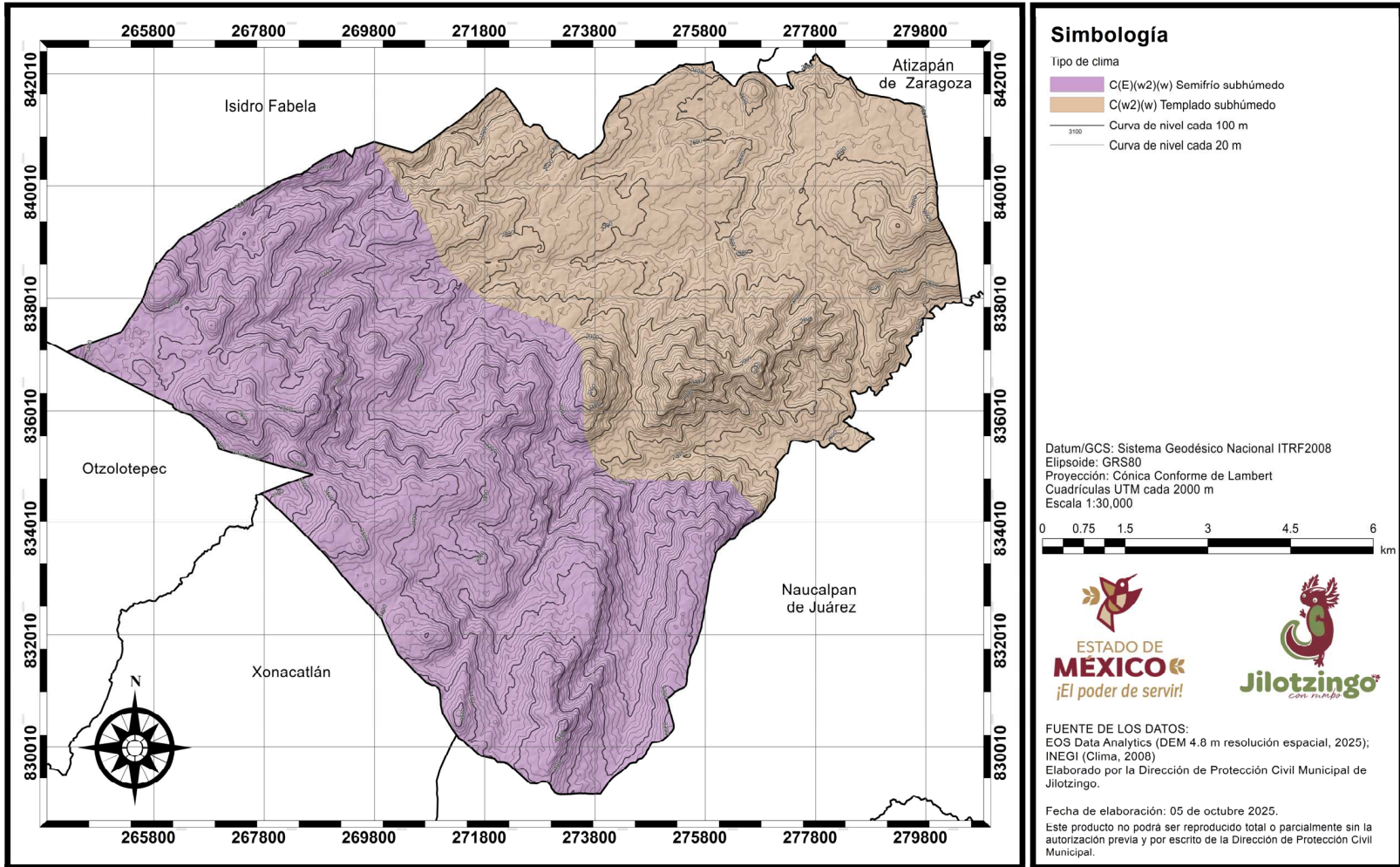
La temperatura media anual es de 13 °C, y la presencia de bosques de encino contribuye a mantener un verano largo y fresco. La temperatura máxima se registra en el mes de mayo, un mes antes del inicio de la temporada de lluvias y previo al solsticio de verano, fenómeno conocido como marcha de Ganges. Este comportamiento térmico resulta de gran importancia para la planificación agrícola, ya que permite determinar el inicio del ciclo de la primera cosecha (Primera) y la segunda cosecha (Postrera), así como las épocas óptimas para reforestación. La oscilación térmica anual, diferencia entre el mes más cálido y el más frío, es de aproximadamente 4 °C, lo que confiere al municipio un clima isotermal, caracterizado por una constancia térmica estable a lo largo del año (Zepeda-López, 2020).



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Clima

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 11. Mapa de climas del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



3.8 Precipitación pluvial

Según Zepeda-López (2020), la precipitación pluvial se define como el agua, en estado sólido o líquido, que cae sobre la superficie terrestre, precedida por procesos de condensación, sublimación o por la combinación de ambos fenómenos. Su importancia es equiparable a la de la temperatura, ya que constituye un factor determinante en el ciclo hidrológico de una región, regulando la ecología, el paisaje natural y los posibles usos del suelo.

La medición de la precipitación pluvial se realiza mediante instrumentos como el pluviómetro, y sus variaciones espaciales se representan cartográficamente a través de isohietas, líneas imaginarias que unen puntos con igual cantidad de precipitación acumulada en un periodo determinado.

En el municipio de Jilotzingo, la temporada de lluvias comprende los meses de mayo a octubre, periodo durante el cual se registran cuatro gradientes de precipitación acumulada, que varían entre 600 mm y 1,000 mm, determinados por la isoyeta media. La zona con mayor precipitación corresponde al sector conocido como Monte Alto, con una altitud máxima de 3,600 msnm, donde los valores de lluvia alcanzan hasta 1,000 mm, e incluso, en años excepcionales, se han registrado acumulaciones de hasta 1,570 mm. En contraste, la precipitación pluvial mínima se presenta en la porción este del municipio, con una altitud aproximada de 2,400 msnm, donde los valores descienden a 500 mm anuales.

La precipitación media anual (véase Mapa 12) en el municipio varía entre 1,034 mm y 1,494 mm. Las mayores precipitaciones se registran en la zona noroeste y centro-occidental, donde la altitud supera los 3,400 metros sobre el nivel del mar, particularmente en las áreas montañosas de Monte Alto y Santa María Mazatla, con valores superiores a los 1,400 mm anuales. En contraste, las zonas del sureste y oriente, colindantes con los municipios de Naucalpan de Juárez y Atizapán de Zaragoza, presentan los valores más bajos, con rangos que oscilan entre 1,034 mm y 1,150 mm, debido a su menor altitud y condiciones topográficas más suaves, que reducen la condensación orográfica.

La distribución de las isoyetas evidencia la influencia directa de la topografía en el patrón de lluvias, donde la orografía de la Sierra de las Cruces actúa como una barrera natural que concentra la humedad y favorece la precipitación en las zonas altas.

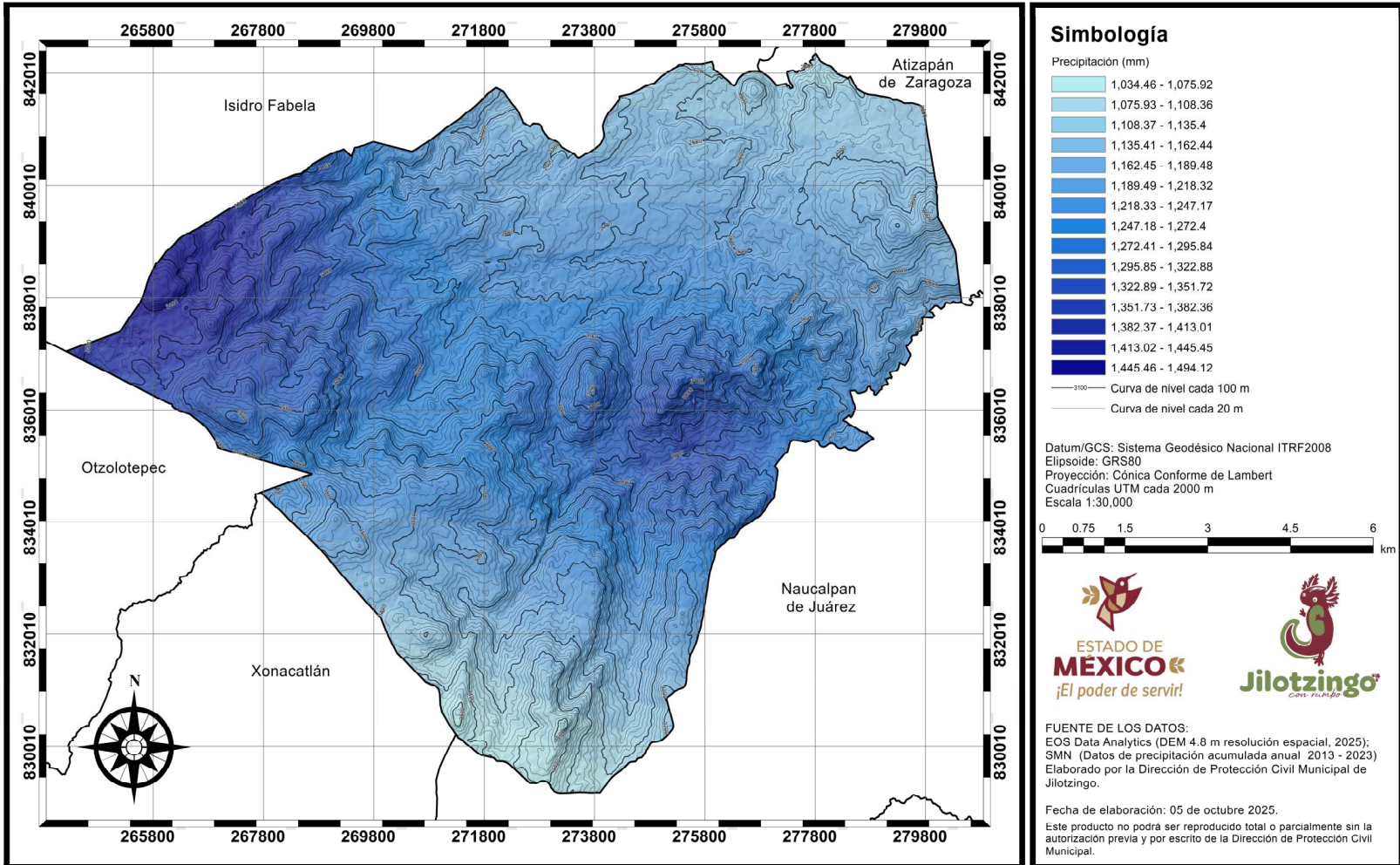
Este comportamiento pluviométrico resulta determinante para la formación de escurrimientos superficiales, la recarga de manantiales y la planificación territorial, especialmente en lo relativo al uso del suelo, la gestión forestal y la prevención de deslizamientos de ladera.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Precipitación media anual

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 12. Mapa de precipitación media anual del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



Gobierno del
Estado de
México



Gobierno
Secretaría General de Gobierno



Coordinación General
de Protección Civil
y Gestión Integral del Riesgo



3.9 Temperatura media anual

Como ya se ha mencionado anteriormente, el clima predominante en el municipio es templado, abarcando aproximadamente el 43% del área de estudio. Se considera el más húmedo dentro de los subhúmedos, al presentar humedad y lluvias a lo largo del año. La temperatura promedio anual es de 13 °C y la presencia de bosques de encino contribuye a que el verano sea largo y fresco (véase Mapa 13).

La temperatura más alta se registra en el mes de mayo, un mes antes del inicio del periodo de lluvias y previo al solsticio de verano, momento en que se presenta el efecto marcha de Ganges, fenómeno climático relevante para la planificación agrícola, ya que permite determinar el calendario de la primera cosecha (Primera), la segunda cosecha (Postrera) o las actividades de reforestación.

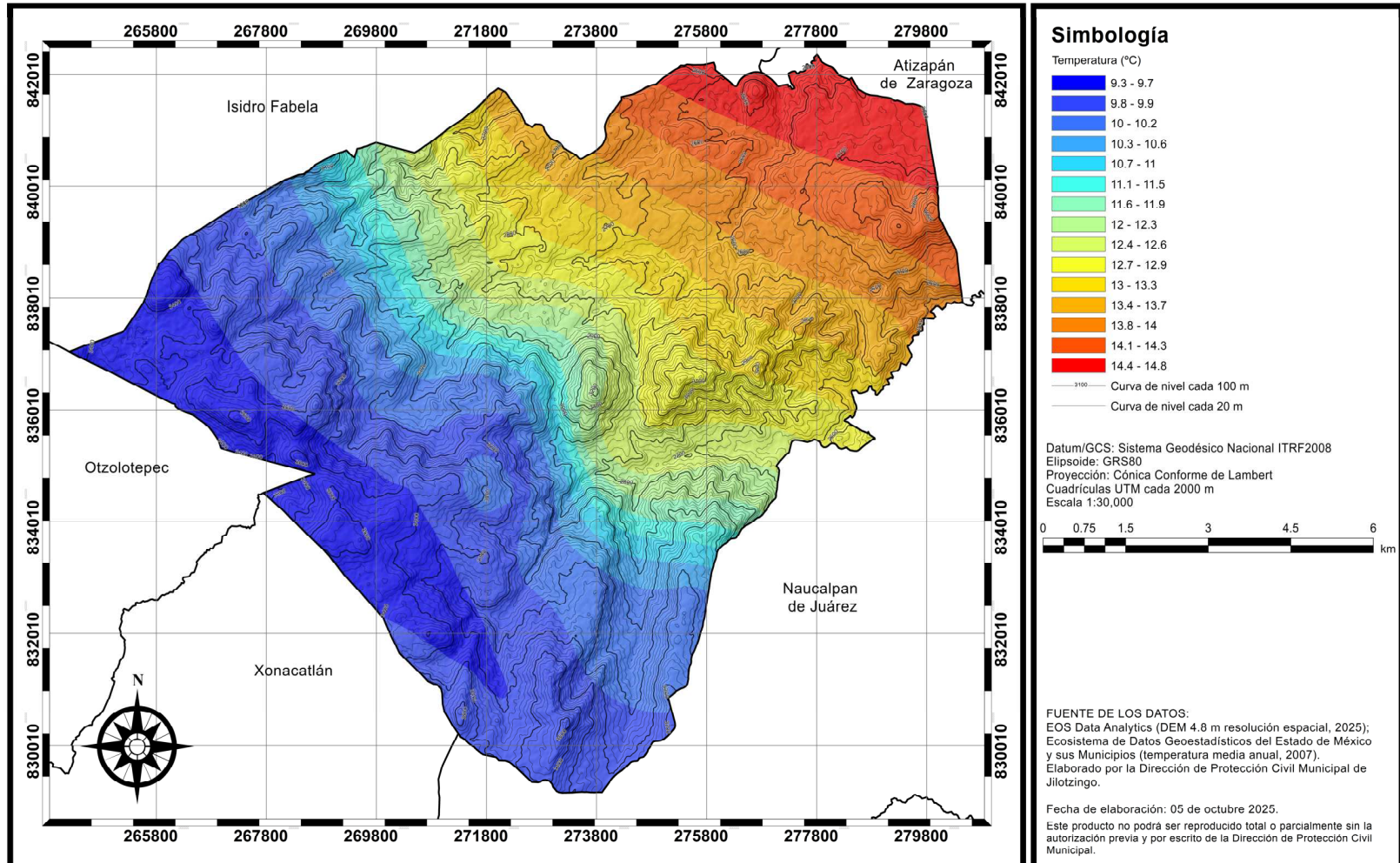
La oscilación térmica anual entre el mes más cálido y el más frío es de aproximadamente 4 °C, lo que confiere al municipio un clima isotermal, caracterizado por una temperatura estable a lo largo del año (Zepeda-López, 2020).



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Temperatura media anual

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 13. Mapa de precipitación media anual del municipio de Jilotzingo, Estado de México.

3.10 Uso de suelo y vegetación

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano (H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo, 2019), el uso del suelo en el municipio de Jilotzingo se clasifica, de manera general, en urbano, agrícola, forestal, pecuario y de equipamiento, entre otros (véase Mapa 14). De la superficie total municipal, que abarca 143.66 km², se destina 112.9 km² (78.65%) a la explotación forestal, 13.19 km² (9.12%) al uso agrícola de temporal, 7.48 km² (5.05%) al uso pecuario y 0.73 km² (0.51%) al uso urbano.

Las tierras erosionadas representan aproximadamente el 23.7% del territorio municipal, mientras que 9.33 km² (6.5%) corresponden a usos no especificados.

Casi el 79% de la extensión territorial está cubierto por bosques conformados por especies como oyamel, pino, ocote, madroño, roble, trueno, eucalipto, encino y diversas coníferas, cuya distribución depende principalmente de la altitud y las condiciones climáticas locales.

Tabla 6. Clasificación del territorio por ocupación del suelo Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de Desarrollo Municipal de Jilotzingo (H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo, 2019).

Tipo de suelo	Superficie en km ²
Agrícola temporal	13.19
Forestal	112.93
Pecuario	7.48
Urbano	0.73
Otro tipo de usos	9.33
Total, superficie municipal	143.66

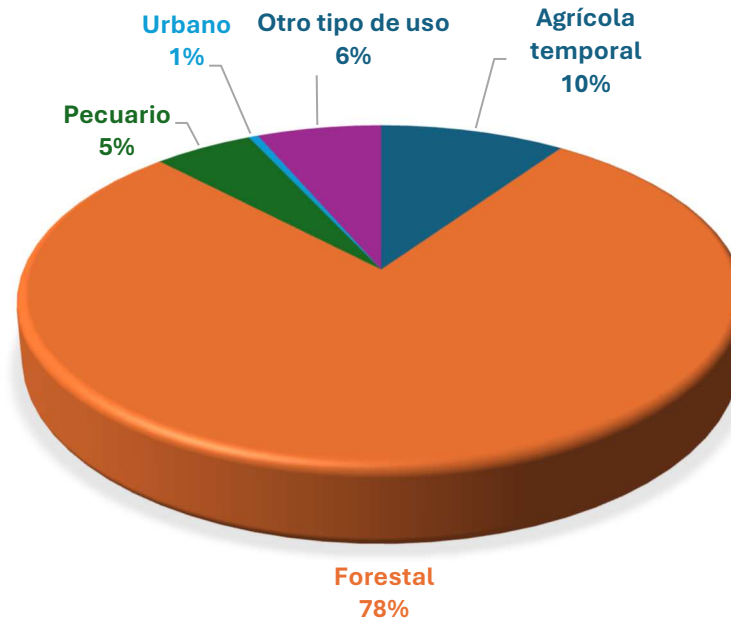


Figura 1. Uso de suelo en el municipio de Jilotzingo Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de Desarrollo Municipal de Jilotzingo (H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo, 2019).



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



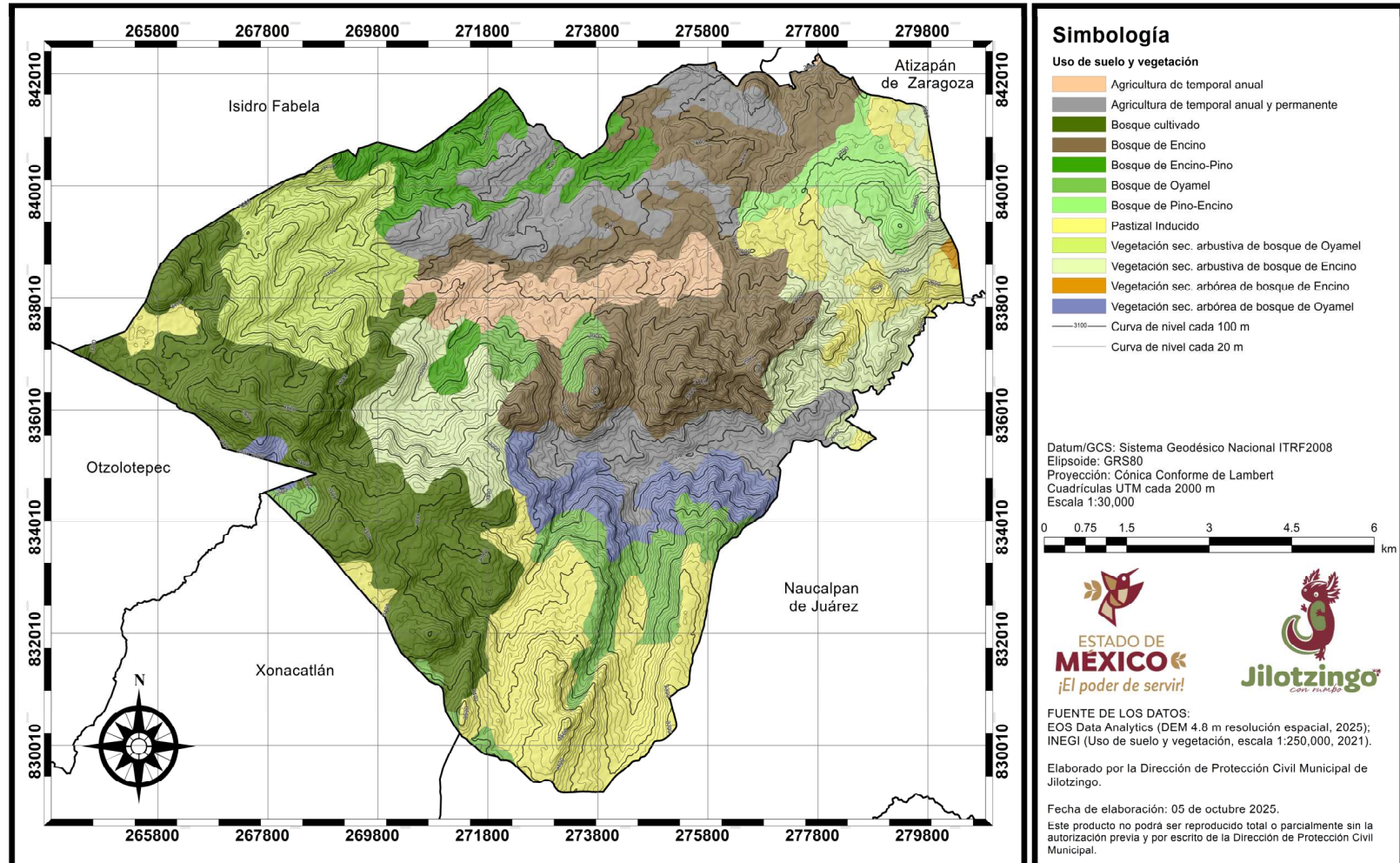
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Uso de suelo y vegetación

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 14. Mapa de uso de suelo y vegetación del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



3.11 Áreas naturales protegidas

El territorio de Jilotzingo forma parte de tres Áreas Naturales Protegidas (ANP): la Reserva Ecológica Estatal Espíritu Santo, el Parque Estatal Otomí-Mexica y el Parque Estatal “Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Río Mayorazgo-Temoaya” (véase Mapa 15). Estas ANP representan el 80% del territorio total de Jilotzingo. La importancia de estas áreas radica en su belleza escénica, su potencial recreativo y su gran valor ecológico, debido a los diversos servicios ambientales que generan, principalmente la recarga de mantos acuíferos (H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo, 2016).

La Zona Sujeta a Conservación Ambiental Espíritu Santo fue decretada el 11 de agosto de 1994 en el Periódico Oficial Gaceta del Gobierno del Estado de México, estableciendo una superficie de aproximadamente 234 hectáreas (2.3 km²). El área protegida se localiza en el cerro de Chiluca, dentro del poblado de Espíritu Santo, y su creación fue resultado del acuerdo entre los ejidatarios de la comunidad, quienes destinaron este territorio para la formación del ANP por su alto valor ambiental y con el propósito de controlar el crecimiento urbano proveniente del área metropolitana.

Debido a la importancia ecológica del Área Natural Protegida (ANP), se ha establecido una veda para el aprovechamiento forestal, así como para la caza y captura de fauna silvestre. Las actividades permitidas dentro de la zona están relacionadas exclusivamente con el aprovechamiento racional de los recursos naturales, quedando prohibida la construcción de asentamientos humanos, la instalación de industrias y cualquier otra acción que altere el equilibrio ecológico del área.

La cobertura forestal presente en la ANP desempeña un papel fundamental en la recarga de los mantos acuíferos. Está conformada principalmente por bosques de encino en las zonas bajas y por bosques de pino-encino en las áreas de mayor altitud.

La fauna representativa del área incluye especies como la culebra parda mexicana (*Storeria storerioides*), gorrión (*Passer domesticus*), golondrina (*Hirundo rustica*), carpintero imperial (*Campephilus imperialis*), colibrí (*Archilochus colubris*), zopilote (*Cathartes aura*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), tlacuache (*Didelphis virginiana*), tejón (*Taxidea taxus*), tuza (*Geomys bursarius*), pájaro carpintero (*Picoides scalaris*) y víbora de cascabel (*Crotalus enyo*).

El Parque “Otomí-Mexica” también conocido como Parque Ecológico Turístico y Recreativo Zempoala-La Bufa “Parque Otomí-Mexica”, es una Área Natural Protegida (ANP) clasificada en la categoría de Parque Estatal. Esta área abarca 18 municipios, entre los cuales se encuentra Jilotzingo, que incluye dentro de su territorio a los poblados de Santa Ana Jilotzingo, San Miguel Técpán y Santa María Mazatla, con una extensión aproximada de 10.5 km² (1,050 hectáreas).



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



El decreto correspondiente fue publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México (1980), en el que se reconoce la importancia de los servicios ambientales que este parque brinda a la Zona Metropolitana del Valle de México, principalmente por su vocación forestal. Entre sus funciones destacan el control de corrientes pluviales, la infiltración de agua para la recarga de mantos acuíferos, la retención de suelo y control de la erosión, además de fungir como hábitat de numerosas especies de flora y fauna con valor científico, educativo y recreativo.

En esta ANP, la cobertura forestal juega un papel esencial en la recarga hídrica, conformada principalmente por bosques de pino, oyamel y encino. Entre las especies dominantes se encuentran *Pinus teocote*, *P. hartwegii*, *P. moctezumae*, *P. leiophylla*, *Abies religiosa* (oyamel) y diversas especies del género *Quercus spp.*

Dentro del polígono de estudio, esta ANP ocupa una superficie aproximada de 80 km². El uso del territorio se ha orientado principalmente al desarrollo turístico, con espacios como Cascadas Catidey, Truchero San José, Parque Ecoturístico de Santa María Mazatla, Peña de Lobos, Xote Tatakany y la Presa Capoxi Miguel Hidalgo, entre otros.

Otra modalidad de aprovechamiento ha sido el forestal, regulado mediante permisos emitidos por CONAFOR y PROBOSQUE, otorgados a grupos comuneros y ejidales de la región. La presencia de asentamientos humanos dentro del área es limitada, localizándose principalmente cerca de los centros de servicios turísticos.

El Parque Estatal “Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Río Mayorazgo-Temoaya” fue decretado el 12 de mayo de 2006 y publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México, como una medida estratégica para la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Esta Área Natural Protegida (ANP) abarca una superficie aproximada de 25 mil hectáreas, distribuidas entre los municipios de Oztolotepec, Temoaya, Xonacatlán, Lerma, Jilotzingo, Isidro Fabela y Nicolás Romero.

La importancia de su decreto radica en establecer una planeación y control territorial que sirvan como guía para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. De esta forma, permite identificar los principales riesgos y vulnerabilidades que afectan el equilibrio ecológico y el bienestar social, además de reconocer las zonas con potencial de aprovechamiento, con el propósito de ofrecer alternativas económicas sostenibles bajo el esquema de desarrollo sustentable.

Desde el punto de vista ecológico, destaca su vocación forestal, conformada por bosques de coníferas en las zonas de mayor altitud, dominadas por oyamel (*Abies religiosa*), seguidas de bosques de pino (*Pinus moctezumae*, *P. pseudostrobus* y *P. hartwegii*).



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Gracias a su extensa cobertura boscosa, las zonas de aprovechamiento se han orientado hacia actividades sustentables, fomentando la interacción armónica entre las comunidades locales y el entorno natural, e impulsando actividades culturales y turísticas que promueven el aprovechamiento responsable de los recursos.

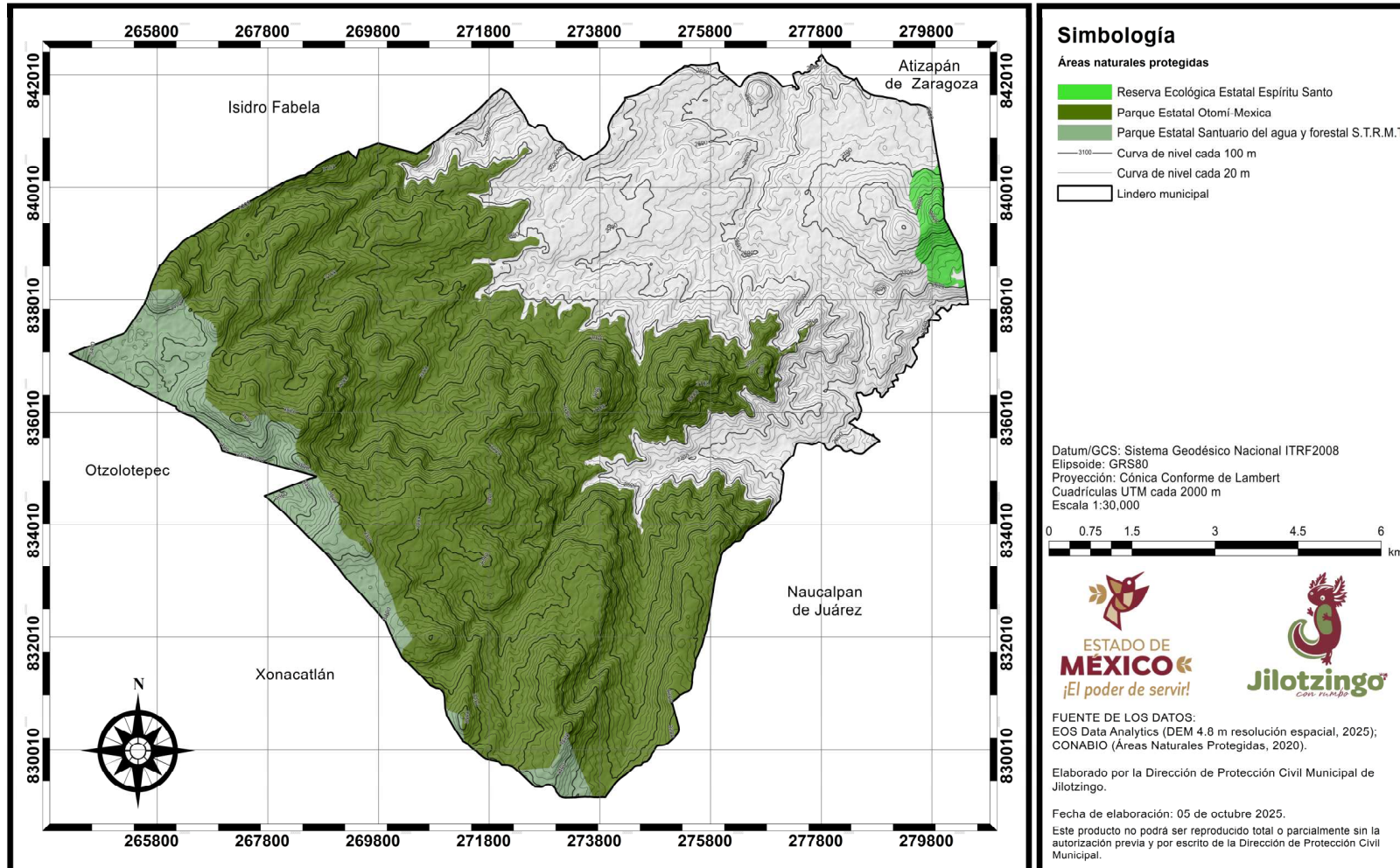
Dentro del polígono de estudio, el Santuario del Agua y Forestal ocupa una superficie aproximada de 23 km², utilizada principalmente para el desarrollo turístico, destacando sitios como El Llano de la Horca y la Presa Iturbide, además de encontrarse bajo aprovechamiento forestal regulado (Zepeda-López, 2020).



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Áreas naturales protegidas

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 15. Mapa de áreas naturales protegidas del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



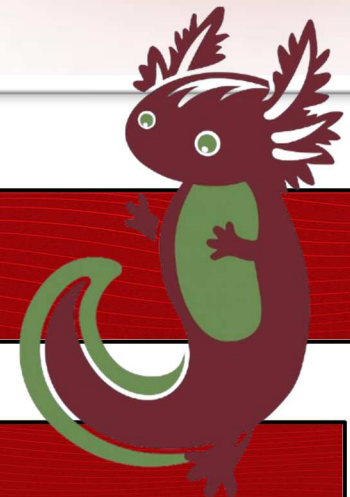
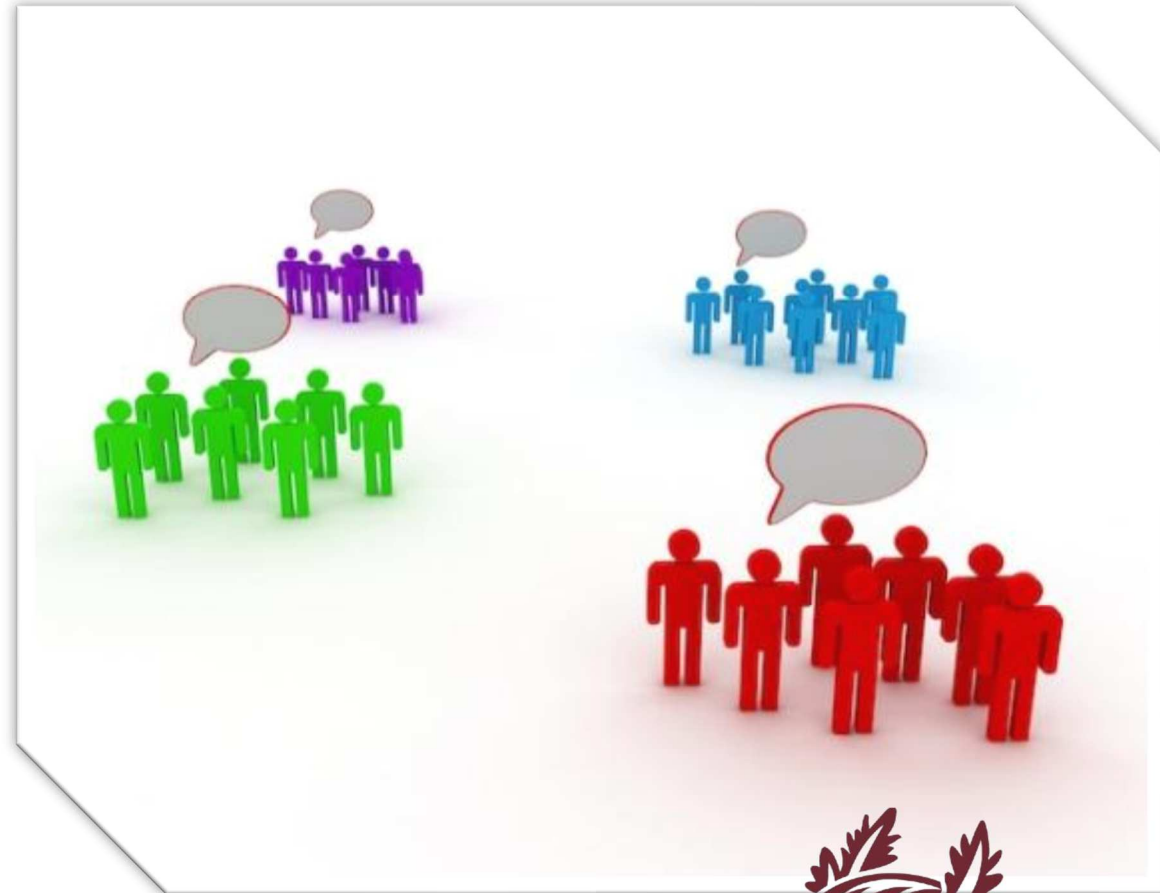
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Jilotzingo
con rumbo

CAPÍTULO IV

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ECONÓMICAS DEL MUNICIPIO





4.1 Población

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020), en el municipio de Jilotzingo se registra una población total de 19,877 habitantes, de los cuales 10,158 (48.42%) corresponden a población masculina y 9,719 (51.58%) a población femenina (véase Figura 2).

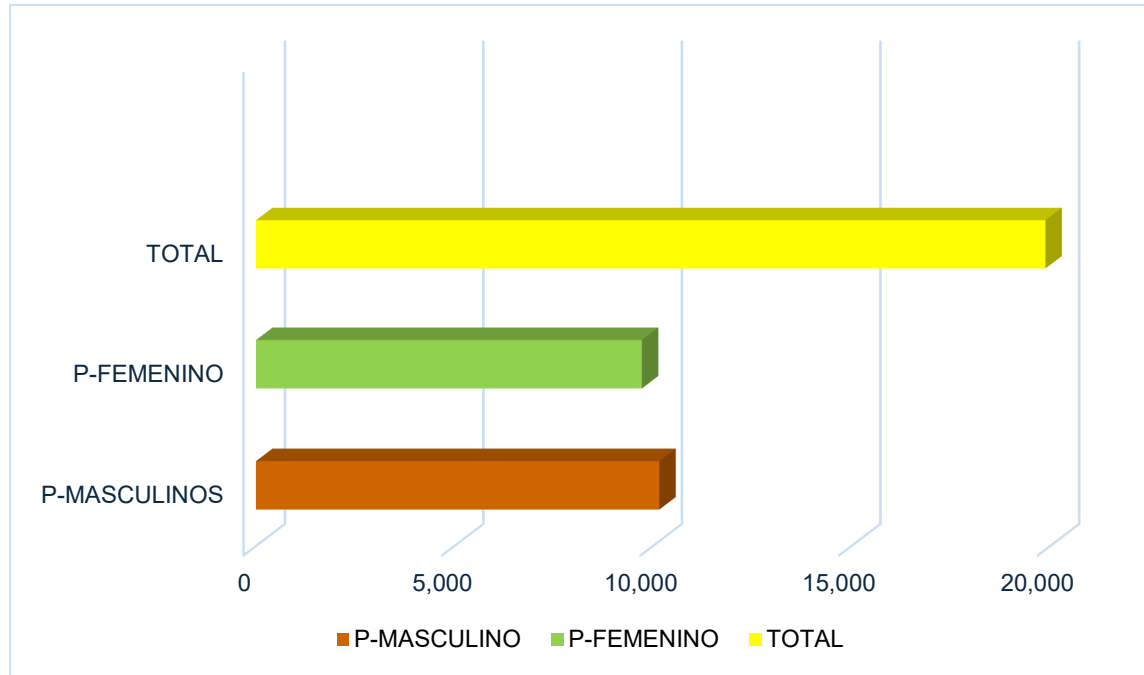


Figura 2. Población de Jilotzingo en número de habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020).

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal (H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo, 2022), la dinámica poblacional en el municipio de Jilotzingo ha mostrado un crecimiento lento, ya que entre los años 2000 y 2020 presentó un incremento del 31%, según los datos emitidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020).

La población ha evidenciado periodos de crecimiento y decrecimiento en diferentes intervalos, aunque en lapsos de 5 y 10 años no se ha registrado un aumento superior al 20% (véase Figura 3). Lo anterior refleja que Jilotzingo es un municipio cuya densidad poblacional no presenta anomalías significativas, manteniendo hasta el momento un crecimiento moderado.

Tabla 7. Crecimiento poblacional en el municipio de Jilotzingo (2000-2020). Fuente: H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo (2022).

Año	Población total	Incremento absoluto	Incremento porcentual
2000	15,086	s/d	S/D
2010	17,970	2,884	0.19
2015	19,013	1,043	0.058
2020	19,877	864	0.045

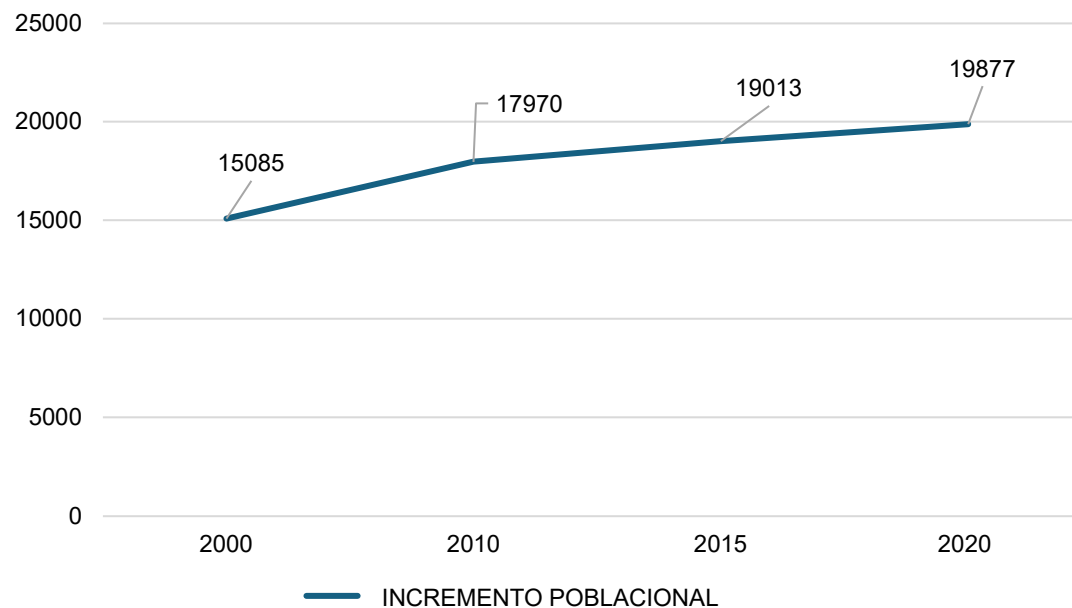


Figura 3. Incremento poblacional en el municipio de Jilotzingo (2000-2020). Fuente: Elaboración propia con datos del H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo (2022).

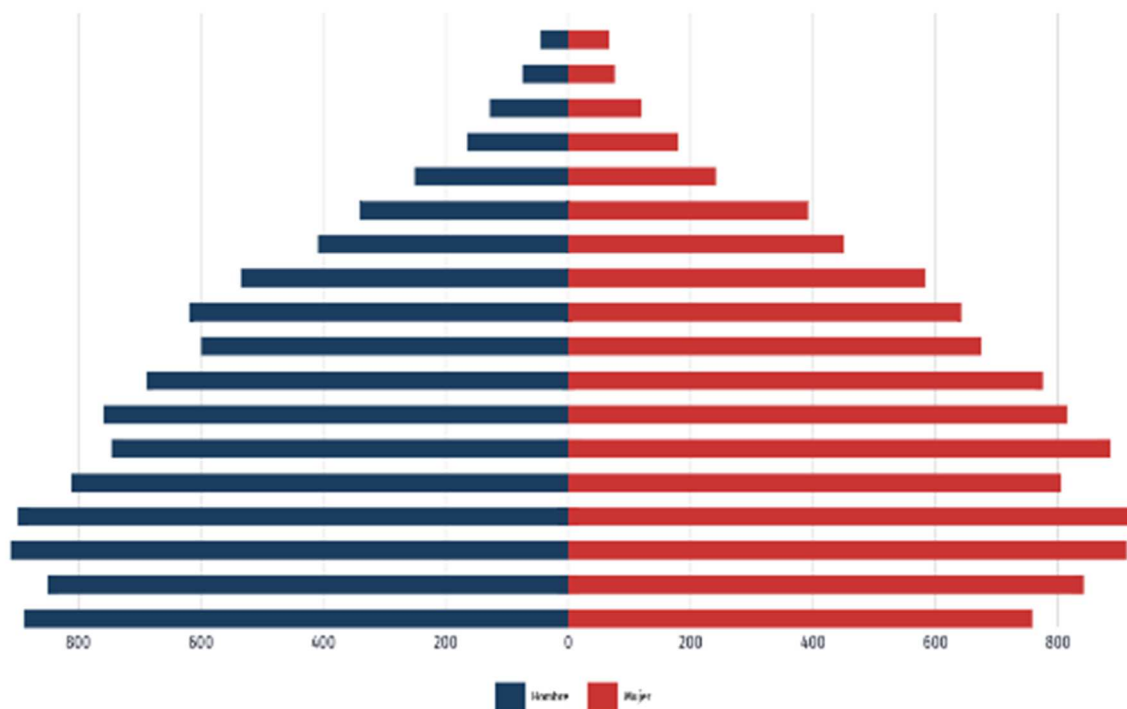


Figura 4. Pirámide poblacional del municipio de Jilotzingo. Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 15 a 19 años (1,836 habitantes), 10 a 14 años (1,823 habitantes) y 5 a 9 años (1,692 habitantes), con el 26.9% de la población total. Fuente: INEGI (2020).

Según los datos del INEGI (2020), en Jilotzingo existe una relación de 95 hombres por cada 100 mujeres. El análisis por segmentos de edad indica que la media poblacional es de 29 años o menos. Asimismo, se registran 48 personas en edad de dependencia (niñez y adultos mayores) por cada 100 personas en edad productiva.



Tabla 8. Población por grupos quincenales. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020).

No.	Rango de edad	Hombres	Mujeres
1	0 a 4 años	888	758
2	5 a 9	850	843
3	10 a 14 años	911	912
4	15 a 19 años	899	937
5	20 a 24 años	812	805
6	25 a 29 años	746	886
7	30 a 34 años	759	815
8	35 a 39 años	688	775
9	40 a 44 años	599	675
10	45 a 49 años	619	642
11	50 a 54 años	535	583
12	55 a 59 años	409	451
13	60 a 64 años	340	392
14	65 a 69 años	251	241
15	70 a 74 años	165	180
16	75 a 79 años	128	120
17	80 a 84 años	75	76
18	85 años o mas	45	67

4.2 Densidad y distribución de la población

La densidad de población se analiza con fines comparativos, lo que permite conocer qué tan poblada se encuentra una región en relación con otra, o bien, comparar la misma región en distintos periodos de tiempo. Este análisis posibilita identificar el crecimiento o decrecimiento poblacional a lo largo de los años y, con ello, revelar los factores que han influido en dicha variación.

Tabla 9. Densidad de población en el municipio de Jilotzingo. Fuente: H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo (2022).

Año	Población total	Superficie en Km ²	Densidad de población (Hab/Km ²)
2000	15,086	116,13	130
2010	17,970	116,13	155
2015	19,013	116,13	164
2020	19,877	116,13	171

4.3 Características sociales

El análisis de las características sociales del municipio de Jilotzingo permite conocer la composición, distribución y dinámica de su población, así como los factores que influyen en su desarrollo humano y en la calidad de vida de sus habitantes.

Este apartado aborda aspectos fundamentales que reflejan la realidad social y cultural del municipio, entre ellos la educación, entendida como un indicador clave del progreso y la formación de capital humano; la religión, como elemento que influye en las prácticas comunitarias y la organización social; la presencia de grupos étnicos, que aportan diversidad cultural y mantienen tradiciones ancestrales; y, finalmente, los niveles de marginación y pobreza, que permiten evaluar las condiciones socioeconómicas y la equidad en el acceso a oportunidades.

4.3.1 Educación

La educación está llamada a cumplir un papel decisivo en los procesos de cambio en México, no solo porque la formación de individuos educados y capacitados es indispensable para impulsar una economía moderna, sino también porque el proceso educativo, desde la formación inicial hasta los niveles de máxima especialización, transforma las formas de pensar, actuar y relacionarse de las personas. La educación genera sociedad y cultura, y de su transformación depende, en gran medida, la gestación del cambio social y cultural que habrá de guiar el futuro, no solo a nivel individual, sino también colectivo. En este sentido, la educación constituye un activo estratégico fundamental para el crecimiento social y económico.



Actualmente, el municipio de Jilotzingo cuenta con un sistema educativo regular, ya que dispone de planteles distribuidos en diversas localidades, lo que permite catalogar los servicios educativos como suficientes en los niveles de educación básica y media superior. Esto brinda a los padres de familia la posibilidad de acceder a más y mejores oportunidades educativas para el desarrollo de sus hijos. Además, la ubicación geográfica del municipio facilita el desplazamiento hacia otras localidades para acceder a instituciones de educación superior, ampliando así las opciones formativas de la población.

Tabla 10. Grado académico de los habitantes de Jilotzingo. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI (2020).

Nivel educativo	Población	Porcentaje
Preescolar o kínder	25	0.17
Primaria	3,048	21.38
Secundaria	5,094	35.73
Preparatoria o bachillerato general	3,424	24.01
Bachillerato tecnológico o normal superior	170	1.19
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	41	0.28
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	141	0.98
Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	146	1.02
Normal con primaria o secundaria terminada	20	0.14
Normal de licenciatura	72	0.50
Licenciatura	1,850	12.97
Especialidad	50	0.35
Maestría	142	0.99
Doctorado	32	0.22

En 2020, los principales grados académicos de la población en Jilotzingo, fueron secundaria (5,094 personas, 35.7% del total), preparatoria o bachillerato general (3,424 personas, 24% del total) y primaria (3,048 personas, 21,4% del total).

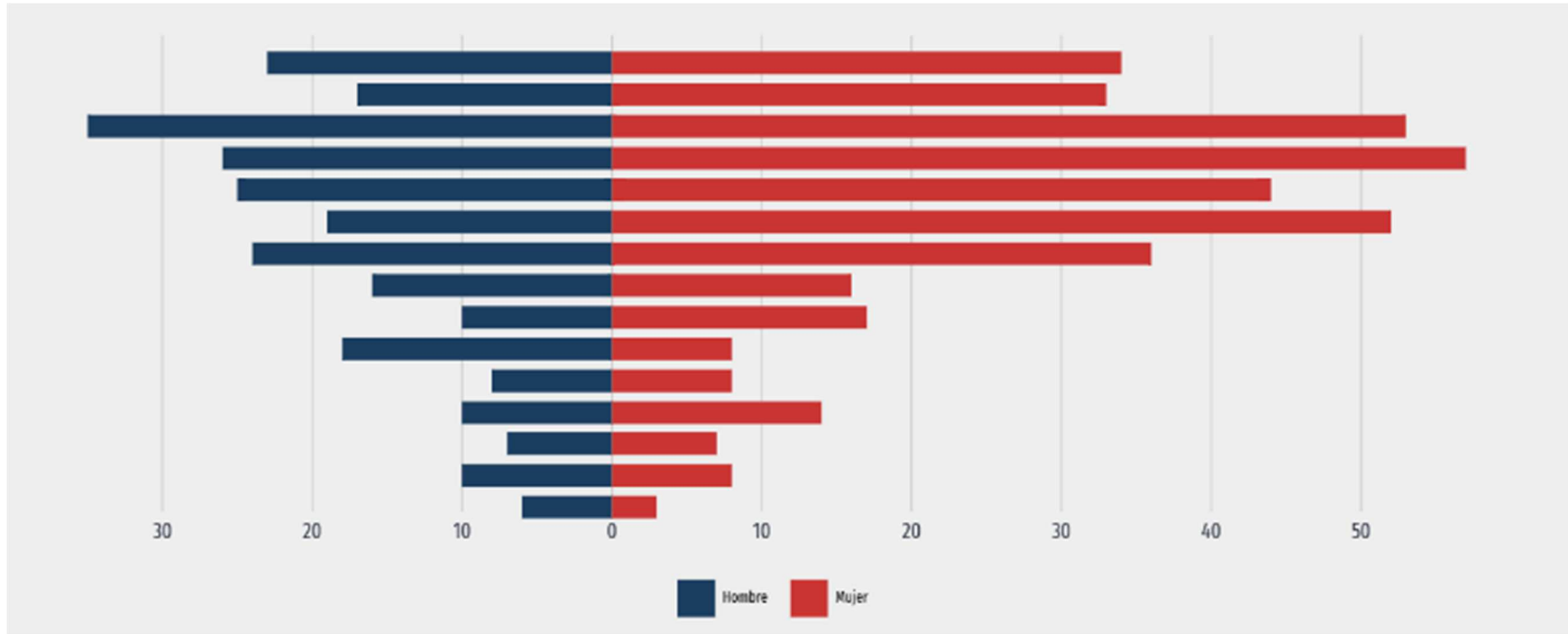


Figura 6. Distribución de población analfabeta en Jilotzingo, 2020. La tasa de analfabetismo del municipio de Jilotzingo en 2020 fue de 4.38% del total de la población analfabeta, 34.4% corresponde a hombres y 60.6% a mujeres Fuente: Imagen obtenida de INEGI (2020).

4.3.2 Religión

En el municipio de Jilotzingo solo existen 6 templos de los que cinco son templos católicos y uno de tipo cristiano:



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Figura 7. Templo católico en la localidad de Santa Ana Jilotzingo. Fuente: Fotografía propia.



4.3.3 Grupos étnicos

En el municipio de Jilotzingo se observa que la población perteneciente a grupos étnicos representa el 0.65% del total municipal.

La gráfica muestra las diez principales lenguas indígenas habladas por la población (véase Figura 8). En total, 130 personas de 3 años y más declararon hablar al menos una lengua indígena, lo que equivale al 0.65% de la población total.

Las lenguas indígenas más habladas en el municipio son el náhuatl (30 habitantes), el totonaca (18 habitantes) y el mixteco (15 habitantes).

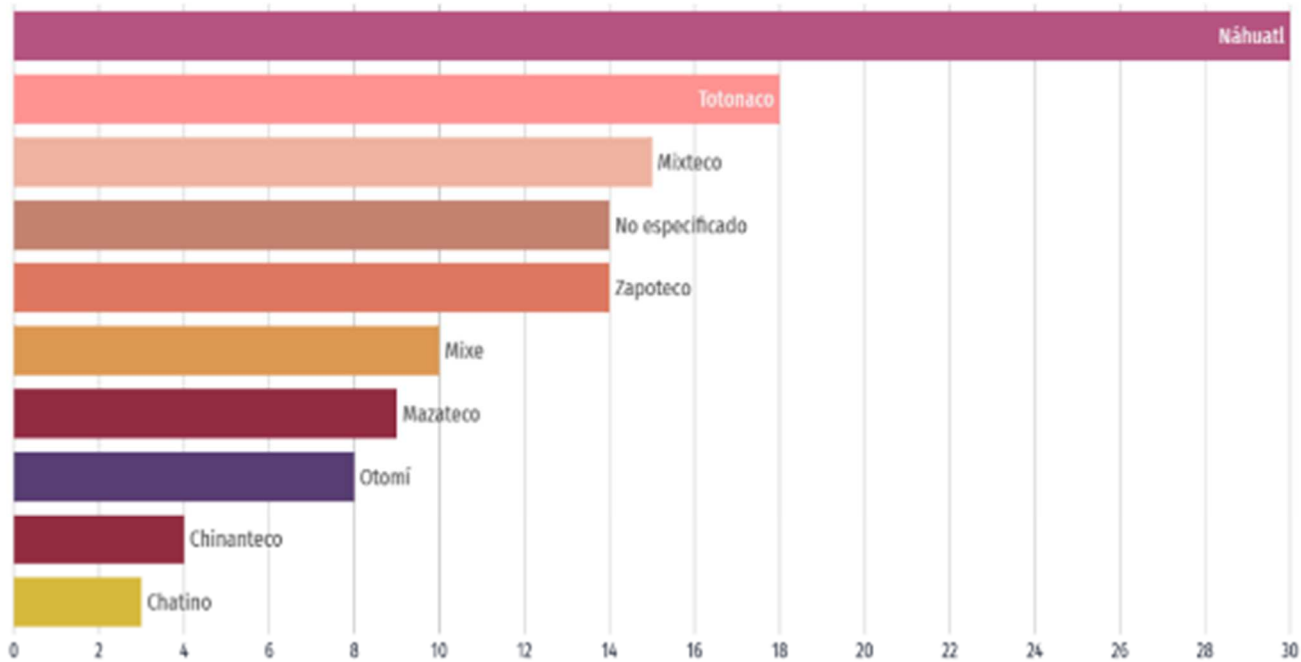


Figura 8. Principales lenguas indígenas habladas por la población de 3 años y más en Jilotzingo. Fuente: Imagen obtenida de INEGI (2020).

4.3.4 Marginación y pobreza

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal de Jilotzingo, el desarrollo regional consiste en un proceso de cambio estructural dentro de un ámbito territorial denominado región, que se asocia a un proceso permanente de transformación de la propia región, de la comunidad o sociedad que habita en ella y de cada individuo que forma parte del territorio.

Las características económicas municipales adquieren una mayor relevancia a nivel regional, ya que se convierten en uno de los principales factores de localización y atracción de inversión. En este sentido, la infraestructura, los recursos humanos capacitados y las políticas públicas innovadoras representan elementos estratégicos que impulsan el crecimiento económico.

El concepto anteriormente descrito está vinculado a la transición de un nivel económico a otro más avanzado dentro de una zona geográfica determinada, lo que debe traducirse en un incremento del bienestar social, expresado a través de indicadores económicos, sociales e institucionales. Uno de los propósitos principales del desarrollo regional es mitigar los problemas derivados de la desigualdad, muchas veces originados por el mismo proceso económico. Por ello, para el análisis de este apartado se consideran los siguientes indicadores: ingreso per cápita, índice de marginación, pobreza municipal e índice de rezago social.

El Ingreso Per Cápita (IPC) es un indicador económico que mide la relación existente entre el nivel de ingreso de una población y su número de habitantes, obteniéndose al dividir el Producto Interno Bruto (PIB) entre el total de la población. Este valor sirve como referencia del bienestar económico de la sociedad. En el caso de Jilotzingo, el ingreso per cápita es de \$8,904.76.

Tabla 11. Número de habitantes e ingreso per cápita. Fuente: Elaboración propia con datos del H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo (2019).

Población total	Ingreso per cápita (IPC)
19,877	\$8,904.76

El índice de marginación: es una medida que permite diferenciar entre las entidades federativas y los municipios según las condiciones de bienestar de su población, derivadas de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos insuficientes y la ubicación en localidades de reducido tamaño. De acuerdo con el Índice de Marginación del municipio de Jilotzingo, su grado de marginación se clasifica como muy bajo.



Tabla 12. Población total, Indicadores socioeconómicos y grado de marginación. Fuente: CONAPO (2020).

Indicadores	Cantidad
Población total	19,877
% Población de 15 años o más analfabeta	4.38
% Población de 15 años o más sin primaria completa	29.94
% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	1.82
% Ocupantes en vivienda sin energía eléctrica	0.45
% Ocupantes en vivienda sin agua entubada	0.77
% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	23.26
% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	2.17
% Población en localidades con menos de 5000 habitantes	100.00
% Población ocupante con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	69.64
Grado de marginación	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1.828
Lugar que ocupa en el contexto estatal	53

La pobreza municipal es un parámetro estadístico desarrollado para medir el nivel de vida que prevalece en una determinada población; en este caso, permite conocer, a partir de las cifras disponibles, cuántos ciudadanos viven en condiciones de pobreza. En el municipio de Jilotzingo, durante el año 2015, se registró una población en situación de pobreza de 19,013 habitantes. En ese mismo año, el 41.2% de la población presentaba pobreza moderada, mientras que solo el 3.16% se encontraba en pobreza extrema.



Tabla 13. Índices de pobreza. Fuente: IGECEM (2015) con información de los resultados de pobreza a nivel nacional y por entidad federativa.

Indicadores	Personas	Porcentaje de la población total
Pobreza		
Población en situación de pobreza	8,046	30.71
Población en situación de pobreza moderada	7,473	28.52
Población en situación de pobreza extrema	573	2.19
Población vulnerable por carencias sociales	5,862	22.37
Población vulnerable por ingresos	1,453	5.5
Población no pobre y no vulnerable	2,794	10.66
Privación social		
Población con al menos una carencia social	13,907	74.60
Población con al menos tres carencias sociales	2,037	10.93
Indicadores de carencias sociales	2,699	14.48
Rezago educativo		
Acceso a los servicios de salud	2,429	11.82
Acceso a la seguridad social	12,322	59.96
Calidad y espacios de la vivienda	2,341	11.39
Acceso a los servicios básicos de la vivienda	2,145	10.44
Acceso a la alimentación	1,312	6.38
Bienestar económico		
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	2,653	21.83
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	9,498	78.17



4.4 Principales actividades económicas

4.4.1 Sector primario

Este sector corresponde a la generación de productos obtenidos directamente de la naturaleza. En él se incluyen actividades como la agricultura, la ganadería, la pesca y la explotación forestal.

Si bien las nuevas generaciones no perciben al campo como una alternativa viable de subsistencia, durante el año 2020 se registraron un total de cinco actividades productivas dentro de este sector: agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza, de acuerdo con información del IGCEM.



Figura 9. Actividades agrícolas en el municipio de Jilotzingo. Fuente: Fotografía propia.

4.4.2 Sector secundario

El sector secundario tiene 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, en industrias manufactureras.



Figura 10. El Municipio de Jilotzingo tiene un total de 44 empresas, de las cuales 39 corresponden a microempresas y 5 son pequeñas empresas. Fuente: Fotografía propia.

4.4.3. Sector terciario

El sector terciario abarca actividades económicas que agrupan distintos tipos de servicios, el comercio, el transporte, comunicación y servicios financieros. En el municipio se aprecia la tendencia hacia la tercerización de la economía y la marcada concentración de mano de obra para las actividades del comercio, y servicios, siendo esta la actividad predominante con 436. Según datos del censo

económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Jilotzingo fueron comercio al por menor (239 unidades), servicio de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas (49 unidades), e industrias manufactureras (40 unidades).

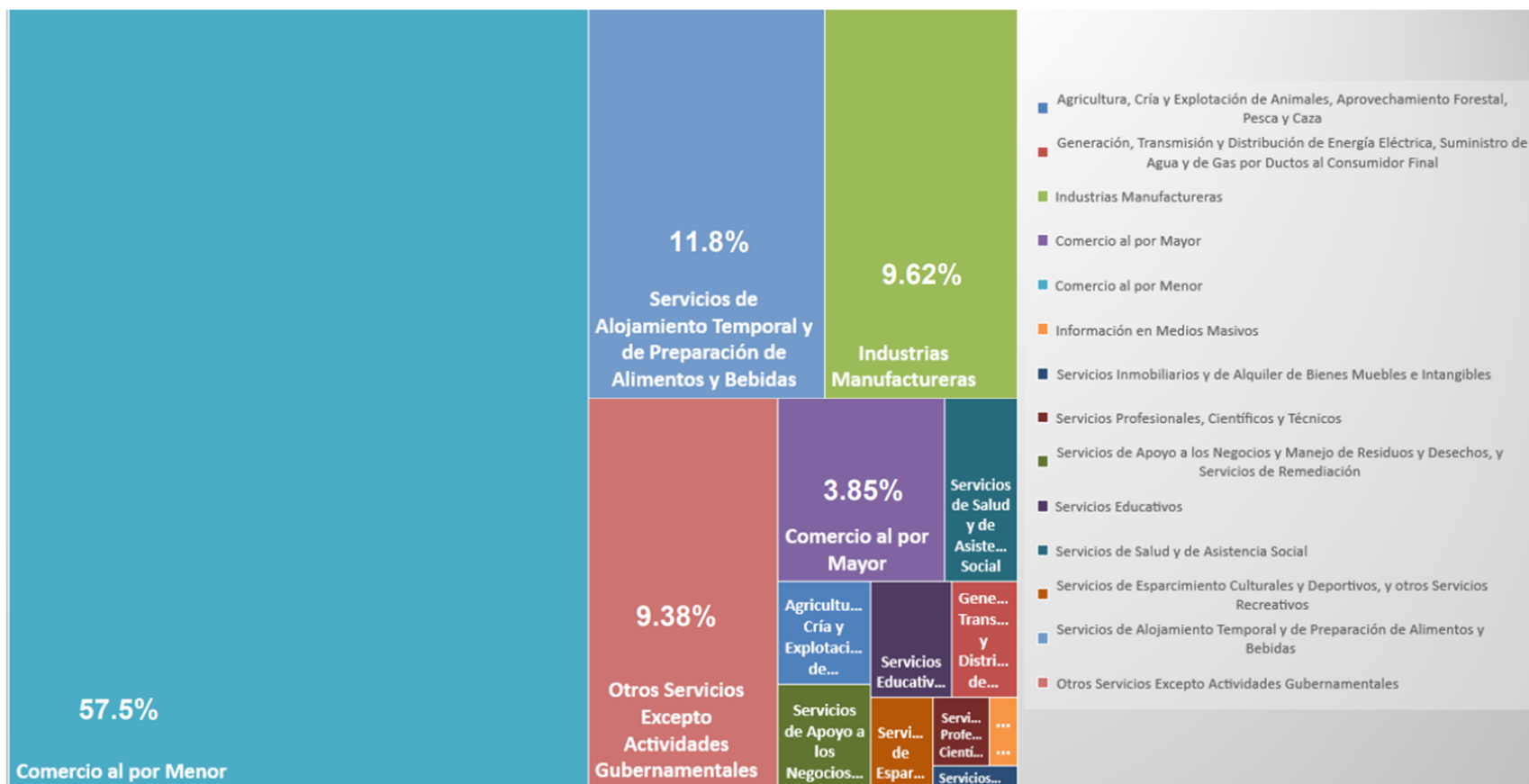


Figura 11. Unidades económicas según sector económico en 2019 en el municipio de Jilotzingo. Los sectores económicos que concentraron los mayores ingresos totales en Jilotzingo fueron las industrias manufactureras (\$259 millones MXN), el comercio al por mayor (\$246 millones MXN) y el comercio al por menor (\$136 millones MXN). Fuente: INEGI (2020).

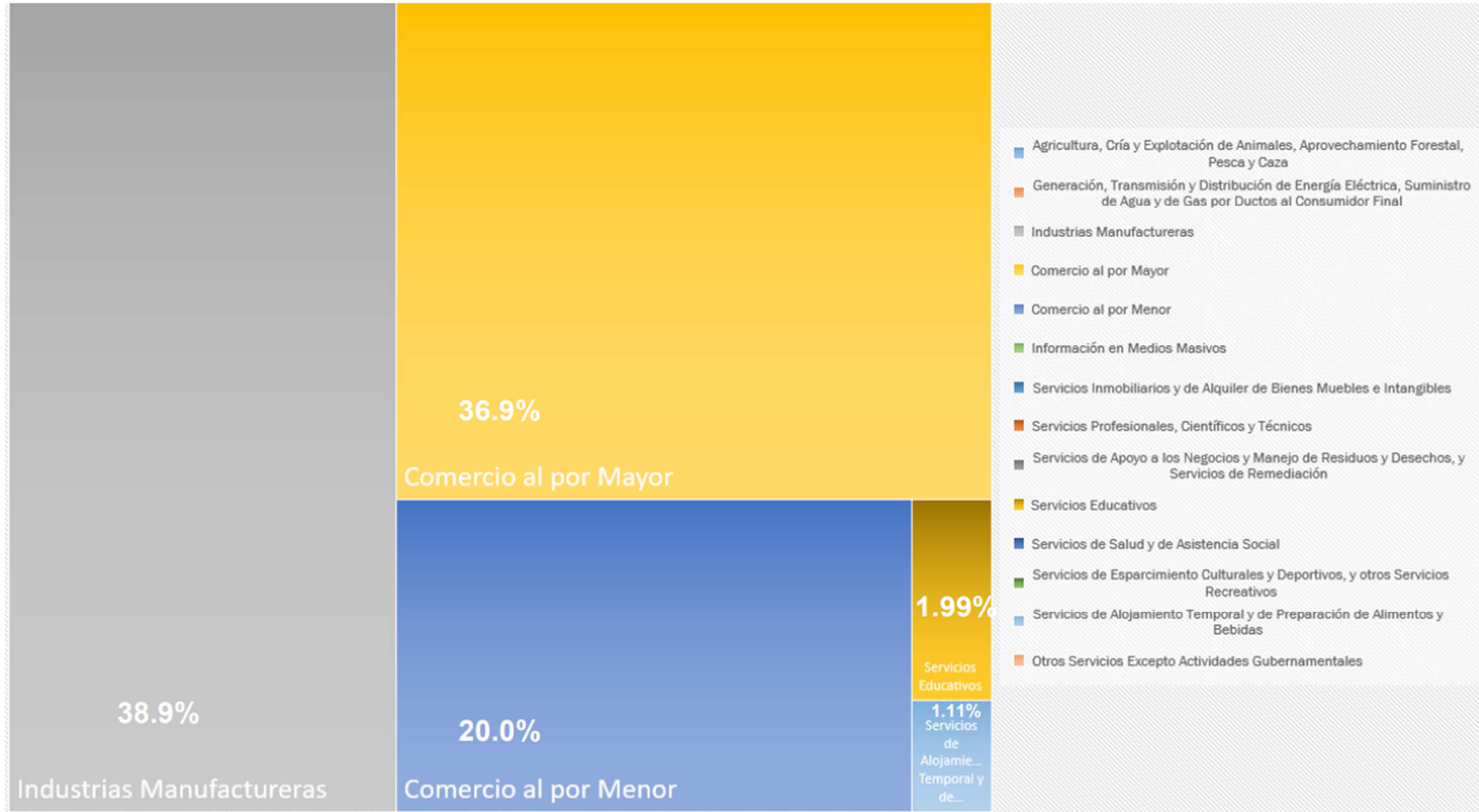


Figura 12. Ingreso total según sector económico. Fuente: Elaboración con datos de INEGI (2020).



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



4.4.4 Población económicamente activa (PEA) y población económicamente inactiva.

Según el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Jilotzingo (H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo, 2019), el empleo se define como la actividad que corresponde con la profesión habitual del trabajador o cualquier otra que se ajuste a sus capacidades físicas y formativas, implicando además un salario equivalente al establecido en el sector en el que se desempeña, junto con las prestaciones a las que tenga derecho.

La Población Económicamente Activa (PEA) se refiere a las personas que, durante un periodo determinado, realizaron o buscaron activamente realizar alguna actividad económica (población ocupada). El fortalecimiento del empleo requiere la construcción de políticas eficaces y la implementación de acciones orientadas a facilitar el establecimiento de más empresas en el territorio, así como la coordinación y vinculación institucional que permitan un mayor acceso a oportunidades laborales.

De acuerdo con el H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo (2023), el 98% de la población de Jilotzingo cuenta con alguna actividad económica, mientras que el 2% se encuentra desempleada.

La Población Económicamente Inactiva (PEI) está conformada por personas de 12 años y más que, por diferentes motivos, como salud, edad avanzada, condiciones sociales o culturales, no pueden incorporarse al mercado laboral, tales como estudiantes, pensionados, jubilados, personas enfermas, con discapacidad o amas de casa.

Durante la pandemia por COVID-19, en junio de 2020, la tasa de desocupación en Jilotzingo fue del 7.9%. Posteriormente, en 2022, la población económicamente activa del municipio ascendió a 9,595 personas, según cifras del Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (2015) y con información proveniente de INEGI (2020).

Tabla 14. Población económicamente activa por año según sector de actividad económica 2010-2020 en el municipio de Jilotzingo. Fuente: H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo (2019).

Año	Población económicamente activa	Total	Agropecuario Silvicultura y Pesca	Industria	Servicios	No especificado	Población desocupada
2010	7789	7348	267	2336	4735	10	440
2011	8184	7773	272	2341	5154	7	411
2012	8359	7954	259	2483	5201	12	404
2013	8629	8264	240	2640	5381	4	366
2014	8549	8170	283	2563	5302	22	379
2015	9039	8540	479	2395	5614	52	499
2016	8890	8461	434	2413	5565	49	429
2017	9013	8833	434	2541	5792	62	180
2018	9397	9036	496	2622	5893	24	361
2019	10731	10243	544	2466	7178	54	488
2020	9595	9406	396	2624	6354	33	189

4.4.5 Vías de comunicación (primaria y secundaria)

Tabla 15. Infraestructura vial del municipio de Jilotzingo. Fuente: H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo (2019).

Nombre	Kilómetros	De punto a punto	Comunidades que atraviesa
Carretera principal Naucalpan-Ixtlahuaca	s/d	De la Rosa a Ixtlahuaca de Rayón	San Luis Ayucan, Santa María Mazatla, Espíritu Santo, San Miguel Técpán
Carretera principal con desviación a Santa Ana	16km	De la Rosa a Tlazala	San Luis Ayucan, Santa María Mazatla, Espíritu Santo y Santa Ana.
Carretera principal con desviación a Chiluca	17 km	De la Rosa a Rancho Blanco (Chiluca)	San Luis Ayucan, Santa María Mazatla, Espíritu Santo.

s/d: Sin datos.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



4.4.6 Infraestructura hidráulica

Dentro del municipio existen manantiales de agua potable, cuyo recurso se transporta a través de tuberías de acero y PVC hacia las cinco localidades principales de Jilotzingo. Este sistema es administrado por comités locales, los cuales, conforme a los usos y costumbres, se encargan del mantenimiento y reparación de la infraestructura hidráulica.

Los depósitos de almacenamiento no pueden ser lavados con productos químicos, ya que estos podrían afectar la salud de los consumidores. En su lugar, en Jilotzingo se utiliza un proceso de limpieza con productos naturales, principalmente vinagre, el cual es soluble en agua y no representa riesgos para la salud. Las autoridades municipales colaboran estrechamente con los comités comunitarios para garantizar el buen funcionamiento y aprovechamiento de los manantiales.

Actualmente, el municipio no cuenta con un sistema formal de captación de agua pluvial; sin embargo, las autoridades trabajan en la implementación de esta tecnología, la cual permitiría aprovechar miles de litros de agua para tareas domésticas y agrícolas, como el riego de cultivos, el uso en sanitarios, la limpieza de viviendas y vehículos, contribuyendo así a reducir el desperdicio de agua potable y mitigar la escasez en las comunidades.

Algunas viviendas cuentan ya con sistemas rudimentarios de recolección de agua de lluvia, que utilizan principalmente para el riego de plantas o el consumo de animales domésticos.

El municipio dispone de dos plantas tratadoras de agua: una ubicada en la comunidad de Santa María Mazatla y otra en San Luis Ayucan, siendo esta última la más equipada y con mayor capacidad de tratamiento.

4.4.7 Infraestructura eléctrica

La prestación del servicio de alumbrado público constituye una de las tareas fundamentales del municipio de Jilotzingo. Este servicio tiene como propósito garantizar condiciones adecuadas de iluminación en calles, vialidades y espacios públicos, como plazas, parques y jardines, contribuyendo así a mejorar la seguridad vial y peatonal, así como a reducir los accidentes de tránsito.

En lo que respecta al alumbrado público, todas las localidades del municipio cuentan con una cobertura aproximada del 70% en las principales vialidades. La instalación de luminarias se realiza en puntos estratégicos previamente identificados por la propia población, de acuerdo con las necesidades de iluminación y seguridad de cada comunidad.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



4.4.8 Drenaje y alcantarillado

El municipio no cuenta con un sistema de alcantarillado pluvial. La mayoría de las viviendas dispone de fosas sépticas para el manejo de las aguas residuales, debido a que en un principio no se realizó una planeación adecuada para la instalación de una red de alcantarillado.

4.5 Áreas de conservación patrimonial

Si de patrimonio natural hablamos, Jilotzingo alberga más del 80% de su territorio cubierto por zonas boscosas y áreas de llanura, lo que le confiere una gran riqueza ecológica. El municipio cuenta con una amplia variedad de flora y fauna, muchas de ellas especies únicas de la región. Se implementan acciones enfocadas al desarrollo, mantenimiento y resguardo de estas áreas naturales frente a cualquier posible catástrofe.

Jilotzingo garantiza la protección de su patrimonio natural y cultural, promoviendo acciones orientadas a regular las actividades humanas que puedan afectar la preservación de estas zonas. Asimismo, se fomenta el cuidado y conservación del patrimonio arquitectónico, reflejo de la historia del municipio.

Esta región se distingue por su abundante vegetación, especialmente sus bosques, que antiguamente eran conocidos por albergar venados, especie que con el paso del tiempo ha disminuido significativamente. Hoy en día, los parajes boscosos continúan siendo un atractivo natural donde es posible observar y conocer la fauna y flora locales, reafirmando el valor ecológico y turístico de Jilotzingo.

En este contexto, el patrimonio cultural de Jilotzingo se integra de manera armónica con su riqueza natural, conformando un territorio donde la historia, la tradición y el entorno ecológico se entrelazan para definir la identidad del municipio. Así como sus bosques y parajes representan un valor ambiental fundamental, los templos históricos distribuidos en sus distintas localidades constituyen un testimonio tangible del pasado colonial y de la vida comunitaria que ha caracterizado a la región. Estos espacios religiosos, además de su función espiritual, han fungido como puntos de cohesión social y como símbolos perdurables del arraigo cultural que distingue a Jilotzingo (véase Mapa 16).



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Parroquia de Santa Ana Jilotzingo

La Parroquia de Santa Ana es el templo principal de la cabecera municipal de Jilotzingo. Se trata de una iglesia de origen colonial que conserva una arquitectura tradicional propia de los primeros asentamientos religiosos en la región. Su fachada presenta un estilo sobrio, con muros gruesos y líneas simples que reflejan el carácter rural e histórico del municipio. El templo se encuentra frente a la plaza central y continúa siendo un punto fundamental de reunión comunitaria. En su interior resguarda imágenes antiguas y altares dedicados a la veneración de Santa Ana, cuya fiesta patronal es una de las celebraciones más importantes para los habitantes. El entorno del templo, rodeado de bosques y montañas, le da un ambiente tranquilo y representativo de la vida tradicional en la zona.

Parroquia de Nuestra Señora de la Asunción

La parroquia ubicada en Santa María Mazatla destaca por su identidad comunitaria y por ser también un templo de raíces coloniales. Su construcción presenta un estilo sencillo, con una fachada que combina elementos tradicionales y materiales propios de la región. Es un punto central para la vida social y religiosa de Mazatla, especialmente durante la fiesta patronal del 15 de agosto, cuando la comunidad celebra a la Virgen de la Asunción con misas, música y procesiones. El interior del templo mantiene una estética humilde pero significativa, con imágenes marianas que son profundamente veneradas por los habitantes del pueblo. Gracias a su ubicación en una de las comunidades más antiguas del municipio, la parroquia forma parte del patrimonio histórico local y refleja la continuidad de las tradiciones religiosas que han perdurado por generaciones.

Parroquia de San Luis Obispo de Ayucan

La parroquia situada en San Luis Ayucan es un templo emblemático de una de las localidades rurales de Jilotzingo. Su arquitectura refleja la sencillez característica de los templos construidos en las zonas serranas, con un diseño modesto pero cargado de identidad cultural. La iglesia se encuentra en un entorno montañoso que realza su presencia y la convierte en un punto visible y significativo para los habitantes. La comunidad celebra cada año las fiestas en honor a San Luis Obispo, que incluyen ceremonias religiosas y actividades tradicionales que refuerzan el sentido de pertenencia local. El templo funciona no sólo como espacio de culto, sino también como centro de convivencia y transmisión cultural, siendo uno de los edificios históricos que evidencian el desarrollo espiritual y comunitario de Ayucan a lo largo del tiempo.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



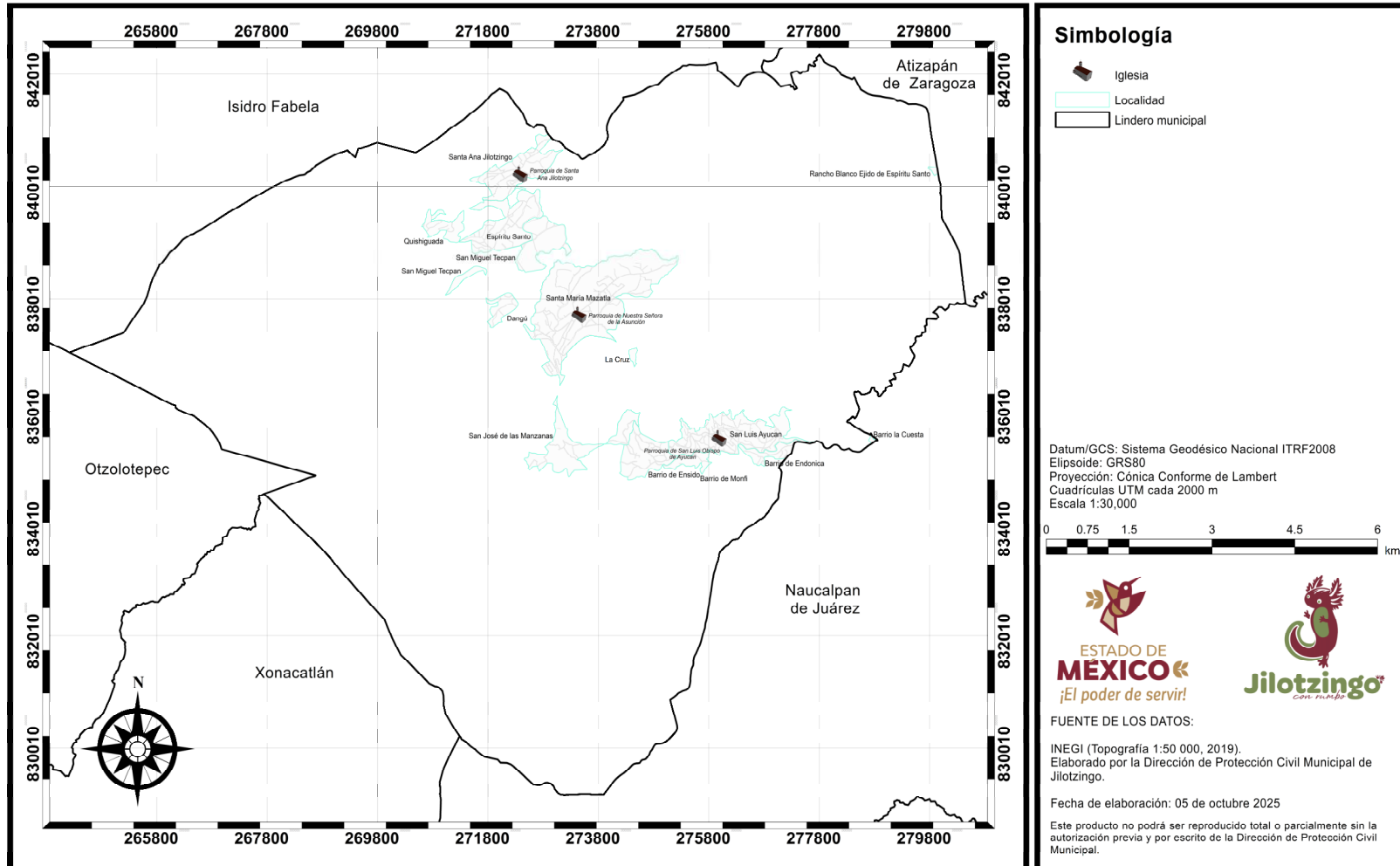
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Áreas de conservación patrimonial

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 16. Mapa de áreas de conservación patrimonial del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



4.7 Agente afectable

El agente afectable se refiere al conjunto de elementos físicos, sociales y económicos expuestos ante los distintos fenómenos de origen natural o antrópico que pueden impactar el territorio municipal. La identificación y localización de estos elementos constituye una herramienta fundamental para el diagnóstico de vulnerabilidad y la planeación de medidas preventivas dentro del marco de la Gestión Integral del Riesgo de Desastre.

En el municipio de Jilotzingo, los principales elementos expuestos corresponden a infraestructura urbana, equipamiento social, vialidades y servicios que forman parte del desarrollo cotidiano de la población (véase Mapa 17). Entre los agentes más representativos se encuentran:

- Centros educativos, que concentran población infantil y juvenil durante gran parte del día, localizados en las comunidades principales como Santa Ana Jilotzingo, San Miguel Técpán, Santa María Mazatla, San Luis Ayucan y Espíritu Santo.
- Centros culturales, recreativos y deportivos, que constituyen puntos de reunión y esparcimiento comunitario, con alta concentración poblacional en determinados periodos del año.
- Templos y espacios religiosos, que son referentes sociales y culturales dentro de cada localidad y donde se concentran grandes volúmenes de personas durante eventos religiosos y festividades.
- Hospitales, clínicas y centros de salud, considerados infraestructura crítica por su papel esencial durante emergencias.
- Hoteles, restaurantes y mercados, vinculados al sector económico y turístico, los cuales pueden verse afectados ante fenómenos como deslizamientos, incendios o interrupciones de vialidad.
- Caminos y carreteras, que conforman la red vial del municipio, conectando las localidades entre sí y con los municipios vecinos. Algunos de estos tramos se localizan sobre pendientes pronunciadas o zonas susceptibles a inestabilidad de ladera.
- Localidades y zonas habitacionales, que representan la principal concentración de población y bienes materiales, distribuidas principalmente en áreas rurales con relieve accidentado.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



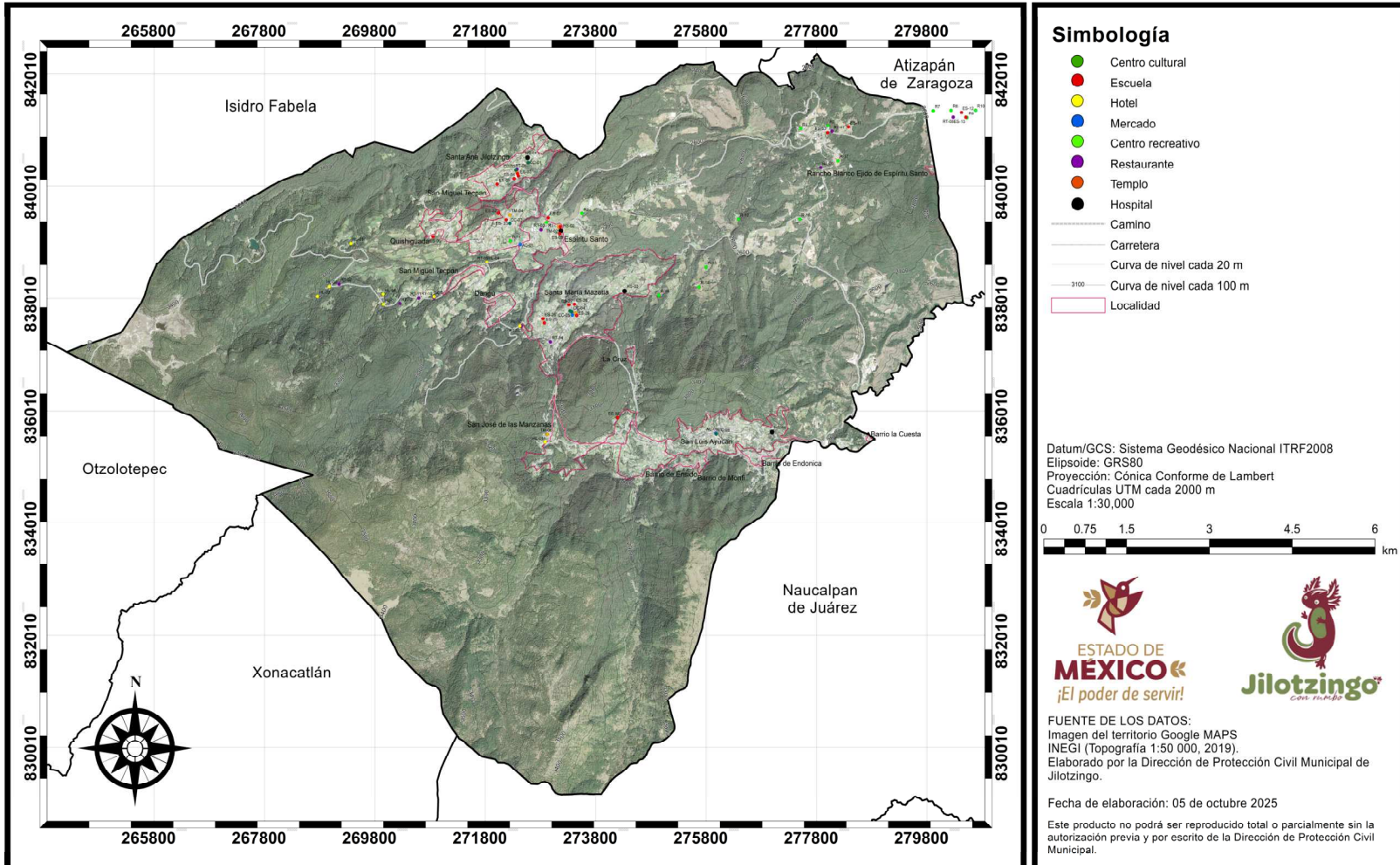
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Agente afectable

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 17. Mapa del agente afectable del municipio de Jilotzingo, Estado de México.

4.7 Agente regulador

El agente regulador comprende el conjunto de infraestructuras, recursos y medios operativos destinados a la prevención, atención y respuesta ante emergencias o desastres dentro del territorio municipal. Su adecuada identificación permite fortalecer las capacidades de reacción, coordinación y recuperación ante la ocurrencia de fenómenos perturbadores.

En el municipio de Jilotzingo, los principales agentes reguladores están conformados por:

- Centros de respuesta y auxilio, integrados por dependencias y organismos encargados de la atención inmediata a la población en caso de emergencia, tales como protección civil municipal, cuerpos de bomberos, policía, unidades médicas y centros de salud, los cuales fungen como puntos estratégicos de atención y coordinación.
- Rutas de evacuación, que comprenden la red vial y los caminos principales utilizados para el desplazamiento de la población hacia zonas seguras o puntos de reunión, en caso de presentarse una contingencia. Estas rutas se seleccionan con base en criterios de accesibilidad, pendientes, conectividad y cercanía a centros de atención.
- Refugios temporales, forman parte esencial del sistema de protección a la comunidad, ya que ofrecen espacios destinados a brindar albergue, atención básica y condiciones mínimas de seguridad a las personas que pudieran resultar afectadas durante una contingencia.

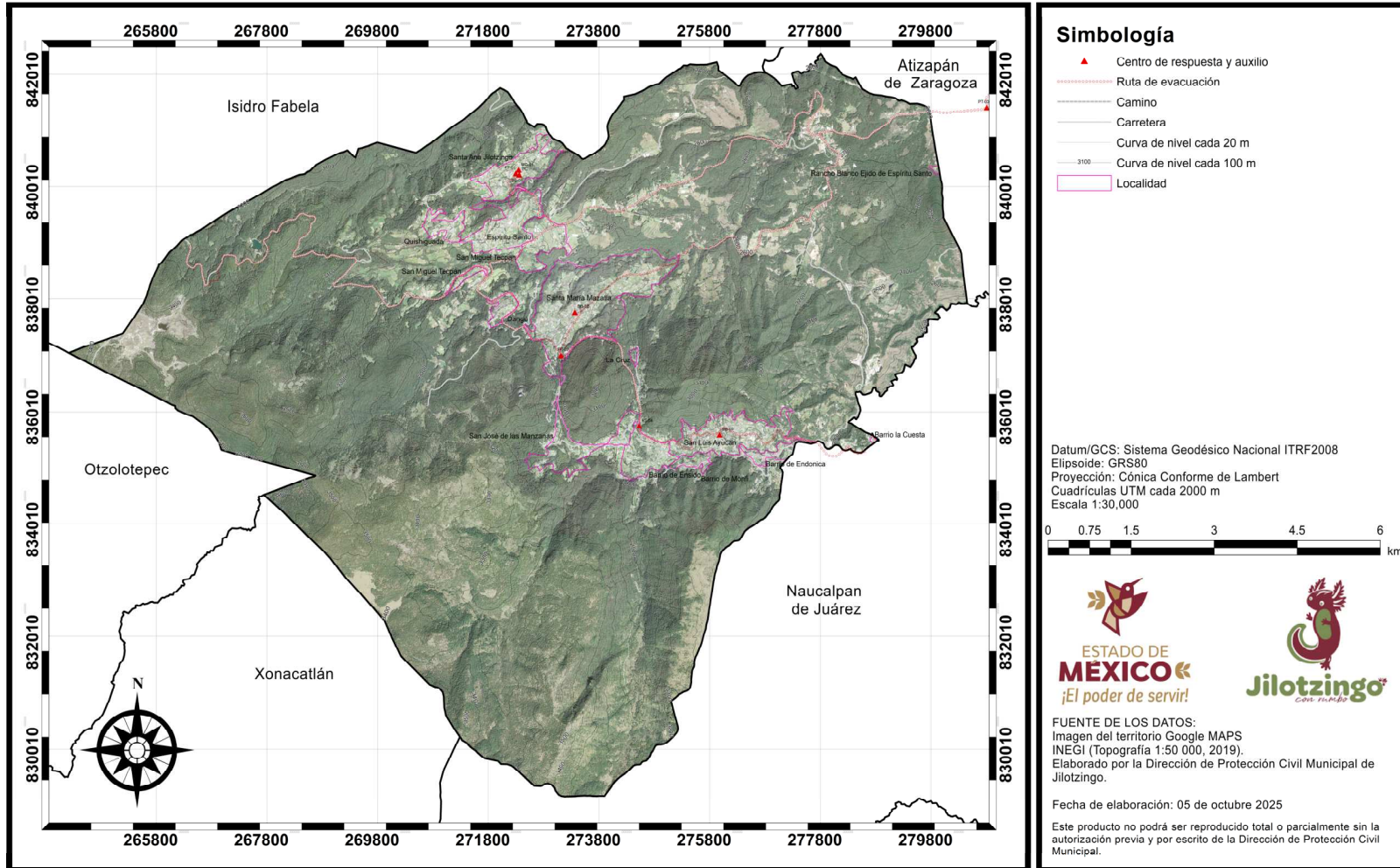
En el mapa 18 se presenta la distribución espacial de los agentes reguladores del municipio, donde se destacan los centros operativos de auxilio y las rutas de evacuación que conforman el sistema básico de respuesta ante emergencias. La ubicación de estos elementos permite planificar estrategias de prevención y reacción más eficaces frente a los distintos escenarios de riesgo identificados en el territorio municipal. Asimismo, en el mapa 19 se presentan los refugios temporales con los que cuenta el municipio.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Agente regulador

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 18. Mapa del agente regulador del municipio de Jilotzingo, Estado de México.

Tabla 16. Refugios temporales del municipio de Jilotzingo. Elaboración propia.

REFUGIO	USO DEL INMUEBLE	DIRECCIÓN	GEOREFERENCIA (COORDENADAS)		CAPACIDAD		RESPONSABLE	CONTACTO
			LATITUD	LONGITUD	PERSONAS	FAMILIAS		
			N	W				
1. Casa del Campesino San Luis Ayucan	Área cultural y recreativa	Camino sin nombre S/N, Barrio Dangú, San Luis Ayucan, Jilotzingo, Estado de México, CP 54570	19.495856	-99.35132	25	5	Israel Márquez Romero	5511408959
2. Auditorio "Los Cedros" San Luis Ayucan	Área cultural y recreativa	Camino Barrio grande S/N, Barrio Grande, San Luis Ayucan, Jilotzingo, Estado de México, CP 54570	19.495627	-99.36501	130	26	Edgar Jerónimo Reyes	5525305819
3. Auditorio Bienes Comunes de Santa María Mazatla	Área cultural y recreativa	Calle Los Cedros S/N, Barrio de Abajo, Santa María Mazatla, Jilotzingo, estado de México, CP 54570.	19.516362	-99.38792	80	16	Joel Anaya Aguilar	5565138019
4. Ex-Escuela Primaria de Santa María Mazatla	Área cultural recreativa y educativa	Calle 15 de agosto S/N, Barrio de Abajo, Santa María Mazatla, Jilotzingo, Estado de México, CP 54570	19.515727	-99.38673	132	26	Joel Anaya Aguilar	5565138019
5. Auditorio Comunal de Espíritu Santo	Área cultural y recreativa	Servidumbre de Paso S/N, Barrio Centro, Espíritu Santo, Jilotzingo, Estado de México, CP 54570	19.529006	-99.38947	100	20	Alejandro Mata Mayen	5539432901
6. Auditorio de Bienes Comunes de Santa Ana	Área cultural y recreativa	Cerrada Libertad S/N, Barrio Centro, Santa Ana, Jilotzingo, Estado de México, CP 54570	19.538195	-99.39677	155	31	Vicente Tadeo Gómez	5549044700



NOMBRE REFUGIO	USO DEL INMUEBLE	DIRECCIÓN	GEOREFERENCIA (COORDENADAS)		CAPACIDAD		RESPONSABLE	CONTACTO
			LATITUD	LONGITUD	PERSONAS	FAMILIAS		
			N	W				
7. Auditorio San Miguel Tecpan	Área cultural y recreativa	Calle Chapultepec S/N, Barrio Endemishi, San Miguel Tecpan, Jilotzingo, Estado de México, CP 54571	19.530546	-99.39802	121	24	Lorenzo Reyes De la O	5527560345
8. Auditorio Ejidal de Espíritu Santo	Área cultural y recreativa	Boulevard Espíritu Santo-Chiluca S/N, Ejido de Espíritu Santo, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, CP 54570	19.546566	-99.31811	25	5	Eliseo Tovar Flores	5517400276



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



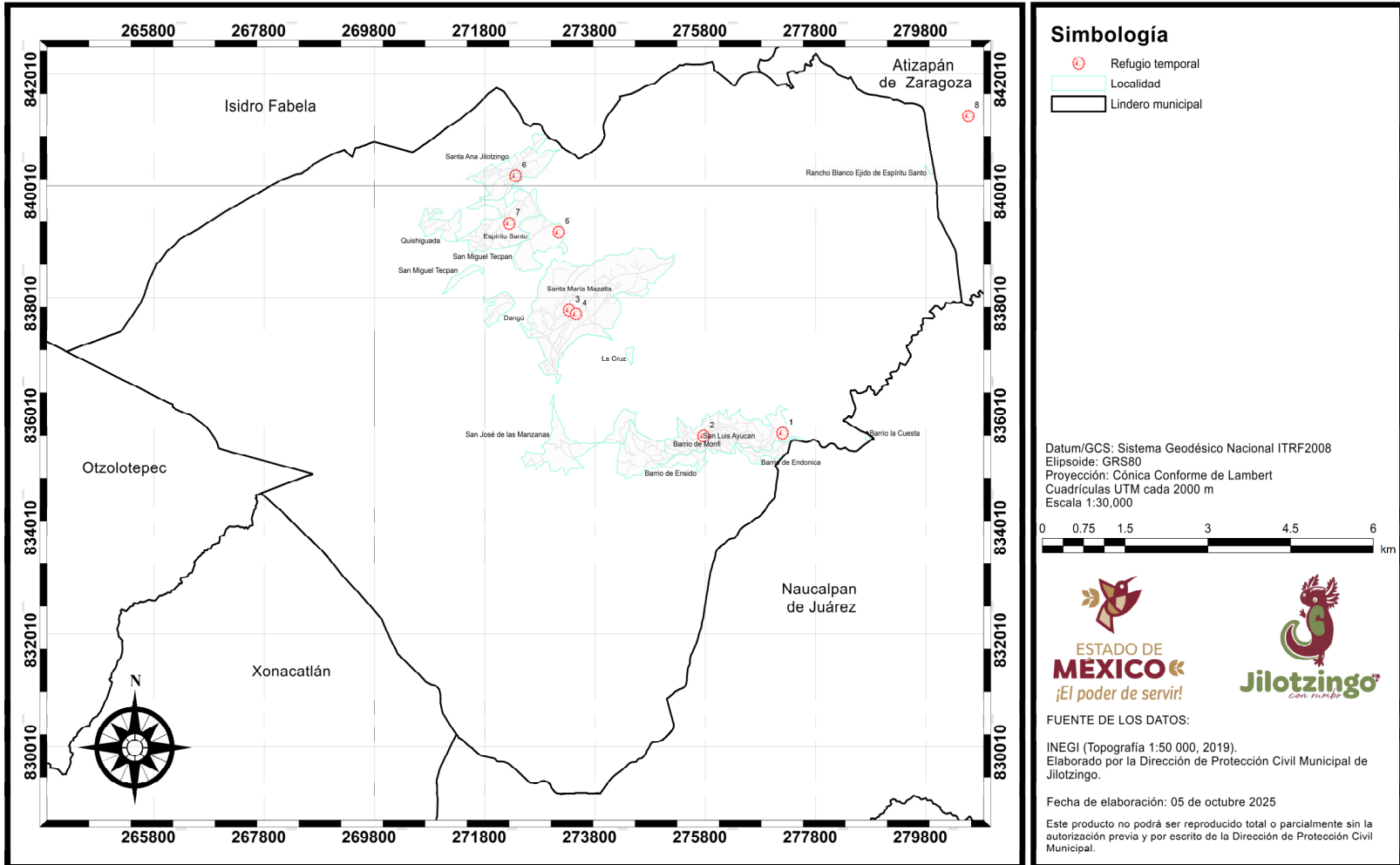
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Refugios temporales

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO

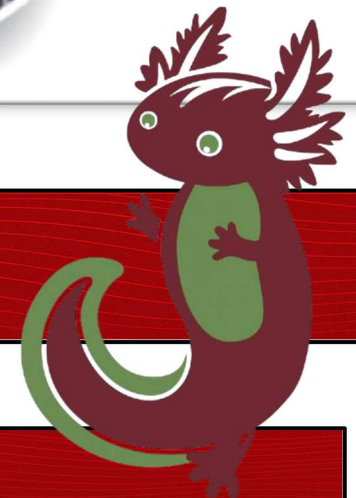


Mapa 19. Refugios temporales del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDADES Y RIESGOS POR FENÓMENOS PERTURBADORES





5.1 Agente perturbador

El agente perturbador se refiere a los elementos, actividades o condiciones que, por su naturaleza o localización, pueden generar, detonar o incrementar el impacto de un fenómeno perturbador dentro del territorio municipal. Su identificación es esencial para la gestión preventiva del riesgo, pues permite reconocer las fuentes potenciales de peligro asociadas tanto a procesos naturales como a actividades humanas.

En el municipio de Jilotzingo, los principales agentes perturbadores identificados corresponden a infraestructura y actividades económicas con potencial de riesgo, así como a condiciones naturales del terreno que pueden propiciar o amplificar eventos adversos. Entre los más relevantes se encuentran:

- Actividades comerciales e industriales, concentradas principalmente en las zonas de mayor conectividad vial, donde se desarrolla el intercambio de bienes y servicios y existe riesgo asociado a la concentración de personas, almacenamiento de materiales y tránsito de vehículos pesados.
- Estaciones de servicio, gaseras y polvorines, que representan fuentes potenciales de riesgo químico y de explosión, debido al manejo, transporte o almacenamiento de combustibles y materiales peligrosos.
- Industrias y talleres con procesos que implican la utilización de energía, combustibles o materiales inflamables, lo que incrementa el riesgo de incendio o contaminación ambiental.
- Fracturas geológicas, que actúan como zonas de debilidad estructural en el subsuelo, susceptibles a reactivarse o asociarse con procesos de agrietamiento y deslizamiento de laderas, afectando a la infraestructura y asentamientos ubicados en su entorno inmediato.
- Zonas de incendios forestales, recurrentes principalmente en áreas con cobertura vegetal densa y condiciones de pendiente pronunciada, las cuales, en temporadas secas, constituyen uno de los fenómenos de mayor impacto ambiental y social en el municipio.

En el mapa 20, se presenta la distribución espacial de los agentes perturbadores dentro del municipio de Jilotzingo, donde se identifican las áreas con presencia de infraestructura, actividades económicas y condiciones naturales que pueden generar o intensificar riesgos.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



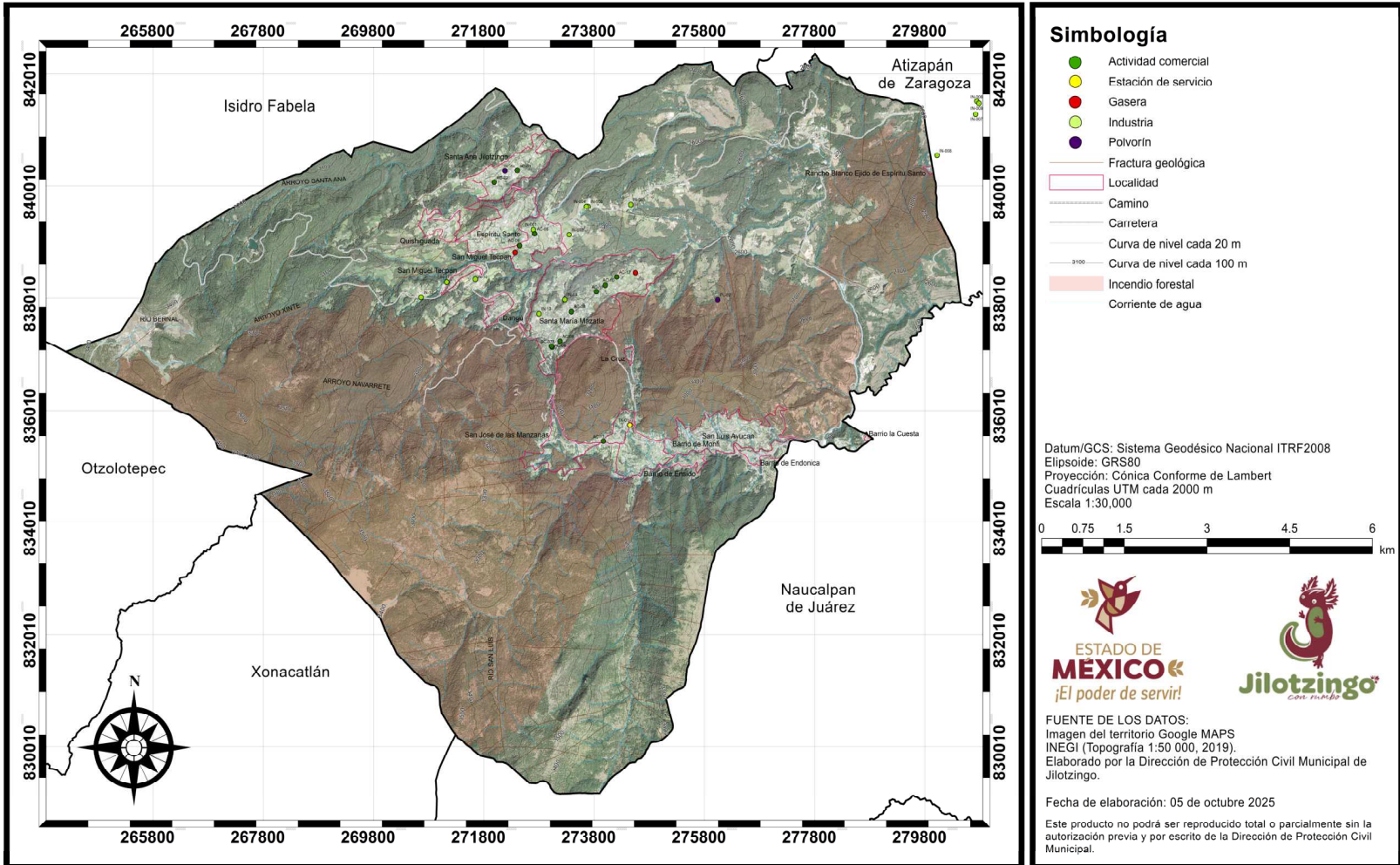
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Agente perturbador

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 20. Mapa del agente perturbador del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



5.2 Fenómenos geológicos

Son aquellos fenómenos en los que intervienen la dinámica y los materiales del interior de la tierra o de la superficie, entre estos se encuentran los siguientes: sismicidad, vulcanismo, procesos de remoción en masa, hundimientos, agrietamientos, entre otros.

Estos fenómenos han estado presentes a lo largo de toda la historia geológica del planeta y, por tanto, seguirán presentes derivado de la actividad interna y externa del planeta en ciertos patrones de ocurrencia similares, pero en diferente periodo de tiempo.

5.2.1 Inestabilidad de laderas

En el municipio de Jilotzingo se presentan diversos procesos naturales de origen geológico y geomorfológico que afectan directamente a la población, su infraestructura y sus actividades cotidianas. En el territorio, debido a un conjunto de condiciones ambientales, se desarrollan fenómenos asociados a la inestabilidad de laderas, que deben ser considerados durante los procesos de planeación y urbanización.

El municipio presenta una serie de fracturas y fallas geológicas que, combinadas con factores como la pendiente (véase Mapa 21), la cobertura vegetal y las lluvias intensas, propician procesos gravitacionales recurrentes, entre los que destacan los deslizamientos, caídas y flujos de materiales geológicos, cada uno con características particulares de ocurrencia y de impacto.

- **Deslizamientos**

Los deslizamientos consisten en el movimiento descendente de una masa de suelo o roca a lo largo de una superficie de falla o plano de ruptura definido, generalmente ocasionado por la pérdida de resistencia del material o por un aumento en la presión de poros debido a la infiltración de agua.

Estos procesos son comunes en laderas con pendientes entre moderadas y altas (15° a 35°), donde las lluvias intensas, los sismos o las actividades antrópicas (como cortes de talud, obras o deforestación) actúan como detonantes.

- **Caídas**

Las caídas de material se presentan cuando bloques de roca, suelo o detritos se desprenden de taludes o escarpes empinados, desplazándose libremente por efecto de la gravedad.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Este tipo de fenómeno ocurre principalmente en zonas con fracturas geológicas, grietas o disgregación del material por meteorización, y suele ser repentino y de corta duración, aunque con alta capacidad destructiva.

En el municipio, las caídas se asocian con acantilados y paredes rocosas volcánicas localizadas en las zonas altas, donde la erosión y la infiltración del agua debilitan los planos de fractura, generando la caída de fragmentos rocosos sobre caminos, carreteras y zonas habitadas cercanas

- **Flujos**

Los flujos son movimientos de materiales sueltos, saturados de agua, que se comportan como fluidos y descienden por las laderas o cauces naturales. Su velocidad depende del contenido de agua y del tipo de material involucrado (lodos, gravas, arenas o cenizas volcánicas).

Se producen generalmente durante precipitaciones prolongadas o de alta intensidad, cuando la capacidad de infiltración del suelo se ve superada, generando corrientes de lodo o detritos que siguen la red de drenaje natural.

Durante el año 2024 se registraron una serie de movimientos de ladera (deslizamientos, caídas y flujos), sin embargo, un evento significativo ocurrió en la comunidad de San Luis Ayucan, donde un deslizamiento de gran magnitud generó afectaciones en términos de pérdidas humanas y daños en infraestructura pública y privada. Este antecedente confirma la alta susceptibilidad del municipio a este tipo de procesos, particularmente en las zonas de pendiente pronunciada y suelos colapsables.

A continuación, se presentan los mapas de susceptibilidad a inestabilidad de laderas elaborados para el municipio de Jilotzingo, los cuales permiten identificar las zonas con distintos niveles de propensión del terreno a la ocurrencia de deslizamientos, caídas y flujos.

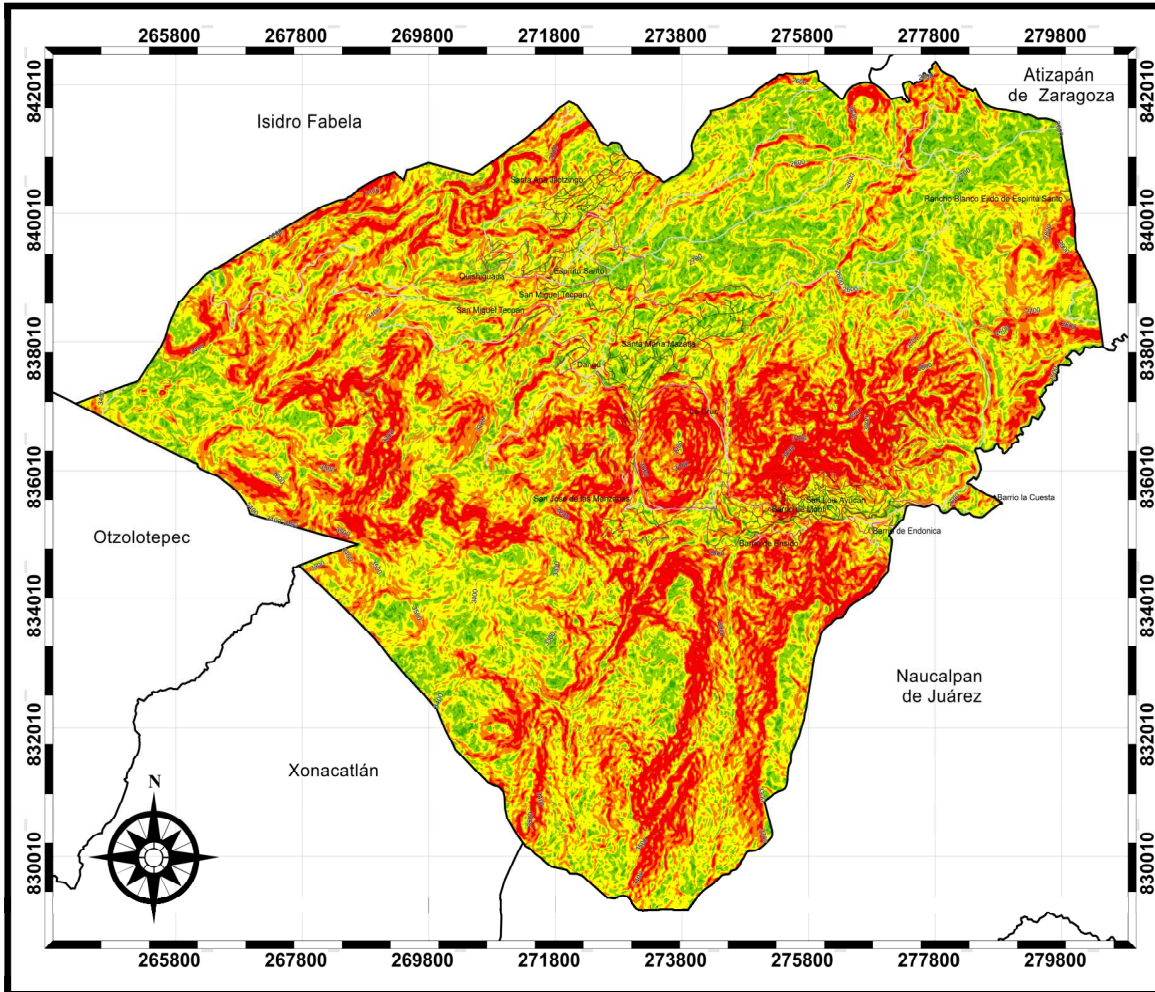
Estos modelos cartográficos fueron obtenidos mediante la aplicación de técnicas de aprendizaje de máquina o *machine learning* con el objetivo de representar de manera espacial la susceptibilidad del terreno y apoyar la planeación territorial y la Gestión Integral del Riesgo de Desastre (véase Mapas 22, 23 y 24).



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Pendiente

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Simbología

- Pendiente (%)**
- Terreno plano (0 - 5)
 - Pendiente suave a moderada (6 - 15)
 - Pendiente fuerte (16 - 30)
 - Pendiente muy fuerte (31 - 45)
 - Terreno extremadamente inclinado (46 - 221)
- Localidad
 - Manzana
 - Camino
 - Carretera
 - Curva de nivel cada 20 m
 - Curva de nivel cada 100 m

Datum/GCS: Sistema Geodésico Nacional ITRF2008
 Elipsoide: GRS80
 Proyección: Cónica Conforme de Lambert
 Cuadrículas UTM cada 2000 m
 Escala 1:30.000



FUENTE DE LOS DATOS:
 Imagen del territorio Google MAPS
 INEGI (Topografía 1:50 000, 2019).
 Elaborado por la Dirección de Protección Civil Municipal de Jilotzingo.

Fecha de elaboración: 05 de octubre 2025

Este producto no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa y por escrito de la Dirección de Protección Civil Municipal.

Mapa 21. Mapa de pendiente del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



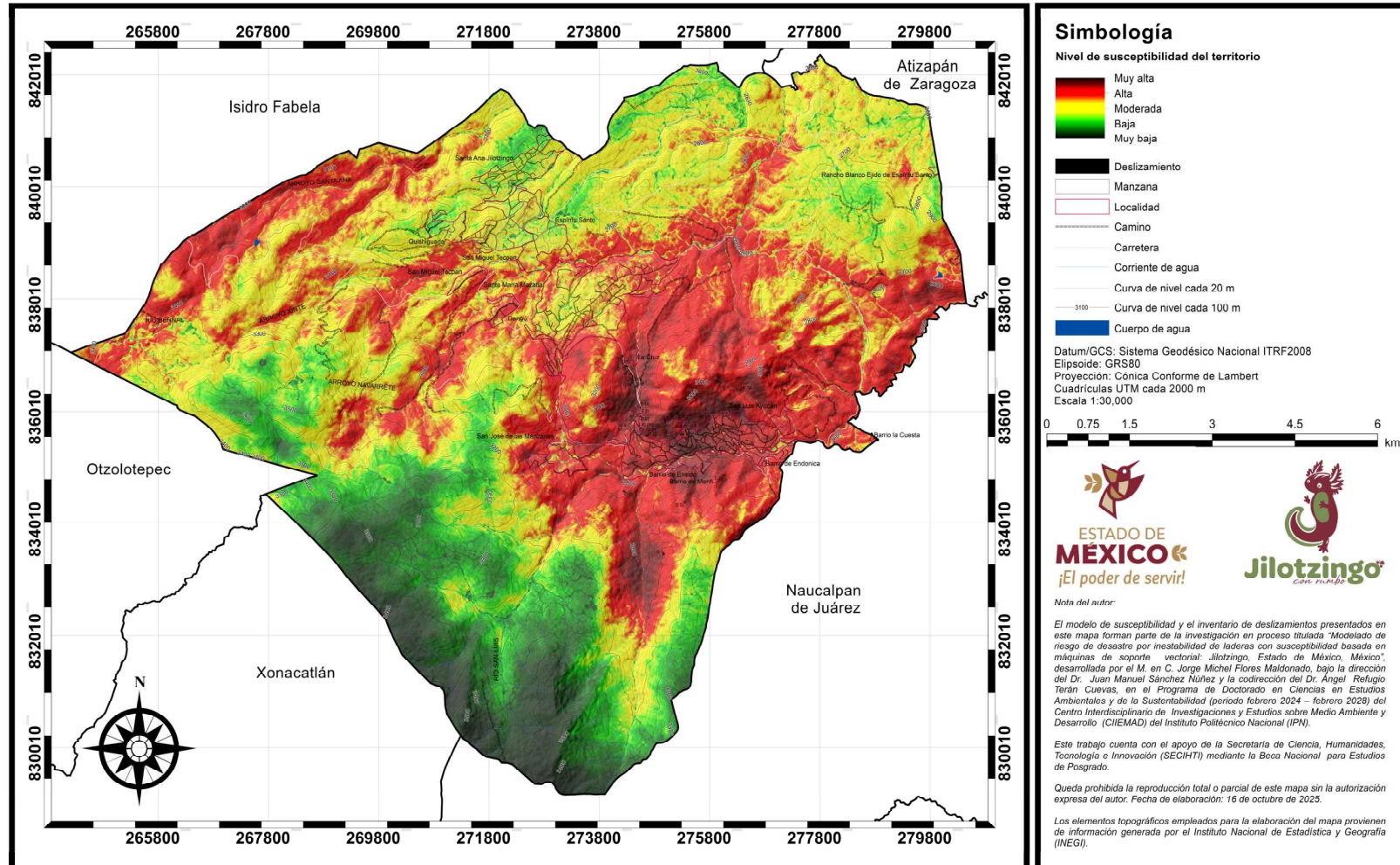
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Susceptibilidad a deslizamientos

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



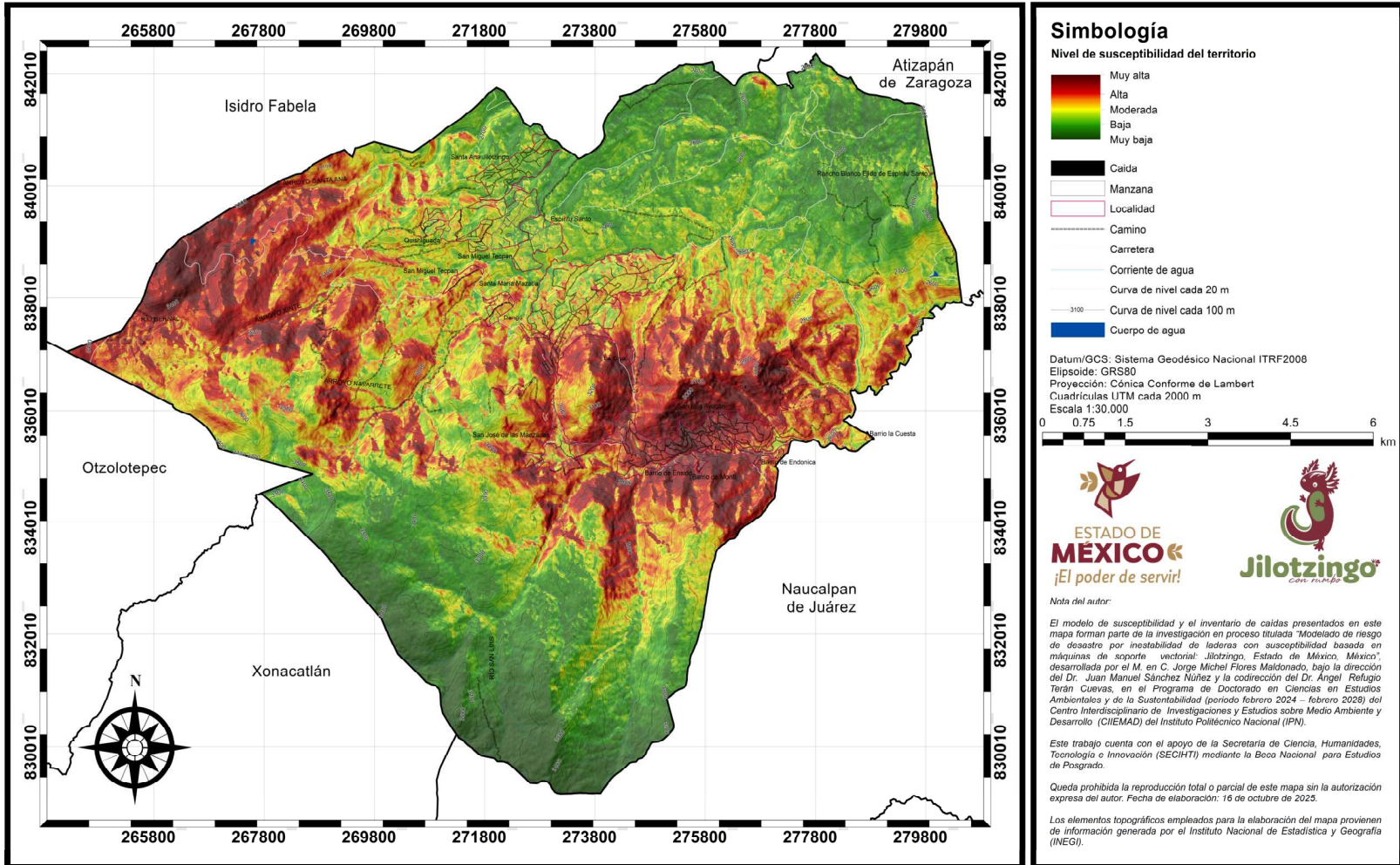
Mapa 22. Mapa de susceptibilidad a deslizamientos del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Susceptibilidad a caídas

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



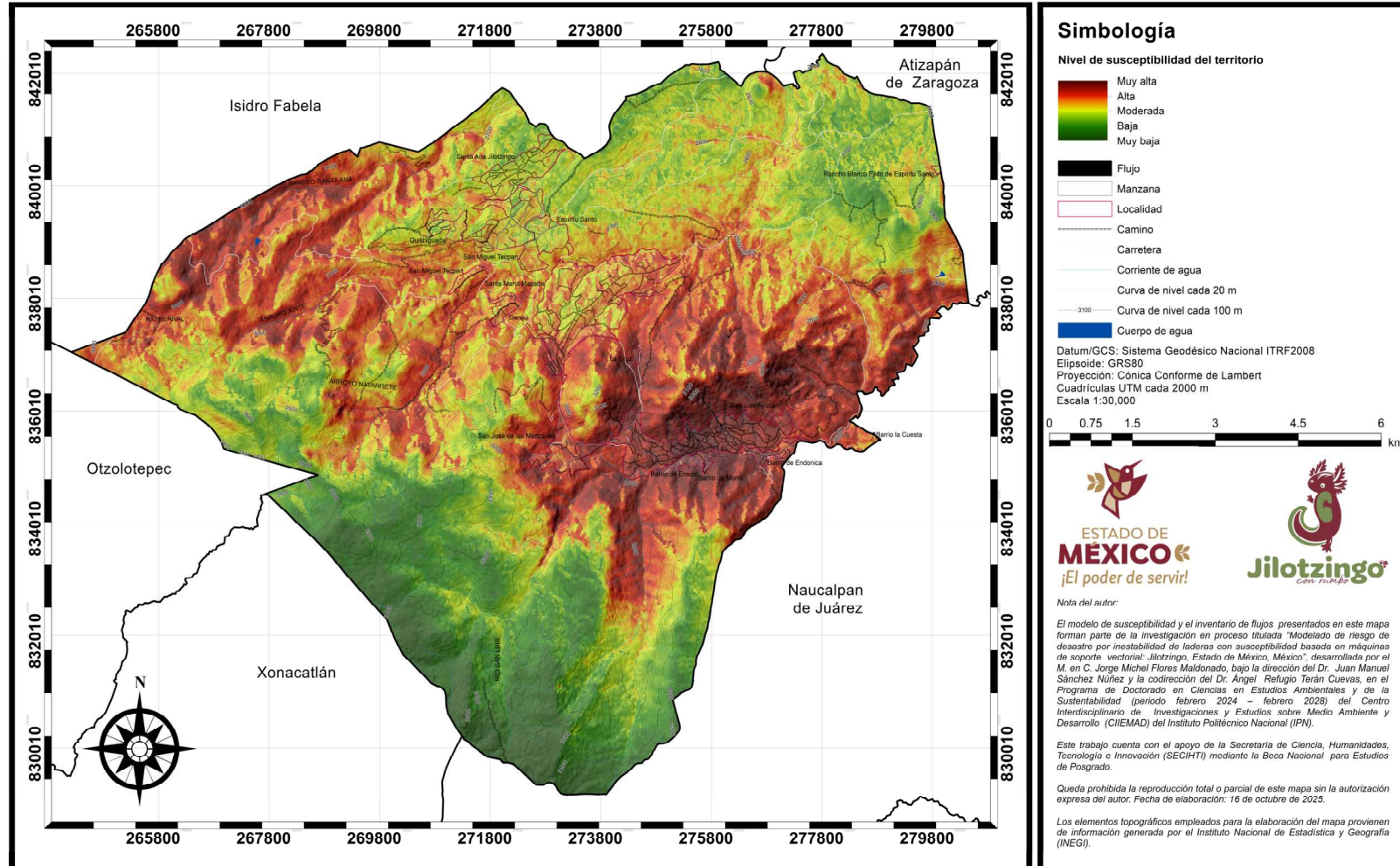
Mapa 23. Mapa de susceptibilidad a caídas del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Susceptibilidad a flujos

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 24. Mapa de susceptibilidad a flujos del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



5.2.2 Sismos

Según la Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos (CENAPRED, 2021), la sismicidad es uno de los fenómenos propios de la dinámica interna de la Tierra, está presente en el territorio mexicano debido a la convergencia de placas tectónicas y debe considerarse en la elaboración de atlas de riesgos para anticipar su manifestación en el futuro.

Los sismos no pueden predecirse con exactitud, es decir, no existe un procedimiento confiable que permita establecer con claridad la fecha, el sitio de ocurrencia ni la magnitud del evento. Sin embargo, se ha identificado que los sismos se presentan en regiones bien definidas, y se cuenta con estimaciones de magnitudes máximas a partir de antecedentes históricos y estudios geofísicos.

El municipio de Jilotzingo se localiza dentro del Eje Neovolcánico Transversal Mexicano, por lo que se encuentra expuesto a una importante actividad sísmica, principalmente por la influencia de dos tipos de eventos:

- Sismos de subducción, generados en la costa del Pacífico mexicano, donde la Placa de Cocos se introduce bajo la Placa de Norteamérica.
- Sismos corticales, originados en la región de Acambay, relacionados con fallas activas dentro de la corteza terrestre.

De acuerdo con el trabajo de Romero-Rojas et al. (2019), el subsuelo de Jilotzingo puede considerarse como terreno firme; sin embargo, la irregularidad del relieve, caracterizada por zonas montañosas y áreas de lomeríos, incrementa la susceptibilidad a fenómenos secundarios como procesos de remoción en masa, vuelcos o caídas de escombros, en caso de presentarse un sismo de magnitud considerable.

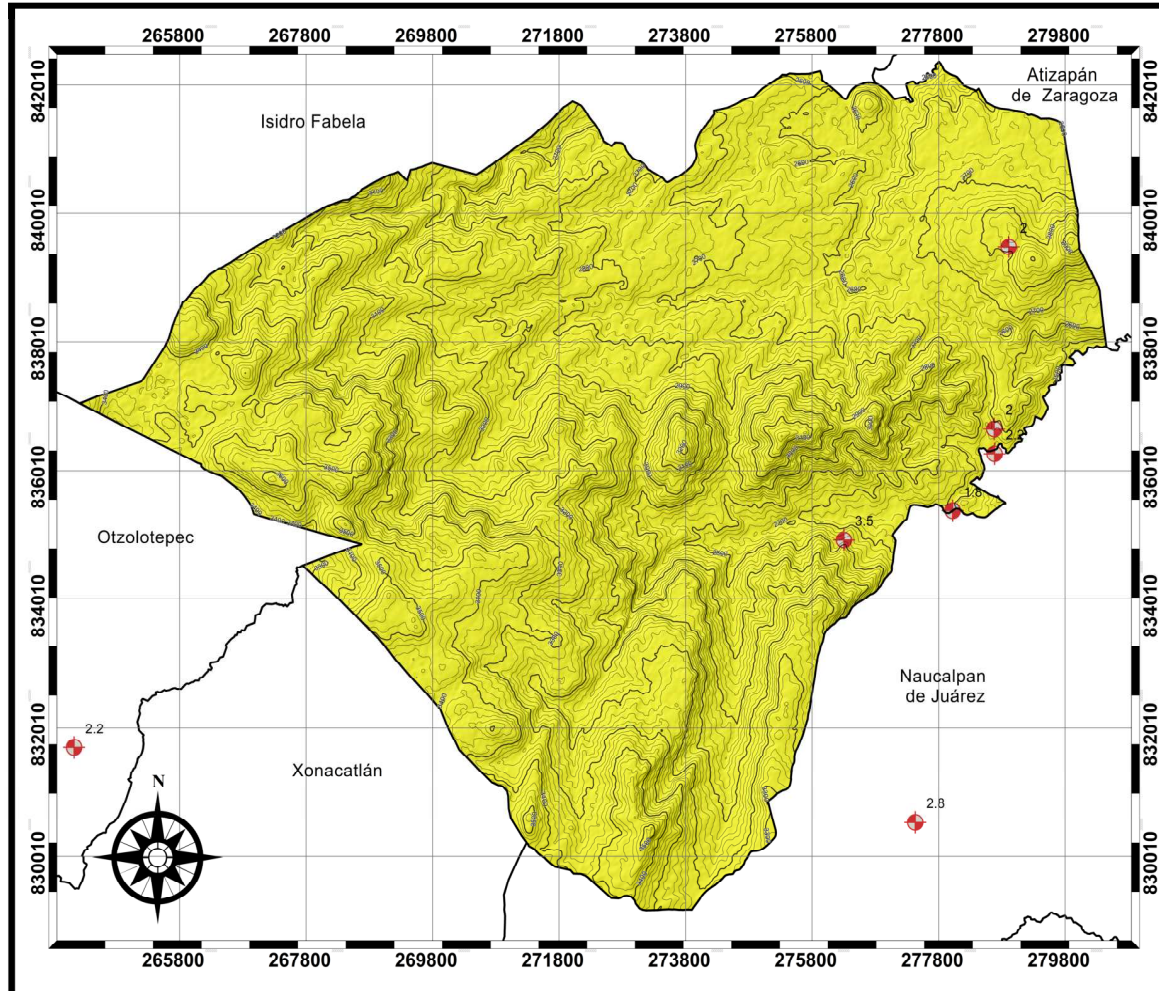
La peligrosidad sísmica alta se asocia principalmente a las áreas lacustres y planas del municipio, donde predominan los suelos arcillosos. En contraste, las zonas medias y bajas de peligrosidad se localizan en áreas de montañas, lomeríos altos y pies de monte, compuestos por materiales volcánicos cuaternarios, los cuales ofrecen mayor estabilidad estructural. No obstante, ninguna zona del municipio está completamente exenta de afectaciones ante la ocurrencia de un sismo de gran intensidad (véase Mapa 25).



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Región sísmica

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Simbología

Región sísmica

REGIÓN C

Epícentro histórico 1990-2025 (magnitud)

Curva de nivel cada 100 m

Curva de nivel cada 20 m

REGIONES SISMICAS EN MÉXICO.

Con fines de diseño antisísmico, El Centro Nacional de Prevención de Desastres divide a la República Mexicana en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Datum/GCS: Sistema Geodésico Nacional ITRF2008

Elipsoide: GRS80

Proyección: Cónica Conforme de Lambert

Cuadrículas UTM cada 2000 m

Escala 1:30,000



FUENTE DE LOS DATOS:

EOS Data Analytics (DEM 4.8 m resolución espacial, 2025);

Servicio Sismológico Nacional (Catálogo de sismos, 1990-2025).

Elaborado por la Dirección de Protección Civil Municipal de Jilotzingo.

Fecha de elaboración: 05 de octubre 2025.

Este producto no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa y por escrito de la Dirección de Protección Civil Municipal.

Mapa 25. Zonificación sísmica del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



5.2.3 Hundimientos (subsistencia) y agrietamientos

El hundimiento regional que afecta la zona lacustre del Valle de México tiene graves implicaciones para la conservación del patrimonio urbano y el adecuado funcionamiento de los servicios públicos de la capital mexicana. Este fenómeno de subsistencia es principalmente consecuencia del bombeo excesivo de agua desde los acuíferos que subyacen el área metropolitana, realizado para abastecer a la población.

Al analizar el hundimiento regional que ocurre en el Valle de México, se han identificado sitios con velocidades de hundimiento del orden de 40 cm por año. Las proyecciones realizadas en áreas con hundimientos severos indican asentamientos del terreno superiores a 15 metros en un periodo de 50 años. El efecto que este hundimiento produce sobre las propiedades dinámicas del suelo se refleja en incrementos en la velocidad media de propagación de ondas de corte, inferiores al 1% anual. Se considera que las variaciones en el amortiguamiento con el tiempo son mínimas. A partir del periodo dominante de vibración del suelo, se obtienen curvas y expresiones de aplicación práctica para definir la velocidad de hundimiento, el espesor compresible y la velocidad de propagación de ondas de corte en el Valle de México.

Se ha observado que el periodo dominante de vibración y la respuesta dinámica del suelo pueden variar significativamente con el tiempo, lo que se refleja directamente en la magnitud de las ordenadas espectrales. Por ello, se establece que aquellas estructuras ubicadas en zonas del Valle de México con un periodo de vibración superior a dos segundos pueden estar sometidas a aceleraciones sísmicas más severas que las consideradas en su diseño original, poniendo en riesgo su integridad estructural.

Se considera necesario incluir en el diseño sísmico estructural la revisión de la seguridad de las construcciones a futuro, tomando en cuenta la evolución temporal de las propiedades dinámicas del suelo. Como se mencionó anteriormente, el municipio de Jilotzingo forma parte del Valle de México, cuya conformación ha sido resultado de procesos geológicos como la actividad volcánica, los plegamientos y las fallas tectónicas derivadas del choque de placas.

En el caso específico del municipio de Jilotzingo, no se observa evidencia del fenómeno de hundimiento regional, ya que el territorio se localiza fuera de la zona lacustre del Valle de México y se encuentra conformado principalmente por materiales volcánicos y topografía irregular, lo que proporciona mayor estabilidad del terreno. Sin embargo, dentro del municipio se ha identificado la presencia de numerosas fracturas geológicas asociadas con la actividad tectónica del Eje Neovolcánico Transversal (véase mapa 26), las cuales influyen en la infiltración del agua, la formación de escurrimientos y, en algunos casos, en la inestabilidad de laderas. Estas fracturas deben ser consideradas en la planeación urbana y en los estudios de riesgo geotécnico, debido a que pueden representar zonas de debilidad estructural del subsuelo.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



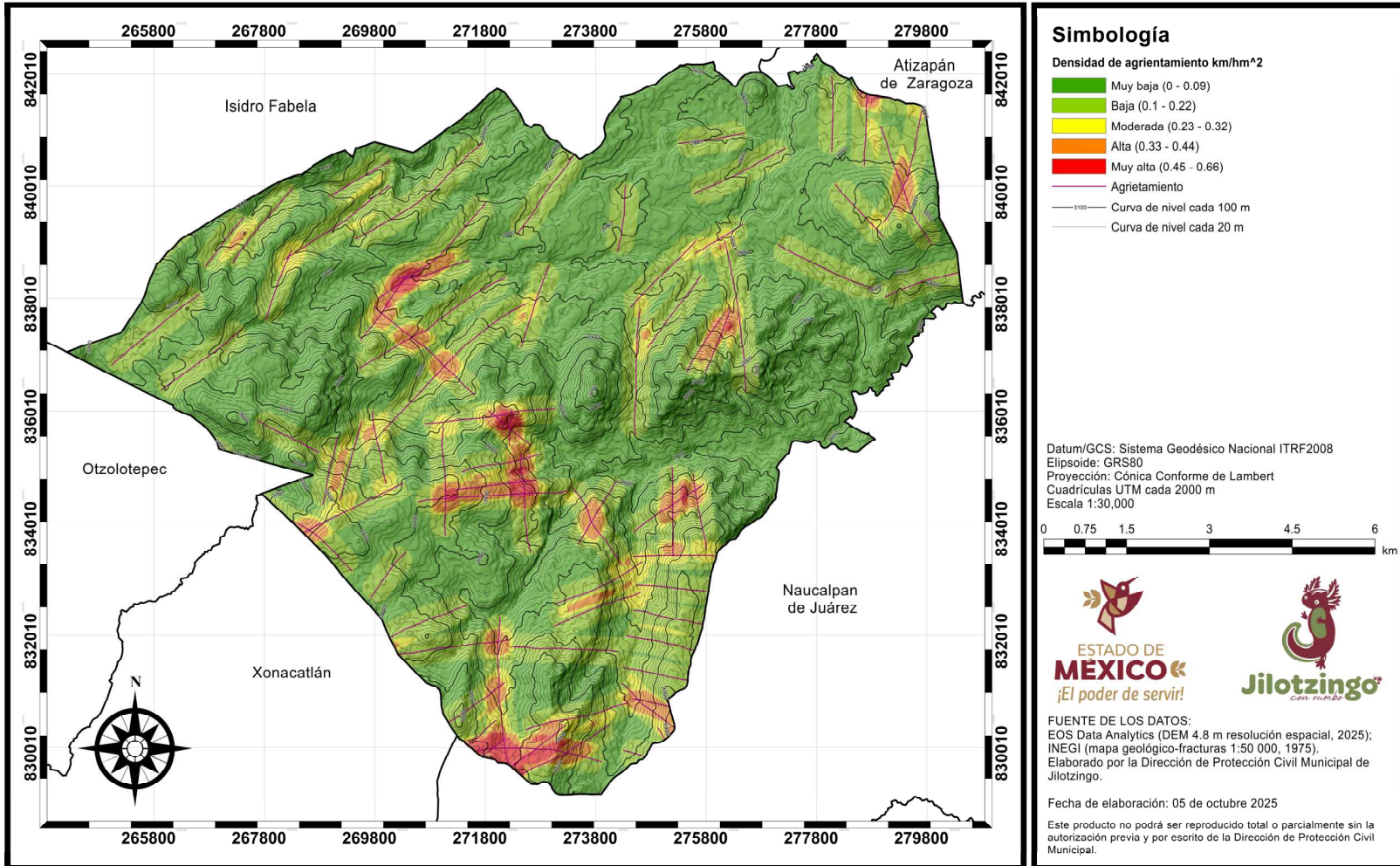
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Agrietamientos

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 26. Mapa de densidad de agrietamientos del municipio de Jilotzingo, Estado de México.

5.3 Fenómenos hidrometeorológicos

5.3.1 Heladas

México es afectado año con año por diversos fenómenos de origen meteorológico; algunos impactan a la población de manera repentina e intensa, como los huracanes, mientras que otros, como las heladas, manifiestan su presencia de forma más lenta pero igualmente destructiva, ocasionando graves daños. El fenómeno de la helada provoca principalmente pérdidas en la agricultura y afecta la salud de la población tanto en zonas rurales como urbanas. Sus efectos son más severos en personas que habitan viviendas frágiles o precarias, así como en niños, adultos mayores e indigentes. En el país, las heladas y las bajas temperaturas ocurren principalmente entre los meses de noviembre y marzo, siendo diciembre y enero los periodos de mayor intensidad.

La mayoría de los decesos asociados al frío se relacionan con intentos de mitigar las bajas temperaturas mediante el uso de anafres o calentadores domésticos, los cuales, al permanecer encendidos en espacios con mala ventilación, provocan intoxicaciones por monóxido de carbono. Históricamente, México ha registrado numerosos eventos de heladas severas. Existen documentos desde la época prehispánica y colonial, como la helada ocurrida en el Valle de México en 1448, que cubrió de hielo los cultivos de maíz en plena etapa de maduración, y la de 1785, que afectó gravemente a la población indígena debido a enfermedades derivadas del frío extremo.

Desde el punto de vista topográfico, los valles y depresiones son las zonas donde las heladas se presentan con mayor frecuencia, debido a la acumulación de aire frío; su grado de variación puede ser alto. La helada se define como la disminución de la temperatura del aire a valores iguales o inferiores a 0 °C, punto de congelación del agua. Una de sus manifestaciones visibles es la cobertura de hielo producida por la sublimación del vapor de agua sobre superficies expuestas. Este fenómeno ocurre principalmente durante las noches de invierno, cuando hay pérdida radiactiva intensa e inversión térmica cerca del suelo, alcanzando temperaturas que pueden descender hasta los -2 °C o menos.

Desde el punto de vista agroclimático, las heladas representan un fenómeno de gran importancia por sus efectos en la producción agrícola, aunque también deben considerarse sus impactos en la salud de la población, especialmente durante las olas de frío. De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos (CENAPRED, 2021), en el municipio de Jilotzingo el peligro por heladas es alto. Este fenómeno afecta principalmente a las personas en situación vulnerable y a las actividades agrícolas.

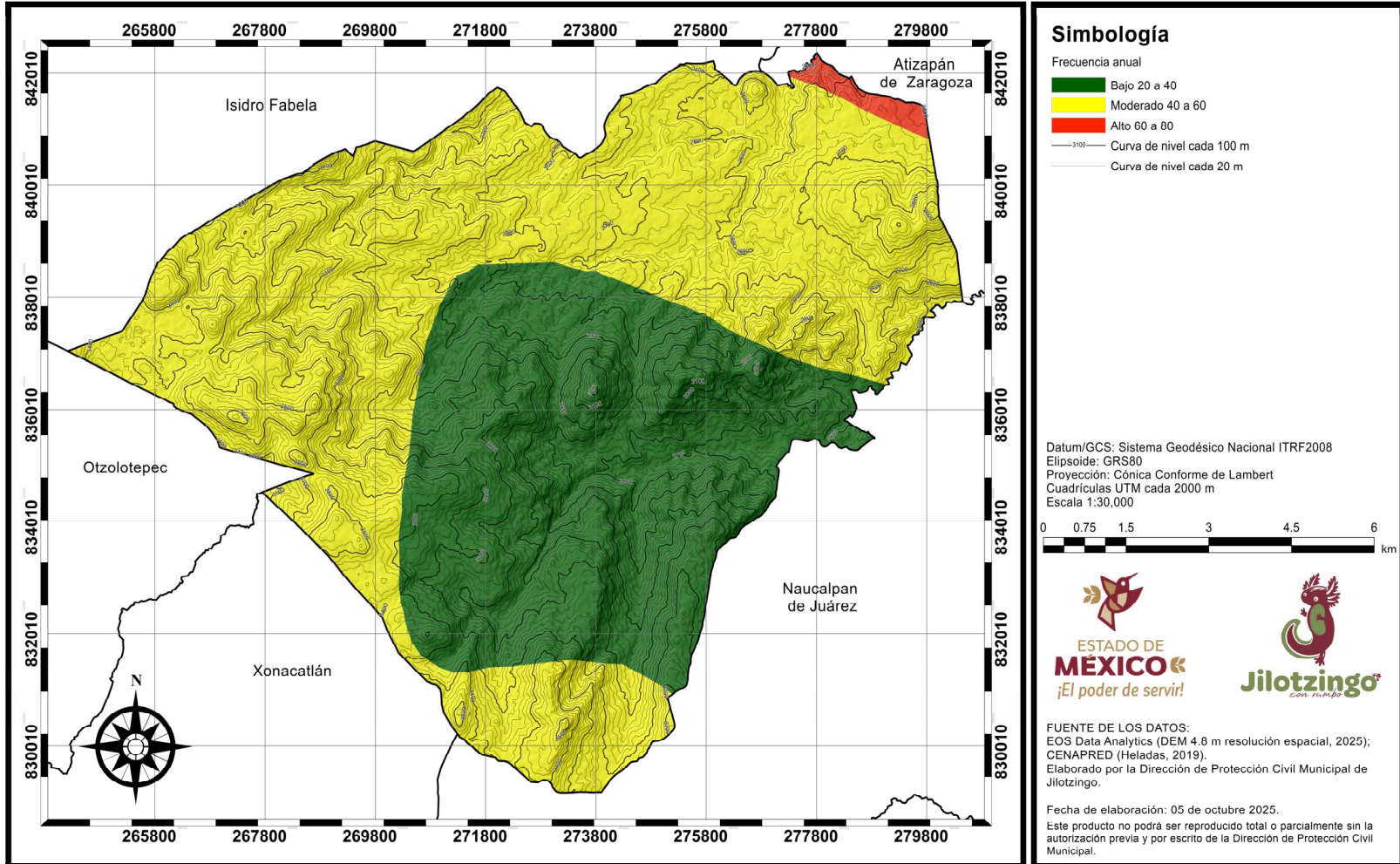
Como se observa en el mapa 27 la frecuencia de heladas es mayor en el sector nororiental, lo que evidencia las condiciones extremas de enfriamiento superficial en esa zona.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Frecuencia de heladas

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 27. Mapa de frecuencia de heladas en el municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



5.3.2 Granizo

El granizo es un fenómeno meteorológico que forma parte de los eventos hidrometeorológicos extremos y consiste en la precipitación de partículas de hielo que se generan dentro de nubes de tipo cumulonimbo, cuando las gotas de agua son arrastradas a grandes alturas por fuertes corrientes ascendentes y se congelan al encontrarse con temperaturas bajo cero. El tamaño del granizo puede variar desde pequeños fragmentos de hielo de pocos milímetros hasta bloques de varios centímetros de diámetro, capaces de causar daños severos.

En México, las granizadas se presentan con mayor frecuencia durante la temporada de lluvias, entre los meses de mayo y octubre, aunque también pueden registrarse fuera de este periodo, dependiendo de las condiciones atmosféricas. Este fenómeno tiene una duración corta pero alta intensidad, lo que puede provocar afectaciones súbitas a la población y a las actividades productivas. Los efectos del granizo se reflejan principalmente en pérdidas agrícolas, debido al daño directo que causa en cultivos, frutos y flores. También puede ocasionar daños en techumbres ligeras, ventanales, vehículos y tendidos eléctricos, así como afectaciones a la fauna y al arbolado urbano. En zonas rurales, su impacto se asocia a la reducción de cosechas y al deterioro del suelo agrícola.

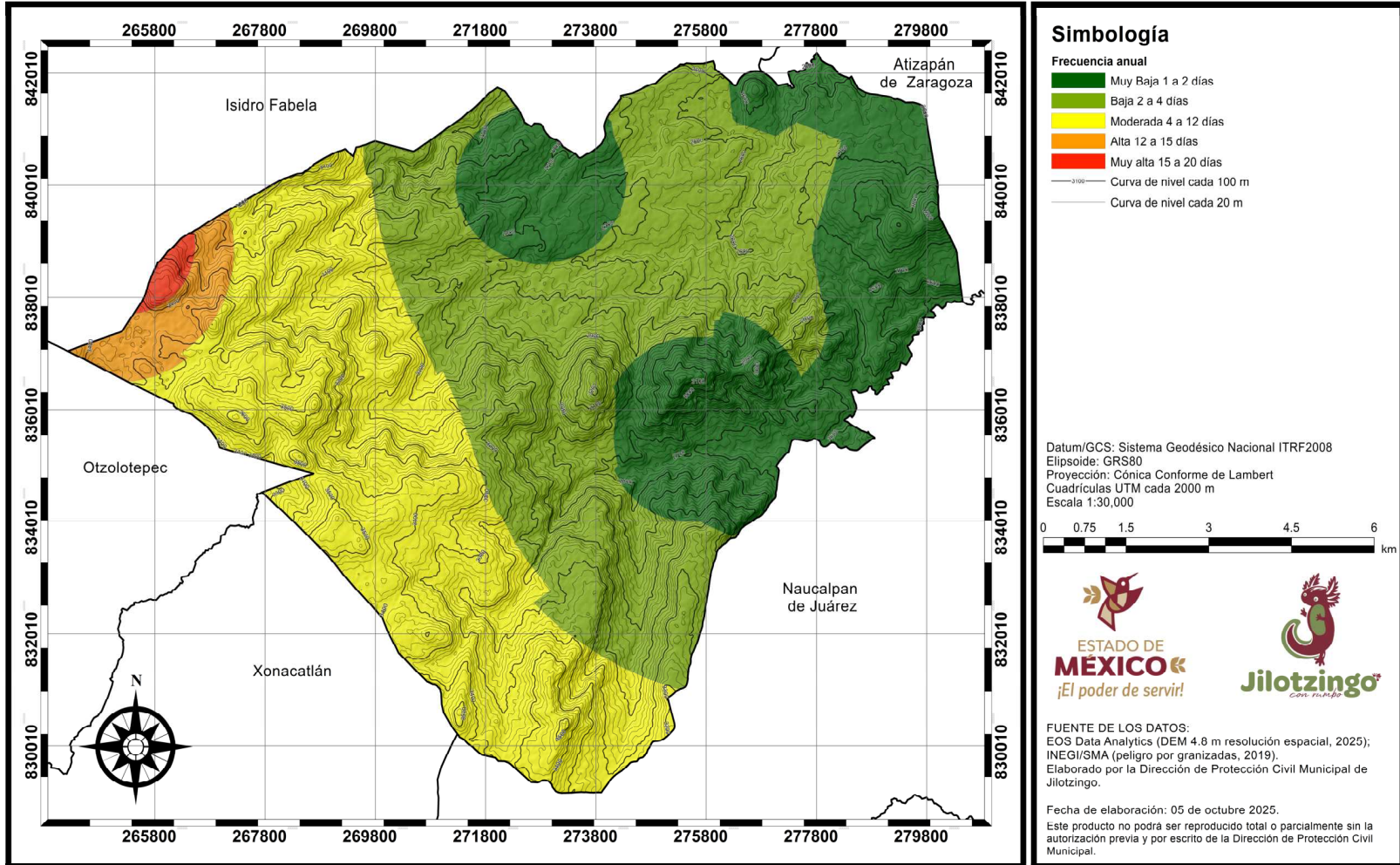
De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos (CENAPRED, 2021), el municipio de Jilotzingo presenta un nivel medio de peligro por granizadas, derivado de su ubicación dentro del Eje Neovolcánico Transversal, donde las condiciones de inestabilidad atmosférica son frecuentes, especialmente en temporada de lluvias. Las mayores incidencias se registran en la zona sur y el sector noroeste del municipio, donde las corrientes ascendentes generadas por la topografía favorecen la formación de nubes de desarrollo vertical (véase Mapa 28).



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Frecuencia de granizadas

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 28. Mapa de frecuencia de granizadas en el municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



5.3.3 Inundaciones

En el municipio de Jilotzingo no se tienen antecedentes documentados de inundaciones significativas, lo cual se relaciona con la topografía accidentada del territorio, donde predominan pendientes pronunciadas y zonas de lomeríos que favorecen el rápido desalojo del agua pluvial.

No obstante, durante episodios de lluvias intensas, pueden presentarse encharcamientos temporales o escurrimientos concentrados en caminos rurales y zonas bajas, principalmente por deficiencias en el drenaje pluvial o por la saturación de suelos. Estas condiciones no representan un evento de inundación como tal, pero sí pueden considerarse efectos asociados a la precipitación extrema.

Se presenta el mapa de susceptibilidad a inundaciones elaborado con base en las geoformas del terreno (véase Mapa 29). Este análisis considera las características fisiográficas y morfométricas del municipio de Jilotzingo, donde se identifican las zonas de baja, media y alta susceptibilidad en función de la configuración del relieve, la pendiente y las unidades geomorfológicas predominantes.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



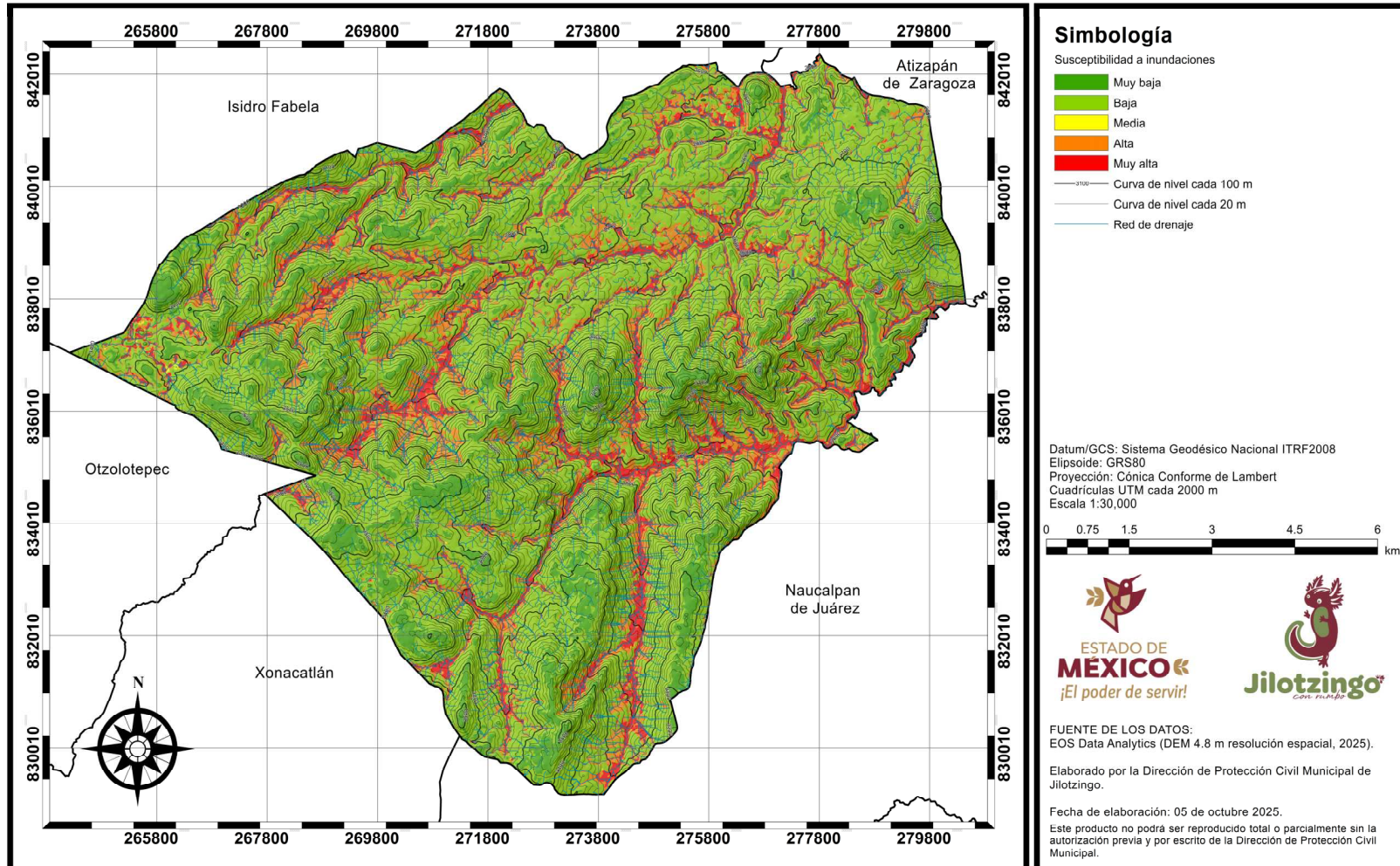
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Susceptibilidad a inundaciones

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 29. Mapa de susceptibilidad de inundaciones del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



5.4 Fenómenos químico-tecnológicos

Las actividades industriales, comerciales y de servicios involucran la producción, almacenamiento y transporte de sustancias y materiales peligrosos, lo que implica un riesgo potencial de que ocurra algún accidente durante cualquiera de estas etapas. Dichos eventos pueden provocar liberaciones no controladas, incendios o explosiones, con consecuencias graves para la población, el ambiente y las propiedades. Por ello, es indispensable que estas actividades se desarrollen bajo condiciones de seguridad adecuadas, garantizando el cumplimiento de normas técnicas y protocolos de manejo. Resulta fundamental conocer las propiedades y características de las sustancias y materiales involucrados, con el fin de prevenir accidentes y, en caso de presentarse, mitigar sus impactos.

Si bien los accidentes mayores relacionados con el manejo de sustancias y materiales peligrosos se presentan con baja frecuencia, sus consecuencias sociales, ambientales y económicas pueden ser de gran magnitud. La prevención es la herramienta más eficaz para reducir estos riesgos, y el primer paso consiste en la identificación precisa de los peligros asociados con el almacenamiento, transporte, uso y distribución de dichas sustancias. Asimismo, resulta de vital importancia comprender los principales conceptos y aspectos técnicos relacionados con los accidentes de origen químico, que incluyen:

- El almacenamiento y transporte seguro de sustancias peligrosas.
- Los efectos en la salud humana por exposición a sustancias químicas tóxicas.
- Los procedimientos de análisis y evaluación de riesgo, necesarios para establecer medidas preventivas y de respuesta ante emergencias.

5.4.1 Características de las sustancias químicas peligrosas

La actividad industrial implica el manejo de diversas sustancias químicas, muchas de las cuales presentan propiedades fisicoquímicas que les confieren características peligrosas, tales como toxicidad, inflamabilidad, explosividad y corrosividad. Estas propiedades representan un riesgo potencial para la salud humana, las infraestructuras y el medio ambiente.

Adicionalmente, se considera la radioactividad como una característica de riesgo especial. En este sentido, la Secretaría de Energía a través de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, es la dependencia federal encargada de la regulación, control



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



y supervisión del manejo de materiales radiactivos y de las actividades que implican su uso o transporte. Las principales características de peligrosidad de las sustancias químicas se describen a continuación, con el propósito de facilitar su identificación, evaluación de riesgo y la implementación de medidas preventivas y de respuesta ante emergencias.

Las sustancias y residuos peligrosos se clasifican conforme al criterio CRETIB, establecido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2005) en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, el cual agrupa a los materiales de acuerdo con sus características de peligrosidad.

El acrónimo CRETIB corresponde a las siguientes propiedades:

C – Corrosividad: Se refiere a aquellas sustancias que por su acción química pueden dañar tejidos vivos, materiales metálicos, contenedores o estructuras, provocando deterioro o destrucción. Los ácidos y las bases fuertes son ejemplos comunes.

R – Reactividad: Incluye sustancias que pueden reaccionar violentamente con el agua, el aire o entre sí mismas, generando gases tóxicos, vapores inflamables o explosiones.

E – Explosividad: Comprende materiales capaces de liberar energía de manera súbita y violenta, con potencial de causar daños severos a personas, estructuras y al ambiente.

T – Toxicidad: Agrupa a las sustancias que pueden provocar efectos adversos en la salud humana o animal, ya sea por inhalación, ingestión o contacto dérmico, pudiendo causar desde irritaciones hasta la muerte.

I – Inflamabilidad: Se refiere a los materiales que pueden encenderse fácilmente y mantener la combustión, ya sea en forma de líquido, sólido o gas, al entrar en contacto con una fuente de calor o chispa.

B – Biológico-infeccioso: Considera los residuos que contienen microorganismos patógenos o material biológico contaminado, capaces de transmitir enfermedades a humanos, animales o plantas.

5.4.2 Almacenamiento de sustancias peligrosas

Los accidentes en el almacenamiento de sustancias químicas pueden presentarse por diversas causas, entre las que se incluyen: fallas operativas en los procesos industriales, fallas mecánicas en los equipos, errores humanos, pérdida de servicios, fenómenos naturales (como sismos, huracanes, inundaciones o erupciones volcánicas), desviaciones en los parámetros de proceso e incluso



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



actos premeditados. Para la determinación del peligro por almacenamiento de sustancias peligrosas, se identificaron y ubicaron las instalaciones que manejan materiales químicos que representan un riesgo potencial para la población, el medio ambiente y las infraestructuras, debido a las propiedades intrínsecas de peligrosidad de las sustancias almacenadas.

- El propósito de la identificación de peligros es obtener la siguiente información:
- Identificar el tipo y las sustancias peligrosas que se manejan.
- Localizar las instalaciones que manejan sustancias peligrosas.
- Ubicar las instalaciones de servicios que utilizan o almacenan materiales peligrosos.
- Determinar las propiedades físicas y químicas de las sustancias, así como sus características de peligrosidad.
- Definir el tipo de evento que podría ocurrir como consecuencia de una liberación, explosión, incendio o nube tóxica.

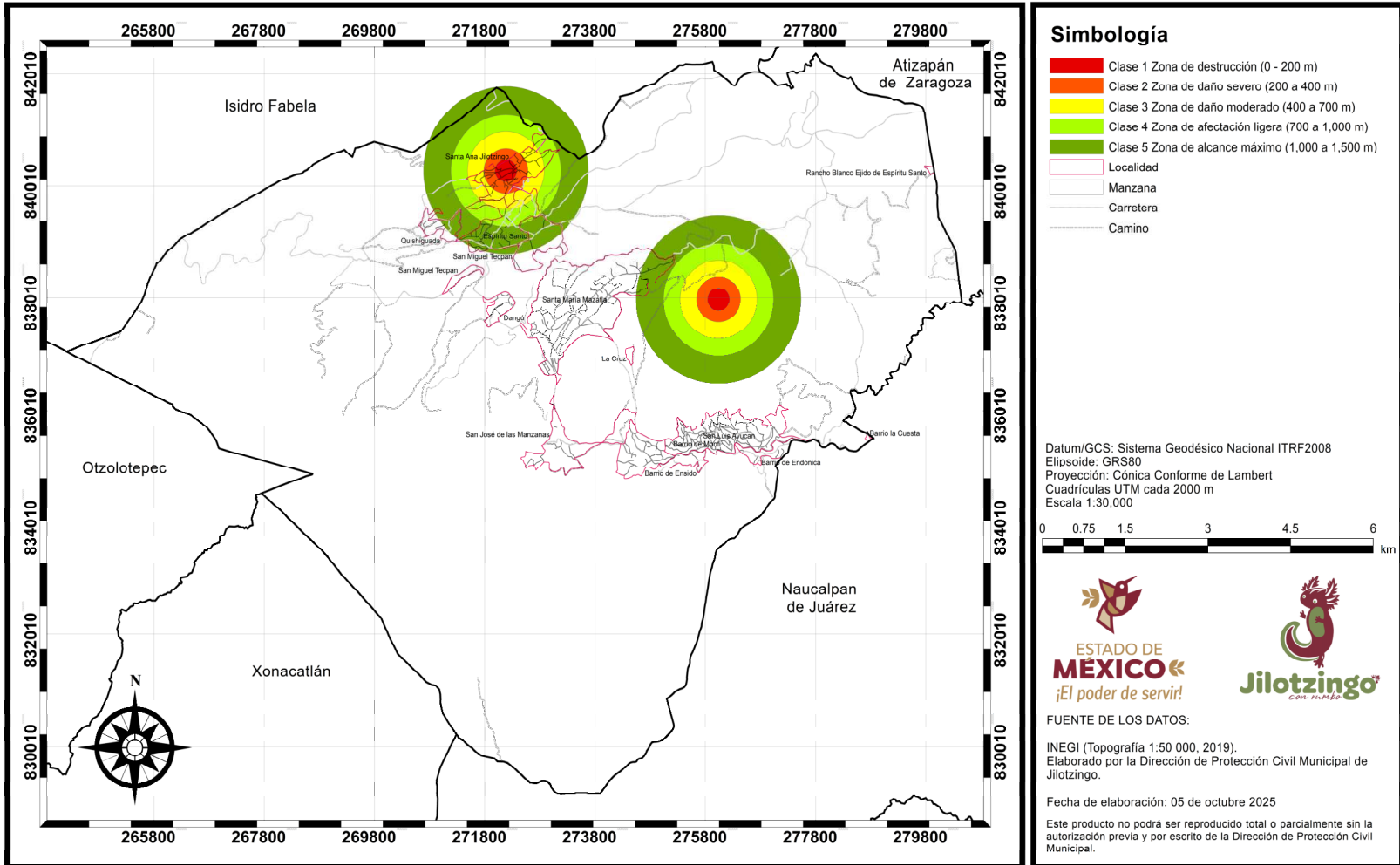
En este rubro, dentro del municipio de Jilotzingo cuenta con un polvorín debidamente registrado y autorizado ante la Secretaría de la Defensa Nacional. Este cumple con todas las medidas de seguridad establecidas, tanto en materia de almacenamiento como de prevención de accidentes. Asimismo, es importante mencionar que en las inmediaciones de la localidad de Santa María Mazatla existe otro sitio que antiguamente operaba como polvorín, pero que actualmente ya no funciona como almacén de explosivos. En este lugar únicamente se realizan actividades de armado y preparación, sin llevar a cabo almacenamiento permanente. Esta distinción es relevante para efectos de seguridad, normatividad y evaluación de riesgos dentro del territorio municipal.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Radio de influencia de polvorines

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



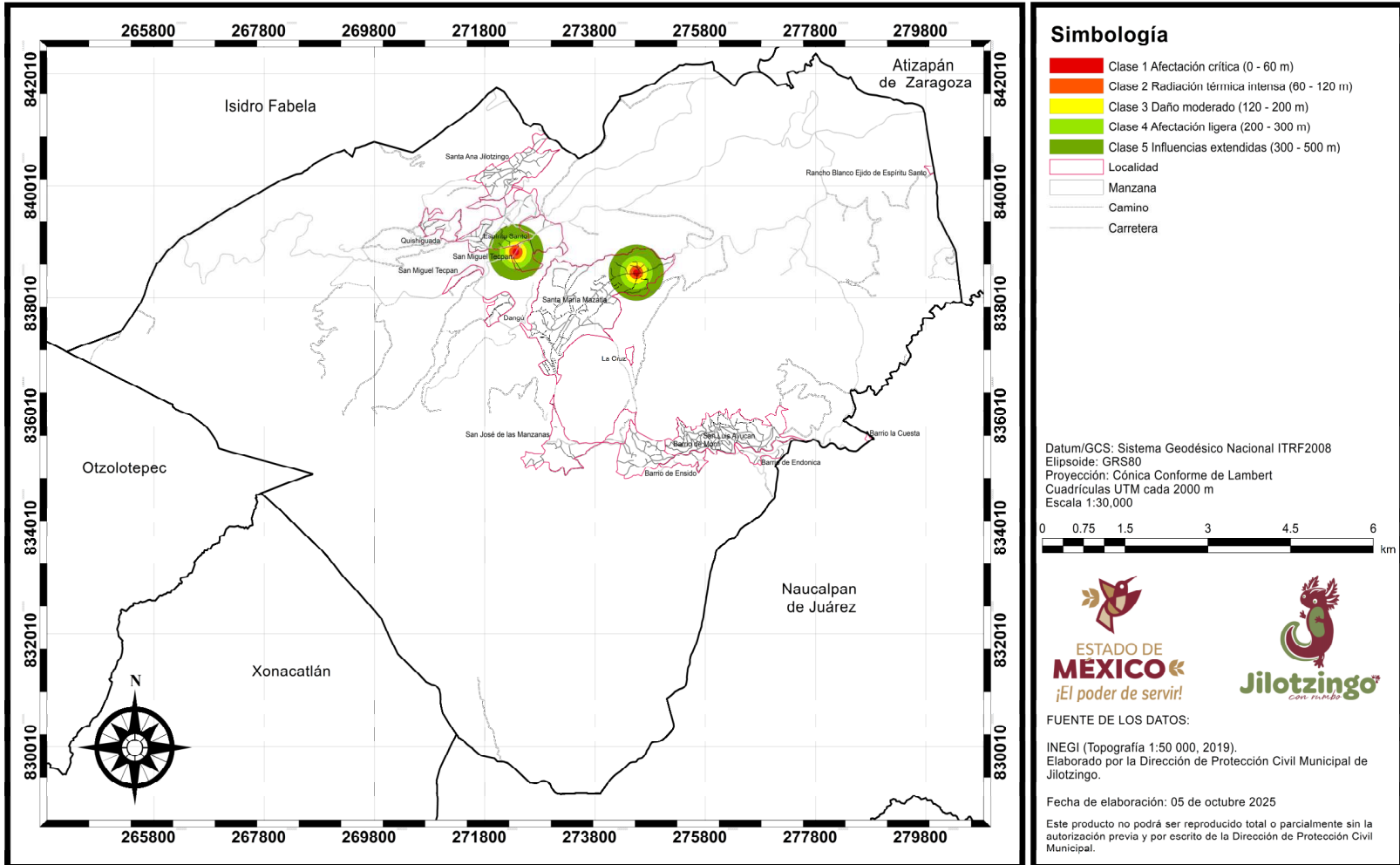
Mapa 30. Mapa de radio de influencia de polvorines del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Radio de influencia de gaseras

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 31. Mapa de radio de influencia de gaseras del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



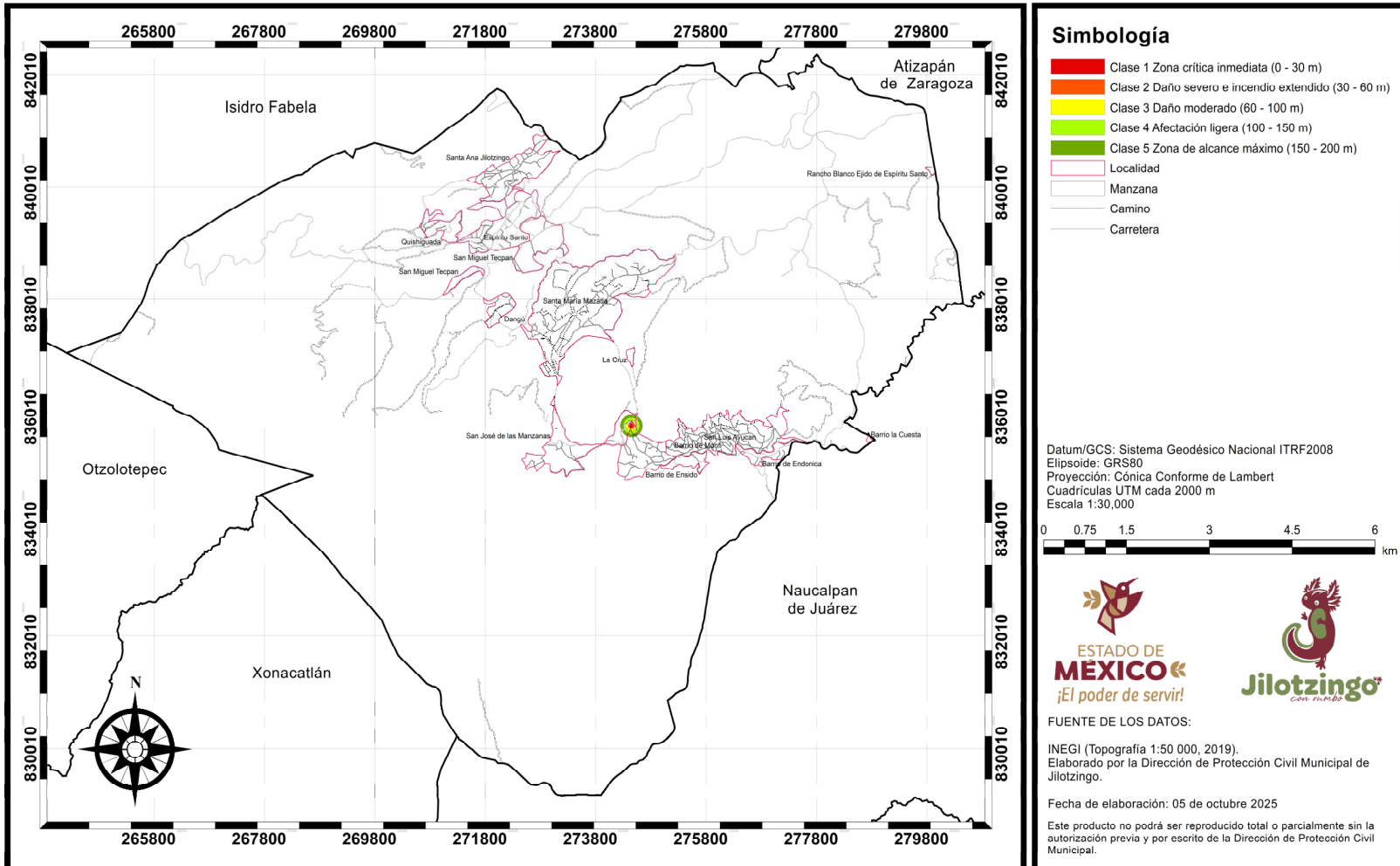
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Radio de influencia de estaciones de servicio

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 32. Mapa de radio de influencia de estaciones de servicio del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



5.4.3 Incendios forestales

La ocurrencia de incendios forestales, en su mayoría, es de origen antrópico y se relaciona principalmente con actividades de habilitación de predios agrícolas y la quema de pastizales. Estos eventos constituyen un problema ambiental latente, debido a los efectos negativos que generan sobre los ecosistemas y la población que habita en las zonas cercanas a su ocurrencia.

Entre las principales consecuencias se encuentran la destrucción de la cobertura forestal, la pérdida de fauna silvestre, así como la contaminación del aire y del agua por la liberación de partículas, gases y cenizas, lo cual afecta la calidad ambiental y la salud pública.

De acuerdo con Zepeda-López (2020), la vegetación es el elemento del paisaje más aparente y significativo. Su importancia no solo radica en su papel como productor primario, sino también en las interacciones que mantiene con los componentes bióticos y abióticos del medio. La vegetación estabiliza las pendientes, retarda los procesos de erosión del suelo, favorece la infiltración y el escurrimiento del agua, genera microclimas y proporciona hábitat a una gran diversidad de organismos. Su estructura puede representarse de manera horizontal, a través de la distribución espacial de los elementos vegetales, o vertical, mediante los estratos de vegetación. Estas estructuras responden a las condiciones ambientales del entorno, funcionando como una expresión de los factores climáticos, edafológicos, altitudinales y bióticos que influyen en su desarrollo (Miranda y Hernández, 1963; Alonso et al., 2004).

Es importante señalar que el tipo de suelo forestal cubre cerca del 80% del territorio municipal y los incendios forestales también son recurrentes (véase Mapa 33). A continuación, se presenta un histórico de incendios forestales en el municipio durante el periodo de 2015 a 2021.



Tabla 17. Histórico de incendios forestales presentados en el municipio de Jilotzingo entre 2015 y 2021. Fuente: CONAFOR (2021).

Año	Número de incendios
2015	2
2016	9
2017	20
2018	8
2019	24
2020	12
2021	29
Total	104

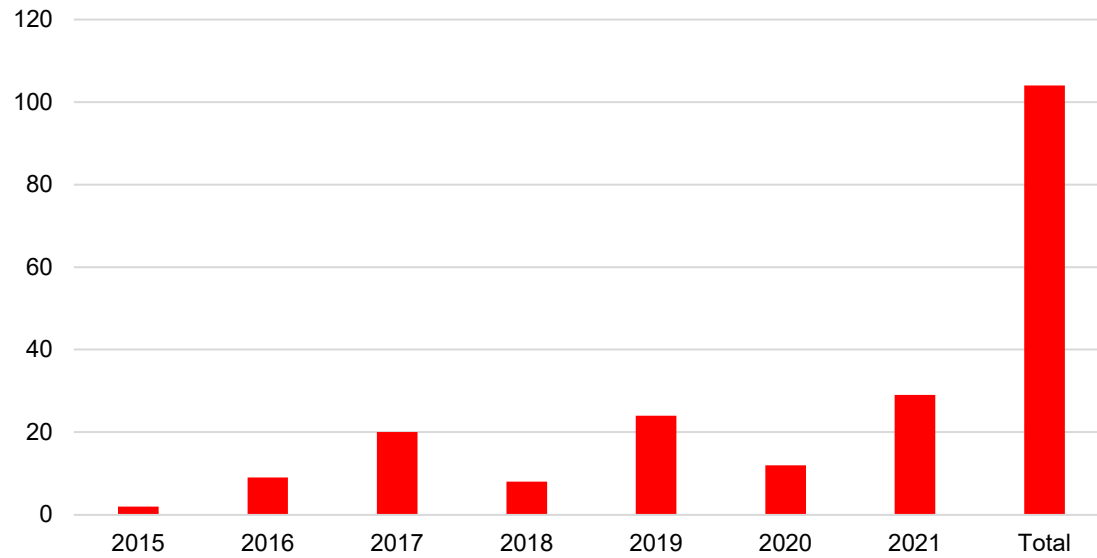


Figura 13. Número de incendios forestales presentados en el municipio de Jilotzingo entre 2015 y 2021. Fuente: CONAFOR (2021).



En el municipio de Jilotzingo año con año se presentan varios incendios forestales siendo el año 2021 donde se presentó un mayor número. Como se puede observar en el cuadro y la gráfica anterior las causas por las que mayormente se realizan los incendios forestales son en primer lugar por fogatas con un 31.73%, la segunda son por actividades ilícitas con un 24.04% y la tercera es por actividades pecuarias con un 21.15%.

Tabla 18. Causas que ocasionan incendios forestales en el municipio de Jilotzingo. Fuente: CONAFOR (2021).

Causas	No. de incendios	%
Quema de basureros	2	1.92
Otras actividades	1	0.96
Fumadores	3	2.88
Fogatas	33	31.73
Desconocidas	1	0.96
Cazadores	1	0.96
Festividades y rituales	1	0.96
Actividades pecuarias	22	21.15
Actividades ilícitas	25	24.04
Actividades agrícolas	15	14.42
Total	104	100

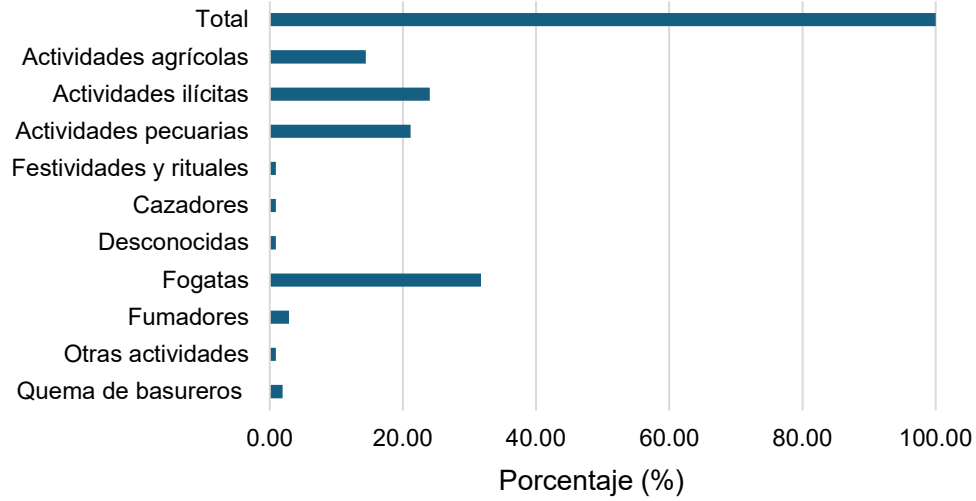


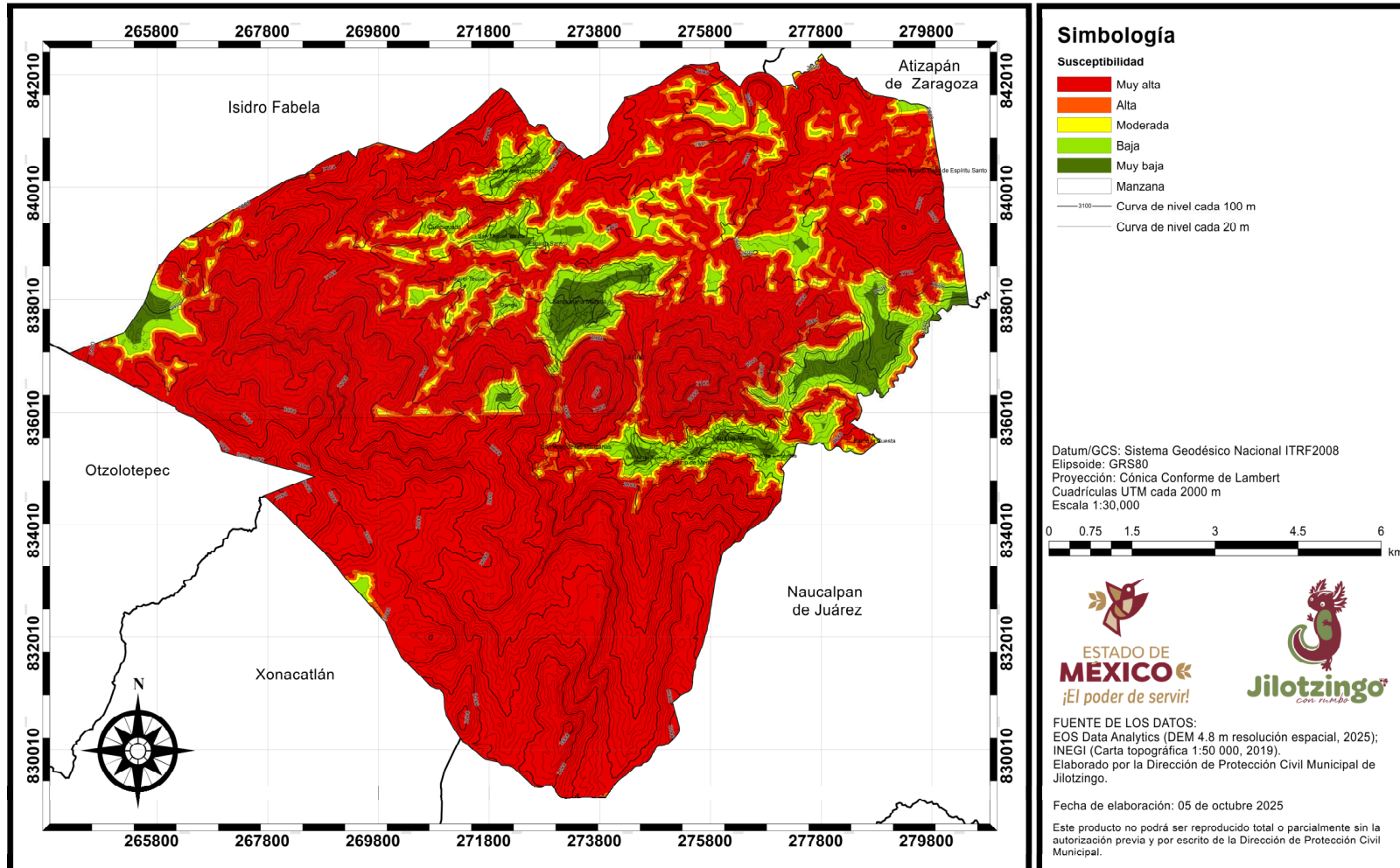
Figura 14. Causas que ocasionan incendios forestales en el municipio de Jilotzingo. Fuente: CONAFOR (2021).



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Susceptibilidad de incendios forestales

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 33. Mapa de susceptibilidad de incendios forestales del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



5.5 Fenómenos sanitario-ecológicos

5.5.1 Epidemias

Las epidemias se pueden definir como el incremento considerable en la frecuencia de los casos de una enfermedad infecciosa en una región o población determinada. Cuando una enfermedad infectocontagiosa se mantiene de forma constante en un lugar o zona específica, se denomina endemia. Por otro lado, cuando una epidemia alcanza grandes proporciones y se propaga a varios países o incluso continentes, se le conoce como pandemia.

A lo largo de la historia, el mundo ha enfrentado diversas pandemias y epidemias de gran escala, muchas de ellas de carácter zoonótico, es decir, transmitidas de animales o insectos al ser humano. Ejemplos de estas enfermedades son la viruela, la difteria, la gripe y la tuberculosis. Las enfermedades infecciosas pueden propagarse a través de distintos medios de transporte, como aviones, barcos o autobuses, lo que facilita su dispersión global.

Causas del origen de las epidemias

Existen dos mecanismos principales mediante los cuales puede generarse una epidemia:

- Por contagio directo o indirecto, cuando el virus o bacteria se transmite por aire, agua, alimentos o de persona a persona.
- Por picadura o mordedura de organismos vectores infectados, como mosquitos u otros insectos.

En la transmisión de enfermedades por organismos vectores intervienen diversos factores, como la supervivencia y reproducción del vector, su tasa de picadura, y el tiempo de incubación de los microorganismos patógenos en su interior. Tanto los vectores como los agentes patógenos y los hospederos dependen de condiciones climáticas óptimas, tales como temperatura, precipitación, altitud, viento y duración de la luz solar.

Las epidemias se inician cuando una persona infectada por una nueva variedad o serotipo de un microorganismo patógeno entra en contacto con una comunidad susceptible, provocando la propagación de la enfermedad en tiempo y espacio. La epidemia se controla una vez que la mayoría de los individuos adquieren inmunidad.

Un ejemplo representativo es el dengue, causado por un virus y transmitido por mosquitos del género *Aedes aegypti*. Esta enfermedad puede manifestarse en dos formas: clásica y hemorrágica, y su tratamiento se centra en aliviar los síntomas. En México, el dengue es considerado una enfermedad endémica, cuya incidencia puede aumentar debido a los cambios climáticos.

El aumento generalizado de la temperatura a nivel global representa una amenaza significativa, ya que amplía la distribución geográfica y la abundancia de los insectos vectores, favoreciendo la reproducción de los agentes patógenos que transportan y, en algunos casos, incrementando su virulencia.

5.5.2 Pandemia

La enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19) es causada por el coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave tipo 2 (SARS-CoV-2), un virus de reciente aparición identificado por primera vez en Wuhan, provincia de Hubei (China), en diciembre de 2019. Este virus está estrechamente relacionado con el SARS-CoV-1, agente responsable del brote epidémico de síndrome respiratorio agudo severo (SARS) registrado entre 2002 y 2004.

Los estudios epidemiológicos y virológicos han determinado que tanto las personas sintomáticas como las asintomáticas pueden transmitir el virus a otras personas principalmente mediante gotículas respiratorias o aerosoles. El contagio se presenta con mayor frecuencia en espacios cerrados, con poca ventilación y alta concentración de personas, como restaurantes, escuelas, oficinas, lugares de culto o transporte público.

La excreción viral es más intensa durante los primeros días tras la aparición de los síntomas. El periodo de incubación, es decir, el tiempo transcurrido entre la exposición al virus y la aparición de los síntomas, oscila entre 5 y 7 días, aunque las personas pueden ser contagiosas uno a tres días antes de presentar síntomas. Los casos asintomáticos corresponden a personas infectadas por el SARS-CoV-2 que no manifiestan signos clínicos, pero que pueden propagar la enfermedad.

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayoría de las personas que contraen COVID-19 presentan una enfermedad leve (40%) o moderada (40%); aproximadamente 15% desarrolla una forma grave que requiere oxigenoterapia, y alrededor de 5% alcanza un estado crítico con complicaciones severas. Entre los principales factores de riesgo para desarrollar cuadros graves o fallecer se incluyen la edad avanzada, el tabaquismo y la presencia de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades cardíacas, pulmonares o el cáncer.

Aún se encuentran en estudio las secuelas a mediano y largo plazo de la infección, denominadas síndrome pos-COVID-19 o COVID-19 de larga duración, caracterizadas por síntomas persistentes tras la recuperación. Este fenómeno reafirma la importancia de mantener medidas preventivas y de salud pública para evitar nuevos brotes.

En México, el primer caso confirmado de COVID-19 fue reportado a finales de febrero de 2020 en la Ciudad de México. Según los datos históricos proporcionados por la DGE (2023) y procesados para este análisis, se acumularon aproximadamente 7.6 millones de casos y 334 mil defunciones hasta mayo de 2023. Con base en la población proyectada por CONAPO (2020), para 2023, esto implicaría una tasa de incidencia aproximada de 5,788 casos por 100,000 habitantes.

En cuanto a la distribución por sexo, las mujeres representaron el 53.6% de los casos confirmados, mientras que la mediana de edad de los contagios fue de 38 años.

Tabla 19. Casos acumulados por COVID-19 en el Estado de México y municipio de Jilotzingo hasta 2023. Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Epidemiología (2023).

Situación	Estado de México	Jilotzingo
Confirmados	760,368	711
Negativos	1,173,097	1,819
Sospechosos	129,795	239
Defunciones	48,347	37
Recuperados	646,804	619
Activos	343	1

5.6 Fenómenos socio-organizativos

5.6.1 Accidentes terrestres

En México, los accidentes de transporte carretero representan actualmente uno de los principales fenómenos de origen socio-organizativo, y se han convertido en un problema de salud pública, ya que constituyen una causa frecuente de morbilidad y mortalidad. Su impacto trasciende lo sanitario, pues además del elevado número de pérdidas humanas, generan altos costos económicos y sociales para el país.

De acuerdo con la estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas (ATUS) del INEGI (2023), en el Estado de México, a partir de 2013, con la implementación del “Mando Único”, sólo se recopilaban datos de 57 municipios del estado,



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



lo que implica que la cobertura municipal para casos como el de Jilotzingo ya no figura de manera sistemática en los informes nacionales.

No obstante, a través del Sistema de Emergencias 911, se han reportado diversos accidentes de tránsito posteriores a 2014, con registros confirmados en los años 2019, 2020 y 2021, lo que evidencia la persistencia del fenómeno en el ámbito municipal, aunque con una frecuencia menor en comparación con zonas metropolitanas de mayor densidad vehicular (véase Mapa 34).



Figura 15. Accidente terrestre generado en vialidad del municipio de Jilotzingo. Fuente: Fotografía propia.



Tabla 20. Desglose de los accidentes ocurridos desde el año de 1997 a 2021. Fuente: INEGI (2021).

Año	Número de accidentes ocurridos
1997	59
1998	78
1999	58
2000	78
2001	26
2002	27
2003	31
2004	40
2005	29
2006	19
2007	s/d
2008	75
2009	102
2010	133
2011	74
2012	16
2013	14
2014	29
2015	17
2016	13
2017	5
2018	28
2019	23
2020	28
2021	78

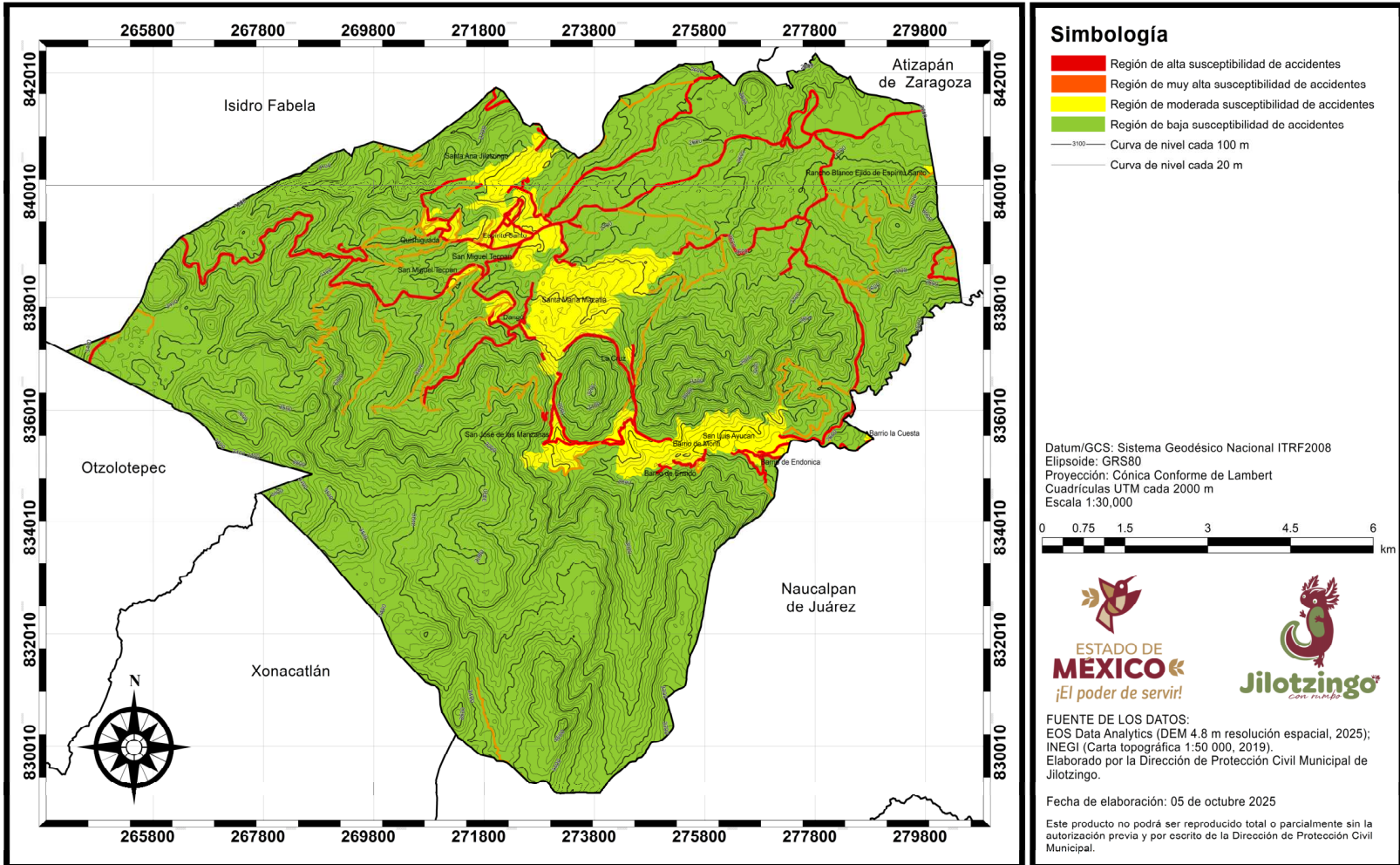
s/d: sin datos.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Accidentes terrestres

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 34. Mapa de susceptibilidad de accidentes terrestres del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



5.6.2 Concentración masiva de población

Las concentraciones masivas de población son uno de los fenómenos más representativos de origen socio-organizativo, caracterizadas por la reunión de un número considerable de personas en un mismo lugar y momento. Generalmente, ocurren con motivo de actividades específicas de diversa índole, como eventos deportivos, políticos, culturales, cívicos o religiosos.

Las ciudades o localidades con mayor densidad de población son las más expuestas a este tipo de fenómenos, aunque también pueden presentarse en poblaciones de menor tamaño, cuando un evento convoca a una cantidad de asistentes superior a la habitual.

En el municipio de Jilotzingo, las concentraciones masivas están asociadas principalmente a celebraciones religiosas católicas, fiestas patronales, festividades patrias y eventos cívicos y culturales que forman parte de la identidad comunitaria (véase mapa 35).

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales festividades del municipio, indicando el lugar donde se celebran y la presencia de actividades complementarias como fuegos pirotécnicos, juegos mecánicos, palenques o peregrinaciones.

Tabla 21. Principales festividades en el municipio de Jilotzingo que promueven las concentraciones masivas de población. Elaboración propia.

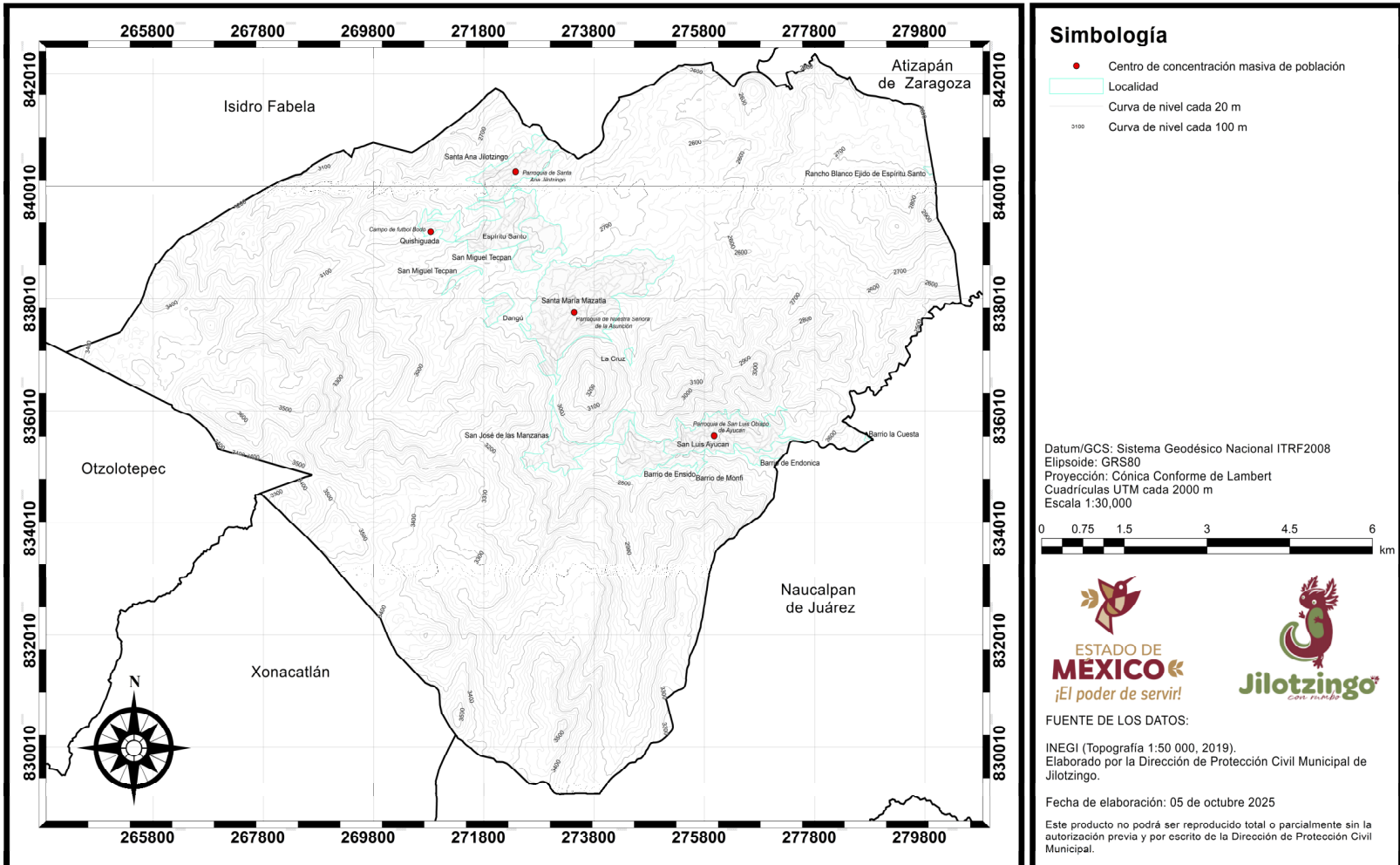
Localidad	Fecha de festividad	Nombre de la festividad	Juegos mecánicos	Pirotecnia	Palenques	Peregrinación	Tipo de evento
Barrio San José	19-mar	San José	X	X			Religiosa
Santa Ana Jilotzingo	26-jul	Señora de Santa Ana	X	X			Religiosa
Santa María Mazatla	15-ago	Señora de la Asunción	X	X			Religiosa
San Luis Ayucan	22-ago	San Luis Rey	X	X			Religiosa
Santa Ana Jilotzingo	09-sep		X	X			Religiosa
San Miguel Tecpan	29-sep	San Miguel Arcángel	X	X			Religiosa
Santa María Mazatla	09-oct	Señora del Rosario	X	X			Religiosa
Barrio San José	17-nov		X	X			Religiosa



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Concentración masiva de población

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 35. Mapa de sitios donde se registran concentraciones masivas de población del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO

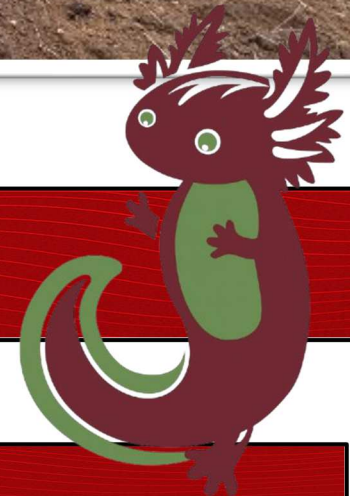


COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CAPITULO VI

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



6.1 Integración de escenarios de riesgos

La evaluación integral del riesgo busca responder a la pregunta: ¿qué puede ser permitido que ocurra sin comprometer la seguridad y la funcionalidad del territorio?

Los peligros son de origen natural, pero los desastres son resultado de condiciones sociales, estructurales y de gestión inadecuada. Por ello, los peligros deben analizarse y evaluarse con base en su aceptabilidad y el nivel de protección que se busca garantizar a la población, sus bienes y los valores naturales del municipio.

En el municipio de Jilotzingo, los principales fenómenos geológicos que representan riesgo son las caídas, deslizamientos y flujos de materiales asociados a la inestabilidad de laderas, proceso favorecido por las características morfoestructurales del territorio y las condiciones climatológicas extremas.

6.1.2 Escenario de incendio forestal

El municipio presenta condiciones propicias para la ocurrencia y propagación de incendios forestales debido a la combinación de pendientes pronunciadas, acumulación de combustibles vegetales y continuidad horizontal y vertical de la cobertura forestal. En este escenario se considera la posible expansión de un incendio originado en zonas de vegetación altamente susceptible, especialmente en áreas de bosque de Pino-Encino, encinares, bosques de Oyamel y vegetación secundaria arbustiva y arbórea, las cuales concentran material fino seco, hojarasca y ramas que facilitan la ignición y aceleran el avance del fuego.

La presencia de pendientes mayores al 45% incrementa de manera significativa la velocidad de propagación, ya que el fuego tiende a ascender con mayor rapidez en laderas empinadas al recibir mayor transferencia de calor por convección y radiación. Bajo estas condiciones, las llamas se inclinan sobre la vegetación ubicada cuesta arriba, reduciendo el tiempo necesario para que los combustibles alcancen el punto de ignición. Esta dinámica favorece incendios de rápida expansión y de mediana a alta intensidad, con potencial para generar afectaciones extensas en un corto periodo de tiempo.

Para construir el escenario (véase Mapa 36), se incorporaron zonas de influencia mediante buffers que representan el posible avance del incendio bajo condiciones de viento moderado y combustibles continuos. Dentro de estos perímetros se identificaron elementos expuestos tales como asentamientos humanos, caminos rurales, viviendas dispersas, infraestructura de servicios, líneas eléctricas y áreas de valor ambiental. La interacción entre la amenaza y estos elementos permite visualizar las áreas donde podrían presentarse daños directos, interrupción de vías de comunicación, afectación a la biodiversidad o pérdida de cobertura forestal.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



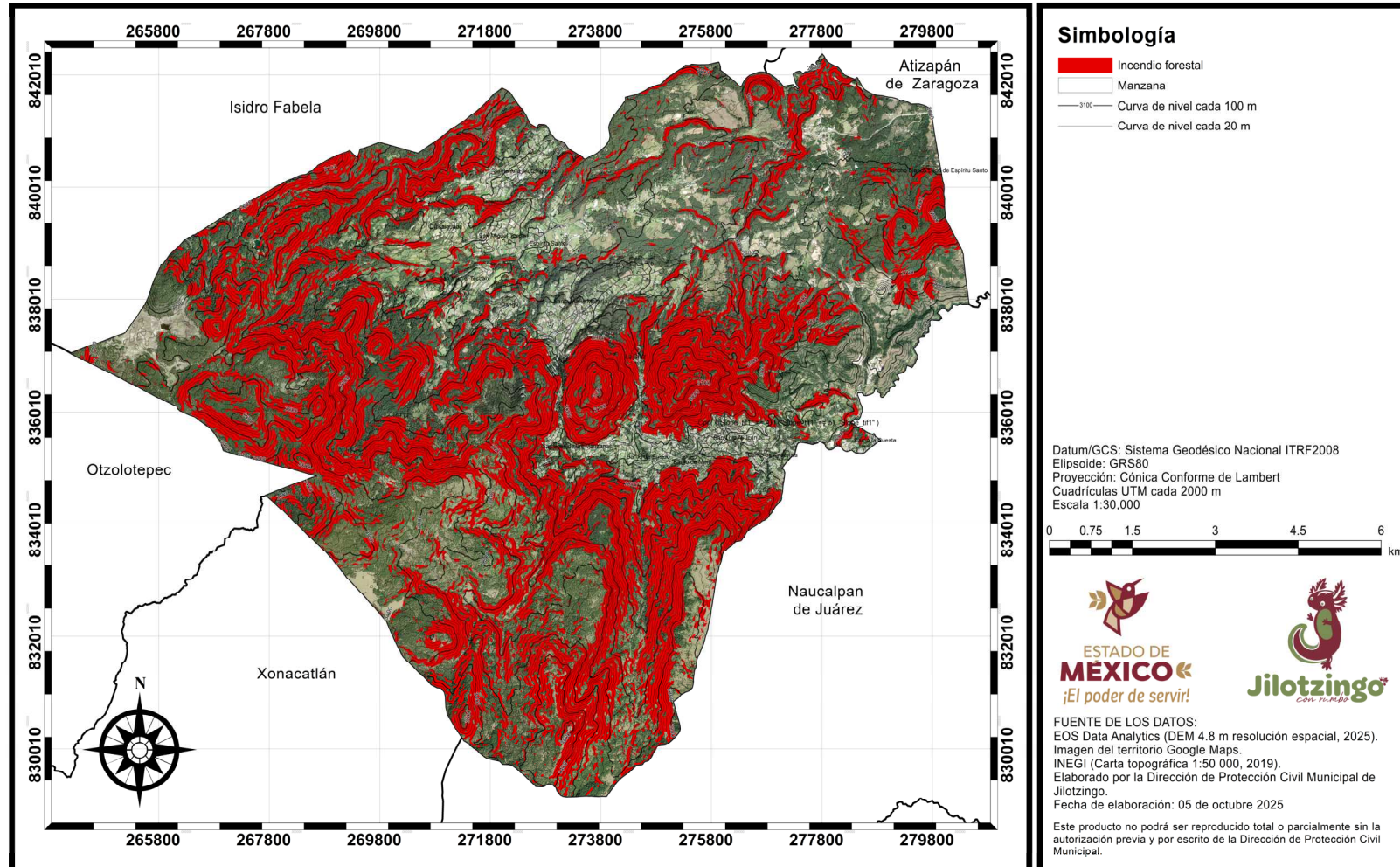
Este escenario constituye una herramienta fundamental para la planificación preventiva, la definición de rutas de acceso para brigadas, la priorización de zonas de manejo forestal, la implementación de brechas cortafuego y la organización comunitaria en torno a la detección temprana y respuesta oportuna. Asimismo, sirve de base para el diseño de estrategias de mitigación, reducción de combustibles y fortalecimiento de capacidades locales frente a futuros eventos de incendio forestal.



Escenario de propagación acelerada de incendio forestal por alta pendiente

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 36. Mapa de escenario de propagación acelerada de incendio forestal del municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



6.1.1 Escenarios de inestabilidad de laderas

El relieve de Jilotzingo está conformado por pendientes pronunciadas, con inclinaciones que varían entre 15° y 45°, además de altitudes que superan los 2,700 msnm. Estas condiciones, combinadas con la presencia de suelos poco consolidados y una cobertura vegetal alterada por actividades humanas, generan una alta predisposición al desarrollo de procesos de inestabilidad de laderas.

Entre las localidades más propensas a la inestabilidad de laderas se identifican: San Luis Ayucan, Santa María Mazatla, Espíritu Santo, Santa Ana Jilotzingo, Barrio El Calvario, La Cruz, San José de las Manzanas, Dangú, Doditay, Monfi y Barrio Las Manzanitas.

De igual forma, se reconocen sectores críticos en los tramos carreteros que comunican estas localidades con el centro del municipio, donde la combinación de laderas abruptas y escurrimientos pluviales incrementa el riesgo de deslizamiento.

Deslizamientos registrados:

A lo largo del tiempo, en el municipio se han presentado deslizamientos de tierra en distintas zonas, siendo las localidades de Santa Ana Jilotzingo, San Luis Ayucan y Santa María Mazatla las más afectadas.

El evento más significativo ocurrió el 13 de septiembre de 2024, cuando una lluvia extraordinaria provocó deslizamientos en San Luis Ayucan (calle Juando y Plaza Las Palmas), La Cruz (parte alta) y en diversos puntos de la carretera principal.

Estos eventos ocasionaron bloqueos viales, daños estructurales en viviendas y afectaciones a servicios básicos, alterando la movilidad y las actividades cotidianas de la población.

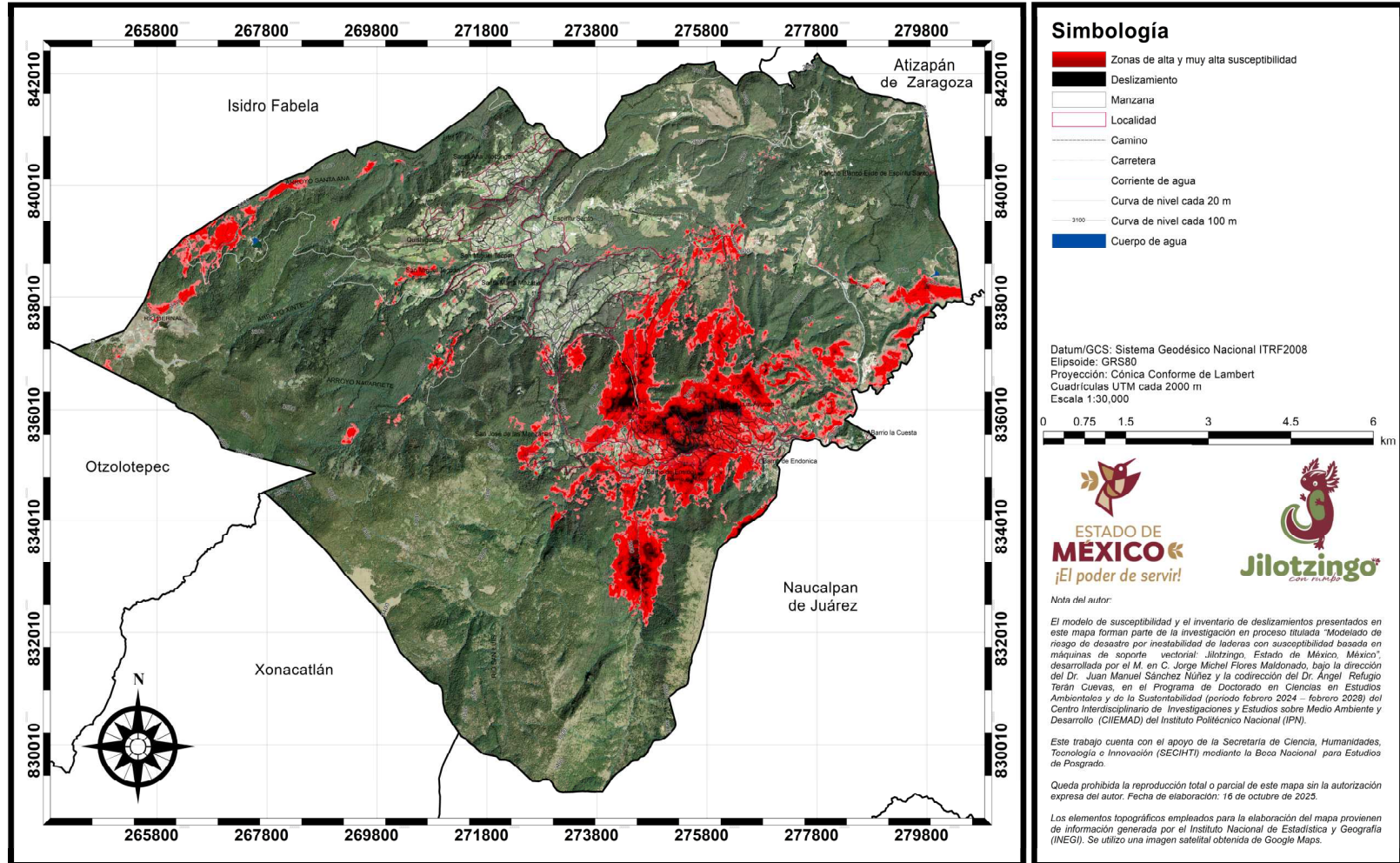
En los mapas 37, 38 y 39 se muestran las zonas con alta y muy alta susceptibilidad a procesos de caída, deslizamiento y flujo, consideradas como áreas prioritarias para la prevención, mitigación y restricción de asentamientos humanos.



Escenario de alta y muy alta susceptibilidad a deslizamientos

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



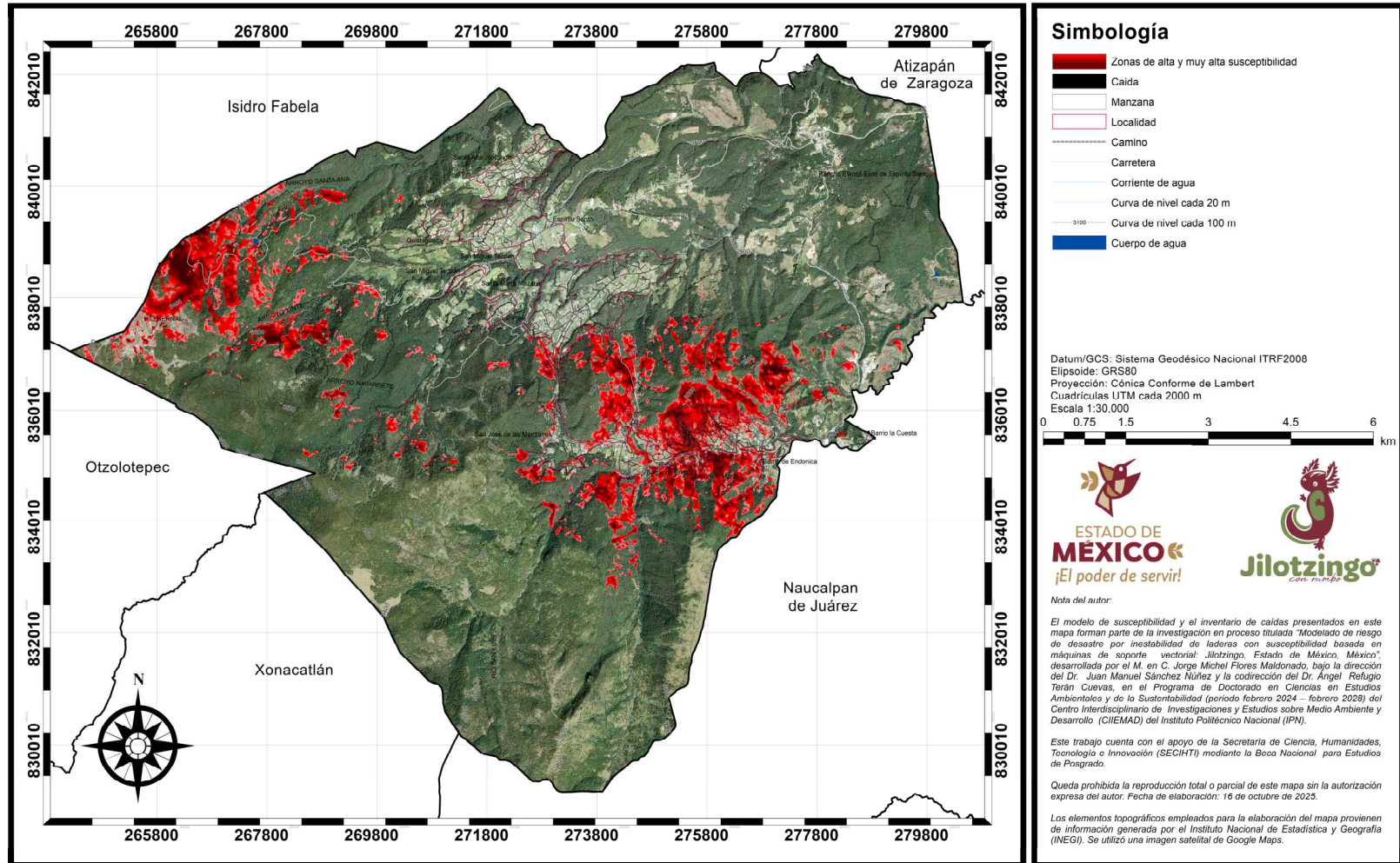
Mapa 37. Mapa de escenario de alta y muy alta susceptibilidad a deslizamientos en el municipio de Jilotzingo, Estado de México.



Escenario de alta y muy alta susceptibilidad a caídas

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



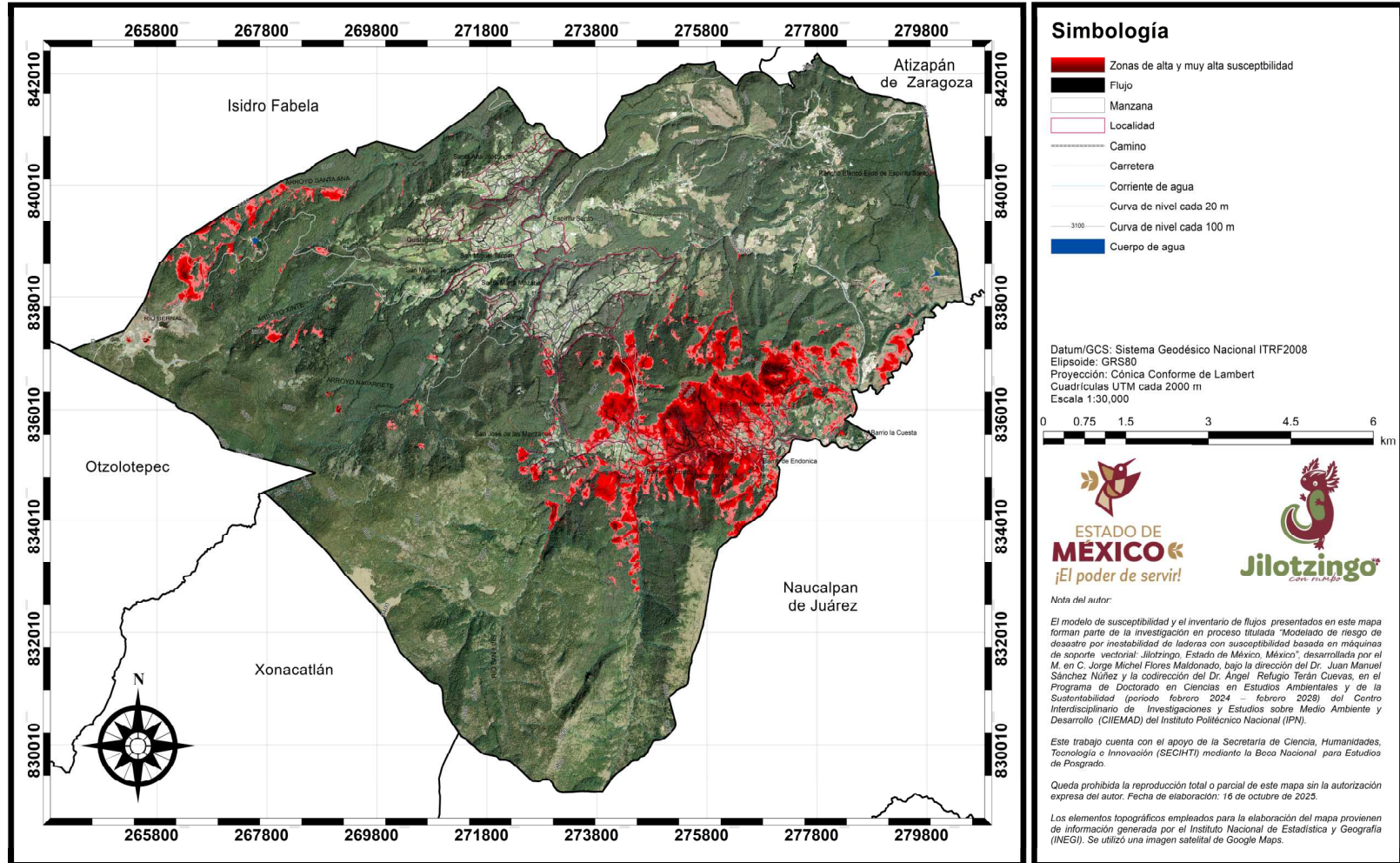
Mapa 38. Mapa de escenario de alta y muy alta susceptibilidad a caídas en el municipio de Jilotzingo, Estado de México.



Escenarios de alta y muy alta susceptibilidad a flujos

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 39. Mapa de escenario de alta y muy alta susceptibilidad a flujos en el municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



6.1.3 Escenario de inundación

Aunque no se cuenta con registros históricos de inundaciones en el municipio ni evidencia documentada de eventos previos en las zonas de valle, el análisis geomorfológico y topográfico permite identificar áreas que, por sus características físicas, presentan potencial para la acumulación temporal de agua ante lluvias intensas o condiciones excepcionales. Las geoformas de valle funcionan como depresiones naturales donde convergen los escurrimientos provenientes de las laderas circundantes, lo que genera condiciones propicias para encharcamientos y anegamientos, aun cuando estos no hayan sido observados previamente.

El escenario planteado es de carácter preventivo y busca representar cómo podría comportarse el territorio bajo un evento extremo de precipitación, considerando la capacidad limitada de infiltración del suelo, la saturación por lluvias prolongadas y la posible obstrucción de cauces menores debido a modificaciones antrópicas o procesos naturales (véase mapa 40). En tales circunstancias, los valles, en regiones con pendiente menor al 10%, podrían experimentar acumulación temporal de agua, afectando caminos rurales, zonas agrícolas, viviendas dispersas e infraestructura básica ubicada dentro o cerca de estas depresiones topográficas.

La ausencia de antecedentes no elimina la posibilidad de que un evento extraordinario genere afectaciones, especialmente bajo el contexto de variabilidad climática y episodios de lluvias intensas asociados a tormentas convectivas o frentes fríos. Por ello, este escenario se construye como una herramienta de gestión prospectiva, orientada a anticipar condiciones de riesgo potencial, fortalecer la planificación territorial y apoyar la toma de decisiones para el diseño de obras de drenaje, la conservación de cauces naturales y la implementación de medidas preventivas en zonas susceptibles.

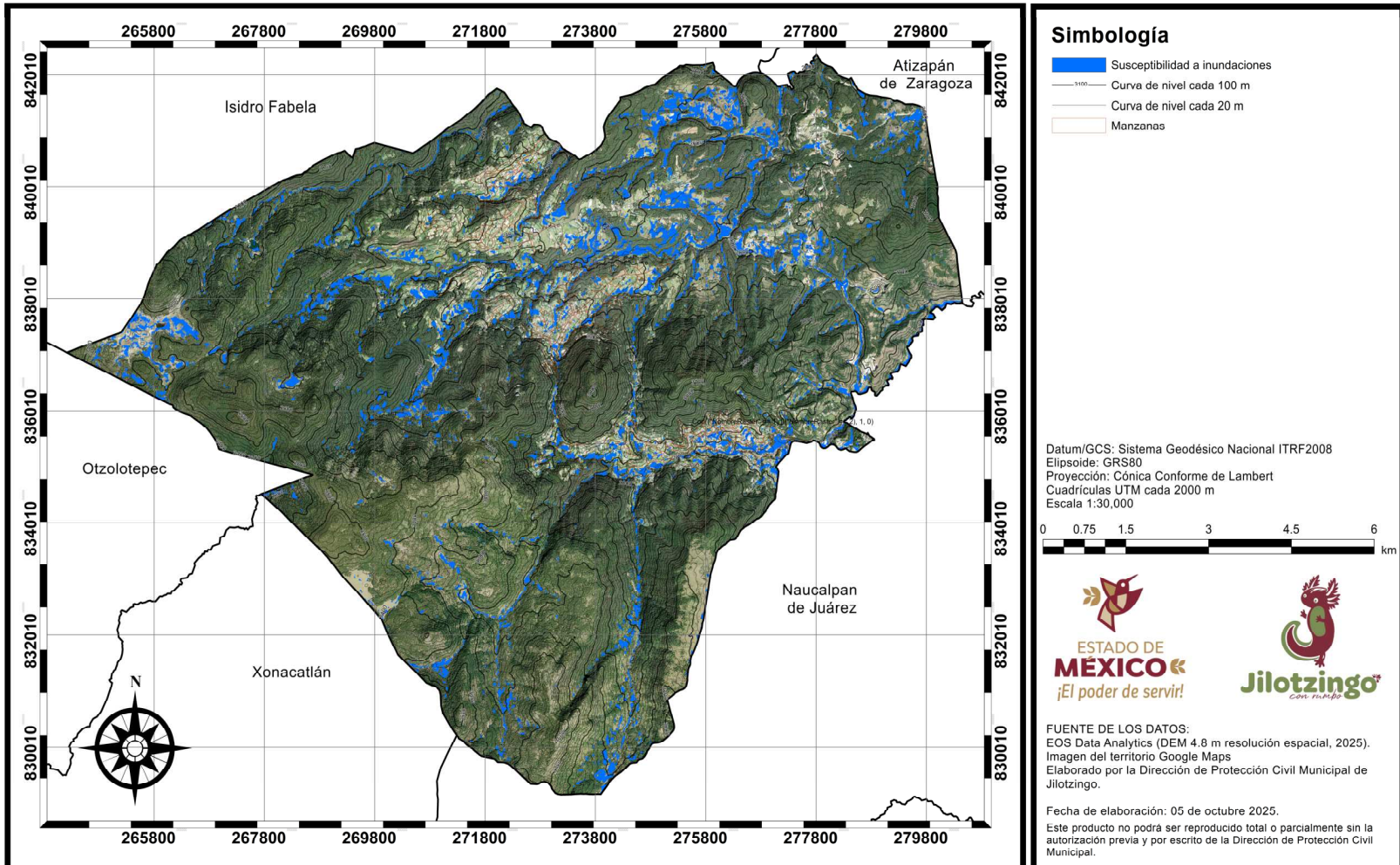
Este escenario hipotético permite visualizar la interacción entre la amenaza potencial y los elementos expuestos, facilitando la identificación de áreas donde sería necesario priorizar acciones de mitigación y vigilancia, aun cuando históricamente no se hayan presentado inundaciones.



Escenario de inundación: Áreas de muy alta susceptibilidad

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 40. Mapa de escenario de inundación en el municipio de Jilotzingo, Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



6.2 Acciones preventivas y de mitigación para los escenarios de peligro identificados

En este apartado se detallan las actividades realizadas para la prevención y mitigación de riesgos derivados de los fenómenos perturbadores que se presentan en el municipio, siendo los más recurrentes y de mayor impacto los de tipo geológico (inestabilidad de laderas) y químico-tecnológico (incendios forestales).

Las acciones han sido ejecutadas por el Gobierno Municipal de Jilotzingo, a través de la Dirección de Protección Civil, en coordinación con Servicios Públicos Municipales y con la participación de grupos voluntarios y habitantes de las comunidades.

Las acciones se presentan conforme a las etapas de la Gestión Integral del Riesgo de Desastre, incorporando criterios de gobernabilidad, gobernanza, corresponsabilidad y coordinación multisectorial, con el fin de fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias para anticipar, reducir y atender los riesgos identificados.

En la etapa de **Identificación del Riesgo**, el municipio lleva a cabo la integración y actualización permanente de información geoespacial relacionada con pendientes, litología, geoformas, vegetación, uso de suelo, cauces y elementos expuestos, lo que permite contar con una base técnica robusta para reconocer las áreas susceptibles de afectación. A ello se suma la elaboración de inventarios municipales de deslizamientos, incendios forestales y zonas de acumulación de agua en áreas de valle, así como la evaluación técnica de escenarios de peligro asociados a laderas inestables, incendios forestales e inundaciones potenciales. Estas actividades se complementan con el fomento del reporte comunitario de eventos mediante canales oficiales, fortaleciendo la vigilancia ambiental y la participación social.

En cuanto a la etapa de **Previsión**, se trabaja en el desarrollo de mapas actualizados de susceptibilidad, peligros y escenarios para los fenómenos que afectan al territorio, lo que permite identificar puntos críticos por inestabilidad de laderas, acumulación de combustibles forestales y zonas de valle susceptibles a encharcamiento. Asimismo, se analizan condiciones climatológicas y pronósticos de precipitación que posibilitan anticipar eventos extremos. En términos de gobernanza, el municipio busca fortalecer sus capacidades técnicas mediante el trabajo colaborativo con instituciones educativas y centros de investigación, incorporando a su vez el enfoque preventivo del riesgo en los ordenamientos locales, reglamentos de construcción, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y diversos instrumentos sectoriales.

La etapa de **Prevención** contempla acciones diferenciadas según el tipo de fenómeno. Para la inestabilidad de laderas, se regula el uso de suelo y se prohíbe la construcción en zonas de muy alta susceptibilidad, complementándolo con la implementación de obras de drenaje superficial, control de escurrimientos y manejo adecuado de aguas pluviales, además de la señalización de áreas inestables y restricciones de acceso. En cuanto a los incendios forestales, se reducen los combustibles mediante podas, eliminación de material



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



seco y manejo forestal sustentable; se establecen medidas para evitar quemas agrícolas no autorizadas y se fortalecen las capacidades de brigadas comunitarias y municipales. En relación con el escenario hipotético de inundaciones en zonas de valle, se protegen las depresiones naturales para conservar su función de almacenamiento temporal de agua, se realizan desazolves de barrancas y cunetas, y se regula cualquier modificación que afecte el drenaje natural. Todo ello requiere de una gobernanza efectiva que se refleja en la aplicación de reglamentos municipales, sanciones por intervenciones no autorizadas y la coordinación entre CAEM, CONAFOR, PROBOSQUE y Protección Civil estatal.

Las acciones de **Mitigación** buscan reducir la magnitud de los impactos asociados a los fenómenos identificados. Para la inestabilidad de laderas, se ejecutan obras de estabilización de taludes y reforestación con especies nativas, además de corregir drenajes irregulares que favorecen la erosión. En materia de incendios forestales, se construyen y mantienen brechas cortafuego estratégicas, se habilitan puntos de vigilancia y se definen rutas de acceso para brigadas, además de promover un manejo integral del paisaje que reduzca la continuidad de combustibles.

La etapa de **Preparación** contempla la elaboración de protocolos de actuación frente a deslizamientos, incendios forestales y lluvias intensas; el fortalecimiento de capacidades de brigadas municipales y voluntarias; y la difusión de alertas a través de radios comunitarios, redes sociales y medios oficiales. Desde el enfoque de gobernabilidad, el municipio activa de manera coordinada el Consejo Municipal de Protección Civil ante pronósticos adversos y trabaja de manera coordinada con instituciones externas para la atención de contingencias.

Durante la etapa de **Auxilio**, se ejecutan operativos de respuesta inmediata por parte de Protección Civil, Seguridad Pública y brigadas comunitarias, atendiendo y controlando incendios forestales, realizando cierres preventivos de caminos afectados por deslizamientos y evaluando daños estructurales. Asimismo, se habilitan refugios temporales y se brinda apoyo directo a la población afectada. La gobernanza se manifiesta en la coordinación eficiente de recursos humanos y materiales, así como en la comunicación clara y oportuna sobre rutas seguras y acciones implementadas.

Por último, en la etapa de **Recuperación y Reconstrucción**, se lleva a cabo una evaluación detallada de daños que permita retroalimentar y fortalecer los procesos preventivos. Se restauran suelos erosionados y se reforestan áreas incendiadas. Se reparan infraestructuras dañadas, se restablecen servicios básicos y, cuando es necesario, se reubican viviendas localizadas en zonas de muy alta susceptibilidad. La gobernanza se consolida mediante la transparencia en el uso de recursos, la participación comunitaria en la toma de decisiones y la vinculación con programas estatales y federales orientados a la resiliencia permanente del territorio.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



6.2.1 Incendios forestales

Como resultado de los incendios registrados durante el año 2024, las zonas comunales de Santa María Mazatla y San Luis Ayucan fueron las más afectadas. Ante esta situación, se implementaron acciones preventivas y de manejo del fuego, enfocadas en reducir la cantidad de material combustible y fortalecer la capacidad de respuesta comunitaria.

Entre las principales medidas destacan:

- Apertura de brechas cortafuego y realización de quemas controladas en los comunales de San Luis Ayucan, Santa María Mazatla y el ejido de Espíritu Santo, con el objetivo de disminuir el riesgo de propagación del fuego durante la temporada de estiaje.
- Jornadas de reforestación y vigilancia permanente de los bosques, con la participación de autoridades municipales, Protección Civil, comuneros, ejidatarios y población voluntaria.
- Establecimiento de brigadas comunitarias de detección temprana y combate de incendios, las cuales fueron equipadas y capacitadas para realizar labores iniciales de control antes del arribo de unidades especializadas.
- Campañas de sensibilización y educación ambiental, dirigidas a las comunidades rurales, sobre los riesgos del uso inadecuado del fuego y las consecuencias ecológicas y sociales de los incendios forestales.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Figura 16. Acciones enfocadas en reducir la cantidad de material combustible y fortalecer la capacidad de respuesta comunitaria. Estas actividades se llevaron a cabo de manera conjunta entre autoridades municipales, Protección Civil y grupos voluntarios de comuneros, ejidatarios y habitantes locales, fortaleciendo así la organización comunitaria en torno a la prevención y atención de emergencias forestales. Fuente: Fotografías propias.

Como parte del programa de prevención y preparación ante fenómenos perturbadores, la Dirección de Protección Civil Municipal ha impulsado procesos de capacitación y concientización dirigidos a diferentes sectores de la población, con el fin de fortalecer la cultura de autoprotección y la respuesta organizada ante emergencias.

Entre los grupos capacitados destacan:

- Brigada ejidal contra incendios forestales de la comunidad de Espíritu Santo.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



- Comunidad estudiantil de distintas instituciones educativas del municipio.
- Unión de comerciantes y tianguistas del municipio.
- Personal de la delegación de San Luis Ayucan.
- Representantes de empresas locales y organizaciones civiles.



Figura 17. Procesos de capacitación y concientización dirigidos a la población. Estas capacitaciones abordaron temas relacionados con la prevención de incendios, primeros auxilios, manejo de extintores, organización comunitaria ante desastres y resguardo del patrimonio natural y humano, promoviendo la participación de la ciudadanía en la Gestión Integral del Riesgo de Desastre. Fuente: Fotografías propias.

6.2.2 Inestabilidad de laderas

Con el propósito de proponer acciones preventivas o de mitigación, resulta indispensable comprender el riesgo de desastre en el territorio. Ello implica identificar la susceptibilidad del terreno, generar escenarios de peligro, entender las condiciones de vulnerabilidad de la población y los bienes expuestos, así como la posible magnitud del riesgo resultante. Este principio coincide con la Prioridad 1 del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030, que enfatiza que la reducción del riesgo debe basarse en un conocimiento sólido, sistemático y científicamente fundamentado.

En el caso del municipio de Jilotzingo, se cuenta con el apoyo técnico-académico de una investigación doctoral en curso, que tiene como finalidad construir conocimiento sobre la configuración del riesgo de desastre por inestabilidad de laderas y fortalecer las capacidades locales de diagnóstico territorial y que cuenta con el apoyo de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), mediante la Beca Nacional para Estudios de Posgrado.

Título de la investigación (en curso): Modelado de riesgo de desastre por inestabilidad de laderas con susceptibilidad basada en máquinas de soporte vectorial: Jilotzingo, Estado de México, México.

Autor: M. en C. Jorge Michel Flores Maldonado.

Programa e institución: Doctorado en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD) del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Dirección académica: Dr. Juan Manuel Sánchez Núñez (director) y Dr. Ángel Refugio Terán Cuevas (codirector).

Objetivo general de la investigación: Modelar el riesgo de desastre por inestabilidad de laderas con susceptibilidad basada en máquinas de soporte vectorial en el municipio de Jilotzingo a 10, 20 y 50 años, para determinar las interacciones del entorno siconatural que construyen el riesgo de desastre por el fenómeno en el municipio.

Alcances:

La investigación se desarrolla de forma independiente y no representa un convenio de colaboración institucional; sin embargo, apoya al municipio mediante la entrega progresiva de productos técnicos (como mapas de susceptibilidad, peligro, vulnerabilidad y riesgo) elaborados con herramientas de análisis geoespacial y modelado predictivo con técnicas de aprendizaje automático.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Dichos productos tienen un carácter diagnóstico y no buscan sustituir estudios ejecutivos (geotécnicos, hidrológicos o de ingeniería), sino que aportarán una base científica para priorizar zonas de atención y orientar decisiones futuras.

La información generada contribuirá al fortalecimiento de la Gestión Integral del Riesgo, permitiendo identificar los factores físicos, ambientales y sociales que influyen en la generación de escenarios de desastre.

En etapas posteriores, los resultados podrán integrarse al Atlas Municipal de Riesgos, sirviendo como referencia técnica para la formulación de políticas públicas, actualización de instrumentos de ordenamiento territorial y diseño de estrategias de prevención y mitigación.

Justificación

El desastre ocurrido el 12 de septiembre de 2024 evidenció la carencia de conocimiento previo sobre las zonas de alto peligro y la falta de preparación institucional para atender procesos de inestabilidad de laderas. Este evento marcó un precedente histórico para el municipio de Jilotzingo, al demostrar que la ausencia de información técnica actualizada, de instrumentos de planeación preventiva y de estrategias locales de gestión del riesgo, puede transformar un fenómeno natural en un desastre con graves repercusiones humanas, económicas y ambientales.

En este contexto, resulta fundamental generar conocimiento científico y técnico que permita identificar los factores físicos y sociales que configuran el riesgo. La producción de cartografía temática, como los mapas de susceptibilidad, vulnerabilidad y riesgo, constituye una herramienta esencial para reducir la incertidumbre territorial, fortalecer la toma de decisiones informadas y promover una cultura de prevención entre las autoridades y la población.

Asimismo, la comprensión del riesgo no solo debe limitarse a la identificación de las zonas propensas a deslizamientos, sino que debe integrar una visión sistémica y multidimensional que considere la interacción entre los procesos naturales, la ocupación del territorio y las condiciones socioeconómicas de la población. Este enfoque integral permite reconocer que los desastres no son únicamente el resultado de fenómenos naturales, sino de procesos sociales acumulados que incrementan la vulnerabilidad.

El desarrollo de investigaciones científicas, como la tesis doctoral mencionada, constituye un aporte invaluable para el municipio, al proporcionar modelos predictivos que ayudan a anticipar escenarios futuros de riesgo. Dichos modelos no sustituirán las acciones de gobierno municipal, sino que servirán de guía técnica para sustentar decisiones orientadas a la prevención, mitigación y adaptación frente a los fenómenos de inestabilidad de laderas.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



De este modo, los avances de la investigación permitirán que el municipio cuente con información técnica confiable para priorizar zonas críticas, orientar el uso de suelo, definir medidas estructurales y no estructurales, y fortalecer la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno. La articulación entre el conocimiento científico y la gestión local es clave para construir resiliencia comunitaria, reducir el riesgo de desastre y garantizar la seguridad de las personas y sus bienes.

Nota de alcance: Las acciones incluidas en este capítulo son de carácter orientador y condicionado a la disponibilidad de información validada sobre peligro, vulnerabilidad y riesgo, así como a los recursos institucionales del municipio. Su implementación deberá definirse conforme se consolide el conocimiento técnico y la planeación local del riesgo de desastre.

Acciones preventivas y correctivas implementadas:



Figura 18. Restablecimiento de las condiciones de seguridad. En la calle Juando y el predio conocido como Plaza Las Palmas, se llevaron a cabo labores de limpieza, retiro de materiales pétreos y rehabilitación de calles y servicios básicos. Fuente: Fotografías propias.



Figura 19. Atención a nuevos eventos de inestabilidad de laderas. En el tramo carretero San Luis Ayucan – Santa María Mazatla, donde se presentaron deslizamientos, se efectuaron trabajos de limpieza y retiro de escombros, así como derribo controlado de árboles en riesgo de caída, con la finalidad de garantizar la seguridad vial. Fuente: Fotografías propias.

Se ha informado a las familias asentadas en zonas críticas sobre el riesgo de permanecer en áreas inestables, mediante notificaciones directas y acciones de sensibilización comunitaria para promover la reubicación y evitar la expansión de asentamientos irregulares.

En la parte baja conocida como “Cuatri”, se realizaron trabajos de canalización pluvial y control de escurrimientos para disminuir la acumulación de agua y prevenir el reblandecimiento del terreno.

Estas acciones se realizaron con la coordinación entre Protección Civil Municipal y Servicios Públicos, y el apoyo de habitantes locales.



Gobierno del
Estado de
México



Gobierno
Secretaría General de Gobierno

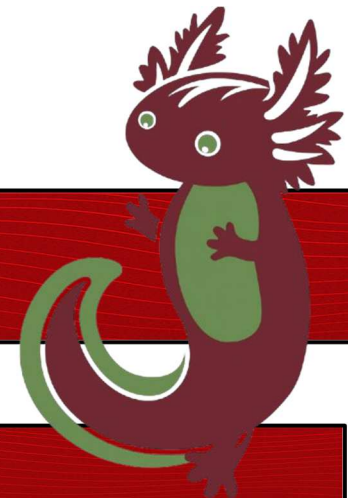


COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CAPÍTULO VII

RESILIENCIA Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO





7.1 Marco internacional y compromisos globales

El fortalecimiento de la resiliencia ante los desastres es un objetivo compartido a nivel mundial. México, como Estado miembro de la Organización de las Naciones Unidas, ha asumido compromisos internacionales que orientan las políticas públicas hacia la reducción del riesgo de desastre y la construcción de territorios más seguros y sostenibles. Entre los principales acuerdos se encuentran:

- Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (Naciones Unidas, 2015b): establece cuatro prioridades de acción, comprender el riesgo de desastre, fortalecer la gobernanza del riesgo, invertir en resiliencia y mejorar la preparación y recuperación.
- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2015a), en particular el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), que promueve reducir significativamente el número de personas afectadas por desastres.
- Acuerdo de París sobre Cambio Climático (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2015), que reconoce la relación directa entre los efectos del cambio climático y el incremento de los riesgos naturales.
- Marco Global para los Servicios Climáticos y la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, 2001), que refuerzan la necesidad de integrar la información científica en la toma de decisiones territoriales.

7.2 Políticas nacionales y lineamientos institucionales

En concordancia con estos acuerdos, México ha desarrollado instrumentos orientados a fortalecer la resiliencia territorial y la Gestión Integral del Riesgo de Desastre, entre los cuales destacan:

- Programa Nacional de Protección Civil (CENAPRED, 2022), que promueve la transversalidad de la gestión del riesgo en los tres órdenes de gobierno.
- Estrategia Nacional de Reducción del Riesgo de Desastres (Gobierno de México, 2018), centrada en la prevención y la construcción de capacidades locales.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



- Programa Nacional Hídrico 2020-2024 (CONAGUA, 2020), que incorpora la gestión del riesgo por fenómenos hidrometeorológicos.
- Guía para la elaboración de Atlas de Peligros y Riesgos, emitida por CENAPRED (2004), que orienta los diagnósticos territoriales como herramienta de planeación preventiva.

7.3 Acciones locales y fortalecimiento de la resiliencia

El municipio de Jilotzingo ha iniciado un proceso de fortalecimiento institucional en materia de protección civil, priorizando la prevención, la mitigación y la adaptación ante los fenómenos naturales y antrópicos identificados. A través de la Dirección de Protección Civil Municipal, se han impulsado acciones de limpieza, rehabilitación de caminos, capacitación comunitaria y campañas de sensibilización sobre riesgos geológicos e incendios forestales. En el mediano plazo, se prevé el diseño e implementación de programas especiales orientados a incrementar la resiliencia comunitaria, tales como el Programa Municipal de Protección Civil, alineado al Marco de Sendai, estableciéndose como una iniciativa que buscan consolidar un modelo de gobernanza local basado en la prevención, la participación ciudadana y la sostenibilidad ambiental.

7.4 Comités comunitarios, académicos y empresariales

Actualmente, el municipio no cuenta con comités formalmente establecidos en materia de Gestión Integral del Riesgo, sin embargo, se reconoce la importancia de su creación. Se propone la conformación de comités locales y temáticos con la participación de comuneros, ejidatarios, instituciones educativas, sector privado y sociedad civil, orientados a la vigilancia ambiental, la educación para la prevención y la respuesta ante emergencias. Asimismo, se prevé fomentar la colaboración con instituciones académicas y centros de investigación, con el fin de fortalecer el conocimiento técnico y la planeación basada en evidencia científica.

7.5 Programas especiales de Protección Civil (2024–2025)

El municipio requiere desarrollar Programas Especiales de Protección Civil conforme a los peligros prioritarios identificados:

- Inestabilidad de laderas.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



- Incendios forestales.
- Riesgos asociados a infraestructura crítica.

Estos programas deberán actualizarse e incluir diagnósticos específicos, protocolos de actuación, rutas de evacuación, mecanismos de alerta comunitaria y procedimientos de coordinación con dependencias estatales y federales. La elaboración de estos instrumentos permitirá fortalecer la capacidad operativa del municipio ante emergencias y garantizar intervenciones oportunas y organizadas.

7.6 Planeación y proyección de obras públicas de mitigación

Con base en las zonas de alto riesgo identificadas en el Atlas de Riesgo, se requiere impulsar una cartera de obras públicas orientadas a la mitigación, entre ellas:

- Estabilización de taludes con muros, anclajes y drenaje subterráneo.
- Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego.
- Saneamiento de barrancas y restitución de cauces obstruidos.
- Incremento de la capacidad de drenaje pluvial en vialidades.
- Restauración ecológica de zonas degradadas.
- Señalización y protección de áreas de alta susceptibilidad.

7.7 Planes de intervención para grupos vulnerables

El municipio requiere actualizar sus planes de intervención para grupos vulnerables, incluyendo adultos mayores, niñas y niños, personas con discapacidad, población con movilidad limitada y hogares en situación de pobreza.

Dichos planes deberán incluir:

- Identificación geográfica de familias vulnerables.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



- Protocolos de evacuación asistida.
- Mecanismos de comunicación directa (visitas, perifoneo, radios comunitarios).
- Redes de apoyo vecinal y comunitario.
- Refugios temporales accesibles y seguros.

La protección de estos grupos forma parte esencial de la Gestión Integral del Riesgo y fortalece la capacidad adaptativa del territorio.

7.8 Plan de comunicación del riesgo

El municipio deberá estructurar un Plan de Comunicación del Riesgo basado en los peligros priorizados que permita una comunicación clara, oportuna y accesible para fortalecer la resiliencia comunitaria. Este plan incluirá:

- Sistemas de difusión mediante redes sociales, perifoneo, carteles y reuniones comunitarias.
- Materiales educativos sobre prevención, evacuación y autoprotección.
- Protocolos para informar en tiempo real sobre lluvias intensas, incendios o deslizamientos.
- Campañas permanentes de sensibilización en escuelas, comunidades y zonas forestales.

7.9 Programa Municipal de Protección Civil

El Programa Municipal de Protección Civil deberá actualizarse incorporando los resultados de este Atlas de Riesgo, integrando:

- Políticas locales de reducción del riesgo.
- Estrategias de prevención y mitigación.
- Protocolos de actuación por tipo de fenómeno.
- Responsabilidades institucionales.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



- Mecanismos de financiamiento y seguimiento.

Este programa funcionará como el instrumento rector municipal para la Gestión Integral del Riesgo.

7.10 Sistemas de monitoreo y alertamiento temprano

El municipio requiere fortalecer o implementar sistemas de monitoreo y alertamiento temprano para fenómenos como:

- Lluvia intensa.
- Incendios forestales.
- Inestabilidad de laderas.

7.11 Reporte de actividades municipales relacionadas con la prevención y mitigación del riesgo de desastre

Planeación de estrategias y/o acciones enfocadas a la Gestión Integral del Riesgo (GIR) utilizando la información generada por el Atlas

Con la elaboración del Atlas Municipal de Riesgos, el municipio cuenta con un insumo técnico que permite estructurar estrategias de prevención y mitigación, considerando la ubicación real de amenazas, elementos expuestos y niveles de susceptibilidad. A partir de esta información, el Gobierno Municipal, a través de la Dirección de Protección Civil, ha iniciado la planeación de acciones orientadas a fortalecer la Gestión Integral del Riesgo (GIR).

Entre dichas acciones se encuentra la identificación de áreas críticas por inestabilidad de laderas e incendios forestales, así como la definición de rutas estratégicas para evacuación y acceso de servicios de emergencia. Asimismo, se continúa avanzado en la elaboración preliminar de programas especiales de Protección Civil basados en los escenarios de peligro del Atlas, que incorporan recomendaciones técnicas para la reducción de riesgo, mejoramiento de drenajes pluviales, estabilización de taludes, establecimiento de brechas cortafuego y conservación de geoformas naturales.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



De igual manera, el Atlas permitirá orientar la planeación de obra pública, seleccionando intervenciones prioritarias en caminos rurales, zonas erosionadas y áreas forestales con alta carga de combustibles. Con ello se busca vincular las acciones municipales con las prioridades del Marco de Sendai: comprensión del riesgo, gobernanza efectiva, inversión en reducción del riesgo y preparación para respuesta y recuperación. A continuación, se enlistan las estrategias a seguir:

1. Estrategia de intervención en zonas críticas por inestabilidad de laderas

- Identificación y priorización de taludes y laderas con susceptibilidad alta y muy alta.
- Diseño de obras de control y estabilización (terraza, muros, drenaje superficial).
- Restricción preventiva de uso de suelo en zonas detectadas como peligrosas.
- Programación de recorridos técnicos periódicos para monitoreo.

2. Estrategia de prevención y control de incendios forestales

- Delimitación de zonas con alta carga de combustibles y vegetación inflamable.
- Planeación de brechas cortafuego y rutas de acceso para brigadas.
- Definición de puntos de vigilancia y sectores prioritarios para limpieza forestal.
- Organización de campañas permanentes de sensibilización comunitaria.

3. Estrategia para la reducción del riesgo por inundaciones en geoformas de valle

- Identificación de depresiones topográficas y zonas de desfogue natural.
- Protección de valles y cauces para evitar rellenos irregulares.

4. Estrategia de fortalecimiento institucional y gobernanza del riesgo

- Integración de comités comunitarios.
- Coordinación con PROBOSQUE, CONAFOR, CAEM, CENAPRED y academia.
- Incorporación del Atlas de Riesgos en procesos de actualización del Programa Municipal de Protección Civil.



5. Estrategia de preparación y respuesta ante emergencias

- Definición de rutas de evacuación para incendios y deslizamientos.
- Planeación de puntos de reunión seguros en localidades rurales.
- Organización de simulacros y capacitación comunitaria.
- Fortalecimiento del sistema de comunicación del riesgo y alertamiento.

Además de la identificación de amenazas y zonas de susceptibilidad, el Atlas de Riesgos permite comprender las condiciones de vulnerabilidad que incrementan el riesgo en las comunidades del municipio. La vulnerabilidad se manifiesta en factores como:

- Ubicación de viviendas en zonas de pendiente pronunciada o cercanas a barrancas.
- Caminos rurales con escasa infraestructura de drenaje.
- Viviendas de materiales frágiles expuestas a incendios forestales.
- Falta de señalización preventiva y rutas claras de evacuación.
- Cobertura vegetal degradada en zonas forestales.
- Limitaciones económicas de familias que impiden realizar obras de autoprotección.
- Accesos complicados para servicios de emergencia.

El análisis de vulnerabilidad es crucial porque permite identificar qué condiciones deben modificarse para disminuir el riesgo y orientar las estrategias municipales no solo a reducir amenazas, sino también a fortalecer la capacidad adaptativa de la población.

1. Reducción de vulnerabilidad física

- Reubicación gradual de viviendas construidas en zonas de muy alta susceptibilidad por deslizamientos.
- Mejoramiento de techos, muros y accesos en viviendas vulnerables a incendios forestales.
- Instalación de señalética preventiva en caminos, barrancas y zonas de alto peligro.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



- Refuerzo de drenajes pluviales y muros de contención en localidades rurales.

2. Reducción de vulnerabilidad social

- Capacitación comunitaria en autoprotección, primeros auxilios, combate inicial de incendios y evacuación.
- Integración de comités de vigilancia ambiental y gestión del riesgo por localidad.
- Programas de educación escolar sobre riesgos geológicos y forestales.

3. Reducción de vulnerabilidad económica

- Programas de apoyo a familias afectadas o en riesgo para mejorar condiciones de vivienda.
- Fomento de actividades productivas que no incrementen el riesgo (evitar desmontes, quemas, etc.).
- Acceso a información sobre apoyos estatales y federales para prevención.

4. Reducción de vulnerabilidad ambiental

- Reforestación estratégica en laderas inestables y zonas erosionadas.
- Restauración de barrancas, valles y cauces con obstrucción por materiales.
- Control de prácticas que degradan el terreno como la tala irregular.

5. Reducción de vulnerabilidad institucional

- Capacitación del personal municipal en Gestión Integral del Riesgo.
- Actualización continua del Programa Municipal de Protección Civil.
- Establecimiento de protocolos claros para deslizamientos, incendios forestales e inundaciones.
- Fortalecimiento del sistema municipal de comunicación del riesgo.



2. Identificación de información que puede actualizarse de forma continua por el municipio

A partir de los resultados del Atlas de Riesgos, se identificó un conjunto de datos que pueden actualizarse regularmente desde la administración municipal, permitiendo mantener vigente el diagnóstico de riesgos y facilitar la toma de decisiones. Entre la información susceptible de actualización periódica se encuentran:

- Inventarios de deslizamientos: registro de nuevos eventos, ubicación, magnitud y afectaciones.
- Registros de incendios forestales: zonas afectadas, superficie quemada, causa probable, fecha del evento y acciones de control.
- Modificaciones de caminos, infraestructura y drenajes que alteren el patrón de escurrimientos.
- Actualización de coberturas vegetales en zonas de alta susceptibilidad a incendios, mediante recorridos de campo y verificación satelital.
- Señalización, obras y acciones municipales realizadas en puntos de riesgo, como bordos, desazolves, mantenimiento de cunetas y protección de taludes.
- Reporte comunitario de eventos menores, como escurrimientos intensos, pequeños derrumbes o encharcamientos, que permiten mantener vigilancia activa del territorio.
- Inventarios de recursos humanos y materiales disponibles para emergencias, incluyendo vehículos, radios, brigadas, herramientas y equipo operativo.

La sistematización de esta información, mediante formatos estandarizados y repositorios municipales, permitirá que el Atlas de Riesgos funcione como un instrumento vivo, en constante retroalimentación y mejora.

3. Identificación de zonas intervenidas, representados mediante un mapa

A continuación, en el mapa 41 se presenta el mapa que identifica las zonas intervenidas por el Gobierno Municipal, la Dirección de Protección Civil y los grupos comunitarios, donde se han realizado acciones de prevención, mitigación y atención de riesgos. Estas intervenciones incluyen retiro de árboles caídos, limpieza de material forestal, apertura y mantenimiento de brechas cortafuego, trabajos de rehabilitación en caminos rurales, desazolve de cauces y acciones de combate inicial de incendios forestales.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



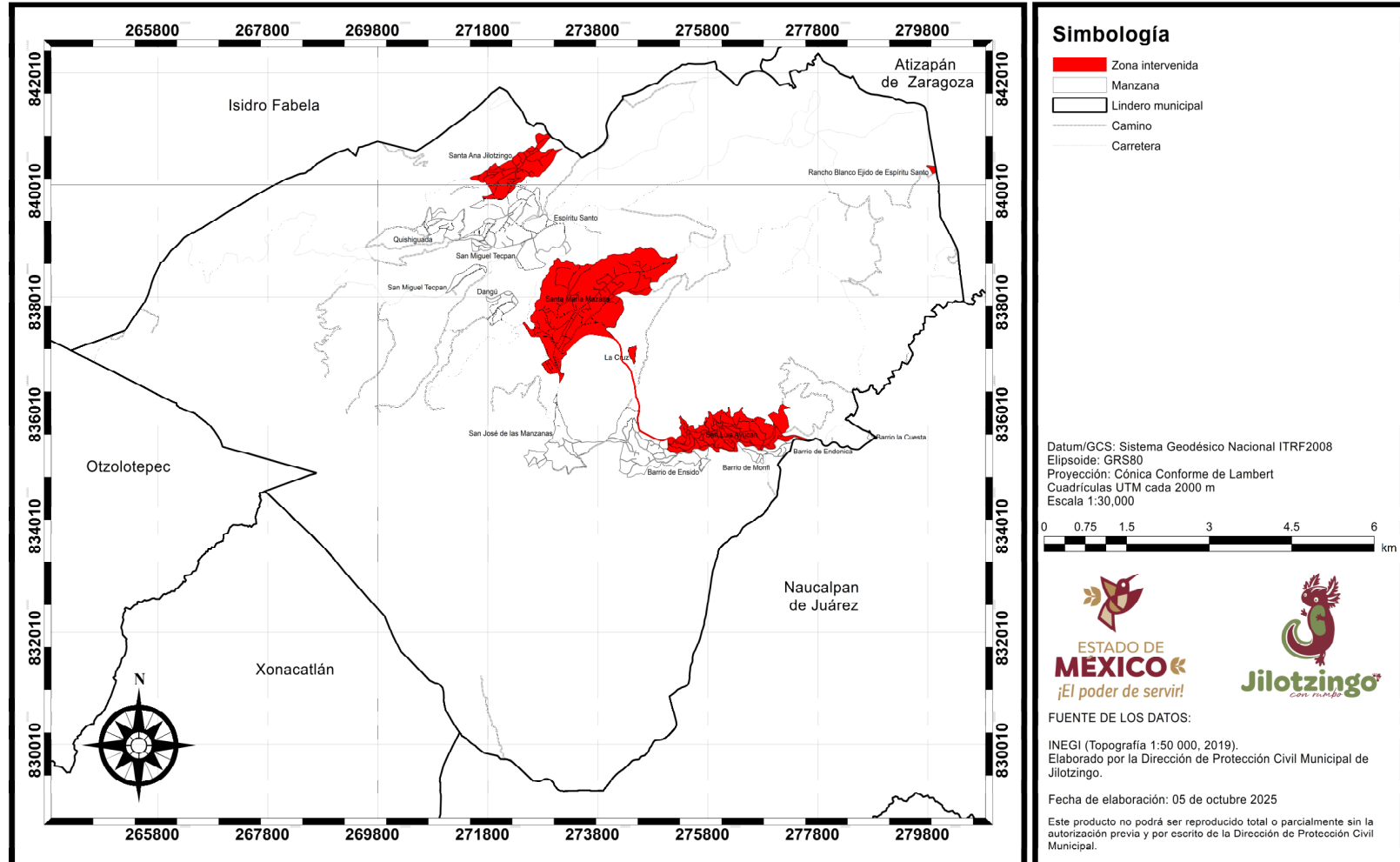
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Zonas intervenidas en materia de prevención y mitigación del riesgo

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

JILOTZINGO, ESTADO DE MÉXICO



Mapa 41. Mapa de zonas intervenidas en materia de prevención y mitigación del riesgo en el municipio de Jilotzingo, Estado de México.



4. Datos generales sobre los recursos utilizados para las actividades realizadas

Durante las actividades de prevención y mitigación, el municipio ha empleado recursos humanos, materiales y operativos con base en sus capacidades institucionales. De manera general, se identifican los siguientes recursos utilizados:

Recursos humanos

- Personal operativo de la Dirección de Protección Civil Municipal.
- Elementos de Servicios Públicos Municipales para limpieza, desazolve y obras menores.
- Participación voluntaria de habitantes de comunidades rurales, principalmente en acciones de combate de incendios y rehabilitación de caminos.
- Apoyo eventual de brigadas forestales estatales y federales.

Recursos materiales

- Herramientas manuales: palas, picos, azadones, machetes y carretillas.
- Equipo especializado para incendios forestales: bombas de aspersión, motosierras, batefuegos y equipo de seguridad personal.
- Vehículos todo terreno y camionetas de doble tracción para acceso a zonas de difícil movilidad.
- Señalización provisional y cintas de delimitación para zonas de riesgo.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

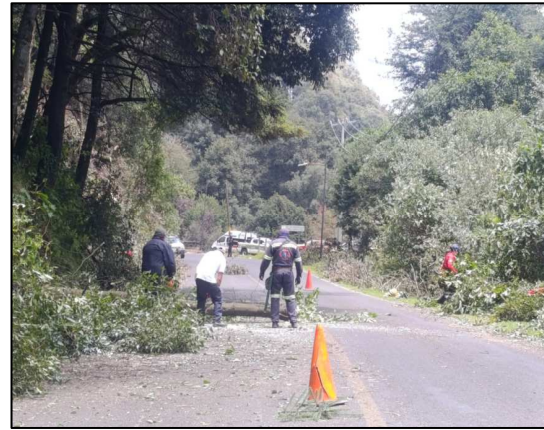


Figura 20. Intervenciones de la Dirección de Protección Civil y Servicios Públicos Municipales en corte y retiro de árboles caídos sobre vialidades, limpieza de material forestal para reducir combustibles, atención a incendios forestales, capacitación comunitaria en prevención y respuesta, así como acciones de vigilancia y mantenimiento en zonas de ladera. Estas actividades forman parte del esfuerzo municipal para fortalecer la Gestión Integral del Riesgo y mejorar la seguridad de la población.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Bibliografía

Alonso, J., González-Medrano, F., & Cantú, C. (2004). *Clasificación de la vegetación y su estructura*. Comisión Nacional Forestal. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). *Ley General de Cambio Climático*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2023). *Ley General de Protección Civil*. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2024). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU.pdf>

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2004). *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos*. <https://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/57.pdf>

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2016, 21 de diciembre). *Guía de contenido mínimo para la elaboración del Atlas Nacional de Riesgos*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5466288&fecha=21/12/2016#gsc.tab=0

Centro Nacional de Prevención de Desastres [CENAPRED]. (2021). *Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos: Fenómenos geológicos*. http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/archivo/documentos/GB_Elaboracion_AE&M_Peligros_Riesgos_FEN_GEO.pdf

Centro Nacional de Prevención de Desastres [CENAPRED]. (2022). *Programa Nacional de Protección Civil 2022-2024*. <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/programa-nacional-de-proteccion-civil-2022-2024?tab=>

Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2021). *Atlas Nacional de Riesgos* [Sitio web]. Recuperado de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Comisión Nacional del Agua. (2002). *Estadísticas del agua en México*. Conagua. <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/publicaciones-estadisticas-y-geograficas-60692>

Comisión Nacional del Agua. (2009, 8 de julio). *Acuerdo por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional...* Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5520481

Comisión Nacional del Agua. (2015). *Atlas del agua en México 2015*. <https://www.conagua.gob.mx/conagua07/publicaciones/publicaciones/atlas2015.pdf>

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2020). *Acuerdo por el que se determina la circunscripción territorial de los organismos de cuenca*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5702095

Comisión Nacional del Agua. (2021, 19 de octubre). *Operación de la planta potabilizadora Madín fue restablecida luego de su limpieza*. Conagua. <https://www.gob.mx/conagua/prensa/operacion-de-la-planta-potabilizadora-madin-fue-restablecida-luego-de-su-limpieza>

Comisión Nacional del Agua [CONAGUA]. (2020). *Programa Nacional Hídrico 2020-2024*. <https://www.gob.mx/conagua/articulos/consulta-para-el-del-programa-nacional-hidrico-2019-2024-190499>

Comisión Nacional Forestal. (2021). *Estadísticas de incendios forestales: Sistema Nacional de Información de Incendios Forestales (SNIF)*. <https://snif.cnf.gob.mx/estadisticas-de-incendios/>

Comisión Nacional de Protección Civil del Estado de México. (2020). *Criterios de evaluación para la elaboración de los atlas municipales de riesgo*. https://cgproteccioncivil.edomex.gob.mx/sites/cgproteccioncivil.edomex.gob.mx/files/files/atlas%20estatal/MITIGA_CRITERIOS%20EVALUACION_v_020.pdf

Consejo Nacional de Población [CONAPO]. (2020). *Índice de marginación por municipio 2020*. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2021). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. https://dof.gob.mx/index_113.php?year=2021&month=05&day=28#gsc.tab=0

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México. (2021). *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México*. <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2021/jun222.pdf>

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (2015). *Acuerdo de París*. <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>

De la Luz Cisneros Ramos, A. (2009). *Modelo de gestión ambiental para evaluar el impacto generado por los proyectos de desarrollo urbano...* <https://sociologiaurbana.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2022/04/Modelo-de-gestion-ambiental-para-evaluar-el-impacto-generado-por-los-proyectos-de-desarrollo-urbano-DE-LA-LUZ-CISNEROS-RAMOS-ADRIANA.pdf>

Diario Oficial de la Federación [DOF]. (2018). *Acuerdo sobre estudio técnico de aguas superficiales en RH 26 Pánuco*. <https://sidofqa.segob.gob.mx/notas/docFuente/5512516>

Dirección General de Epidemiología. (2023). *Bases de datos históricos: COVID-19*. <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia>

Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO). (2002). *Programa Nacional de Microcuencas*. <https://agua.org.mx/biblioteca/programa-nacional-de-microcuencas-una-estrategia-de-desarrollo-integral/>

García, E. (1964). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. <http://www.igg.unam.mx/geoigg/biblioteca/archivos/memoria/20190917100949.pdf>

García-Palomo, A., Zamorano Orozco, J. J., López-Miguel, C., et al. (2008). *El arreglo morfoestructural de la Sierra de las Cruces*. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 25(1), 158–178. <https://www.rmccg.unam.mx/index.php/rmccg/article/download/679/534/1710>

Gobierno del Estado de México. (1980, 8 de enero). *Gaceta del Gobierno del Estado de México*. Toluca, México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



- Gobierno del Estado de México. (2010). *Informe sobre la situación de los recursos hídricos en el Estado de México*. GEM.
- Gobierno de México. (2018). *Estrategia Nacional de Reducción del Riesgo de Desastres (ENRRD)*. https://www.preventionweb.net/files/60547_pnrrd201820233.pdf
- H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo. (2016). *Atlas de riesgos municipales: Jilotzingo, Estado de México*. https://www.jilotzingo.gob.mx/contenidos/jilotzingo/docs/57_secretaria-gaceta-07-atlas-de-riesgo_2513170129.pdf
- H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo. (2019). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Jilotzingo, Estado de México*. Secretaría de Desarrollo Urbano e Infraestructura del Estado de México. https://sedui.edomex.gob.mx/sites/sedui.edomex.gob.mx/files/files/planes_municipales/Jilotzingo/PMDUJILOT.pdf
- H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo. (2022). *Bando Municipal de Jilotzingo 2022*. Gaceta Municipal Año I, Tomo No. 01. <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/bdo/bdo2022/bdo047.pdf>
- H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo. (2022). *Plan de Desarrollo Municipal de Jilotzingo 2022-2024*. Ayuntamiento de Jilotzingo. https://www.jilotzingo.gob.mx/contenidos/jilotzingo/docs/79_plan-de-desarrollo-municipal-jilotzingo-2022-2024_241111090132.pdf
- H. Ayuntamiento Constitucional de Jilotzingo. (2023). *Atlas Municipal de Riesgos de Jilotzingo, Estado de México*. https://www.jilotzingo.gob.mx/contenidos/jilotzingo/docs/57_secretaria-gaceta-07-atlas-de-riesgo_2513170129.pdf
- Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGCEM). (2015). *Información Socioeconómica Básica Regional del Estado de México 2015*. https://igcem.edomex.gob.mx/sites/igcem.edomex.gob.mx/files/files/ArchivosPDF/Productos-Estadisticos/Indole-Social/ISBR/INF_SOC_ECO_BAS_EDOMEX_2015_AUDIOVISUAL.pdf
- Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGCEM). (2021). *Nomenclátor de localidades del Estado de México*. <https://nomenclatordelocalidades.edomex.gob.mx/nomenclator/busquedaaloc>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Áreas de veda y unidades geohidrológicas* [Datos vectoriales]. https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825109370.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre (ATUS)*. <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/788>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2023). *Fisiografía*. <https://www.inegi.org.mx/temas/fisiografia/#mapas>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2023). *Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas E14-2* [Mapa]. INEGI.

Legislatura del Estado de México. (2021). *Ley Orgánica Municipal del Estado de México*. <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2021/septiembre/sep031/sep031g.pdf>

Legislatura del Estado de México. (2023). *Ley de Planeación del Estado de México y Municipios*. <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/vig/leyvig087.pdf>

Legislatura del Estado de México. (2023). *Reglamento del Libro Sexto del Código Administrativo del Estado de México*. <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rgl/vig/rglvig045.pdf>

Legislatura del Estado de México. (2025). *Libro Sexto del Código Administrativo del Estado de México*. <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/cod/vig/codvig008.pdf>

Legislatura del Estado de México. (2025). *Ley de Cambio Climático del Estado de México*. <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/vig/leyvig202.pdf>

Miranda, F., & Hernández X., E. (1963). *Los tipos de vegetación de México y su clasificación*. Instituto de Biología, UNAM.

Naciones Unidas. (2015a). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Naciones Unidas. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (2015b). *Marco de Sendai 2015–2030*. https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (2001). *Marco de acción para la implementación de la EIRD*. <https://eird.org/esp/acerca-eird/marco-accion-esp.htm>

Romero-Rojas, W., Vázquez-Jiménez, R., & Ramos-Bernal, R. N. (2019). *Estudio de susceptibilidad a procesos de remoción en masa*. *Revista cartográfica*, (98), 201–221. <https://doi.org/10.35424/rcarto.i98.147>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2005). *NOM-052-SEMARNAT-2005*. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/1055/SEMARNA/SEMARNA.htm>

Zepeda López, H. (2020). *Turismo rural en el municipio de Jilotzingo, Estado de México. Estrategias ambientales hacia el desarrollo sustentable y la conservación* (Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México).