ATLAS DE GESTIÓN DE RIESGOS

MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ

MARZO **2024**

OAXACA
GOBIERNO DEL ESTADO

PLANEACIÓN
INSTITUTO DE PLANEACIÓN PARA EL BIENESTAR

PROTECCIÓN CIVIL
COORDINACIÓN ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

INFRAESTRUCTURAS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES

Contenido

Capítulo I. Introducción, antecedentes y justificación 7
I.1 Introducción 7
I.2 Antecedentes 9
I.3 Justificación 12
I.3.1 Eventos perturbadores y declaratorias 15
I.4 Objetivos 17
I.4.1 Objetivo general 17
I.4.2 Objetivos particulares 17
I.5 Metodología General 17
I.6 Marco Legal 20
I.6.1 Ámbito Internacional 20
I.6.2 Leyes federales 21
I.6.3 Leyes estatales 22
I.6.4 Normas Municipales 24
Capítulo II. Determinación de la zona de estudio 25
II.1 Ubicación y colindancias 25
II.2 Superficie, localidades y población 26
II.3 Mapa Base (topográfico) 27
II.4 Modelo Digital de Elevación 29
Capítulo III. Caracterización de los elementos del medio natural 30
III.1 Fisiografía 30
III.1.1 Provincia fisiográfica 30
III.1.1.1 Subprovincia fisiográfica 32
III.2 Geomorfología 36
III.3. Geología 39
III.3.1 Relieve 42
III.3.2 Fallas y fracturas 44
III.4 Edafología 44
III.5 Hidrografía 47
III.5.1 Región hidrológica 47
III.5.2 Cuencas, subcuencas y microcuencas 52

III.6 Clima 56
III.6.1 Temperatura 58
III.6.2 Precipitación 60
III.6.3 Evapotranspiración 63
III.6.4 Vulnerabilidad ante el cambio climático 65
III.6. Uso de suelo y vegetación 67
III.6.1. Uso de suelo y vegetación 67
III.7.2. Uso de suelo 69
III.7.3 Vegetación 70
III.7 Áreas Naturales Protegidas 72
Capítulo IV. Caracterización de los elementos demográficos, sociales, económicos y de equipamiento 73
IV.1 Dinámica demográfica 73
IV.1.1. Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad 73
IV.2 Condiciones sociales y económicas 77
IV.2.1. Población con discapacidad 77
IV.2.2 Lenguas indígenas 80
IV.2.3. Servicios de salud 84
IV.3 Empleo e ingresos 88
IV.3.1 Población económicamente activa (PEA) 88
IV.3.2 Sectores productivos 92
IV.4 Pobreza y marginación 97
IV.5 Inventario de bienes expuestos 103
IV.5.1 Vivienda y edificaciones 103
IV.5.2 Infraestructura para la salud 108
IV.5.3 Infraestructura educativa 112
IV.5.4 Infraestructura de entretenimiento 116
IV.5.5 Bienes inmuebles 119
Capítulo V. Identificación de amenazas y peligros ante fenómenos perturbadores de origen natural y antropogénicos 134
V.1 Peligros, amenazas y susceptibilidad por fenómenos geológicos 134
V.1.1 Inestabilidad de Laderas 134
V.1.2 Sismo 163
V.1.3 Tsunami 165

V.1.4 Vulcanismo 167
V.1.5 Hundimientos (Subsidencia) y agrietamiento del terreno 169
V.2 Peligros, amenazas y susceptibilidad por fenómenos hidrometereológicos 177
V.2.1 Inundaciones pluviales 178
V.2.2 Inundaciones fluviales* 190
V.2.3 Inundaciones costeras * 190
V.2.4 Inundaciones lacustres * 190
V.2.5 Tormentas de granizo 190
V.2.6 Nevadas 204
V.2.7 Tormentas eléctricas 206
V.2.8 Sequías 219
V.2.9 Ondas cálidas 222
V.2.10 Ondas gélidas 236
V.2.11 Heladas 246
V.2.12 Tornados 249
V.3 Peligros, susceptibilidad y amenazas por fenómenos químico-tecnológicos 251
V.3.1 Sustancias peligrosas 251
V.3.2 Incendios forestales 253
V.4 Peligros, amenazas y susceptibilidad por fenómenos sanitario-ecológicos 256
V.4.1 Contaminación del suelo, aire y agua 256
V.4.2 Epidemias y plagas 262
V.5 Peligros, amenazas y susceptibilidad por fenómenos socio-organizativos 280
V.5.1. Concentración masiva de población 280
V.5.2 Interrupción y afectación de servicios básicos e infraestructura estratégica 283
V.6. Vulnerabilidad social del Municipio 285
V.7. Grado de exposición del Municipio 291
V.5.2 Interrupción y afectación de servicios básicos e infraestructura estratégica 295
V.8 Riesgos por fenómenos geológicos 296
V.8.1 Inestabilidad de Laderas 296
V.8.2 Sismos 347
V.8.3 Tsunami 353
V.8.4 Hundimientos (Subsidencia) y agrietamiento del terreno 354
V.9 Riesgos por fenómenos hidrometereológicos 361

V.9.1 Riesgo por inundaciones pluviales 361
Conclusiones: 376
Recomendaciones: 377
V.9.2 Riesgo por inundaciones fluviales * 377
V.9.3 Riesgo por inundaciones lacustres * 377
V.9.4 Ciclones tropicales 377
V.9.5 Tormentas eléctricas 380
V.9.6 Ondas gélidas 397
V.9.7 Ondas cálidas 430
V.9.8 Riesgo por sequías 445
V.9.9 Tornados (vientos fuertes) 447
V.10 Riesgos por fenómenos químico-tecnológicos 449
V.10.1 Sustancias peligrosas 449
V.10.2 Riesgo por incendios forestales 454
V.11 Riesgos por fenómenos sanitario-ecológicos 457
V.11.1 Contaminación del suelo, aire y agua 457
V.11.2 Epidemias y plagas 458
V.12 Riesgos por fenómenos socio-organizativos 476
V.12.1. Concentración masiva de población * 476
V.12.1 Interrupción y afectación de servicios básicos e infraestructura estratégica 476
Capítulo VI. Reducción de Riesgos de Desastres 479
VI.1 Enfoque para la Reducción de Riesgos de Desastres 481
VI.2 Análisis de los principales riesgos identificados cartográficamente. 483
VI.2.1 Nivel de Riesgos identificados cartográficamente 483
VI.2.2 Posibles estrategias a implementar para la reducción de riesgos identificados en el territorio 486
VI.3 Análisis de la percepción del nivel de riesgo de la población 496
VI.3.1 Actores relevantes del municipio que participaron en el análisis de percepción del riesgo 497
VI.3.2 Memoria histórica de eventos adversos que han impactado al territorio 499
VI.3.3 Identificación y priorización de amenazas y vulnerabilidades en el municipio 500
VI.3.4 Definición de posibles acciones a implementar para la Reducción de Riesgos en el municipio 505
VI.3.5 Análisis de la percepción del grado de peligro 529

VI.3.6 Análisis de la percepción del grado de vulnerabilidad 533
VI.3.7 Análisis de la percepción del grado de Riesgo 537
VI.3.8 Acciones para Gestionar y Reducir el Riesgo de Desastres. 538
VI.4 Conclusiones y recomendaciones 552
VI.4.1 Conclusiones 552
VI.4.2 Recomendaciones de vulnerabilidades, problemáticas y riesgos que es importante retomar para el Ordenamiento Territorial y Urbano 555
VI.4.3 Recomendaciones de proyectos y estudios que se requieren para mejorar el conocimiento del territorio 556
Glosario 559
Anexos 562
Índice de tablas, mapas, gráficas e ilustraciones 579
Bibliografía 596

Capítulo I. Introducción, antecedentes y justificación

I.1 Introducción

Un Atlas Municipal de Riesgos es un documento que contiene información sobre los posibles fenómenos naturales o antropogénicos que pueden afectar a un municipio, así como sus niveles de peligro, exposición y vulnerabilidad. Su objetivo es facilitar la gestión integral de riesgos, la prevención de desastres, el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano sustentable.

Para la elaboración del presente instrumento, se consideró la información contenida en fuentes federales oficiales como la disponible del INEGI, CONAGUA, la generada por el Servicio Meteorológico Nacional, y la que forma parte del Atlas de Riesgos Nacional a cargo de CENAPRED. Se incluyeron datos de algunas fuentes del Gobierno del Estado, tales como los Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca, fichas técnicas de SISPLADE y del Atlas de Género de Oaxaca, entre otros. Así mismo, se revisaron los antecedentes de las declaratorias por la ocurrencia de fenómenos naturales que han afectado al municipio.

Se puede decir que los desastres en un territorio ponen en evidencia una falta de apropiación y decisiones adecuadas respecto del territorio. Cuando estas decisiones no consideran los aspectos físicos y aquellos relacionados con los peligros geológicos e hidrometeorológicos, se ven incrementados los riesgos de los sistemas expuestos. En este sentido, y para evitar la expansión de los asentamientos humanos en zonas susceptibles a los desastres, es necesario elaborar un análisis respecto de las características físicas del territorio, los peligros a los que está expuesto y la vulnerabilidad física y social, de manera que le permitan a la población en general y a las autoridades, contar con los elementos para disminuir el impacto de los fenómenos naturales, con la finalidad de guiar el desarrollo de las comunidades hacia zonas aptas.

Este diagnóstico detalla las características físicas de su territorio en términos de: Geología, Geomorfología, Edafología, Hidrología y Vegetación. Así mismo, identifica la información geográfica de los peligros hidrometeorológicos y geológicos, delimita las zonas expuestas a peligro y define las características de la población y sus viviendas ubicadas en estas zonas, para calcular el riesgo.

El presente Atlas de Riesgos se conforma de seis capítulos. El primero incluye la introducción, antecedentes, objetivos, alcances, metodología general y contenido. Es en general una breve descripción de la situación actual del municipio y los fenómenos que lo han impactado.

El capítulo dos hace referencia a la determinación de la zona de estudio. En este apartado se define en forma precisa la localización del municipio, sus límites políticos y localidades. Además, se muestra la conformación del mapa topográfico base.

En el tercer capítulo se define la caracterización de los elementos de medio natural, mismo que explica los siguientes temas: fisiografía, geología, geomorfología, edafología, hidrología, climatología, uso de suelo y las áreas naturales protegidas de la zona de estudio.

El cuarto capítulo integra la caracterización general de la situación demográfica, social y económica de la zona de estudio, con indicadores básicos que revelan las condiciones generales en las que se encuentra el municipio. En el quinto capítulo se desarrolla, para los diferentes fenómenos geológicos, hidrometereológicos y antropogénicos, la identificación de peligros, susceptibilidad, vulnerabilidad y riesgos según sea el caso.

Por último, el capítulo seis muestra las posibles acciones de prevención o mitigación propuestas para enfrentar los desastres. Además, al final se encuentra un apartado que se enfoca en un glosario de términos empleados y otro referente a la bibliografía, bases de datos, cartografía y hemerografía empleada.

Los fenómenos estudiados son de los siguientes temas:

- **Fenómenos Geológicos**
    - Vulcanismo
    - Sismos o tsunamis
    - Deslizamientos
    - Derrumbes, flujos o agrietamientos y hundimientos

- **Fenómenos Hidrometeorológicos**
    - Tormentas eléctricas
    - Lluvias extremas
    - Sequías
    - Ondas cálidas
    - Vientos fuertes
    - Inundaciones
    - Tormentas de granizo
    - Ondas gélidas o nevadas

Este Atlas de Riesgos municipal se elaboró, además, apoyado con métodos participativos para identificar en el terreno las áreas expuestas, los sectores de la población comprometidos y para describir los grados de susceptibilidad ante los fenómenos hidrometeorológicos, geológicos y antropogénicos estudiados.

I.2 Antecedentes

El municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, con una historia que se extiende desde la época prehispánica hasta el siglo XXI, es un testimonio de la excepcional cultural de México. Durante el periodo Preclásico, fue un punto de encuentro para las civilizaciones zapotecas y mixtecas, evidenciado por los hallazgos arqueológicos en Colostitlán, Yucuhiti y San José del Cedro.

La fundación de San Andrés Miahuatlán en 1556 marcó el inicio de su época colonial, transformándose en un centro comercial y religioso vital, a pesar de las tensiones y rebeliones indígenas. El siglo XIX vio a Miahuatlán como un actor clave en la Guerra de Independencia de México, culminando en la Batalla de Miahuatlán bajo el liderazgo de Vicente Guerrero. El crecimiento económico floreció con la agricultura y la ganadería. El siglo XX trajo consigo la modernización postrevolucionaria, con la construcción de infraestructura esencial y un aumento demográfico. Hoy, Miahuatlán de Porfirio Díaz se destaca como un municipio floreciente, un centro turístico regional que celebra su herencia histórica y cultural. Este recorrido por los periodos de Miahuatlán no solo demarca su evolución cronológica, sino que también resalta su importancia continua en la historia y sociedad de Oaxaca y México.

Forma de organización y autoridades

Miahuatlán de Porfirio Díaz, ubicado en la región Sierra Sur, destaca por su sistema de gobierno basado en partidos políticos, una característica poco común entre los municipios de la región, donde predomina el sistema de usos y costumbres. Este enfoque en la administración política coloca a Miahuatlán junto con San Mateo Río Hondo como los únicos dos municipios que operan bajo este esquema en la región. El gobierno de Miahuatlán se organiza en torno a un Honorable Ayuntamiento, liderado por un Presidente Municipal que ejerce como cabeza del poder ejecutivo. Este nivel de gobierno se complementa con la figura del Juez Municipal o Alcalde, quien tiene un papel crucial en la gestión de los asuntos locales.

A diferencia de un órgano legislativo tradicional, en Miahuatlán no existe un cuerpo específico para la creación de leyes. Algunas leyes son emitidas y aprobadas por el Congreso Local, mientras que otras son promulgadas directamente por el Ayuntamiento. Entre estas últimas se encuentran:

- El Bando de Policía y Buen Gobierno.
- El Reglamento Municipal.
- Las Ordenanzas Municipales.
- Las Leyes de Ingreso Municipales.

En la población de Miahuatlán se concentran tanto los poderes municipales como los estatales. Esto incluye al Juez de Primera Instancia, al Recaudador de Rentas y al

Agente del Ministerio Público. Además, debido a su condición de cabecera municipal y de cabecera del Distrito, Miahuatlán no solo es el centro poblacional principal, sino también la sede administrativa para los treinta y dos municipios del distrito judicial. Las agencias municipales y de policía, así como diversas rancherías, también tienen sus oficinas administrativas en la cabecera municipal de Miahuatlán.

En cuanto a las relaciones de poder, el Honorable Ayuntamiento busca mantener el orden público y la paz social en el municipio. Si bien existen intereses diversos entre las diferentes organizaciones, la administración municipal está dispuesta a dialogar con ellas para abordar asuntos de interés público y evitar confrontaciones de índole social, política o incluso privada. El respeto mutuo y la búsqueda de objetivos comunes son fundamentales para el funcionamiento armonioso del gobierno local.

Actividades productivas

Por su papel preponderante en la región de la Sierra Sur, siendo cabeza del distrito político, el municipio de Miahuatlán Porfirio Díaz juega un papel crucial en la economía regional. La agricultura es la principal actividad económica en el municipio, siendo los cultivos anuales, los siguientes: el cultivo del maíz, el frijol, chile verde, chile seco, la papaya, el melón, entre otros cultivos básicos. El maíz de temporal es un cultivo dominante para el autoconsumo en el municipio, aunque solo una pequeña parte se destina para la venta, es importante destacar que esta actividad económica cada vez se reduce la superficie de siembra por lo que gradualmente está siendo desplazado por el cultivo del maguey en muchas áreas del territorio municipal.

Por la ubicación geográfica que tiene el municipio, se ve beneficiado por el eje carretero que comunica la ciudad de Oaxaca con la costa del pacífico. En los últimos años se ha convertido en un atractivo centro de intercambio comercial. Es en la cabecera municipal donde se concentra el flujo constante de bienes y servicios que atrae a comerciantes y emprendedores. Las calles de Miahuatlán se vuelven muy atractivos para los negocios y los comercios sobre todo los lunes cuando todas las regiones bajan hacer sus compras, tratándose del día del mercado en la cabecera municipal. En este día se intensifica la vida comercial tanto para el mercado local como los mercados regionales.

Infraestructura

En cuanto a la infraestructura y el equipamiento, en Miahuatlán de Porfirio Díaz, algunos aspectos relevantes en cuanto a vivienda y servicios básicos, la cobertura en cuanto a los servicios de agua potable aún sigue siendo baja, solo el 40% cuentan con agua entubada, más del 98% cuentan con el servicio de electricidad y más del 80% con servicio de saneamiento.

La infraestructura educativa incorpora a una población escolar de 15 años y más en el nivel de educación básica al 59.7%, el 18.4% en el nivel media superior y 11.9% al nivel superior. En cuanto a la infraestructura de salud, se tiene afiliada más del 55% de la población con servicios médicos de 6 diferentes instituciones.

Las carreteras, caminos y puentes son vitales para la conectividad del municipio con otras regiones. En cuanto al parque vehicular en el municipio sigue siento baja ya que solo el 29% de los habitantes disponen de vehículos de motor. La disponibilidad de celulares ha llegado a 84.4% y reducido las telefonías fijas a 13.5%, lo que indica que el equipamiento del sistema de comunicación ha mejorado y su impacto en las economías son evidentes. El servicio de internet está en una situación de rezago ya que su cobertura solo alcanza el 30.3% del total de la población.[1] Esto se debe entre otros factores, a la accidentada orografía del municipio.

La infraestructura para el desarrollo económico y comercial del municipio, aun cuando en los últimos años se ha convertido en el eje de su desarrollo, no ha contado inversiones por lo que, los comercios son mayormente al menudeo. Se requiere mayor inversión para el fortalecimiento del mercado local y la creación de centros de abasto para fomentar la actividad económica regional.

Antecedentes de planeación

Los esfuerzos para orientar la planeación para el desarrollo municipal han sido en el marco de la derrama económica que genera el Ramo 33 del Fondo para la Infraestructura Social Municipal que comienza con el primer ejercicio de planeación regional en los años noventa, cuando se crearon las subdelegaciones regionales de planeación (hoy módulos de atención) que promovieron la formulación de los planes y programas regionales. Dichos planes no están diseñados a considerar el tema de riesgos, más bien se centran en la priorización de obras bajo criterios de cumplimiento de la demanda social.

A la fecha, se han formulado 2 Atlas de riesgos: La primera realizada en 2011, publicada en 2012 con el apoyo de la SEDESOL y la segunda, una actualización realizada en 2022 con la participación de la SEDATU y otras instancias involucradas. Se cuenta con el Plan de Desarrollo Municipal 2022-2024. Este último documento, aun cuanto está por terminar el periodo de gobierno, no ha tenido la difusión adecuada. Esta situación es con el Atlas de Riesgo Municipal que se elaboró pero que no se llegó a instrumentarse debido al desconocimiento y falta de coordinación entre las estructuras de gobierno municipal. Se pretende que los trabajos que se llevan a cabo para el presente Atlas se incluya la promoción y capacitación de todos los actores involucrados para hacer propiamente de éste un instrumento de gestión de riesgo.

[1] Programa Sociodemográfico de Oaxaca 2020.

I.3 Justificación

El municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz se encuentra en una zona de alto riesgo debido a su topografía, geología, clima y ubicación geográfica. Entre los eventos climáticos que más han impactado al territorio se encuentran las lluvias intensas asociadas a huracanes tormentas tropicales, que han provocado crecidas de ríos y arroyos, inundaciones y deslizamientos de tierra, afectando a las comunidades cercanas a los cauces y a las que viven en las laderas de las montañas.[2]

Antecedentes hidrometeorológicos

El municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz se encuentra entre los valles centrales y la sierra sur, en la zona de transición entre la sierra y la costa. Su territorio es montañoso, con altitudes que van desde los 1,000 a los 2,500 metros sobre el nivel del mar. está expuesto a posibles afectaciones extraordinarias y que han afectado al municipio. Algunos de estos fenómenos son:

- Los **ciclones afectan** a la mayor parte del municipio, con un peligro muy alto.
- Las **tormentas eléctricas** afectan principalmente las agencias de Santa Catarina Coatlán, Ranchería los Sabinos, Agencia San Pedro Coatlán, Sitio Lachidoblas, El Palmar y Agencia de San Pedro Amatlán.
- Por otro lado, las **sequías** presentan un peligro muy alto principalmente en las localidades de Bramaderos, Santa Cruz Monjas, La Pila, El Tunillo, Zompantle, La unión, San Guillermo, Palo Grande y La Soledad.
- Los **vientos fuertes** del golfo presentan un peligro muy alto principalmente para la localidad de San Pedro Coatlán (Ranchería Los Sabinos).
- Y con menor frecuencia son las **inundaciones** que presentan un peligro bajo, afectando principalmente la cabecera municipal.
- Por último, tenemos las **masas de aire, las heladas y el granizo** que se presentan principalmente en la localidad de San Pedro Coatlán.[3]

[2] https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342019000200365)

[3] https://sursureste.org.mx/wp-content/uploads/2022/09/MIAHUATLAN_PORFIRIO_DIAZ_2012.pdf

La región de la Sierra Sur de Oaxaca es una zona de alta incidencia de ciclones, ya que se encuentra en la trayectoria de los ciclones que se forman en el Golfo de México y el Pacífico.

Los ciclones pueden generar vientos de hasta 250 kilómetros por hora y lluvias torrenciales, lo que puede provocar inundaciones, deslizamientos de tierra y daños a la infraestructura.

Los huracanes Calvin, Olaf[4], Paulina y Riky fueron ciclones tropicales que afectaron al municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz en los años 1993, 1997 y 1997, respectivamente.[5]

El huracán Calvin, de categoría 3, tocó tierra en el municipio el 10 de septiembre de 1993. Las fuertes lluvias provocaron inundaciones y deslizamientos de tierra, causando daños a la infraestructura y a las viviendas.

El huracán Olaf, de categoría 2, tocó tierra en el municipio el 24 de septiembre de 1997. Las fuertes lluvias también provocaron inundaciones y deslizamientos de tierra, causando daños a la infraestructura y a las viviendas.

El huracán Paulina, de categoría 4, tocó tierra en el municipio el 23 de octubre de 1997. Las fuertes lluvias provocaron inundaciones, deslizamientos de tierra y daños a la infraestructura, causando la muerte de más de 100 personas.

El huracán Riky, de categoría 1, tocó tierra en el municipio el 28 de octubre de 1997. Las fuertes lluvias provocaron inundaciones y daños a la infraestructura.

Estos huracanes provocaron daños significativos al municipio causando inundaciones y deslizamientos de tierra destruyeron viviendas, escuelas, hospitales y otros edificios. Las fuertes lluvias también causaron la muerte de personas y el desplazamiento de miles de habitantes.

Los efectos de estos huracanes son un recordatorio de la vulnerabilidad del municipio a los fenómenos naturales. Es importante que las autoridades municipales y la población en general tomen medidas para reducir el riesgo de desastres.

Además de los huracanes, otros fenómenos naturales que han afectado al municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz son las tormentas eléctricas, las sequías, los vientos fuertes y las inundaciones.

---

4 https://heraldodemexico.com.mx/nacional/2023/10/25/paulina-asi-fue-el-dia-en-que-el-huracan-de-categoria-destruyo-acapulco-549560.html

5 https://es.wikipedia.org/wiki/Hurac%C3%A1n_Pauline

Antecedentes de fenómenos geológicos

Dentro del territorio oaxaqueño se ubican dos importantes placas tectónicas, la Placa de Cocos y la Placa de Norteamérica, donde la Placa de Cocos subduce bajo la Placa de Norteamérica. La interacción de estas dos placas se ubica en la costa del Pacífico que se prolonga desde Chiapas hasta Jalisco. En el estado de Oaxaca se han identificado diversas unidades tectónicas, como la Cuenca sedimentaria de Tlaxiaco, la Cuenca de Tehuantepec, el Batolito de Chiapas, la Cuenca de Papaloapan, las Cuencas Terciarias, la Península de Oaxaca y la Sierra Madre del Sur. En estas unidades tectónicas se localizan fallas, que son discontinuidades formadas a partir de fracturas en rocas superficiales de la Tierra, ocasionadas cuando las fuerzas tectónicas rebasan la resistencia de las rocas.

Algunos de los sismos más importantes que han ocurrido en el estado de Oaxaca y que han tenido su impacto en el municipio y en la región, son:

- 15 de enero de 1931: Sismo de magnitud 8.0 que se originó en el interior de la placa norteamericana. Causó daños importantes en la ciudad de Oaxaca y en otras localidades de la región.[6]

- 2 de agosto de 1968: Sismo de magnitud 7.1 que se originó en el interior de la placa norteamericana. Causó daños importantes en la ciudad de Oaxaca y en otras localidades de la región.[7]

- 30 de septiembre de 1999: Sismo de magnitud 7.5 que se originó en el proceso de subducción. Causó daños importantes en la región de la Costa de Oaxaca, incluyendo la ciudad de Puerto Escondido.

- 23 de agosto de 1965: Sismo de magnitud 7.5 que se originó en el proceso de subducción. Causó daños importantes en la región de la Sierra Sur de Oaxaca, incluyendo la ciudad de Miahuatlán de Porfirio Díaz.

- 29 de noviembre de 1978: Sismo de magnitud 7.6 que se originó en el proceso de subducción. Causó daños importantes en la región de la Mixteca de Oaxaca, incluyendo la ciudad de Oaxaca de Juárez.

6 http://sisplade.oaxaca.gob.mx/sisplade/PeligrosDocs/Tomo2/tomo2%20macrosismos%20en%20el%20estado%20de%20oaxaca.pdf

7 https://www.eluniversal.com.mx/nacion/asi-fue-el-casi-olvidado-sismo-de-1968/

— 20 de septiembre de 2017: Sismo de magnitud 8.2 que se originó en el proceso de subducción. Causó daños importantes en la región de la Costa de Oaxaca, incluyendo la ciudad de Puerto Escondido.[8]

— 23 de junio de 2020: Sismo de magnitud 7.5 que se originó en el proceso de subducción. Causó daños importantes en la región de la Sierra Sur de Oaxaca, incluyendo la ciudad de Miahuatlán de Porfirio Díaz.[9]

I.3.1 Eventos perturbadores y declaratorias

Según el Centro Nacional de Prevención al Desastre CENAPRED, en el municipio se registran las siguientes declaratorias de desastres:

— Contingencia Climatológica por Sequía, del 1 de marzo al 31 de agosto de 2002.

— Para el año 2003 se tuvo la declaratoria asociada a la Tormenta Tropical “Carlos” así como a incendios forestales.

— El 1 de marzo de 2005, contingencia climatológica por el fenómeno Sequía e Impredecible.

— Desastre Natural por Huracán “Stan”, del 3 al 5 de octubre de 2005.

— Desastre Natural por Sequía, del 1 de mayo al 31 de agosto de 2011

— Para el año 2014, las afectaciones se relacionan principalmente con el fenómeno meteorológico el cual llevaba el nombre de Tormenta Tropical “Trudy” con ocurrencia entre los días del 18 al 29 de octubre de 2014.

Los siniestros agrícolas causados en este último periodo llegaron a ser un número no determinado de hectáreas de cultivo básicos y la muerte de varias cabezas ganado y animales de corral en las regiones de la Sierra Sur, la Mixteca y la Costa de Oaxaca derivado de las inundaciones y el exceso de humedad que generaron el desbordamiento de varios ríos y arroyos a consecuencia del golpe de ‘Trudy’.[10]

En los últimos 20 años, el territorio oaxaqueño ha sido afectado por varias tormentas tropicales que han provocado lluvias severas en gran parte del estado, causando

[8] https://relatosehistorias.mx/nuestras-historias/oaxaca-los-eternos-segundos-de-una-sismicidad-historica

[9] Oaxaca. Los eternos segundos de una sismicidad histórica | Relatos e Historias en México

[10] http://www.elfinanciero.com.mx/sociedad/trudy-deja-20-poblados-afectados-en-oaxaca.html

inundaciones pluviales y fluviales, daños por fuertes vientos, deslizamientos de tierra y flujos de detritos y derrumbes. Las declaratorias de desastres se clasifican en emergencias, desastres y contingencias climatológicas.

Cabe destacar que, en su declaratoria de inicio de la temporada de lluvias y ciclones tropicales, el Consejo Estatal de Protección Civil de Oaxaca encabezado por la Secretaría General de Gobierno y la Coordinación Estatal de Protección Civil de Oaxaca informó los siguientes:

Que para el océano Pacífico se pronostican de siete a 10 tormentas tropicales, de tres a cinco huracanes de categoría 1 o 2 y de cuatro a cinco huracanes de categoría 3, 4 o 5.

Para el océano Atlántico se estima que habrá entre ocho a 11 tormentas tropicales, cuatro a cinco huracanes de categoría 1 o 2; finalmente, tres o cuatro huracanes de categoría 3,4 o 5.

Cabe señalar que con fundamento en lo dispuesto por los artículos 23, 24, 25 fracción IX, 26 fracción I y III y 31 de la Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca, existe la obligación de realizar tres sesiones al año, siendo que, por disposición de ley, la segunda Sesión Ordinaria debe realizarse en el mes de mayo, con motivo del inicio de la temporada de lluvias y ciclones tropicales.[11]

La declaratoria más reciente data del 29 al 31 de mayo de 2022:

- Se emitió una Declaratoria de Desastre Natural por la ocurrencia de lluvia severa, vientos fuertes, inundación pluvial e inundación fluvial en 38 municipios del Estado de Oaxaca, incluyendo Miahuatlán de Porfirio Díaz.[12]

Con respecto a las zonas de inundación en este municipio, son poco frecuentes y generalmente se asocian a vados que se realizan sobre los caminos vecinales o bien sobre la carretera que comunica a los poblados de Miahuatlán de Porfirio Díaz - Puerto Escondido. En las inmediaciones de las localidades de Santa Catarina Coatlán y San Pedro Coatlán se tiene la presencia de fallas inversas que afectan las vías de comunicación, así como flujos de detritos sobre los mismos cortes carreteros que generan condiciones propensas a inundaciones.[13]

[11] Consejo Estatal de Protección Civil de Oaxaca emite la declaratoria de inicio de la temporada de lluvias y ciclones tropicales – Coordinación de Comunicación Social del Gobierno del Estado

[12] https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5654970&fecha=14/06/2022&print=true

[13] Atlas de Riesgo - Miahuatlán de Porfirio Díaz (miahuatlanoaxaca.gob.mx)

I.4 Objetivos

I.4.1 Objetivo general

Que las autoridades y la población del municipio cuenten con un estudio documental y de campo que permita la **caracterización del nivel de riesgo, así como la vulnerabilidad física y social ante la exposición a uno o varios agentes perturbadores de tipo geológico, hidrometeorológico y/o antropogénico** que pueden afectar a la población, sus bienes y el entorno del municipio; de manera que sirva de base a tomadores de decisiones, tanto para la **definición de obras y acciones de prevención y mitigación**, como para la reducción de vulnerabilidades, la preparación y atención de emergencias y que se logre reducir la pérdida de vidas y las afectaciones a los de medios de vida ante el embate de fenómenos perturbadores.

I.4.2 Objetivos particulares

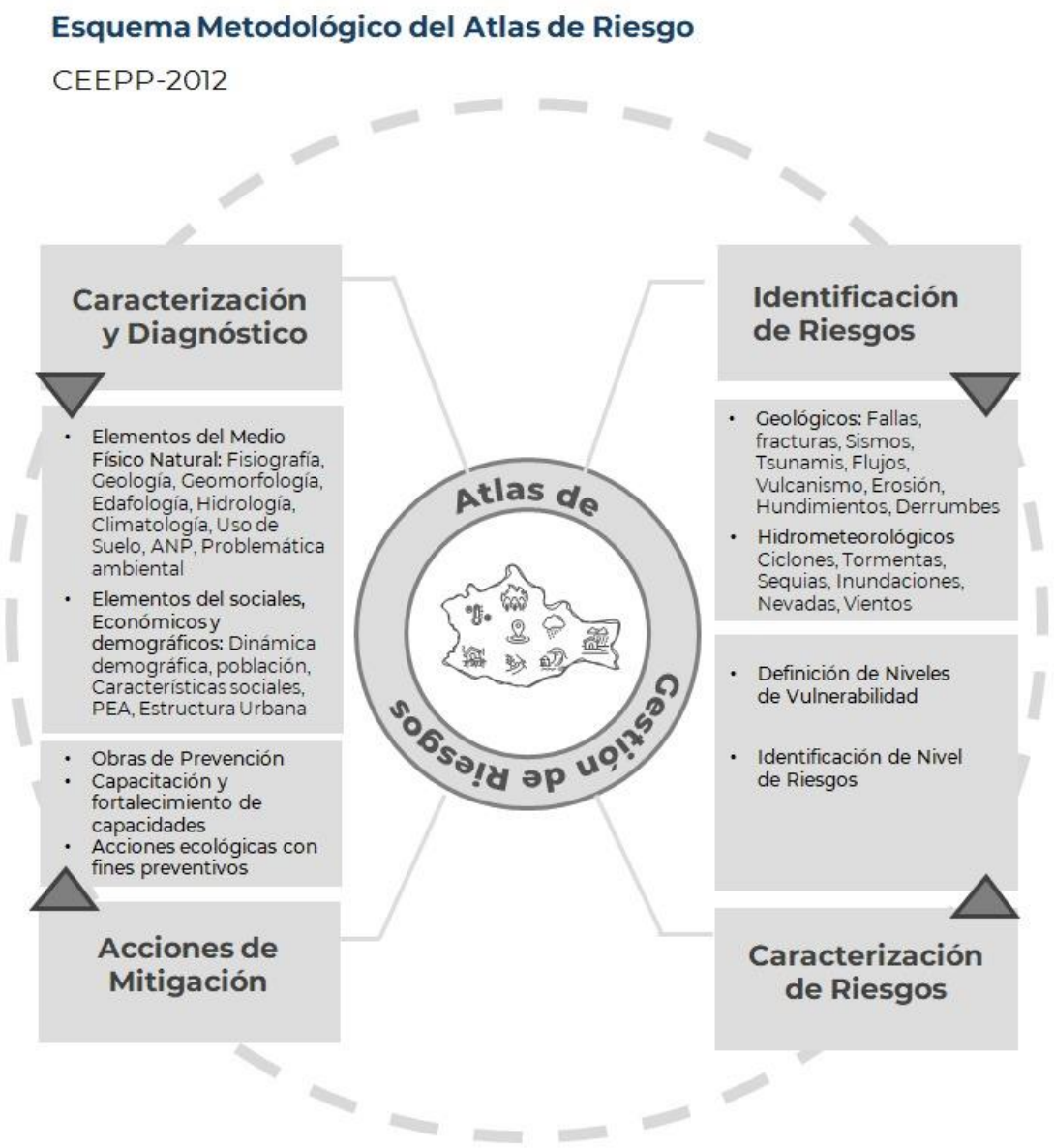
- Contar con un **documento cartográfico** y escrito que representa y zonifica cada uno de los fenómenos naturales y antropogénicos perturbadores de manera clara y precisa, así como las bases de datos homologadas para cada uno de los fenómenos perturbadores presentes en el municipio.
- Contar con un **sistema de información geográfica** que permita la actualización, consulta y generación de información tabular y gráfica de los diferentes riesgos, niveles de vulnerabilidad y zonas de afectación.
- Generar los **procedimientos** para la integración, homologación y estandarización de la información de los peligros de tipo geológico, hidrometeorológico y antropogénicos que permitan la definición de zonas y situaciones de riesgo.

Proporcionar un **sustento metodológico** para fundamentar líneas de acción y estrategias de adaptación y mitigación de riesgos, que contribuyan a reducir el uso de esquemas tradicionales basados en acciones reactivas ante una situación de desastre.

I.5 Metodología General

Las bases teóricas y procedimentales para la elaboración del Atlas de Riesgos del municipio se derivan de lo establecido en la “Guía de Contenido Mínimo para la Elaboración del Atlas Nacional de Riesgos (SEGOB, CENAPRED, 2016)”, y la “Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. Conceptos Básicos sobre Peligros, Riesgos y su Representación Geográfica (SSPC, CENAPRED, 2021)”.

Imagen 1. Esquema Metodológico del Atlas de Riesgo



Su realización se divide en cinco etapas, donde participó un equipo de técnicos especialistas y analistas de diversas disciplinas, quienes han tenido a su cargo la realización del proyecto de acuerdo con lo siguiente:

- Un equipo especialista para la búsqueda, procesamiento y sistematización de la información estadística y cartográfica de fuentes oficiales.
- Un equipo de especialistas en metodología y elaboración de instrumentos para el levantamiento de información y trabajo de campo.
- Un equipo de especialistas y analistas que integró la información de fuentes oficiales y la generada en campo.

- Un equipo de técnicos que forma parte del personal del ayuntamiento y que participó en el levantamiento de la información de fuentes primarias dentro del área de estudio.

Primera etapa. Se procedió a realizar una recopilación e investigación documental de datos de las principales instituciones nacionales de información del territorio, tales como INEGI, CENAPRED, CONAPO, CONAGUA, SEGOB, SAGARPA, CONABIO, entre otros, así como organismos equivalentes estatales y municipales, particularmente de las áreas de Protección Civil. Se llevó a cabo, además, la consulta de cartografía y de diferentes autores e instituciones oficiales, con el fin de analizar los factores del medio físico de la zona de estudio, como son: fisiografía, geomorfología, geología (litología y estructuras), hidrología, clima, suelos, uso actual y vegetación.

Posteriormente, los datos se procesaron en función de la guía y, con base a los niveles aplicables de cada caso, se elaboraron las tablas gráficas y mapas, tanto de la caracterización de los elementos del medio, como de la caracterización sociodemográfica y económica. Después se identificaron los peligros predominantes, así como las áreas de incidencia de cada fenómeno, tanto geológicos, como hidrometereológicos y antropogénicos. Se definieron las áreas de vulnerabilidad física y social, así como el grado de riesgo predominante.

Segunda etapa. Se llevó a cabo una serie de acciones encaminadas al reconocimiento general del medio donde se ubica el área de estudio, con el fin de identificar las amenazas ocasionadas por fenómenos de tipo natural, existentes en la región. Se realizaron las siguientes actividades:

- Identificación y consulta documental de fuentes del municipio, hemerotecas, diversos archivos históricos y archivos del Ayuntamiento.
- Consulta a pobladores y cronistas, a fin de conocer los eventos naturales que han tenido relevancia e impacto en la localidad, así como su frecuencia, impacto ocasionado y reacción de las autoridades y de la población en general.
- Entrevistas a las autoridades locales de diversos sectores con el fin de identificar la capacidad de respuesta institucional ante cada uno de los eventos naturales que pudieran representar una amenaza, además de determinar si cuentan con planes y/o protocolos de actuación para enfrentarlos cuando se presenten.
- Recorridos para el levantamiento de información del territorio municipal, tanto para verificar el estado de la infraestructura física, como para identificar información adicional respecto de las zonas de riesgo por fenómenos naturales y antropogénicos, y para detectar la presencia de agentes contaminantes que pudieran representar una amenaza para la población. Se revisó el tipo de construcción, características y condiciones estructurales de las viviendas en riesgo. Se estimaron las tendencias de crecimiento y densificación de los asentamientos humanos y en particular aquellos ubicados en zonas de riesgo.
- Taller con autoridades, el área de Protección Civil y actores clave de la comunidad, para reflexionar respecto grado de conocimiento y percepción de los riesgos. Se recuperó información relacionada con las amenazas,

vulnerabilidad, capacidad de reacción y posibles acciones a emprender tanto por las autoridades, como por la población para gestionar el riesgo ante los diferentes fenómenos perturbadores que se han presentado o podrían presentarse. Se estimaron las fortalezas y las debilidades con relación al grado de organización y preparación de la comunidad para hacer frente a contingencias. De igual forma se registró información relacionada con el grado de desarrollo institucional de la función que desempeña el área de protección civil en el municipio con relación al personal, equipamiento y recursos presupuestales.

Tercera etapa. Con base a la identificación de peligros y/o vulnerabilidad, se desarrolló su zonificación por medio de un Sistema de Información Geográfica (SIG), para generar cartografía digital y mapas en la que se determinaron las Zonas de Riesgo (ZR), ante los diferentes tipos de fenómenos. El análisis para delimitar las ZR toma como referencia los mapas de peligros, susceptibilidad y/o vulnerabilidad y muestra una interpretación gráfica de los resultados respecto de los riesgos para cada fenómeno, procurando además, hacer vinculaciones entre fenómenos perturbadores cuando estos se sobrepongan.

Cuarta etapa. Una vez obtenida dicha cartografía, se realizó un análisis completo de riesgos, señalando qué zonas son las más propensas a sufrir procesos destructivos, cuantificando población, áreas, infraestructura, equipamiento con probable afectación y se llevó a cabo un taller en el municipio, en el que se propuso qué obras o acciones se proponen para prevenir o mitigar el riesgo.

Los mapas finales representan el grado o nivel de riesgos, peligros y/o vulnerabilidad ante cada uno de los fenómenos naturales. Los mapas se presentan en un anexo aparte, en el orden asignado por la Guía. En caso de no existir algún fenómeno, este no se desarrolló, asentando en el documento las razones por las cuales dicho mapa no se realizó.

Las propuestas de acciones y obras están enfocadas a la reducción y mitigación de riesgos; están basadas en la detección y localización de zonas de riesgo o peligro y están ubicadas en la cartografía entregada.

Quinta Etapa. Compilación y análisis del contenido de la documentación disponible en la identificación de riesgos en asentamientos, colonias, barrios y fraccionamientos, describiendo el contenido del marco legal y programático aplicable a desastres.

I.6 Marco Legal

I.6.1 Ámbito Internacional

La **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible** (ONU; CEPAL, 2016), establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental, el

conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), asociados a esta Agenda y ayuda a analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo sostenible. Los que están directamente relacionados con el Atlas de Riegos son 3:

El objetivo 3. *Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades,* y su meta 3.d: *Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.*

El objetivo 11: *Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*, y su meta 11.b: *Aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.*

El objetivo 13: *Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos,* con su meta 13.1: *Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.*

El **Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030** (ONU, 2015), reconoce que es en el Estado en quien recae la función principal de reducir el riesgo de desastres y determina la responsabilidad compartida con gobiernos locales, sector privado y otros grupos. Este marco establece cuatro prioridades: 1) Comprender el riesgo de desastres; 2) Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionarlo; 3) Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia; y 4) Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y "reconstruir mejor" en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

I.6.2 Leyes federales

La **Ley General de Protección Civil** (LGPC, 2023), estipula que la Coordinación Ejecutiva del Sistema Nacional recaerá en la Secretaría de Gobernación del Gobierno Federal y le otorga las atribuciones para "*supervisar, a través del CENAPRED, que se realice y se mantengan actualizados, tanto el Atlas Nacional, como los correspondientes a las entidades federativas, municipios y delegaciones*". En la misma fracción se determina que, *"el Atlas se integra con bases de datos, sistemas de información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, así como la estimación de pérdidas por desastres"*[14]. Así mismo, se afirma que, por la

[14] LGPC, Artículo 29, fracción XXII.

naturaleza dinámica de los riesgos, se deberán mantener como un instrumento de actualización permanente. Los Atlas de Riesgo constituyen el marco de referencia para la elaboración de políticas y programas en todas las etapas de la Gestión Integral del Riesgo.

La **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano** (LGAHOTyDU, 2021), menciona que les corresponde a los municipios: "*Regular, controlar y vigilar las reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio*"[15].

La **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente** (LGEEPA, 2024), menciona que *"Las autoridades de la Federación, las entidades federativas, los **municipios** y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en la esfera de su competencia, **deberán evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres** por impactos adversos del cambio climático"*[16].

La **Ley General de Cambio Climático** (LGCC, 2023), determina que las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y **los municipios**, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a lo que dicta su fracción I, que menciona que deberán *"**Elaborar y publicar los atlas de riesgo** que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, **tomando en consideración la información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático**, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo, así como a las islas, zonas costeras y deltas de ríos*"[17].

I.6.3 Leyes estatales

Ley Orgánica Municipal para el Estado de Oaxaca (LOMEO, 2021), menciona que, entre las atribuciones del Ayuntamiento, le corresponde constituir el **Concejo de Protección Civil Municipal**, y llevar a cabo las medidas y acciones que promuevan los sistemas nacional y estatal de protección civil, para garantizar la seguridad de la población en caso de emergencias o de siniestros, promoviendo la elaboración del Atlas de Riesgos Municipal a fin de ubicar las situaciones de riesgo en su jurisdicción[18]. En su capítulo VII, que habla de la Seguridad Pública y Protección Civil Municipales, determina que *cada municipio se establecerá un Sistema de Protección Civil. El Sistema Municipal de Protección Civil es un conjunto orgánico y articulado de*

[15] LGAHOTyDU, Capítulo Cuarto. Atribuciones del Municipio, Artículo 11, fracción II
[16] LGEEPA. Sección IV: Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos, Artículo 23, Fracción X
[17] LGCC. Artículo 30, fracción I.
[18] Fracción reformada mediante Decreto Núm. 1664, aprobado por la LXIV Legislatura el 2 de septiembre del 2020 y publicado en el Periódico Oficial 40 Sexta Sección del 3 de octubre del 2020.

estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos, que establecerán las dependencias y entidades de cada municipio entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos voluntarios, sociales y privados y con las autoridades federales y estatales. El Sistema Municipal de Protección Civil, tendrá como objetivos los que establece la Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca[19]. Y define que "*en cada municipio se integrará un Consejo Municipal, que será un órgano de consulta y planeación basado en la coordinación de acciones de los sectores público, social y privado, con el objeto de sentar las bases para prevenir los problemas que puedan ser causados por agentes perturbadores; proteger y auxiliar a la población ante la ocurrencia de situaciones de emergencia o desastre, y dictar las medidas necesarias para el restablecimiento de la normalidad en su territorio. Asimismo, cada municipio contará con una Unidad de Protección Civil*".

La Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca (LPCGIRDEO, 2020), en su artículo 44, establece que la coordinación del Sistema Municipal recaerá en la persona titular de la presidencia municipal, y en su fracción IV menciona que entre sus atribuciones le compete: "*investigar, estudiar y evaluar riesgos y daños provenientes de elementos, fenómenos perturbadores naturales o humanos que puedan dar lugar a desastres; integrando y ampliando los conocimientos de tales acontecimientos en coordinación con las dependencias responsables* ***para la elaboración del Atlas Municipal de Riesgos***[20]". En su artículo 47 define las atribuciones de los Consejos Municipales y en su fracción IV menciona que le compete "*elaborar y aprobar el Atlas Municipal de Riesgos, en un plazo máximo de tres meses, de haber iniciado el periodo municipal constitucional, y actualizarlos anualmente en términos del Reglamento de la presente ley*[21]".

La **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca** (LOTDUEO, 25), menciona que en materia de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano, los municipios del Estado tendrán como parte de sus facultades y obligaciones "*Proponer y solicitar al Poder Ejecutivo para su autorización, la Fundación* ***de centros de población*** *dentro de los límites de su jurisdicción, cuando sea necesario y,* ***en casos extraordinarios de desastres naturales y/o antropogénicos, la reubicación*** *previo dictámenes correspondientes*"[22].

El **Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028** (PEDEO 2022-2028, 2022), del Estado de Oaxaca incluye un apartado sobre protección civil, que se encuentra en el eje 1, "Estado de Bienestar para todas y todos los oaxaqueños", en el que se reconoce que Oaxaca es un estado vulnerable a los desastres naturales, como los terremotos, los huracanes y las inundaciones. Entre sus objetivos menciona el de: *Salvaguardar a las personas,*

[19] Artículo 160 reformado mediante Decreto Núm. 1639, aprobado por la LXIV Legislatura el 26 de agosto del 2020 y publicado en el Periódico Oficial 39 Séptima Sección del 26 de septiembre del 2020.
[20] LPCGIRDEO. Artículo 44
[21] LPCGIRDEO. Artículo 47 Fracción IV
[22] LOTDUEO. Capítulo Segundo, De las Autoridades, Sección III. De los municipios, artículo 8, fracción X

bienes y su entorno ante la presencia de fenómenos perturbadores de origen natural o humano; establece entre sus estrategias algunas encaminadas a **reducir el riesgo de desastres** como lo son: *fortalecer el marco legal y operación institucional relacionada con la gestión integral de riesgos y protección civil, desarrollar un sistema de alerta temprana eficiente, impulsar políticas de información y cultura de prevención y protección civil e implementar acciones de prevención y mitigación de riesgos, fortalecer la capacidad de respuesta a emergencias*; determina las siguientes líneas de acción: g*enerar protocolos de prevención, reacción, atención y recuperación, capacitar a los municipios en materia de protección civil y gestión integral de riesgos y asesorar a los municipios para la elaboración de los planes de contingencias*. Así mismo, menciona específicamente las siguientes acciones a realizar: *adoptar medidas para reducir la vulnerabilidad de las viviendas y las infraestructuras públicas, promover la participación ciudadana en la cultura de la prevención y elaborar un plan de contingencia para cada tipo de desastre*.

I.6.4 Normas Municipales

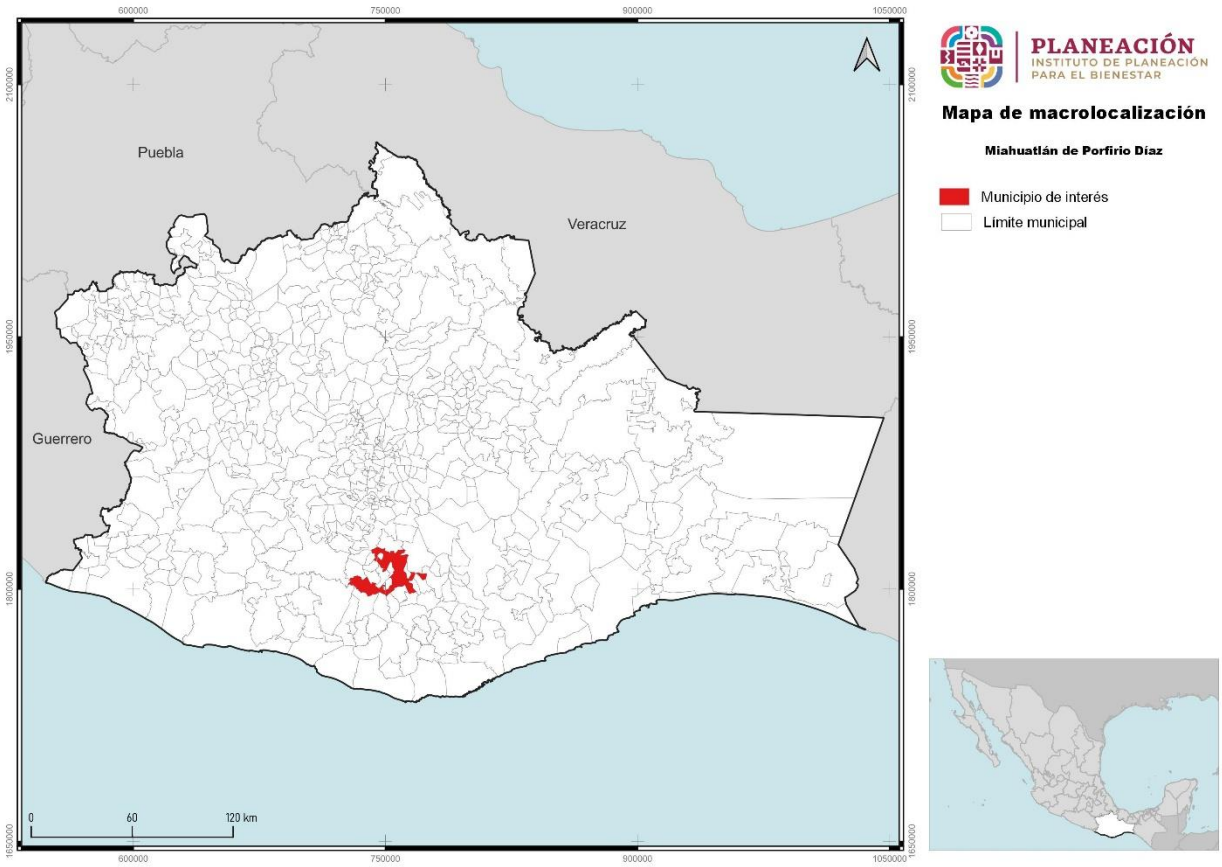
El Reglamento del Sistema de Protección Civil Municipal de Miahuatlán de Porfirio Díaz establece, en su artículo 24, que el Atlas de Riesgos es un instrumento de planeación que tiene por objeto identificar, evaluar y clasificar los riesgos a los que se encuentra expuesto el municipio.

Capítulo II. Determinación de la zona de estudio

II.1 Ubicación y colindancias

El municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz se encuentra en el estado de Oaxaca y forma parte del distrito de Miahuatlán, en la región Sierra Sur.

Mapa 1. Macrolocalización del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

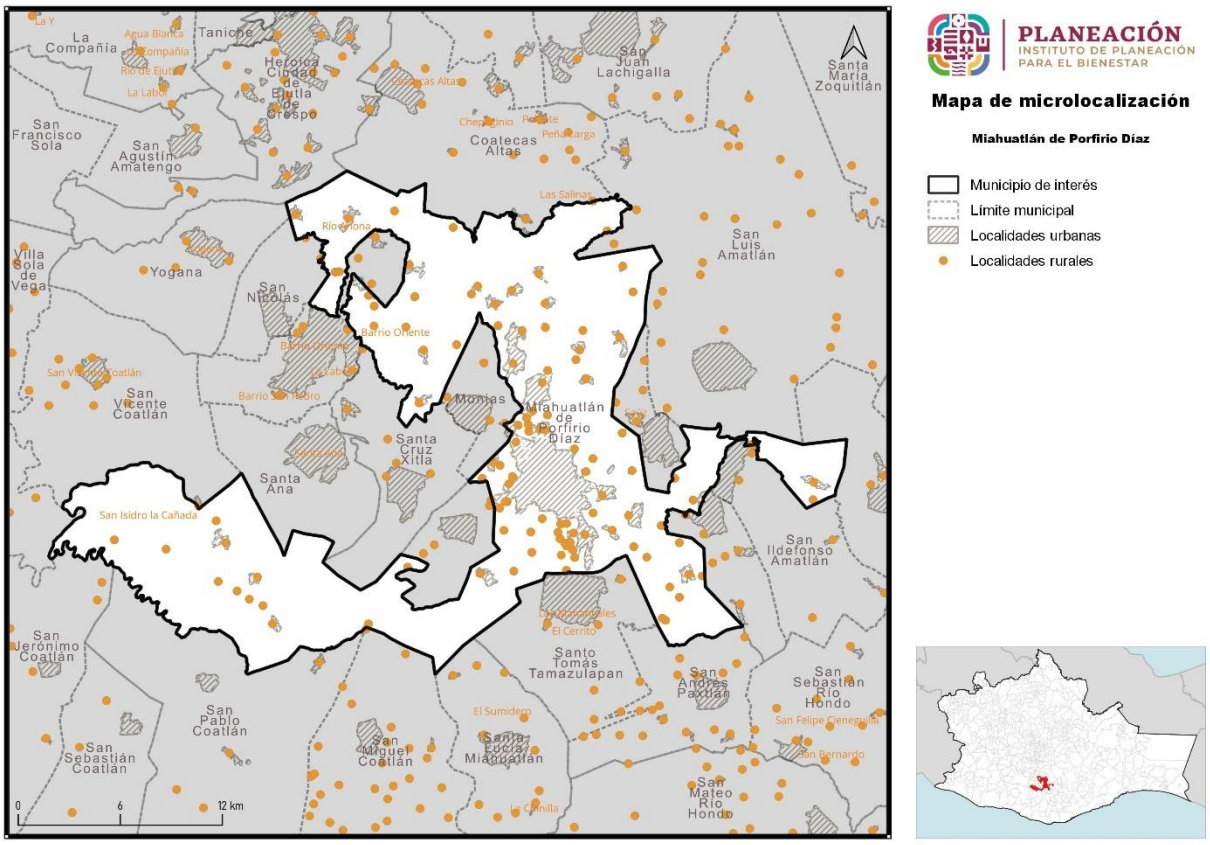


Fuente: CentroGeo, 2024

Se localiza entre los paralelos 16°13’ y 16°30’ de latitud norte. los meridianos 96°25’ y 96°53’ de longitud oeste y altitud entre 1,100 y 2,800 m.s.n.m.

Colinda al norte con los municipios de Monjas, Santa Cruz Xitla, San Simón Almolongas, San Nicolás, Yogana, Heroica Ciudad de Ejutla de Crespo, Coatecas Altas y San Luis Amatlán; al este con los municipios de San Luis Amatlán, Sitio de Xitlapehua, San Cristóbal Amatlán, San Ildefonso Amatlán y San José del Peñasco; al sur con los municipios de San Andrés Paxtlán, Santo Tomás Tamazulapan, Santa Lucía Miahuatlán, San Miguel Coatlán y San Pablo Coatlán; al oeste con los municipios de San Pablo Coatlán, San Jerónimo Coatlán, Villa Sola de Vega, San Vicente Coatlán, Santa Ana, Santa Catarina Cuixtla y Santa Cruz Xitla.

Mapa 2. Microlocalización del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

II.2 Superficie, localidades y población

Cuenta con 110 localidades y una superficie de 467.8 kilómetros cuadrados, que representa el 0.5% de la superficie estatal.

En el año 2020 el total de la población fue de 50,375 personas, que equivalen al 1.2% del estado. La densidad de población por kilómetro cuadrado es de 107.7, frente a la del estado de Oaxaca, que es de 44.1 habitantes por kilómetro cuadrado.

La clave del INEGI asignada para identificar al municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz es 20059.

Los límites municipales fueron obtenidos del Marco Geoestadístico 2019 del INEGI, se utilizan para fines geoestadísticos y pueden no coincidir con los límites político-administrativos oficiales.

II.3 Mapa Base (topográfico)

Los mapas base sirven como mapa de referencia en el que se superponen datos de capas y se visualiza información geográfica. Un mapa base individual puede estar compuesto de varias capas de entidades, ráster o web, por lo que los mapas base constituyen la base de sus mapas y proporcionan contexto para el análisis.

El **Mapa Base**, como todos los demás, tienen el datum del esferoide del planeta conocido como WGS84 (por sus siglas en inglés: World Geodetic System 84), y la proyección en UTM14 norte (sistema Universal Transversal de Mercator).

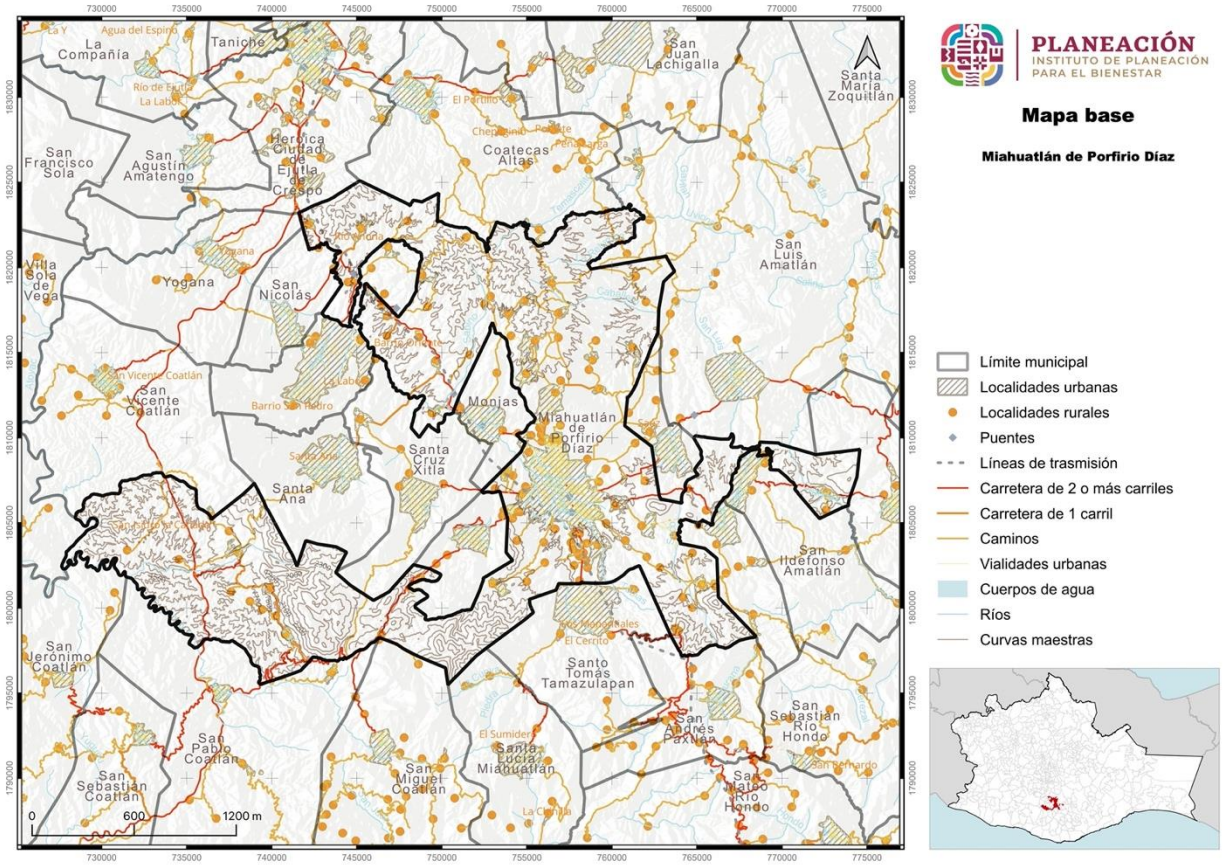
Los objetos geográficos del mapa base son:

- Límite político-administrativo estatal: la fuente es el marco geoestadístico del 2020, la escala original es de 1:250,000 y la representación es por medio de polígonos.
- Límite político-administrativo municipal: la fuente es el marco geoestadístico del 2020, la escala original es de 1:250,000 y la representación es por medio de polígonos.
- Localidades urbanas y rurales amanzanadas: la fuente es el marco geoestadístico del 2020, la escala original es de 1:250,000 y la representación es por medio de polígonos.
- Localidades rurales: la fuente también es el marco geoestadístico del 2020, escala 1:250,000 y la representación es puntual.
- La red de carreteras proviene del Instituto Mexicano del Transporte 2023. Están organizadas en carreteras de 1 carril, de 2 o más carriles y caminos. Es de representación lineal.
- Los puentes provienen de la cartografía del Instituto Mexicano del Trasporte 2023 (representación puntual).

- Los ríos provienen de la fuente del Sistema Nacional de Información del Agua de CONAGUA (SINA v. 3.0), escala 1:250,000 y la representación es lineal.
- Los cuerpos de agua provienen del Sistema Nacional de Información del Agua de CONAGUA (SINA, v. 3.0), escala 1:250,000, la representación es lineal y es por medio de polígonos.
- Las líneas de conducción fueron tomadas de GeoComunes a partir de la información de la CFE para el año 2010, con representación lineal.

La presente descripción aplica a todos los municipios de Oaxaca. Puede suceder que en algunos municipios no aparezca algún objeto geográfico, debido a que el mismo no existe en dicho municipio.

Mapa 3. Mapa Base del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

II.4 Modelo Digital de Elevación

Un **Modelo Digital de Elevación** (MDE), es una representación visual y matemática de los valores de altura con respecto al nivel medio del mar, que permite caracterizar las formas del relieve y los elementos u objetos presentes en el mismo.

Estos valores están contenidos en un archivo de tipo ráster con estructura regular, el cual se genera utilizando equipo de cómputo y software especializados. En los modelos digitales de elevación existen dos cualidades esenciales, que son la exactitud y la resolución horizontal o grado de detalle digital de representación en formato digital. Estas varían dependiendo del método que se emplea para generarlas y para el caso de los que son generados con tecnología LIDAR, se obtienen modelos de alta resolución y gran exactitud (valores submétricos).

El Modelo Digital de Elevación utilizado como fuente es el continuo de imágenes ráster disponible en INEGI, con una resolución espacial de 15 metros. En el mapa se utiliza para generar un sombreado y representar la topografía.

Con base en lo anterior, las curvas de nivel se calcularon a partir del Modelo Digital de Elevación y se despliegan cada 100 metros. Aunque la capa original la conforman cada 40 metros de separación, la representación es lineal.

Capítulo III. Caracterización de los elementos del medio natural

III.1 Fisiografía

El territorio nacional se caracteriza por una rica diversidad de relieves, los cuales son el resultado de procesos geológicos que han tenido lugar a lo largo de miles de años. Estos procesos, influenciados por un origen geológico común que predomina en gran parte del país, han dado lugar a una morfología y litología distintivas. Como consecuencia, el país se organiza en 15 provincias fisiográficas, que a su vez se subdividen en 86 subprovincias. Estas divisiones se basan en las geoformas observadas, su frecuencia, magnitud, variación morfológica y su relación con otras geoformas, según lo documentado por SEMARNAT en 2013.

III.1.1 Provincia fisiográfica

El municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz se encuentra ubicado en su totalidad en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur. La Sierra Madre del Sur se extiende más o menos paralela a la costa del Océano Pacífico, desde punta de Mita en Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca. Tiene una longitud aproximada de 1,200 km y un ancho medio de 100 km, abarcando el 100% de la totalidad de la superficie municipal. Su planicie costera es angosta y en algunos lugares falta.

Tabla 1. Provincia fisiográfica donde se ubica el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

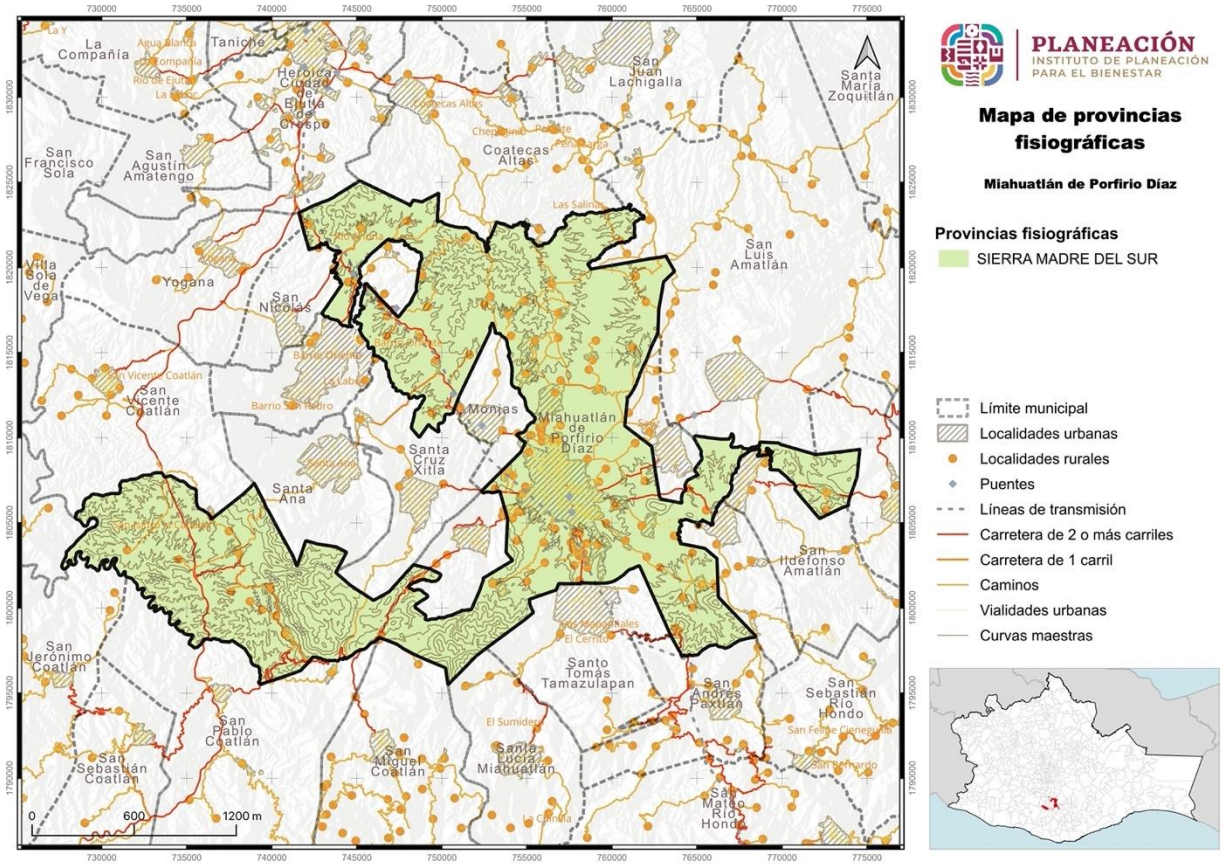
Clave	Entidad	Nombre	Área (km²)	Área (ha)
XII	Provincia	Sierra Madre del Sur	467.8	4,6775

Fuente: CentroGeo, 2024

La Sierra Madre del Sur limita con las provincias: Eje Neovolcánico, al norte; Llanura Costera del Golfo Sur, Sierras de Chiapas y Guatemala y Cordillera Centroamericana, al oriente; al sur y oeste colinda con el Océano Pacífico. Abarca partes de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero (casi todo el estado), México, Morelos, Puebla, Oaxaca y Veracruz-Llave.

Es considerada la región más compleja y menos conocida del país, debe muchos de sus rasgos particulares a su relación con la Placa de Cocos. Ésta es una de las placas móviles que hoy se sabe integran a la corteza exterior terrestre (litosfera). La Placa de Cocos emerge a la superficie en el fondo del Océano Pacífico al oeste y suroeste de las costas del Pacífico mexicano, hacia las que se desplaza con lentitud (2 o 3 cm por año) ,para encontrar a lo largo de las mismas el sitio de "subducción", donde se hunde hacia el interior del planeta. A esto se debe la fuerte sismicidad que se produce en la región, en particular sobre las costas guerrerenses y oaxaqueñas, así que la trinchera de Acapulco es una de las zonas más activas.

Gráfica 1. Provincia fisiográfica donde se ubica el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Esa relación es la que seguramente ha determinado que algunos de los principales ejes estructurales de la provincia (Depresión del Balsas, cordilleras costeras, línea de costa, etc.), tengan estricta orientación este-oeste, condición que tiene importantes antecedentes en el Eje Neovolcánico y que contrasta con las predominantes orientaciones estructurales noroeste-sureste del norte del país.

Es una región de gran complejidad litológica en la que cobran mayor importancia que en las provincias al norte, las rocas intrusivas cristalinas, en especial los granitos, y las metamórficas. La sierra tiene sus cumbres a una altitud de poco más de 2,000 m, con excepción de algunas cimas como la del cerro Nube (Quie-Yelaag), en Oaxaca, que es de 3,720 m. La Sierra Madre del Sur comprende 79.8% del territorio estatal, a través de fracciones de las subprovincias: Sierras Orientales, Cordillera Costera del Sur, Costas del Sur, Sierras Centrales de Oaxaca, Sierras y Valles de Oaxaca y Mixteca Alta.[23]

III.1.1.1 Subprovincia fisiográfica

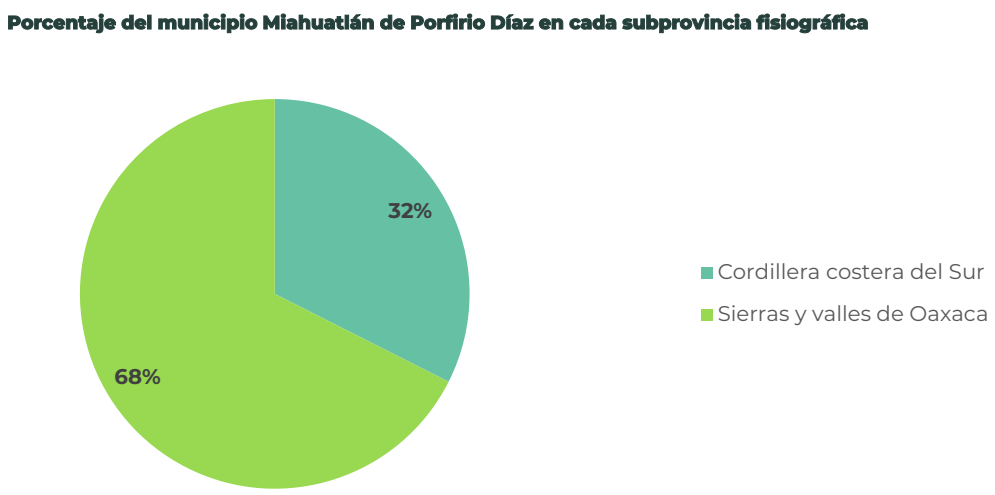
Tabla 2. Proporción del territorio del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz en las subprovincias fisiográficas

Clave	Entidad	Nombre	Área km2	Área ha
66	Subprovincia	Cordillera Costera del Sur	151.8	15,178.8
74	Subprovincia	Sierras y valles de Oaxaca	316	31,596.2

Fuente: CentroGeo, 2024

[23] *INEGI. Síntesis de Información geográfica del estado de Oaxaca. 2004*

Gráfica 2. Subprovincias fisiográficas del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Subprovincia Cordillera Costera del Sur

El municipio se sitúa en la Subprovincia Cordillera Costera del Sur, la cual es más o menos paralela a las costas colimenses (en su mitad sur), michoacanas, guerrerenses y oaxaqueñas, desde el sur de la ciudad de Colima hasta el oriente de Pluma Hidalgo, Oaxaca, abarcando el 32% de la superficie municipal. Se ubica en dirección oestenoroeste-estesureste de la cadena de sierras que integran a la Cordillera Costera del Sur, cuyos pies quedan próximos al litoral. Un brazo del conjunto de sierras penetra en el oeste hacia el norte entre los volcanes de Colima y Tancítaro.

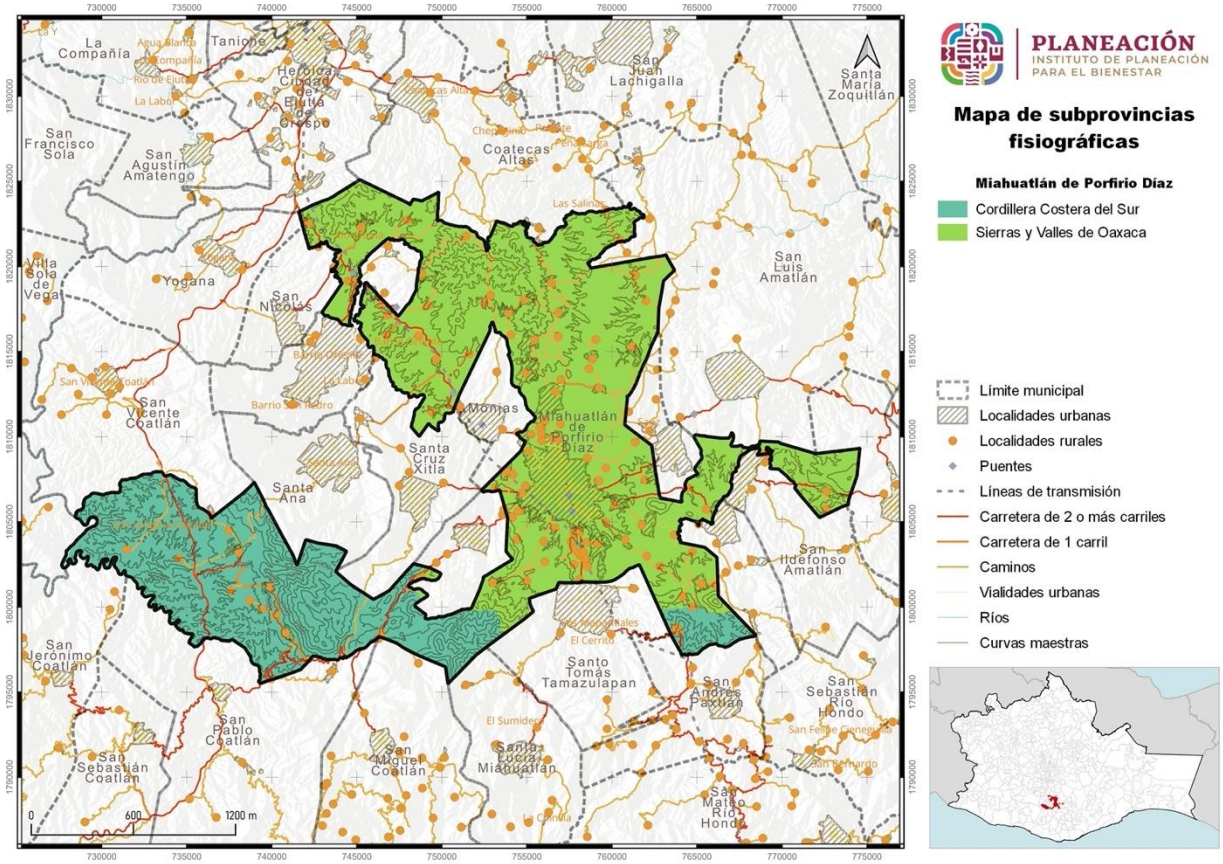
La complejidad geológica de estas sierras escarpadas se refleja en la de su litología: calizas del Cretácico en el occidente con ígneas intrusivas al norte, ígneas intrusivas y extrusivas hacia el oriente y fuerte dominancia metamórfica en todo el este. La cordillera se extiende sobre el sitio de subducción de la Placa de Cocos, a los desplazamientos de ésta a través del tiempo son atribuibles el origen y evolución de aquélla. Tiene alturas sobre el nivel del mar que en diversos puntos exceden los 2,000 m, con un máximo de 3,400 m en Cerro Culebra al noroeste de Acapulco y 3,600 m en el cerro Quiexobee en Oaxaca.

Muchas corrientes cortas bajan al Océano Pacífico por su ladera sur, la mayor de ellas es el río Papagayo. El río Balsas, a partir de la unión de sus afluentes del

este y del oeste, en el límite occidental de Guerrero con Michoacán de Ocampo, atraviesa la cordillera desde la Depresión del Tepalcatepec para finalmente desembocar en el Pacífico; por el oriente, el río Atoyac o Verde, que se origina en las Sierras Centrales de Oaxaca y corre por el costado occidental de la subprovincia Sierras y Valles de Oaxaca, también cruza la cadena montañosa pero ya con el nombre de Río Verde. Es el extremo oriental de la Cordillera Costera del Sur el que se localiza en el estado de Oaxaca, del cual comprende la zona que va en dirección norte-sur por el costado oeste, desde Fresnillo de Trujano hasta el norte de Mesones de Hidalgo, de donde en sentido sureste llega al oriente de la localidad Pluma Hidalgo.

Limita con las subprovincias: Sur de Puebla en el norte; Mixteca Alta, Sierras Centrales de Oaxaca, Sierras y Valles de Oaxaca y Sierras Orientales, al este; y Costas del Sur en su borde meridional. Estos terrenos representan 17.8% de la superficie de la entidad y pertenecen a fracciones de los distritos de Silacoyoápam, Huajuapan, Juxtlahuaca, Tlaxiaco, Putla, Sola de Vega, Zimatlán, Ejutla, Jamiltepec, Juquila, Miahuatián y Pochutla.

Mapa 4. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

En la porción oaxaqueña de la subprovincia dominan rocas metamórficas del Precámbrico, también hay rocas ígneas intrusivas del Mesozoico hacia el norte, noroeste y oeste de Santa Catarina Juquila, sedimentarias del Terciario por Santiago Juxtlahuaca y del Cretácico al norte y este de Putla Villa de Guerrero. Algunos de los nombres locales que reciben las sierras y que provienen de las poblaciones cercanas, son: de Juquila, Miahuatián y San Pedro el Alto. Entre sus cumbres más elevadas se encuentran los cerros: Yucunda, con 2,950 msnm, al suroeste de Santo Domingo Ixcatlán; Queyón, con 2,750 msnm, al suroeste de Miahuatián de Porfirio Díaz; y Quiexobee, con 3,600 msnm, en el extremo oriental de la región. Este territorio es surcado por el río Mixteco en el norte, el Río Verde y algunos de sus tributarios como el Atoyac, Cuanana-Río Grande y Atoyaquillo en el centro-sur, y el Colotepec en el sursureste, así como por otras corrientes menores.

La Subprovincia Sierras y Valles de Oaxaca

La subprovincia Sierras y Valles de Oaxaca es una región fisiográfica de gran importancia dentro del estado de Oaxaca. Esta área se distingue por su topografía variada, que incluye sierras escarpadas y valles intermontanos, abarcando el 67.5% de la superficie municipal y el 23% del territorio estatal. En términos geológicos, la subprovincia presenta una diversidad de rocas que incluyen formaciones sedimentarias como calizas, areniscas y lutitas; rocas ígneas como andesitas, basaltos y granitos; y rocas metamórficas como esquistos y gneises.

El paisaje montañoso de la subprovincia alcanza altitudes que varían entre los 1,000 y los 3,000 metros sobre el nivel del mar, con sierras notables como la Sierra Norte, la Sierra Sur y la Sierra Mixteca, así como valles prominentes como el Valle de Oaxaca, el Valle de Etla y el Valle de Tlacolula. El clima en esta región oscila entre templado y cálido con un régimen de lluvias estacionales en verano y una precipitación media anual de 1,200 mm.

La hidrografía está bien definida por una red de ríos y arroyos que desembocan en el río Papaloapan, destacando ríos como el Atoyac, el Tehuantepec y el Tonto. La vegetación es igualmente diversa con bosques de pino y encino en las alturas y selvas tropicales en las zonas más bajas y húmedas, complementadas por praderas en los valles intermontanos. El uso del suelo se orienta principalmente hacia la forestación, aunque también hay áreas dedicadas a la agricultura y la ganadería.

Sin embargo, esta subprovincia enfrenta desafíos ambientales significativos que requieren atención para asegurar la conservación de sus ecosistemas únicos y el bienestar de sus habitantes.

III.2 Geomorfología

El Estado de Oaxaca se distingue por sus características geológicas complejas, las cuales son el resultado de una serie de eventos tectónicos que han ocurrido a lo largo del tiempo geológico.

Esta diversidad litológica es evidente en la amplia variedad de rocas presentes en la región. El municipio de Miahuatlán es parte de la Sierra Madre del Sur, una provincia fisiográfica que se considera como la más compleja y menos explorada del país. Sus

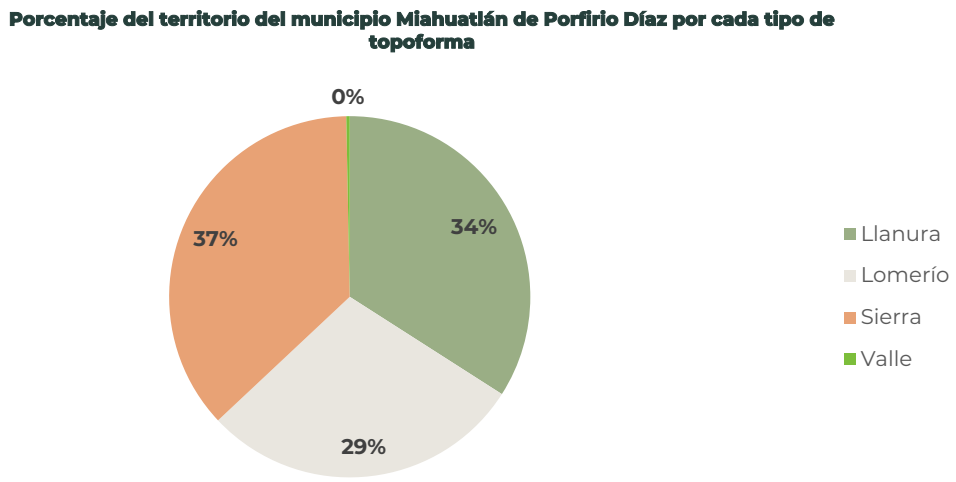
características únicas se deben al límite de subducción de la Placa de Cocos, que converge con la Placa Norteamericana, provocando una actividad sísmica frecuente.

Tabla 3. Sistema de topoformas presente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Nombre	Descripción	Área (km²)	Área (ha)
Llanura	Llanura aluvial con lomerío	92.9	9,291.3
Llanura	Llanura aluvial con lomerío de piso rocoso o cementado	66.4	6,642.9
Lomerío	Lomerío típico	135.4	13,539.7
Sierra	Sierra alta compleja	81.7	8,172.1
Sierra	Sierra baja	60.2	6,015.5
Sierra	Sierra baja compleja	19.8	1,979.1
Sierra	Sierra de cumbres tendidas	9.9	991.1
Valle	Valle intermontano	1.4	143.2

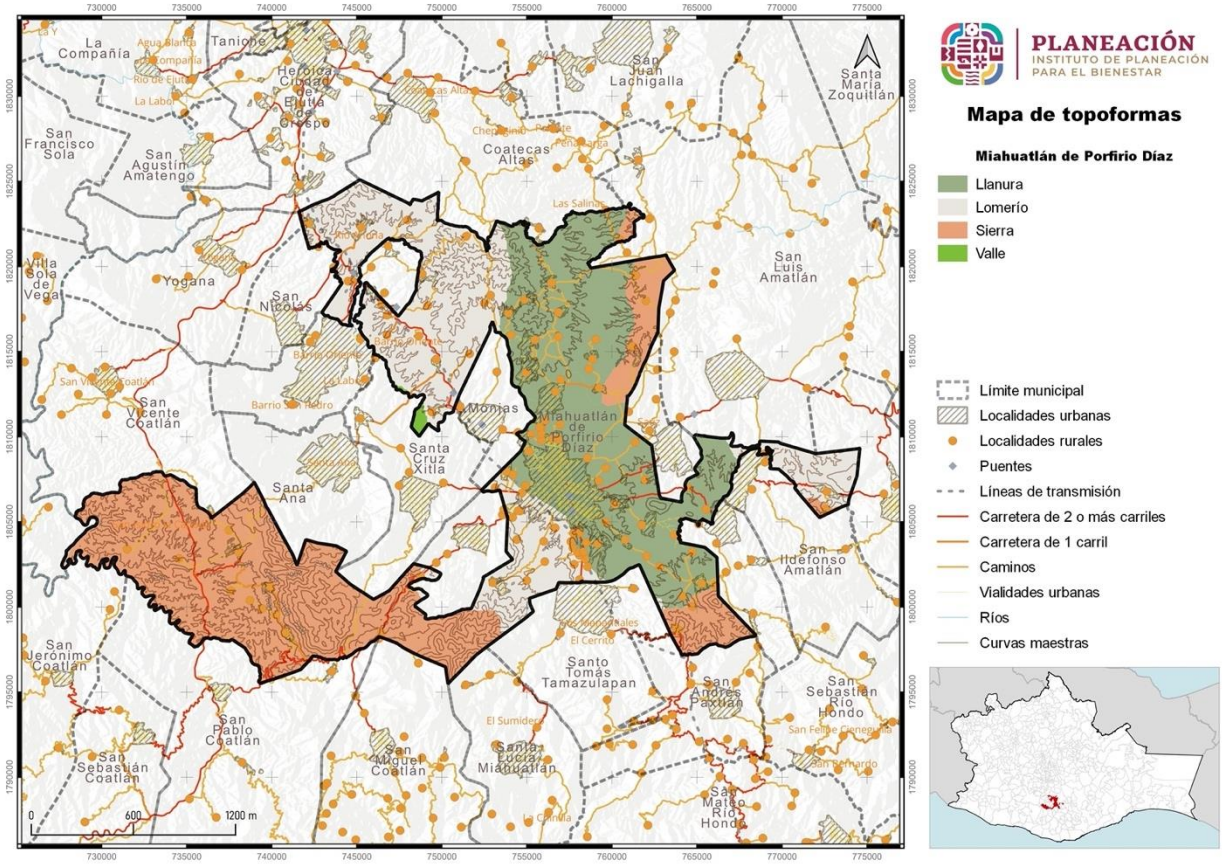
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 3. Porcentaje de cobertura de cada topoformas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 5. Sistema de topoformas presente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

La sierra de cumbres tendidas abarca una superficie de 9.9 km², mientras que la sierra Baja compleja ocupa 19.8 km².

La Sierra Alta Compleja es más extensa con 81.7 km². Por otro lado, la llanura Aluvial con lomeríos de piso rocoso o cementado tiene una superficie de 66.5 km², y los lomeríos típicos se extienden sobre 135.4 km². El valle intermontano cubre un área de 1.4 km² y la llanura aluvial con lomerío alcanza los 92.9 km².

III.3. Geología

Miahuatlán de Porfirio Díaz es uno de los municipios del Estado de Oaxaca, que se ubican en el borde sur occidental de la Placa Continental Norteamericana, donde la actividad tectónica provoca la subducción de la Placa de Cocos, es decir, el desplazamiento de la Placa Oceánica por debajo de la Placa Continental. Durante el desarrollo de este fenómeno se han producido depósitos relacionados con arcos insulares y mares marginales formando secuencias sedimentarias y vulcano-sedimentarias dentro de un entorno geológico tectónico muy complejo (DOF, 2015).

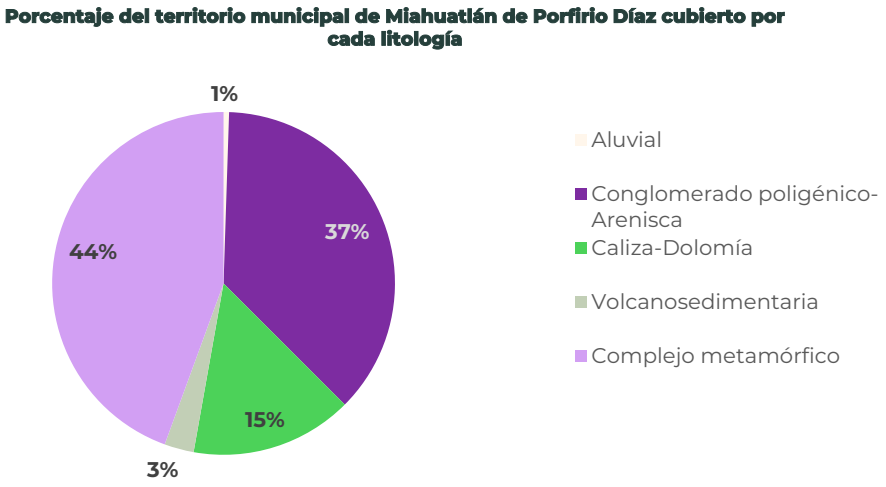
De acuerdo con los datos de la aiguiente tabla se revela que las unidades presentes en el municipio corresponden el 15.3% al periodo geológico Cenomaniano, que se caracteriza por una litología compuesta principalmente de caliza-dolomía y roca sedimentaria. Esta composición sugiere un ambiente marino poco profundo con la presencia de organismos que contribuyen a la formación de dichas rocas.

Tabla 4. Geología del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Era	Periodo geológico (inicio)	Periodo geológico (final)	Litología	Tipo de roca	Clave (SGM)	Área (km^2)
Cenozoico	Holoceno	Holoceno	Aluvial	Sedimentaria	Qhoal	2.4
Cenozoico	Paleoceno	Eoceno	Conglomerado poligénico-Arenisca	Sedimentaria	TpaeCgp-Ar	17.4
Cenozoico	Pleistoceno	Pleistoceno	Conglomerado poligénico-Arenisca	Sedimentaria	QptCgp-Ar	155.6
Mesozoico	Albiano	Cenomaniano	Caliza-Dolomía	Sedimentaria	KaceCz-Do	71.6
Mesozoico	Tithoniano	Cretácico inferior	Volcanosedi-mentaria	Sedimentaria	JtKiVs	13.0
Precámbrico	Proterozoico medio	Proterozoico medio	Complejo metamórfico	Metamórfica	pTmCM	207.8

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 4. Porcentaje del territorio del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz cubierto por cada litología

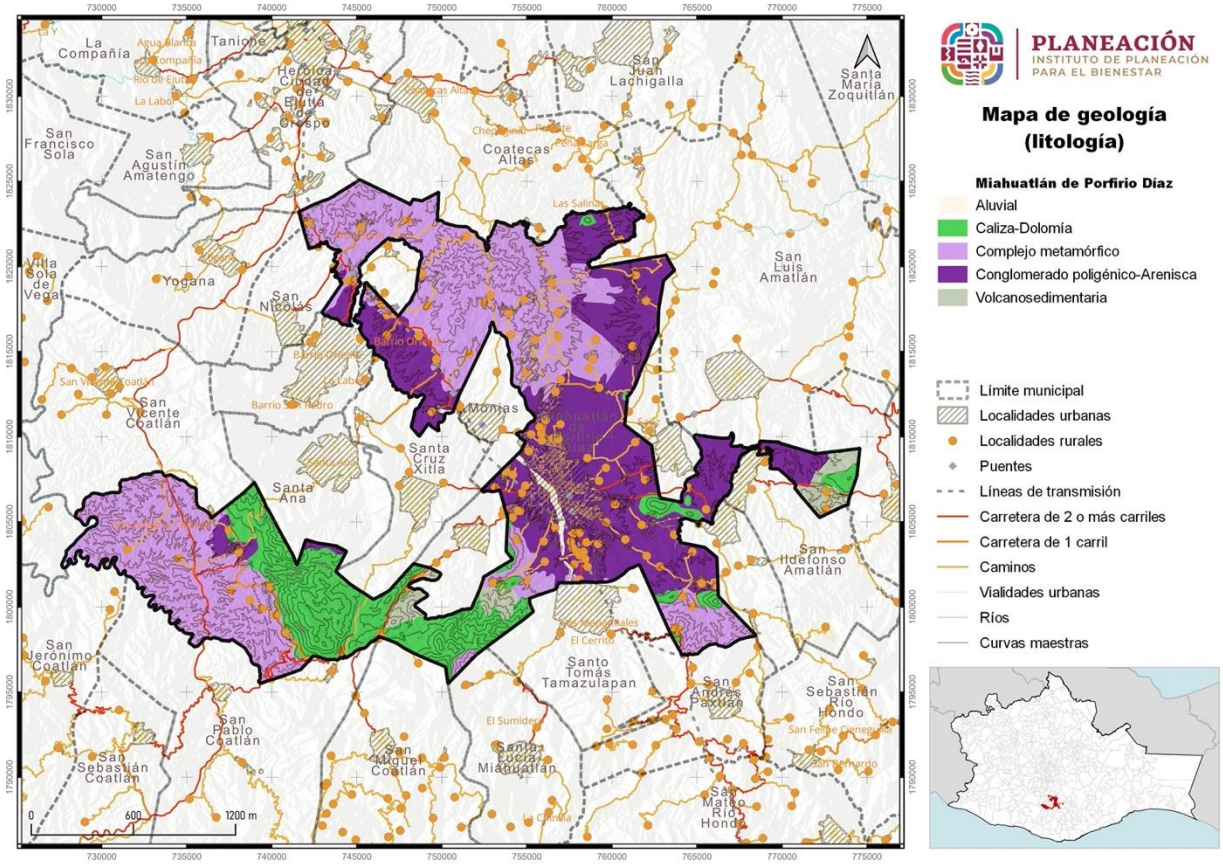


Fuente: CentroGeo, 2024

En contraste, el 2.8% pertenece al periodo cretácico, destacando por una litología de origen volcano-sedimentario en una extensión mucho menor del ámbito municipal. Este tipo de litología indica una actividad volcánica significativa que, junto con la erosión y sedimentación, ha dado lugar a estas formaciones rocosas particulares.

Avanzando al periodo eoceno, encontramos el 3.7% del territorio existen vestigios de una litología dominada por Conglomerado Polygénico-arenisca de naturaleza sedimentaria. Estos depósitos conglomeráticos son indicativos de procesos geológicos intensos, posiblemente relacionados con eventos tectónicos que reconfiguraron la geografía del área.

Mapa 6. Geología (litología) en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

El periodo Holoceno se distingue por una litología Aluvial, con 0.5% de la superficie con formación típica de rocas Sedimentarias que cubre una superficie relativamente pequeña. Estas formaciones aluviales son el resultado directo de la acción de corrientes de agua que transportan y depositan material sedimentario.

En la era cenozoica, específicamente en el periodo pleistoceno, se observa una litología compuesta por conglomerado poligénico-arenisca con rocas sedimentarias, abarcando el 33.2% de la superficie, una amplia superficie de 155.6 km². Este tipo de litología es representativa de un ambiente dinámico donde los procesos erosivos y de sedimentación han jugado un papel crucial en su formación.

Finalmente, el 44.4% corresponde a la era precámbrica, durante el periodo proterozoico medio. Se presenta una litología caracterizada por un complejo metamórfico que se extiende sobre un área considerable de 207.8 km² del municipio. La presencia de rocas metamórficas indica condiciones de alta presión y temperatura que han alterado las características originales de las rocas preexistentes.

III.3.1 Relieve

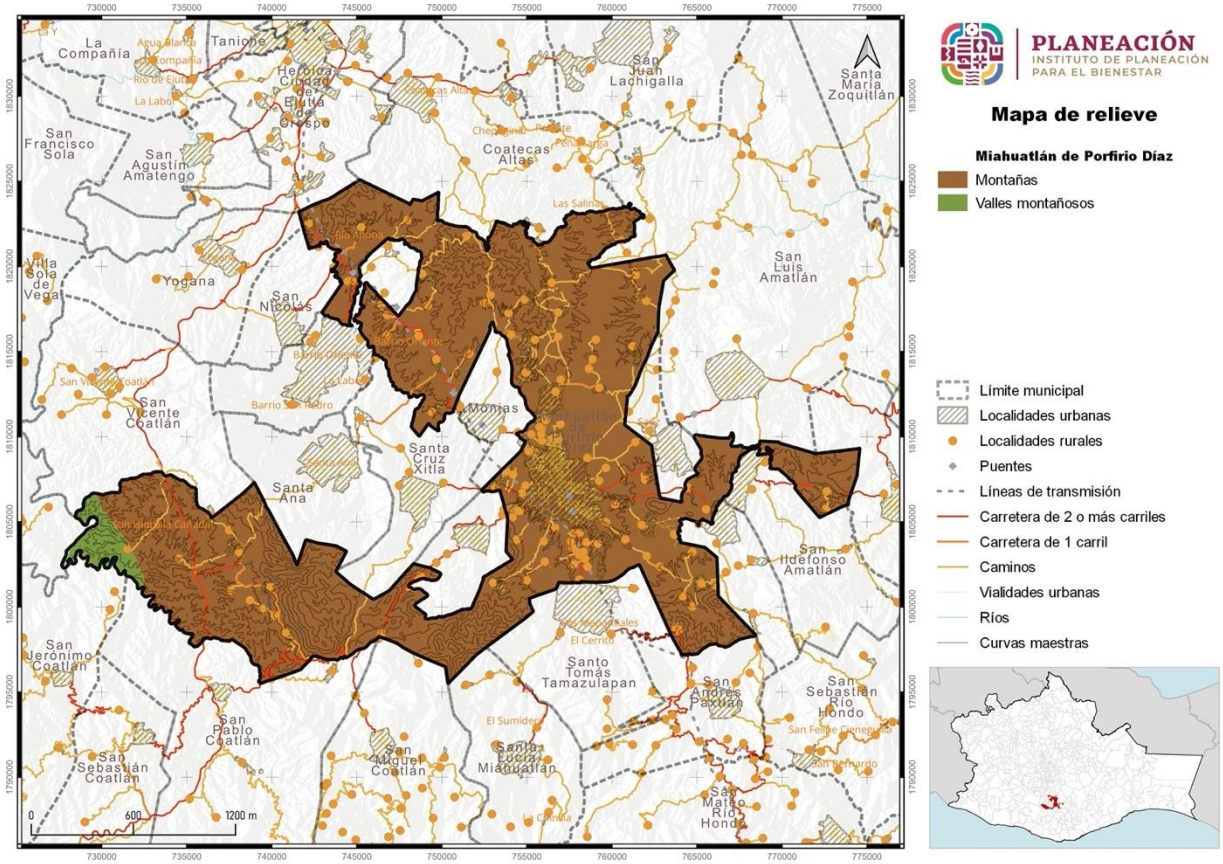
En la Tierra hay diferentes formas de relieve que conforman la superficie terrestre. Las formaciones geográficas, como montañas, valles, llanuras y mesetas, son el resultado de procesos geológicos que han ocurrido durante millones de años.

Tabla 5. Relive, clima y vegetación en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Morfología	Clima	Vegetación	Hectáreas del municipio por morfología
Montañas	Muy árido, árido y semiárido	Vegetación xerófila	14,606.2
Montañas	Subhúmedo	Bosque de coníferas y de latifoliadas; bosque mesófilo de montaña	31,296.2
Valles montañosos	Valles montañosos	Valles montañosos	1,048.9

Fuente. CentroGeo, 2024

Mapa 7. Relieve en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Esta descripción ofrece una visión general del relieve que encontramos en el municipio, destacando las características geográficas distintivas que dan forma a su paisaje.

III.3.2 Fallas y fracturas

Tabla 6. Fallas y fracturas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Tipo de entidad	Dirección	Longitud (m)
Fractura	Noreste-Suroeste	26,152

Fuente: CentroGeo, 2024

Se identifica una fractura en el municipio, con una longitud de 26.1 km.

III.4 Edafología

El estudio de las características del suelo es indispensable para el desarrollo de actividades económicas en cualquier asentamiento humano; el suelo es la capa superficial sobre la corteza terrestre en donde ocurre la actividad biológica de todas las formas de vida en el planeta.

El denominador principal de los suelos, poco profundos, así como profundos, será siempre su origen y las variaciones físicas que se presenten en el exterior Con información generada a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG), se distinguen ocho tipos de suelo distribuidos en el territorio del Municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz, tal y como se describe en la tabla siguiente.

Los suelos que se presentan en el municipio son Calcisol, Cambisol, Leptosol, Fluvisol, Luvisol, Phaeozem, Regosol y Vertisol, mismos que se describen más adelante.

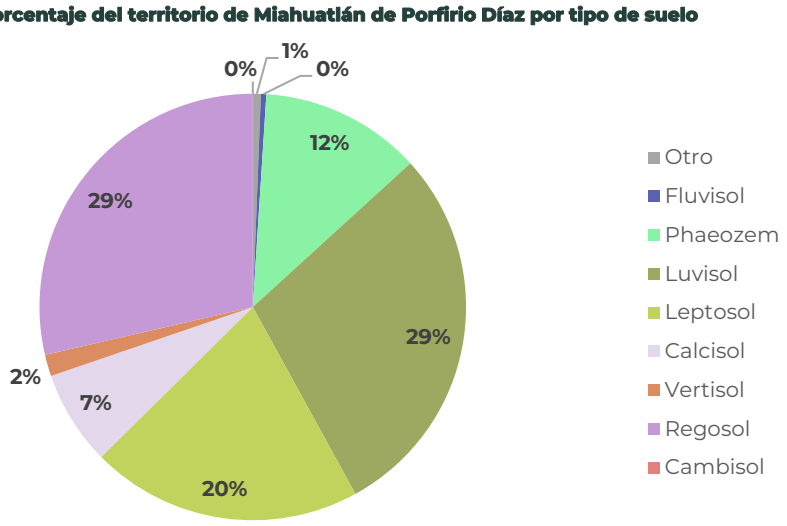
Tabla 7. Edafología presente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Suelo	Aptitud	Área (ha)
Fluvisol	Agrícolas bastante fértiles	191.71
Phaeozem	Agrícolas dependientes del comportamiento de las lluvias	5,716.38
Luvisol	Arcillosos fértiles para la agricultura	13,457.27
Leptosol	Para pastar ganado en verano	9,624.11

Suelo	Aptitud	Área (ha)
Calcisol	Con exceso de sales – agrícolas con métodos de control de riego	3,356.37
Vertisol	Agrícolas bastante fértiles	764.80
Regosol	Jóvenes con poco desarrollo – agrícolas con métodos de riego	13,380.75
Cambisol	Jóvenes con poco desarrollo – agrícolas con métodos de riego	0.01
Otro	Otro	283.61

Fuente: CentroGeo, 2024

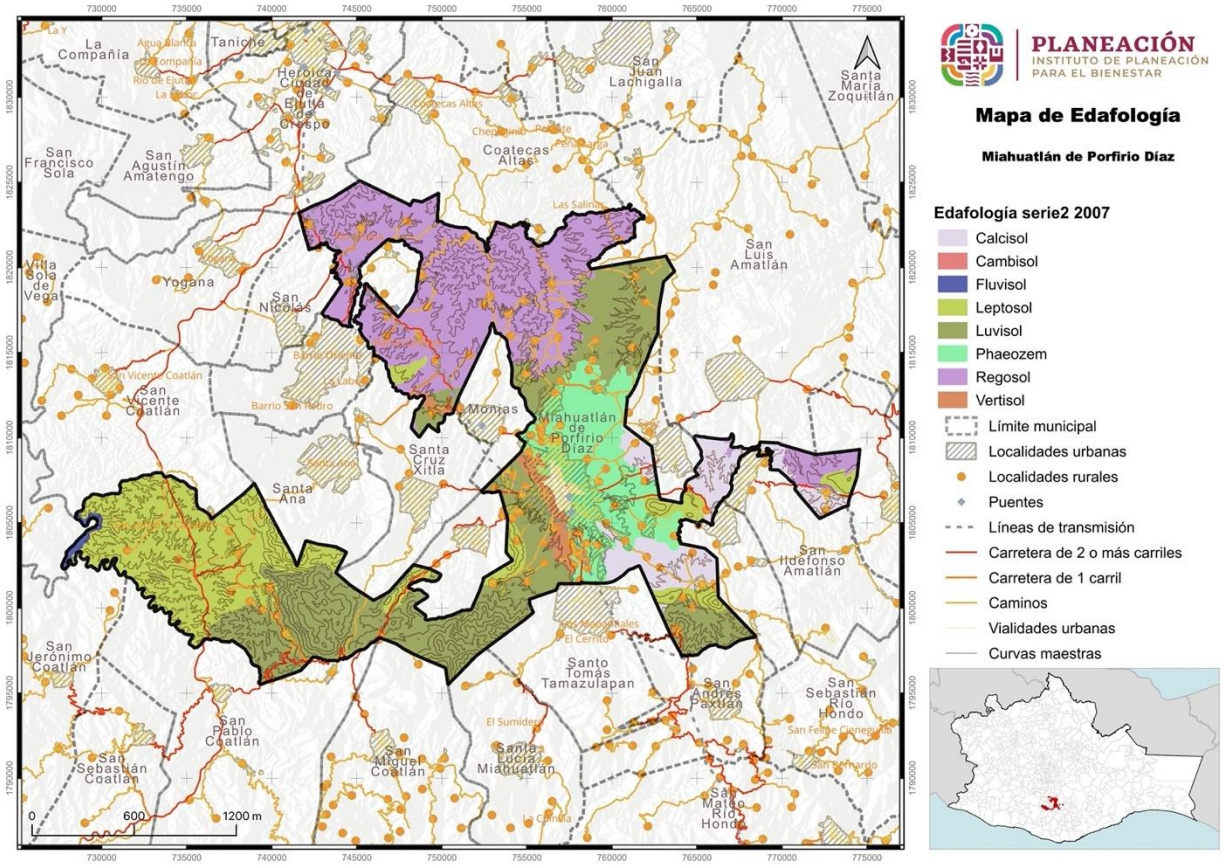
Gráfica 5. Porcentaje del territorio de Miahuatlán de Porfirio Díaz cubierto por cada categoría



Fuente: CentroGeo, 2024

Los suelos Calcisol contienen más del 15% de carbonato de calcio en por lo menos una capa de 15 cm de espesor, pueden presentar una capa cementada (petrocálcico). Muchos cultivos en Calcisoles tienen éxito si son fertilizados con nitrógeno, fósforo, hierro y zinc. Es uno de los grupos de suelo más extendidos en el país. Están situados principalmente en zonas áridas de origen sedimentario (calizas y lutitas-areniscas), en los estados de Chihuahua, Coahuila, Sonora, Nuevo León, Zacatecas y San Luis Potosí, irrigados, drenados (para prevenir la salinización) y fertilizados, pueden ser altamente productivos bajo una amplia variedad de cultivos.

Mapa 8. Edafología presente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Los Cambisol son jóvenes, con algún cambio apreciable en el contenido de arcilla o color entre sus capas, de moderada a alta susceptibildiad a la erosión y buenos con fines agrícolas. En áreas templadas son muy productivos.

Los suelos Leptosol están incluidos en el grupo de los Litosoles. Más de 80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión. Se localizan generalmente en las zonas montañosas con más de 40% de pendiente. El uso principal de este suelo es para agostadero.

Los suelos Fluvisol contienen abundantes sedimentos fluviales, marinos o lacustres en periodos recientes y que están tradicionalmente sobre planicies de inundación, abanicos de ríos o marismas costeras. Son ecológicamente valiosos para preservar la vegetación original y han sido tradicionalmente fértiles para la agricultura

Los Luvisol son comunmente rojos, grises o pardos claros, susceptibles a la erosión especialmente aquellos con alto contenido de arcilla y los situados en pendientes fuertes. Generalmente son fértiles para la agricultura.

Los suelos Phaeozem son de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo, propicios para la agricultura dependiendo de las lluvias.

Los suelos Regosol son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México.

Los suelos Vertisol, llamados pesados, se crean bajo condiciones alternadas de saturación- sequía, se forman grietas anchas, abundantes y profundas cuando están secos y con más de 30% de arcillas expandibles. Mediante un buen programa de labranza y drenaje son bastante fértiles para la agricultura por su alta capacidad de retención de humedad y sus propiedades de intercambio mineral con las plantas. Las obras de construcción asentadas sobre estos suelos deben tener especificaciones especiales para evitar daños por movimiento o inundación. Son bastante estables frente a la erosión y tienen buen amortiguamiento contra sustancias tóxicas.

Se encuentran frecuentemente en las zonas agrícolas de regadío del país, como los bajíos de Michoacán, Guanajuato y Campeche, la región de Chapala, la depresión de Tepalcatepec y las fértiles llanuras costeras de Sonora, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz, así como en llanuras intermontanas de San Luis Potosí y Tamaulipas.

III.5 Hidrografía

III.5.1 Región hidrológica

El municipio se localiza en dos regiones hidrológicas, la Región Hidrológica 20, Costa Chica-Rio Verde (RH-20), que abarca el 73.03% del territorio municipal y la Región Hidrológica (RH-22) Tehuantepec, que cubre el 26.97% del municipio.

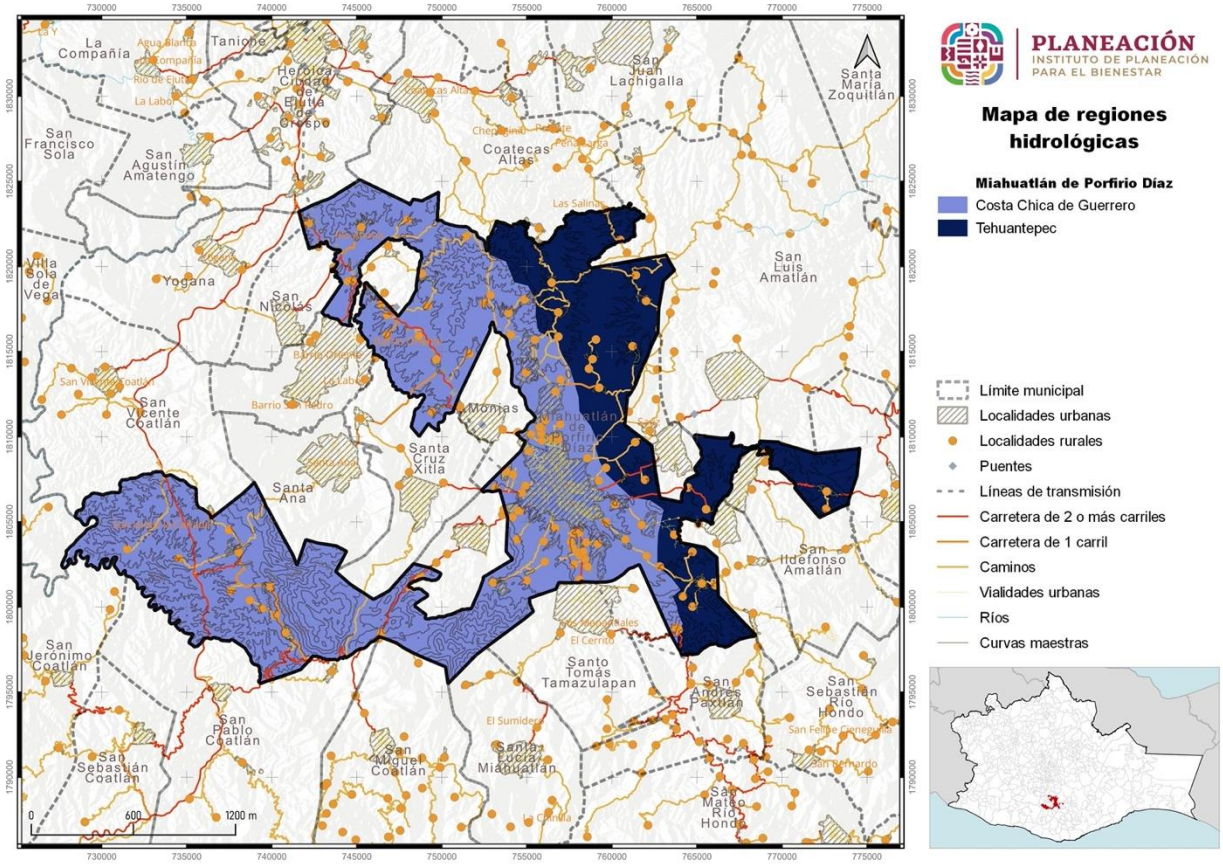
La Región Hidrológica Costa Chica-Rio Verde (RH-20), se encuentra en la porción suroeste del estado de Oaxaca, se divide en tres cuencas: Río Atoyac (A) totalmente dentro de la entidad, Río La Arena y otros (B) y Río Ometepec o Grande (C), estas dos últimas sólo incluidas en territorio oaxaqueño en forma parcial. El área de esta región hidrológica cubre una extensión de aproximadamente 24.14% del territorio estatal y es la segunda más grande después de la Región Hidrológica Papaloapan. Incluye distritos de las regiones Mixteca, Valles Centrales, Sierra Sur y Costa; esta región limita al norte con las regiones hidrológicas Balsas (RH-18) y Papaloapan (RH-28); al este con la Región Hidrológica Tehuantepec (RH-22); al oeste con la Costa Grande (RH-19);

mientras que al sur con la Costa de Oaxaca (Puerto Ángel) (RH-21) y con el Océano Pacífico.

Corresponde a terrenos de la ladera meridional de la Sierra Madre del Sur, es una de las zonas más afectadas directa o indirectamente por las tormentas tropicales y los huracanes que se forman en las costas del Océano Pacífico; la precipitación total anual promedio para esta región se estima del orden de 1 226.9 mm, la infraestructura para aprovechar el agua superficial está integrada por 30 presas de almacenamiento, 134 presas derivadoras y 127 plantas de bombeo; destacan por su importancia la presa de almacenamiento Lic. Matías Romero, construida en la parte alta del Valle de Etla, la Planta Potabilizadora del Fortín de la ciudad de Oaxaca de Juárez, el Acueducto Aeropuerto-Oaxaca y el Acueducto de San Antonio de la Cal, mientras que en la zona costera destaca la presa derivadora Río Verde.

Dada las distribución del territorio municipal, una parte incide en la Región Hidrológica 22, Tehuantepec (RH-22), la cual está incluida totalmente dentro del estado, drena un área que representa 19.2% de territorio estatal, incluye gran parte de la región del Istmo de Tehuantepec y corresponde a la vertiente del Océano Pacífico; colinda al norte con las regiones hidrológicas Papaloapan (RH-28) y Coatzacoalcos (RH-29); al sur con la RH-21 Costa de Oaxaca (Puerto Ángel) y con el Golfo de Tehuantepec; al oeste con la RH-20 Costa Chica-Rio Verde; mientras que al este con la Región Hidrológica Costa de Chiapas (RH-23), además de internarse al estado de Chiapas. Se encuentra dividida en dos cuencas: Lagunas Superior e Inferior (A) y Río Tehuantepec (B), esta última enclavada en su totalidad en la entidad; la infraestructura civil desarrollada para la utilización del agua superficial consiste en la presa de almacenamiento Presidente Benito Juárez, 10 presas derivadoras y 32 plantas de bombeo.

Mapa 9. Ubicación de las regiones hidrológicas en las que se encuentra el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Una Región Hidrológica (RH), es un espacio geográfico conformado por el conjunto de varias cuencas hidrológicas comunes en sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas. Estas regiones fueron delimitadas por CONAGUA para efectos de planeación, realización y administración de las acciones de gestión de los recursos hídricos (SEMARNAT Y CONAGUA, 2014). De acuerdo con la CONAGUA (2020) estas unidades presentan características específicas conforme al recurso hídrico que escurre en su territorio tanto la RH20 como la RH22.

Miahuatlán se encuentra precisamente en el centro de la cuenca del Pacífico, en medio de los dos más importantes ríos del estado: el río Atoyac y el río Tehuantepec. Miahuatlán es un parteaguas de estos ríos, pues en su territorio nace el río Tabaje, que da origen al río Tehuantepec y al río Miahuatlán, afluente del río Atoyac.

En el cerro de Yuxiub, al sur de Tamazulapan, nace el río Verde que, con la unión de otros arroyos que en el trayecto se le agregan, forma el río de Tamazulapan. Este, al seguir su curso hacia el norte, en el paraje llamado antiguamente Quehue y hoy La Junta, se le une el río San Miguelito.

Nace en el cerro del Venado con el nombre de Riovana y tiene como afluente el arroyo de Temazcal, pasa bajo el pequeño pueblito de San Miguel Yogovana y entre filas de ahuehuetes va a unirse con el río Tamazulapan; juntas, sus aguas siguen rumbo al norte, pasan a orillas de Miahuatlán, de la que recibe el nombre, donde forman una pequeña vega que riega con sus aguas en una longitud aproxima de 7 km.

Al salir de esta ciudad, el terreno por el que atraviesa está formado por lomas a las que ha venido desgastando, formando algunas honduras (pozas de Yolveo), siguiendo un cauce encajonado, que en pocos sitios se extiende para formar pequeñas vegas (riegos de Monjas, San Guillermo, San Nicolás), para extenderse un poco más al confundir sus aguas con el río Atoyac, en Yogana, después de haber recogido las que le tributan los arroyos de Cuixtla, La Soledad, Almolongas y San Bernardo, entre otros más pequeños.

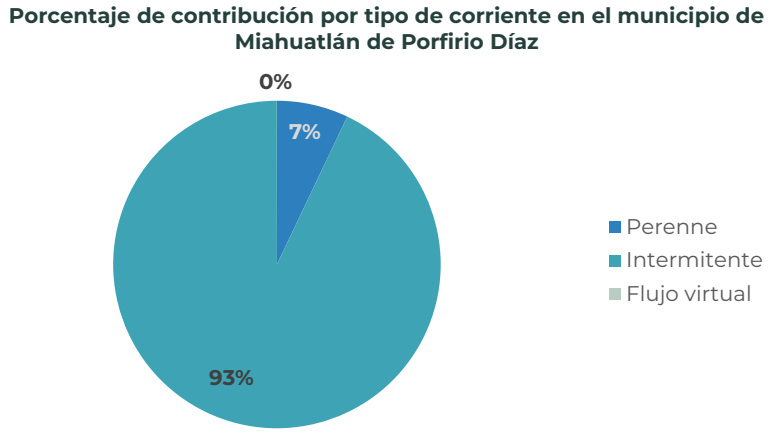
Otros afluentes que atraviesan el territorio municipal son: Cerro Amarrado, El Sabino, Santa María y Grande. Los ríos intermitentes como el Garrabatillo, La Anona, de Salana, Santa María, del Puerco, Mengoli, El Sabino y el río Seco.

Tabla 8. Distancia por cada tipo de afluente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Tipo de corriente	Longitud (km)
Flujo virtual	0.09
Intermitente	923.1
Perenne	70.2

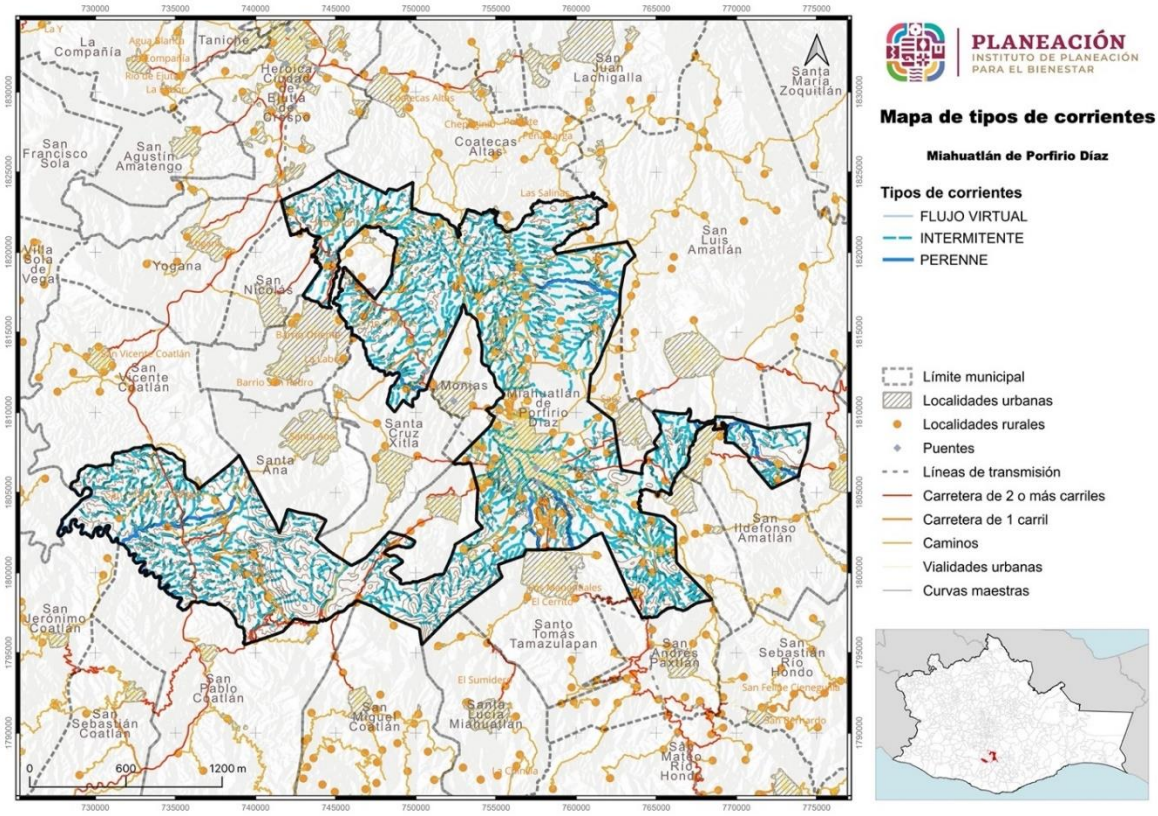
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 6. Porcentaje de contribución por tipo de corriente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 10. Ubicación de los diferentes tipos de corrientes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

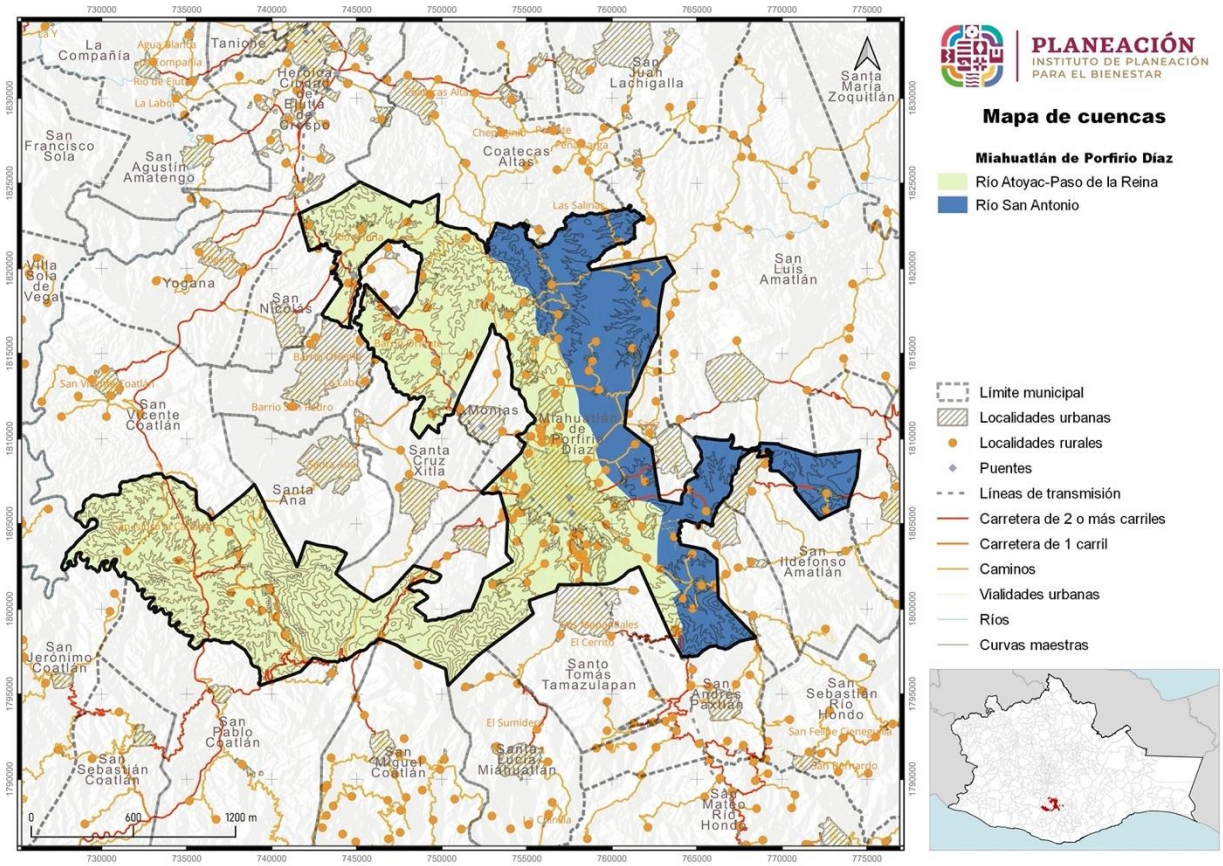
III.5.2 Cuencas, subcuencas y microcuencas

III.5.2.1 Cuencas

Las 2 cuencas que se interceptan en el territorio municipal son: La del río Atoyac-Paso de la Reina y la cuenca del Rio San Antonio donde confluye el Río Tehuantepec, ambos pertenecientes a la región administrativa Pacífico Sur.

En la Cuenca Tehuantepec, el principal Río es el Tehuantepec, con longitud aproximada de 240 km, ocupa el 27 % de la parte este del municipio y equivale a 126.6 km^2; respecto a la Cuenca Costa Chica de Guerrero, en ella cruza el Río Verde, esta subcuenca con la vertiente Rio Atoyac, ocupa el 73% restante de la superficie de Miahuatlán y equivale a 340.8 km^2.

Mapa 11. Cuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 9. Cuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Cuenca	Descripción cuenca	Región hidrológica	Subregión	Región administrativa	Superficie (km²)
Río Atoyac-Paso de la Reina	Desde donde se localizan las estaciones hidrométricas (EH) Tlapacoyan e Ixtayutla, hasta la estación hidrométrica Paso de la Reina.	Costa Chica de Guerrero	Sin información	Pacífico Sur	340.8
Río San Antonio	Desde su nacimiento, hasta la EH Boquilla 1	Tehuantepec	Río Tehuantepec	Pacífico Sur	126.6

Fuente: CentroGeo, 2024

III.5.2.2 Subcuencas

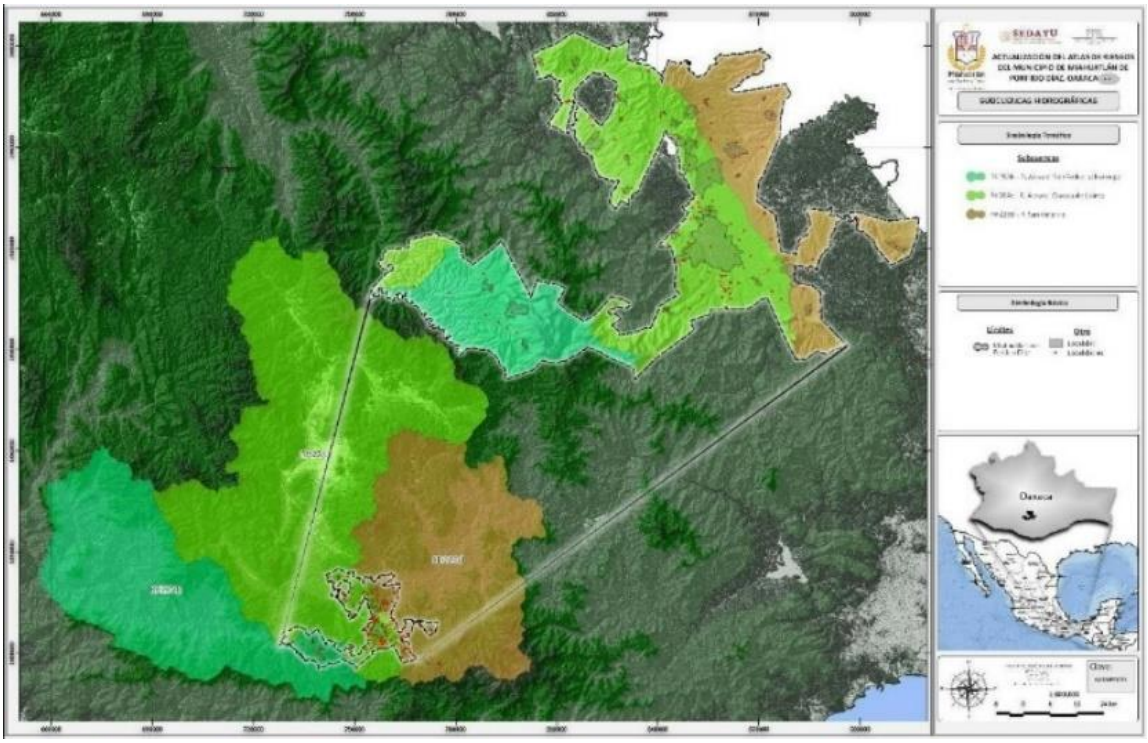
Las subcuencas se delimitan por la topografía natural del terreno, en ella corren los afluentes que vierten sus aguas en el río principal, por lo tanto, de acuerdo con la base cartográfica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, las subcuencas que concurren en el territorio municipal de Miahuatlán son 3, la subcuenca del Atoyac o Alto Verde, que ocupa la porción central del municipio de norte a sur, cubriendo el 50% de su superficie, que equivale 234.8 Km²; San Antonio de la Virgen que cubre 126.9 km², el 27% de la superficie municipal; y la de Atoyac- San Pedro Juchatengo con una superficie de 106 km² que cubre el 23%.

Tabla 10. Subcuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Subcuenca	Clave	Superficie (km²)	Distribución (porcentaje)
Río Atoyac-Oaxaca de Juárez	RH20Ac	234.8	50
Río San Antonio	RH22Bd	126.6	27
Río Atoyac-San Pedro Juchatengo	RH20Ab	106	23
Total	-	467.4	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 12. Subcuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

III.5.2.3 Microcuencas

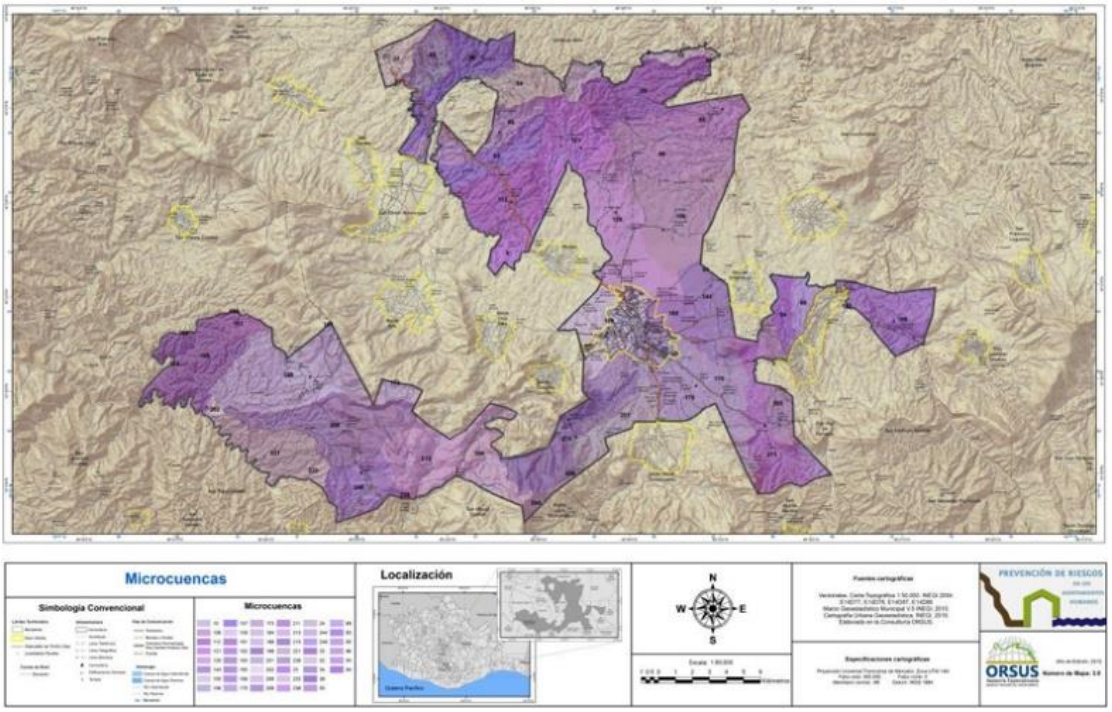
Las microcuencas están caracterizadas por sus afluentes que alimentan a los ríos secundarios; algunas microcuencas pueden ser identificadas en el territorio como pequeñas cañadas, quebradas o riachuelos que llevan aguas tributarias a un cauce mayor. En el municipio se caracterizaron de acuerdo con la topografía del municipio, 47 microcuencas; aunque generalmente la mayoría de ellas no tienen cuerpos de agua perenes son indicios de la captación de agua en el municipio, particularmente en temporadas de lluvia; cuando no tienen un cauce generalmente tienen humedad suficiente para la vegetación que se encuentra en ellas. De las 47 microcuencas, la que más superficie ocupa del municipio es donde se encuentra la localidad Miahuatlán, que ocupa 161.9 km^2, lo que equivale a 35% del total del municipio. La mayor parte de las microcuencas cuentan con una superficie menor a 3 y 50 km^2.

Tabla 11. Microcuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Microcuencas	Superficie (km²)	Distribución (porcentaje)
Miahuatlán de Porfirio Díaz	161.9	35
San Andrés Paxtlán	4	1
San Cristóbal Amatlán	9.3	2
San Sebastián Coatlán	15	3
Santa Ana	0.01	0.002
San Simón Almolongas	54.2	12
San José Obrero Paso Ancho	22.2	5
Santa Catarina Coatlán	56.7	12
San Esteban Amatlán	20.4	4
Santa Catarina Roatina	89.6	19
San Francisco Lagueche	3.4	1
San Miguel Coatlán	30.8	7
Total	**467.4**	**100**

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 13. Microcuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz.



Fuente: CentroGeo, 2024

III.6 Clima

El clima de una región está determinado por la combinación de diferentes elementos como la temperatura, precipitación, humedad y vientos. Por otro lado, existen factores que lo condicionan como la latitud, altitud, relieve, corrientes marinas, distancia al mar, los cuales modifican, acentúan o limitan a los elementos mencionados. También existen otros componentes que interactúan con la atmósfera e influyen en su composición y dinámica, como son la biodiversidad y los suelos, dando lugar a los distintos tipos de climas.

La clasificación de climas descrita para el municipio es la utilizada por INEGI (2008), basada en la clasificación de Vladímir Köppen, modificada por Enriqueta García y basada en datos de temperatura y precipitación.

En el municipio se identifican seis tipos de climas, el Semicálido subhúmedo del grupo (A)C(wo), con temperatura media anual mayor de 18 °C, temperatura del mes más frio menor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C y con precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Otros climas en el territorio

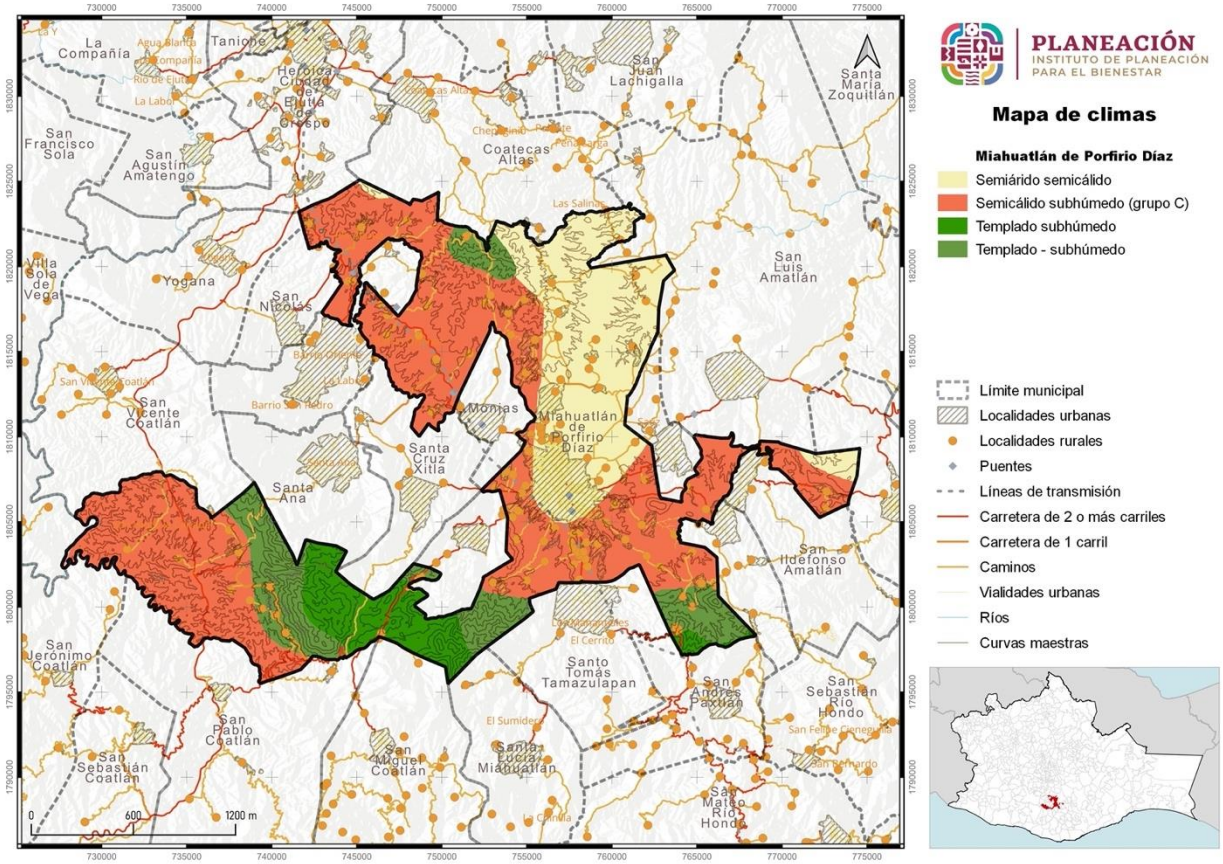
municipal son: el BS1hw, temperatura semiárido; el (A)C(w1), Semicálido subhúmedo; el C(wo), el C(w1) y el C(w2), que son de clima templado Subhúmedo.

Tabla 12. Descripción de los climas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Tipo clima	Descripción temperatura	Descripción precipitación
(A)C(w1)	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C	Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% anual
C(wo)	Templado,subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C	Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual
C(w1)	Templado,subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C	Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual
C(w2)	Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C	Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual
BS1hw	Semiarido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual
(A)C(wo)	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C	Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 14. Distribución de los diferentes tipos de climas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

III.6.1 Temperatura

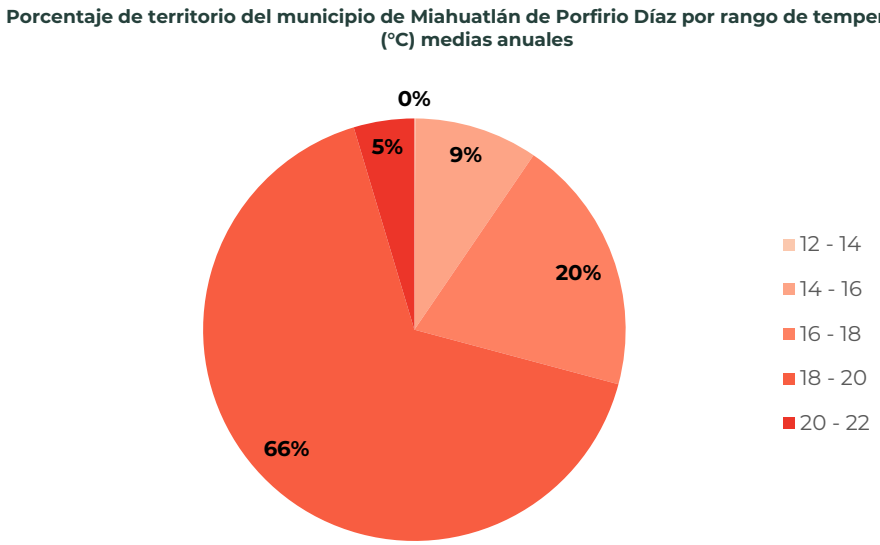
La temperatura es la propiedad asociada a la magnitud física que refleja la cantidad de calor presente en el ambiente. Está determinada por diversos factores que incluyen el tiempo de exposición a la radiación solar (fotoperiodo), la latitud, altitud, nubosidad y los vientos. La temperatura media es el promedio anual de las temperaturas normales durante un periodo determinado registrado en las estaciones climatológicas.

Tabla 13. Temperaturas medias anuales en el territorio del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

Rango de temperatura (°C)	Hectáreas totales del municipio por categoría
12 - 14	35.69
14 - 16	4,424.95
16 - 18	9,178.51
18 - 20	30,967.28
20 - 22	2,168.56

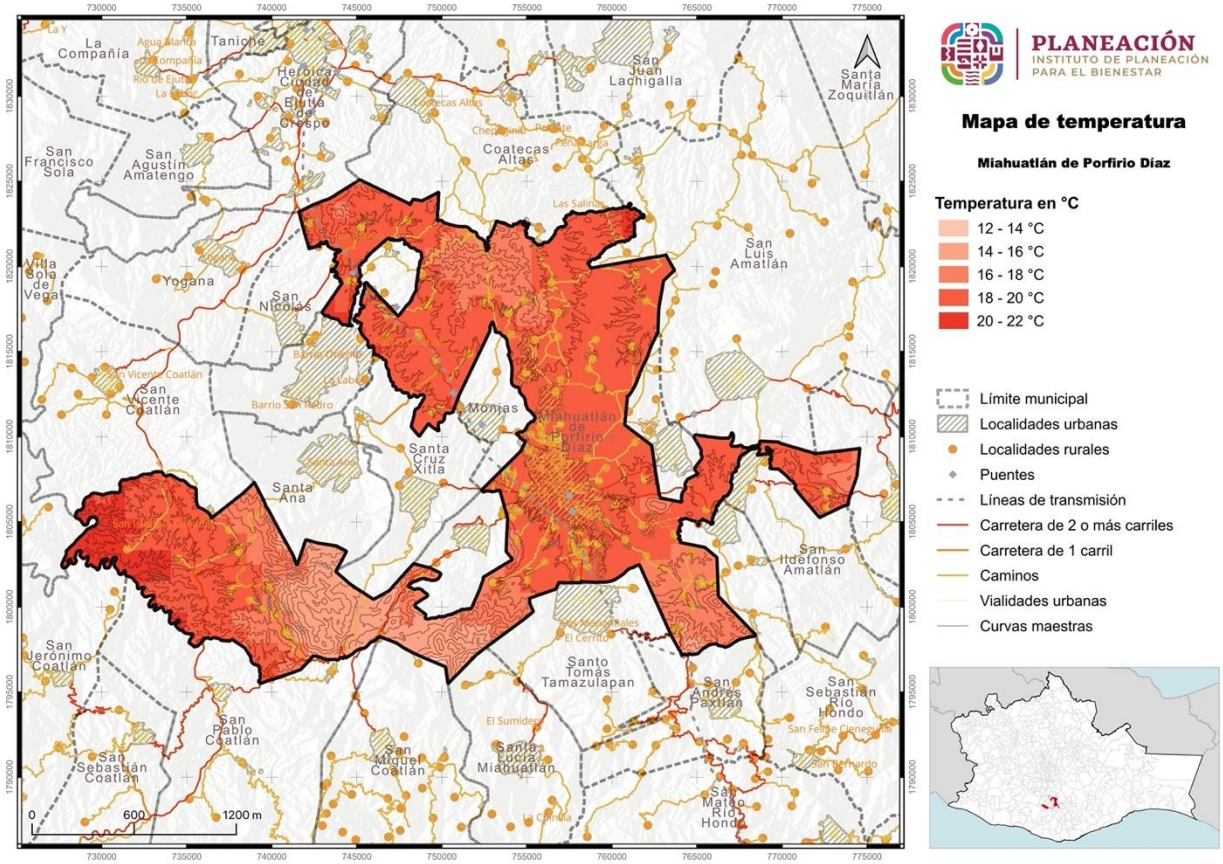
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 7. Porcentaje del territorio por rango de temperaturas medias anuales en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 15. Distribución del territorio del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz por rango de Temperatura Media Anual



Fuente: CentroGeo, 2024

En el municipio se presenta un rango de temperatura que va de 18 °C o menos a los 20.7 °C. Las temperaturas más elevadas se observan en la porción norte del municipio y van disminuyendo gradualmente hacia la parte sur, presentando los valores mínimos en el ala sureste. En el extremo norte se tiene la temperatura máxima que puede sobrepasar los 20.7 °C. En la porción norte y la situada en el extremo oeste del municipio se registran 20 °C y menos de 20.5 °C. Hacia el centro del municipio se registra temperaturas entre 19.7 °C y 19.9 °C. En la porción sur y suroeste oscila entre 19.5 °C y 19.7 °C y en la porción sureste la temperatura llega a los 18.7 °C o menores.

III.6.2 Precipitación

La cantidad de agua que llueve debido a la condensación del vapor de agua presente en la atmósfera en un punto determinado de la superficie terrestre se denomina

precipitación. En la región sur de la República Mexicana, en donde se encuentra Miahuatlán de Porfirio Díaz, hay condiciones de humedad atmosférica y de factores climáticos de viento, temperatura y presión atmosférica que favorecen la precipitación pluvial.

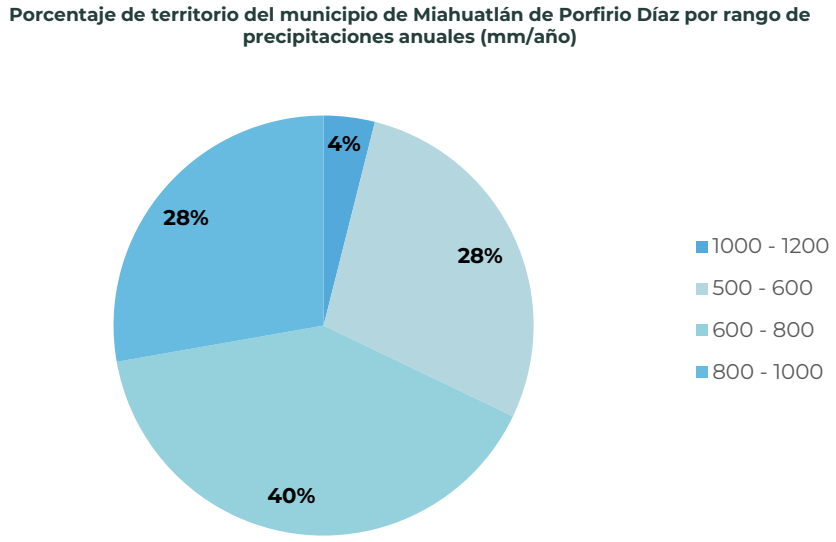
La mayor precipitación ocurre en el límite del municipio al suroeste y en menor extensión al sureste, con valores entre 760 y 920 mm. La menor precipitación se observa en la parte central del municipio y parte de la zona norte entre 640 y 740 mm. Sin embargo, por la distribución del territorio que llega abarcar a las regiones montañosas, se llega a tener precipitaciones que van desde los 800-1200 mm anuales.

Tabla 14. Territorio del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz por rango de Precipitación Media Anual

Precipitación anual (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
500 - 600	13,182.1
600 - 800	18,768.6
800 - 1000	12,984.6
1000 - 1200	1,839.7

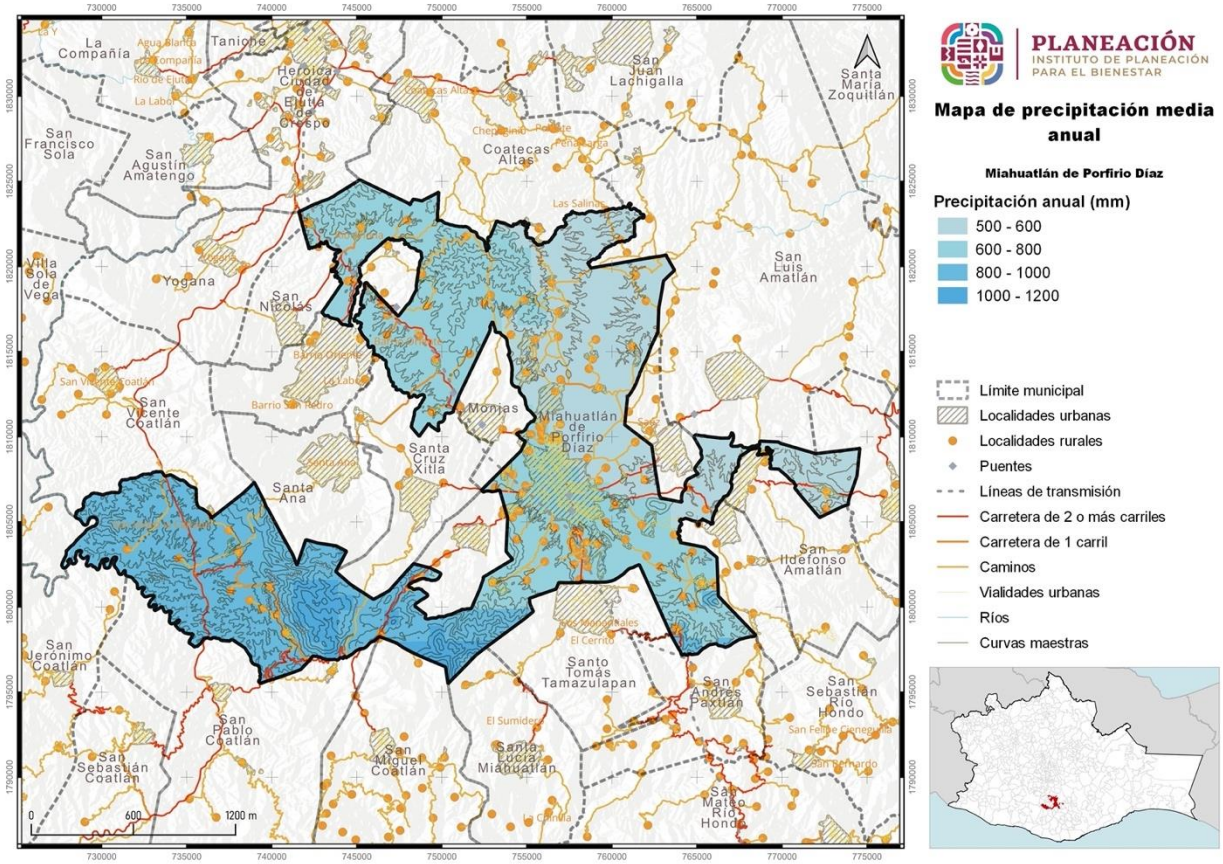
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 8. Porcentaje del territorio del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz por rango de Precipitación Media Anual



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 16. Distribución del territorio del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz por rango de Precipitación Media Anual



Fuente: CentroGeo, 2024

III.6.3 Evapotranspiración

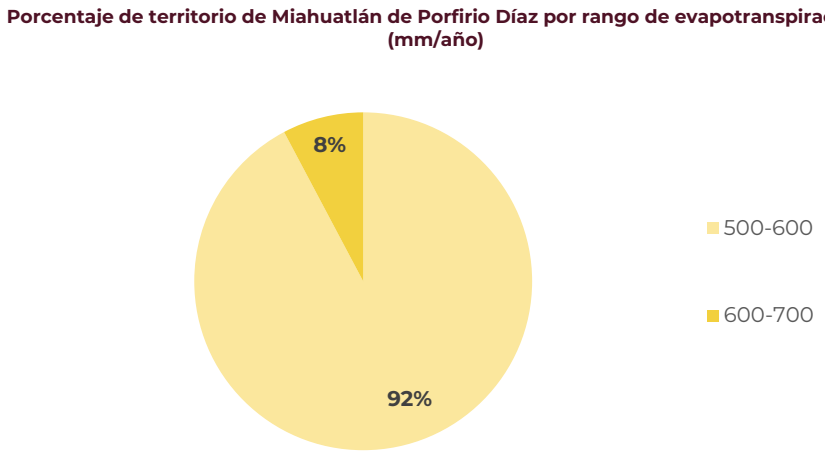
La evaporación producida desde el suelo y la vegetación se denomina Evapotranspiración (ETR). En el municipio, la menor ETR se presenta en la parte central y norte del municipio se presentan rangos con valores de 500 a 600 mm. La mayor ETR se presenta en la porción suroeste con rangos con valores entre 600 y 700 mm.

Tabla 15. Evapotranspiración media anual (mm/año), en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

Valor	Rango (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
6	500-600	43,145.7
7	600-700	3,629.3

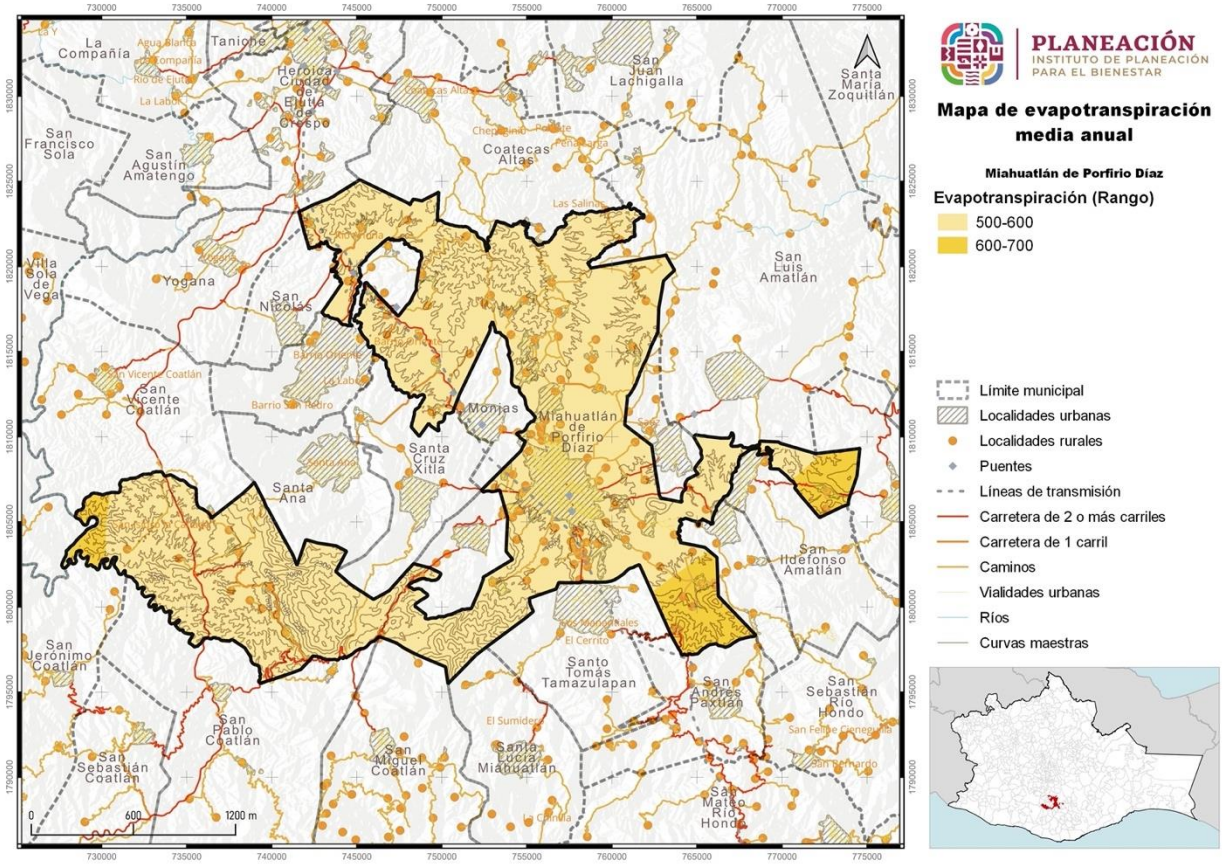
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 9. Porcentaje del territorio municipal de Miahuatlán de Porfirio Díaz por cada rango de Evapotranspiración Media Anual (mm/año)



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 17. Evapotranspiración medial anual (mm/año) presente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

III.6.4 Vulnerabilidad ante el cambio climático

De acuerdo con la Ley General de Cambio Climático, la vulnerabilidad se define como "*el grado en que los sistemas pueden verse afectados adversamente por el cambio climático, dependiendo de si estos son capaces o incapaces de afrontar los impactos negativos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos*".

El Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC), es una herramienta crucial para comprender y abordar la vulnerabilidad de las regiones y municipios de México ante los impactos del cambio climático.

La vulnerabilidad no sólo depende de las condiciones climáticas adversas, sino también de la capacidad de la sociedad de anticiparse, enfrentar, resistir y recuperarse de un determinado impacto. Existen tres niveles de priorización a para los municipios

más vulnerables al cambio climático. A nivel nacional tenemos en total para el primer nivel 1,448 municipios, el segundo nivel 273 municipios y para el tercer nivel 83 municipios.

Oaxaca se tiene 30 municipios en tercer nivel, 27 en segundo nivel y 273 en primer nivel.

Tabla 16. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

Orden de vulnerabilidad estatal	Índice de vulnerabilidad actual	Probabilidad potencial de deslaves actual	Población susceptible a deslaves
386	0.6	0.6	16%

Fuente: CentroGeo, 2024

Basándonos en los datos proporcionados en la tabla sobre la vulnerabilidad ante el cambio climático, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz se encuentra en el siguiente orden:

- Orden de Vulnerabilidad Estatal (386):
  - Este número indica la posición relativa de Miahuatlán de Porfirio Díaz dentro del estado de Oaxaca en términos de vulnerabilidad ante el estado.
  - El municipio ocupa el puesto 386 en la lista de vulnerabilidad estatal.

- Vulnerabilidad Actual (0.6):
  - Este valor representa la vulnerabilidad actual del municipio.
  - El orden de vulnerabilidad estatal a deslaves es el 386 de 570 municipio, con un índice de vulnerabilidad actual de 0.6 (muy bajo), en un rango de 0 a 2 siendo 0 muy bajo y 2 muy alto.

- Frecuencia Potencial de Deslaves Actual (0.6):
  - Este dato se refiere a la frecuencia potencial de deslaves en el municipio.
  - Indica la probabilidad de que ocurran deslizamientos de tierra en la zona.

- Población Susceptible a Deslaves (0.16):
  - Este número representa el porcentaje de población susceptible a los deslaves en el municipio.
  - Es importante considerar medidas de prevención y mitigación para proteger a esta población vulnerable.

III.6. Uso de suelo y vegetación

III.6.1. Uso de suelo y vegetación

La actividad agrícola ocupa la mayor superficie del área, con un 49.6%, lo que indica la importancia de este sector para la economía local. Sin embargo, es importante considerar el impacto ambiental de las prácticas agrícolas, como la deforestación, el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas, y la erosión del suelo.

Los asentamientos humanos ocupan una superficie muy pequeña (solo el 0.18%), lo que sugiere una baja densidad de población en la región. Es importante planificar el crecimiento urbano de manera sostenible para evitar la expansión descontrolada de las ciudades y la pérdida de ecosistemas naturales.

Los pastizales cultivados o inducidos representan el 1.1% del área, lo que indica una presencia limitada de ganadería extensiva. Es importante observar la falta de prácticas de manejo ganadero sostenibles para evitar la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad.

La vegetación primaria, con un 45.2%, es el segundo grupo con mayor superficie en la región. Esto indica la presencia de ecosistemas naturales de gran valor ecológico, los cuales deben ser conservados y protegidos.

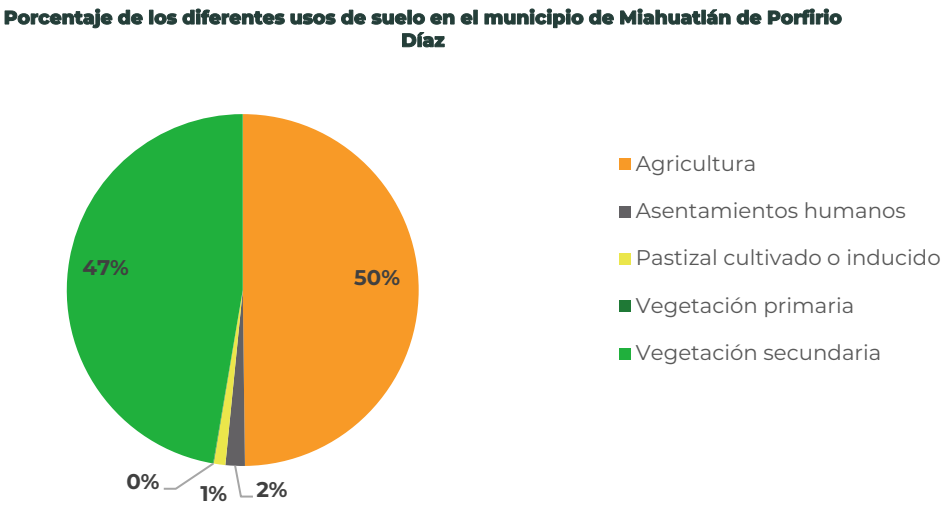
La vegetación secundaria, con un 4.7%, representa áreas que han sido deforestadas o degradadas y que se encuentran en proceso de recuperación. Es importante promover la reforestación y la restauración ecológica para recuperar la cobertura vegetal y los servicios ecosistémicos que esta proporciona.

Tabla 17. Superficie por usos de suelo y vegetación en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Grupo	Área km2	Hectáreas
Agricultura	232.9	23,294.9
Asentamientos humanos	8.3	830.9
Pastizal cultivado o inducido	4.99	499.7
Vegetación primaria	0.21	21.6
Vegetación secundaria	221.28	22,127.9

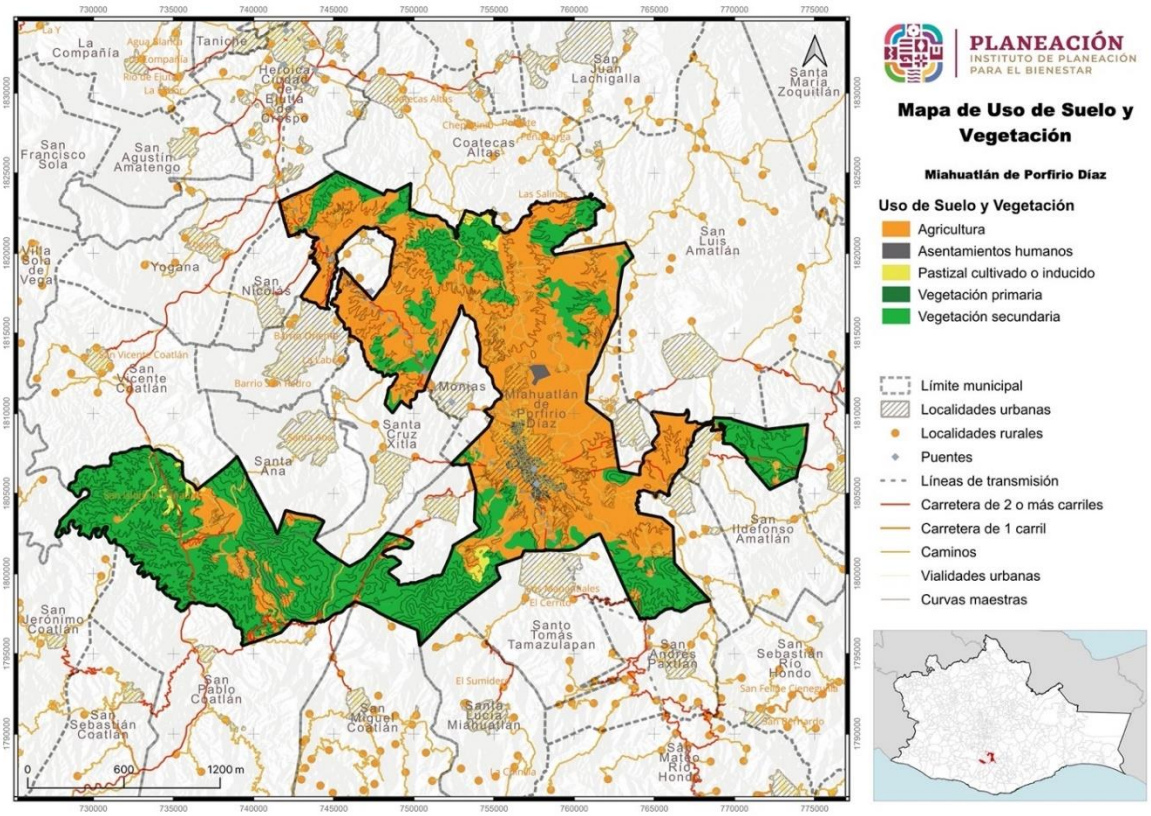
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 10. Usos del suelo y vegetación en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 18. Distribución de la vegetación y los diferentes usos de suelo en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



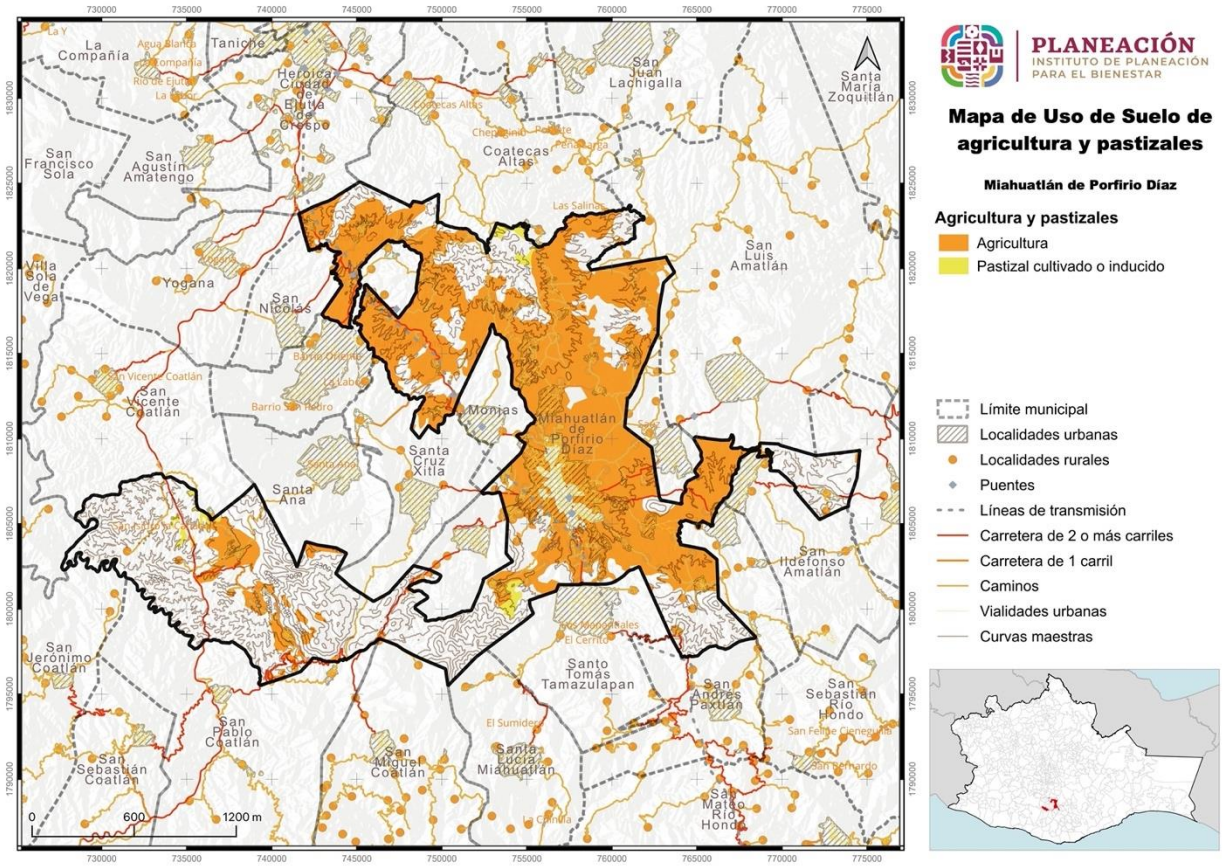
Fuente: CentroGeo, 2024

La clasificación de los usos de suelo en el municipio es el resultado del análisis de las aptitudes naturales en el que se identifican, con lo cual se determinaron ocho unidades de uso de suelo en el territorio del municipio.

III.7.2. Uso de suelo

Con relación al uso de suelo para la agricultura de temporal y áreas susceptibles ocupa el 13.7% de la superficie total, el bosque de encino ocupa el 47.5%, la selva baja caducifolia el 14.6%. Los principales productos agrícolas son: agave, ajo, alfalfa, cebolla, chile verde, durazno, frijol, maíz, manzana, orégano, tomate rojo y tomate verde, sumando una superficie sembrada de 8,718 ha, de acuerdo con el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesca (SIAP).

Mapa 19. Usos del suelo de agricultura y pastizales del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

III.7.3 Vegetación

Por otro lado, existen ocho tipos de vegetación dentro del municipio, de los cuales el de mayor extensión es el astizal inducido, ocupando casi la quinta parte del área total del municipio, seguido de la vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino en un evidente contraste con el área ocupada por la Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia, con menos de 1 km^2 de extensión.

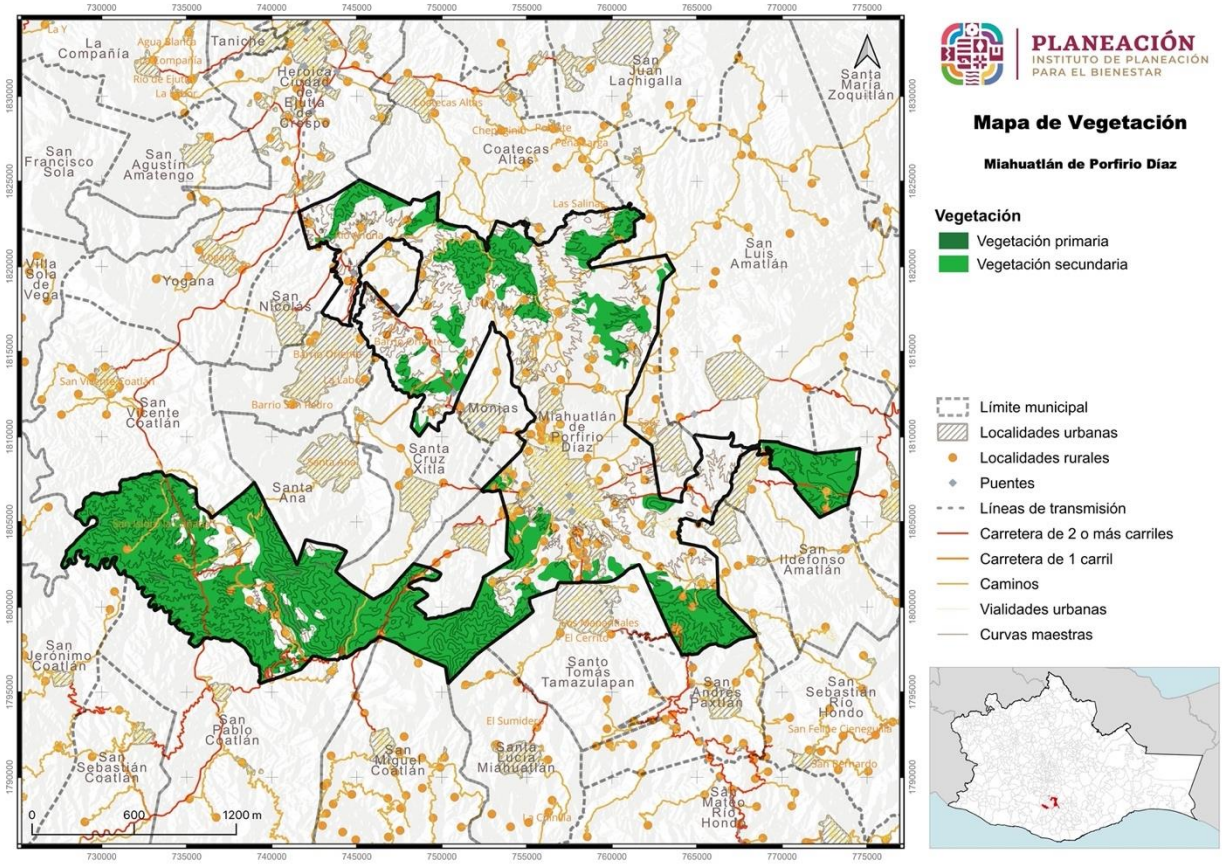
Tabla 18. Detalles de la vegetación secundaria en el municipio Miahuatlá de Porfirio Díaz

Vegetación	Superficie (km²)	Distribución (porcentaje)
Bosque de pino-encino	0.2	0.05
Pastizal inducido	86.4	18.5
Vegetación secundaria arbórea de Bosque de pino-encino	1.8	0.4
Vegetación secundaria arbórea de Selva baja caducifolia	0.1	0.01
Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de encino	54.4	11.6
Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de encino-pino	21.5	4.6
Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de pino-encino	27.2	5.8
Vegetación secundaria arbustiva de Selva baja caducifolia	21.7	4.6
Total	**213.4**	**45.6**

Fuente: CentroGeo, 2024

En cuanto a la distribución de la superficie total del municipio, en la tabla podemos inferir que el 54.4% tiene algún uso con diversos fines y el 45.6% su vocación está destinada a la vegetación tanto primaria como secundaria. Cabe destacar que el cambio de uso de suelo en el municipio aún no ha sido regulado, por lo que, la presión social que se ejerce sobre los recursos naturales es cada vez mayor.

Mapa 20. Distribución de la vegetación en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

El área comprendida por el bosque de coníferas se localiza al oeste del municipio, en la zona más alta del municipio, con clima templado y pendientes abruptas, vegetación dominada por árboles perennifolios del grupo de las coníferas, entre las que se cuentan pinos (Pinus) y oyameles (Abies). Más al este se encuentra la zona que comprende bosque de pino-encino.

El bosque de encino abarca un área no tan extensa del municipio se ubica al sur del municipio, siendo el Pinus Quercus (encino), una de las especies predominantes, hacia las zonas límites de estos ecosistemas encontramos presencia de vegetación xerófila.

Dentro del municipio se localizó un área extensa de vegetación xerófila. Este tipo de comunidad es la menos afectada por las actividades humanas, como consecuencia

de las condiciones climáticas imperantes que no son favorables para el desarrollo de la agricultura o de la ganadería intensiva, así como por la vegetación que albergan estas áreas.

La comunidad vegetal comprendida por bosque abierto se encuentra conformada por árboles bajos de 4 a 8 m de altura, por lo regular espaciados de tal forma que rara vez sus copas se llegan a juntar, quedando grandes espacios formados sobre todo por una capa de gramíneas. Este tipo de vegetación es una zona de transición entre los pastizales y los bosques de encino, así como en lomeríos.

En la zona noreste del municipio se ubicó un área de selva baja caducifolia, esta es una comunidad arbórea de escasa altura, durante la época de sequía prácticamente la totalidad de los elementos arbóreos y arbustivos que la componen tiran sus hojas, dejando un paisaje sumamente seco. Muchas de las especies que la conforman presentan espinas en sus tallos, ramas y hojas, además de la ocurrencia de especies cactáceas.

III.7 Áreas Naturales Protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), son zonas del territorio nacional sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ecosistemas originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas o restauradas. El municipio no cuenta con Área Naturales Protegidas.

Capítulo IV. Caracterización de los elementos demográficos, sociales, económicos y de equipamiento

IV.1 Dinámica demográfica

IV.1.1. Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad

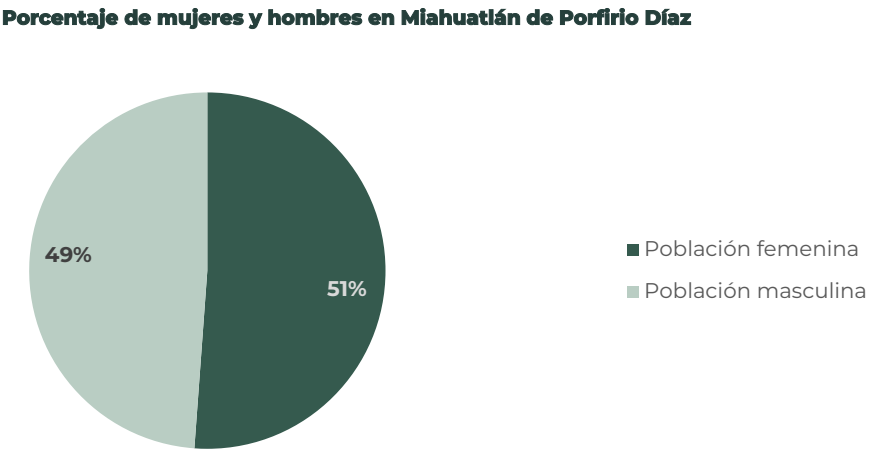
De acuerdo con datos del INEGI 2020, la población total del municipio de Miahuatlán de Porfirio Diaz es de 50,375 habitantes de los cuales 24,511 son hombres y 25,864 son mujeres.

Tabla 19. Población femenina y masculina en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

Municipio	Población femenina	Población masculina	Población total
Miahuatlán de Porfirio Díaz	25,772	24,603	50,375

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 11. Porcentaje de mujeres y hombres en la población total del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

En el periodo de 1990 a 2020, el municipio experimentó un crecimiento anual del 2.%. La población actual tiene una edad media de 23 años y una razón de masculinidad de 97 hombres por cada 100 mujeres.

Es importante destacar que el índice de dependencia es del 53.4%, lo que significa que la población dependiente (niños y adultos mayores), supera a la población en edad de trabajar.

Un análisis comparativo de rangos de edad en la pirámide poblacional de Miahuatlán de Porfirio Díaz (2020), podemos dividir la población en tres grupos:

La población joven es de 14,184 (0-14 años), representa el 28.2% de la población total, siendo esta la base de la pirámide, indica una alta tasa de natalidad en el pasado que en el presente demandan de mayor inversión en los servicios de educación, salud y deporte.

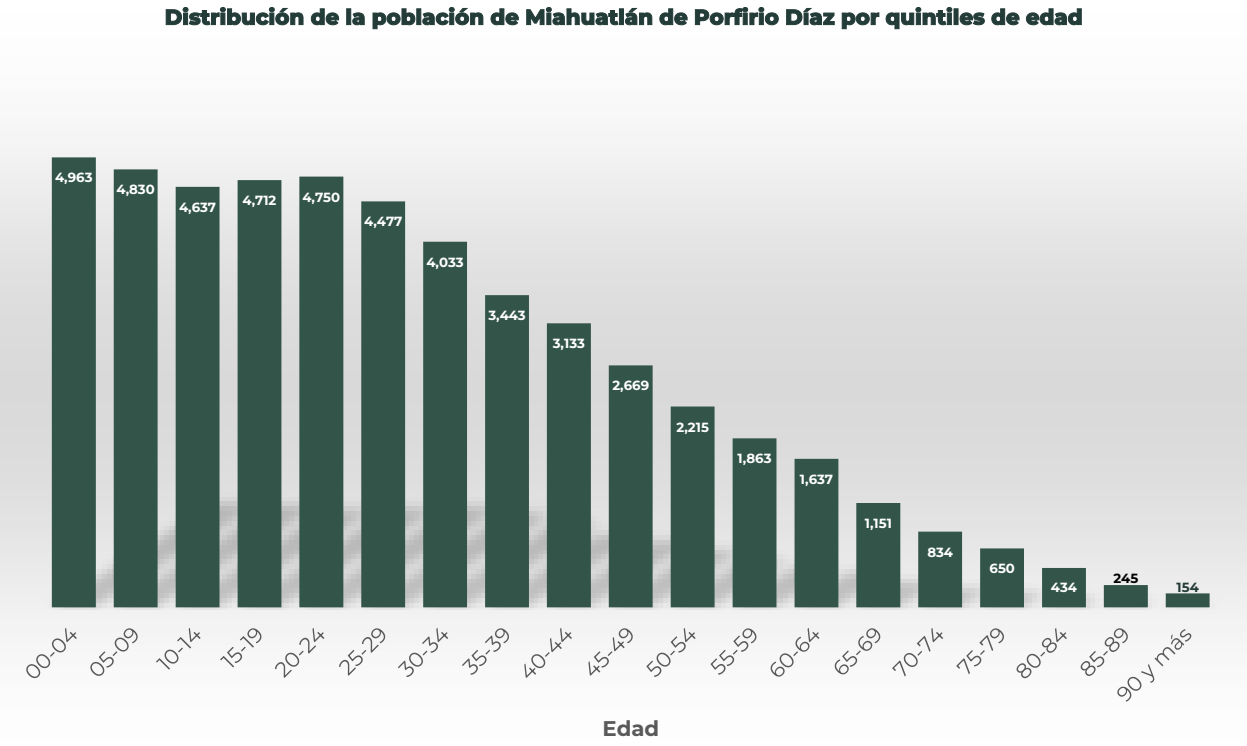
La población en edad de trabajar es de 33,354 (15-64 años), representa el 65.9% de la población total. Esta es la que representa la fuerza laboral del municipio y con mayor demanda de oportunidades de empleo.

Tabla 20. Distribución de la población por rangos de edad en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Rango de edad (años)	Población
00-04	4,963
05-09	4,830
10-14	4,637
15-19	4,712
20-24	4,750
25-29	4,477
30-34	4,033
35-39	3,443
40-44	3,133
45-49	2,669
50-54	2,215
55-59	1,863
60-64	1,637
65-69	1,151
70-74	834
75-79	650
80-84	434
85-89	245
90 y más	154

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 12. Pirámide poblacional del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

La población en edad avanzada es de 2,837 (65 años y más), representa el 5.9% de la población total y la cúspide de la pirámide. Se espera que este grupo crezca en las próximas décadas.

Al comparar los rangos de edad, podemos observar que:

- La población en edad de trabajar es la más grande del municipio.
- La población joven es considerable y representa una oportunidad para el desarrollo futuro del municipio.
- La población en edad avanzada es la más pequeña, pero se espera que crezca en las próximas décadas.
-

Además de la comparación por rangos de edad, podemos realizar un análisis comparativo por sexo. Al hacerlo, podemos observar que las mujeres son ligeramente

más numerosas que los hombres en el municipio, principalmente en las edades mayores.

Localidades del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

El municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz se compone de 143 localidades, incluyendo rancherías y núcleos rurales. La cabecera municipal, Miahuatlán de Porfirio Díaz, es la única localidad categorizada como urbana según el criterio del INEGI.

Las principales localidades del municipio por número de habitantes son:

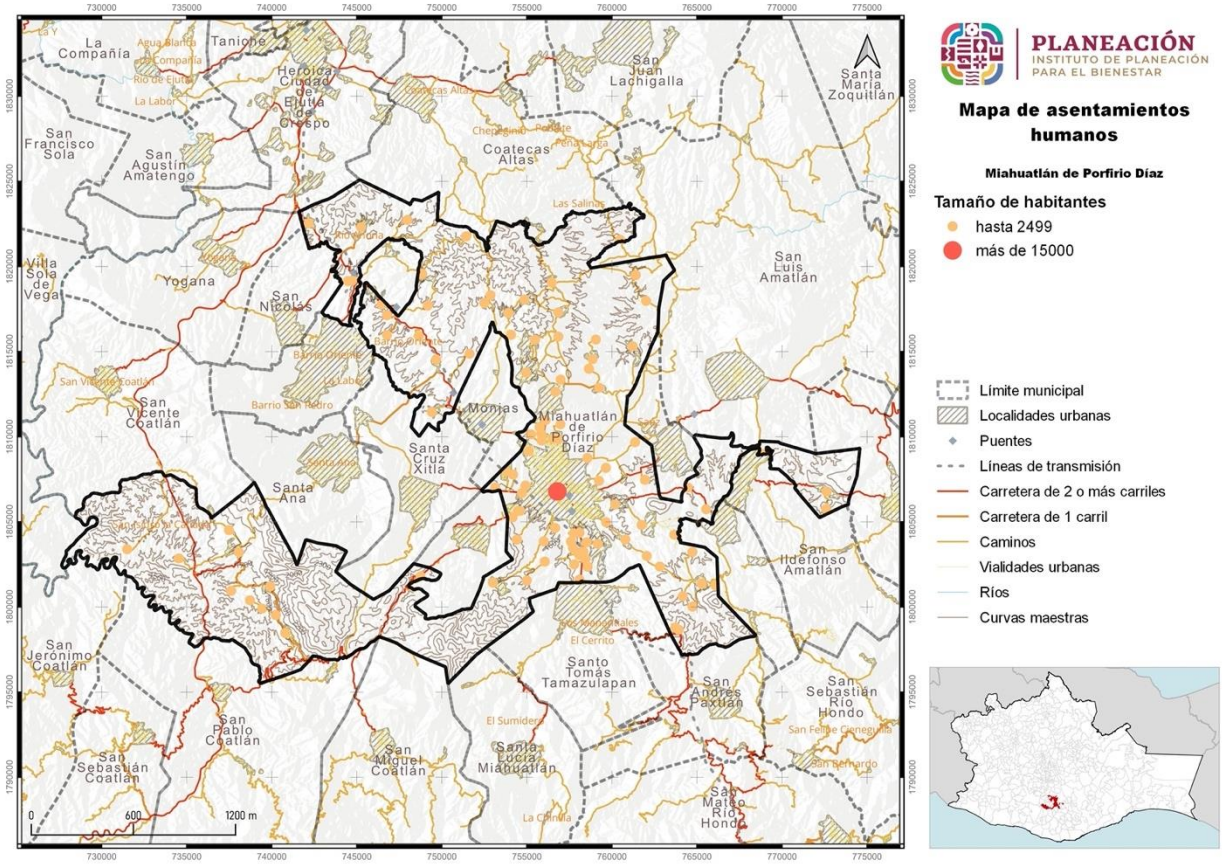
Tabla 21. Diez localidades del municipio Miahutalán de Porfirio Díaz que contribuyen con el 75% de la población total del municipio

Localidad	Población total	Población femenina	Población masculina
Miahuatlán de Porfirio Díaz	29,130	15,431	13,699
Santa Catarina Roatina	1,728	855	873
Mengolí de Morelos	1,410	106	1,304
Guixe	1,101	571	530
San Pedro Coatlán	929	482	447
Agua de Sol	846	466	380
San Miguel Yogovana	681	347	334
Bramaderos	578	289	289
La Soledad	555	298	257
Santa Catarina Coatlán	552	303	249

Fuente: CentroGeo, 2024

La cabecera municipal concentra la mayor población del municipio. El resto de las localidades tienen una población menor a 1,000 habitantes, e incluso algunas tienen menos de 10 habitantes registrados.

Mapa 21. Asentamientos humanos por tamaño de localidad en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

IV.2 Condiciones sociales y económicas

IV.2.1. Población con discapacidad

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, el 6.19% de la población total de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta alguna discapacidad. Esto significa que 3,434 personas en el municipio viven con algún tipo de limitación física, sensorial, intelectual o mental.

Tabla 22. Población del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz con alguna discapacidad

Municipio	Población con discapacidad	Población sin discapacidad	Población total
Miahuatlán de Porfirio Díaz	3,115	47,260	50,375

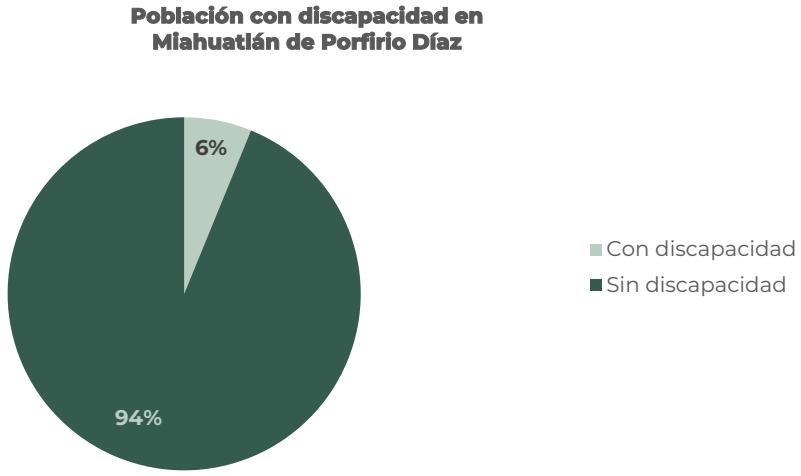
Fuente: CentroGeo, 2024

Según el Censo de Población y Vivienda del INEGI, las principales discapacidades presentes en el municipio eran:

- Discapacidad Física: Afectaba a 1,621 personas, representando el 3.2% de la población total. Esta discapacidad limita la capacidad de una persona para realizar actividades físicas como caminar, correr o subir escaleras.
- Discapacidad Visual: Afectaba a 1,185 personas, el 2.4% de la población total. Esta discapacidad limita la capacidad de una persona para ver o distinguir objetos.
- Discapacidad Auditiva: Afectaba a 667 personas, el 1.3% de la población total. Esta discapacidad limita la capacidad de una persona para escuchar o comprender sonidos.
- Discapacidad para Recordar: Afectaba a 527 personas, el 1.05% de la población total. Esta discapacidad limita la capacidad de una persona para recordar información o eventos.
- Discapacidad Motriz: Afectaba a 501 personas, el 1% de la población total. Esta discapacidad limita la capacidad de una persona para mover su cuerpo o realizar movimientos específicos.
- Discapacidad para Comunicarse: Afectaba a 434 personas, el 0.9% de la población total. Esta discapacidad limita la capacidad de una persona para hablar, comprender o expresarse.

Las discapacidades físicas y visuales fueron las más prevalentes en el municipio.

Gráfica 13. Porcentaje de población con alguna discapacidad en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Las discapacidades para recordar, motriz y para comunicarse también afectaron a un porcentaje considerable de la población.

La tasa de discapacidad varía considerablemente entre las localidades. Guixe tiene la tasa más alta (8.7%), mientras que San Pedro Coatlán tiene la más baja (3%).

En general, las localidades rurales tienen tasas de discapacidad más altas que la cabecera municipal. Esto podría deberse a la falta de acceso a servicios de salud y educación de calidad.

Es importante tener en cuenta que estas cifras solo representan las discapacidades reportadas. Es probable que el número real de personas con discapacidad sea mayor.

Tabla 23. Distribución de habitantes con discapacidad de las 15 localidades que contribuyen con el 80% de la población total con discapacidad del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Localidad	Población total	Población con discapacidad
Miahuatlán de Porfirio Díaz	29,130	1,620
Santa Catarina Roatina	1,728	117
Guixe	1,101	96
Mengolí de Morelos	1,410	82
Agua de Sol	846	79

Localidad	Población total	Población con discapacidad
Bramaderos	578	63
El Ocote	523	58
Santa Cruz Monjas	264	57
Santa Catarina Coatlán	552	56
La Soledad	555	45
San Pedro Amatlán	449	44
El Zompantle	472	41
El Tepehuaje	363	35
La Unión	279	32
Palo Grande	258	30
San Miguel Yogovana	681	30

Fuente: CentroGeo, 2024

IV.2.2 Lenguas indígenas

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, la población indígena en el Municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta las siguientes características:

- El total de la población hablante de lengua indígena es de 5,020
- Mujeres: 2,595 personas (51.7%)
- Hombres: 2,425 personas (48.3%)
- Personas de 3 años y más: 4,922 personas
- Personas de 3 años y más que no hablan español: 142 personas (2.9%)
- Personas de 3 años y más que hablan español: 4,780 personas (97.1%

Tabla 24. Población total hablante de alguna lengua indígena en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Miahuatlán de Porfirio Díaz	50,375	5,018	2,594	2,424

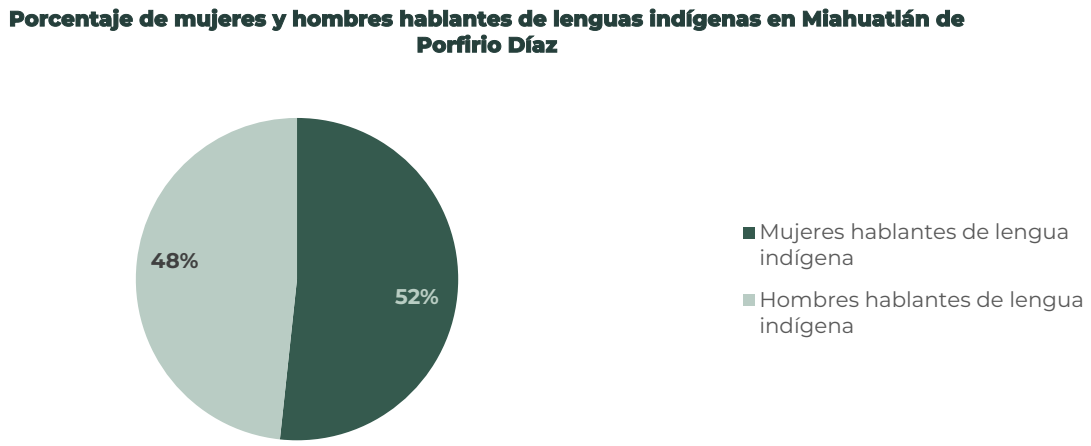
Fuente: CentroGeo, 2024

Un total de 94 localidades concentran el mayor número de habitantes de habla indígena cuyas lenguas son:

- Zapoteco (dominante)
- Mixteco
- Chinanteco
- Chontal de Oaxaca
- Náhuatl
- Mixe
- Amuzgo
- Chatino
- Mazateco
- Otra lengua no especificada (18 personas)

Miahuatlán de Porfirio Díaz tiene una población indígena significativa. La mayoría de las personas indígenas son bilingües (español e indígena), siendo la lengua predominante el zapoteco. La población indígena se encuentra distribuida en 94 de las 143 localidades del municipio.

Gráfica 14. Porcentaje de mujeres y hombres hablantes de lenguas indígenas en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



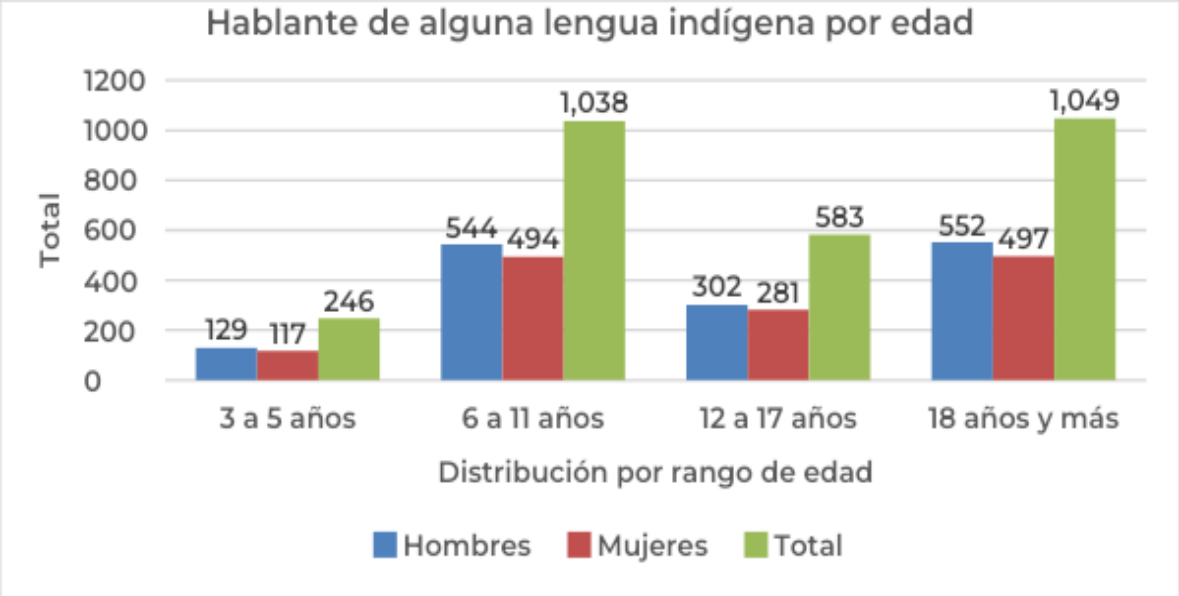
Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 25. Población (3 años y más) hablante de alguna lengua indígena de las tres localidades que contribuyen con el 80% de la población total hablante de lenguas indígenas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Localidad	Pob. Total	Pob. Lengua Indígena	Pob. Lengua Indígena Fem.	Pob. Lengua Indígena Masc.
Total	50,375	5,018	2,594	2,424
Miahuatlán de Porfirio Díaz	29,130	3,714	1,967	1,747
San Miguel Yogovana	681	230	109	121
La Esperanza	235	124	67	57

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 15. Población hablante de alguna lengua indígena por edad en el municipio de Miahutalán de Porfirio Díaz

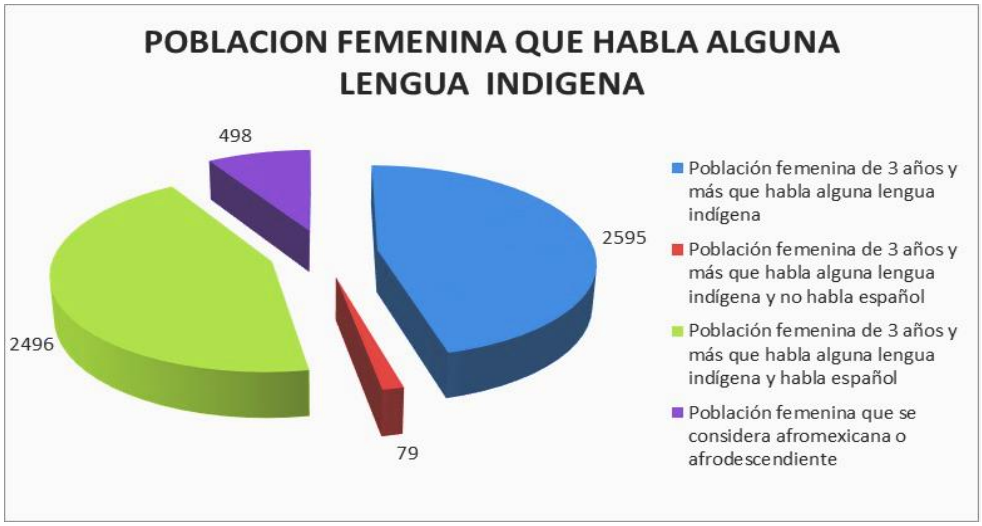


Fuente: Censo de Población y Vivienda INEGI2020

La mayoría de los hablantes de lengua indígena en Miahuatlán de Porfirio Díaz son jóvenes (menores de 18 años).

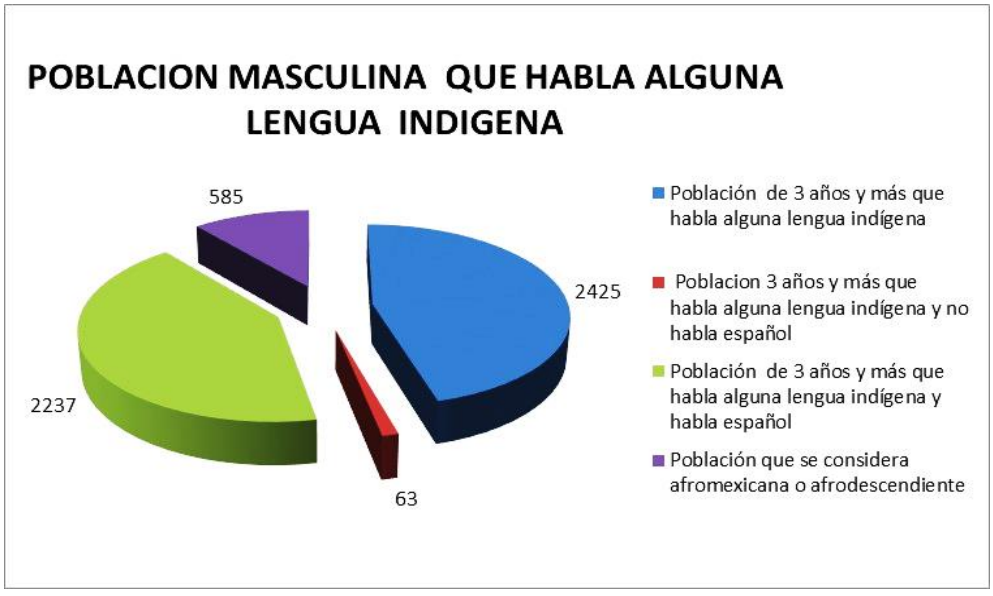
Es importante destacar que un porcentaje significativo de la población indígena es bilingüe (español e indígena).

Gráfica 16. Detalles de la población femenina que habla alguna lengua indígena en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: Censo de Población y Vivienda INEGI 2020

Gráfica 17. Detalles de la población masculina que habla alguna lengua indígena en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: Censo de Población y Vivienda INEGI 2020

En el gráfico circular se muestra la distribución de la población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz. Según el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, 79 mujeres de 3 años y más que hablan alguna lengua indígena no hablan español. Esto representa el 3% de la población total de mujeres indígenas en el municipio. Si bien, la mayoría de las mujeres indígenas en Miahuatlán de Porfirio Díaz son bilingües (español e indígena), el hecho de que 79 mujeres no hablen español es un tema que requiere atención.

El gráfico indica que el 48.3% de la población masculina de 3 años y más de Miahuatlán de Porfirio Díaz habla alguna lengua indígena. De este porcentaje, solo el **2.5%** habla una lengua indígena y no habla español, mientras que el 92.2**%** habla una lengua indígena y también habla español. Destaca que el 24.1% de la población masculina (585), se considera afrodescendiente.

Lo anterior indica que es un municipio con una **alta presencia de lenguas indígenas.** La mayoría de la población masculina adulta que habla una lengua indígena también habla español, lo que indica un alto grado de bilingüismo.

La presencia de las lenguas indígenas en Miahuatlán de Porfirio Díaz ha evolucionado a lo largo del tiempo, en un contexto de cambios sociales, culturales y políticos. A pesar de los desafíos que persisten, las lenguas indígenas siguen siendo una parte importante de la identidad cultural del municipio y su revitalización es fundamental para preservar la riqueza cultural y lingüística de la región.

IV.2.3. Servicios de salud

En 2020, las opciones de atención médica más utilizadas en Miahuatlán de Porfirio Díaz fueron:

- IMSS (Seguro Social): 19,691 personas (69.8%)
- Consultorio de Farmacia: 14,226 personas (50.4%)
- Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular): 4,711 personas (16.7%)

El total de la población con derecho a servicios de salud en el municipio es de 28,226 habitantes. La cobertura por institución se distribuye de la siguiente manera:

- IMSS: 37%
- ISSSTE: 10%
- Pemex: 3.1%
- Instituto de Salud para el Bienestar: 45.9%

Tabla 26. Distribución de habitantes con servicios de salud por localidad en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Nombre localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Inst. Salud Bienestar	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra
Miahuatlán de Porfirio Díaz	50,375	28,925	10,426	2,412	402	869	12,945	1,142	112	617

Fuente:CentroGeo, 2024

El 52.5% de los derechohabientes se concentran en la cabecera municipal de Miahuatlán. Las demás localidades con mayor porcentaje de población con derecho a servicios de salud son:

- Guixe: 3.7%
- San Pedro Coatlán: 3.2%
- Santa Catarina Roatina: 3.2%
- La Soledad: 2.8%
- Agua del Sol: 2.3%
- Bramaderos: 2%

Las demás localidades representan menos del 2% cada una.

Tabla 27. Distribución de habitantes derechohabientes a algún servicio de salud de las quince localidades que contribuyen con el 80% de los derechohabientes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

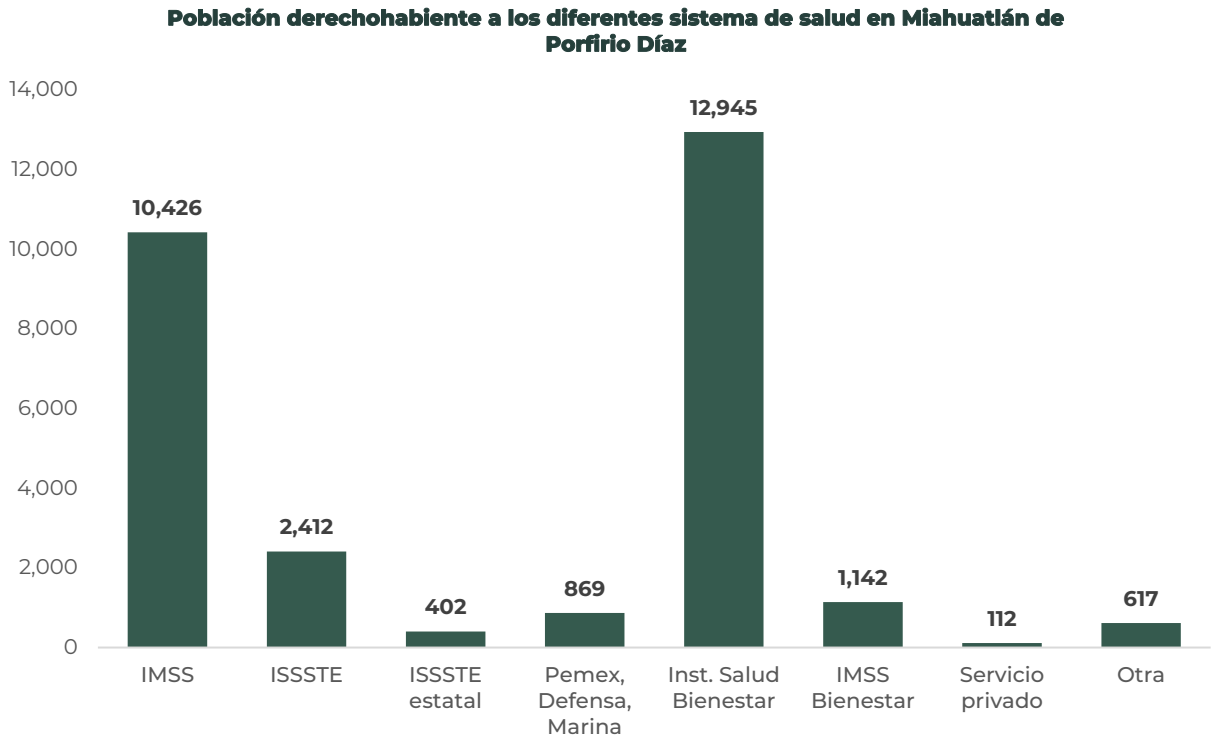
Nombre localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Inst. Salud Bienestar	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra	Porcentaje de población
Miahuatlán de Porfirio Díaz	29,130	15,347	6,227	2,155	377	753	4,552	754	102	427	53%
Guixe	1,101	1,062	581	6	0	11	447	7	2	8	96%
San Pedro Coatlán	929	906	73	1	0	0	831	1	0	0	98%
Santa Catarina Roatina	1,728	906	384	11	0	7	459	42	0	3	52%
La Soledad	555	779	419	0	0	1	359	0	0	0	140%
Agua de Sol	846	728	52	8	12	0	629	27	0	0	86%
Bramaderos	578	583	214	4	1	3	204	152	0	5	101%

Nombre localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Inst. Salud Bienestar	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra	Porcentaje de población
Santa Catarina Coatlán	552	553	14	0	0	0	489	5	1	44	100%
El Ocote	523	411	23	2	0	1	370	14	0	1	79%
San Miguel Yogovana	681	377	27	2	2	3	341	1	1	0	55%
El Zompantle	472	366	0	4	0	0	353	9	0	0	78%
El Guayabo Tepehuaje	455	363	304	0	0	0	51	6	0	2	80%
San Felipe Yegachín	502	326	289	10	0	10	8	0	0	9	65%
San Pedro Amatlán	449	313	8	3	0	6	293	3	0	0	70%
Santa Cruz Monjas	264	275	179	1	3	0	88	4	0	0	104%

* Algunos habitantes son tienen 2 o más servicios de salud, por lo tanto el porcentaje puede ser mayor al 100%

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 18. Distribución de la población derechohabiente a los diferentes sistemas de salud en Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

La gráfica anterior muestra la cobertura de servicios de salud del sector público en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz y sus localidades. Se observa que solo se

alcanza a cubrir una población de 28,226 habitantes, lo que representa el 56% de la población total.

El IMSS y el Instituto de Salud para el Bienestar ofrece una cobertura del 37.4% y otras instituciones el 18.6%, por lo que, más del 40% de la población del municipio no cuenta con cobertura de servicio médico institucional, afectando principalmente a las localidades rurales.

Tabla 28. Clasificación del déficit y riego de la población según el número de médicos por cada 1000 habitantes

Médicos por cada mil habitantes	Clasificación
De 0.20 a 0.39	Muy Alta 1.0
De 0.4 a 0.59	Alta 0.75
De 0.6 a 0.79	Media 0.50
De 0.8 a 0.99	Baja 0.25
Mayor a 1	Muy baja

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI

En la tabla anterior, el INEGI revela una grave escasez de médicos en Miahuatlán de Porfirio Díaz. Según la clasificación, el municipio se encuentra en la categoría de “Muy Alta” con menos de 0.2 médicos por cada mil habitantes.

La Secretaría de Salud establece un mínimo de un médico por cada mil habitantes, cifra que no se cumple en Miahuatlán. Esta situación limita el acceso a la atención médica y afecta las condiciones de salud de la población.

La baja cantidad de médicos, junto con la disponibilidad limitada de sus servicios (menos de un día a la semana en algunas comunidades), aumenta la vulnerabilidad de la población. La atención médica oportuna se ve comprometida, especialmente en casos de emergencia o desastre.

La falta de médicos en Miahuatlán de Porfirio Díaz es un problema serio que afecta el bienestar de la población. Es necesario que las autoridades implementen medidas urgentes para aumentar la disponibilidad y calidad de los servicios de salud en el municipio.

IV.3 Empleo e ingresos

IV.3.1 Población económicamente activa (PEA)

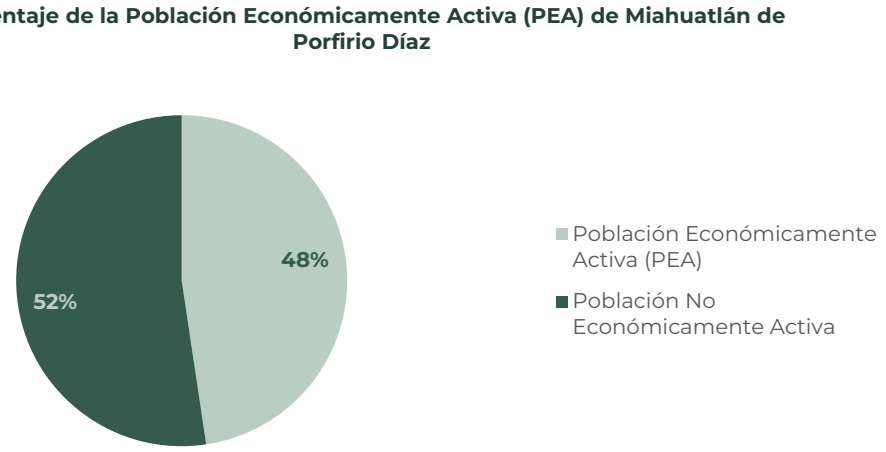
En Miahuatlán de Porfirio Díaz la población económicamente activa es de 24,014, que representa el 44.7% de la población total, 10,586 son mujeres (44.1%) y 13,428 son hombres (55.9%). El número de personas desocupadas es de 262 según datos del censo de población y vivienda 2020 por esta razón la tasa de desempleo es la siguiente.

Gráfica 19. Población Económicamente Activa según el sexo en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Mujeres de la PEA	Hombres de la PEA	Población No Económicamente Activa
Miahuatlán de Porfirio Díaz	50,375	23,995	10,577	13,418	26,380

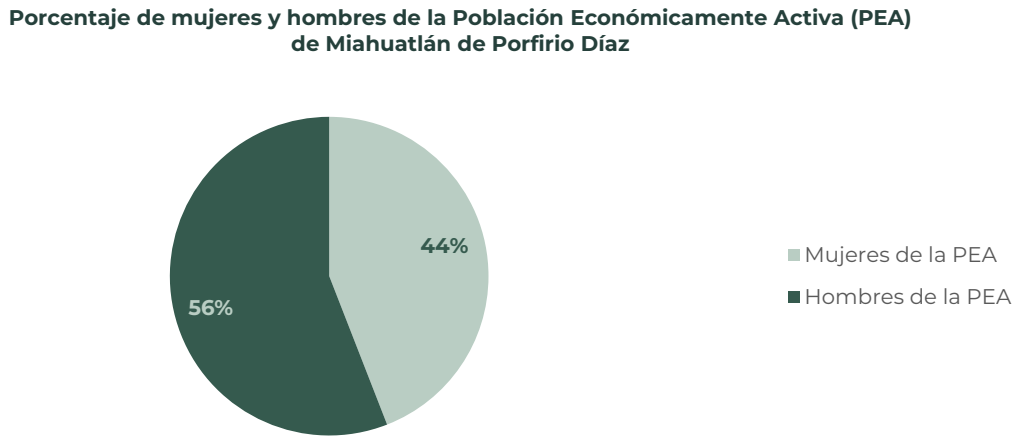
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 20. Porcentaje de la población económicamente activa e innactiva del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 21. Porcentaje de mujeres y hombres de la Población Económicamente Activa del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz.



Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 29. Población económicamente activa de las catorce localidades que contribuyen con el 80% del total del PEA en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Localidad	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Mujeres de la PEA	Hombres de la PEA	Población No Económicamente Activa
Miahuatlán de Porfirio Díaz	29,130	14,491	6,918	7,573	14,639
Santa Catarina Roatina	1,728	929	362	567	799
Guixe	1,101	631	282	349	470
San Pedro Coatlán	929	522	229	293	407
Agua de Sol	846	458	214	244	388
San Miguel Yogovana	681	373	155	218	308
Bramaderos	578	280	116	164	298
Santa Catarina Coatlán	552	279	115	164	273
San Pedro Amatlán	449	271	148	123	178
San Felipe Yegachín	502	269	96	173	233
El Ocote	523	216	47	169	307
El Guayabo Tepehuaje	455	187	54	133	268
El Zompantle	472	182	42	140	290
La Soledad	555	181	45	136	374

Fuente: CentroGeo, 2024

- 60.3% de la Población Económicamente Activa (PEA) del municipio se concentra en la cabecera municipal del municipio.

- Esto significa que alrededor de 14,508 personas de la PEA total del municipio (24,014) trabajan o buscan trabajo en la cabecera municipal.
- El 39.7% restante de la PEA se distribuye en las 143 localidades del municipio.
- Esto representa alrededor de 9,506 personas de la PEA total.
- La distribución de la PEA en las demás localidades varía considerablemente, con algunas localidades concentrando mayor actividad económica que otras.

De acuerdo con el Censo Económico 2020 del INEGI, el municipio tenía 2,883 unidades económicas activas. De estas, 2,791 eran microempresas, 81 pequeñas empresas y 11 medianas empresas. No se registraron grandes empresas en el municipio.

Tabla 30. Población Económicamente Activa ocupada y desocupada del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA ocupada	PEA desocupada
Miahuatlán de Porfirio Díaz	50,375	23,995	23,733	262

Fuente: CentroGeo, 2024

El Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI indica que la población ocupada en el municipio era de 27,472 personas. De estas, 24,014 eran hombres y 3,458 eran mujeres. La tasa de participación económica era del 54.5%.

Unidades económicas:

- El municipio tiene un tejido empresarial compuesto principalmente por microempresas (96.8%), lo que refleja una economía informal y con baja escala de producción.
- La presencia de pequeñas empresas (2.8%) y medianas empresas (0.4%) es limitada, lo que indica un bajo nivel de desarrollo industrial.
- La ausencia de grandes empresas implica que no hay actores económicos que generen un impacto significativo en la economía local.

Población ocupada:

- La tasa de participación económica del 54.5% indica que una proporción considerable de la población está en edad de trabajar y busca empleo.
- La preponderancia de hombres (87.4%) en la población ocupada refleja una brecha de género en el mercado laboral.
- Es necesario fortalecer las oportunidades de empleo para las mujeres (12.6%) y promover la igualdad de género en el ámbito laboral.

Producción bruta total:

- El valor de la producción bruta total (2,743 millones de pesos) es relativamente bajo en comparación con otros municipios del estado.
- La alta concentración de la producción en las microempresas (98.2%) indica una baja productividad y competitividad en el sector.
- Las pequeñas empresas (1.8%) y medianas empresas (0.3%) generan una pequeña fracción de la producción total.

Distribución por sector:

- El sector primario (agricultura, ganadería, pesca) es el principal motor de la economía, con un 44.3% de la producción.
- El sector secundario (manufactura, construcción) tiene una participación menor (17.2%), lo que refleja un bajo nivel de industrialización.
- El sector terciario (comercio, servicios, turismo) tiene una participación significativa (38.5%), lo que indica un potencial para el desarrollo de actividades económicas diversificadas.

Análisis de la vulnerabilidad y rezago social asociados al empleo:

- PEA con ingreso menor a 2 salarios mínimos: La baja proporción (31.1%) indica una **vulnerabilidad muy baja** en términos de ingresos. Esta situación refleja la necesidad de generar más oportunidades de empleo y mejorar los niveles de ingresos de la población.
- Razón de dependencia: Con un 88.5%, la carga de dependientes es **media**. Esta situación puede afectar la economía familiar, por lo que se deben implementar políticas que apoyen a las familias con mayor número de dependientes.

- Tasa de desempleo abierto: Con un 52.5%, la tasa de desempleo es **muy alta**. Este desafío requiere estrategias para fomentar la creación de empleos y reducir el desempleo, impulsando el desarrollo económico local.

IV.3.2 Sectores productivos

El municipio tiene una alta participación del sector primario (agricultura, ganadería, pesca) en la economía. El sector terciario (comercio, servicios, turismo) también es importante, pero con un menor peso que el sector primario. La generación de empleos se concentra en las microempresas. El valor de la producción bruta total es relativamente bajo en comparación con otros municipios del estado.

Tabla 31. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Indicador	Valor
Unidades Económicas	
Total	2,883
Microempresas	2,791 (96.8%)
Pequeñas empresas	81 (2.8%)
Medianas empresas	11 (0.4%)
Grandes empresas	0
Población Ocupada	
Total	27,472
Hombres	24,014 (87.4%)
Mujeres	3,458 (12.6%)
Tasa de participación económica	54.50%
Producción Bruta Total	
Total	2,743 millones de pesos
Microempresas	2,684 millones de pesos (98.2%)
Pequeñas empresas	50 millones de pesos (1.8%)
Medianas empresas	9 millones de pesos (0.3%)

Fuente: Con datos del Censo Económico 2020 y el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI

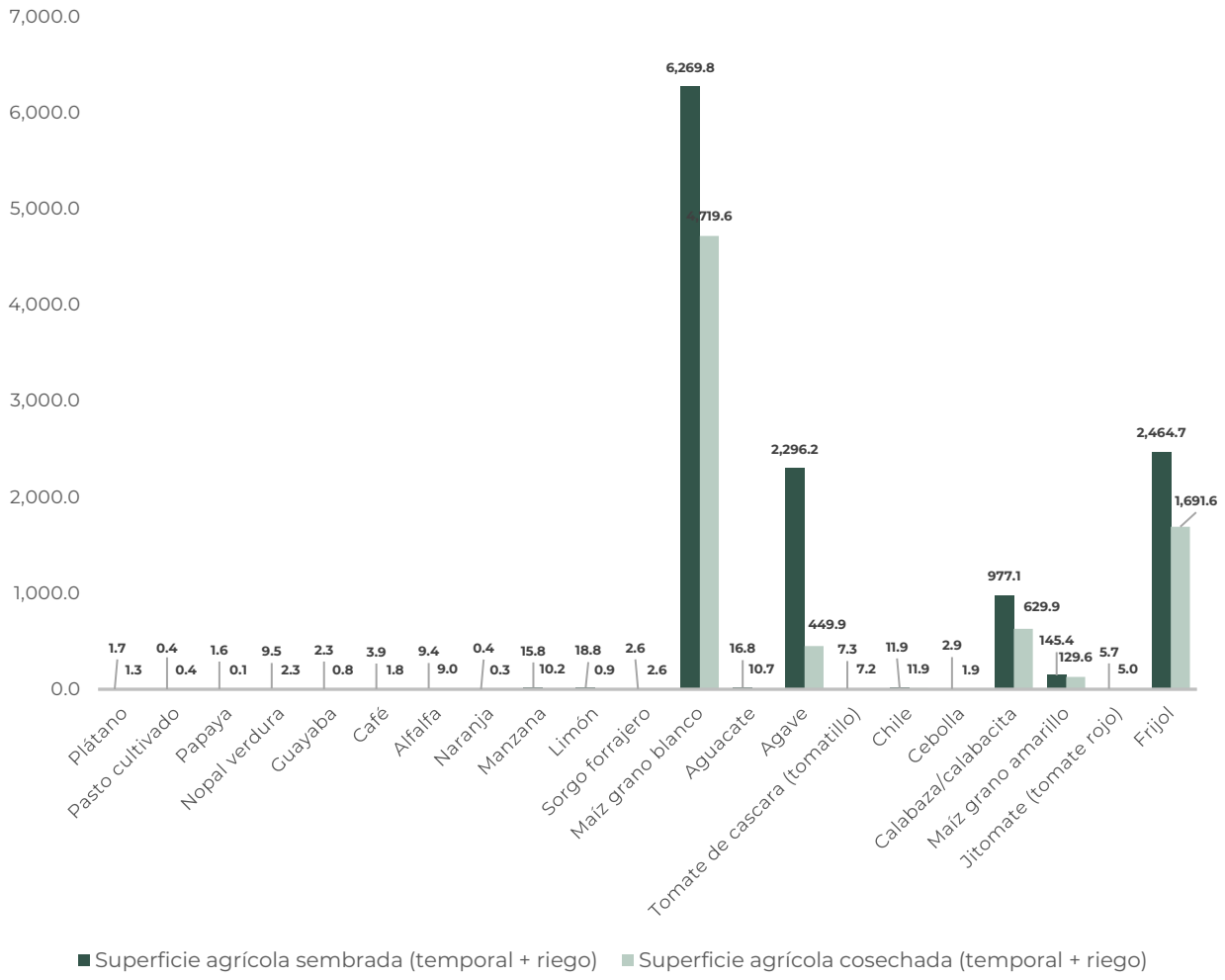
IV.3.2.1. Sector primario

Tabla 32. Unidades de producción agrarias en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Cultivo	Unidades de producción agropecuaria (temporal + riego)	Superficie agrícola sembrada (temporal + riego)	Superficie agrícola cosechada (temporal + riego)	Unidades con agricultura de temporal a cielo abierto	Superficie de temporal sembrada	Superficie de temporal cosechada	Unidades con agricultura de riego a cielo abierto	Superficie de riego sembrada	Superficie de riego cosechada	Toneladas cosechadas de riego
Plátano	8	1.7	1.3	0	0.0	0.0	8	1.7	1.3	8.4
Pasto cultivado	3	0.4	0.4	0	0.0	0.0	3	0.4	0.4	0.6
Papaya	3	1.6	0.1	2	1.5	0.0	1	0.1	0.1	0.0
Nopal verdura	13	9.5	2.3	10	9.2	2.0	3	0.3	0.3	1.9
Guayaba	5	2.3	0.8	2	2.0	0.5	3	0.3	0.3	0.2
Café	8	3.9	1.8	2	2.5	1.0	6	1.4	0.8	1.0
Alfalfa	39	9.4	9.0	5	1.9	1.9	34	7.5	7.1	339.0
Naranja	5	0.4	0.3	2	0.2	0.2	3	0.2	0.1	0.3
Manzana	19	15.8	10.2	14	13.5	9.5	5	2.3	0.7	0.5
Limón	29	18.8	0.9	15	13.1	0.2	14	5.8	0.7	1.4
Sorgo forrajero	5	2.6	2.6	3	2.3	2.3	2	0.4	0.4	11.0
Maíz grano blanco	3,508	6,269.8	4,719.6	3,355	6,179.9	4,637.4	153	89.9	82.2	74.1
Aguacate	37	16.8	10.7	15	7.5	3.9	22	9.4	6.9	23.5
Agave	1,201	2,296.2	449.9	1,189	2,276.6	449.2	12	19.6	0.7	63.3
Tomate de cascara (tomatillo)	15	7.3	7.2	3	1.2	1.2	12	6.2	6.1	9.0
Chile	33	11.9	11.9	7	6.7	6.7	26	5.2	5.2	13.1
Cebolla	9	2.9	1.9	2	1.3	0.3	7	1.7	1.7	3.7
Calabaza/calabacita	463	977.1	629.9	432	970.9	624.2	31	6.3	5.7	25.6
Maíz grano amarillo	128	145.4	129.6	120	140.0	124.1	8	5.4	5.4	32.8
Jitomate (tomate rojo)	19	5.7	5.0	5	1.3	1.3	14	4.4	3.7	70.8
Frijol	1,697	2,464.7	1,691.6	1,609	2,429.6	1,658.7	88	35.1	32.9	38.4

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 22. Superficie sembrada y cosechada por cada producto agrícola en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 33. Producción pecuaria del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Especie	Producto	Volumen de la producción (toneladas o miles de litros)	Precio (pesos/kg)	Valor de la producción (miles de pesos)
Abeja	Cera	0.3	70.1	19.8
Abeja	Miel	9.8	43.5	424.0
Ave	Carne	32.6	32.2	1,049.0
Ave	Huevo plato	39.3	25.7	1,010.6
Ave	Ganado en pie	43.8	21.0	922.4
Bovino	Carne	161.4	62.0	10,003.8
Bovino	Ganado en pie	299.9	30.7	9,207.6
Bovino	Leche	789.9	6.6	5,176.0
Caprino	Carne	73.1	80.5	5,884.0
Caprino	Ganado en pie	142.3	36.2	5,146.2
Guajolote	Carne	1.9	65.6	123.2
Guajolote	Ganado en pie	2.4	43.0	104.6
Ovino	Carne	40.3	93.9	3,784.8
Ovino	Ganado en pie	79.1	45.4	3,588.7
Ovino	Lana	1.3	4.3	5.7
Porcino	Carne	152.1	47.0	7,142.3
Porcino	Ganado en pie	201.8	30.3	6,105.7
	Total	**2,071.3**		**59,698.2**

Fuente: CentroGeo, 2024

IV.3.2.2. Sectores secundario y terciario

Tabla 34. Número de actividades económicas por sector del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Sector productivo	Número de actividades
Primario	1
Secundario	505
Terciario	2,647

Fuente: CentroGeo, 2024.

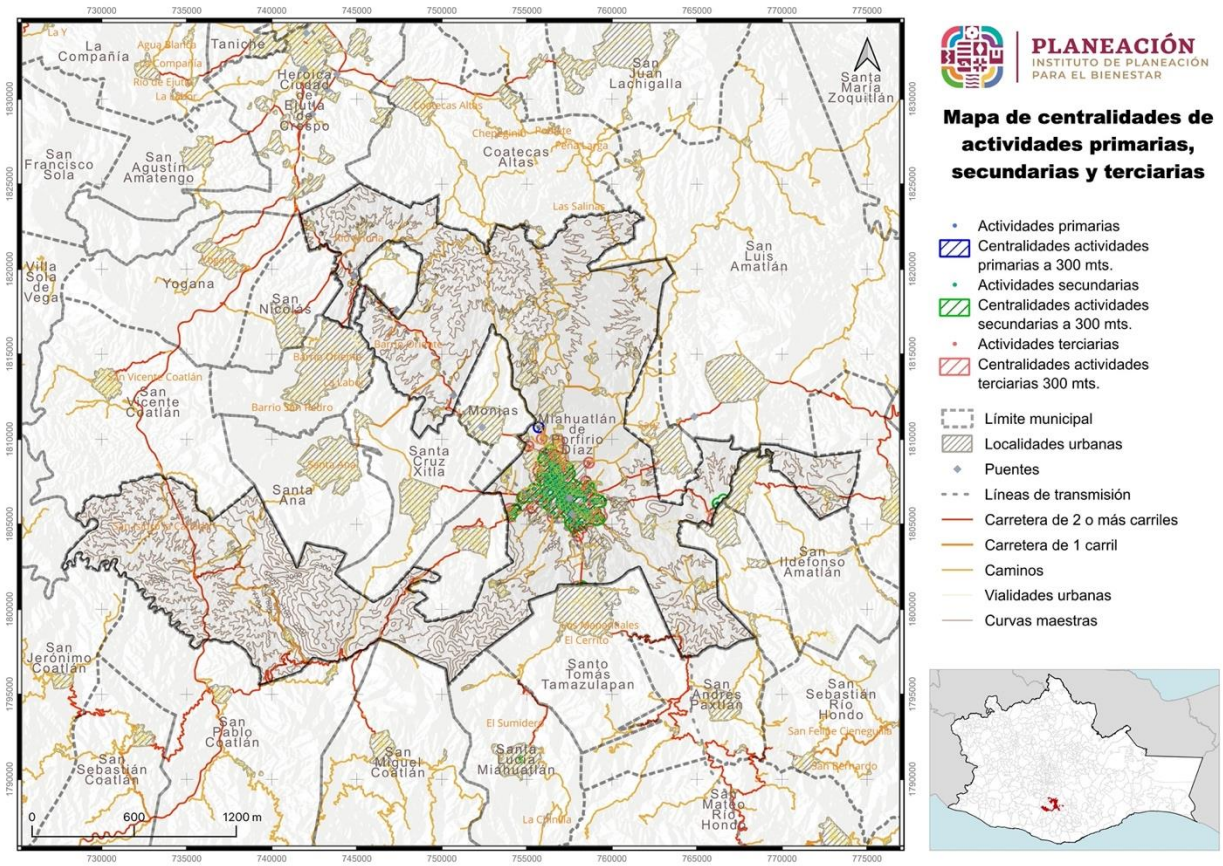
IV.3.2.3. Centralidades económicas

El análisis de las centralidades económicas del municipio consiste en determinar la concentración de las actividades económicas en territorios específicos e identificar la estructura y conectividad que conforman a partir de las infraestructuras de transporte, energética y urbana disponibles en la demarcación.

Se identifican los niveles de importancia económica de los municipios en la medida que poseen una alta correlación positiva con la concentración territorial de la población, ayudando a identificar los municipios que se desempeñan como lugares centrales dentro de la demarcación.

Para el caso del municipio, principalmente se enfoca en actividades terciarias y solo existe un polo económico ubicado al centro del territorio.

Mapa 22. Centralidades de las actividades económicas del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

IV.4 Pobreza y marginación

Es importante destacar que la pobreza y la marginación son problemas complejos que requieren un enfoque multidimensional para ser combatidos. La participación de todos los sectores de la sociedad es fundamental para lograr un desarrollo social y económico sostenible en Miahuatlán de Porfirio Díaz.

De acuerdo con datos del CONEVAL, para el año 2010-2020, la pobreza en Miahuatlán de Porfirio Díaz se presenta con una intensidad mayor que en el resto del estado de Oaxaca.

En el municipio, 6 de cada 10 personas viven en condiciones de pobreza, cifra que supera el 63.8% registrado a nivel estatal. La pobreza moderada también afecta a un mayor porcentaje de la población Miahuatleca (41.9%) que a nivel estatal (39.6%).

Si bien la diferencia en pobreza extrema es mínima (24.3% en el estado y 24.1% en el municipio), las cifras revelan una realidad preocupante para el municipio, donde la pobreza se ha enraizado con mayor fuerza que en el resto de Oaxaca.

Más allá de las estadísticas, la pobreza en Miahuatlán se traduce en:

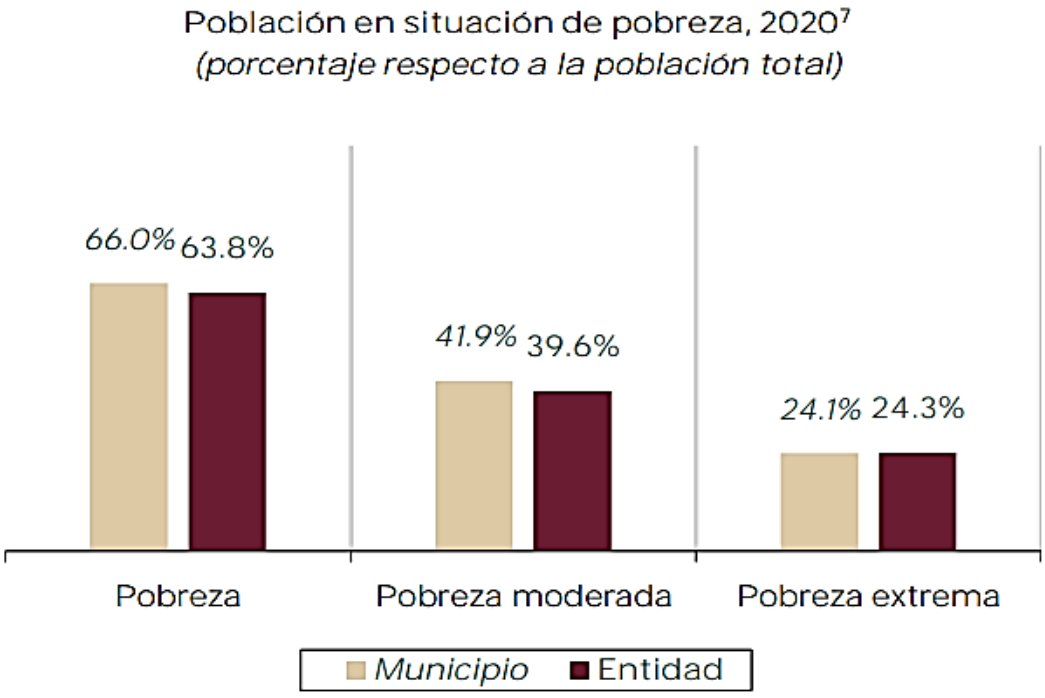
- Familias que no tienen suficiente para comer.
- Niños que no asisten a la escuela o lo hacen con hambre.
- Personas que no tienen acceso a servicios básicos como agua potable o drenaje.
- Hogares que viven en condiciones precarias.

Tabla 35. Grado de vulnerabilidad y de resilencia del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Municipio	Grado vulnerabilidad social 2010	Grado resiliencia 2015
Miahuatlán de Porfirio Díaz	Alto	Medio

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 23. Comparación del porcentaje de población en situación de pobreza a nivel municipal (Miahuatlán de Porfirio Díaz) y estatal (Oaxaca)



Fuente: Medición de la Pobreza 2010-2020, Indicadores de pobreza por entidad federativa, Coneval

La mayor parte de la población en situación vulnerable se concentra en la cabecera municipal.

Las localidades de San José del Peñasco, San Sebastián Río Hondo, Santo Domingo Yodohino y San Miguel Tiltepec presentan un porcentaje de población en situación vulnerable mayor al promedio del municipio.

Tabla 36. Población en situación vulnerable por carencias sociales por localidad en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Localidad	Población total	Población en situación vulnerable	Porcentaje
Miahuatlán de Porfirio Díaz (Cabecera municipal)	21,059	6,619	31.5
San José del Peñasco	1,234	422	34.2
San Sebastián Río Hondo	1,045	348	33.3
Santo Domingo Yodohino	987	326	33.1
San Miguel Tiltepec	972	307	31.6

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEGI 2020

A continuación, se presenta un análisis más detallado de la situación de pobreza y marginación en Miahuatlán de Porfirio Díaz a nivel municipal con datos de 2020:

1. Acceso a la vivienda:

- 27.9% de la población no tiene acceso a una vivienda digna.
- Las principales carencias en este indicador son:
  - Material de los techos
  - Material de los muros
  - Piso
  - Hacinamiento
  - Disponibilidad de servicios básicos.

2. Acceso a los servicios básicos en la vivienda:

- 18.4% de la población no tiene acceso a los servicios básicos en la vivienda.
- Las principales carencias en este indicador son:
  - Acceso a agua potable
  - Acceso a drenaje
  - Acceso a electricidad

3. Acceso a la alimentación nutritiva y de calidad:

- 21.4% de la población no tiene acceso a una alimentación nutritiva y de calidad.
- Las principales causas de esta carencia son:
  - Ingresos insuficientes
  - Falta de acceso a alimentos nutritivos
  - Prácticas alimentarias inadecuadas

4. Desigualdad de género:

- Las mujeres en Miahuatlán de Porfirio Díaz enfrentan una serie de desafíos, como:
    - Menor acceso a la educación
    - Menor acceso al mercado laboral
    - Menor participación en la toma de decisiones
    - Violencia de género

Comparación del Índice de Rezago Social (IRS) de Miahuatlán de Porfirio Díaz con el estado de Oaxaca y el nivel nacional (2020):

El municipio, con una población de 50,375 habitantes, presenta un Índice de Rezago Social (IRS) de 0.2 y un grado de rezago medio, en comparación con el estado de Oaxaca, el IRS del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz es inferior al promedio estatal de Oaxaca, que es de 0.3. Esto significa que el municipio tiene un menor rezago social en comparación con el resto del estado.

Tabla 37. Índice y grado de rezago social del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz.

Municipio	Población total (año 2000)	Índice de rezago social (año 2000)	Grado de rezago social (año 2000)
Miahuatlán de Porfirio Díaz	50,375	0.24	Medio

Fuente: CentroGeo, 2024

Comparado con el ISR a nivel nacional, el IRS de Miahuatlán de Porfirio Díaz es inferior al promedio nacional de 0.2. Esto significa que el municipio tiene un menor rezago social en comparación con el resto del país.

Desglose del IRS por dimensiones:

- Acceso a la vivienda: 0.1
- Acceso a los servicios básicos en la vivienda: 0.1
- Acceso a la alimentación: 0.1
- Acceso a la salud: 0.1, equivalente a 38,987 habitantes.
- Acceso a la educación: 0.1, equivalente a 15,698 habitantes.

Dimensiones con mayor rezago:

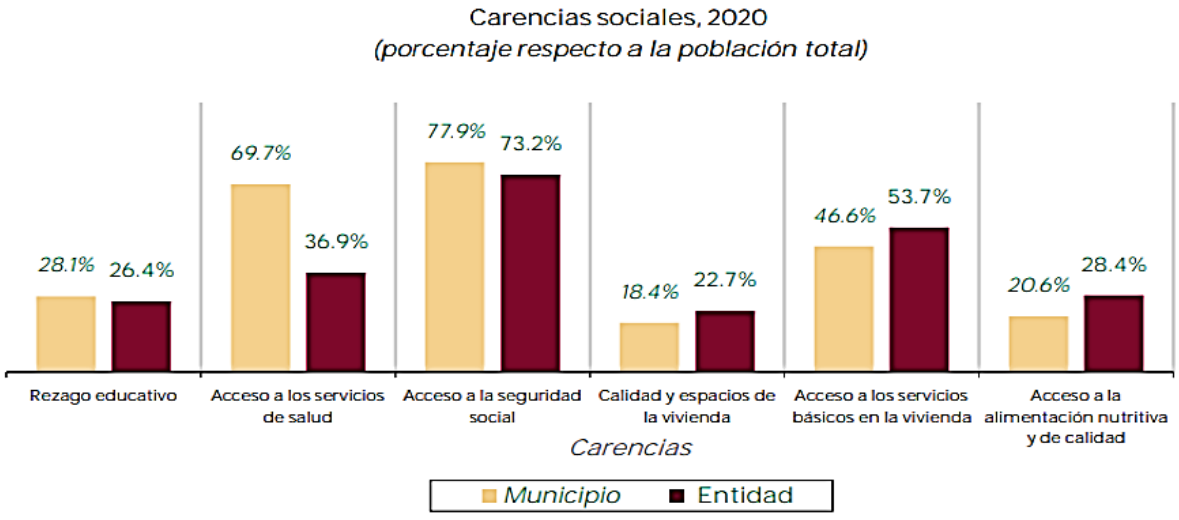
- Acceso a la vivienda: Esta dimensión presenta el mayor rezago en Miahuatlán de Porfirio Díaz.
- Acceso a la salud: Esta dimensión también presenta un rezago significativo en el municipio.

Tabla 38. Grado de rezago social del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz comparado con el estatal y el nacional

Entidad	Población total	IRS	Grado de Rezago Social	Dimensiones con mayor rezago
Miahuatlán de Porfirio Díaz	50,375	236.933	Medio	Acceso a la vivienda, Acceso a la salud
Estado de Oaxaca	4,132,148	347.244	Alto	Acceso a la vivienda, Acceso a la salud, Acceso a la educación
Nivel nacional	128,932,753	287.947	Alto	Acceso a la vivienda, Acceso a la salud

Fuente: CONEVAL: https://www.coneval.org.mx/: https://www.coneval.org.mx/

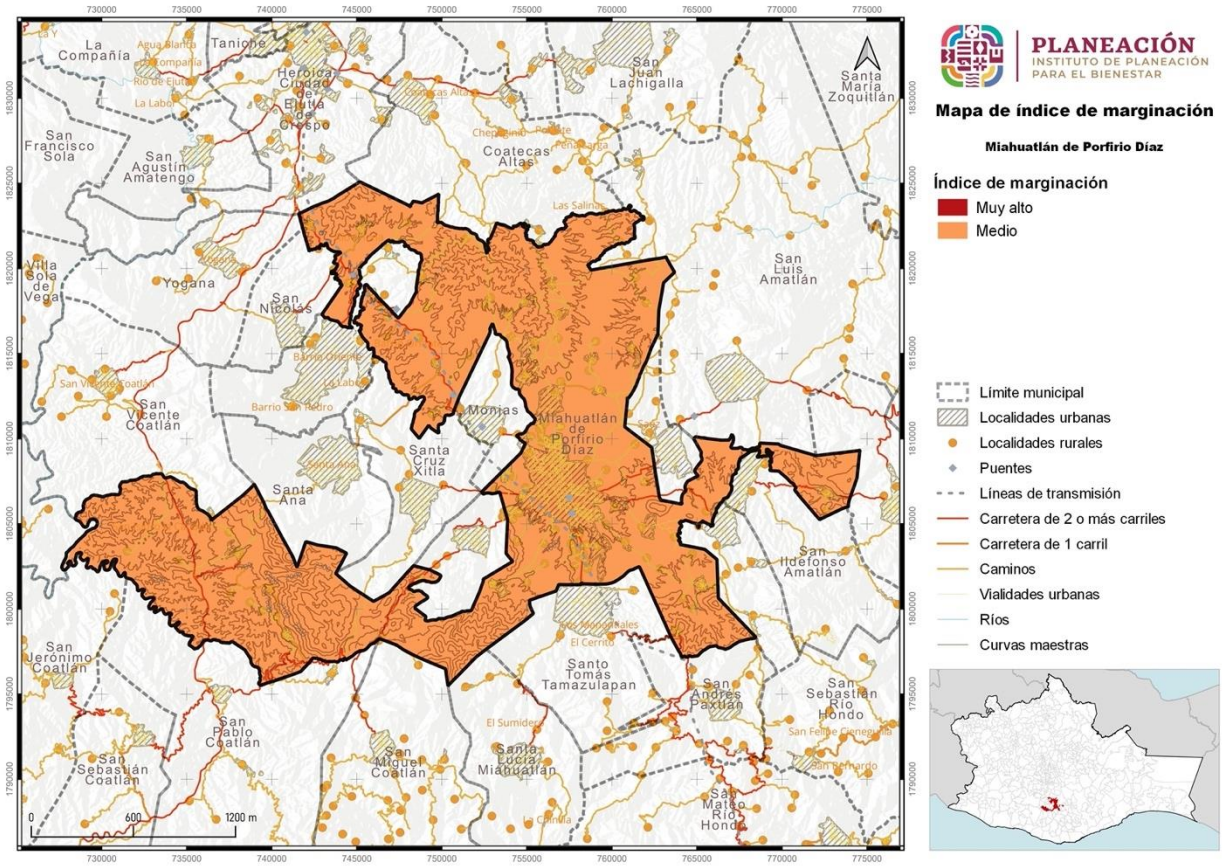
Gráfica 24. Comparativo de grado de carencia social respecto al estado



Fuente: Informe anual del Instituto de Bienestar. Medición de la Pobreza 2010-2020, Indicadores de pobreza por entidad federativa, Coneval

Por su parte, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz ocupó el lugar nueve en función de su número de habitantes y presentó los porcentajes más altos (respecto al resto de los municipios más poblados de Oaxaca) en población en situación de pobreza (66%) y pobreza extrema (24.1%); así como en las carencias por rezago educativo (28.1%) y acceso a los servicios de salud (69.7%).

Mapa 23. Índice de marginación del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

IV.5 Inventario de bienes expuestos

IV.5.1 Vivienda y edificaciones

De los 110 asentamientos que conforman el municipio, la cabecera municipal concentra el 54.4% del total de viviendas, lo que representa una clara concentración de la población en este núcleo urbano.

Al analizar las viviendas habitadas, la cabecera municipal también destaca con un 60.7% del total. Esto significa que la mayoría de las familias del municipio residen en la cabecera.

Tabla 39. Viviendas totales y viviendas habitadas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Municipio	Población	Viviendas totales	Viviendas habitadas
Miahuatlán de Porfirio Díaz	50,375	17,942	13,064

Fuente: CentroGeo, 2024

Materiales de construcción:

- Piso de tierra: Un dato preocupante es que el 48.1% de las viviendas con piso de tierra se encuentran en la cabecera municipal, lo que indica una necesidad urgente de mejorar las condiciones habitacionales en esta zona.
- Pisos diferentes y dos dormitorios: Por otro lado, la cabecera municipal también concentra más del 60% de las viviendas con piso diferente y con dos dormitorios, lo que refleja una mejor calidad de vida en comparación con las demás localidades.

Tabla 40. Servicios en la vivienda del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Municpio	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material diferente de tierra	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
Miahuatlán de Porfirio Díaz.	50,375	17,942	13,064	2,265	10,723	5,766	7,222	186	1,143	2,381

Fuente: CentroGeo, 2024

Acceso a servicios básicos:

- Electricidad: La cabecera municipal presenta un bajo porcentaje de viviendas sin electricidad (2%).
- Agua: Sin embargo, el 29% de las viviendas con agua fuera de la vivienda se ubican en la cabecera, lo que significa que aún hay un número considerable de familias que no tienen acceso a este servicio básico dentro de sus hogares.
- Drenaje: En cuanto al drenaje, la cabecera municipal tiene el menor porcentaje de viviendas sin este servicio (13%), lo que indica un mejor acceso en comparación con las demás localidades.

La cabecera municipal de Miahuatlán de Porfirio Díaz concentra la mayor parte de las viviendas del municipio, tanto en total como en habitadas.

Si bien la cabecera presenta mejores condiciones en cuanto a materiales de construcción y acceso a la electricidad, aún hay un rezago importante en el acceso al agua potable y al drenaje.

Tabla 41. Servicios en las viviendas de las 18 localidades que contribuyen al 80% de las viviendas habitadas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material diferente de tierra	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
Miahuatlán de Porfirio Díaz	29,130	10,487	7,934	1,089	6,784	3,408	4,465	44	335	318
Santa Catarina Roatina	1,728	548	439	173	266	208	231	8	208	351
Guixe	1,101	377	284	18	266	123	161	0	13	99
San Pedro Coatlán	929	260	208	25	183	117	91	1	0	167
Agua de Sol	846	271	205	14	190	54	150	2	6	24
San Miguel Yogovana	681	266	174	58	116	68	106	2	0	80
Bramaderos	578	230	151	23	128	61	90	6	5	16
San Felipe Yegachín	502	207	142	7	135	51	91	1	9	5
San Pedro Amatlán	449	256	140	32	108	75	65	4	11	128
Santa Catarina Coatlán	552	174	139	31	108	50	89	3	0	105
La Soledad	555	171	138	21	117	83	55	2	0	4
El Zompantle	472	197	127	23	104	61	66	5	4	8
El Guayabo Tepehuaje	455	171	120	21	99	68	52	0	2	7

	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material diferente de tierra	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
San José Llano Grande	373	183	110	18	92	50	60	0	1	5
El Ocote	523	156	105	24	81	35	70	1	1	6
El Tepehuaje	363	152	100	12	88	49	51	0	6	9
La Pila	342	115	89	4	85	42	47	0	2	11
La Labor del Rosario	389	133	88	19	69	38	50	5	6	33

Fuente: CentroGeo, 2024

De acuerdo con el INEGI 2020, el municipio cuenta con un total de 17,942 viviendas de las cuales el 72.8% se encuentran habitadas (13,064), el 17.8 de éstos cuentan con piso de tierra, el 44.1% cuentan con un dormitorio, mientras que el 55.3% son con 2 o más dormitorios. Del total de viviendas habitadas, el 1.4% no cuentan con electricidad, el 8.8% cuentan con agua fuera de la vivienda, mientras que el 18.2% carecen del servicio de drenaje.

El Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI nos ofrece una fotografía detallada de las condiciones habitacionales en Miahuatlán de Porfirio Díaz. De un total de 17,942 viviendas, el 72.8% (13,064) se encuentran habitadas, mientras que el resto se encuentran desocupadas.

Materiales de construcción:

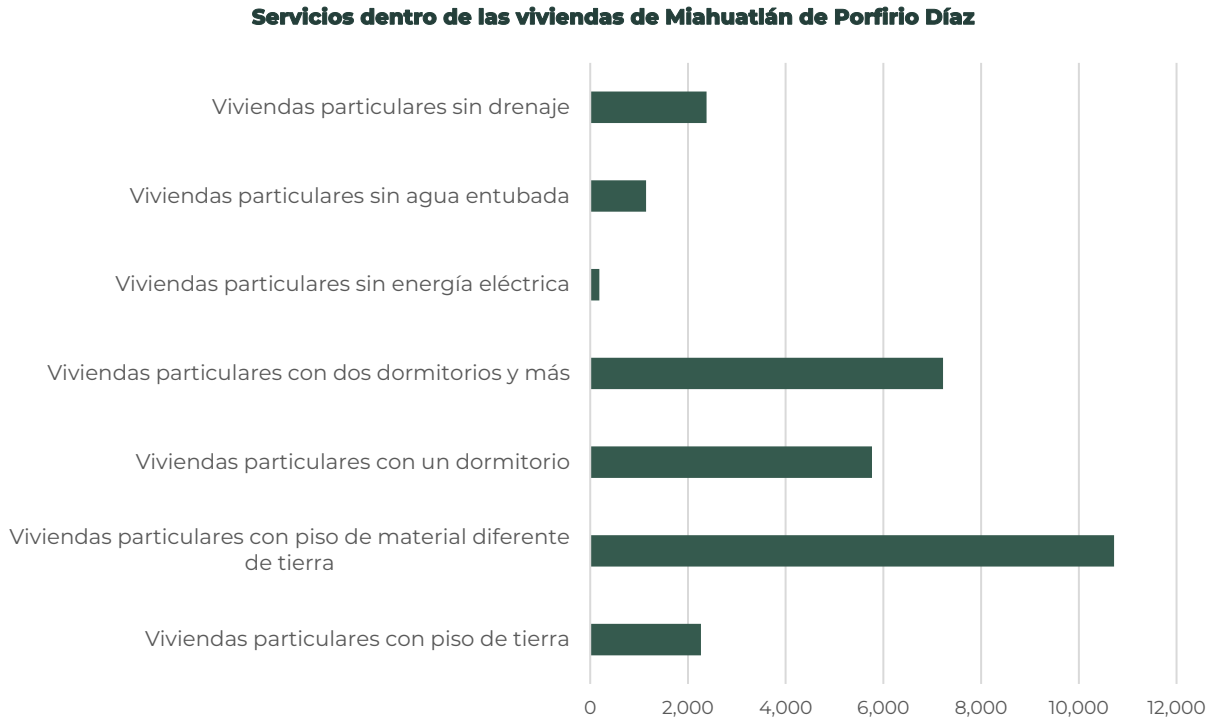
- Un 17.3% de las viviendas habitadas aún tienen piso de tierra, lo que representa un desafío en materia de salud e higiene.
- La mayoría de las viviendas (55.3%) tienen dos o más dormitorios, lo que refleja una tendencia hacia hogares más amplios.
- Sin embargo, el 44.1% aún se limita a un solo dormitorio, lo que puede generar hacinamiento y dificultades para la convivencia familiar.

Acceso a servicios básicos:

- Un 1.4% de las viviendas habitadas no cuenta con electricidad, lo que significa que 187 hogares viven en la oscuridad.
- El 8.8% tiene que recurrir a fuentes de agua fuera de la vivienda para satisfacer sus necesidades básicas, como pozos o ríos, lo que implica un esfuerzo adicional y riesgos para la salud.
- El 18.2% carece de drenaje, lo que representa un problema sanitario y ambiental considerable.

Si bien la mayoría de las viviendas habitadas en Miahuatlán de Porfirio Díaz tienen acceso a los servicios básicos, un porcentaje significativo aún se encuentra en condiciones precarias. Es importante destacar que estas carencias afectan de manera desproporcionada a los sectores más vulnerables de la población.

Gráfica 25. Número de viviendas por cada característica en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

La vulnerabilidad de la vivienda en el municipio.

El municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, ubicado en la región Sierra Sur del estado de Oaxaca, presenta una alta vulnerabilidad en cuanto a las condiciones de la vivienda. Esta situación se ve agravada por la exposición a diversos fenómenos naturales y antrópicos, como:

- Sismos: La zona se encuentra en una región sísmica activa, con antecedentes de eventos de gran magnitud.
- Inundaciones: Las fuertes lluvias y la topografía del municipio generan un alto riesgo de inundaciones en zonas bajas.
- Deslizamientos de tierra: Las laderas de los cerros son susceptibles a deslizamientos, especialmente durante la temporada de lluvias.

Zonas de mayor vulnerabilidad:

- Comunidades rurales: Las zonas rurales del municipio presentan mayor índice de pobreza y carencias en las viviendas que condiciona a una mayor vulnerabilidad.
- Laderas de los cerros: Mayor riesgo de deslizamientos de tierra exponen las viviendas debido a tipo de material con que se construyen.
- Zonas bajas: Mayor riesgo de inundaciones que vulnera a las viviendas debido a su fragilidad.

Condiciones de la vivienda:

El análisis de las condiciones de la vivienda en Miahuatlán de Porfirio Díaz no puede estar completo sin una mirada profunda a la disponibilidad y calidad de los servicios básicos dentro de los hogares. Estos servicios son esenciales para la salud, la higiene y el bienestar de las familias, y su ausencia o deficiencia genera condiciones de vulnerabilidad.

Acceso a la electricidad:

El 98.6% de las viviendas en Miahuatlán de Porfirio Díaz cuentan con electricidad. Si bien este porcentaje es alto, aún hay un 1.42% de hogares que viven sin este servicio básico.

La falta de electricidad limita el acceso a:

- Alumbrado: Dificultando las actividades nocturnas y poniendo en riesgo la seguridad de las personas.
- Refrigeración: Afectando la conservación de alimentos y medicinas.
- Aparatos electrodomésticos: Limitando las posibilidades de comunicación, entretenimiento y trabajo.

Acceso al agua potable:

El 91.2% de las viviendas tienen acceso a agua potable dentro de la vivienda. Sin embargo, un 8.8% de las familias aún no tienen agua entubada y deben recurrir a:

- Fuentes fuera de la vivienda: Pozos, ríos o cisternas, lo que implica un esfuerzo adicional y riesgos para la salud.
- Compra de agua: Incrementando los gastos del hogar.

Acceso al drenaje:

El 81.8% de las viviendas cuentan con drenaje entre tanto que, el 18.2% de las viviendas no tienen acceso a este servicio, lo que genera:

- Problemas de salud: Por la acumulación de aguas residuales.
- Contaminación ambiental: Afectando el entorno y la calidad de vida.

Es importante destacar que las carencias en el acceso a servicios básicos son más frecuentes en:

- Zonas rurales: Donde la cobertura de los servicios es menor.
- Hogares de bajos ingresos: Que no pueden pagar por la instalación o el mantenimiento de los servicios.

La mejora en el acceso a servicios básicos dentro de las viviendas de Miahuatlán de Porfirio Díaz es fundamental para reducir las condiciones de vulnerabilidad y garantizar una vida digna para todas las familias. Es un desafío que requiere la acción conjunta del gobierno, la sociedad civil y la población.

En el siguiente cuadro, el análisis referente a la determinación de la vulnerabilidad derivado de los indicadores expuesto, se muestran algunos resultados que sustentan el grado de Vulnerabilidad del Municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz.

- Viviendas sin servicio de agua entubada: La baja proporción (8.3%) indica una situación **muy baja** en acceso al agua potable. La falta de este servicio básico afecta la salud y el bienestar de la población.
- Viviendas sin servicio de drenaje: Con un 65.9%, la falta de drenaje es **baja**. Sin embargo, aún representa un problema que afecta la salud y el saneamiento, por lo que se deben implementar estrategias para ampliar la cobertura de este servicio.
- Viviendas sin servicio de electricidad: La alta proporción (80.1%) muestra una **vulnerabilidad muy baja** en acceso a electricidad. La falta de este servicio básico limita las oportunidades de desarrollo y bienestar de la población.
- Viviendas con condiciones precarias: Las viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón (59.2%) y piso de tierra (21.4%) representan una **alta vulnerabilidad** en términos de calidad de vivienda. Esta situación expone a la población a condiciones habitacionales inadecuadas que afectan su salud y calidad de vida.
- Déficit de vivienda: Con un 8.3%, el déficit de vivienda es **muy bajo**. Sin embargo, es importante continuar trabajando para garantizar que todas las familias tengan acceso a una vivienda digna.

IV.5.2 Infraestructura para la salud

En el municipio se cuenta con un total de 15 obras de infraestructura para la atención a la salud con las siguientes condiciones:

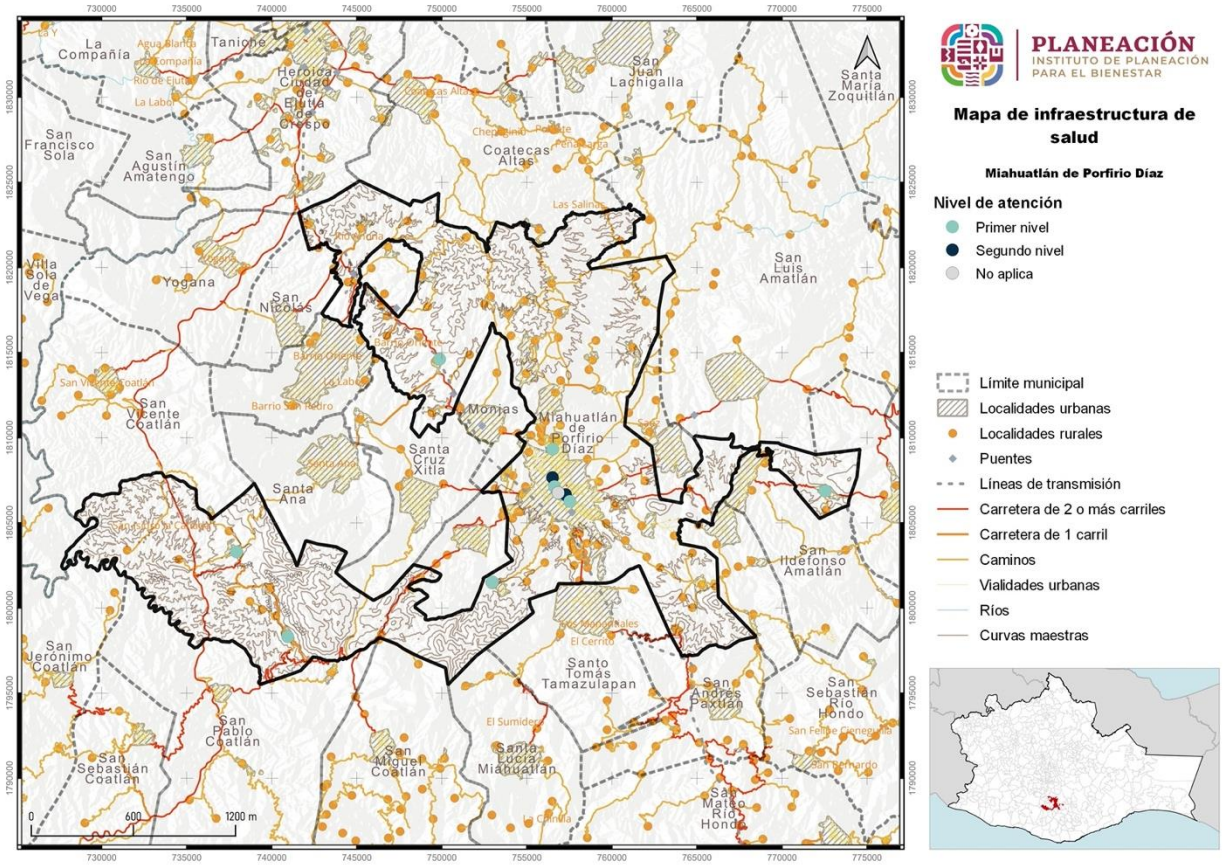
Tabla 42. Infraestructura de salud en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Localidad	Clave institución	Nombre institución	Tipo establecimiento	Tipología	Nivel atención	Estatus
Miahuatlan de Porfirio Díaz	IMO	IMSS Régimen Bienestar	De Hospitalización	Hospital Rural	Segundo Nivel	En Operación
Miahuatlan de Porfirio Díaz	IST	ISSSTE	De Consulta Externa	Unidad de Medicina Familiar	Primer Nivel	En Operación
Miahuatlan de Porfirio Díaz	SME	Servicios Médicos Estatales	De Consulta Externa	No Especificado	Primer Nivel	En Operación
Miahuatlan de Porfirio Díaz	SMP	Servicios Médicos Privados	De Hospitalización	No Especificado	Segundo Nivel	En Operación
Miahuatlan de Porfirio Díaz	SMP	Servicios Médicos Privados	De Consulta Externa	Consultorio adyacente a Farmacia	Primer Nivel	En Operación
Miahuatlan de Porfirio Díaz	SMP	Servicios Médicos Privados	De Consulta Externa	Consultorio adyacente a Farmacia	Primer Nivel	En Operación
Santa Catarina Coatlan	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
Miahuatlan de Porfirio Díaz	SMP	Servicios Médicos Privados	De Hospitalización	No Especificado	Segundo Nivel	En Operación
Miahuatlan de Porfirio Díaz	SMP	Servicios Médicos Privados	De Consulta Externa	Consultorio adyacente a Farmacia	Primer Nivel	En Operación
San Pedro Amatlan	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
San Miguel Yogovana	SSA	Secretaría de Salud	De Apoyo	Unidad Móvil	No Aplica	En Operación
San Pedro Coatlan	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
Miahuatlan de Porfirio Díaz	SSA	Secretaría de Salud	De Apoyo	Oficinas administrativas	No Aplica	En Operación

Localidad	Clave institución	Nombre institución	Tipo establecimiento	Tipología	Nivel atención	Estatus
San Miguel Yogovana	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Unidad Móvil	Primer Nivel	Fuera de Operación
San Jose Llano Grande	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Urbano de 05 Núcleos Básicos	Primer Nivel	En Construccion

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 26. Ubicación de la infraestructura de salud en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Lo anterior indica que la mayoría de las clínicas en Miahuatlán de Porfirio Díaz están en operación y proporcionan atención de primer nivel. Es importante tener en cuenta que una clínica está actualmente en proceso de construcción y otra está fuera de operación. Esto podría afectar la disponibilidad de servicios de atención médica en la región.

Se distribuyen en las siguientes localidades, por institución:

Miahuatlán de Porfirio Díaz

- Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar (IMO): 1 clínica de segundo nivel en operación, Hospital.
- Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (IST): 1 clínica de primer nivel en operación. Unidad médica Familiar
- Servicios Médicos Estatales (SME): 1 clínica de primer nivel en operación. Consulta externa.
- Servicios Médicos Privados (SMP): 3 clínicas de primer nivel y 2 de segundo nivel en operación.
- Secretaria de Salud (SSA): 1 clínica sin nivel de atención especificado en operación.

San Pedro Amatlán

- Secretaria de Salud (SSA): 1 clínica de primer nivel en operación. Consulta externa.

Santa Catarina Coatlán

- Secretaria de Salud (SSA): 1 clínica de primer nivel en operación. Consulta externa.

San Miguel Yogovana

- Secretaria de Salud (SSA): 1 clínica sin nivel de atención especificado en operación y 1 clínica de primer nivel fuera de operación.

San Pedro Coatlán

- Secretaria de Salud (SSA): 1 clínica de primer nivel en operación.

San José Llano Grande

- Secretaria de Salud (SSA): 1 clínica de primer nivel en proceso de construcción.

En general, la mayoría de las clínicas están en operación y ofrecen servicios de primer nivel. Sin embargo, hay una clínica que está fuera de operación y otra en proceso de construcción. También es notable la presencia de clínicas de segundo nivel y privadas en Miahuatlán de Porfirio Díaz.

- Médicos por cada 100 habitantes: La baja proporción de médicos (0.2) expone una vulnerabilidad muy alta en el acceso a servicios de salud. La escasez de profesionales médicos pone en riesgo la atención y el bienestar de la población.
- Mortalidad antes del primer año de vida: Con una tasa del 42.1, se encuentra en un rango baja-media. Si bien no es la tasa más alta, refleja la necesidad de

implementar estrategias para reducir la mortalidad infantil y mejorar la atención materno-infantil.

- Población no derechohabiente: El 52.2% de la población no tiene acceso a servicios de salud garantizados, lo que representa una vulnerabilidad media en términos de cobertura médica. Esta situación limita el acceso a la atención médica de una parte significativa de la población.

IV.5.3 Infraestructura educativa

Este tipo de infraestructura se refiere a los espacios dedicados a la impartición de servicios educativos a la población. De acuerdo con el censo del INEGI del año 2010, había un total de 150 instituciones de educación básica y media superior. La infraestructura educativa se compone de 49 jardines de niños, 67 escuelas primarias, 31 secundarias, 3 instituciones de bachillerato. Además, se deben considerar 6 escuelas de primaria indígena y 1 universidad.

La infraestructura educativa en la localidad de Miahuatlán se conforma por 16 escuelas primarias, 3 secundarias, 1 secundaria técnica, 3 preparatorias, 4 escuelas del deporte privadas y 3 escualas de nivel superior.

Tabla 43. Infraestructura educativa del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Clave CLEE	Nombre de unidad económica	Razón social	Código de actividad	Nombre de clase de actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
20059611152000016 000000000U8	CBTIS No.183	Secretaria de Educación Pública DGTI	611162	Escuelas de educación media superior del sector público	51 a 100	Mártires del 3 de Octubre
20059611162000014 0010000000U2	Plantel 27 Miahuatlán Cobao	Centro de Bachilleres del Estado de Oaxaca	611162	Escuelas de educación media superior del sector público	11 a 30	Priv. Filemón Mata
20059611312000027 000000000U5	Universidad de la Sierra Sur	Universidad de la Sierra Sur	611312	Escuelas de educación superior del sector público	251 y más	Camino Sauz
20059611610000110 00000000U0	Universidad de la Ciencia y la Tecnología del Pacífico	Instituto de Bachilleres de la Sierra Sur	611311	Escuelas de educación superior del sector privado	0 a 5	Feliciano García
20059611311000013 000000000U7	Red de Escuelas Universitarias del Sureste	Red de Esculelas Universitarias, A.C.	611311	Escuelas de educación superior del sector privado	11 a 30	Ciprés

Clave CLEE	Nombre de unidad económica	Razón social	Código de actividad	Nombre de clase de actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
20059611161000022000000000U7	Centro Cultural y Educativo Instituto Paulo Freire	Impulsora del Desarrollo Educativo y Artístico, A.C.	611161	Escuelas de educación media superior del sector privado	6 a 10	3 de Octubre
20059611122000152000000000U4	Escuela Primaria Urbana Estatal Vespertina Justo Sierra	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Reforma
20059611122000141000000000U7	Escuela Primaria Luis Florez Vásquez	IEEPO Gobierno del Estado de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Lilia Down
20059611122000011000000000U2	Escuela Primaria Emiliano Zapata 20Dpr2877E	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Nezahualcoyotl
20059611122000123000000000U5	Escuela Primaria Leona Vicarío	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Segunda de Nicolas Regules
20059611122000083000000000U1	Escuela Primaria Urbana Estatal Matutina Basilio Rojas	Instituto Estatal de Ducacion Publica de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Reforma
20059611122000072000000000U4	Escuela Primaria Federal Guillermo Rojas Mijangos	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Ninguno
20059611121000012000000000U2	Colegio Miahuatlán Primaria	Colegio Privado Primaria A.C.	611121	Escuelas de educación primaria del sector privado	11 a 30	Ciprés
20059611122000062000000000U5	Escuela Primaria Urbana Juan Escutia	Instituto Estatal de Educacion Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Melchor Ocampo
20059611122000133000000000U4	Escuela Primaria Hermenegildo Galeana	IEEPO Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Álamo
20059611122000021000000000U1	Escuela Primaria 3 Octubre	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Magnolia
20059611122000093001000000U0	Escuela Primaria Federal Porfirío Diaz	Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Ninguno
20059611122000103000000000U7	Escuela Primaria Benito Juárez	IEEPO Secretaria de Educacion Publica	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Privada de Palma

Clave CLEE	Nombre de unidad económica	Razón social	Código de actividad	Nombre de clase de actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
20059611122000113001000000U6	Escuela Primaria Emiliano Zapata	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Constitución
20059611122000052000000000U6	Escuela Primaria Jose Martí	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Vicente Guerrero
20059611122000031000000000U0	Escuela Primaria Feliciano García Bustamante	Instituto Estatal de Educacion Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	De Yolveo
20059611122000161000000000U5	Rodolfo Morales	El Gobierno	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Independencia
20059611132000032001000000U7	Escuela Telesecundaría	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	11 a 30	-
20059611131000013001000000U9	Instituto Margarita Chorné	-	611131	Escuelas de educación secundaria general del sector privado	6 a 10	-
20059611142000015000000000U1	Escuela Secundaria Técnica Industrial No 9	-	611142	Escuelas de educación secundaria técnica del sector público	51 a 100	-
20059611132000011000000000U1	Escuela Secundaria General Porfirio Díaz	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	6 a 10	-

Fuente: CentroGeo, 2024.

Tabla 44. Infraestructura de educación preescolar del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Clave CLEE	Nombre Establecimiento	Razón Social	Código actividad	Nombre actividad	Personas ocupadas	Nombre vialidad
200596111	Centro de Atención Múltiple, Número 19	Instituto Estatal De Educación Pública de Oaxaca	611182	Escuelas del sector público de educación para necesidades especiales	6 a 10	16 de Septiembre
2005961111	Jardín de Niños Juan de Dios Peza	Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca	611112	Escuelas de educación preescolar del sector público	6 a 10	Cuauhtémoc

Clave CLEE	Nombre Establecimiento	Razón Social	Código actividad	Nombre actividad	Personas ocupadas	Nombre vialidad
2005961111	Jardín de Niños Juan Escutia	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611112	Escuelas de educación preescolar del sector público	6 a 10	San Francisco
2005961111	Jardín de Niños Lázaro Cárdenas del Río	Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca	611112	Escuelas de educación preescolar del sector público	6 a 10	25 de Febrero

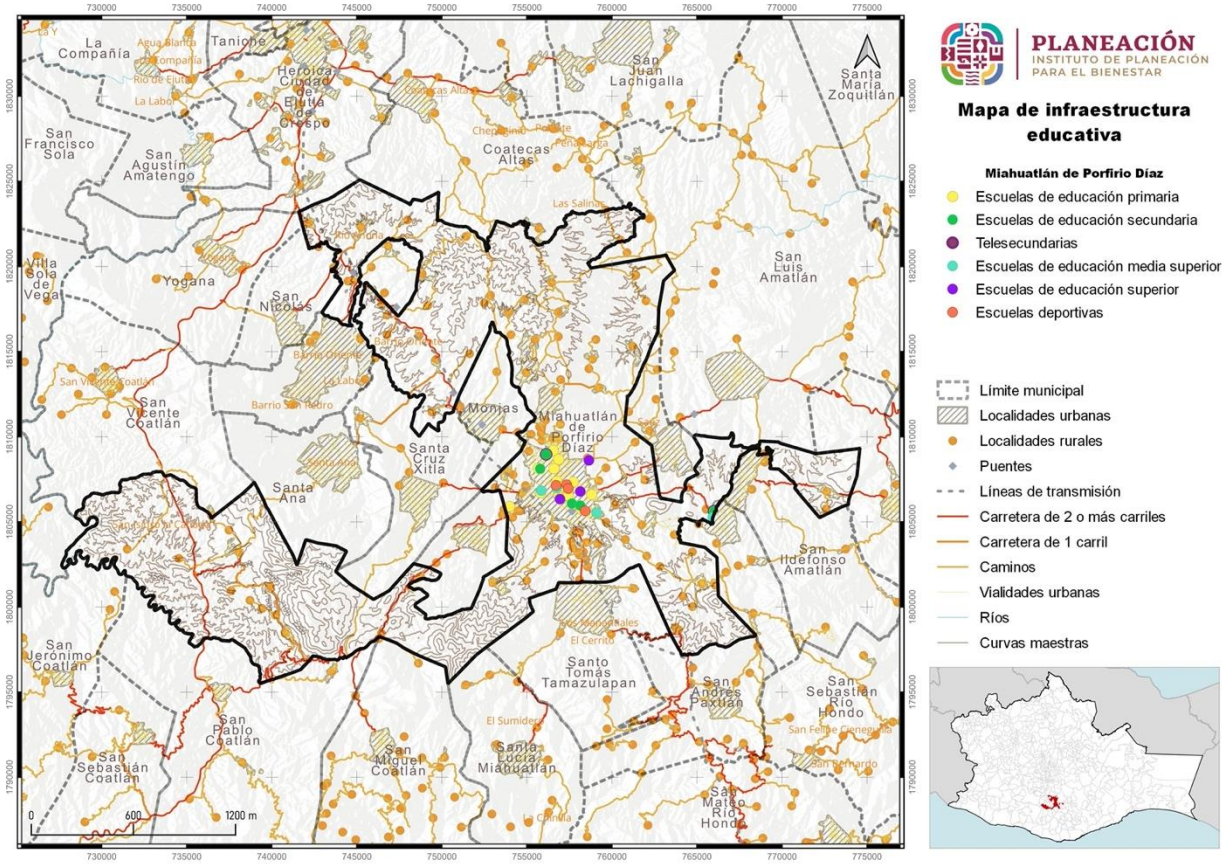
Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 45. Escuelas deportivas del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Clave CLEE	Nombre del establecimiento	Código de actividad	Nombre de clase de actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
20059611621000011000000000U3	Moo Duk Kwan Miahuatlán	611621	Escuelas de deporte del sector privado	0 a 5	Federal A Puerto Ángel
20059611621000041000000000U0	Kunfu Tigre Negro Escuela de Artes Marciales	611621	Escuelas de deporte del sector privado	0 a 5	Palma
20059611621000051000000000U9	Instituto Mexicano de Kendo Karate Peño de Hierro	611621	Escuelas de deporte del sector privado	0 a 5	3 De Octubre
20059611621000061000000000U8	Asesoria Psicologica y Defensa Personal C A E	611621	Escuelas de deporte del sector privado	0 a 5	Federal A Puerto Ángel

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 27. Ubicación de la infraestructura para la educación en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

- Analfabetismo: Con un 25.7%, la tasa de analfabetismo es **baja**. Sin embargo, es fundamental seguir promoviendo la educación y la alfabetización para alcanzar niveles aún más bajos y garantizar el acceso universal a la educación.
- Población de 4 a 6 años que asiste a la escuela: Con solo un 9.2%, la asistencia escolar es **muy baja**. Esta situación requiere atención urgente para ampliar el acceso a la educación temprana y fomentar el desarrollo educativo de los niños en edad preescolar.

IV.5.4 Infraestructura de entretenimiento

El municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz por su ubicación estratégica y su importancia regional concentra varias de las actividades de encuentros tanto en materia deportiva como de entretenimiento.

En el siguiete mapa se aprecian las ubicaciones de las instalaciones deportivas en el municipio, así como para el entretenimiento.

Tabla 46. Infraestructura deportiva del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Municipio	Conteo por tipo	Tipo
Miahuatlán de Porfirio Díaz	18	Cancha

Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 47. Infraestructura para el entretenimiento municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Nombre establecimiento	Descripción	Personas ocupadas	Nombre vial
Alberca Y Billar Los Magueyes	Parques acuáticos y balnearios del sector privado	0 a 5 personas	Federal a Puerto Ángel
Balneario El Yolveo	Parques acuáticos y balnearios del sector privado	0 a 5 personas	Cuarta Jesús González Ortega

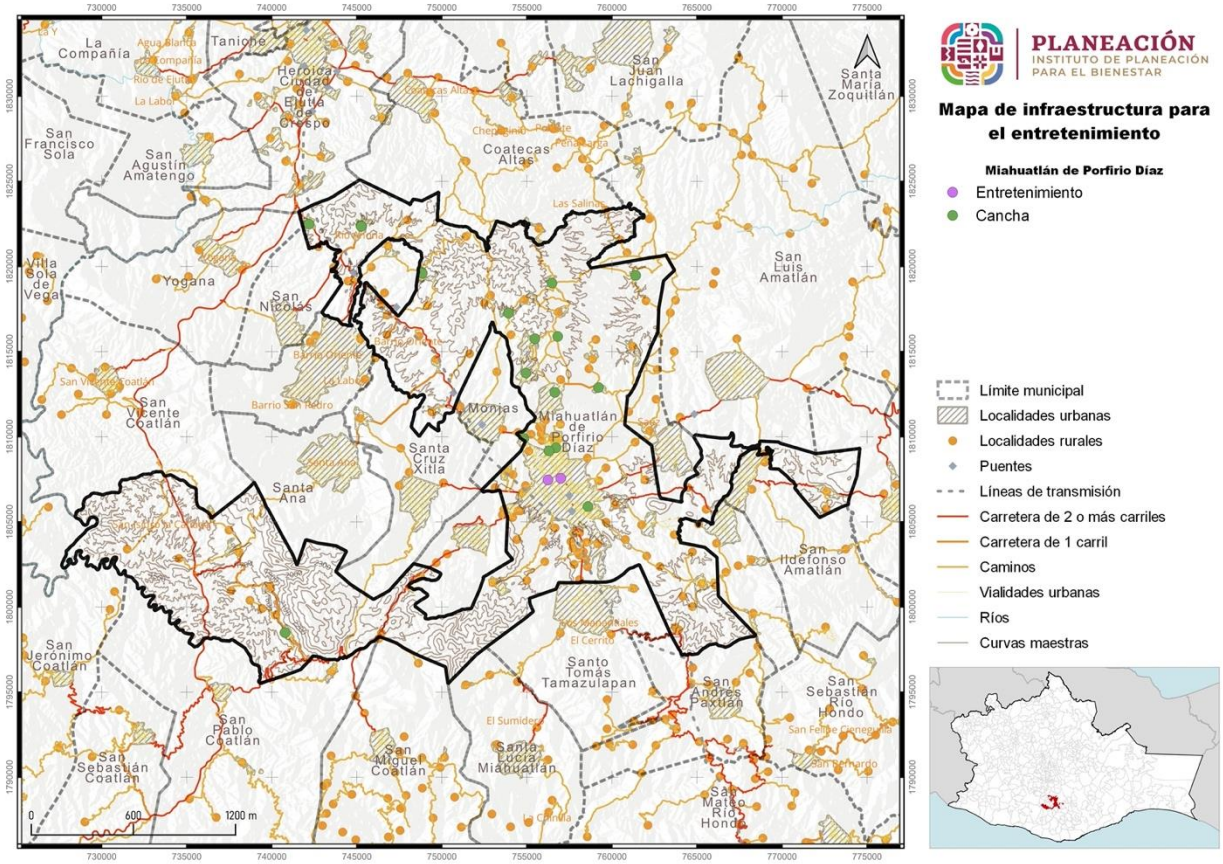
Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 48. Museos en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Nombre local	Tema	Fecha apertura	Museo adscrito	Calle	Colonia	CP
Miahuatlán de Porfirio Díaz	Arqueología	01/01/2000	Ayuntamiento de Miahuatlán de Porfirio Díaz	Palacio Municipal s/n	Centro Histórico	70805

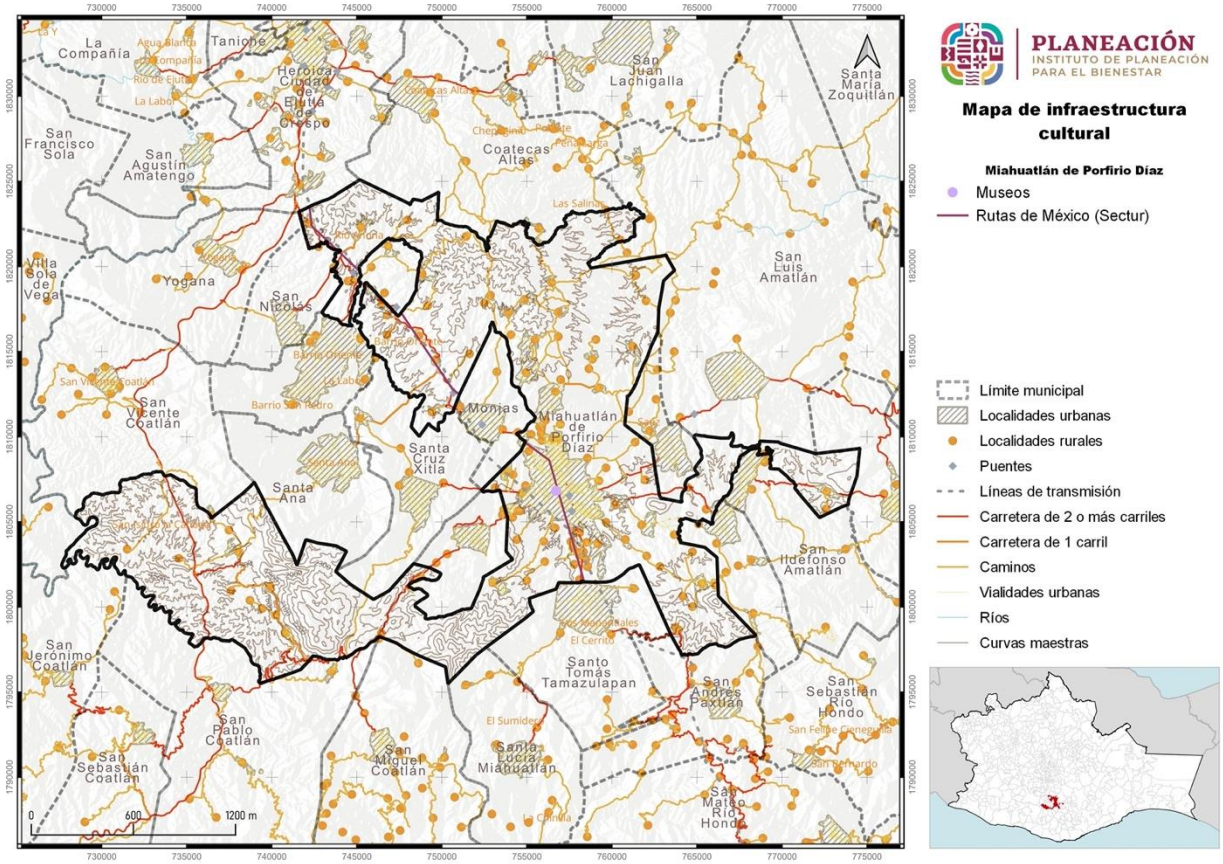
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 28. Ubicación de la infraestructura deportiva y para el entretenimiento del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 29. Ubicación de la infraestructura cultural (museos) del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024.

IV.5.5 Bienes inmuebles

IV.5.5.1 Infraestructura de comunicaciones, telecomunicaciones y transporte

Los servicios públicos municipales son esenciales para el funcionamiento de una ciudad y el bienestar de sus habitantes. Estos servicios son actividades que el ayuntamiento realiza de manera uniforme y continua para satisfacer las necesidades básicas de la comunidad**.**

El municipio de Miahuatlán está compuesto por 21 agencias, cada una de las cuales se comunica a través de diferentes tipos de caminos. La mayoría de estos caminos son

de terracería, lo que significa que están hechos de tierra compactada en lugar de estar pavimentados. Sin embargo, 7 de estas agencias tienen al menos una parte de sus caminos pavimentados.

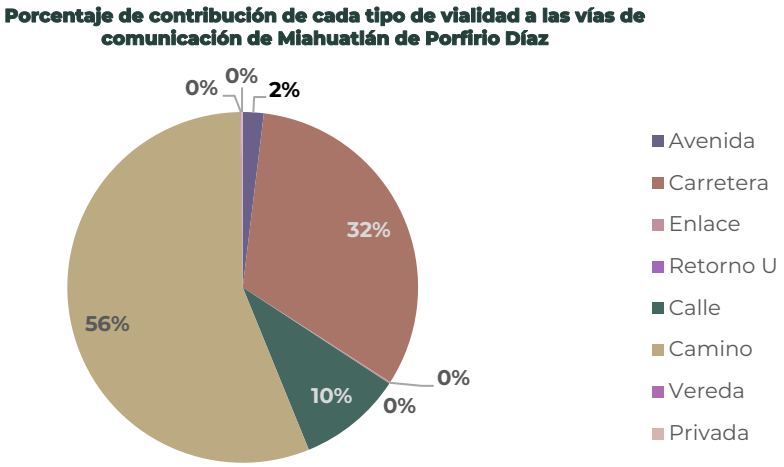
La falta de pavimentación en la mayoría de estos caminos puede presentar varios desafíos para las personas que viven en estas agencias. Por ejemplo, los caminos de terracería pueden ser difíciles de transitar, especialmente en condiciones climáticas adversas como la lluvia. Esto puede dificultar el acceso a servicios esenciales como la educación y la salud, así como la capacidad de comprar y vender productos.

Tabla 49. Infraestructura de comunicaciones y transportes del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Tipo de vialidad	Distancia en el municipio (km)
Avenida	6.7
Calle	33.2
Camino	193.2
Carretera	111.1
Enlace	0.5
Privada	0.4
Prolongación	1.02
Retorno U	0.03
Vereda	0.03

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 30. Distancia por tipo de vialidad en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

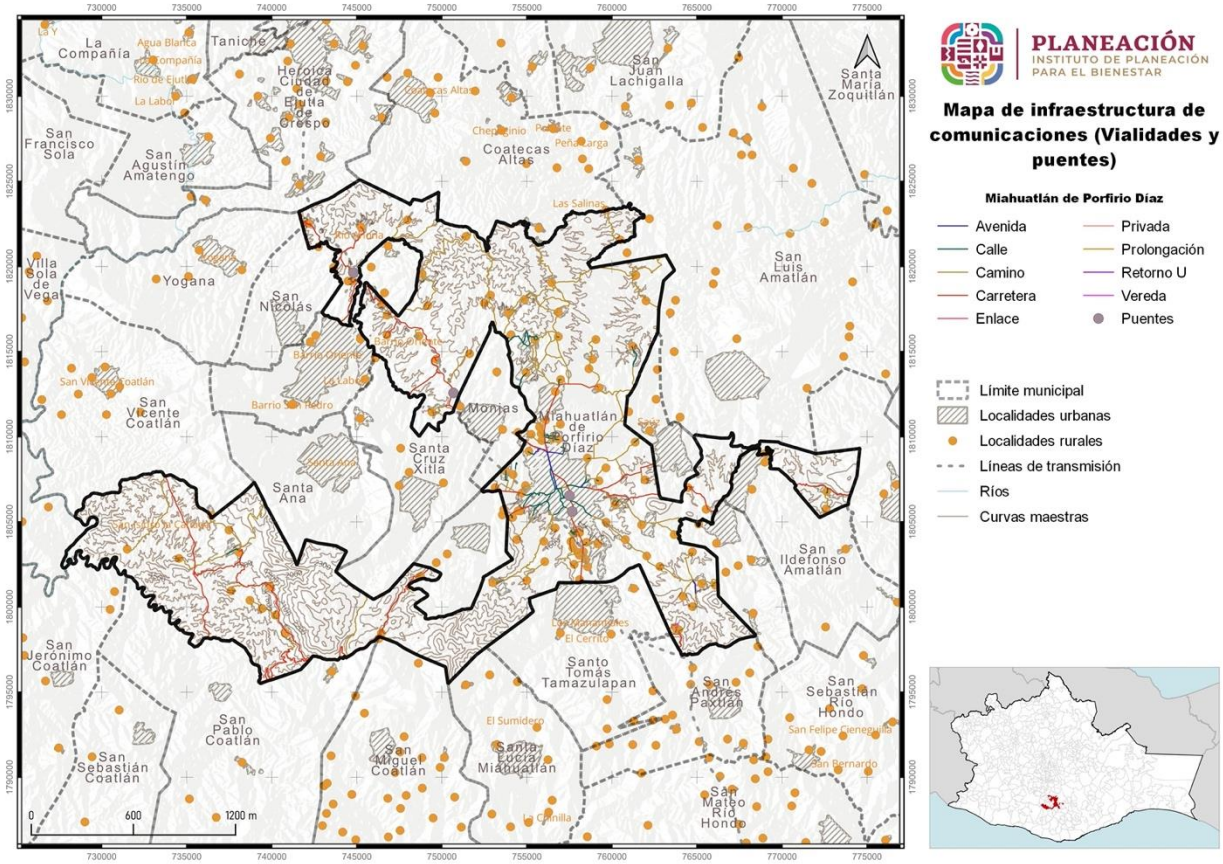
Además, la falta de pavimentación puede indicar una carencia en la planeación de obra pública. La pavimentación de los caminos es una inversión importante que puede mejorar la calidad de vida de los residentes al facilitar el transporte y el acceso a servicios esenciales. Sin embargo, la pavimentación requiere una planificación cuidadosa y una inversión significativa, lo que puede ser un desafío para el municipio por sus recursos limitados.

La infraestructura vial en el municipio de Miahuatlán parece presentar desafíos significativos. La mejora de esta infraestructura, a través de la pavimentación de los caminos y una mejor planificación de la obra pública, podría tener un impacto positivo en la vida de los residentes de estas agencias.

Los caminos que comprende la infraestructura vial en el municipio tienen una longitud de 193.2 km; las carreteras es el siguiente tipo de vialidad más largo con 111.1 km. En cuanto a calles, se cuenta con una longitud de 33.2 km. Los enlaces alcanzan sólo el 0.5 km. Las vías privadas tienen una longitud de 0.413 km. Los retornos y veredas son un tipo de Vialidad con menores distancias en el municipio con 0.03 km y 0.03 km respectivamente.

Lo anterior indican que la mayoría de las vías en el municipio son caminos y carreteras. Las avenidas y calles también son comunes, pero no tanto como los caminos y carreteras. Las vías como enlaces, privadas, prolongaciones, retornos U y veredas son menos comunes en el municipio.

Mapa 24. Ubicación de la infraestructura de comunicaciones y transportes (vialidades y puentes) del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

El municipio cuenta con una infraestructura de telecomunicaciones proporcionada principalmente por TELMEX. Esta infraestructura consiste en su mayoría de cables de cobre aéreos, con conexiones a internet proporcionadas a través de un módem de la misma compañía. Aunque existen conexiones inalámbricas, estas son menos comunes.

En cuanto a la telefonía móvil, TELCEL y MOVISTAR son las dos empresas que ofrecen cobertura en el municipio. Ambas tienen antenas para distribuir la señal, pero la señal de TELCEL es la más predominante y demandada. Afortunadamente, la mayoría de las agencias y rancherías cuentan con casetas telefónicas y en algunos casos, también tienen señal de celular.

En términos de medios de comunicación, el municipio cuenta con seis radiodifusoras locales. Las señales de televisión disponibles incluyen el Canal de las Estrellas,

Galavisión, Canal Cinco y Azteca Trece. Sin embargo, las viviendas que tienen Sky, Dish y Vetv tienen acceso a una mayor diversidad de canales de televisión.

La planificación del sistema de transporte es crucial para el desarrollo rural del municipio, la prevención de problemas de contaminación y el uso eficiente de los recursos para el bienestar de los usuarios del transporte y la población en general. Miahuatlán tiene diez sitios de transporte que operan en diferentes rutas. El servicio de transporte se ofrece a través de camionetas, autobuses, microbuses y taxis, que transportan a los usuarios a la ciudad de Oaxaca, la costa y los municipios y localidades cercanas.

En la cabecera municipal, la diversidad de bases de transporte representa un problema, ya que las estaciones se han convertido en obstrucciones de la vía pública y han generado comercios informales en estos espacios. Por lo tanto, es necesario elaborar un reglamento de vialidad y transporte, implementar un sistema de inspección para evitar obstrucciones en la vía pública y asegurar que los conductores tengan una educación vial adecuada y respeten el reglamento oficial del municipio. Esto ayudará a evitar la aglomeración en el núcleo rural.

Puentes

Actualmente en el municipio se cuenta con 12 puentes vehiculares, de los cuales 8 están en mal estado y requieren mantenimiento o reconstrucción. Algunos de los puentes más deteriorados son el de San Miguel Yogovana, el de San Pedro Coatlán y el de Santa Catarina Roatina. Esta en proyectos algunos de los puentes, tales como el de San Felipe Yegachín, el de San Guillermo y el de San José Llano Grande.

Tabla 50. Puentes del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

ID puente	Nombre	Tipo	Material	Fecha actualización
4169	Los arcos	Chico (6-30 metros)	Concreto	2023-10-11 11:54:55
4170	Miahuatlán II	Chico (6-30 metros)	Concreto	2023-10-11 11:54:55
4172	Río Seco	Mediano (31-60 metros)	Concreto	2023-10-11 11:54:55
4174	Canadá	Chico (6-30 metros)	Concreto	2023-10-11 11:54:55

Fuente: CentroGeo, 2024

IV.5.5.2 Infraestructura para la seguridad alimentaria

Una de las infraestructuras que ha sido una referencia en el municipio es el mercado municipal “Lic. Orfa Bohórquez Valencia”, alberga una variedad de giros comerciales, incluyendo 33 tablajeros, 3 de frutas y verduras, 19 cocinas, 14 de ropa y mercería, 11 tortilleras, y 4 casetas fuera del mercado.

El mercado General Porfirio Díaz, por otro lado, cuenta con 16 giros diferentes de comercio en la primera planta y 88 puestos fijos en la cuarta planta.

En la siguiente tabla vemos 8 comercios al por menor que se concentran en la cabecera del municipio de Miahuatlán.

Tabla 51. Establecimientos de distribución de abarrotes del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Clave	Nombre Establecimiento	Razón Social	Nombre Act	Personas ocupadas
20059462112000102 000003361S0	Neto Miahuatlan Centro	Tiendas Super Precio, S.A. de C.V.	Comercio al por menor en minisúpers	6 a 10
20059462112000021 000000000U2	Minisuper 1A De Hidalgo		Comercio al por menor en minisúpers	0 a 5
20059462112000091 000000000U5	Abarrotes Ragum		Comercio al por menor en minisúpers	0 a 5
20059461110002011 010000000U6	Minisuper Yureni		Comercio al por menor en minisúpers	0 a 5
2005946211200006 3000006033S4	Productos De Consumo Z Sucursal Miahuatlan II	Productos de Consumo Z, S.A. de C.V.	Comercio al por menor en minisúpers	11 a 30
2005946211200008 2000000000U4	Tienda De Auto Servicio Neto	Tiendas Super Precio, S.A. de C.V.	Comercio al por menor en minisúpers	6 a 10
2005946211200004 1000000000U0	MiscelNea Juanita		Comercio al por menor en minisúpers	0 a 5
20059462112000111 000003361S1	Neto Miahuatlan	Tiendas Super Precio, S.A. de C.V.	Comercio al por menor en minisúpers	0 a 5

Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 52. Rastros y similares del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Clave	Nombre establecimiento	Actividad	Código	Personas ocupadas
200593116110000 81000000000U0	El Pollo Felíz	Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles	311611	0 a 5
2005931161100007 1000000000U1	Pollería Alex	Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles	311611	0 a 5
2005931161100009 2000000000U7	Pollería El Amigo	Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles	311611	6 a 10
200594611220001 31000000000U9	Venta de Pollo sin Nombre	Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles	311611	0 a 5
200594611220000 91000000000U5	Venta de Pollo Destazado sin Nombre	Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles	311611	0 a 5
2005931161100006 1000000000U2	Venta de Pollo Destazado sin Nombre	Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles	311611	0 a 5

200594611220002 71000000000U3	Venta de Pollo sin Nombre	Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles	311611	0 a 5

Fuente: CentroGeo, 2024

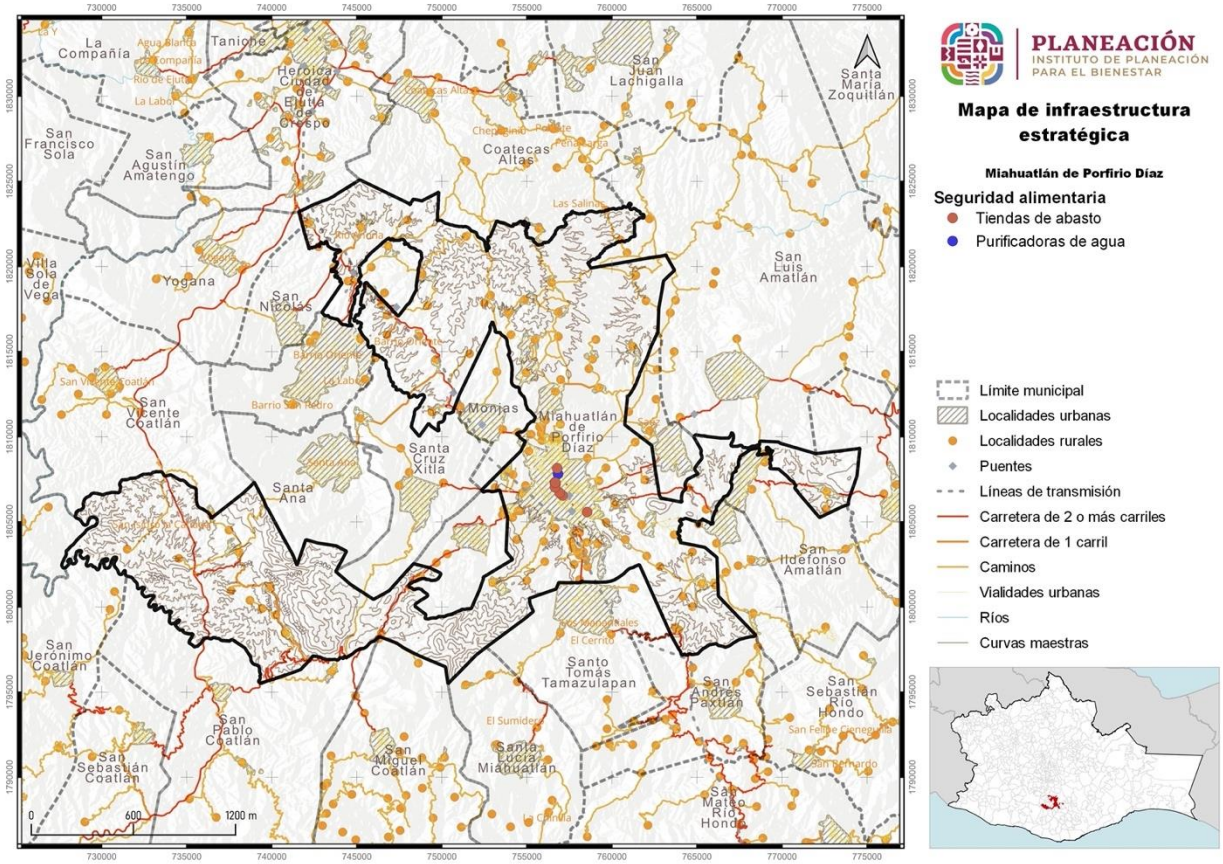
Tabla 53. Purificadoras y embotelladoras de agua del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Clave	Nombre establecimiento	Actividad.	Código	Personas ocupadas	Nombre del asentamiento
200593121120000 21001000000U4	Purificadora de Agua San Isidro	Purificación y embotellado de agua	312112	6 a 10	San Isidro

Fuente: CentroGeo, 2024

Sin embargo, existen problemas con la eficiencia e higiene de estos espacios comerciales, así como problemas viales y de generación de basura asociados con el tianguis de los lunes. Para abordar estos problemas, el gobierno municipal, a través de la Regiduría de Desarrollo Económico, Comercial y Mercados, tiene la encomienda de ofrecer espacios alternos para la actividad comercial.

Mapa 25. Ubicación de la infraestructura para la seguridad alimentaria en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

IV.5.5.3 Infraestructura del sistema de agua potable y de saneamiento

Agua potable

El suministro de agua potable en la cabecera municipal es irregular debido a la insuficiencia de agua para abastecer a los 60 barrios y colonias, de los cuales solo 42 están formalmente reconocidos por la autoridad municipal. La escasez de agua se agudiza entre marzo y junio debido a la falta de lluvias. El deterioro de las tuberías, tanto expuestas a la intemperie como subterráneas, agrava la situación, provocando fugas y una lenta respuesta a las reparaciones. El bombeo de agua por gravedad resulta en una presión insuficiente para abastecer a todos los hogares, causando interrupciones del servicio. Según el INEGI en 2020, de las 13,064 viviendas habitadas,

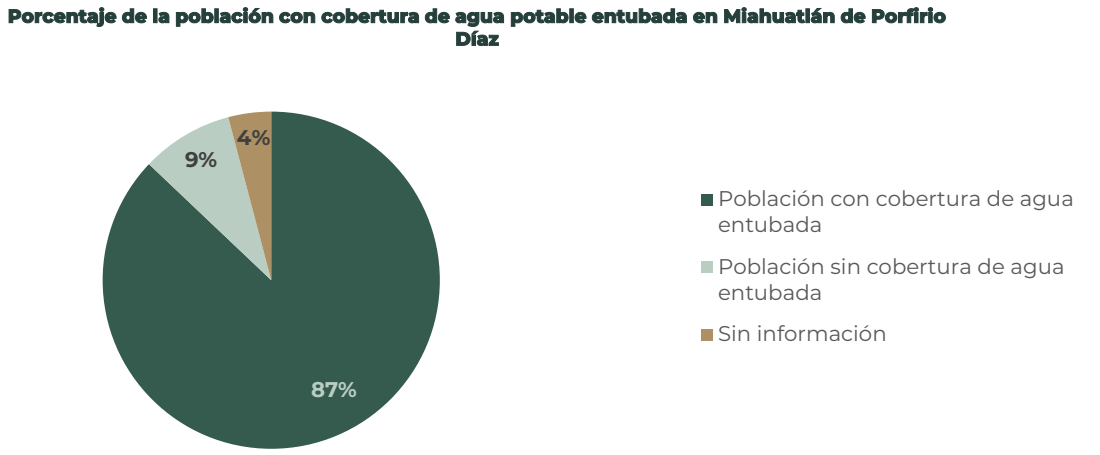
11,915 tienen acceso a la red pública de agua, aun cuando en la mayoría de las agencias y rancherías, el agua potable se suministra mediante acarreo o pipas de agua.

Tabla 54. Cobertura de agua potable en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Clave de región administrativa	Región hídrica administrativa	Población con cobertura de agua entubada	Población sin cobertura de agua entubada	Sin información	Población total
V	Pacífico Sur	43,868	4,440	2,067	50,375

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 31. Porcentaje de la población del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz con cobertura de agua potable entubada



Fuente: CentroGeo, 2024

Drenaje

La provisión prioritaria de servicios de drenaje y alcantarillado es un factor crucial para mejorar la calidad de vida y la salud de la población. Según las cifras del INEGI 2020, el 81.8% de las viviendas habitadas tienen acceso a estos servicios, mientras que 18.2% viviendas aún carecen de ellos. Es importante destacar que en el municipio apenas se identifican colectores pluviales.

El principal problema en la cabecera municipal es la contaminación de los afluentes de los ríos y arroyos, debido a la inoperancia de la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales. Esta situación ocurre cuando la mayoría de los residuos líquidos

domésticos se descargan en las vertientes naturales que desembocan en la parte baja de la población, siguiendo los cauces naturales hacia el río Miahuatlán.

En resumen, existe una falta total de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales, no hay equipamiento y los residuos líquidos domésticos y comerciales terminan en las vertientes naturales de los ríos. Es esencial abordar estos problemas para proteger la salud pública y el medio ambiente.

IV.5.5.4 Infraestructura de la industria, comercio y servicios

El municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz es un importante centro de comercio en la región, con una gran diversidad de comercios particulares, dos centros comerciales (Bodega Aurrera y Coppel), y una tienda Elektra. Además, cuenta con un tianguis que se instala los lunes, donde los pobladores de la región convergen para vender y comprar productos.

En materia de abasto de combustible, cuenta con al menos dos gasolinerías que surten a la población.

Infraestructura, equipamiento y superficie para el cultivo

De acuerdo con el Censo Agropecuario del INEGI 2022, en el municipio se registró un total de 4014 Unidades de Producción Activa, que ocupan un total de 16,409.7 ha. En este mismo año, se registró una superficie sembrada de 10,326.72 de los cuales fueron cosechadas 7,523.8 ha. La superficie de temporal abarca un total de 3,589 Unidades de Producción con una superficie de 10,119.4 ha de ésta se cosechó en 7,331.6 ha. El área de irrigación lo conforman 301 Unidades de Producción que se conforman en 207.3 ha sembradas y 192.2 ha cosechadas.

En cuanto a la producción, el volumen de producción en este periodo de maíz blanco fue de 3425 toneladas y del frijol de 16.8 toneladas.

En cuento a equipamiento, en este mismo periodo, de las 4,014 Unidades de Producción, en 1,487 se utiliza tractores, 55 tractores son propios, 1,412 son rentados, y 21 son prestados.

Infraestructura, equipamiento, producción ganadera y superficie de pastizales

En el territorio municipal 113.3 kilómetros cuadrados son terrenos cuya vocación es para el uso y explotación ganadera mediante el pastoreo extensivo, representando el 24.2% de la superficie total. Se tiene un total de 5,520 cabezas de ganado de los cuales, el 22% son de ganado vacuno, 24% de ovino, 4% de porcino y 42% de caprino. El 8% restante representa a los equinos cuyo registro es de 480 cabezas.

El volumen de venta en pie es de 2,629 cabezas anuales, cuyo ingreso anual es de $ 4,168,200 y su mayor demanda son los meses de octubre a diciembre debido a las fiestas inherentes a ese periodo y en los meses de marzo y abril por la sequía que condiciona a los productores a vender sus animales por la escasez de lluvia.

IV.5.5.5 Infraestructura estratégica

Institucional

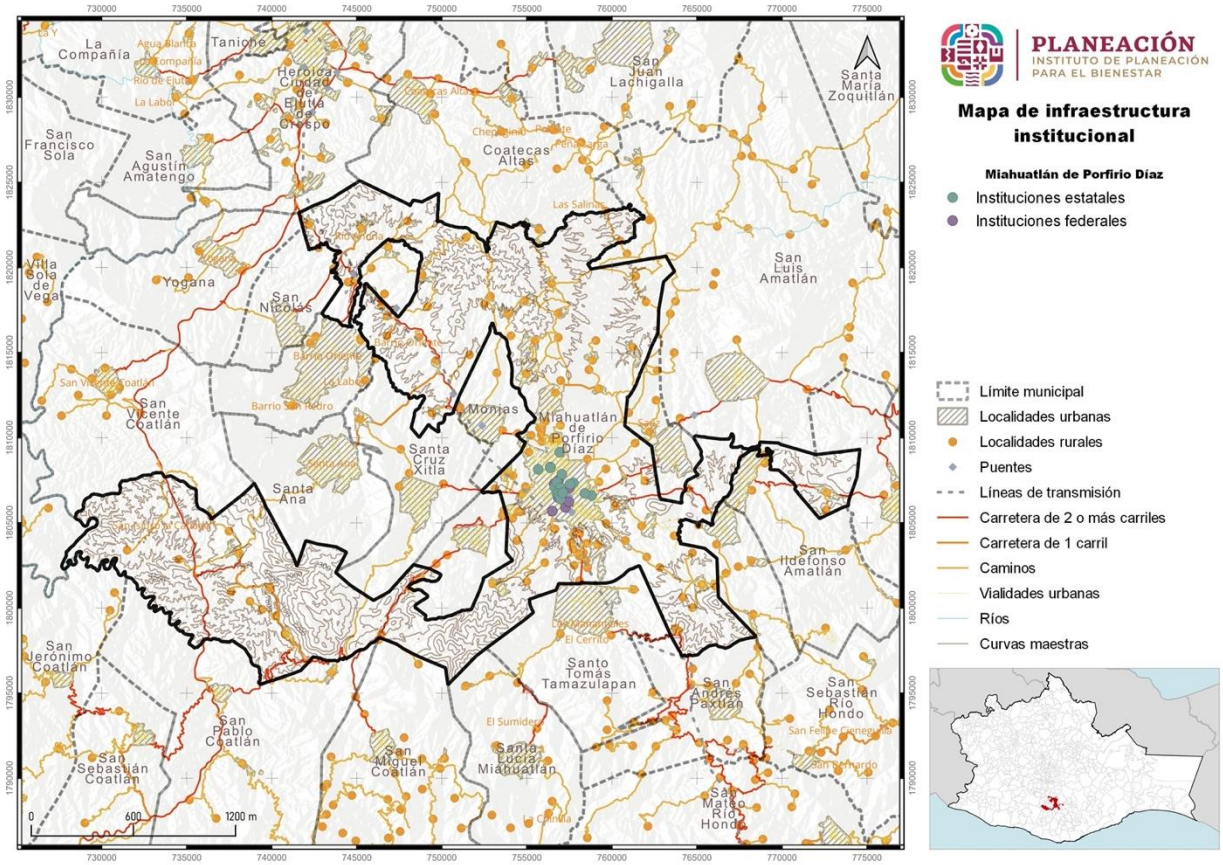
El municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, por ser cabeza del distrito político, concentra varias Infraestructuras administrativas tanto del gobierno federal como estatal que brindan servicio no solo en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, sino a todos los municipios que comprenden el distrito, entre las que se encuentra la comisión federal de electricidad, la tienda de Diconsa y el servicio postal de correos. También se ubican las instalaciones del ejército mexicano como también, las oficinas de sistema de agua potable.

Tabla 55. Infraestructura estratégica institucional federal en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Clave	Nombre establecimiento	Actividad	Código actividad	Personas ocupadas	Nombre vial
2005993181000017000000000U2	44 Zona Militar	Actividades de seguridad nacional	931810	251 y más	Ninguno
2005981311000002100100000 0U2	Grupo Pesa	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	813110	6 a 10	Hidalgo
2005922111000 0011001041182 S9	Comisión Federal de Electricidad	Generación de electricidad a partir de combustibles fósiles	221111	0 a 5	Reforma
2005993121000 0233001000 000U8	Instituto Nacional Electoral X Junta Distrital del Estado de Oaxaca.	Administración pública en general	931210	101 a 250	Reforma
2005961111200 011200100000 0U9	Jardín de Niños Enrique Rebsamen	Escuelas de educación preescolar del sector público	611112	6 a 10	Ciprés
2005962211200 000110100000 00U0	Iste Instituto de Seguridad Y Servicios Sociales de Los Trabajadores del Estado	Consultorios de medicina general del sector público	621112	0 a 5	Mariano Escobedo
2005946111000 0471000000 000U4	Tienda Comunitaria Diconsa	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	461110	0 a 5	Palma
2005946111000 4641000000 000U8	Tienda Diconsa	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	461110	0 a 5	Benito Juárez
2005993161000 0215000000 000U6	Subdelegación Regional de Programas Para El desarrollo Bienestar	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social	931610	51 a 100	Apolinar García

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 26. Ubicación de la infraestructura institucional federal que es estratégica para el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

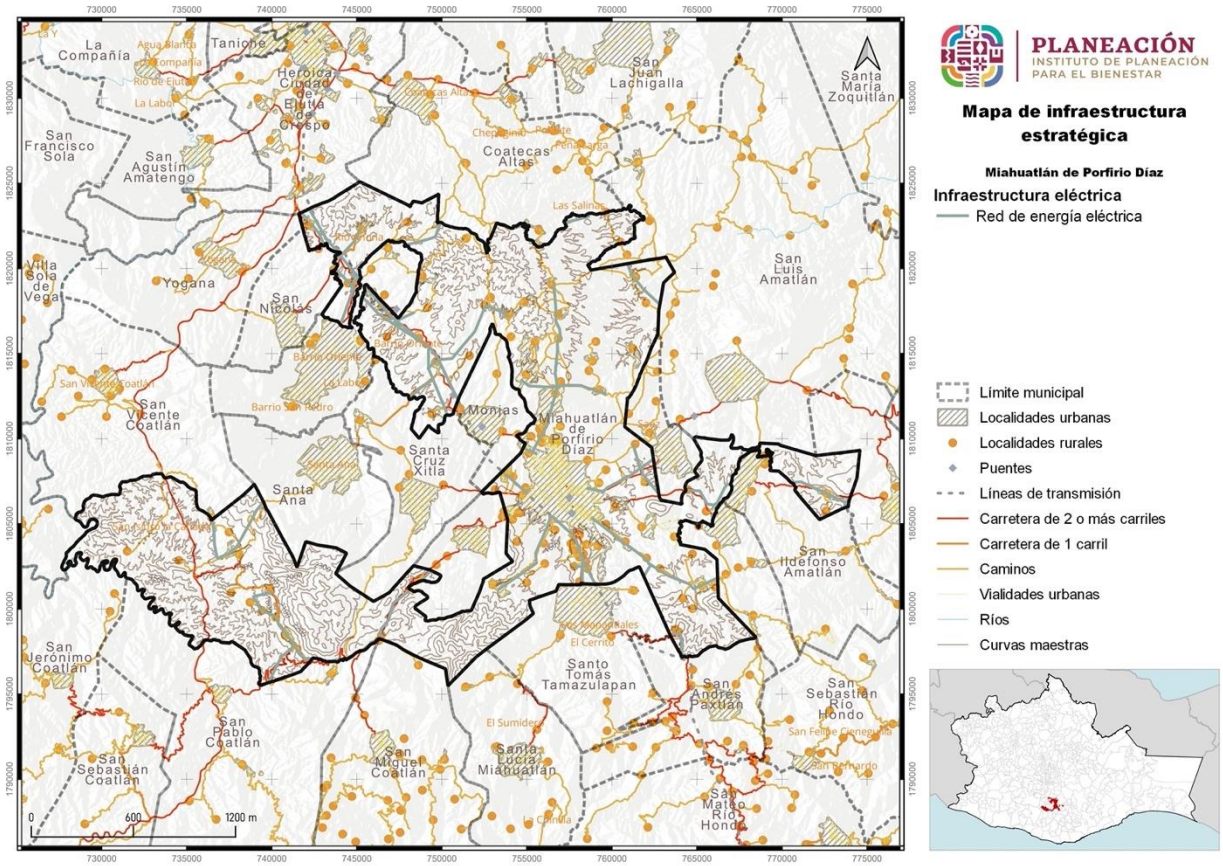
Miahuatlán de Porfirio Diaz concentra instituciones estatales que forman parte de la infraestructura estratégica del municipio, mismas que se vuelve prioritarias en los municipios aledaños.

Infraestructura de alumbrado público municipal y electrificación

El servicio de alumbrado público cubre casi todas las calles en el centro de la ciudad, así como los principales lugares de reunión como plazas y jardines. En las colonias y

barrios, el servicio se limita a las calles principales. En las agencias y rancherías, el servicio solo cubre las principales vialidades.

Mapa 27. Infraestructura eléctrica que provee de servicio al municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Tanto en la cabecera municipal como en las agencias y rancherías, se necesita mantenimiento de la infraestructura de alumbrado público. Muchas lámparas no funcionan debido a su ciclo de vida o son robadas o dañadas.

A pesar de la necesidad de expandir el servicio de alumbrado público, en 2020 había 13,064 tomas de energía eléctrica instaladas, y 12,878 viviendas particulares habitadas disponían de energía.

El gobierno municipal debe introducir el alumbrado público donde sea factible, según los estudios de costos, y hacer acuerdos con las autoridades competentes para financiar y poner en marcha el proyecto.

Infraestructura para el abasto de combustibles

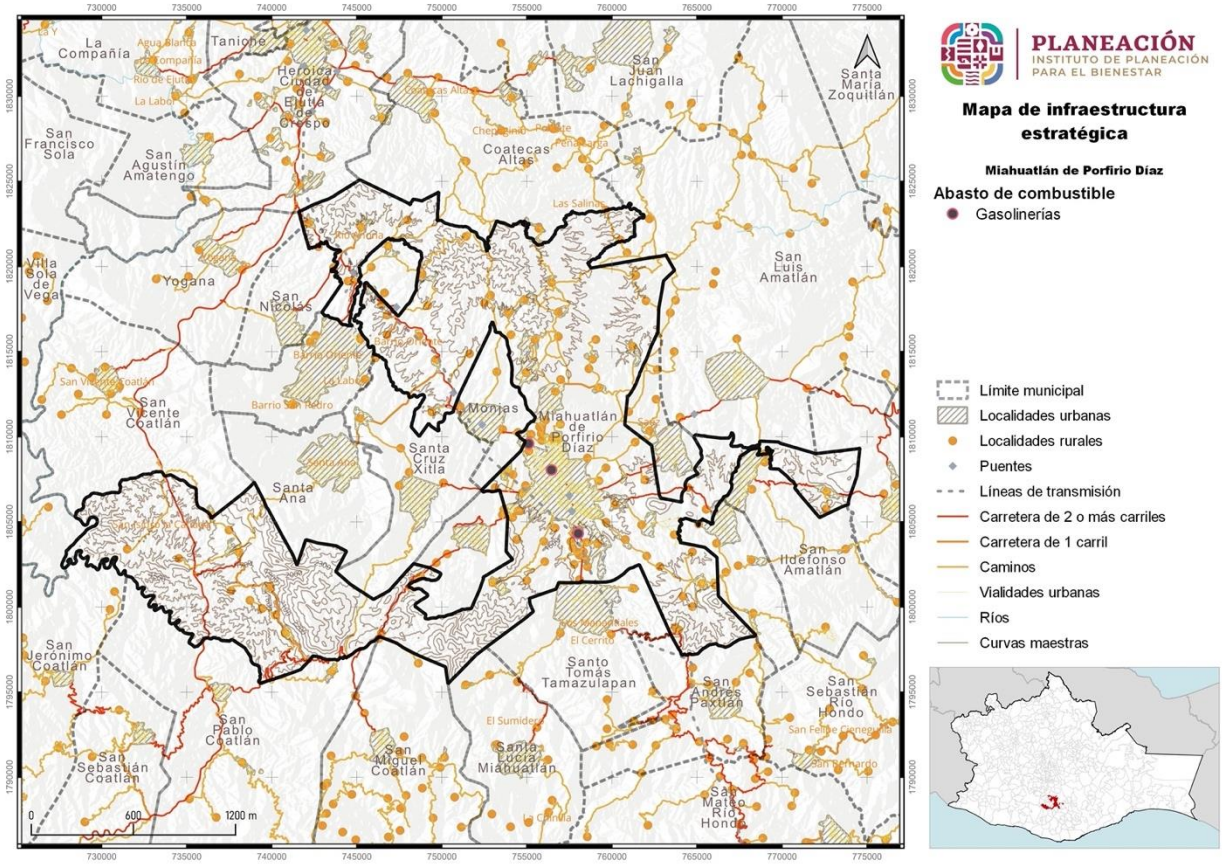
El municipio cuenta con tres gasolineras para el abastecimiento de combustibles en la zona, ubicadas principalmente en el centro de la entidad.

Tabla 56. Establecimiento de abasto de combustibles en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Nombre establecimiento	Razón social	Actividad	Personas ocupadas	Nombre vial	Tipo de asentamiento	Asentamiento
Gasolinera Valle del Sur	Gasolinera Valle del Sur, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diesel	11 a 30	Ninguno	Pueblo	Colonia Miel del Valle, Rumbo a Tamazulápan
Gasolinera Valle del Sur	Gasolinera Valle del Sur, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diesel	11 a 30	3 de Octubre	Barrio	Abajo
Gasolinera Valle del Sur	Gasolinera Valle del Sur, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diesel	11 a 30	Ninguno	Pueblo	Los Positos

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 28. Ubicación de la infraestructura para el abasto de combustible en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz



Fuente: CentroGeo, 2024

Infraestructura de protección civil y bomberos

No se encontró registro de la existencia de establecimientos de protección civil o bomberos en Miahuatlán de Porfirio Díaz.

Capítulo V. Identificación de amenazas y peligros ante fenómenos perturbadores de origen natural y antropogénicos

V.1 Peligros, amenazas y susceptibilidad por fenómenos geológicos

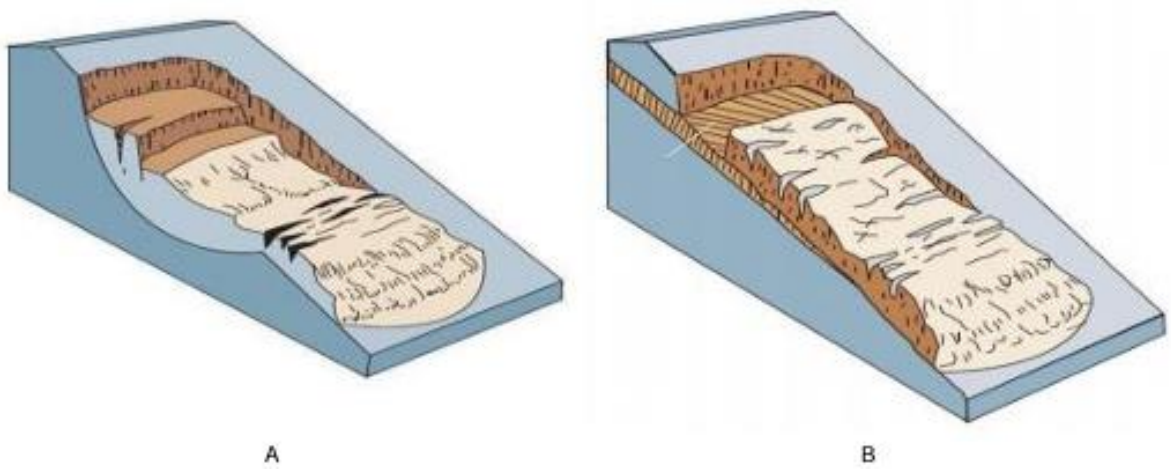
V.1.1 Inestabilidad de Laderas

V.1.1.1. Susceptibilidad por deslizamientos

Los deslizamientos, también conocidos como procesos de inestabilidad de laderas, son movimientos relativamente rápidos del talud, en los cuales, la masa de la roca se mueve a través de una o más superficies bien definidas y que definen la geometría del desplazamiento. Existen los siguientes tipos y subtipos:

a. **Deslizamiento rotacional**: la falla se presenta por corte a través de una superficie de falla curva. Se puede presentar ya sea en rocas con fracturamiento denso y aleatorio, o bien con aquellas rocas que pueda que presenten fisionomía muy alterada.
b. **Deslizamiento traslacional**: la falla se presenta por corte a través de una superficie relativamente plana. Por los rasgos estructurales que afectan a las rocas, conviene hacer una subclasificación de este tipo de deslizamiento:
    a. *Deslizamiento plano de roca*: son movimientos transnacionales de masas monolíticas de roca que se presentan en superficies planas formadas por discontinuidades que pueden estar bien rellenas de material arcilloso.
    b. *Deslizamiento en cuña*: se refiere a la falla que se presenta en masas rocosas en las cuales el deslizamiento se desarrolla sobre la línea de intersección de 2 continuidades planas.

Imagen 2. Mecanismo potencial de Falla de Deslizamiento Rotacional (A) y Mecanismo Potencial de Falla de Deslizamiento Traslacional (B).



La identificación de riesgos es un componente esencial en la gestión de desastres y la planificación urbana. Este proceso meticuloso implica realizar visitas detalladas y llevar a cabo entrevistas con autoridades locales y miembros del consejo municipal, lo que permite obtener una comprensión detallada de las amenazas naturales específicas que enfrenta una comunidad. La implementación de herramientas digitales avanzadas, como Kobotoolbox, para documentar y compartir información, destaca cómo la tecnología puede mejorar significativamente la recopilación y el análisis de datos críticos. Además, la elaboración de una línea del tiempo con eventos pasados es fundamental para que los miembros del consejo y la comunidad puedan visualizar la frecuencia y severidad de los fenómenos naturales, lo que resulta vital para formular estrategias efectivas de mitigación y preparación. Este proceso educativo, que abarca varias generaciones, no solo enriquece el conocimiento colectivo sino que también fortalece la resiliencia de la comunidad ante futuros desafíos. Este enfoque integral ha sido clave en el progreso continuo para la formulación del AR.

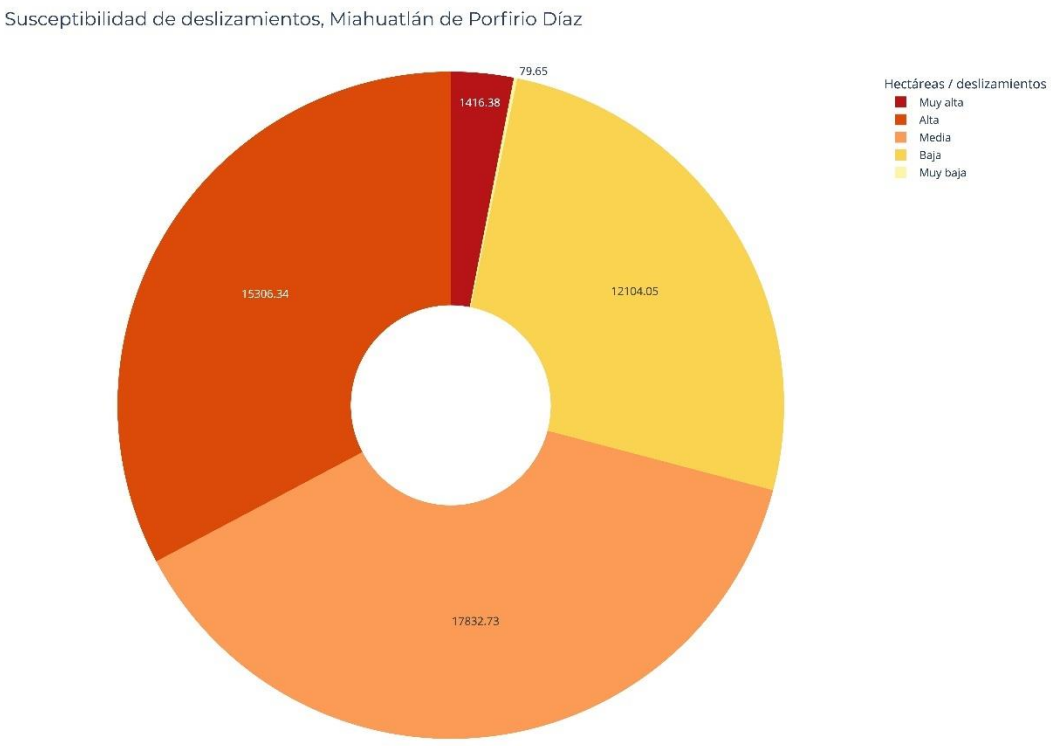
El análisis de la tabla de susceptibilidad por deslizamiento en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una distribución variada del riesgo a lo largo del municipio. Con un 3.03% del territorio clasificado como de muy alta susceptibilidad, se identifica un riesgo significativo en 146.38 hectáreas. La categoría alta, que comprende el 52.75% del territorio con 15306.34 hectáreas, y la categoría media, con 17832.73 hectáreas afectadas, representan juntas más del 90% del territorio y requieren una atención prioritaria para la implementación de medidas preventivas. Incluso las áreas de baja y muy baja susceptibilidad, que abarcan 12014.05 y 79.65 hectáreas respectivamente, no deben ser ignoradas, ya que la prevención es esencial en todas las zonas. Los factores críticos que influyen en la susceptibilidad incluyen la topografía, el tipo de suelo, la

vegetación y las actividades humanas como la construcción y la deforestación. Por tanto, es imperativo llevar a cabo un monitoreo geotécnico constante, aplicar un ordenamiento territorial adecuado y promover la reforestación para mitigar los riesgos y proteger el entorno y sus habitantes.

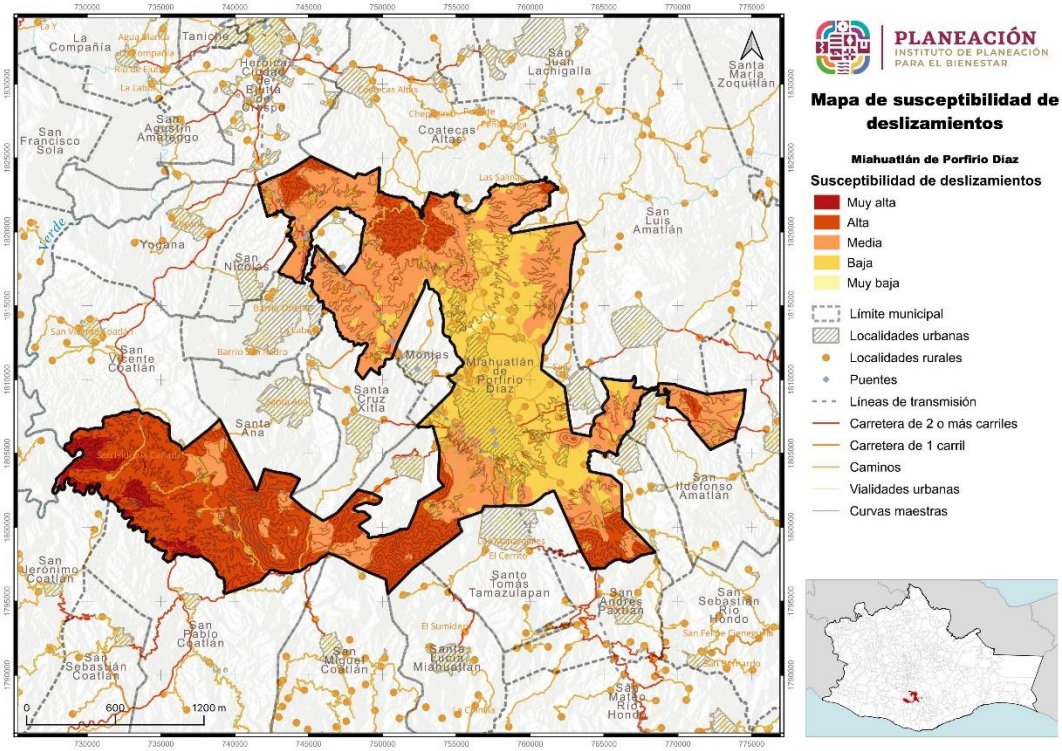
Tabla 57. Susceptibilidad por deslizamiento

Susceptibilidad de deslizamientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	1416.38	3.03
Alta	15306.34	32.75
Media	17832.73	38.15
Baja	12104.05	25.9
Muy baja	79.65	0.17

Gráfica 32. Susceptibilidad por deslizamiento



Mapa 29. Mapa susceptibilidad por deslizamientos.



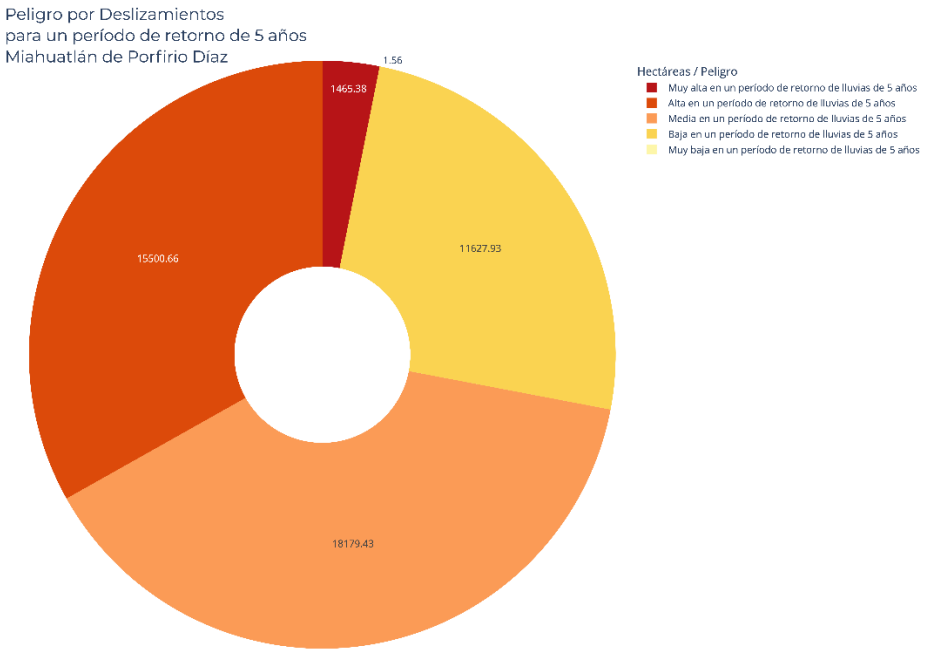
V.1.1.1.1 Peligro por Deslizamientos periodo de retorno de 5 años

El análisis de los peligros por deslizamiento en Amatlán de Porfirio Díaz, considerando un período de retorno de 5 años, revela una distribución desigual del riesgo a lo largo del territorio municipal. La categoría de riesgo "Muy alta", aunque representa solo el 3.13% del territorio con 1,465.38 hectáreas, indica áreas críticas que requieren atención inmediata. Por otro lado, la categoría "Alta", que abarca el 33.14% del territorio con 15,500.66 hectáreas, y la categoría "Media", con el mayor porcentaje territorial del 38.87% y 18,179.43 hectáreas, sugieren zonas que también son susceptibles a deslizamientos, aunque en menor grado. La categoría "Baja", con 11,627.93 hectáreas y un 24.86% del territorio, podría considerarse para medidas preventivas a mediano plazo. La categoría "Muy baja" parece tener un error en los datos, ya que muestra una extensión de 1.56 hectáreas con un porcentaje del 0%, lo cual requiere revisión.

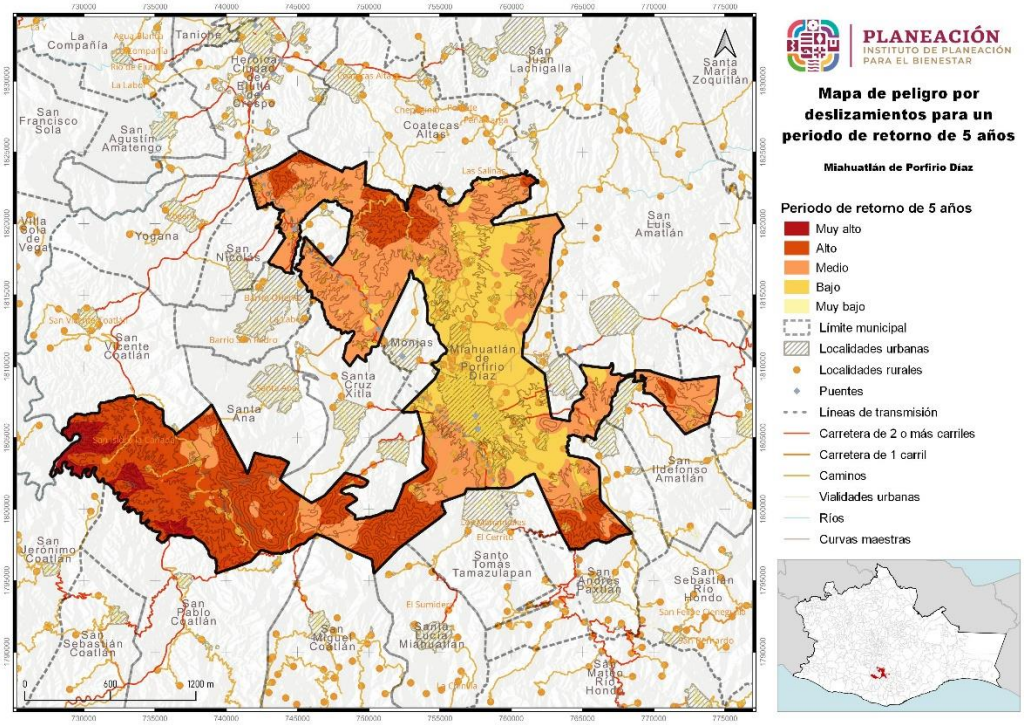
Tabla 58. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 5 años

Deslizamientos (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta en un período de retorno de lluvias de 5 años	1465.38	3.13
Alta en un período de retorno de lluvias de 5 años	15500.66	33.14
Media en un período de retorno de lluvias de 5 años	18179.43	38.87
Baja en un período de retorno de lluvias de 5 años	11627.93	24.86
Muy baja en un período de retorno de lluvias de 5 años	1.56	0

Gráfica 33. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 5 años



Mapa 30. Peligro por deslizamientos periodo de retorno 5 años



V.1.1.1.2 Peligro por Deslizamientos periodo de retorno de 10 años

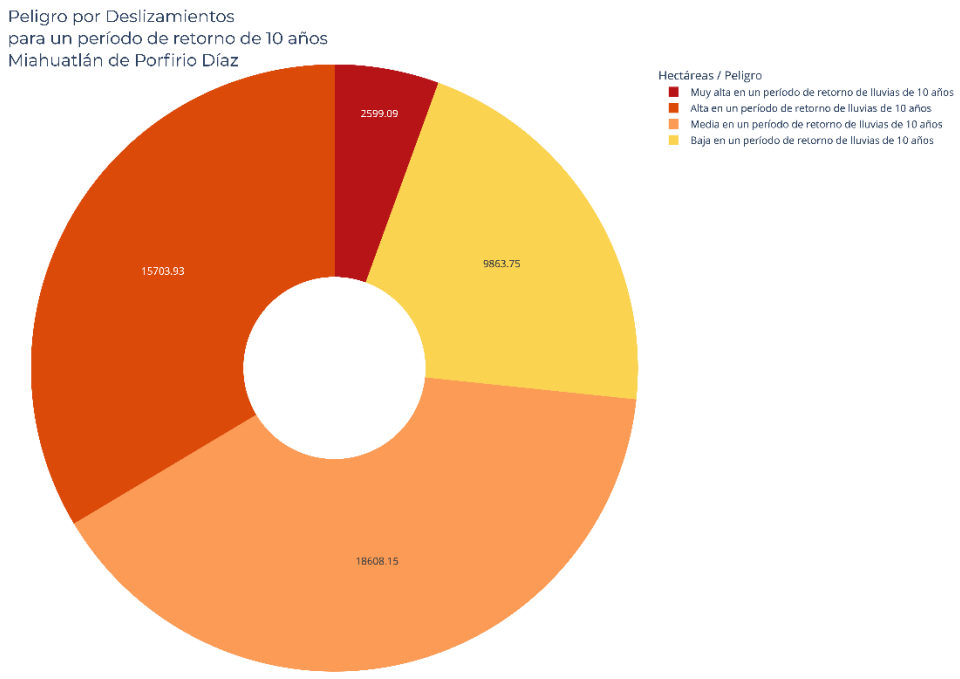
La evaluación del riesgo de deslizamiento en un periodo de retorno de 10 años es un componente crítico en la planificación urbana y la gestión de emergencias. Los datos presentados revelan una distribución desigual del riesgo a lo largo del territorio municipal, con un 33.57% clasificado como de alto riesgo y un 39.78% como riesgo medio. Esto indica que más de dos tercios del territorio están bajo un riesgo significativo de deslizamiento, lo cual requiere una atención prioritaria. La categoría de muy alto riesgo, aunque representa el porcentaje más bajo, no debe subestimarse, ya que las áreas afectadas pueden tener características geológicas o de uso de suelo que intensifiquen el impacto de un deslizamiento. Por otro lado, las áreas de bajo riesgo, que comprenden el 21.09% del territorio, podrían ofrecer oportunidades para el desarrollo sostenible, siempre y cuando se tomen en cuenta las medidas de mitigación adecuadas. La priorización de intervenciones debe considerar no solo la extensión y el porcentaje del territorio afectado, sino también la densidad poblacional, la infraestructura existente y los recursos económicos disponibles para la mitigación y respuesta ante desastres. La integración de estos datos con sistemas de alerta

temprana y planes de evacuación puede aumentar significativamente la resiliencia de los municipios frente a eventos de lluvia intensa y sus consecuencias.

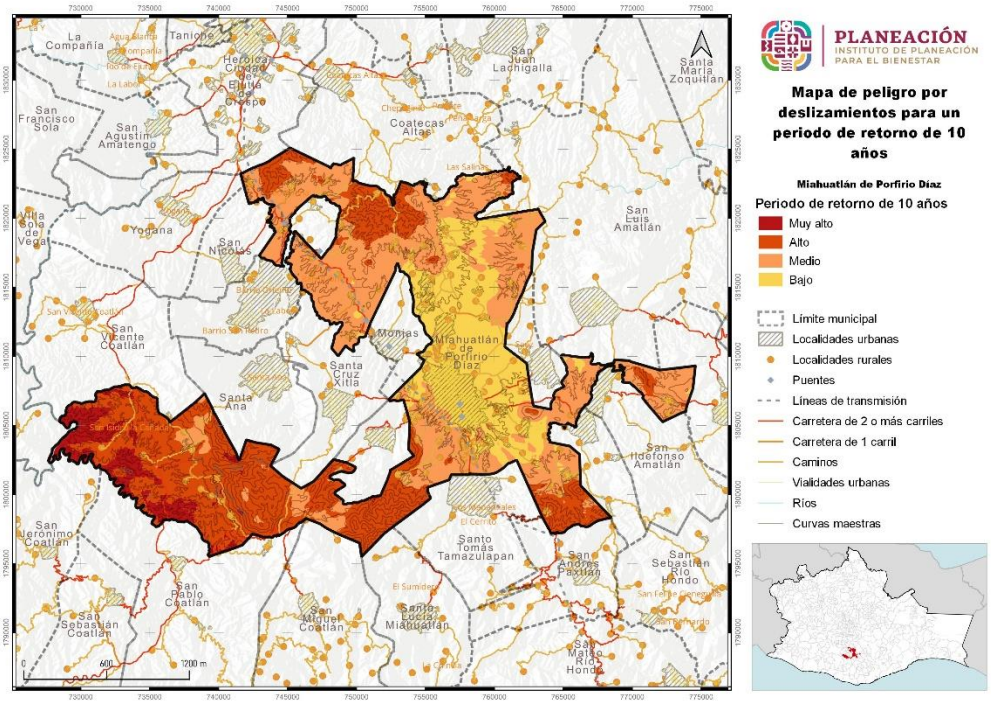
Tabla 59. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 10 años

Deslizamientos (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta en un período de retorno de lluvias de 10 años	2599.09	5.56
Alta en un período de retorno de lluvias de 10 años	15703.93	33.57
Media en un período de retorno de lluvias de 10 años	18608.15	39.78
Baja en un período de retorno de lluvias de 10 años	9863.75	21.09

Gráfica 34. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 10 años



Mapa 31. Peligro por deslizamientos periodo de retorno 10 años



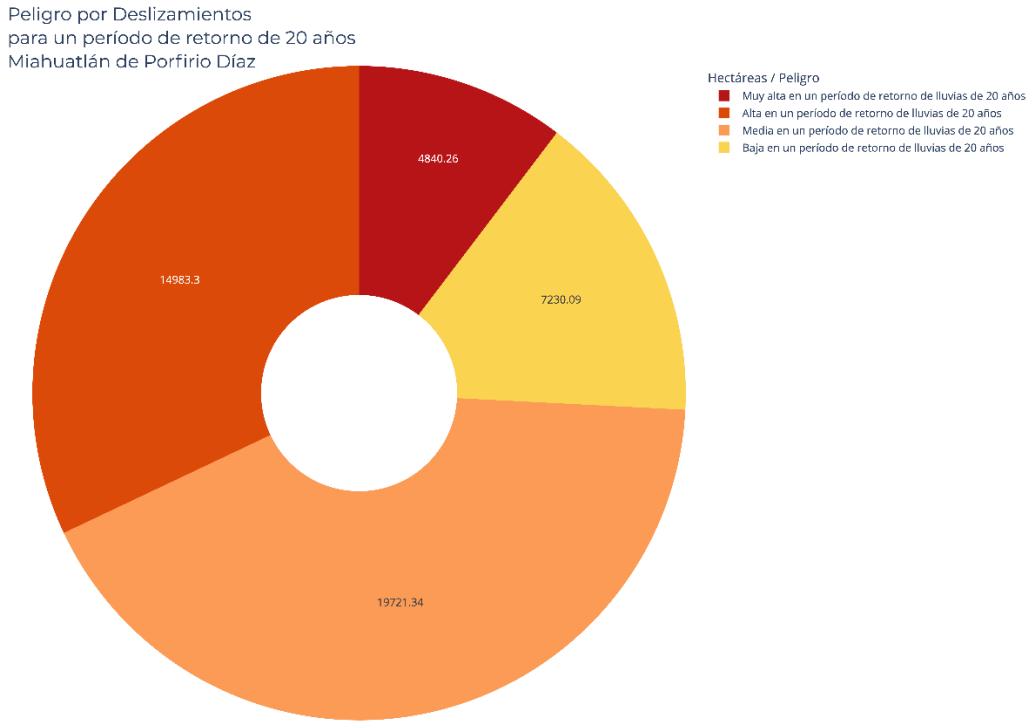
V.1.1.1.3 Peligro por Deslizamientos periodo de retorno de 20 años

El análisis de los datos proporcionados revela una distribución significativa del riesgo de deslizamiento en el municipio, con un enfoque particular en la planificación a largo plazo y la gestión de riesgos. En un periodo de retorno de 20 años, la categoría de riesgo 'muy alta' afecta a 4840.26 hectáreas, lo que representa el 10.35% del territorio municipal. Esto indica una necesidad crítica de intervención en estas áreas para mitigar los posibles deslizamientos. Por otro lado, la categoría de riesgo 'alta' comprende una extensión aún mayor de 14983.3 hectáreas, equivalente al 32.03% del municipio, lo que sugiere que una proporción considerable del territorio está sujeta a un riesgo significativo de deslizamiento. La categoría 'media' abarca la mayor extensión con 19721.34 hectáreas, pero con un porcentaje más bajo de riesgo en comparación con la superficie total, representando el 42.16%. Finalmente, la categoría 'baja' incluye 7230.09 hectáreas, o el 15.46% del territorio. Estos datos son cruciales para la toma de decisiones en cuanto a la asignación de recursos, la implementación de medidas preventivas y la planificación de la infraestructura, con el fin de proteger a la población y preservar el entorno natural frente a los desafíos que presentan los eventos de lluvia y los consiguientes deslizamientos de tierra.

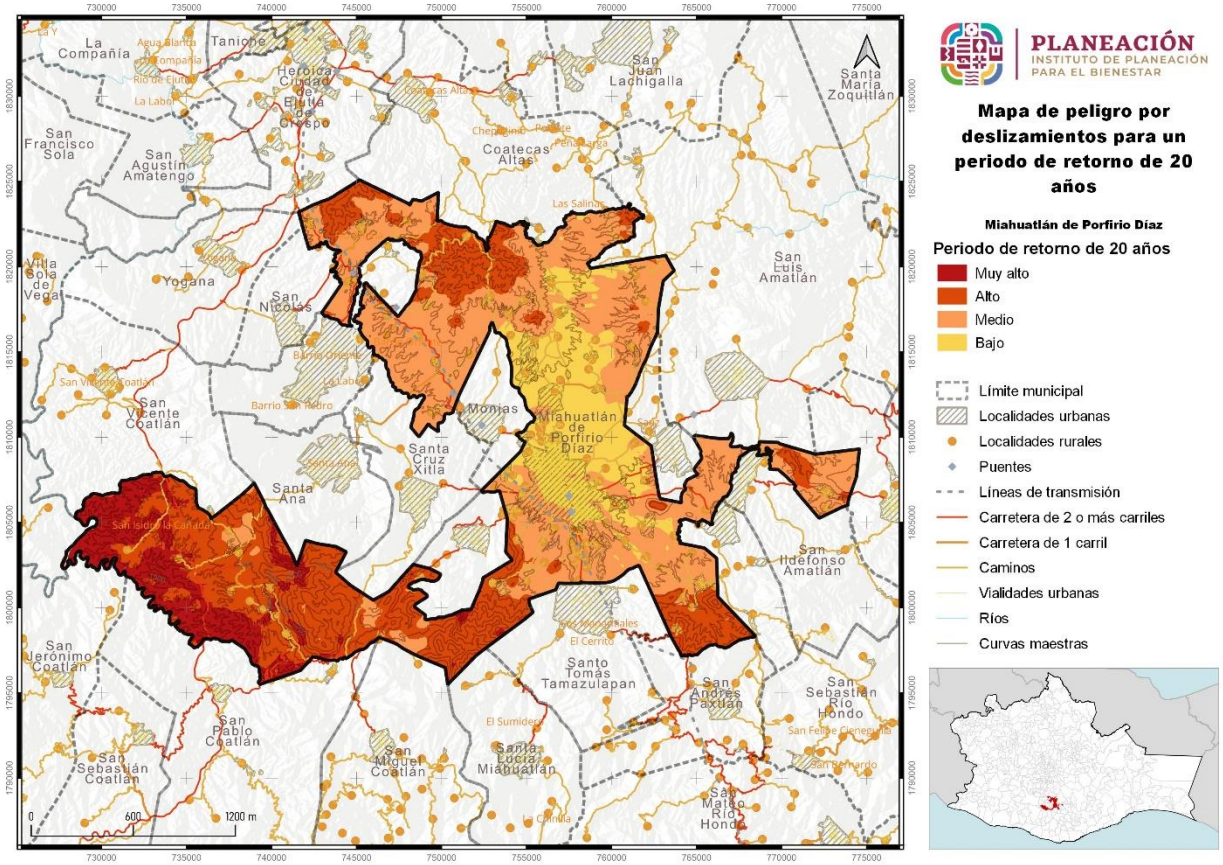
Tabla 60. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 20 años

Deslizamientos (PR 20 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta en un período de retorno de lluvias de 20 años	4840.26	10.35
Alta en un período de retorno de lluvias de 20 años	14983.3	32.03
Media en un período de retorno de lluvias de 20 años	19721.34	42.16
Baja en un período de retorno de lluvias de 20 años	7230.09	15.46

Gráfica 35. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 20 años



Mapa 32. Peligro por deslizamientos periodo de retorno 20 años



V.1.1.1.4 Peligro por Deslizamientos periodo de retorno de 50 años

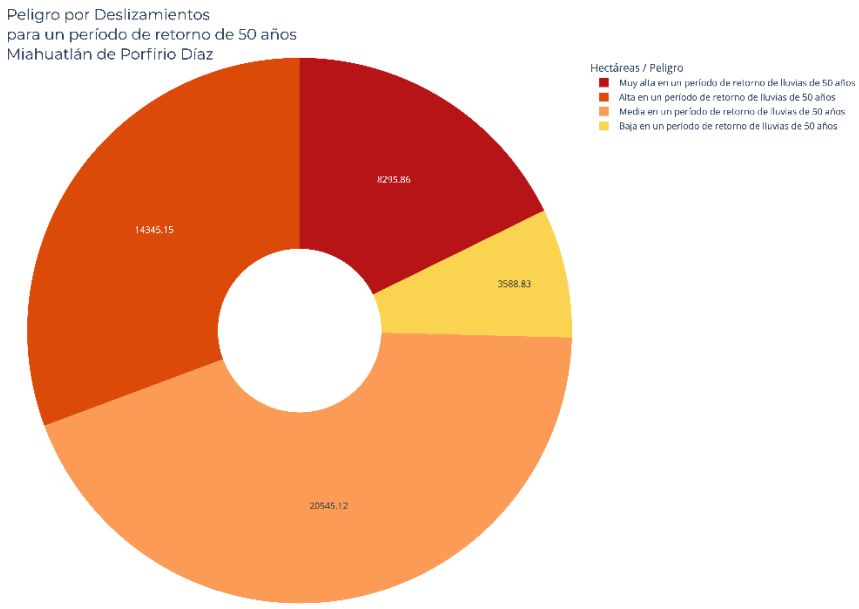
El análisis de los niveles de riesgo de deslizamiento para un periodo de retorno de 50 años revela una distribución significativa en la extensión y el porcentaje del territorio municipal afectado. El nivel de riesgo muy alto, con una extensión de 8295.86 hectáreas, representa el 17.74% del municipio, lo que indica una zona crítica que requiere atención prioritaria en medidas de prevención y contingencia. El riesgo alto, que abarca 14345.15 hectáreas y constituye el 30.67% del territorio, también señala una amplia área susceptible a eventos de deslizamiento. Por otro lado, el riesgo medio, con la mayor extensión de 20545.12 hectáreas, comprende el 43.92% del municipio, sugiriendo que casi la mitad del territorio podría experimentar deslizamientos con menos intensidad pero mayor frecuencia. Finalmente, el riesgo bajo, aunque afecta una menor extensión de 3,588.83 hectáreas, sigue siendo significativo al representar el 7.67% del municipio. Estos datos son cruciales para la planificación urbana y la gestión de riesgos, ya que proporcionan una base para desarrollar estrategias

específicas de mitigación adaptadas a cada nivel de riesgo y su impacto potencial en el territorio municipal.

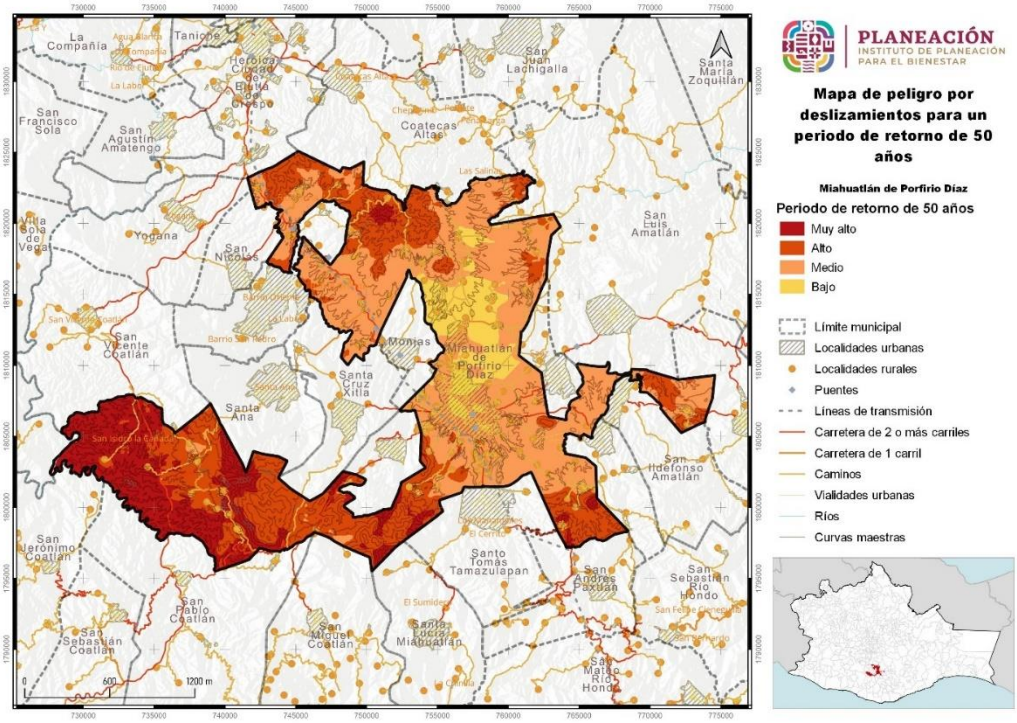
Tabla 61. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 50 años

Deslizamientos (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta en un período de retorno de lluvias de 50 años	8295.86	17.74
Alta en un período de retorno de lluvias de 50 años	14345.15	30.67
Media en un período de retorno de lluvias de 50 años	20545.12	43.92
Baja en un período de retorno de lluvias de 50 años	3588.83	7.67

Gráfica 36. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 50 años



Mapa 33. Peligro por deslizamientos periodo de retorno 50 años



V.1.1.2 Susceptibilidad por derrumbes y caídos

Los derrumbes son técnicamente conocidos por dos procesos llamados volteos y derrumbes, los cuales se explican brevemente a continuación:

Volteos. Este tipo de falla ocurre cuando la resultante de las fuerzas aplicadas a un bloque cae fuera del tercio medio en la base de este. El giro o volteo se produce alrededor de un punto de pivote. Este tipo de falla es común en masas rocosas con discontinuidades casi verticales.

- Volteo con flexión: Se presenta cuando un sistema de discontinuidades orientado subverticalmente y con echado en contra del talud, delimita capas o columnas semicontinuas, donde la fuerza del peso induce un momento y los bloques tienden a flexionarse. Este mecanismo de falla puede ser inducido por erosión o excavaciones y alteraciones en la geometría del pie de un talud.
- Volteo de Bloques: Este mecanismo de falla ocurre cuando se trata de bloques singulares que son divididos por discontinuidades muy espaciadas y con gran apertura.

Caídos: son movimientos que se refieren al descenso rápido y libre de bloques de roca con tamaños y geometría variable, con fuerte pendiente de acantilados y son

fuertemente influenciados por factores como la gravedad, la erosión y el agua. El movimiento puede incluir deslizamiento, rodamiento, rebotes y caída libre. La separación y generación de bloques se produce a lo largo de una serie de discontinuidades.

- Caída Primaria o desprendimiento: Involucra material fresco que se ha separado del talud.
- Caída Secundaria o rodamiento: Involucra material disgregado que ha quedado como un residuo del primario; es decir, material que se volverá a mover para depositarse en otros sitios.

Movimientos Complejos: se refiere a la combinación de dos o más mecanismos de falla, identificados a lo largo del frente de un talud.

Imagen 3. Mecanismo potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla caída o desprendimiento (B).

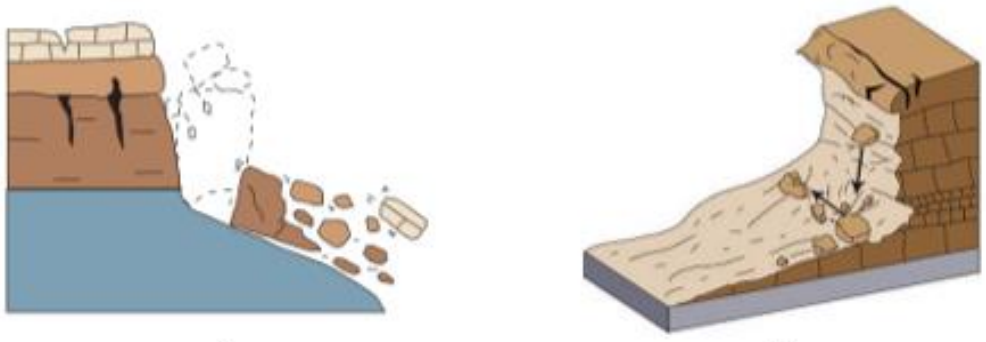


Figura 5.24 Mecanismo Potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla Caída o desprendimiento (B). Fuente: USGS

V.1.1.2.1 Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 5 años

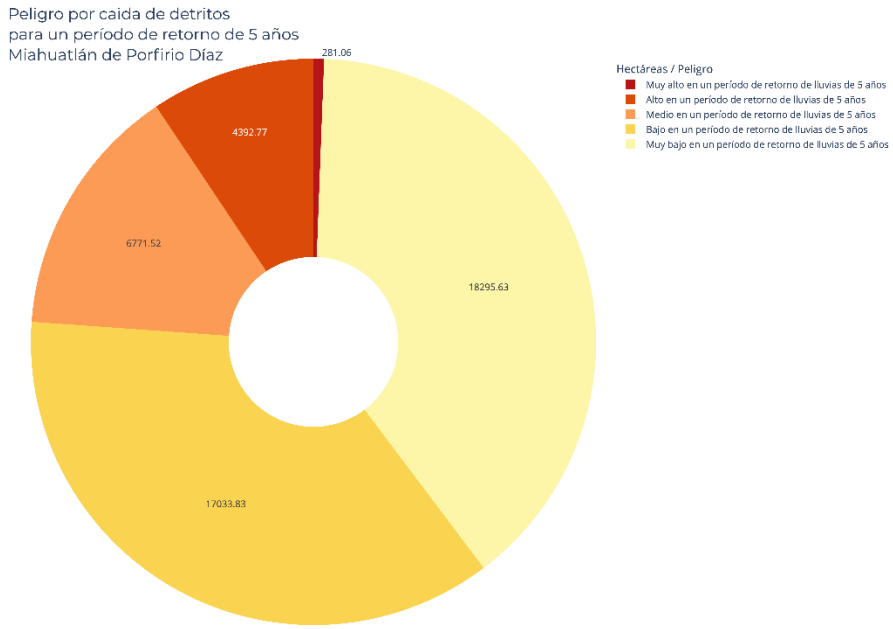
El análisis de los datos sobre el peligro por caída de detritos en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una distribución desigual del riesgo a lo largo del territorio municipal. Con un periodo de retorno de 5 años, la extensión afectada y el porcentaje del territorio municipal varían significativamente entre los diferentes niveles de riesgo. El nivel 'Muy alto' afecta a 281.06 hectáreas, lo que representa solo el 0.6% del municipio, mientras que el nivel 'Alto' se expande sobre 4392.77 hectáreas, constituyendo el 9.39%. A medida que disminuye el nivel de riesgo, la extensión afectada aumenta considerablemente, con el nivel 'Medio' abarcando 6771.52 hectáreas (14.48%), y el nivel 'Bajo' extendiéndose sobre 17033.83 hectáreas, lo que equivale al 36.42% del territorio. Curiosamente, el nivel 'Muy bajo' comprende la mayor extensión con 18295.23

hectáreas, representando el 39.11% del municipio. Estos datos son cruciales para la implementación de estrategias de mitigación y preparación ante eventos de lluvia intensa, permitiendo priorizar áreas para intervención y recursos de emergencia de manera más efectiva. La planificación urbana y la gestión de riesgos deben considerar estos patrones para mejorar la resiliencia del municipio frente a desastres naturales.

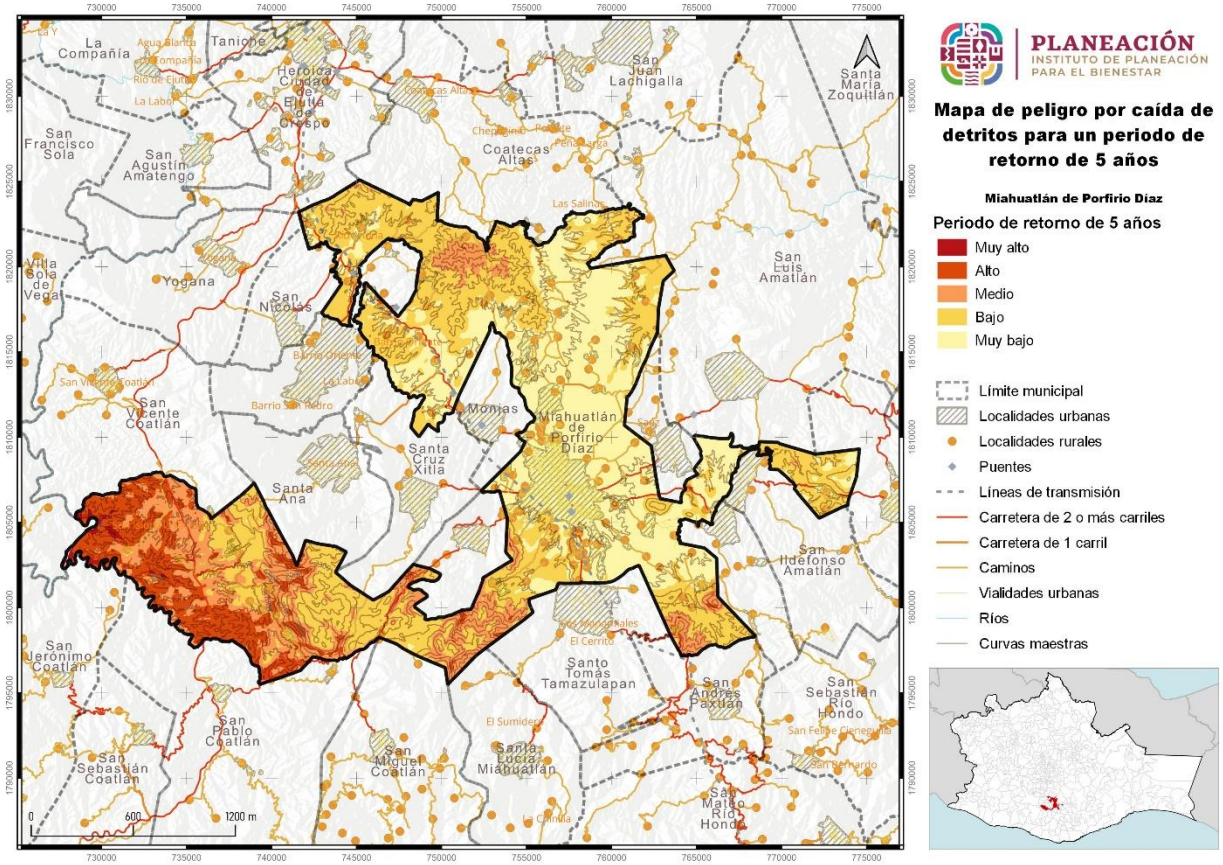
Tabla 62. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 5 años

Peligro por caida de detritos (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto en un período de retorno de lluvias de 5 años	281.06	0.6
Alto en un período de retorno de lluvias de 5 años	4392.77	9.39
Medio en un período de retorno de lluvias de 5 años	6771.52	14.48
Bajo en un período de retorno de lluvias de 5 años	17033.83	36.42
Muy bajo en un período de retorno de lluvias de 5 años	18295.63	39.11

Gráfica 37. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 5 años



Mapa 34. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 5 años



V.1.1.2.2 Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 10 años

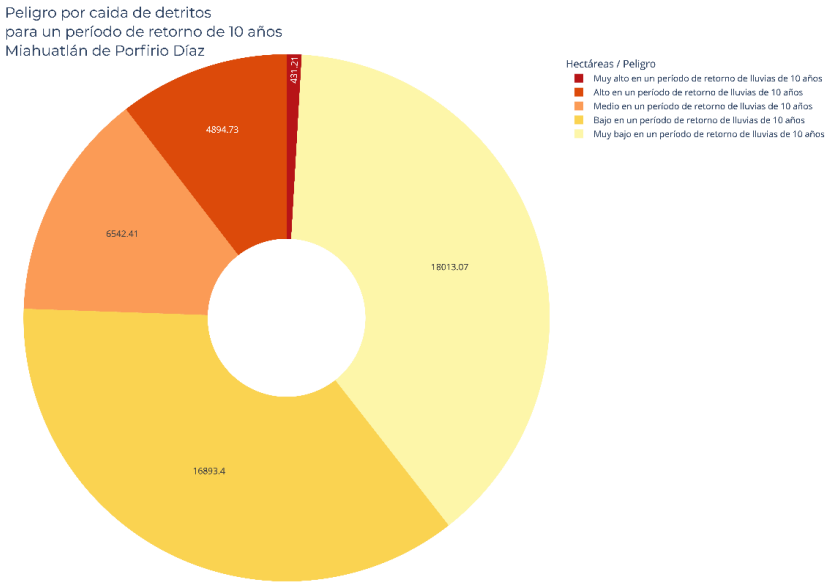
El análisis de los datos proporcionados revela una distribución desigual del riesgo por caída de detritos y deslizamientos en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz. Con un periodo de retorno de 10 años, se observa que las áreas con un nivel de riesgo 'Muy alto' representan solo el 0.92% del territorio municipal, afectando 431.21 hectáreas. Sin embargo, al considerar los niveles de riesgo 'Alto' y 'Medio', la extensión afectada aumenta significativamente a 4894.73 y 6542.41 hectáreas respectivamente, sumando más del 24% del territorio. Es notable que más de la tercera parte del municipio (36.12%) presenta un riesgo 'Bajo', implicando una extensión de 16893.4 hectáreas, mientras que el riesgo 'Muy bajo' abarca la mayor parte con 18013.07 hectáreas, equivalente al 38.51%. Estos datos son cruciales para la implementación de estrategias de mitigación y preparación ante eventos de lluvias intensas, priorizando las zonas de mayor riesgo y asegurando una respuesta eficiente en caso de emergencias. La planificación urbana

y la gestión de recursos deben enfocarse en las áreas más vulnerables para minimizar el impacto de posibles desastres naturales.

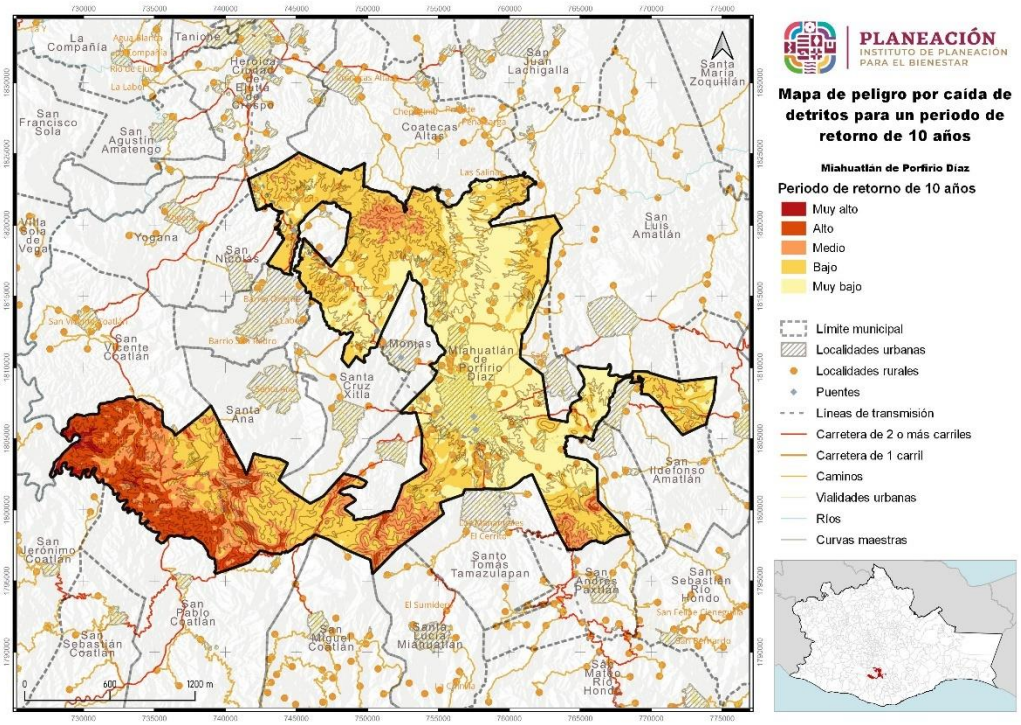
Tabla 63. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 10 años

Peligro por caida de detritos (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto en un período de retorno de lluvias de 10 años	431.21	0.92
Alto en un período de retorno de lluvias de 10 años	4894.73	10.46
Medio en un período de retorno de lluvias de 10 años	6542.41	13.99
Bajo en un período de retorno de lluvias de 10 años	16893.4	36.12
Muy bajo en un período de retorno de lluvias de 10 años	18013.07	38.51

Gráfica 38. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 10 años



Mapa 35. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 10 años



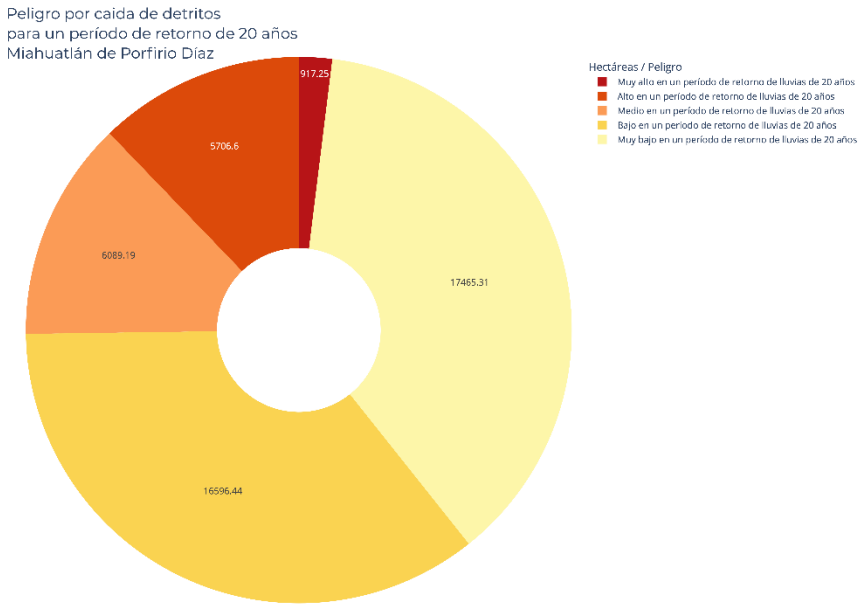
V.1.1.2.3 Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 20 años

El análisis del peligro por caída de detritos en un período de 20 años revela una distribución heterogénea del riesgo a lo largo del territorio municipal. Con un 1.96% del territorio clasificado como de muy alto riesgo, es crucial que las áreas afectadas reciban atención prioritaria en la planificación de medidas de mitigación. El riesgo alto, que abarca el 12.2% del territorio, junto con el riesgo medio, que representa el 13.02%, requieren también estrategias efectivas para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras y poblaciones locales. Por otro lado, las zonas de bajo y muy bajo riesgo, que constituyen más del 70% del territorio, ofrecen una oportunidad para considerar desarrollos futuros con menor necesidad de intervenciones costosas. Este análisis detallado es fundamental para la gestión de riesgos y la planificación urbana, permitiendo a las autoridades y a la comunidad tomar decisiones informadas para la seguridad y el bienestar de Miahuatlán.

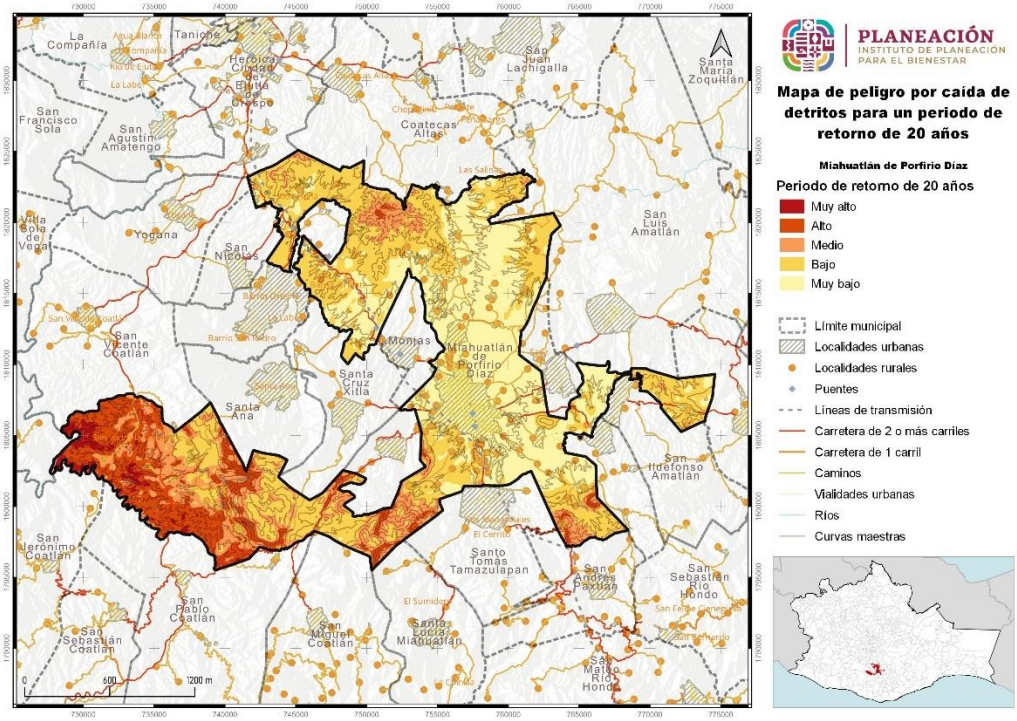
Tabla 64. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 20 años

Peligro por caida de detritos (PR 20 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto en un período de retorno de lluvias de 20 años	917.25	1.96
Alto en un período de retorno de lluvias de 20 años	5706.6	12.2
Medio en un período de retorno de lluvias de 20 años	6089.19	13.02
Bajo en un período de retorno de lluvias de 20 años	16596.44	35.48
Muy bajo en un período de retorno de lluvias de 20 años	17465.31	37.34

Gráfica 39. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 20 años



Mapa 36. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 20 años



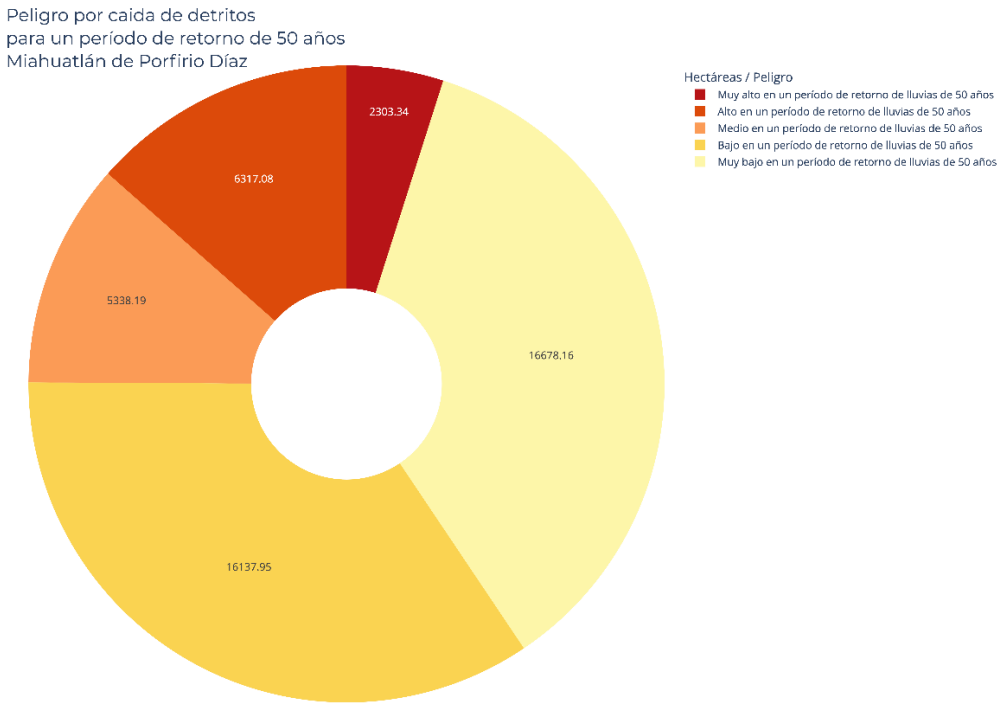
V.1.1.2.4 Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 50 años

El análisis de los datos sobre el peligro por caídas de detritos en un periodo de retorno de 50 años revela una distribución variada del riesgo a lo largo del territorio municipal. Con un riesgo muy alto en una extensión de 2303.4 hectáreas, que representa el 4.92% del territorio, es crucial enfocar medidas de mitigación en estas áreas para proteger a la población y los bienes. Por otro lado, las zonas de riesgo alto y medio, que abarcan 6317.08 y 5338.19 hectáreas respectivamente, y constituyen el 13.51% y 11.41% del territorio, también requieren atención significativa. Sin embargo, es notable que la mayor parte del territorio, sumando el 70.16%, presenta un riesgo bajo a muy bajo, lo que indica áreas potencialmente más seguras. Estos datos son fundamentales para la planificación urbana estratégica y la implementación de infraestructura de prevención de desastres, asegurando así la resiliencia y la seguridad a largo plazo de la región.

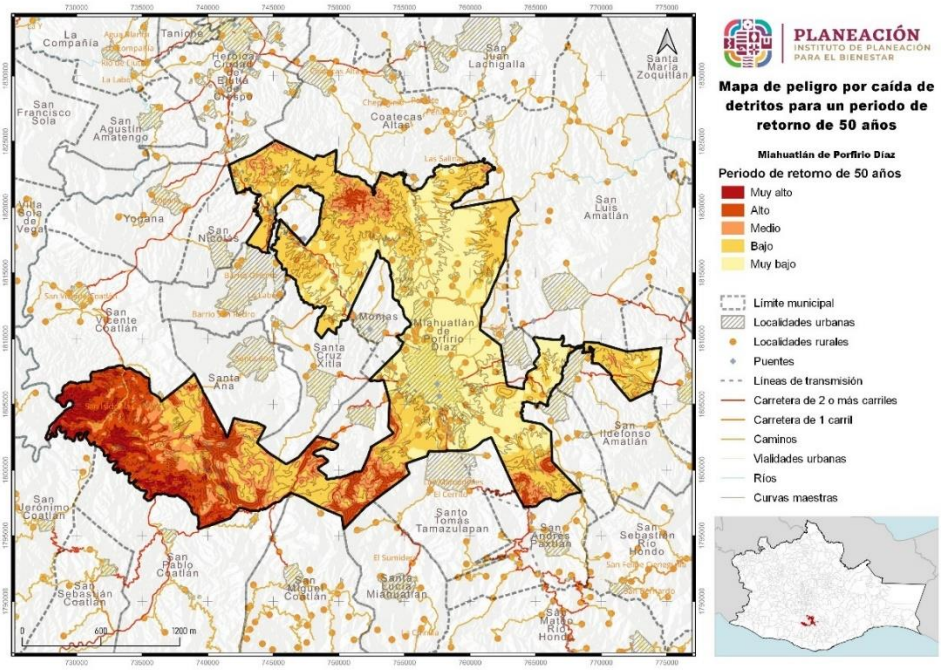
Tabla 65. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 50 años

Peligro por caida de detritos (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto en un período de retorno de lluvias de 50 años	2303.34	4.92
Alto en un período de retorno de lluvias de 50 años	6317.08	13.51
Medio en un período de retorno de lluvias de 50 años	5338.19	11.41
Bajo en un período de retorno de lluvias de 50 años	16137.95	34.5
Muy bajo en un período de retorno de lluvias de 50 años	16678.16	35.66

Gráfica 40. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 50 años



Mapa 37. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 50 años



V.1.1.3. Susceptibilidad por flujos

Los Flujos son movimientos de detritos bajo las siguientes características:

- Flujos de detritos. Son movimientos de detritos húmedos y/o secos, con alto grado de saturación, que presentan un dinamismo de rápido a muy rápido. Esta forma destructiva de falla del talud está asociada a zonas de montañas donde una precipitación puede movilizar los detritos del manto e incorporarlos a un proceso de flujo. El material involucrado puede ser detritos de roca alterada o acumulaciones de material de escombro y/o material retrabajado.
- Avalancha. Son flujos extremadamente rápidos de detritos secos. Algunos deslizamientos o caídas de roca de gran magnitud se pueden convertir en avalanchas.

Imagen 4. Mecanismo potencial de Flujos

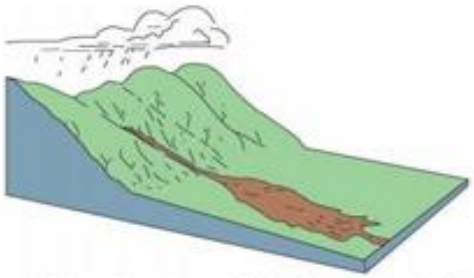


Figura 5.30 Mecanismo Potencial de Flujos. Fuente: USGS 2008.

Ubicación de sitios relacionados con peligros por flujos

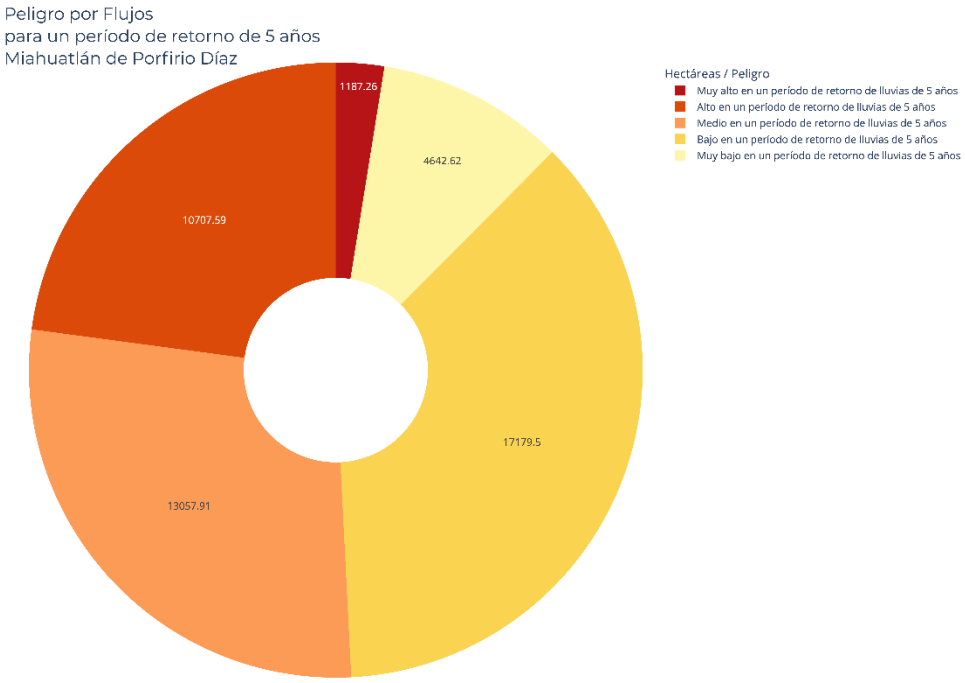
V.1.1.4. Peligro por Flujos periodo de retorno de 5 años

El análisis de los datos presentados revela una distribución significativa del riesgo por flujos en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, considerando un período de retorno de 5 años. La categoría de riesgo muy alto, aunque representa solo el 2.54% del territorio municipal con 1187.26 hectáreas, requiere atención prioritaria debido a su potencial impacto crítico. Por otro lado, la categoría de riesgo alto abarca 10707.59 hectáreas, lo que constituye el 22.89% del municipio, señalando una extensa área susceptible a eventos de flujos. Las zonas de riesgo medio y bajo, que comprenden el 27.97% y 36.73% del territorio respectivamente, suman una considerable extensión de 30237.41 hectáreas, indicando que más de la mitad del municipio enfrenta un riesgo notable. Finalmente, la categoría de riesgo muy bajo, con 4642.62 hectáreas y un 9.93%, aunque menos crítica, no debe ser ignorada en la planificación de la gestión de riesgos. Estos datos son esenciales para desarrollar estrategias de mitigación y preparación adecuadas, enfocándose en las áreas de mayor riesgo y distribuyendo los recursos de manera eficiente para proteger a la población y los bienes del municipio.

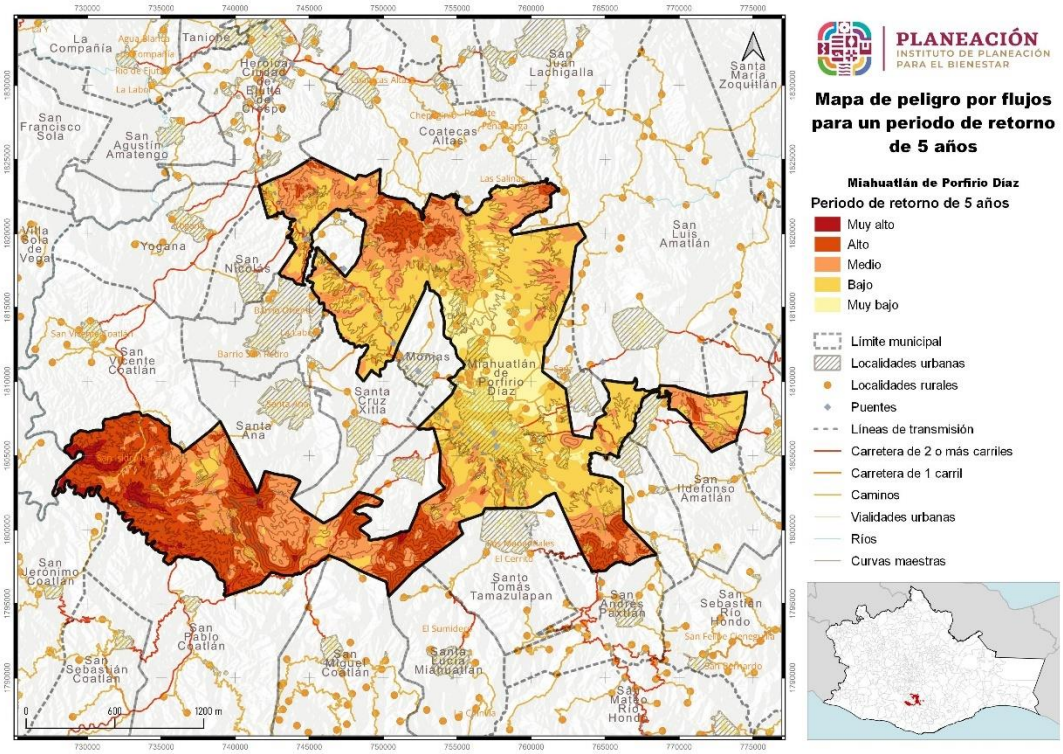
Tabla 66. Peligro por flujos periodo de retorno 5 años

Flujos (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto en un período de retorno de lluvias de 5 años	1187.26	2.54
Alto en un período de retorno de lluvias de 5 años	10707.59	22.89
Medio en un período de retorno de lluvias de 5 años	13057.91	27.92
Bajo en un período de retorno de lluvias de 5 años	17179.5	36.73
Muy bajo en un período de retorno de lluvias de 5 años	4642.62	9.93

Gráfica 41. Peligro por flujos periodo de retorno 5 años



Mapa 38. Peligro por flujos periodo de retorno 5 años



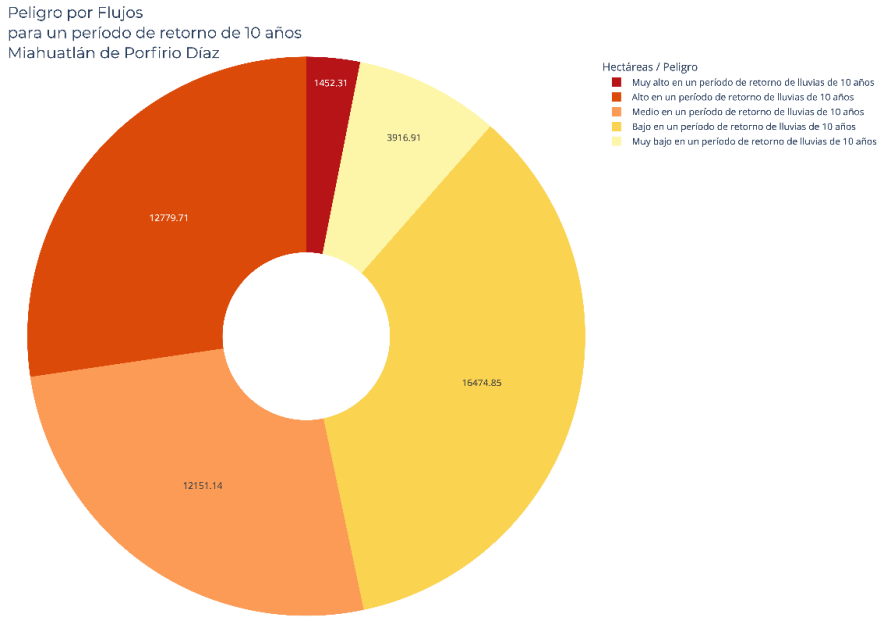
V.1.1.5. Peligro por flujos periodo de retorno de 10 años

El análisis de los peligros por flujos en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una distribución variada del riesgo a lo largo del territorio. Con un período de retorno de 10 años, la categoría de riesgo muy alto afecta al 3.1% del municipio, abarcando 1452.31 hectáreas. Esta área, aunque pequeña en porcentaje, requiere atención prioritaria debido a su alta susceptibilidad. Por otro lado, la categoría de riesgo alto comprende el 27.32% del territorio con 12779.71 hectáreas, seguida por la categoría de riesgo medio que incluye el 25.98% del municipio con 12515.14 hectáreas. Estas áreas representan más de la mitad del territorio y requieren medidas preventivas significativas. La categoría de riesgo bajo, que abarca la mayor extensión con 16474.85 hectáreas, representa el 35.22% del municipio, mientras que la categoría de riesgo muy bajo incluye el 8.37% con 3916.91 hectáreas. Este análisis detallado es crucial para la gestión de riesgos y la implementación de estrategias de mitigación adecuadas para proteger a la población y los recursos del municipio frente a posibles desastres naturales.

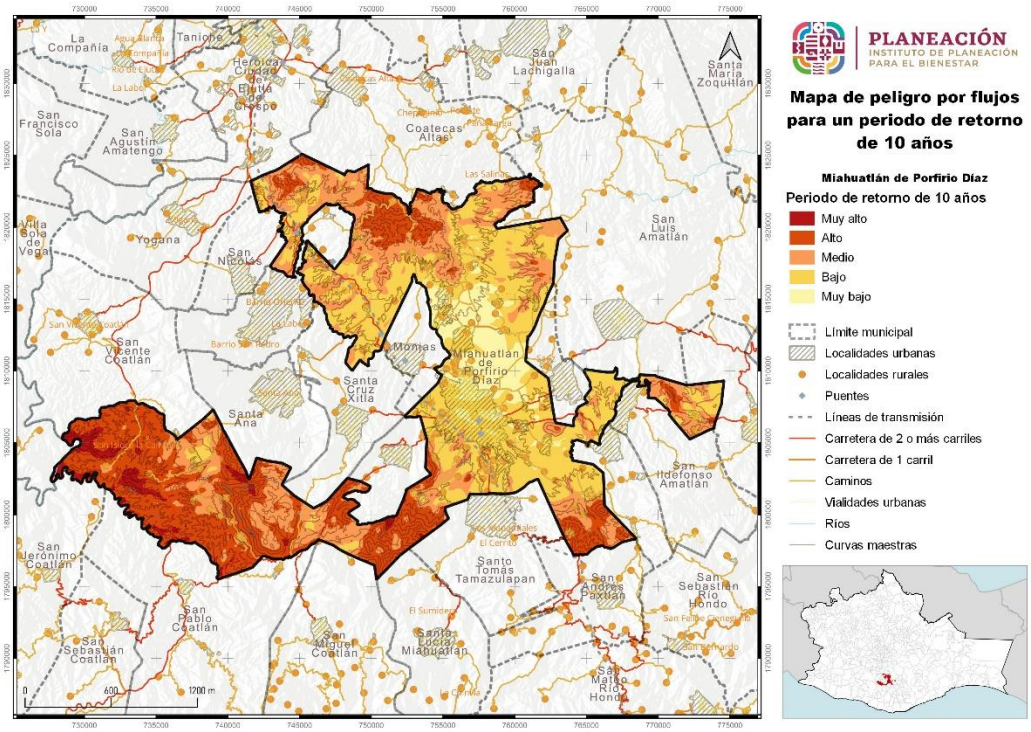
Tabla 67. Peligro por flujos periodo de retorno 10 años

Flujos (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto en un período de retorno de lluvias de 10 años	1452.31	3.1
Alto en un período de retorno de lluvias de 10 años	12779.71	27.32
Medio en un período de retorno de lluvias de 10 años	12151.14	25.98
Bajo en un período de retorno de lluvias de 10 años	16474.85	35.22
Muy bajo en un período de retorno de lluvias de 10 años	3916.91	8.37

Gráfica 42. Peligro por flujos periodo de retorno 10 años



Mapa 39. Peligro por flujos periodo de retorno 10 años



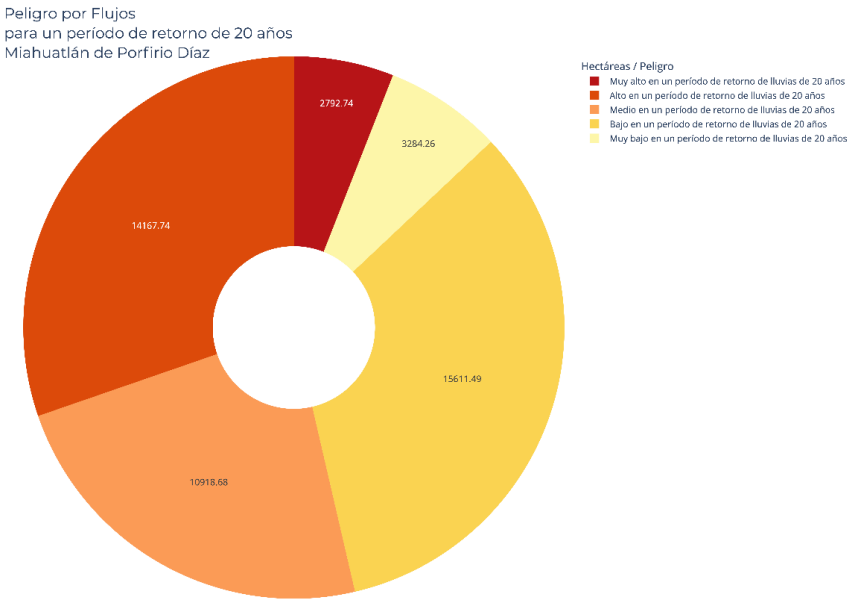
V.1.1.6. Peligro por Flujos periodo de retorno de 20 años

El análisis del peligro por flujos para el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, considerando un período de retorno de 20 años, revela una distribución heterogénea del riesgo a lo largo del territorio. La categoría de riesgo muy alto, que abarca el 5.97% del municipio con 2792.74 hectáreas, indica zonas críticas que requieren atención prioritaria. Por otro lado, las áreas clasificadas como de alto riesgo comprenden el 30.29% del territorio con 14167.74 hectáreas, lo que sugiere una necesidad significativa de medidas de mitigación. Las zonas de riesgo medio y bajo, que constituyen el 23.34% y 33.38% del municipio respectivamente, con 10918.68 y 15611.49 hectáreas cada una, podrían beneficiarse de sistemas de alerta temprana y planes de evacuación eficientes. Finalmente, las áreas de muy bajo riesgo, que representan el 7.02% del territorio con 3284.26 hectáreas, deben ser monitoreadas para detectar cualquier cambio en su nivel de riesgo. Este análisis es crucial para la gestión de riesgos y la planificación de medidas preventivas, asegurando así la protección de la población y la infraestructura vital del municipio.

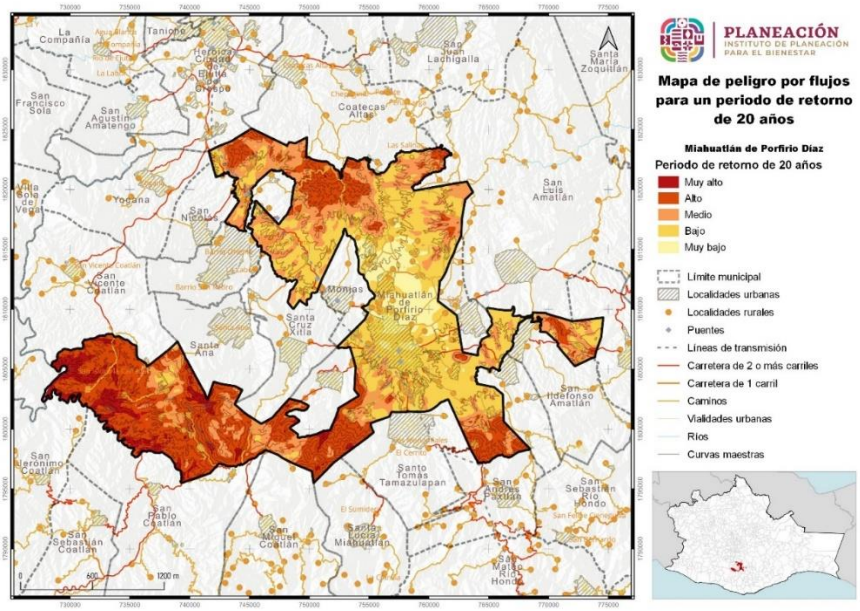
Tabla 68. Peligro por flujos periodo de retorno 20 años

Flujos (PR 20 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto en un período de retorno de lluvias de 20 años	2792.74	5.97
Alto en un período de retorno de lluvias de 20 años	14167.74	30.29
Medio en un período de retorno de lluvias de 20 años	10918.68	23.34
Bajo en un período de retorno de lluvias de 20 años	15611.49	33.38
Muy bajo en un período de retorno de lluvias de 20 años	3284.26	7.02

Gráfica 43. Peligro por flujos periodo de retorno 20 años



Mapa 40. Peligro por flujos periodo de retorno 20 años



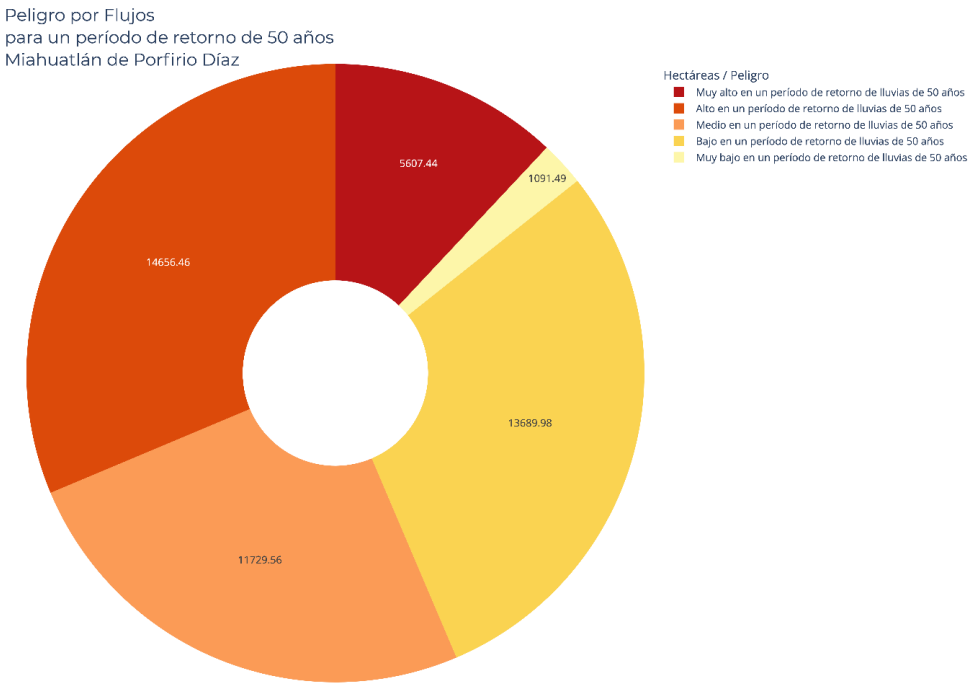
V.1.1.6. Peligro por flujos periodo de retorno de 50 años

El análisis del peligro por flujos para el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, considerando un período de retorno de 50 años, revela una distribución heterogénea del riesgo en el territorio. La categoría de riesgo muy alto, que abarca 5607.44 hectáreas, representa el 11.99% del municipio, indicando áreas que requieren atención prioritaria en la planificación de la gestión de riesgos. Por otro lado, las zonas de riesgo alto y medio, con 14656.46 y 11729.56 hectáreas respectivamente, constituyen más de la mitad del territorio municipal (56.41%), lo que subraya la importancia de implementar medidas preventivas y de mitigación adecuadas. Las áreas de riesgo bajo y muy bajo, aunque representan una menor proporción del territorio (31.60%), no deben ser ignoradas, ya que las condiciones pueden cambiar con el tiempo. Este análisis es crucial para el desarrollo de estrategias de prevención y respuesta ante posibles desastres naturales, asegurando así la protección de la población y la infraestructura vital del municipio.

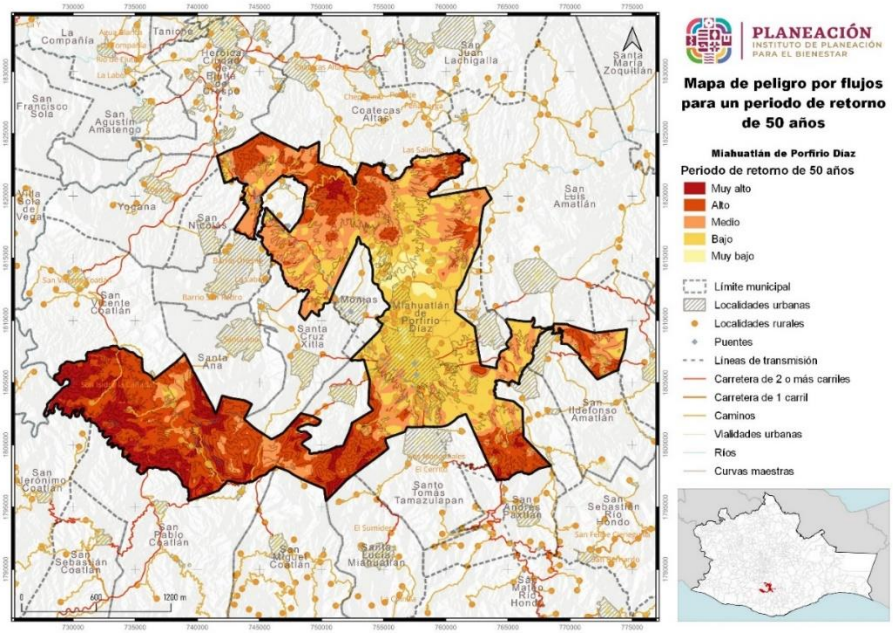
Tabla 69. Peligro por flujos periodo de retorno 50 años

Flujos (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto en un período de retorno de lluvias de 50 años	5607.44	11.99
Alto en un período de retorno de lluvias de 50 años	14656.46	31.33
Medio en un período de retorno de lluvias de 50 años	11729.56	25.08
Bajo en un período de retorno de lluvias de 50 años	13689.98	29.27
Muy bajo en un período de retorno de lluvias de 50 años	1091.49	2.33

Gráfica 44. Peligro por flujos periodo de retorno 50 años



Mapa 41. Peligro por flujos periodo de retorno 50 años



V.1.2 Sismo

3.1.4. Sismos.

Es uno de los fenómenos derivados de la dinámica interna de la Tierra que se ha presentado a lo largo de la historia geológica. Los sismos no pueden predecirse, es decir, no existe un procedimiento confiable queestablezca con claridad la fecha y el sitio de su ocurrencia, así como el tamaño del evento. Sinembargo, se presentan en regiones definidas por los límites de placas a nivel regional y se cuentacon una estimación de las magnitudes máximas, en función de los antecedentes históricos y estudiosgeofísicos (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2004; 2006).

En el caso de la República Mexicana, ésta se localiza en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo representada por el Anillo de Fuego. De esta forma, la alta sismicidad que afecta al país, se origina en la fosa Mesoamericana en el límite de las placas de Cocos y Rivera con Norteamérica, así como en el sistema de fallas de San Andrés en Baja California, y Polochic-Motagua en Chiapas (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

Acorde con lo anterior, la Comisión Federal de Electricidad (2015), realizó la regionalización sísmica de la República Mexicana, la cual está dividida en cuatro zonas, a partir de la consulta de diferentes catálogos de sismos del país: 1) A (no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado eventos en los últimos 80 años) B y C (se registran sismos de forma poco frecuente); y D (se han reportado terremotos históricos, y la ocurrencia de temblores es frecuente).

V.1.2.1. Peligro/amenaza por sismo

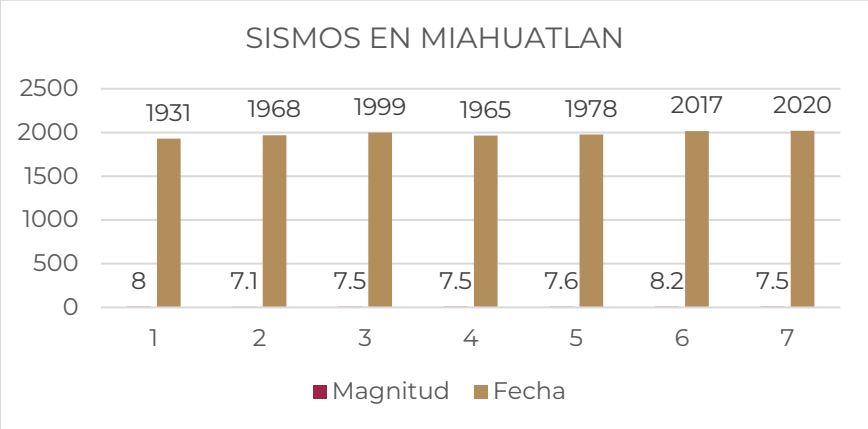
El análisis de la actividad sísmica en Miahuatlán de Porfirio Díaz indica una tendencia preocupante con constantes sismos de magnitud 7.0, lo que sugiere un alto riesgo sísmico en la región. Los datos históricos, de acuerdo al mapa, muestran una distribución de sismos de magnitud media (5 a 5.9) concentrados en el municipio y sismos de menor magnitud (3 a 4.9) dispersos por el territorio. Estos patrones resaltan la importancia de contar con el atlas de riesgos y medidas de mitigación adecuadas para preparar y proteger a la comunidad ante posibles eventos sísmicos futuros.

Tabla 70. Fecha, ubicación del epicentro e intensidad de los sismos que se han sentido en el municipio.

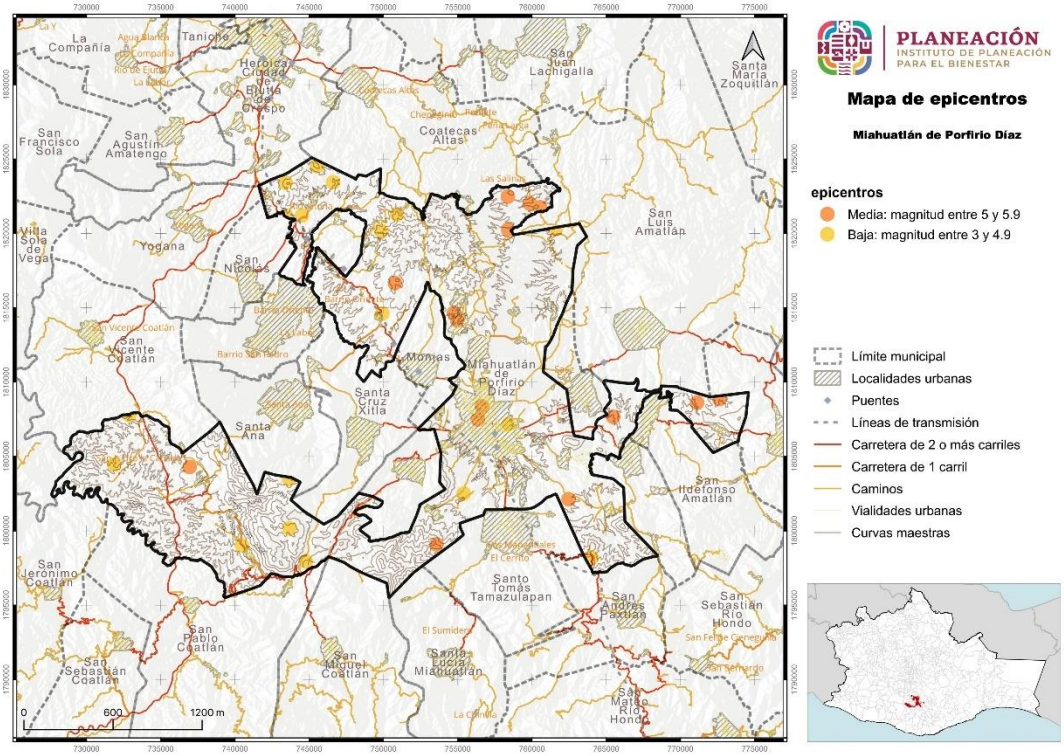
Fecha	Magnitud	Origen	Daños Importantes en la Región
15 de enero de 1931	8	Interior de la placa norteamericana	Ciudad de Oaxaca y otras localidades de la región
2 de agosto de 1968	7.1	Interior de la placa norteamericana	Ciudad de Oaxaca y otras localidades de la región

Fecha	Magnitud	Origen	Daños Importantes en la Región
30 de septiembre de 1999	7.5	Proceso de subducción	Región de la Costa de Oaxaca, incluyendo Puerto Escondido
23 de agosto de 1965	7.5	Proceso de subducción	Región de la Sierra Sur de Oaxaca, incluyendo Miahuatlán de Porfirio Díaz
29 de noviembre de 1978	7.6	Proceso de subducción	Región de la Mixteca de Oaxaca, incluyendo Oaxaca de Juárez
20 de septiembre de 2017	8.2	Proceso de subducción	Región de la Costa de Oaxaca, incluyendo Puerto Escondido
23 de junio de 2020	7.5	Proceso de subducción	Región de la Sierra Sur de Oaxaca, incluyendo Miahuatlán de Porfirio Díaz

Gráfica 45. Peligro / Amenaza por sismos



Mapa 42. Peligro / Amenaza por sismos



V.1.3 Tsunami

Los fenómnos naturales conocidos como tsunamis se caracterizan por ser olas gigantescas que alcanzan alturas máximas de hasta 35 m cercanas a la línea de costa y generalmente son originados por un movimiento vertical del fondo marino derivado de un movimiento sísmico de gran magnitud.

Los tsunamis se clasifican en: a) locales, cuando el sitio de arribo se encuentra dentro o muy cercano a la zona de generación; b) regionales, cuando el litoral invadido está a no más de 1000 km del lugar de generación, y c) lejanos, cuando se originan a más de 1000 km.

En el caso de México los más peligrosos son los que se originan como consecuencia de sismos de gran magnitud cuyo epicentro se encuentra a pocos kilómetros de la costa en el océano Pacífico.

V.1.3.1 Amenaza por Tsunami

De acuerdo con las características de los Tsunamis, se ha determinado que el movimiento inicial que los propicia es una dislocación vertical de la corteza terrestre en el fondo del océano ocasionada por sismos, erupciones volcánicas o deslizamientos de grandes masas de tierra, por lo que es importante definir en qué condiciones se encuentra la zona de estudio para determinar el nivel de afectación que puede haber por la presencia de tsunamis.

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (2005), los temblores cuyo epicentro está en el mar y ocurren cerca de una zona de subducción tiene capacidad de trasnmitir la energía y el movimiento a la capa de agua y de generar un tsunami. En México, el temblor de 1985 ocurrido frente a las costas de Michoacán generó un pequeño tsunami que afectó a Lázaro Cárdenas, con olas mucho más reducidas que las de Asia en 2004, de apenas un par de metros,pero ya con capacidad destructiva. El mayor temblor más reciente, el de Colima, en 1995 fue de 7.9 y generó un tsunami que afectó las costas de jalisco, siendo Barra de Navidad la zona más dañada.

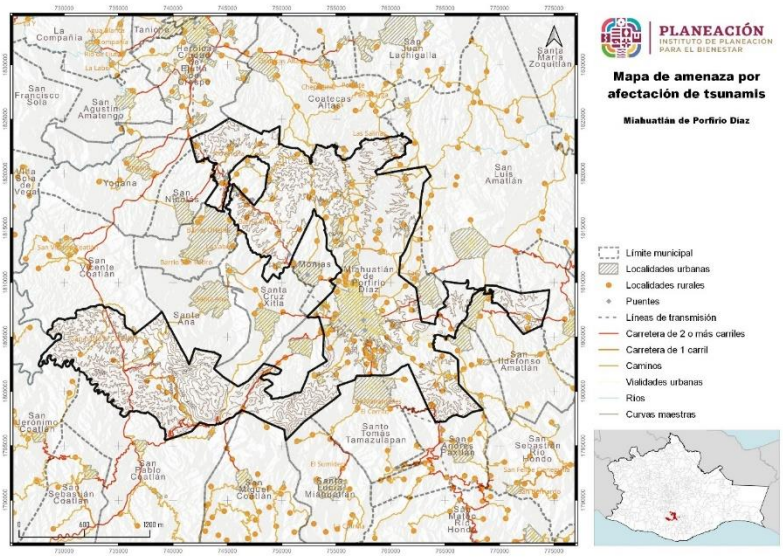
En el catálogo de tsunamis sehan registrado diversos eventos en las costas de Oaxaca, en particular se tienen registros de la presencia de un tsunami en las costas de Puerto Escondico con una altura máxima de las olas de 1.5 m. El tsunami fue generado por un sismo de magnitud 7.6° el día 29 de noviembre de 1978 (CENAPRED, 2005).

Mapa 43. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros

En el caso de los tsunamis lejanos, la zona pueder ser afectada por oleaje de hasta 1 m de altura. En el sismo del 11 de marzo en Japón que presentó una magnitud de 8.9° sirvió para que algunas instituciones como Protección Civil y el Servicio Sismológico nacional emitieran alertas en los estados costeros de la república, con el propósito de

que se cerraran puertos a la navegación menor y se tomaran las previsiones necesarias ante la posible recepción de oleaje por tsunami lejano.

Mapa 44. Amenaza por tsunami

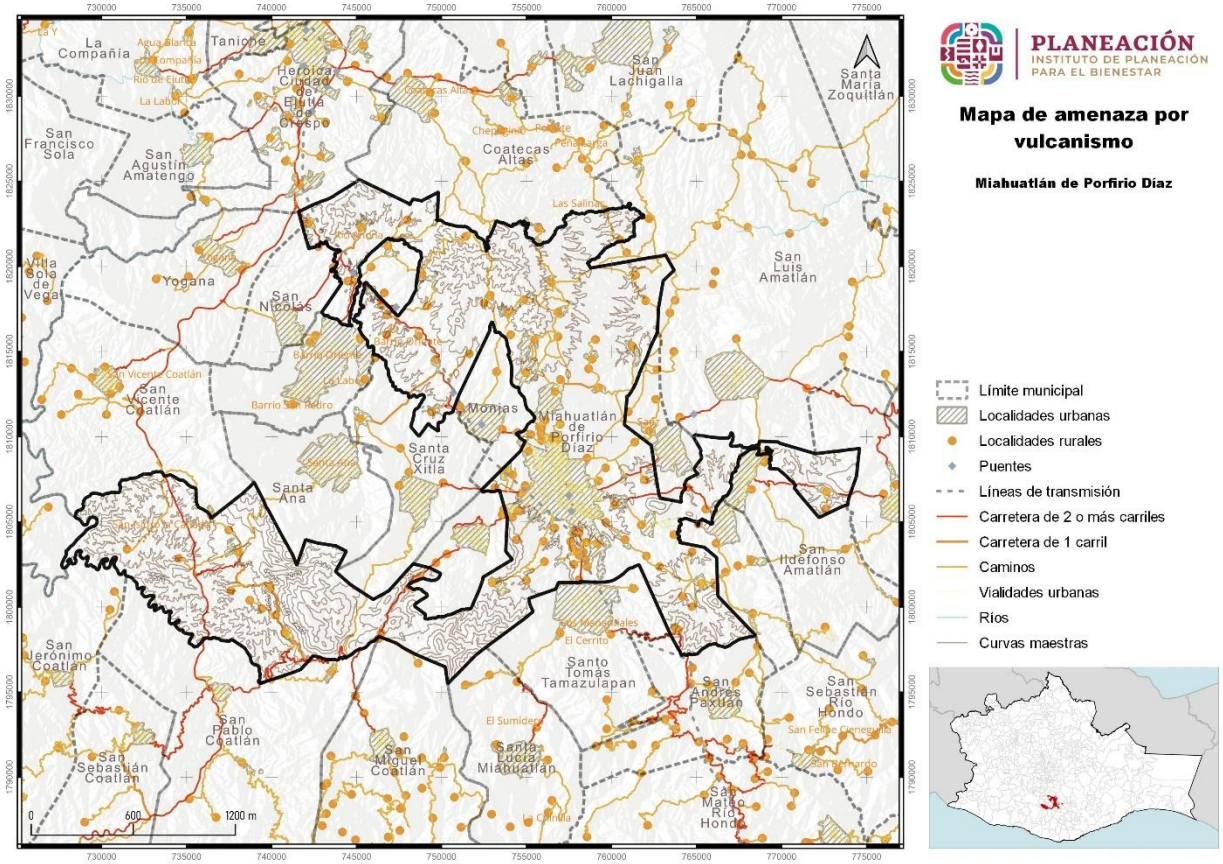


V.1.4 Vulcanismo

V.1.4.1 Amenaza por vulcanismo

El municipio, no se encuentra en un área cercana a algún volcán activo, de hecho, en el Estado de Oaxaca no se tiene ningún volcán que se encuentre en estado activo o inactivo.

Mapa 45. Amenaza por vulcanismo



V.1.5 Hundimientos (Subsidencia) y agrietamiento del terreno

De acuerdo con la Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos de Fenómenos Geológicos (CENAPRED, CNCP, SSyPC, 2021), son los de mayor impacto en México: inestabilidad de laderas, sismos, volcanes. Al referirnos a **hundimientos de tierra o también llamados socavones**, se entenderán como los movimientos de la superficie terrestre en el que predomina el sentido momero descendente y que tiene lugar en áreas de distintas características y pendientes. Este tipo de hundimiento se diferencia del término subsidencia por sus escalas temporal y espacial mucho más reducidas.

Se entenderá por **subsidencia** el hundimiento gradual de la tierra que eventualmente forma una forma de tazón. La subsidencia supone un riesgo cuando ocurre en zonas urbanas, al dañar y agrietar las edificaciones y afectar a sus cimientos. Actualmente, importantes ciudades costeras situadas en llanuras de inundación o en cuencas sedimentarias sufren graves problemas de subsidencia.

En cuanto a las **fallas o fracturas** se identificarán como las fisuras de la tierra o agrietamientos en la superficie, en ambos casos están asociados con el hundimiento de la tierra. Ambos resultan de la eliminación o agotamiento de los fluidos subterráneos, como las aguas subterráneas, o del uso excesivo de las aguas superficiales y pueden causar problemas de drenaje, romper canales y alterar los patrones de inundación o medidas de control de inundaciones. También pueden dañar los servicios públicos subterráneos, la infraestructura, las carreteras y las fundaciones de edificios.

Las causas naturales incluyen la disolución de materiales, el flujo lento del suelo, la erosión subterránea y los movimientos tectónicos. Por otro lado, actividades humanas como la construcción de estructuras subterráneas, actividades mineras o la explotación excesiva de acuíferos también pueden causar subsidencia.

Para el cálculo de sismos se emplearon mapas de aceleración máxima del terreno para tres distintos periodos de retorno, cuya información se reporta a nivel municipal, así como un mapa de periodos de retorno para aceleraciones a partir de las cuales pueden esperarse daños importantes en las construcciones.

Para las subsidencias, fallas, fracturas y agrietamientos, se realizó una evaluación multicriterio mediante la adaptación de las metodologías propuestas por (Galeana-Pérez, Chávez-Alegría, Medellin-Aguila, & Zamora-Castro, 2023), (Díaz-Nigenda, 2022), (Hernández-Conde, 2014), (Pacheco-Martínez, Ortiz-Lozano, Zermeño-de-León, & Mendoza-Otero, 2011), (Pacheco-Martínez & Arzate-Flores, Análisis multicapa de la subsidencia en el Valle de Querétaro, México, 2007), (Rodríguez-Castillo & Rodríguez-Velázquez, 2006) y (Carreon-Freyre, Hidalgo-Moreno, & Hernández-Marín, 2006).

Para el cálculo se utilizaron los siguientes materiales:

- Modelo Digital de Elevación (MDE): obtenido de Shuttle Radar Topography Mission (SRTM GL1)
- Niveles piezométricos: información oficial de redes piezométricas de la Comisión Nacional del Agua (Conagua)
- Sequía: vulnerabilidad a sequía por municipio de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
- Cartografía Geológica: Desarrollada a partir de la información del Servicio Geológico Mexicano 1:250000, la síntesis de la información geográfica de Oaxaca del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y los levantamientos locales de Gutiérrez-Navarro et al (2013).
- Archivos SHP de fallas y fracturas: del Servicio Geológico Mexicano
- Cartografía de uso de suelo (centros urbanos): CONABIO 2010 y de las AGEBS del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL)
- Edafología: bases de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Caracterización Sismo tectónica de México: Cotilla-Rodríguez et al (2019).
- Cartografía de precipitación: Desarrollada a partir de información de la red de estaciones hidrometeorológicas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

V.1.5.1 Susceptibilidad por fallas y fracturas del suelo en el municipio

Las geometrías son de las fracturas estarán controladas por la presencia de un sistema de fallas activo y/o asociado a morfologías de relieves volcánicos y/o sedimentarios.

A partir de la información recabada a través de trabajos de estudios realizados por Carrión Freyre *et. al.,* 2005; Arzate Flores *et. al.,* 2012 y Aguirre-Díaz *et. al.,* se realizó una verificación de los sistemas de fallas y fracturamientos reportados en sus trabajos y en la mayoría de los casos las trayectorias de las fracturas y fallas se volvieron a mapear debido a que la propagación resultó ser mayor y en otros se han identificado nuevos sistemas tomando, en cuenta sus características principales.

Imagen 5. Elementos a considerar en el mapeo de fracturas y fallas.

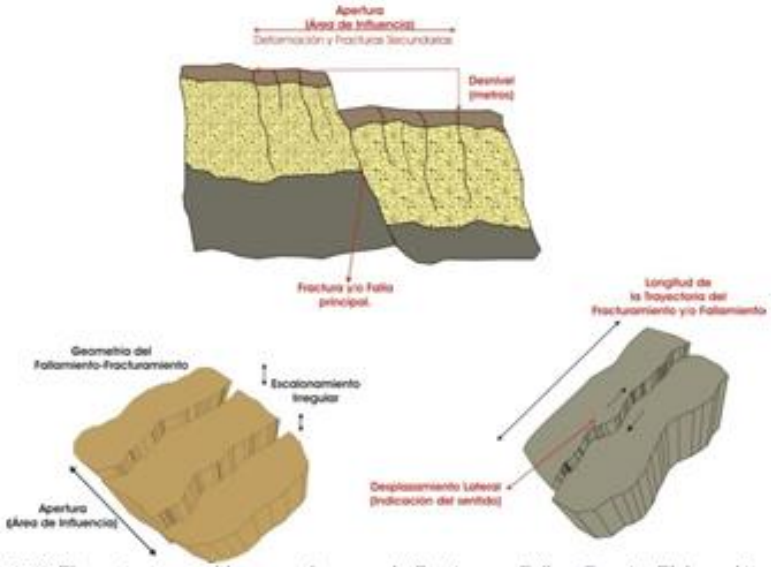


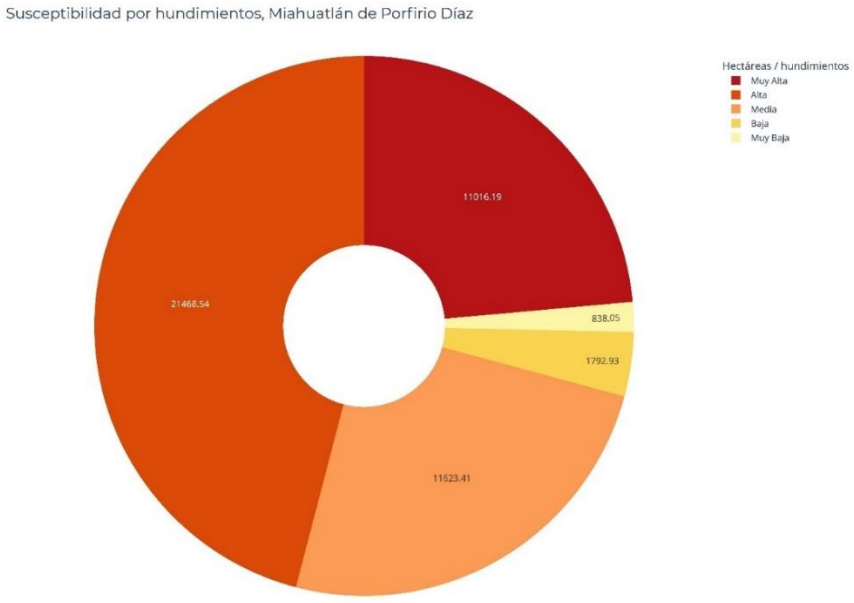
Figura 5.36 Elementos a considerar en el mapeo de Fracturas y Fallas. Fuente: Elaboración propia.

El análisis de la susceptibilidad por hundimiento en el municipio de Miahuatlán revela una distribución variada a lo largo del territorio. Un total de 11,016.19 hectáreas, que corresponde al 23.57% del área municipal, muestra una susceptibilidad "Muy Alta" a hundimientos, lo que indica una necesidad crítica de monitoreo y prevención en estas zonas. Por otro lado, un 45.93% del territorio, equivalente a 21,468.54 hectáreas, presenta una susceptibilidad "Alta", lo cual también requiere atención significativa para mitigar posibles daños. La susceptibilidad "Media" abarca el 24.87% del municipio con 11,623.41 hectáreas, sugiriendo que estas áreas, aunque menos críticas, no deben ser ignoradas en la planificación urbana y de uso de suelo. Las áreas con susceptibilidad "Baja" y "Muy Baja", que comprenden el 3.84% y 1.79% del territorio respectivamente, representan zonas de menor riesgo, pero aún así es importante considerarlas en el atlas municipal para una comprensión integral del riesgo de hundimiento. Este análisis es fundamental para la gestión del riesgo y la planificación estratégica en el municipio, permitiendo identificar las áreas más vulnerables y tomar medidas preventivas adecuadas.

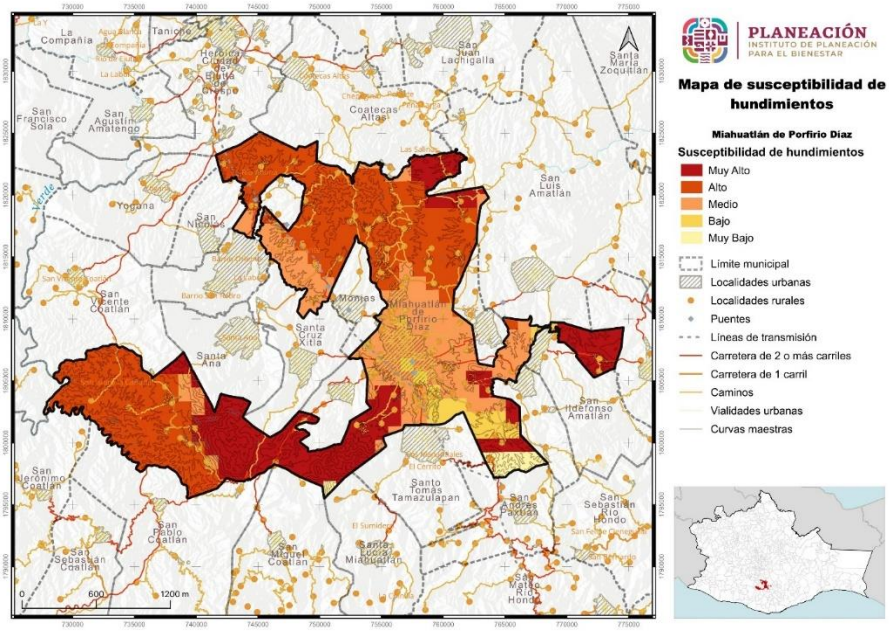
Tabla 71. Susceptibilidad por hundimientos por fallas y fracturas en el municipio

Susceptibilidad por hundimientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	11016.19	23.57
Alta	21468.54	45.93
Media	11623.41	24.87
Baja	1792.93	3.84
Muy Baja	838.05	1.79

Gráfica 46. Susceptibilidad por hundimientos por fallas y fracturas en el municipio de



Mapa 46. Susceptibilidad por hundimientos por fallas y fracturas en el municipio



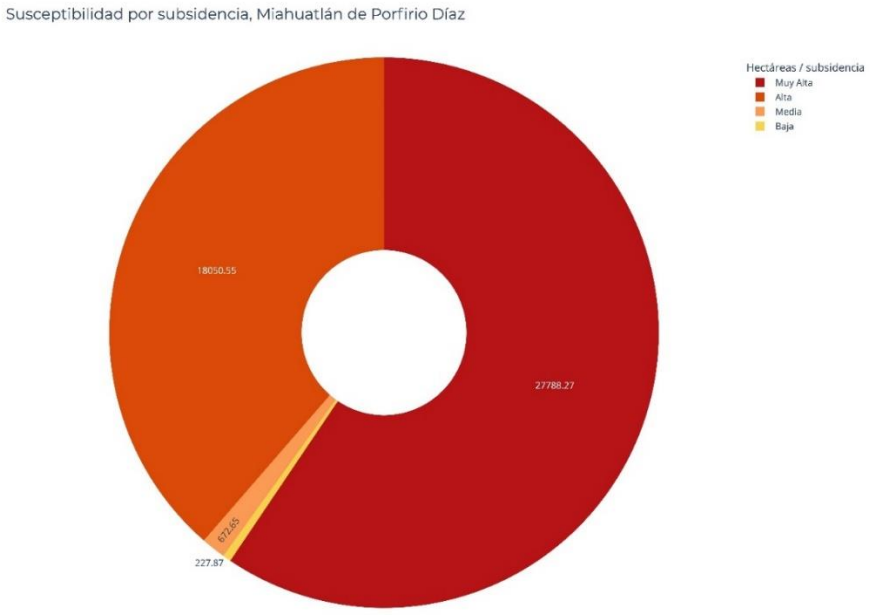
V.1.5.2. Susceptibilidad por subsidencia de suelo en el municipio.

El análisis de la tabla sobre la susceptibilidad por subsidencia de suelo en Miahuatlán revela una preocupante concentración en las categorías de 'Muy Alta' y 'Alta', que juntas suman el 98.07% del territorio municipal. Esto indica que más de la mitad del área está en grave riesgo de sufrir daños debido a la subsidencia del suelo. La categoría 'Muy Alta' abarca 27,788.27 hectáreas, lo que representa una mayoría significativa del 59.45%, mientras que la categoría 'Alta' comprende 18,050.55 hectáreas, o el 38.62%. Por otro lado, las categorías 'Media' y 'Baja' representan una fracción menor, con 1.44% y 0.49% respectivamente, lo que sugiere que estas áreas podrían ser consideradas para desarrollos futuros con menor riesgo. Estos datos son cruciales para la toma de decisiones en cuanto a la gestión del territorio, la planificación urbana y la mitigación de riesgos, enfatizando la necesidad de estrategias de prevención y adaptación para proteger la infraestructura y la población de Miahuatlán.

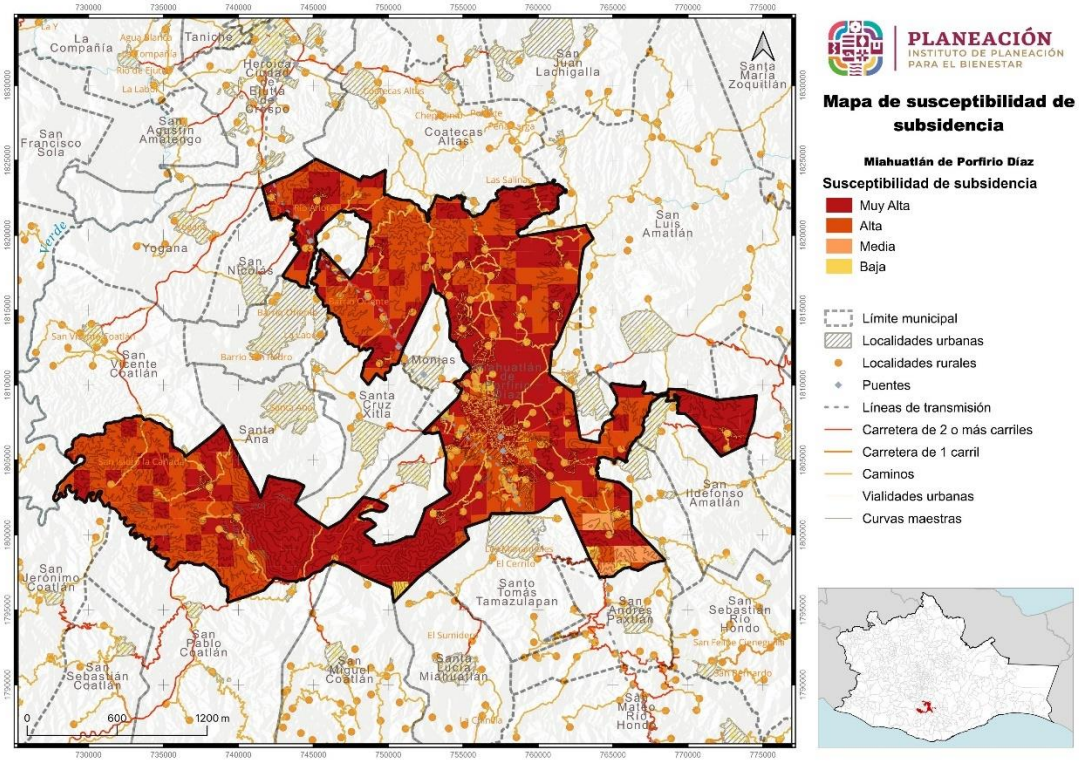
Tabla 72. Susceptibilidad por subsidencia en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

Susceptibilidad por subsidencia	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	27788.27	59.45
Alta	18050.55	38.62
Media	672.65	1.44
Baja	227.87	0.49

Gráfica 47. Susceptibilidad por subsidencia en el municipio de Miahuatlán



Mapa 47. Susceptibilidad por subsidencia en el municipio



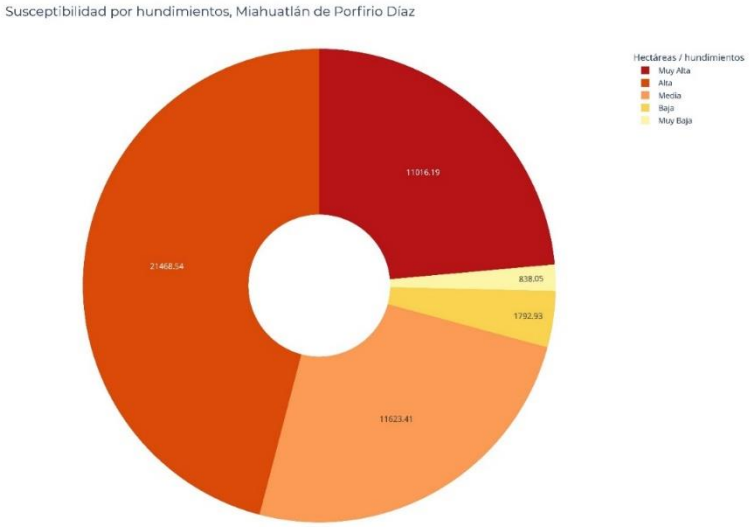
V.1.5.3. Susceptibilidad por agrietamiento del suelo en el municipio

El análisis de la tabla sobre la susceptibilidad por agrietamiento del suelo en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una preocupante concentración de áreas con alta susceptibilidad. Con **un 54.61% del territorio** municipal, equivalente a 12,453.23 hectáreas, clasificado como de muy alta susceptibilidad, se destaca **la necesidad de intervenciones urgentes** para mitigar los riesgos asociados. La categoría de alta susceptibilidad, que abarca el 25.95% del territorio o 5,918.9 hectáreas, también requiere atención significativa. Las áreas de media susceptibilidad, que comprenden el 14.05% del territorio con 3,203.66 hectáreas, junto con las de baja susceptibilidad, que constituyen el 5.31% con 1,221.11 hectáreas, pueden requerir monitoreo y medidas preventivas menos intensivas pero igualmente importantes. Por último, la muy baja susceptibilidad, que representa solo el 0.08% o 17.6 hectáreas, indica zonas donde el riesgo es mínimo. Este análisis detallado es crucial para la planificación urbana y agrícola, así como para la implementación de estrategias de prevención de desastres, asegurando así la protección y el desarrollo sostenible del municipio.

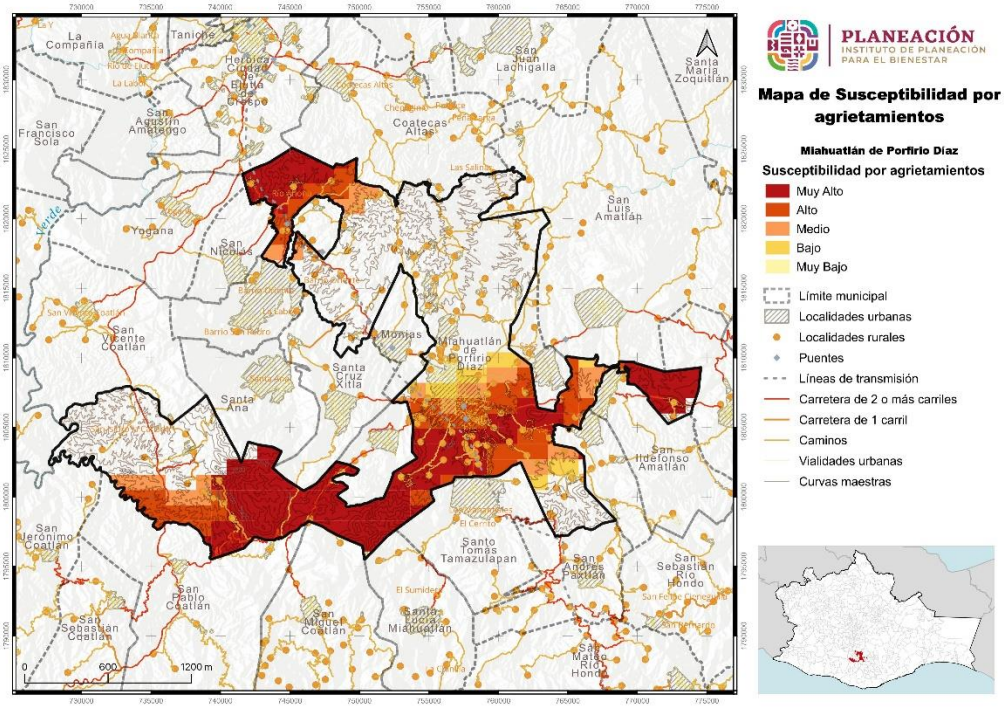
Tabla 73. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

Susceptibilidad por agrietamientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	12453.23	54.61
Alta	5918.9	25.95
Media	3203.66	14.05
Baja	1212.11	5.31
Muy Baja	17.6	0.08

Gráfica 48. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



Mapa 48. Susceptibilidad por agrietamiento en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



V.2 Peligros, amenazas y susceptibilidad por fenómenos hidrometereológicos

Las inundaciones son un fenómeno en el cual se anega de agua un área determinada que generalmente está libre de ésta. El agua proviene del desbordamiento de arroyos, ríos o represas o bien de escurrimientos de partes altas y se asocia a lluvias intensas en el área o incluso en otras lejanas. A pesar de considerarse un fenómeno natural tiene una alta influencia de los procesos de ocupación del territorio y construcción de infraestructura, ya que a menudo el riesgo existe cuándo se establecen viviendas en zonas inundables y se crea embudos artificiales que impiden el libre tránsito de las avenidas de agua.

Las inundaciones son el flujo o invasión natural de agua por el exceso de escurrimientos superficiales o por su acumulación en terrenos planos, debido a la carencia o insuficiencia del drenaje natural y/o artificial. Las inundaciones pueden ocasionar la pérdida de vidas, daños en infraestructura urbana y afectaciones en las actividades productivas como la agricultura y ganadería.

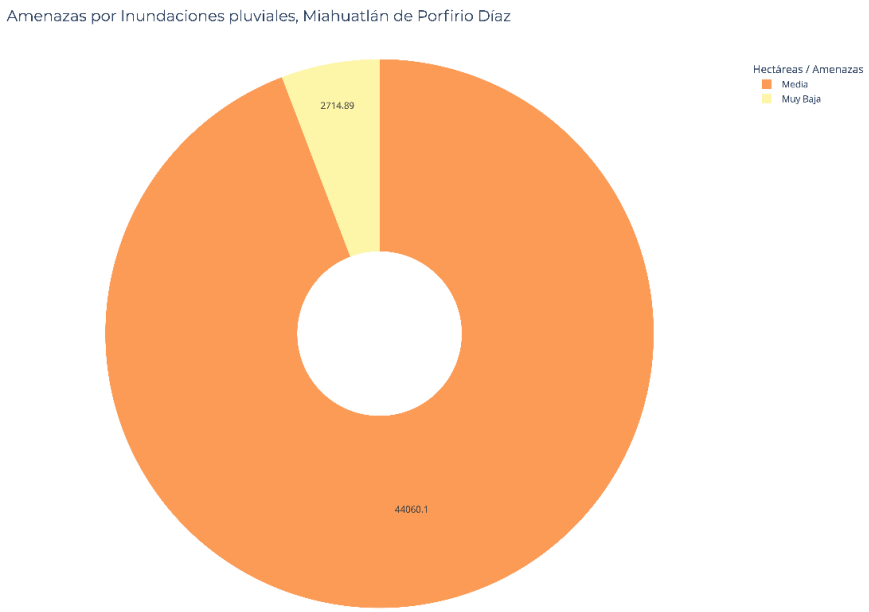
V.2.1 Inundaciones pluviales

El análisis de la tabla sobre la amenaza por inundaciones pluviales en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela que la mayoría del municipio, con una extensión de aproximadamente 42,000 hectáreas, se encuentra bajo una amenaza media de inundación. Esto indica que las lluvias podrían causar inundaciones en un 94.2% del territorio, lo cual es significativo y requiere atención en la planificación urbana y la gestión de emergencias. Por otro lado, un 5.8% del municipio, que corresponde a unas 2,714.89 hectáreas, presenta una amenaza muy baja, sugiriendo que estas áreas son menos propensas a sufrir inundaciones. Estos datos son cruciales para desarrollar estrategias de prevención y mitigación adecuadas, asegurando así la protección de la población y la infraestructura ante eventos de inundaciones pluviales.

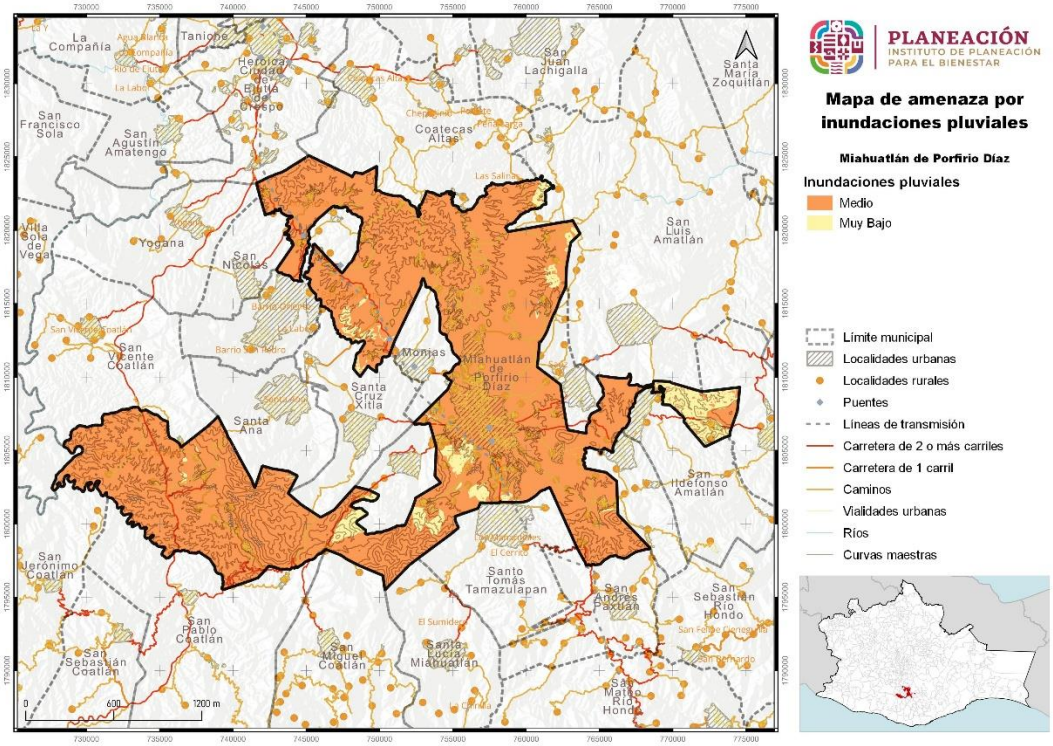
Tabla 74. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

Inundaciones pluviales	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	44060.1	94.2
Muy Baja	2714.89	5.8

Gráfica 49. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



Mapa 49. Mapa de amenaza por inundaciones pluviales en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz

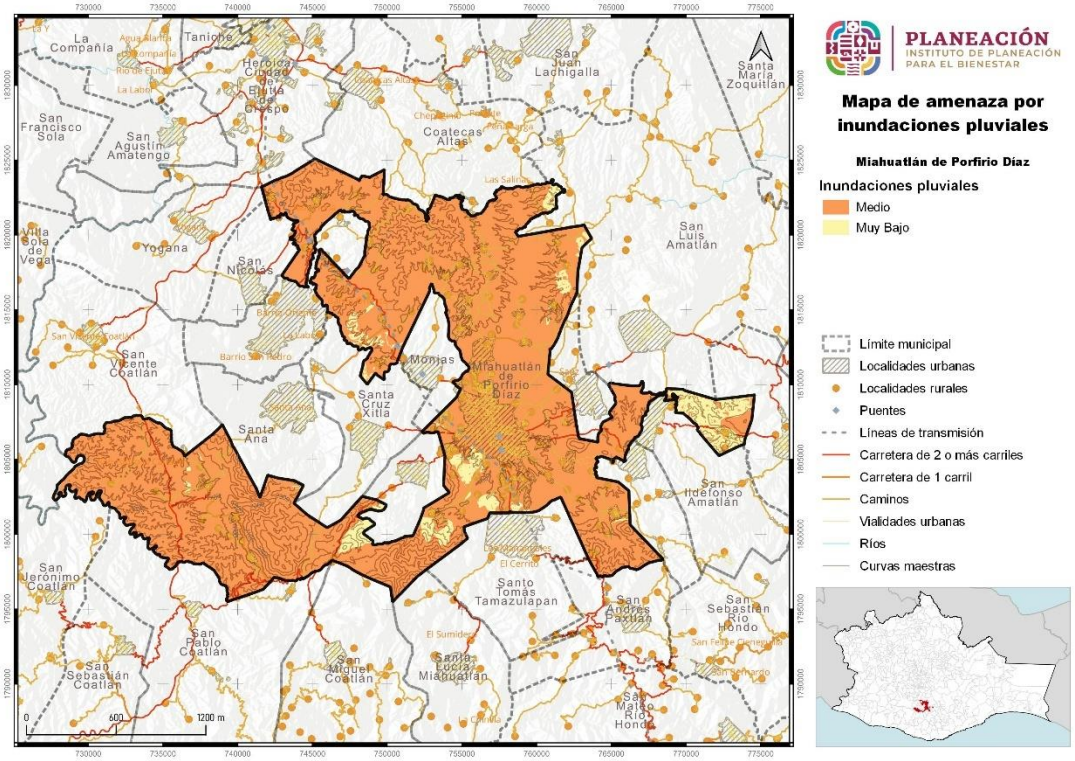


V.2.1.1. Amenaza por precipitación máxima en el municipio

Las lluvias extraordinarias son aquellos eventos en los cual se precipita una cantidad mayor de agua a lo usual en un solo evento o bien en varios continuos para saber cuánto es lo usual se toman en cuenta los valores promedio históricos y en función de los datos mensuales se calcula una precipitación normal y por ende una extraordinaria.

Las lluvias extraordinarias en muchos casos son detonantes de otro tipo de fenómenos que ponen en peligro a la población como movimientos gravitacionales, inundaciones. Encharcamientos, desbordes de ríos, entre otros, estas lluvias pueden presentar fenómenos de rayos, pero no es una condicionante. Incluso pueden ser lluvias poco intensas pero muy prolongadas Además las lluvias extraordinarias pueden aparecer en varios episodios repartidos en varios días y no necesariamente en una sola emisión.

Mapa 50. Mapa de susceptibilidad por inundación en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



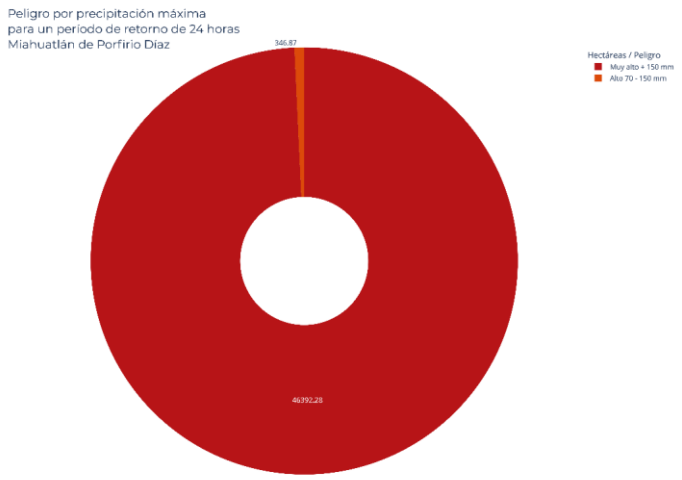
V.2.1.2. Peligro por precipitación máxima en un periodo de retorno por 24 horas

El análisis de las precipitaciones máximas en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una situación crítica en términos de riesgo de inundaciones. Con un 99.26% del territorio municipal clasificado bajo un peligro muy alto, donde se pueden esperar más de 150 mm de lluvia en un periodo de 24 horas, es evidente que la mayoría del municipio está en una zona de alto riesgo. La extensión de esta área, que abarca 46,392.28 hectáreas, subraya la magnitud del peligro. Por otro lado, un 0.74% del territorio, equivalente a 346.87 hectáreas, se encuentra en un nivel de peligro alto, con precipitaciones máximas esperadas entre 70 y 150 mm. Estos datos no solo resaltan la importancia de una planificación y preparación adecuadas por parte de las autoridades locales y los habitantes, sino que también deben impulsar la implementación de infraestructuras y políticas efectivas para la gestión de desastres y la mitigación de inundaciones. La prevención y la respuesta rápida son clave para minimizar el impacto potencial de eventos extremos de precipitación en la región.

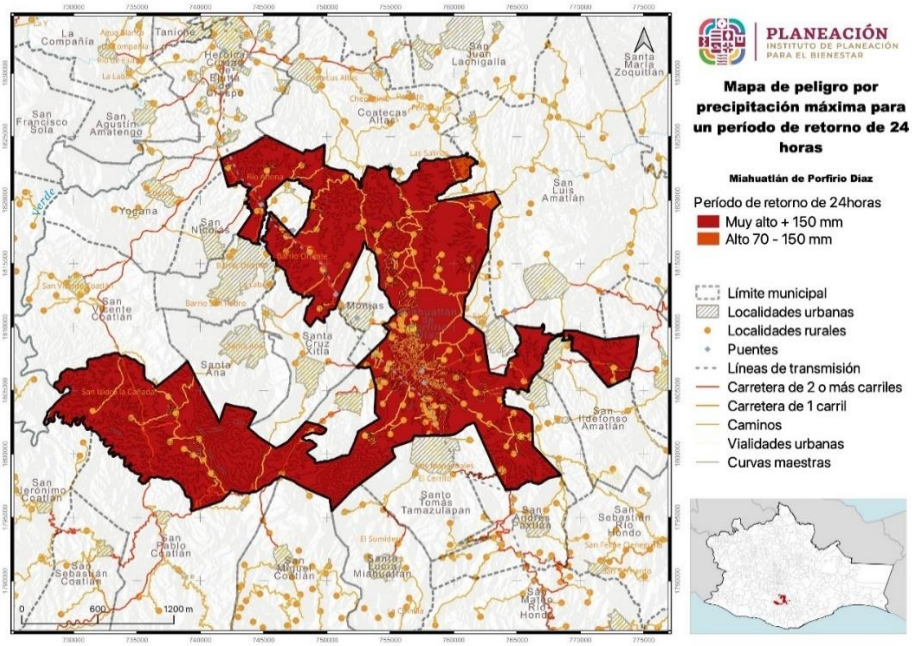
Tabla 75. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 24 horas

Peligro por precipitación máxima (PR 24 horas)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto + 150 mm	46392.28	99.26
Alto 70 - 150 mm	346.87	0.74

Gráfica 50. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 24 horas



Mapa 51. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 24 horas



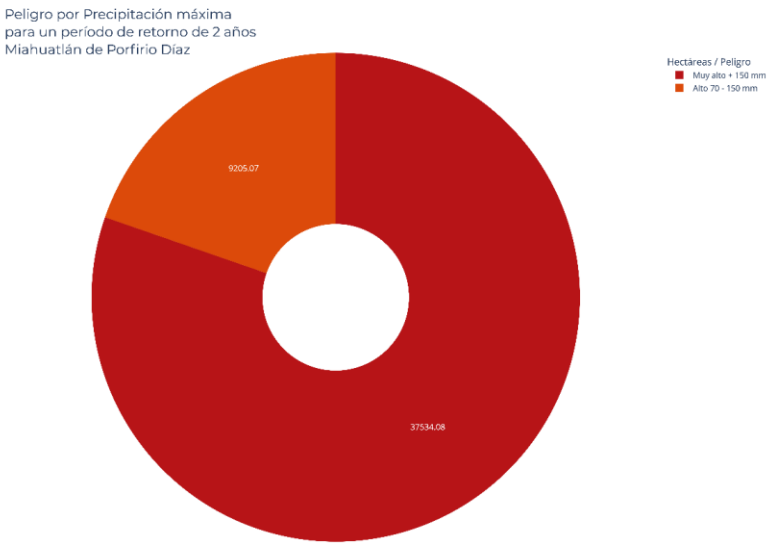
V.2.1.3. Peligro por precipitación máxima en un periodo de retorno por 2 años.

El análisis de la tabla sobre el peligro por precipitación máxima en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una situación preocupante. Con un 80.31% del territorio municipal enfrentando un peligro muy alto, donde se anticipa que las precipitaciones superen los 150 mm, es evidente que la mayoría del área está en riesgo significativo de sufrir impactos severos durante eventos de lluvia extrema. Además, el 19.69% restante del territorio no está exento de riesgo, ya que se encuentra en la categoría de peligro alto con precipitaciones estimadas entre 70 y 150 mm. Estos datos son cruciales para la creación de estrategias de prevención y mitigación que puedan salvaguardar tanto a la población como a la infraestructura de posibles desastres naturales. La planificación urbana y rural, junto con la implementación de sistemas de alerta temprana y la educación de la comunidad sobre medidas de seguridad, son pasos fundamentales para enfrentar estos desafíos climáticos.

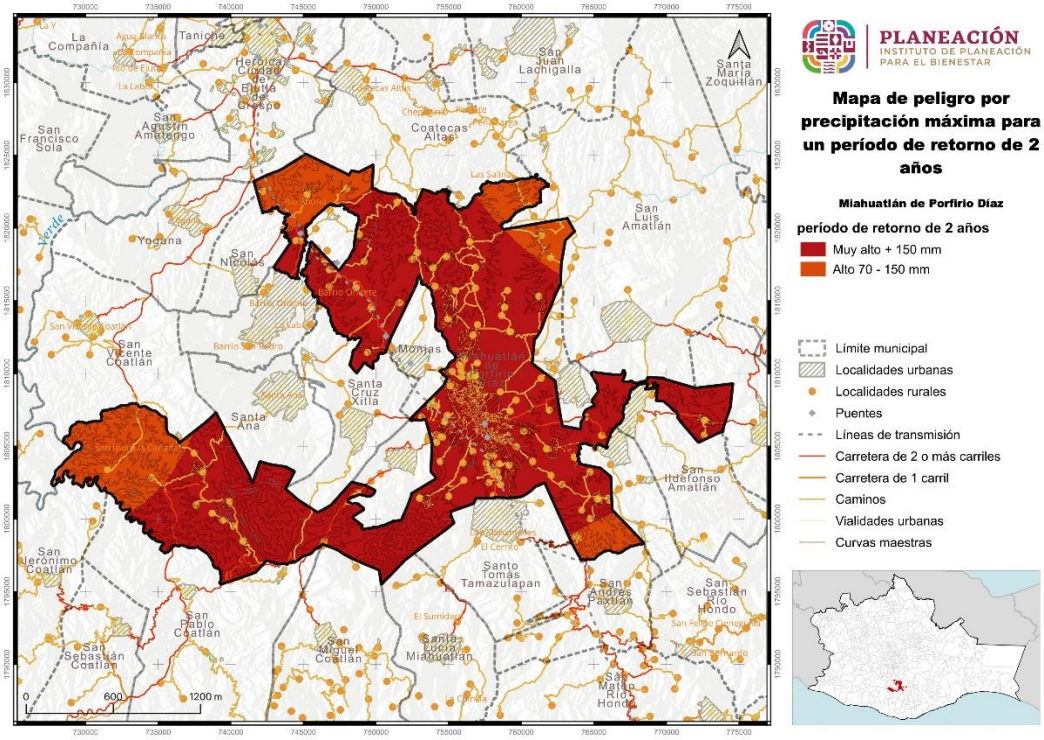
Tabla 76. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 2 años

Precipitación máxima (PR 2 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto + 150 mm	37534.08	80.31
Alto 70 - 150 mm	9205.07	19.69

Gráfica 51. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 2 años



Mapa 52. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 2 años



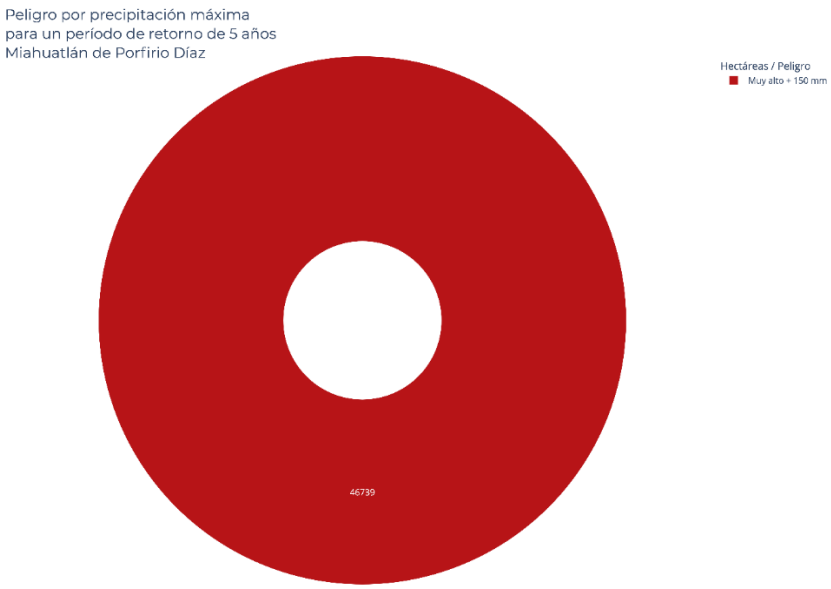
V.2.1.4. Peligro por precipitación máxima en un periodo de retorno por 5 años

El análisis de la tabla proporcionada revela que el municipio, enfrenta un peligro "Muy alto" por precipitación máxima en un período de retorno de 5 años, con expectativas de más de 150 mm de lluvia en eventos extremos. Esta situación representa un riesgo significativo para la infraestructura, la agricultura y la seguridad pública, ya que la totalidad del territorio municipal, equivalente a 46,739 hectáreas, está expuesta a este peligro. Para mitigar los riesgos, es crucial considerar la topografía local, la infraestructura existente y las medidas de mitigación ya implementadas.

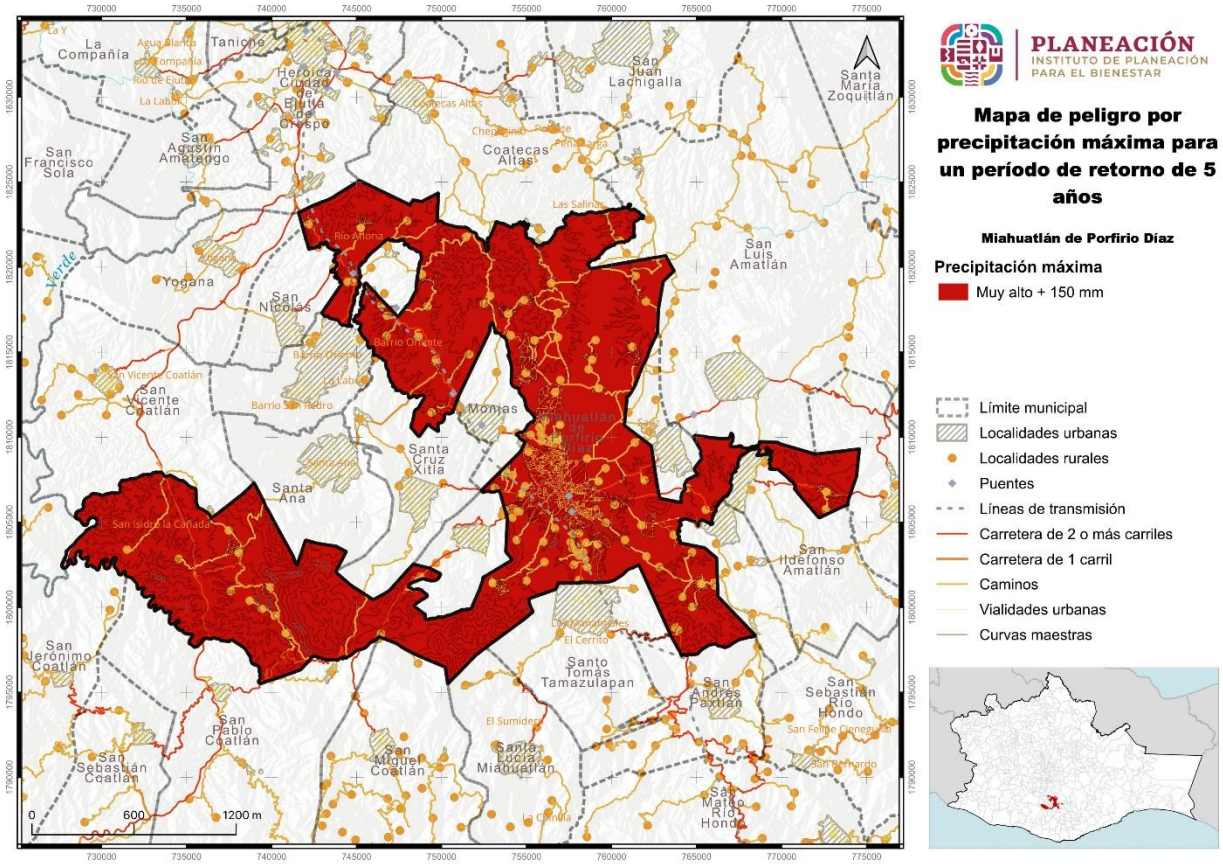
Tabla 77. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 5 años

Peligro por precipitación máxima (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto + 150 mm	46739	100

Gráfica 52. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 5 años



Mapa 53. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 5 años



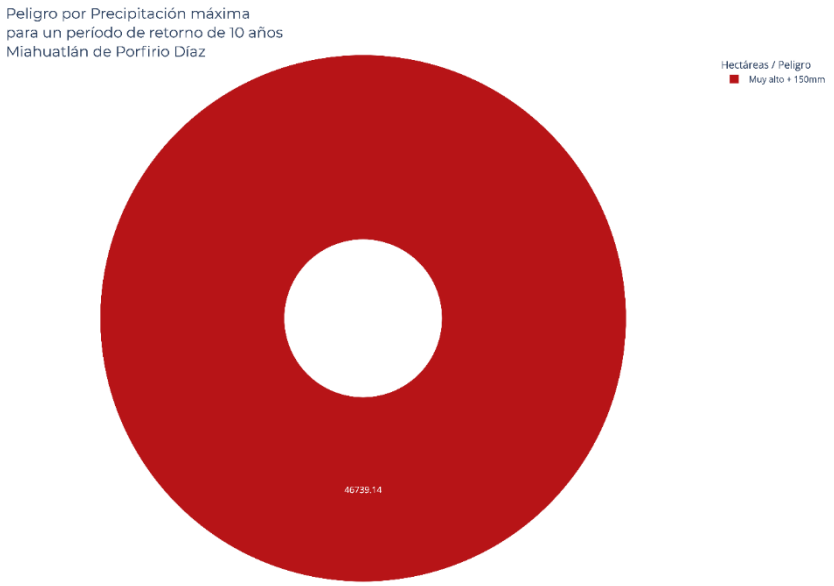
V.2.1.5. Peligro por precipitación máxima en un periodo de retorno por 10 años

El análisis del peligro por precipitación máxima en Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, revela una situación de alto riesgo que requiere atención inmediata. La clasificación de "Muy alto +150 mm" indica que, en un evento extremo con un período de retorno de 10 años, se espera una precipitación que supera los 150 mm. Esta situación es crítica, ya que afecta directamente a la infraestructura vital, la producción agrícola y la seguridad de la población. La extensión afectada, que abarca 46,739.14 hectáreas, corresponde a la totalidad del territorio municipal, lo que subraya la magnitud del riesgo al que está expuesto el municipio completo.

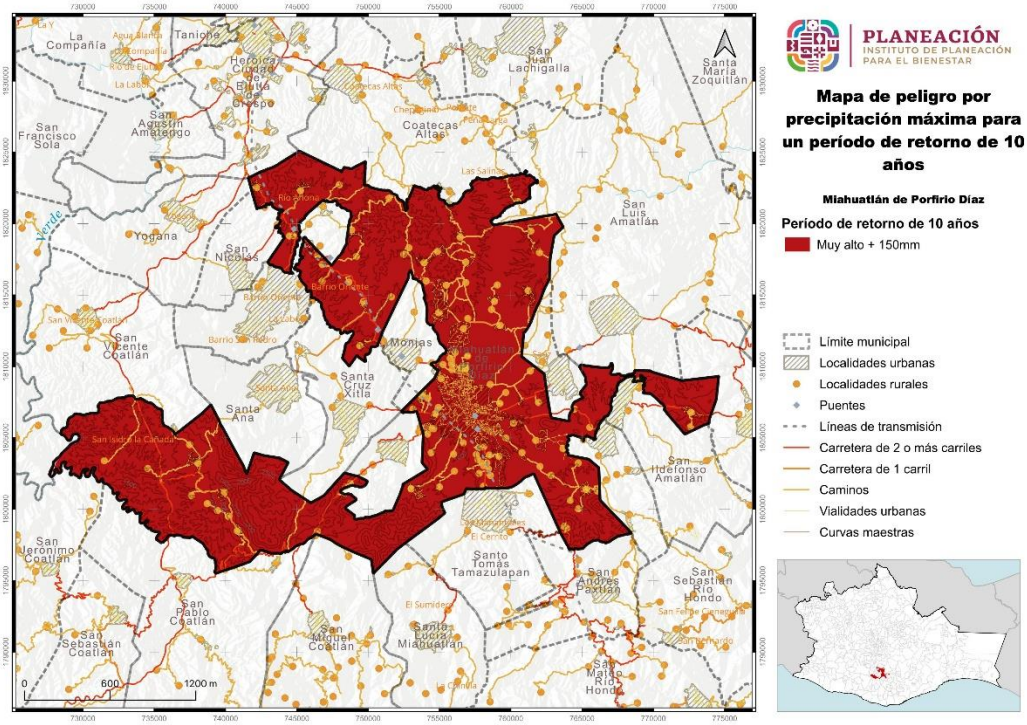
Tabla 78. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 10 años

Precipitación máxima (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto + 150mm	46739.14	100

Gráfica 53. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 10 años



Mapa 54. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 10 años



V.2.1.6. Peligro por precipitación máxima en un periodo de retorno por 25 años

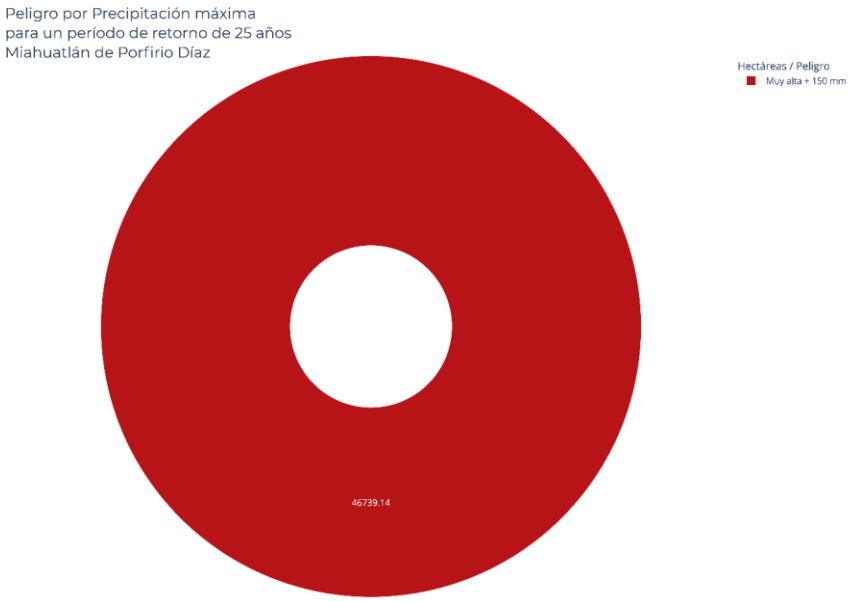
La tendencia al peligro relacionado con la precipitación máxima en un período de retorno de 25 años muestra que el nivel de peligro sigue siendo **"Muy alto +150 mm"**. Esto significa que, independientemente del período de retorno, se espera una precipitación máxima de más de 150 mm en eventos extremos. Además, esta precipitación afecta la **totalidad del territorio municipal**, cubriendo el **100%** de su territorio.

Es importante considerar que este nivel de peligro puede tener consecuencias significativas para la infraestructura, la agricultura y la seguridad de las personas en el municipio. Por lo tanto, es fundamental tomar medidas de prevención y preparación para reducir los riesgos asociados con estos eventos climáticos extremos.

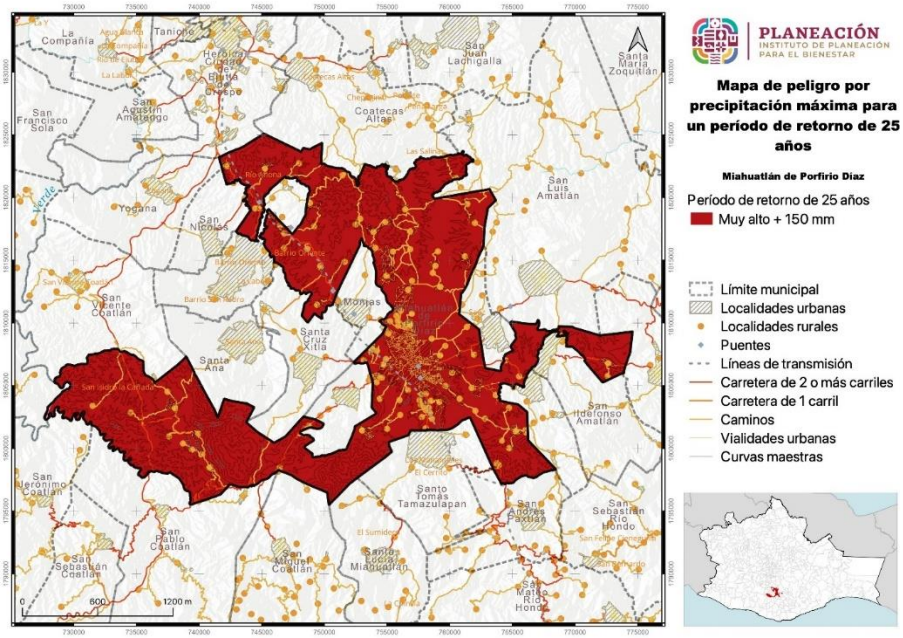
Tabla 79. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 25 años

Precipitación máxima (PR 25 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta + 150 mm	46739.14	100

Gráfica 54. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 25 años



Mapa 55. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 25 años



V.2.1.7. Peligro por precipitación máxima en un periodo de retorno por 50 años

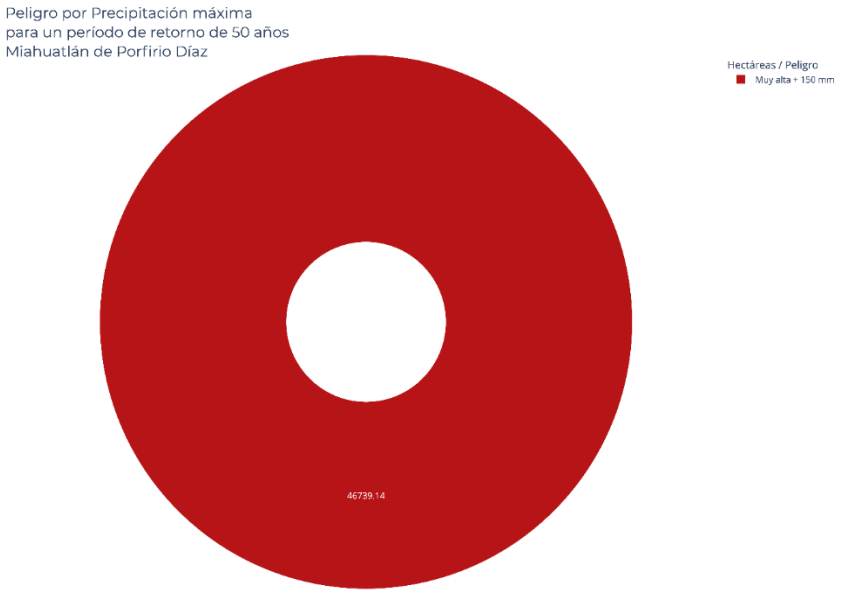
La tendencia al peligro relacionado con la precipitación máxima en un período de retorno de 50 años muestra que el nivel de peligro sigue siendo **"Muy alto +150 mm"**. Esto significa que, independientemente del período de retorno, se espera una precipitación máxima de más de 150 mm en eventos extremos. Además, esta precipitación afecta la **totalidad del territorio municipal**, cubriendo el **100%** de su territorio.

Es importante considerar que este nivel de peligro puede tener consecuencias significativas para la infraestructura, la agricultura y la seguridad de las personas en el municipio. Por lo tanto, es fundamental tomar medidas de prevención y preparación para reducir los riesgos asociados con estos eventos climáticos extremos.

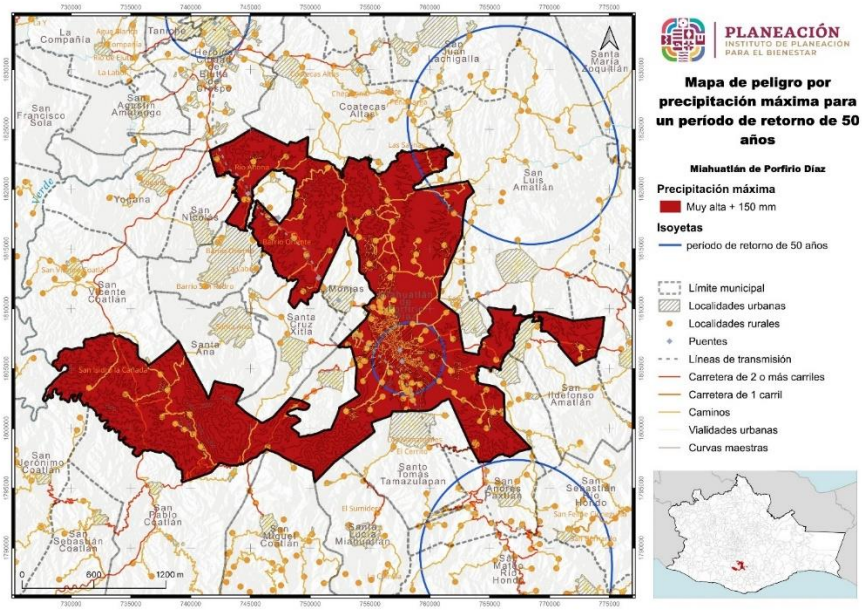
Tabla 80. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 50 años

Precipitación máxima (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta + 150 mm	46739.14	100

Gráfica 55. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 50 años



Mapa 56. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 50 años



V.2.2 Inundaciones fluviales*

Para este tipo de peligro en el municipio, no se tiene información de susceptibilidad, así como tampoco escenarios (periodos de retorno), por lo que se considera que la probabilidad de ocurrencia en nula.

V.2.3 Inundaciones costeras *

El municipio no presenta zona costera, se ubica en la región de Valles Centrales, por lo que la susceptibilidad de ocurrencia es nula.

V.2.4 Inundaciones lacustres *

Para este tipo de peligro en el municipio, no se tiene información de susceptibilidad, así como tampoco escenarios (periodos de retorno), por lo que se considera que la probabilidad de ocurrencia en nula.

V.2.5 Tormentas de granizo

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo cumulonimbos son arrastrados por corrientes ascendentes de aire. Las piedras de granizo crecen por las colisiones sucesivas de estas partículas de agua en a una temperatura menor que la de su punto de solidificación, pero que permanecen en estado líquido. Esta agua queda suspendida en la nube por la que viaja. Cuando las partículas de granizo se hacen demasiado pesada para ser sostenidas por las corrientes de aire caen hacia el suelo. Las piedras de granizo tienen diámetros que varían entre 2 mm y 13 cm y las mayores pueden ser muy destructivas a veces varias piedras pueden solidificarse juntas formando grandes masas pesadas de hielo y nieve.

V.2.5.1. Amenaza por días con granizo en el municipio

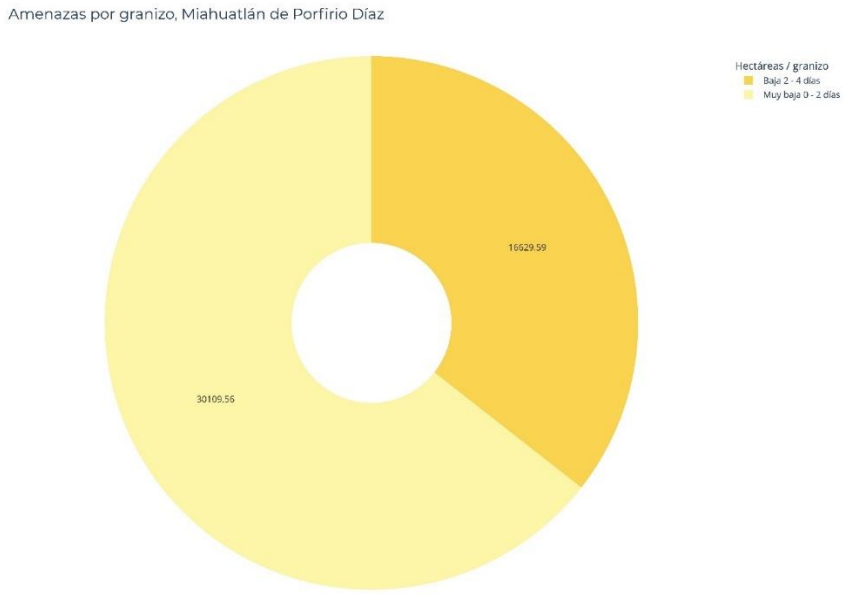
El análisis de la amenaza por granizo en el municipio revela una situación que requiere atención, aunque la frecuencia de los eventos es relativamente baja. Con una amenaza clasificada como "Baja" que se presenta entre 2 y 4 días, afectando 16,629.59 hectáreas, y una amenaza "Muy Baja" en 0 a 2 días, pero abarcando una mayor área de 30,109.56 hectáreas, es evidente que la extensión del territorio impactado es un factor crítico. A pesar de que la probabilidad de ocurrencia es menor, las áreas extensas bajo riesgo pueden sufrir daños considerables, especialmente en sectores vulnerables como la

agricultura y la infraestructura. Por lo tanto, es crucial implementar estrategias de mitigación que incluyan sistemas de alerta temprana, planes de respuesta rápida y medidas de protección para cultivos y estructuras. Así, se podrán minimizar los efectos adversos del granizo y proteger los recursos y la seguridad de la población del municipio.

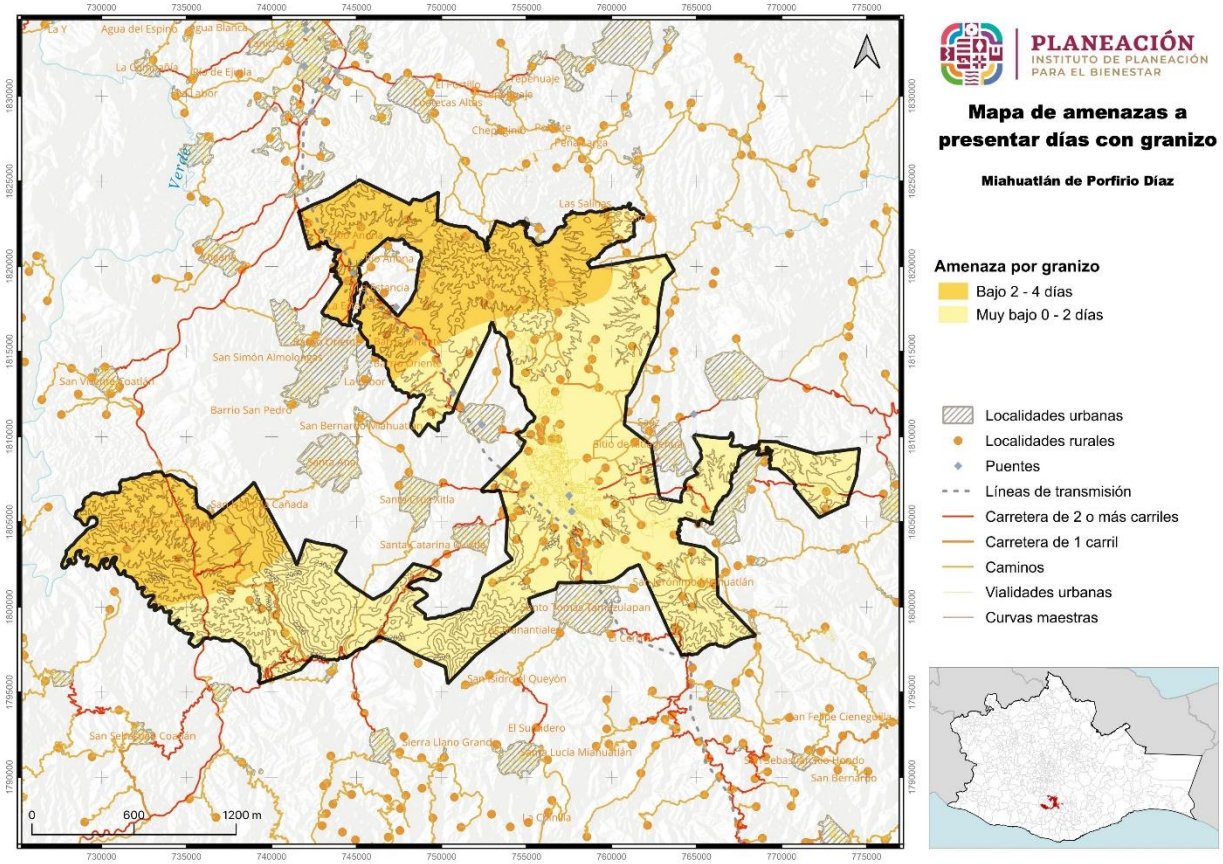
Tabla 81. Amenaza por días con granizo en el municipio

Amenazas por granizo	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja 2 - 4 días	16629.59	35.58
Muy baja 0 - 2 días	30109.56	64.42

Gráfica 56. Amenaza por días con granizo en el municipio



Mapa 57. Amenaza por días con granizo en el municipio



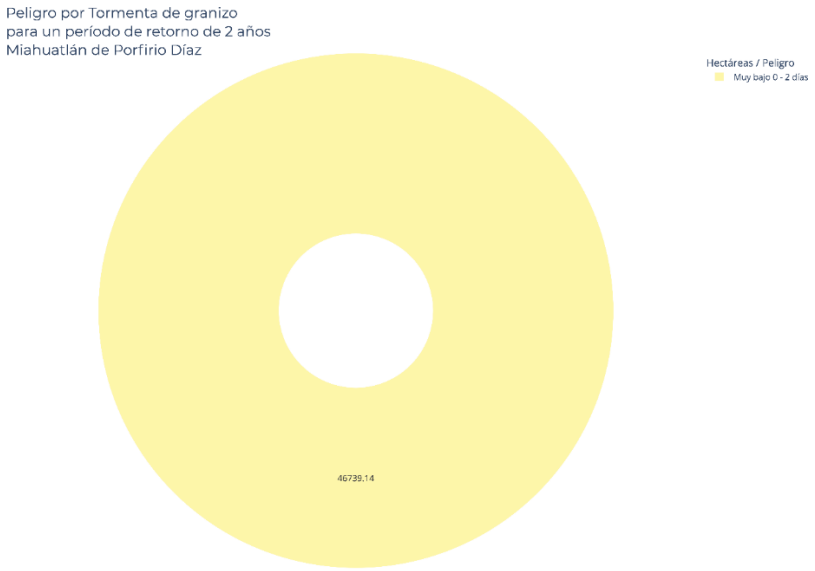
V.2.5.2. Peligro por tormentas de granizo un periodo de retorno de 2 años

El análisis del peligro por tormenta de granizo en el municipio durante un período de dos años revela que, aunque la frecuencia de estos eventos es "Muy baja", con 0 a 2 días esperados de granizo, la totalidad del territorio municipal está expuesto, abarcando una extensión de 46,739.14 hectáreas. Esta baja probabilidad no debe subestimarse, ya que las consecuencias de tales eventos pueden ser significativas, afectando la infraestructura y la seguridad de la población. Las tormentas de granizo tienen el potencial de dañar vehículos, viviendas y causar lesiones a personas y animales. Además, durante tormentas eléctricas, las recomendaciones incluyen mantener la calma, desconectar aparatos eléctricos y evitar la proximidad a objetos metálicos y árboles. Por lo tanto, es esencial que el municipio implemente estrategias de prevención y preparación para mitigar los riesgos asociados con las tormentas de granizo, priorizando la protección de sus habitantes y sus bienes. La preparación adecuada puede incluir la educación pública sobre medidas de seguridad, la mejora de la infraestructura para resistir el impacto del granizo y la implementación de sistemas de alerta temprana para informar a la comunidad sobre la aproximación de estas tormentas potencialmente peligrosas.

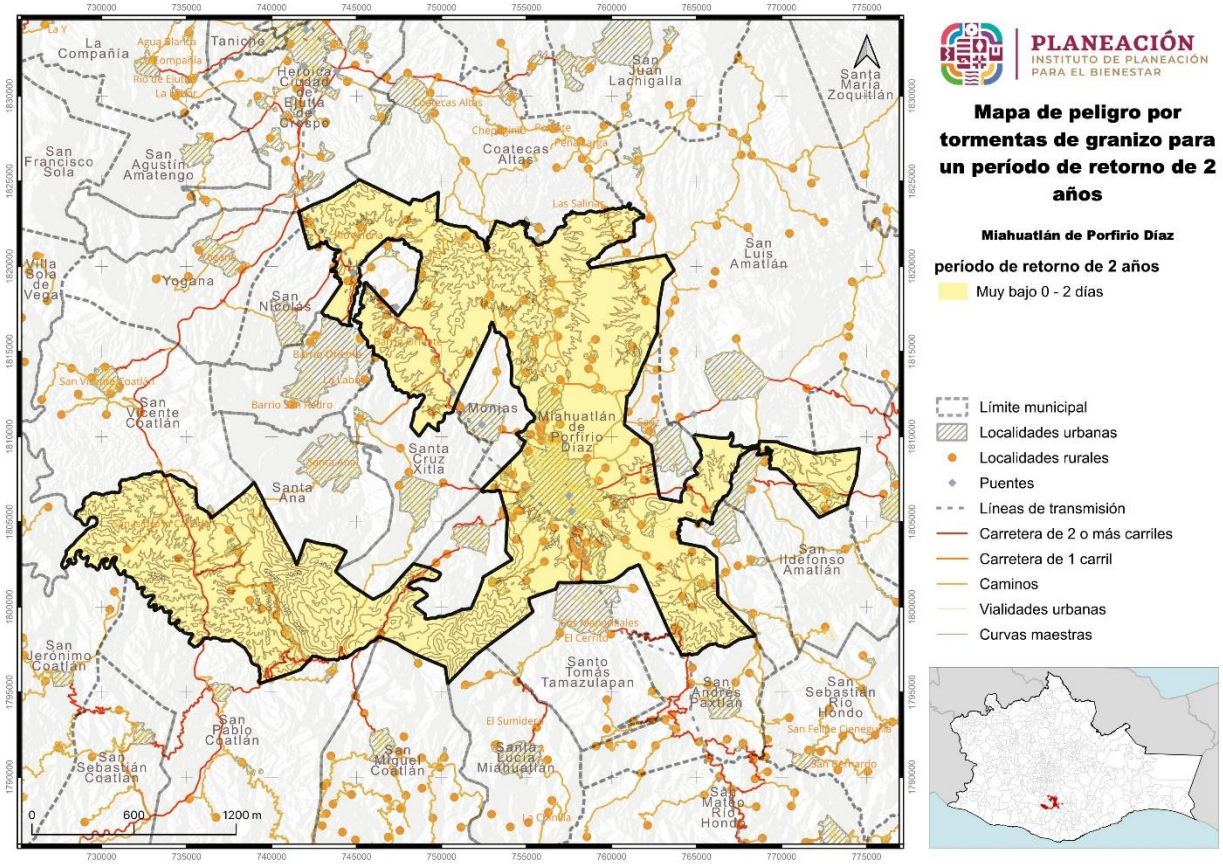
Tabla 82. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 2 años

Tormenta de granizo (PR 2 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy bajo 0 - 2 días	46739.14	100

Gráfica 57. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 2 años



Mapa 58. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 2 años



V.2.5.3. Peligro por tormentas de granizo un periodo de retorno de 5 años

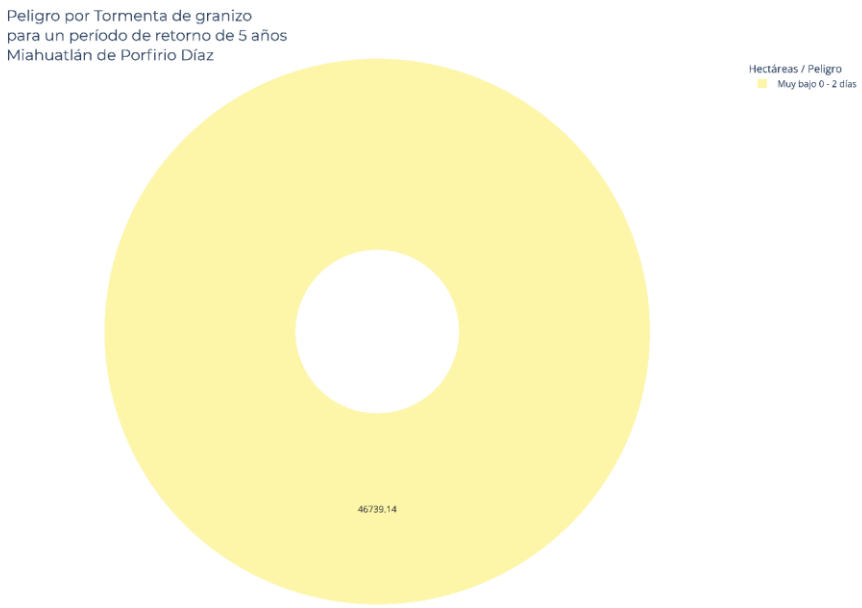
El peligro por tormentas de granizo en un período de **5 años** sigue siendo **muy bajo**, afectando la **totalidad del territorio municipal**. Esto significa que, aunque ocurre raramente, es importante estar preparados y tomar medidas de prevención para reducir los riesgos asociados con el granizo en el municipio.

Recuerda que la prevención y la preparación son esenciales para mitigar los impactos de eventos climáticos extremos

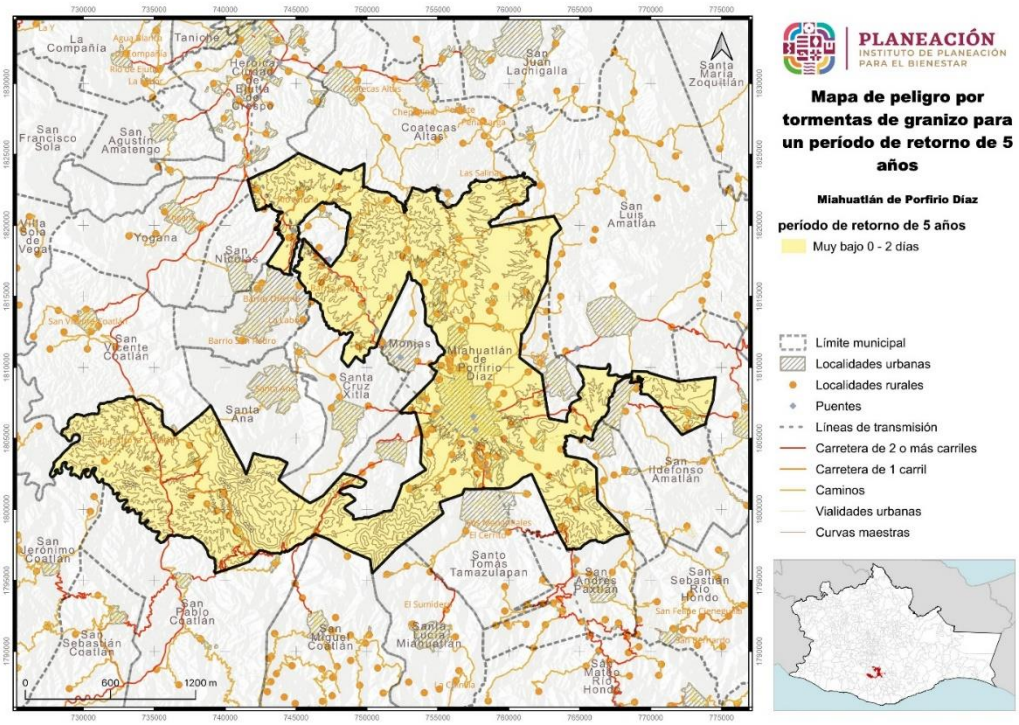
Tabla 83. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 5 años

Tormenta de granizo (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy bajo 0 - 2 días	46739.14	100

Gráfica 58. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 5 años



Mapa 59. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 5 años



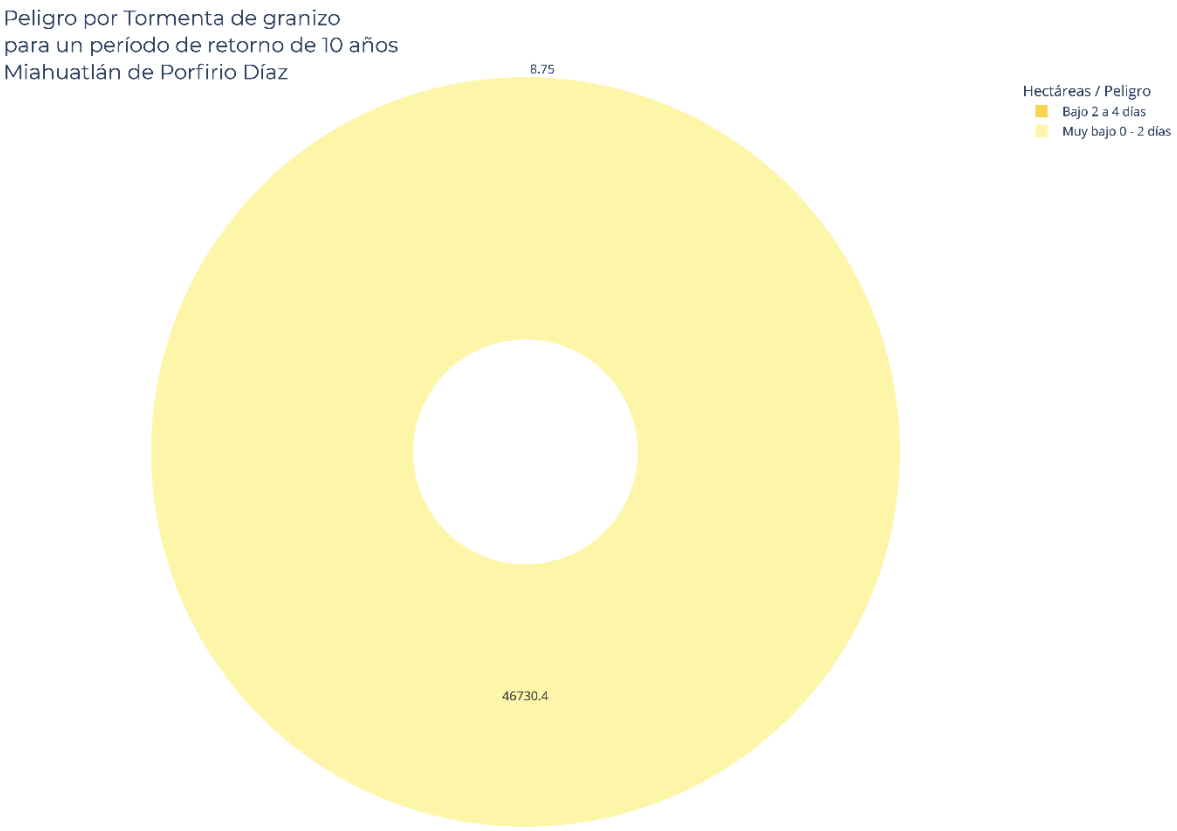
V.2.5.4. Peligro por tormentas de granizo un periodo de retorno de 10 años

El análisis del peligro por tormentas de granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz, considerando un período de retorno de 10 años, revela una amenaza predominantemente baja. Con una frecuencia de 2 a 4 días de granizo, la afectación se limita a 8.75 hectáreas, una fracción mínima del área municipal. Sin embargo, la amenaza catalogada como "Muy baja", que ocurre entre 0 y 2 días, posee un alcance geográfico significativamente mayor, impactando el 99.98% del municipio. Aunque los eventos son raros, la extensa área susceptible subraya la importancia de implementar estrategias de mitigación y preparación.

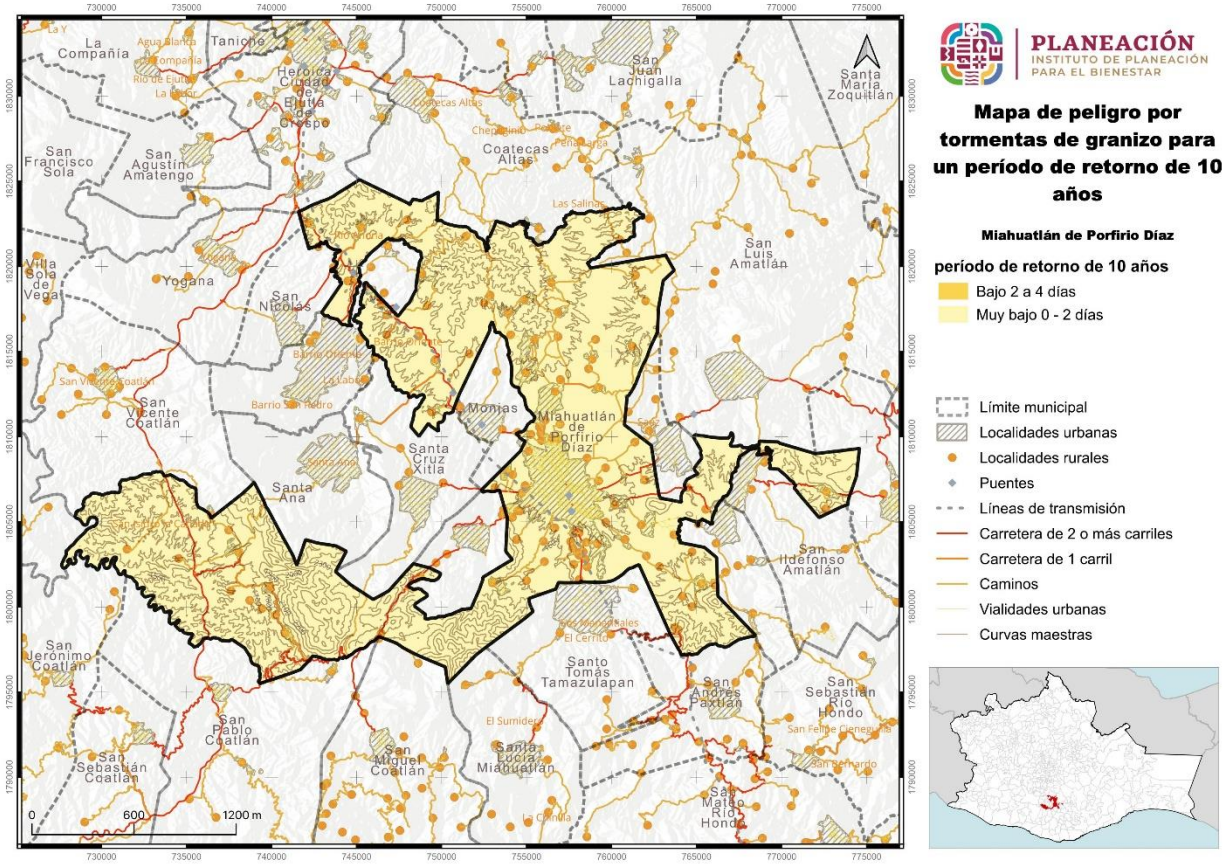
Tabla 84. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 10 años

Tormenta de granizo (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo 2 a 4 días	8.75	0.02
Muy bajo 0 - 2 días	46730.4	99.98

Gráfica 59. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 10 años



Mapa 60. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 10 años



V.2.5.5. Peligro por tormentas de granizo un periodo de retorno de 25 años

Analizando el peligro por tormentas de granizo en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz durante un período de retorno de 25 años:

1. Amenaza por Granizo (Baja):
    - La amenaza “Baja” ocurre entre 2 y 4 días. Esto significa que durante un período de 25 años, se esperan eventos de granizo en ese rango.
    - La extensión afectada por esta amenaza es del 73.37% de la superficie del municipio.
    - Aunque la probabilidad de días con granizo es baja, su impacto puede ser significativo debido a la extensión territorial afectada.
2. Amenaza por Granizo (Muy Baja):
    - La amenaza “Muy baja” ocurre en 0 a 2 días. Aunque la frecuencia de días con granizo es menor, la extensión geográfica afectada es del 26.63% de la superficie municipal.
    - Es importante considerar las consecuencias para la infraestructura, la agricultura y la seguridad de las personas, incluso si ocurre raramente.

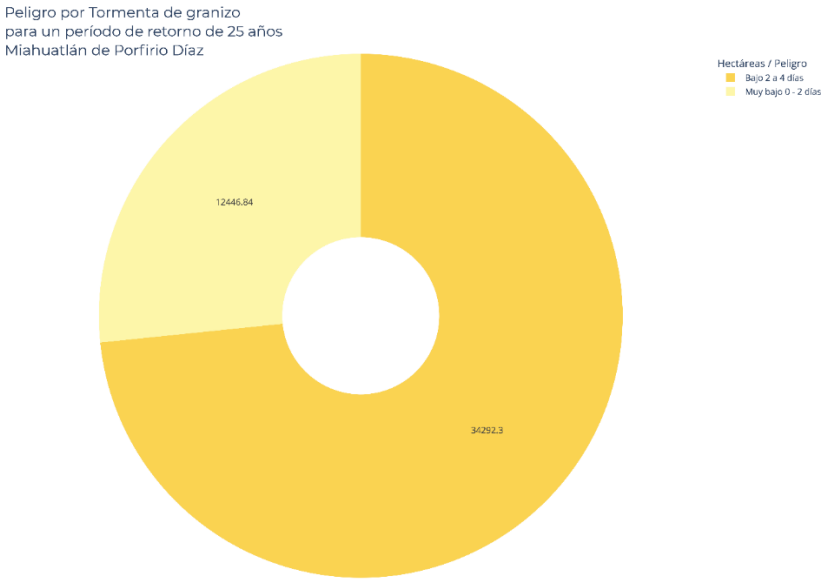
En resumen, aunque el peligro por tormentas de granizo es bajo en términos de días, su impacto puede ser relevante debido a la extensión territorial afectada. Es

fundamental estar preparados y tomar medidas de prevención para reducir los riesgos asociados con el granizo en el municipio.

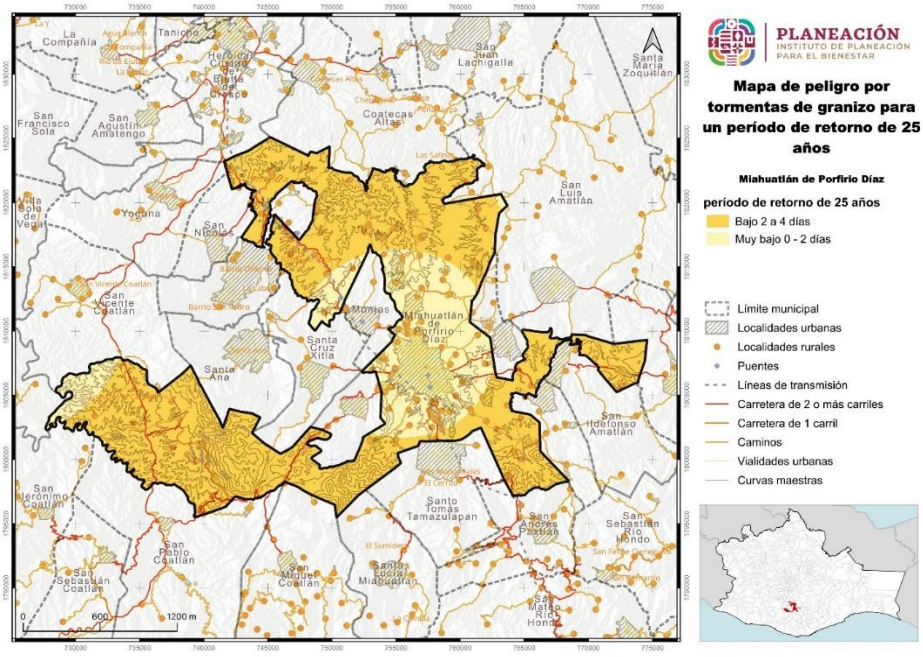
Tabla 85. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 25 años

Tormenta de granizo (PR 25 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo 2 a 4 días	34292.3	73.37
Muy bajo 0 - 2 días	12446.84	26.63

Gráfica 60. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 25 años



Mapa 61. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 25 años



V.2.5.6. Peligro por tormentas de granizo un periodo de retorno de 50 años

Al analizar el peligro por tormentas de granizo en un período de 50 años para el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz:

Amenaza por Granizo (Baja):

La amenaza “Baja” ocurre entre 2 y 4 días. Esto significa que durante un período de 50 años, se esperan eventos de granizo en ese rango.

La extensión afectada por esta amenaza es del 88.73% de la superficie del municipio.

Aunque la probabilidad de días con granizo es baja, su impacto puede ser significativo debido a la extensión territorial afectada.

Amenaza por Granizo (Muy Baja):

La amenaza “Muy baja” ocurre en 0 a 2 días. Aunque la frecuencia de días con granizo es menor, la extensión geográfica afectada es del 11.27% de la superficie municipal.

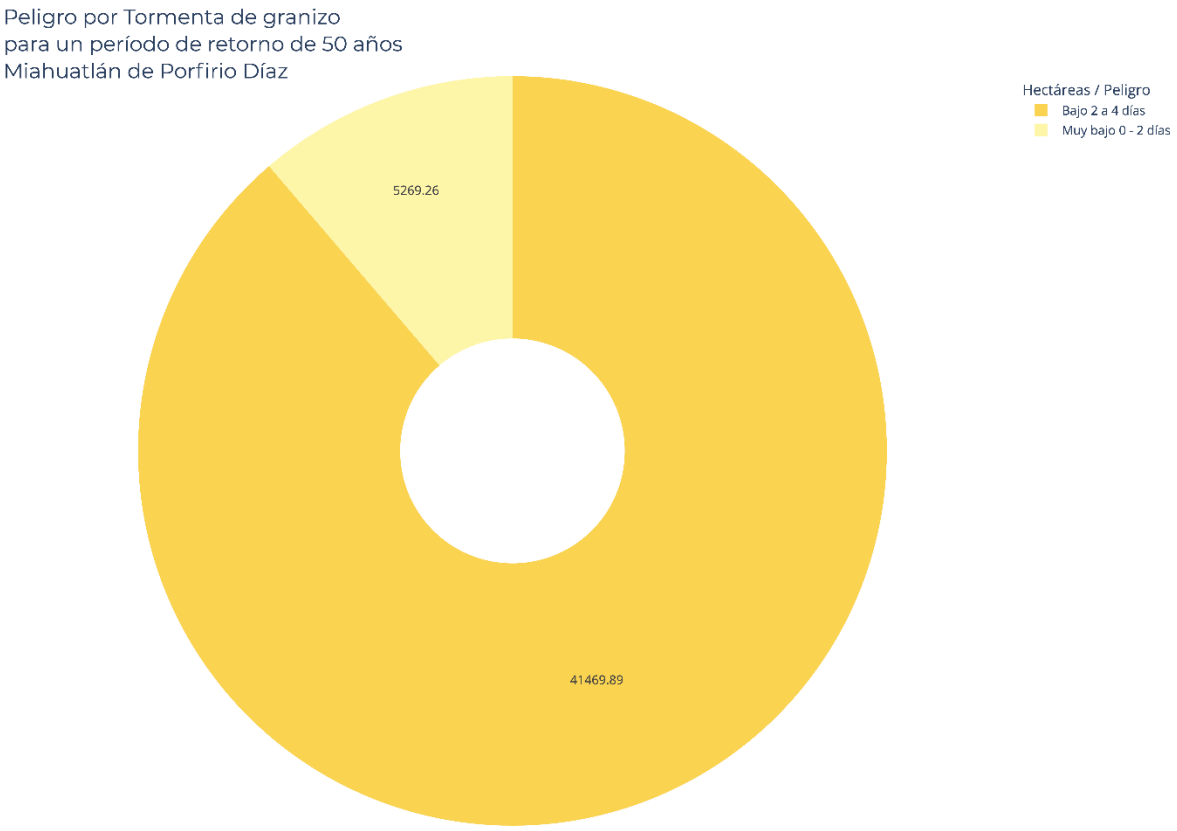
Es importante considerar las consecuencias para la infraestructura, la agricultura y la seguridad de las personas, incluso si ocurre raramente.

Aunque el peligro por tormentas de granizo es bajo en términos de días, su impacto puede ser relevante debido a la extensión territorial afectada. Es fundamental estar preparados y tomar medidas de prevención para reducir los riesgos asociados con el granizo en el municipio.

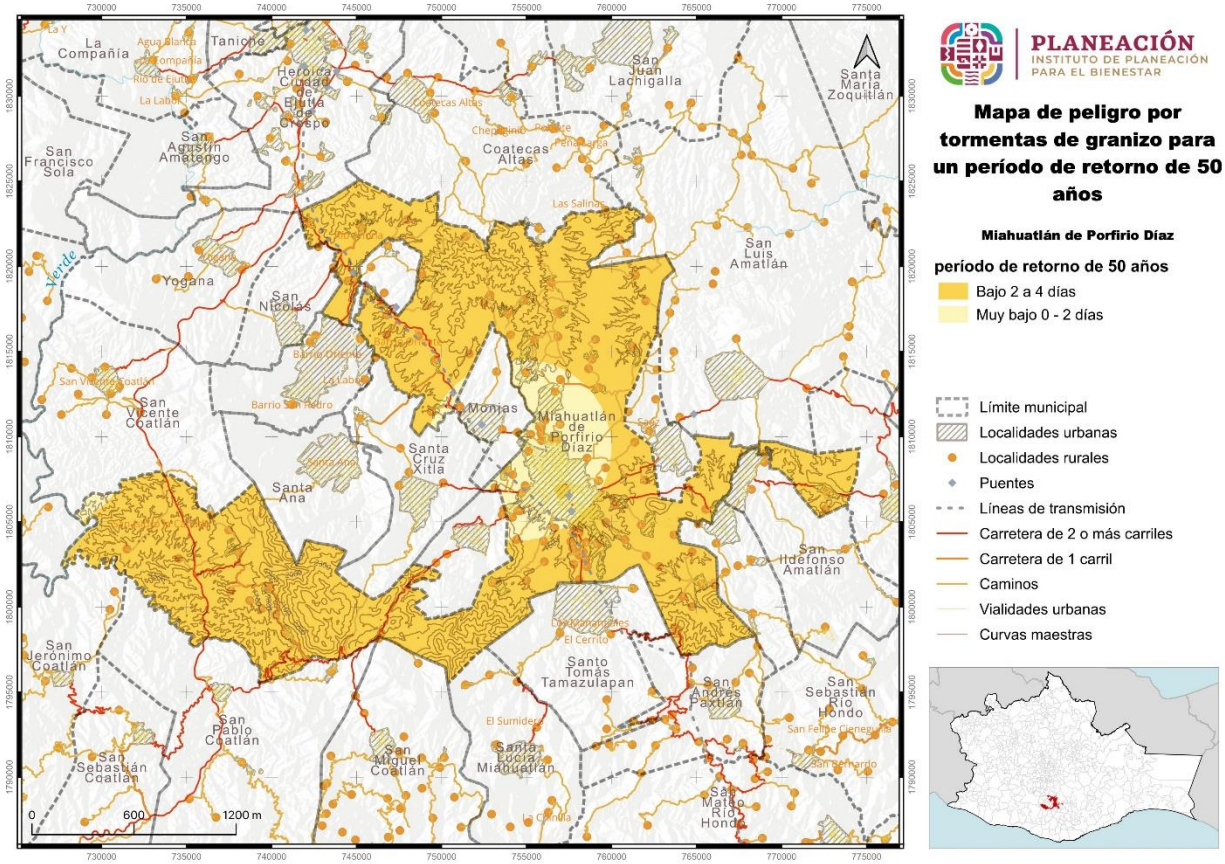
Tabla 86. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 50 años

Tormenta de granizo (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo 2 a 4 días	41469.89	88.73
Muy bajo 0 - 2 días	5269.26	11.27

Gráfica 61. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 50 años



Mapa 62. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 50 años



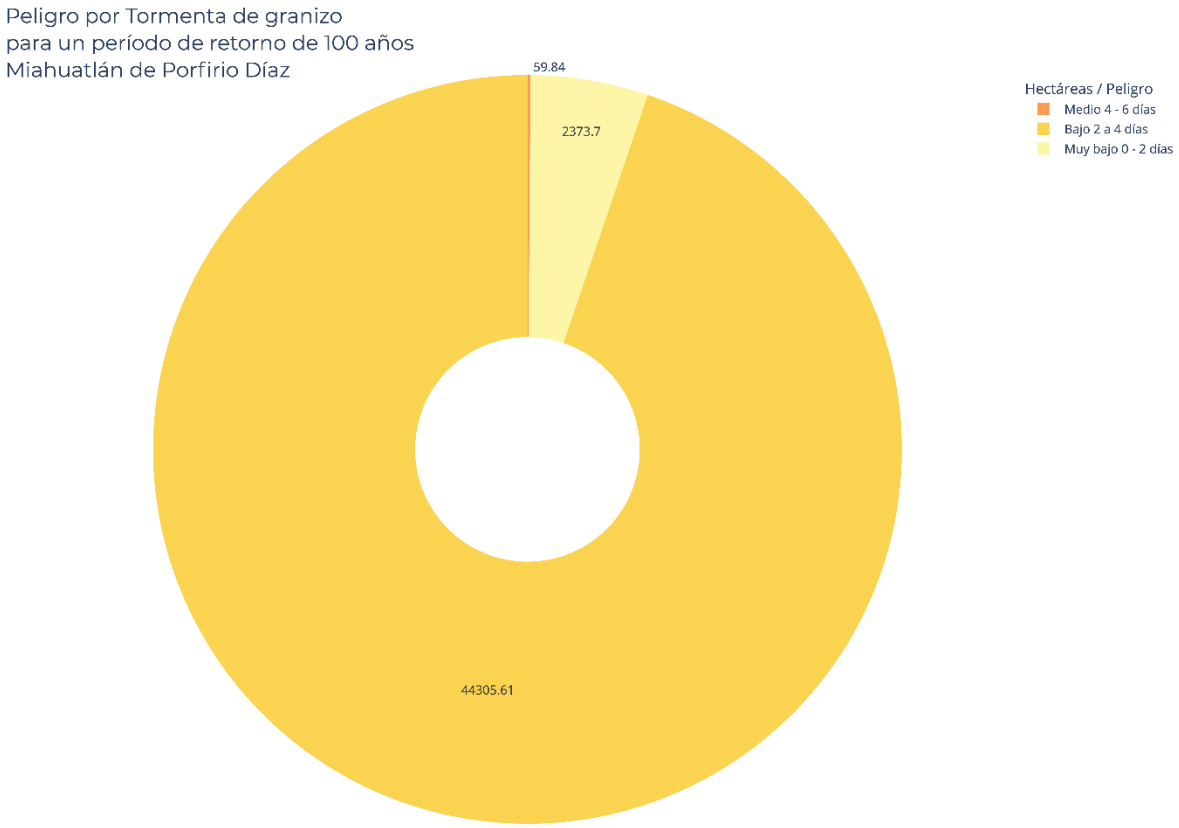
V.2.5.7. Peligro por tormentas de granizo un periodo de retorno de 100 años

El análisis del peligro por tormentas de granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz durante un siglo revela una amenaza de nivel medio, con una expectativa de 4 a 6 días de granizo, afectando el 0.13% del territorio municipal, equivalente a 59.84 hectáreas. A pesar de una probabilidad moderada, el impacto potencial es significativo debido a la extensión de terreno involucrado. Por otro lado, la amenaza baja, que se presenta entre 2 y 4 días, cubre una extensión mucho mayor, con el 94.79% del municipio susceptible a ser afectado. Aunque la frecuencia es menor, las implicaciones para la infraestructura, la agricultura y la seguridad pública son considerables. Finalmente, la amenaza muy baja, que ocurre de 0 a 2 días, incide en el 5.08% de la superficie municipal. La preparación y conciencia sobre estos riesgos son cruciales, incluso ante la baja frecuencia de eventos.

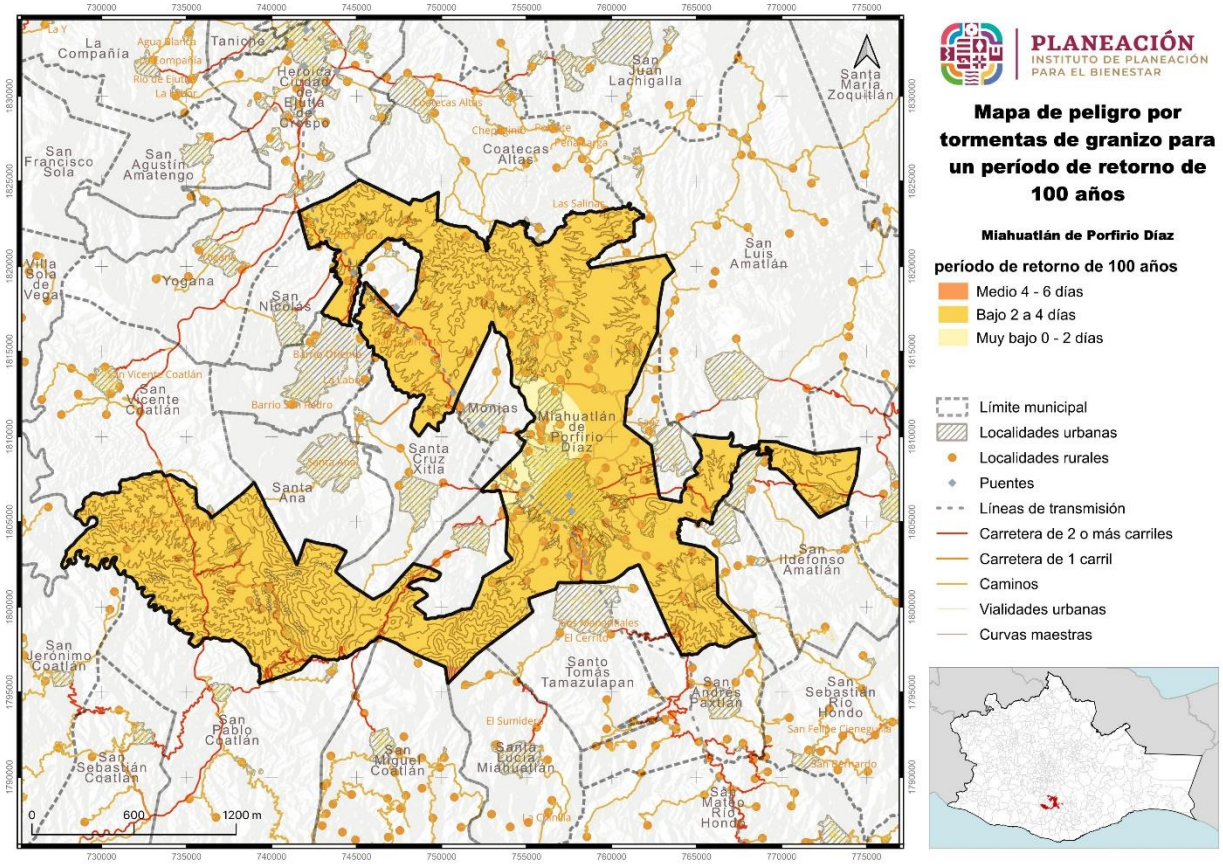
Tabla 87. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 100 años

Tormenta de granizo (PR 100 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio 4 - 6 días	59.84	0.13
Bajo 2 a 4 días	44305.61	94.79
Muy bajo 0 - 2 días	2373.7	5.08

Gráfica 62. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 100 años



Mapa 63. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 100 años



V.2.6 Nevadas

Las tormentas de nieve son una forma precipitación sólida en forma de copos Un copo de nieve es la aglomeración de cristales transparentes de hielo que se forman cuando el vapor de agua se condensa a temperaturas inferiores a la de solidificación del agua. La condensación de la nieve tiene la forma de ramificaciones intrincadas de cristales hexagonales planos en una variedad infinita patrones.

Los fenómenos meteorológicos que provocan las nevadas son los que ocurren generalmente durante el invierno cómo son las masas de aire polar y los frentes fríos que en algunas ocasiones llegan a interactuar con corrientes de chorro, líneas de vaguadas y entradas de humedad de los océanos hacia la tierra. Estos fenómenos provocan tormentas invernales que pueden ser en forma de lluvia agua nieve o nieve.

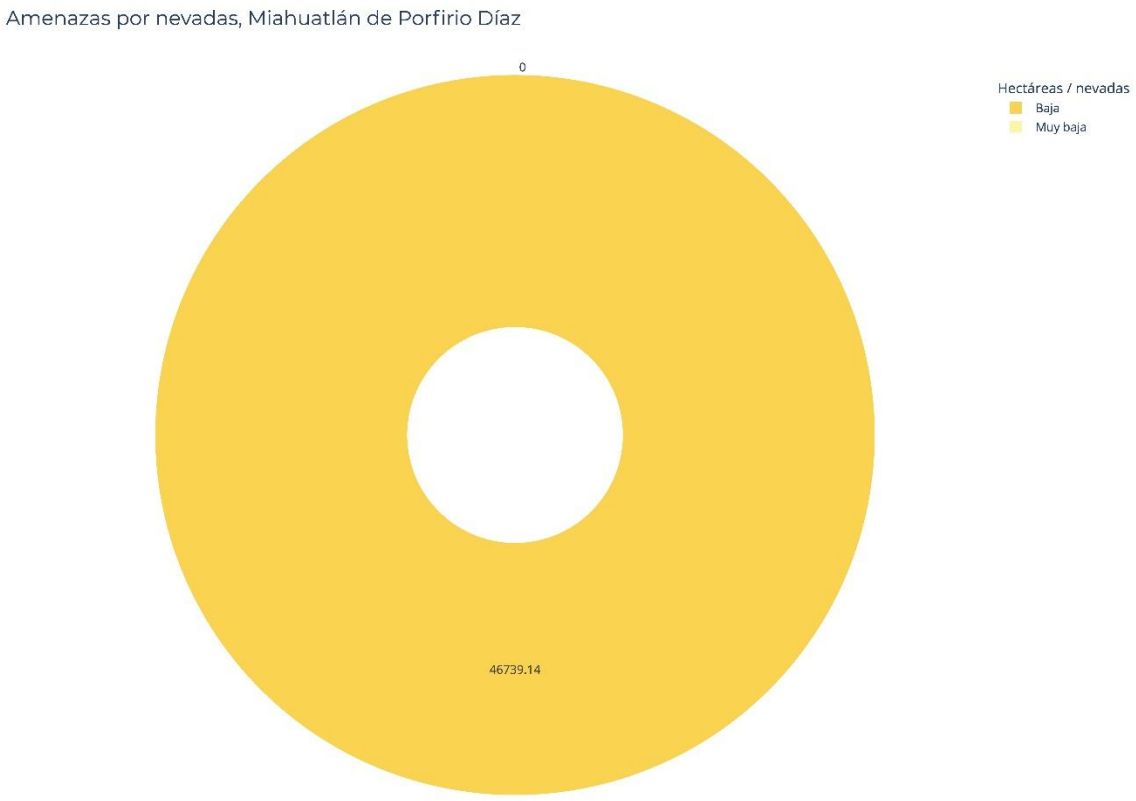
V.2.6.1. Amenaza por nevadas en el municipio

El análisis del riesgo de nevadas en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz indica que, aunque la amenaza se considera baja en el 100% de la superficie. Esto significa que hay una posibilidad, aunque sea mínima, de que ocurran nevadas en cualquier área del municipio. No se ha identificado ninguna zona con una amenaza "muy baja", lo que sugiere que las nevadas, aunque improbables, no son imposibles. Por lo tanto, es crucial que los habitantes del municipio estén informados y preparados para enfrentar este fenómeno climático. Las medidas preventivas deben incluir planes de emergencia y educación sobre cómo actuar en caso de nevadas, a pesar de su baja frecuencia, para minimizar los posibles riesgos a la seguridad y la infraestructura. La preparación y la prevención son esenciales para garantizar la resiliencia de la comunidad ante eventos climáticos inusuales.

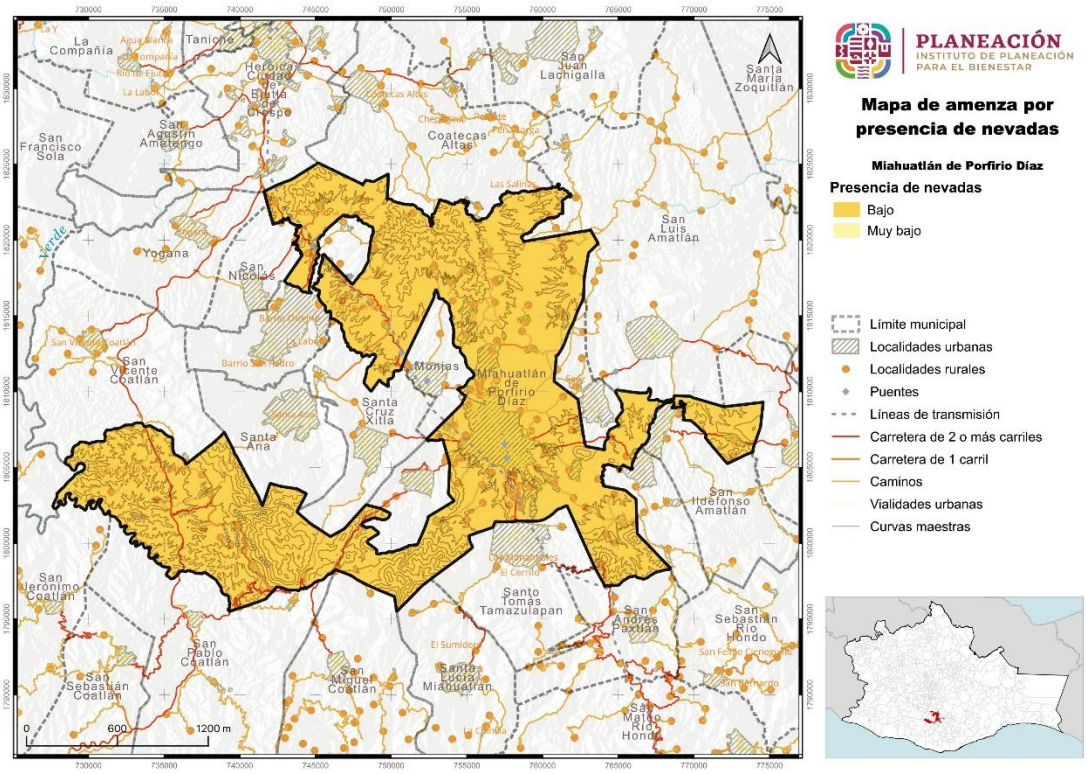
Tabla 88. Amenaza por nevadas en el municipio

Amenazas por nevadas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja	46739.14	100
Muy baja	0	0

Gráfica 63. Amenaza por nevadas en el municipio



Mapa 64. Amenaza por nevadas en el municipio



V.2.7 Tormentas eléctricas

Las tormentas eléctricas son descargas de electricidad atmosférica por que se manifiesta por un resplandor breve (rayo) y por un ruido o estruendo (trueno) las tormentas se asocian a nubes convectivas tipo cumulonimbos y pueden estar acompañadas de precipitación en forma de chubascos; pero en opciones puede ser nieve, nieve granulad, hielo granulado o granizo. Generalmente son de carácter local y se reducen casi siempre a sólo unas decenas de kilómetros cuadrados

V.2.7.1. Amenaza por tormentas eléctricas

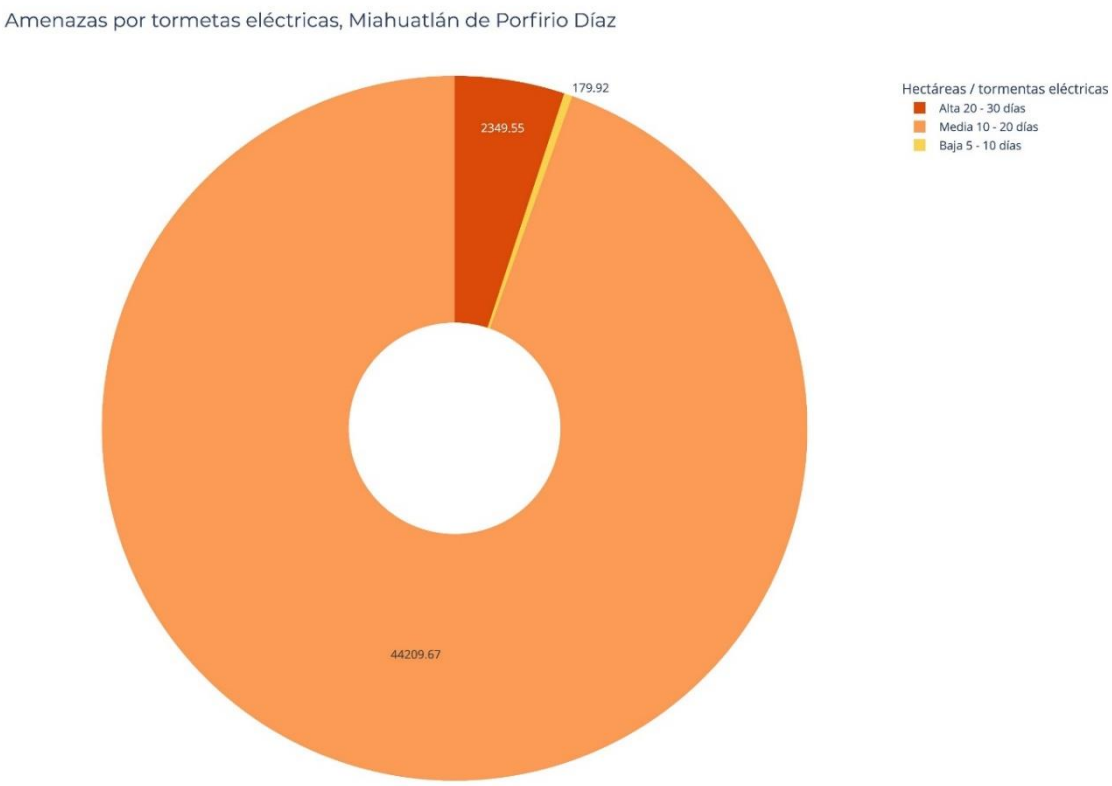
El análisis de la amenaza por tormentas eléctricas en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una situación que requiere atención y preparación. Con una amenaza alta que se presenta entre 20 y 30 días al año, afectando 2,349.55 hectáreas, es claro que un 5.03% del municipio enfrenta un riesgo significativo. Las tormentas eléctricas no solo traen consigo rayos, sino también fuertes lluvias que pueden resultar peligrosas. Por

otro lado, la amenaza media, aunque menos frecuente, impacta una extensión mucho mayor, cubriendo el 94.59% del municipio. Esto sugiere que prácticamente toda la región está expuesta a las tormentas eléctricas en algún momento. Finalmente, la amenaza baja, que ocurre entre 5 y 10 días, sigue siendo relevante, ya que afecta 179.92 hectáreas. Estos datos subrayan la importancia de implementar medidas de prevención y preparación para proteger la infraestructura y garantizar la seguridad de las personas ante los posibles impactos de las tormentas eléctricas en el área.

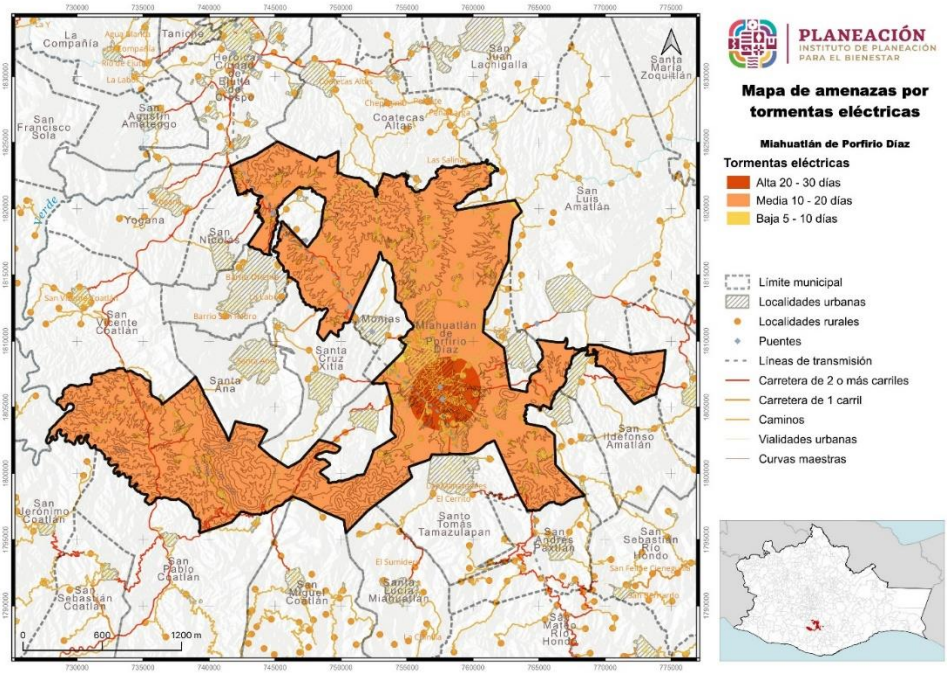
Tabla 89. Amenaza por tormentas eléctricas en el municipio

Amenazas por tormetas eléctricas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta 20 - 30 días	2349.55	5.03
Media 10 - 20 días	44209.67	94.59
Baja 5 - 10 días	179.92	0.38

Gráfica 64. Amenaza por tormentas eléctricas en el municipio



Mapa 65. Amenaza por tormentas eléctricas en el municipio



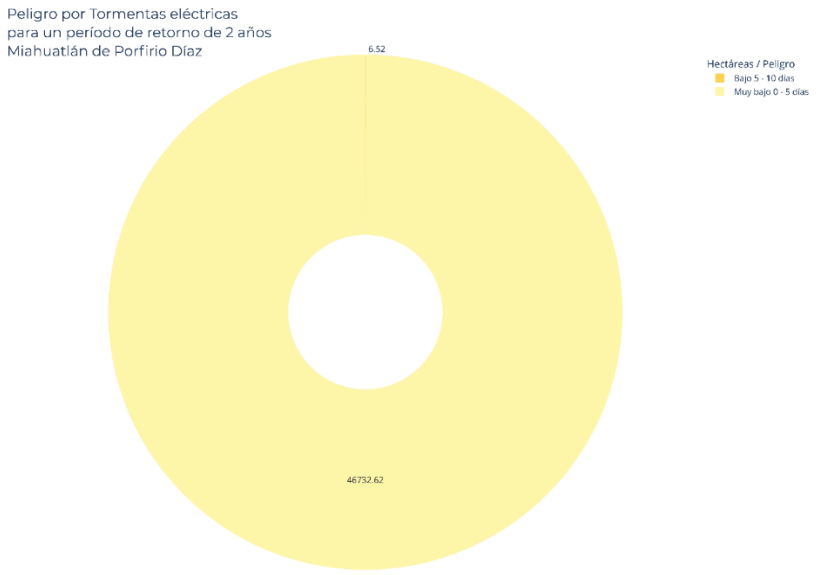
V.2.7.2. Peligro por tormentas eléctricas periodo de retorno de 2 años

El análisis del peligro por tormentas eléctricas en Oakland para un período de retorno de 2 años revela una amenaza clasificada como "Baja" y "Muy Baja". La categoría "Baja" sugiere que se esperan entre 5 y 10 días de tormentas eléctricas, afectando 6.52 hectáreas, que representan solo el 0.01% del territorio municipal. A pesar de la baja frecuencia, las tormentas eléctricas presentan riesgos significativos debido a los rayos y las fuertes lluvias. Por otro lado, la amenaza "Muy Baja", que ocurre entre 0 y 5 días, impacta el 99.99% del municipio, indicando que casi todo el territorio enfrenta un riesgo, aunque sea infrecuente. Este análisis subraya la importancia de la preparación y la implementación de medidas preventivas para mitigar los riesgos asociados con las tormentas eléctricas, a pesar de su baja ocurrencia, debido a la amplia extensión territorial que pueden afectar. La prevención y la respuesta adecuada son clave para minimizar los posibles daños y garantizar la seguridad de los habitantes del municipio.

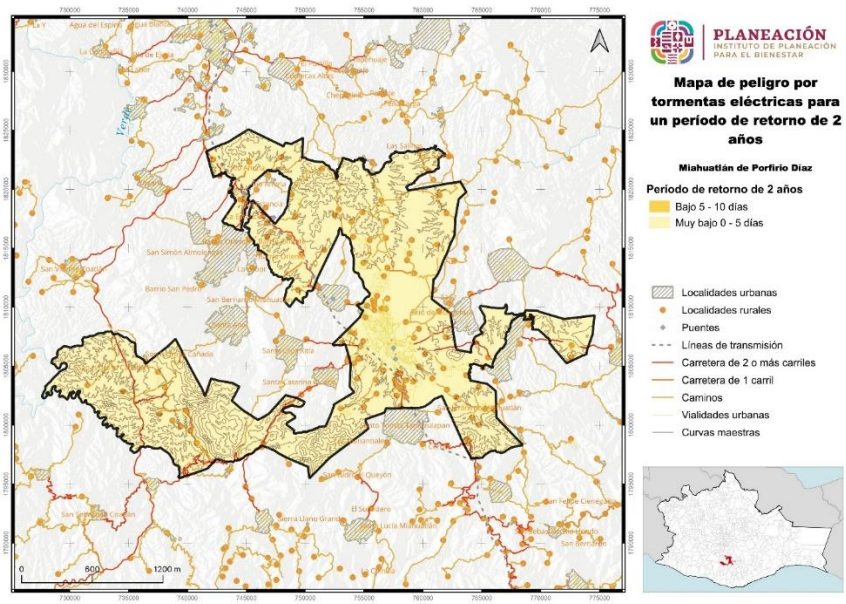
Tabla 90. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años

Tormentas eléctricas (PR 2 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo 5 - 10 días	6.52	0.01
Muy bajo 0 - 5 días	46732.62	99.99

Gráfica 65. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años



Mapa 66. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años



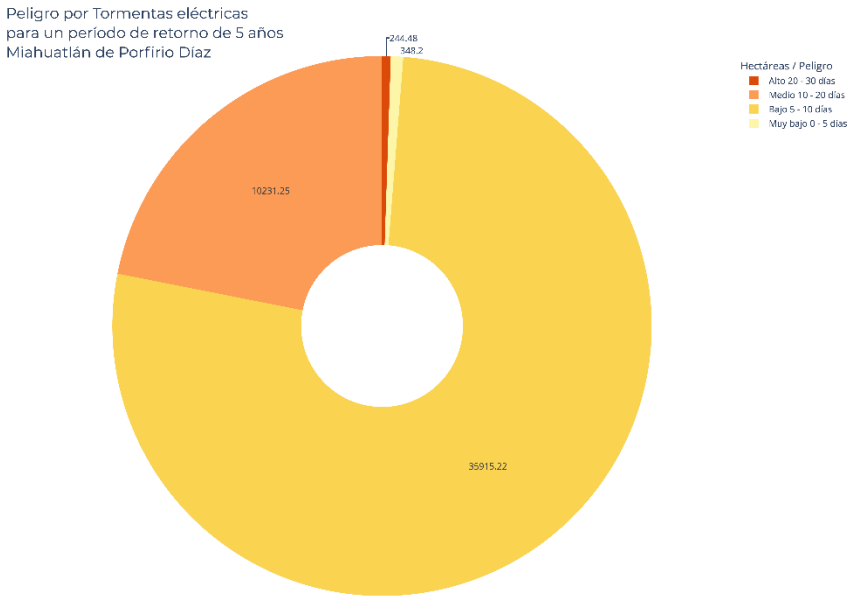
V.2.7.3. Peligro por tormentas eléctricas periodo de retorno de 5 años

El análisis de la información proporcionada indica que el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta un riesgo variado frente a las tormentas eléctricas. Con un 76.84% del territorio en riesgo bajo y un 21.89% en riesgo medio, se observa que la mayor parte del municipio podría experimentar entre 5 y 20 días de tormentas eléctricas en un periodo de retorno de 5 años. Aunque solo el 0.52% del territorio está en alto riesgo, es crucial no subestimar las áreas afectadas, ya que incluso una pequeña región del municipio puede tener un impacto significativo en la población y la infraestructura local. Las áreas con riesgo muy bajo representan aproximadamente el 0.74% del territorio, lo que sugiere que hay zonas con menor probabilidad de enfrentar este fenómeno. Dada la distribución de riesgos, es esencial implementar estrategias de prevención y planes de contingencia adecuados, especialmente en las zonas con riesgo medio y bajo, que juntas abarcan casi la totalidad del municipio. Estas medidas podrían incluir la construcción de refugios, la mejora de los sistemas de alerta temprana y la educación de la comunidad sobre cómo actuar durante una tormenta eléctrica. La preparación y respuesta adecuada pueden mitigar los efectos adversos y proteger a la población y sus medios de vida.

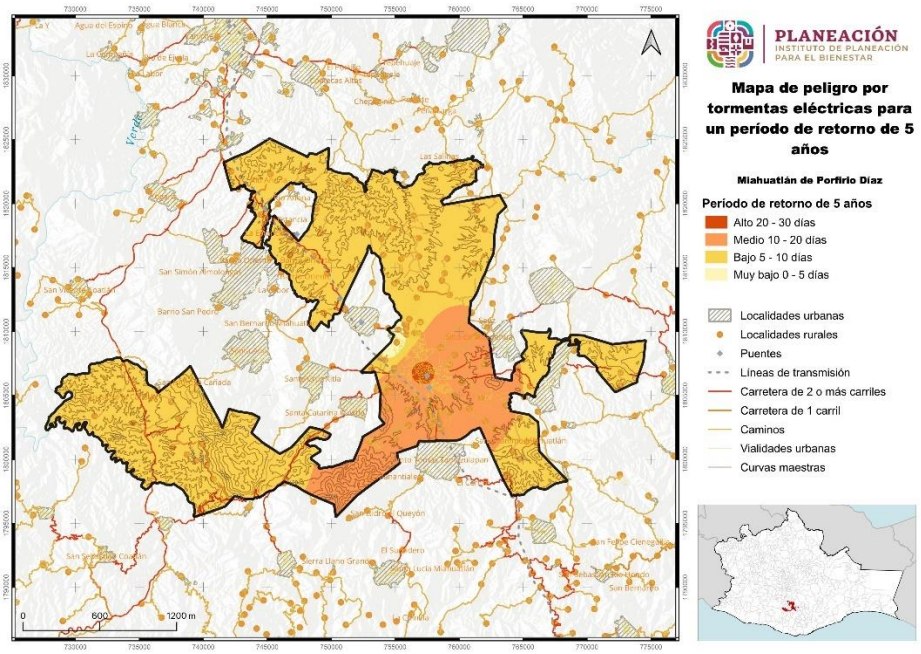
Tabla 91. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años

Tormentas eléctricas (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto 20 - 30 días	244.48	0.52
Medio 10 - 20 días	10231.25	21.89
Bajo 5 - 10 días	35915.22	76.84
Muy bajo 0 - 5 días	348.2	0.74

Gráfica 66. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años



Mapa 67. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años



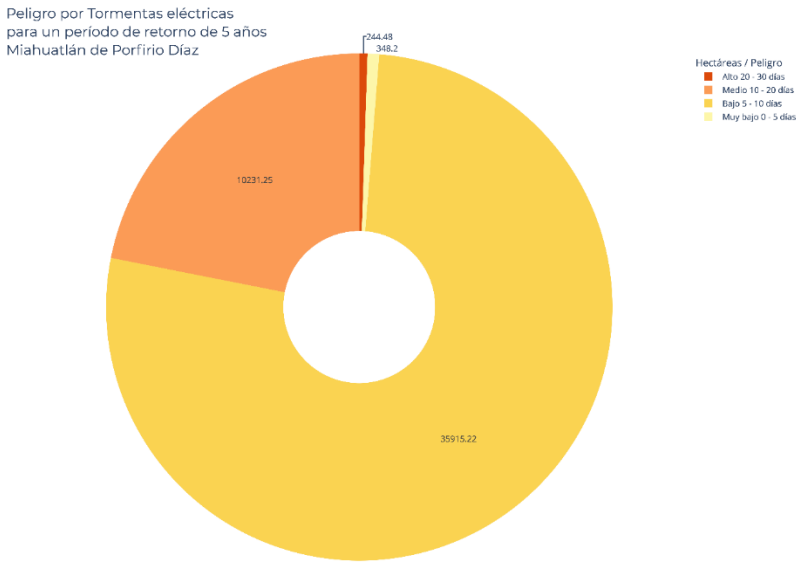
V.2.7.4. Peligro por tormentas eléctricas periodo de retorno de 10 años

El análisis del riesgo por tormentas eléctricas en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una distribución desigual del peligro a lo largo del territorio. Con un periodo de retorno de 10 años, se observa que las áreas con riesgo "Bajo" y "Medio" comprenden la mayor parte del territorio municipal, con un 76.84% y 21.89% respectivamente. Esto indica que más del 98% del municipio está sujeto a entre 5 y 20 días de tormentas eléctricas anualmente. Por otro lado, las zonas de riesgo "Alto" y "Muy bajo" representan una fracción menor, con 0.52% y 0.74% respectivamente, lo que sugiere que menos del 2% del territorio experimenta menos de 5 o más de 30 días de tormentas eléctricas al año. Estos datos subrayan la importancia de implementar estrategias de prevención y planes de contingencia, especialmente en las áreas con riesgo "Bajo" y "Medio", que son las más afectadas y donde se podría esperar un impacto significativo en la infraestructura y en la vida cotidiana de los habitantes debido a la frecuencia de estos fenómenos meteorológicos.

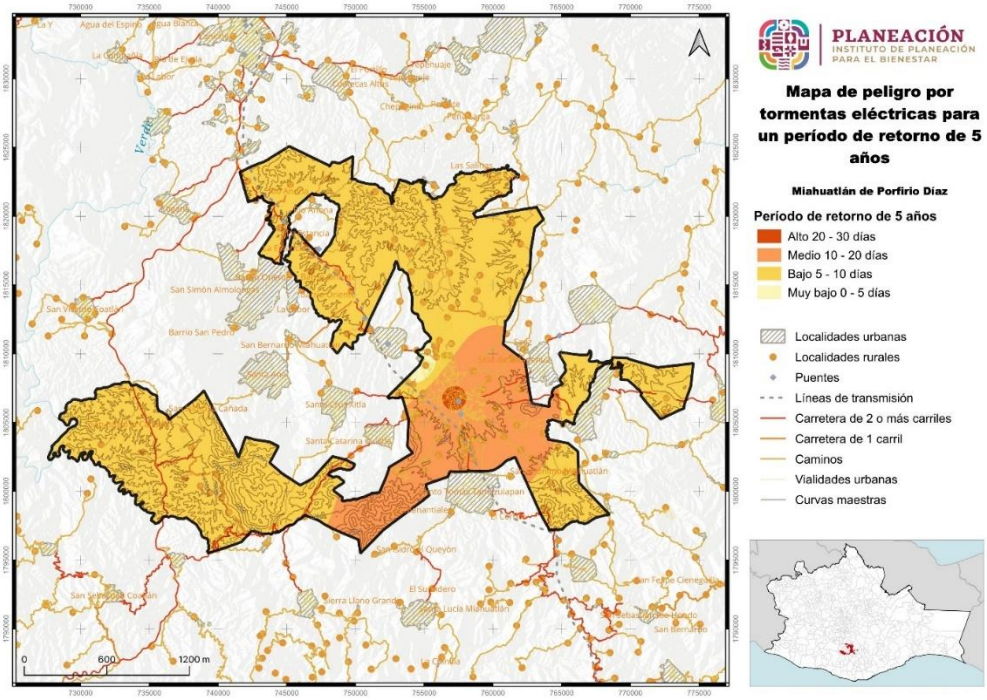
Tabla 92. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años

Tormentas eléctricas (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto 20 - 30 días	244.48	0.52
Medio 10 - 20 días	10231.25	21.89
Bajo 5 - 10 días	35915.22	76.84
Muy bajo 0 - 5 días	348.2	0.74

Gráfica 67. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años



Mapa 68. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años



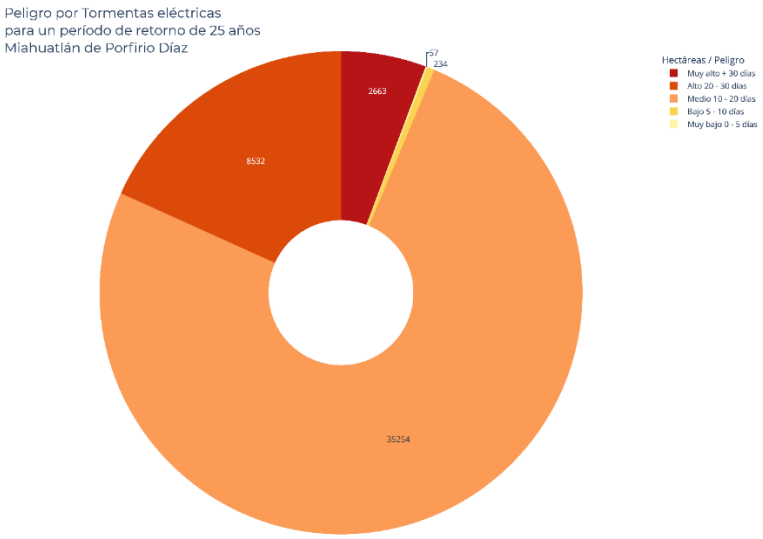
V.2.7.5. Peligro por tormentas eléctricas periodo de retorno de 25 años

El análisis del peligro por tormentas eléctricas en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una preocupante distribución de riesgo a lo largo de 25 años. La categoría de riesgo "Medio" abarca la mayor parte del territorio con un 75.43%, seguida por la categoría "Alto" con un 18.25%, lo que indica que casi el 94% del municipio experimenta más de 10 días de tormentas eléctricas al año. Aunque solo el 5.7% del territorio se clasifica como "Muy alto", esto aún representa 2663 hectáreas afectadas. Las categorías "Bajo" y "Muy bajo" juntas comprenden menos del 1% del territorio, lo que sugiere que las tormentas eléctricas son un fenómeno relativamente común en la región. Estos datos subrayan la importancia de implementar estrategias de prevención y planes de contingencia adecuados para proteger a la población y las infraestructuras críticas de los efectos potencialmente devastadores de las tormentas eléctricas.

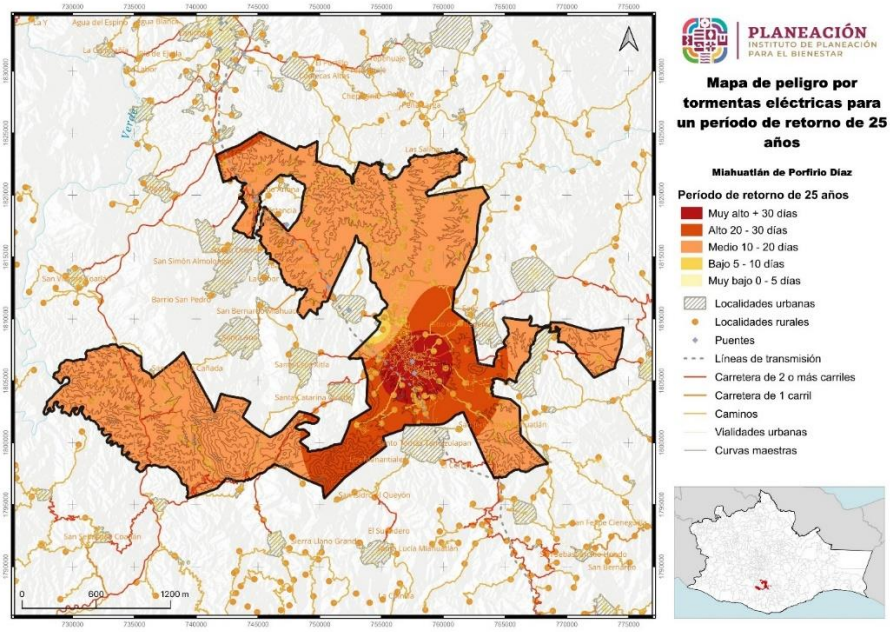
Tabla 93. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años

Tormentas eléctricas (PR 25 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto + 30 días	2663	5.7
Alto 20 - 30 días	8532	18.25
Medio 10 - 20 días	35254	75.43
Bajo 5 - 10 días	234	0.5
Muy bajo 0 - 5 días	57	0.12

Gráfica 68. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años



Mapa 69. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años



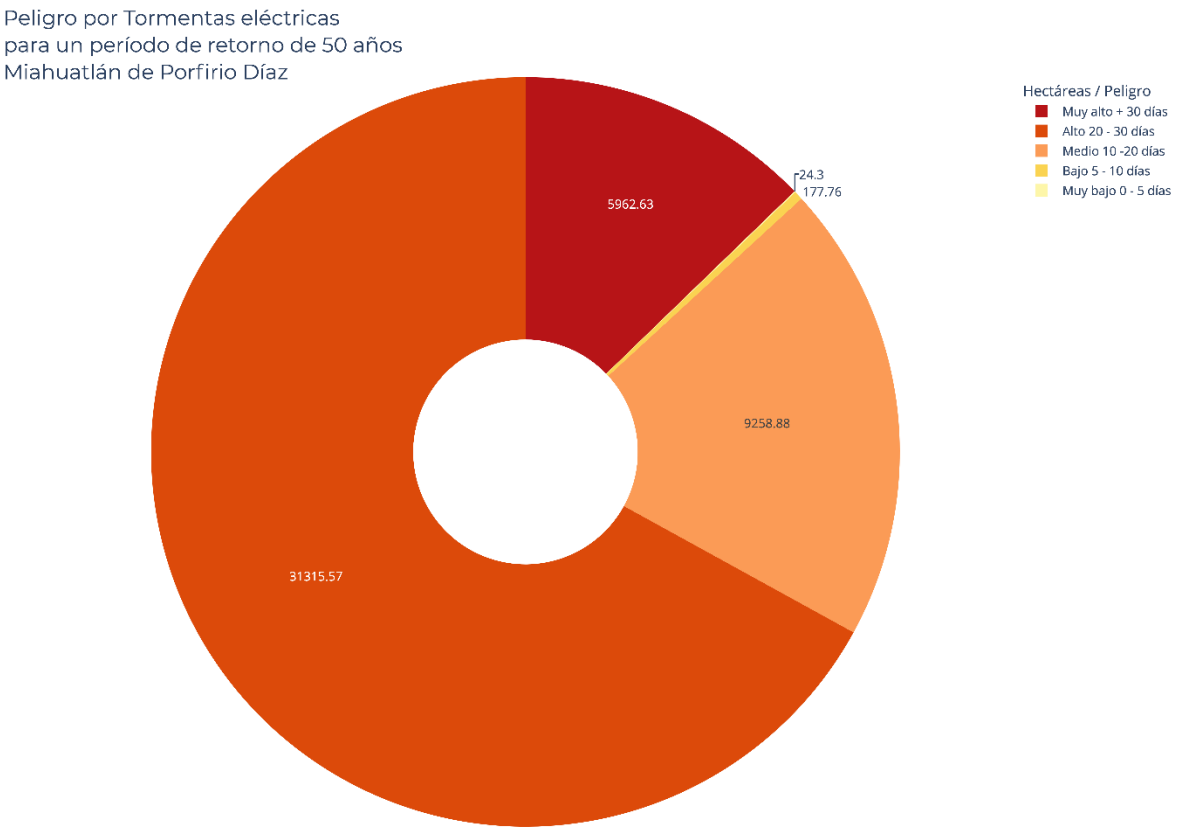
V.2.7.6. Peligro por tormentas eléctricas periodo de retorno de 50 años

El peligro por tormentas eléctricas en un periodo de retorno de 50 años sigue siendo muy alto, con más de 30 días de tormentas eléctricas, y afectando aproximadamente el 12.76% de la superficie del territorio municipal. Es importante estar preparados para enfrentar estos eventos naturales y tomar medidas de prevención.

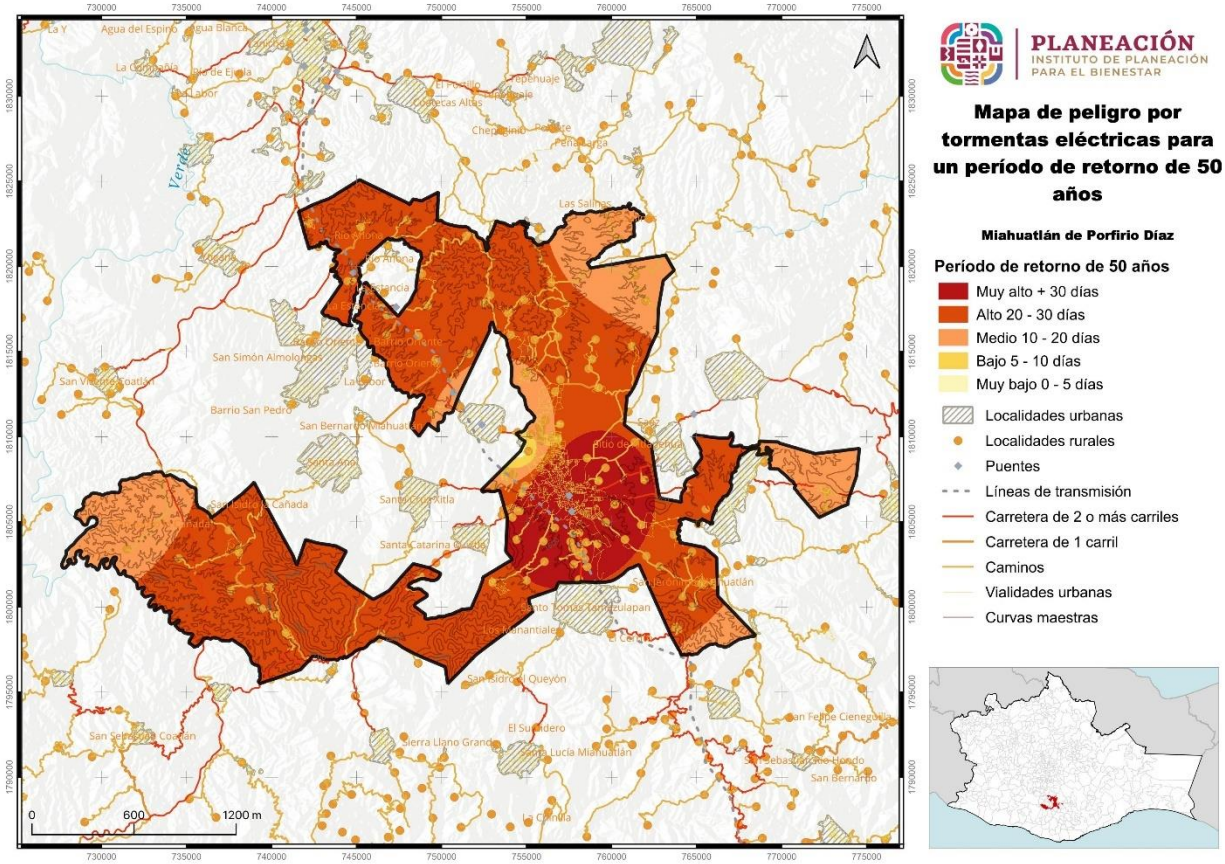
Tabla 94. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años

Tormentas eléctricas (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto + 30 días	5962.63	12.76
Alto 20 - 30 días	31315.57	67
Medio 10 -20 días	9258.88	19.81
Bajo 5 - 10 días	177.76	0.38
Muy bajo 0 - 5 días	24.3	0.05

Gráfica 69. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años



Mapa 70. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años



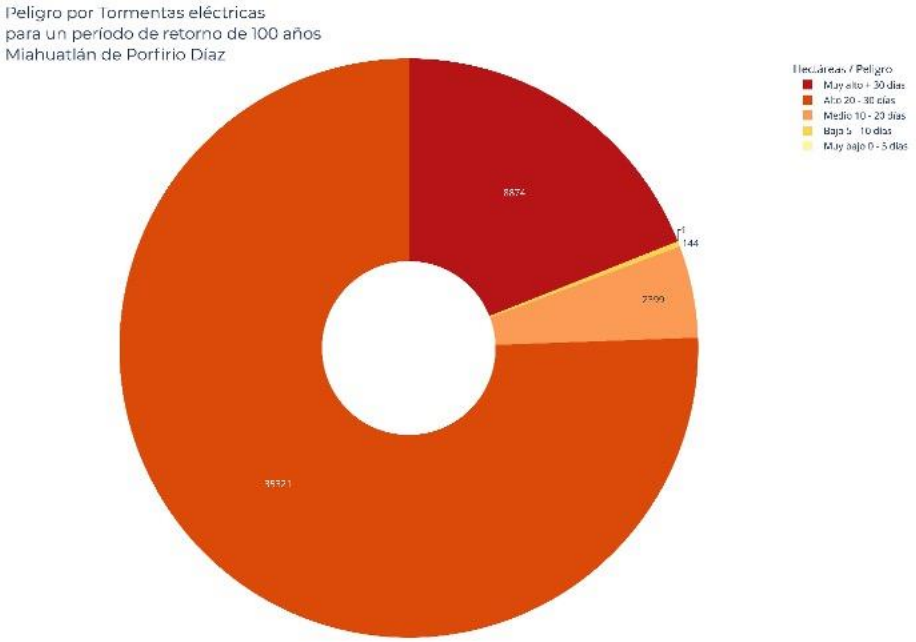
V.2.7.7. Peligro por tormentas eléctricas periodo de retorno de 100 años

El análisis de la amenaza por tormentas eléctricas en Miahuatlán de Porfirio Díaz, con un periodo de retorno de 100 años, indica un riesgo muy alto. Este nivel de riesgo se caracteriza por la presencia de más de 30 días de tormentas eléctricas al año, lo cual es significativo y requiere atención especial cuando el 18.99% del territorio municipal está en riesgo. Este porcentaje no es menor y sugiere que una parte considerable de la población y la infraestructura podrían estar expuestas a las consecuencias de estos fenómenos naturales. La rareza de un evento con un periodo de retorno de 100 años no debe subestimarse, ya que su ocurrencia, aunque poco frecuente, puede ser catastrófica.

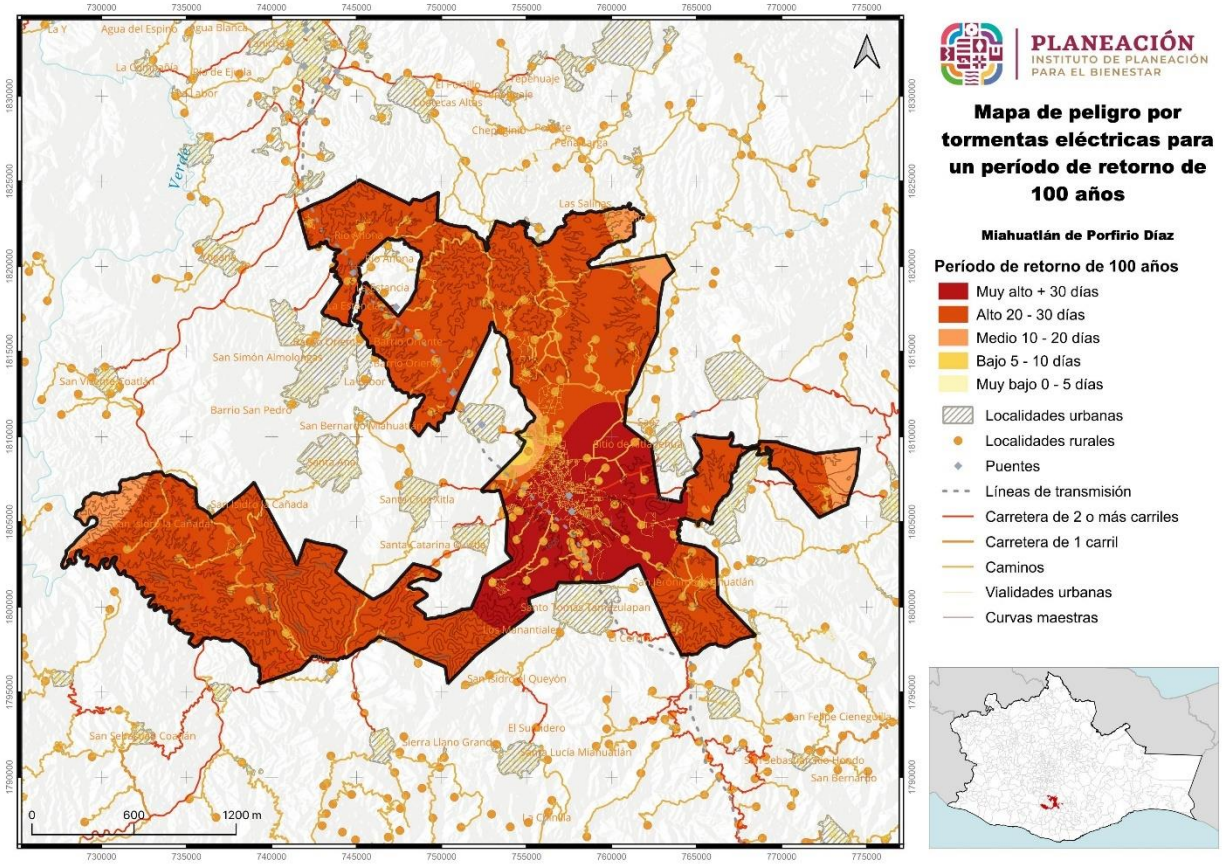
Tabla 95. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años

Tormentas eléctricas (PR 100 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto + 30 días	8874	18.99
Alto 20 - 30 días	35321	75.57
Medio 10 - 20 días	2399	5.13
Bajo 5 - 10 días	144	0.31
Muy bajo 0 - 5 días	1	0

Gráfica 70. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años



Mapa 71. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años



V.2.8 Sequías

La sequía es un lapso caracterizado por un prolongado y anormal déficit de humedad. Su magnitud duración y severidad se consideran relativos Hola, ya que sus efectos están directamente relacionados con las actividades humanas: es decir, si no hay requerimientos por satisfacer, aun habiendo carencia total del agua, la ocurrencia de la sequía es discutible. La sequía ocurre cuando la precipitación en un lapso es menor que el promedio, y cuando está deficiencia es lo suficientemente grande y prolongada, como para dañar las actividades humanas. Cuando la cantidad de precipitación durante la temporada de lluvias no es suficiente para cubrir las necesidades de la población de la región, se origina un déficit de agua dando lugar a la sequía, la cual se puede prolongar por varios años y que termina hasta que las lluvias satisfagan el déficit de agua.

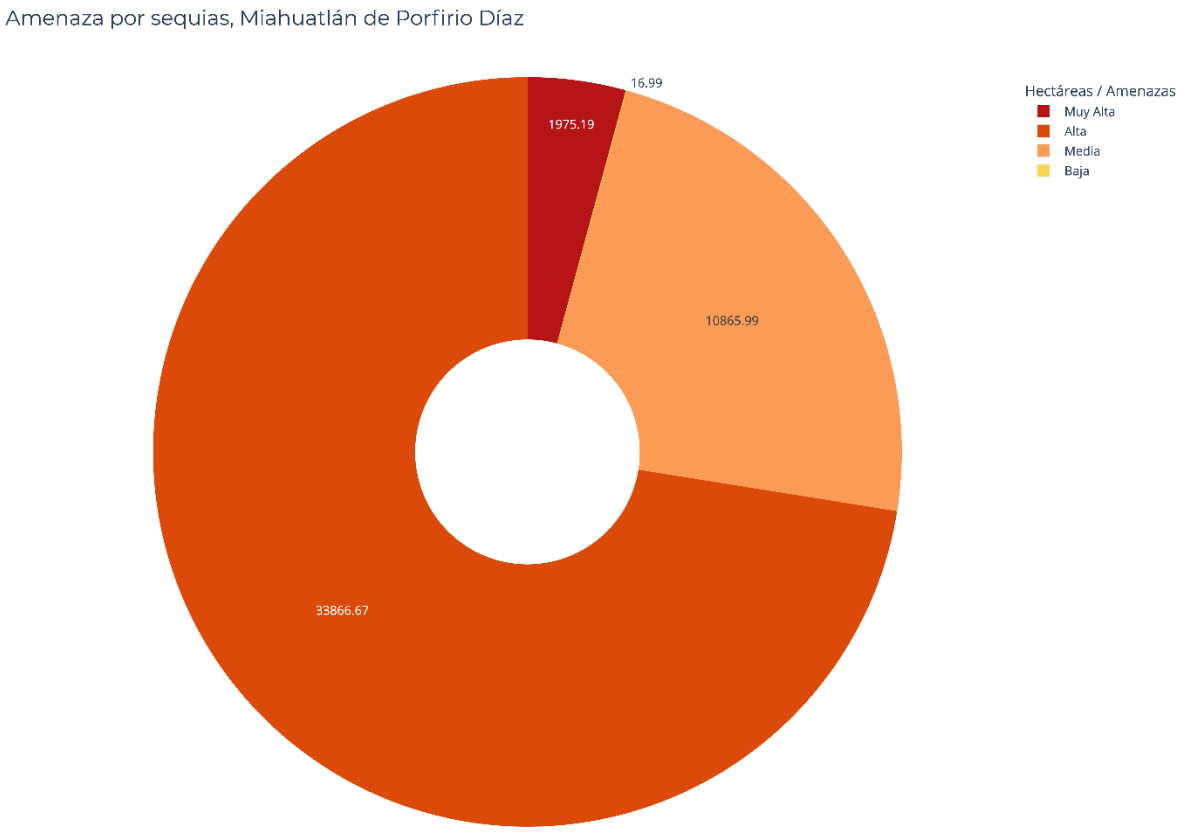
La Comisión Nacional del Agua, señala que, si siguen los actuales patrones de sobreexplotación de acuíferos y contaminación de los cuerpos superficiales, en 25 años, México padecerá escasez del recurso en varias ciudades, verá frenado su desarrollo, sufrirá colapso de varios de sus ecosistemas y registrará problemas de salud pública.

El análisis de la amenaza por sequías en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una situación preocupante, especialmente en las categorías de amenaza "Alta" y "Media". La categoría "Alta" afecta a 33,866.67 hectáreas, lo que representa el 72.48% del territorio municipal, indicando que una gran mayoría del municipio enfrenta entre 20 y 30 días de sequía anualmente. La categoría "Media" también es significativa, con 10,865.99 hectáreas afectadas, equivalentes al 23.26% del territorio. Estos datos sugieren que casi la totalidad del municipio está bajo una amenaza considerable por sequías, con más del 95% del territorio experimentando al menos 10 días de sequía al año. La categoría "Muy Alta", aunque afecta una menor área de 1,975.19 hectáreas, no debe ser ignorada, ya que representa áreas que sufren más de 30 días de sequía al año. La categoría "Baja" es mínima, con solo 16.99 hectáreas afectadas. Es crucial que se implementen medidas de gestión de recursos hídricos y estrategias de adaptación para mitigar los impactos de la sequía y proteger las zonas más vulnerables del municipio.

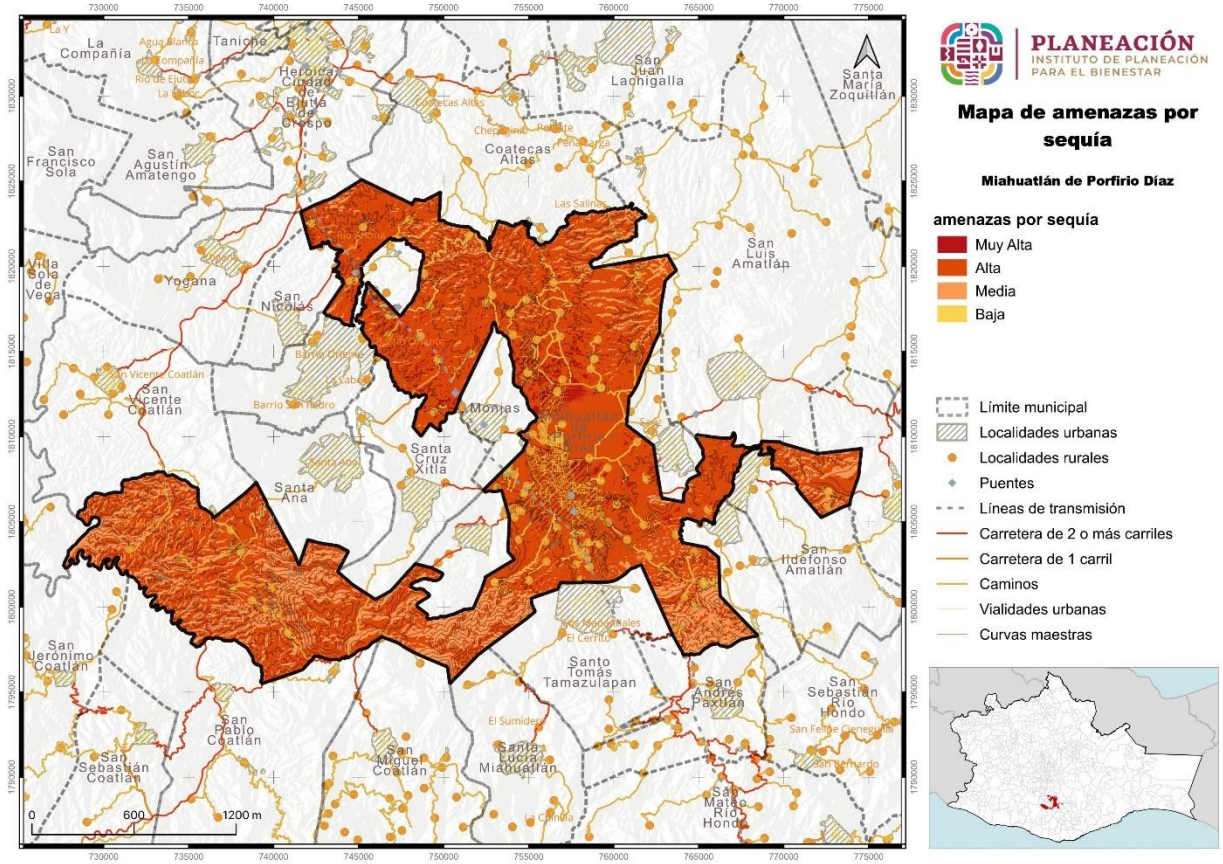
Tabla 96. Amenaza por sequías en el municipio

Amenaza por sequias	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	1975.19	4.23
Alta	33866.67	72.48
Media	10865.99	23.26
Baja	16.99	0.04

Gráfica 71. Amenaza por sequías en el municipio



Mapa 72. Amenaza por sequías en el municipio (el mapa dice riesgo)



V.2.9 Ondas cálidas

Por lo general las temperaturas máximas extremas que se presentan en un lugar son consecuencias de sistemas atmosféricos atípicos que se asientan en una región y pueden dar lugar en el verano a ondas cálida. Generalmente las temperaturas extremas que se presentan son de una magnitud de 2 a 3 desviaciones estándar, respecto a los valores normales de temperaturas máximas.

Las temperaturas máximas que se presentan durante una onda de calor podría generar un escenario crítico y dar lugar a una mayor incidencia de casos como el golpe de calor, agotamiento, síncope, calambres, enfermedades gastrointestinales, deshidratación, etc., las cuales incrementa la morbilidad particularmente de los grupos vulnerables como bebés, ancianos y personas en situación de alta marginación, adicionalmente pueden causar la desecación de la vegetación lo que provoca incendios forestales.

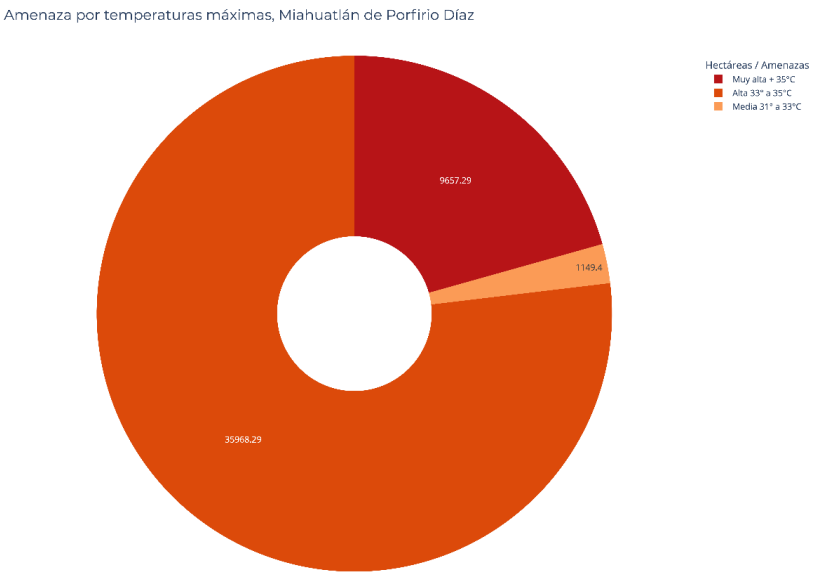
V.2.9.1. Amenaza por temperaturas máximas extremas

El análisis de las temperaturas máximas en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una predominancia de condiciones clasificadas como "alta" en un 76.9% del territorio, lo que sugiere una exposición considerable a temperaturas entre 33 y 35°C. Esta categoría es seguida por la "muy alta", que abarca el 20.65% del área y representa temperaturas superiores a 35°C, una condición no menos preocupante dada su significativa extensión. La categoría "media", aunque solo comprende el 2.46% del territorio, no debe ser ignorada, ya que indica la presencia de temperaturas de 31 a 33°C. Estos datos subrayan la importancia de implementar estrategias de mitigación y adaptación para enfrentar los riesgos asociados a estas temperaturas extremas, con el fin de proteger tanto a la población como al ecosistema de posibles impactos adversos. La planificación urbana, la reforestación y la concienciación pública son ejemplos de acciones que podrían contribuir a la resiliencia del municipio ante este desafío climático.

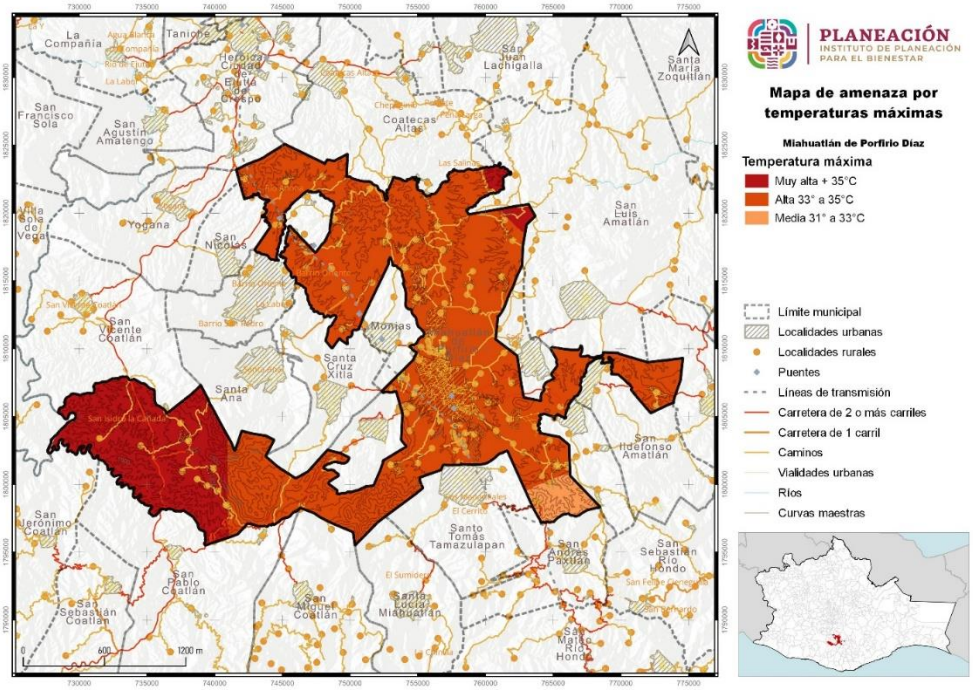
Tabla 97. Amenaza por temperaturas máximas en el municipio

Amenaza por temperaturas máximas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta + 35°C	9657.29	20.65
Alta 33° a 35°C	35968.29	76.9
Media 31° a 33°C	1149.4	2.46

Gráfica 72. Gráfica Amenaza por temperaturas máximas en el municipio



Mapa 73. Amenaza por temperaturas máximas en el municipio



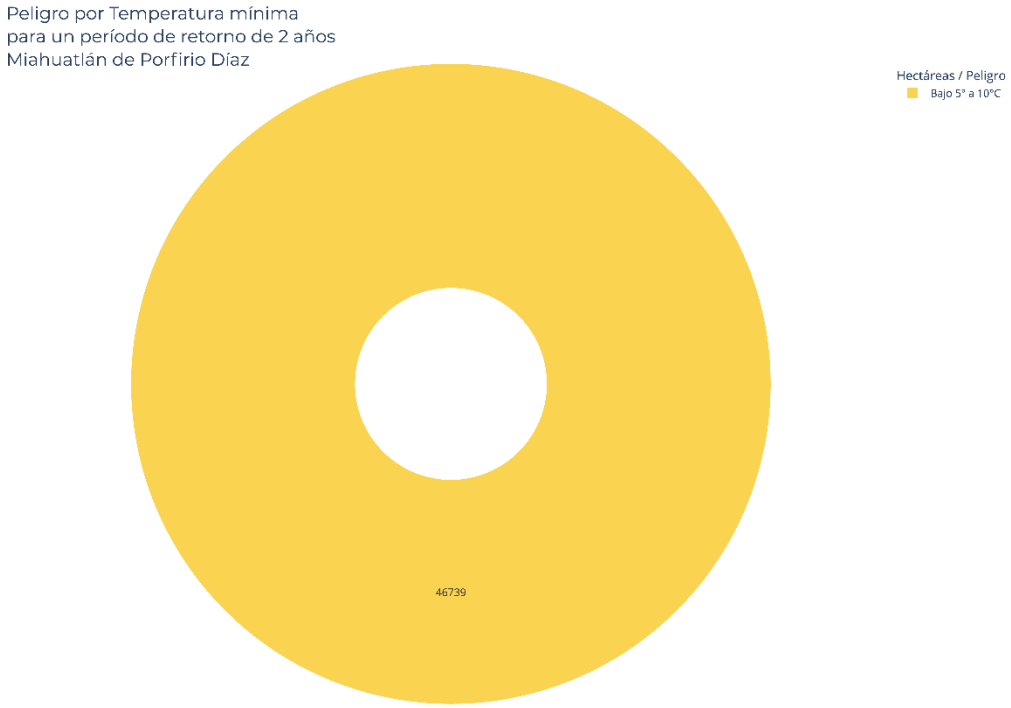
5.2.9.2. Peligro por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 2 años

El análisis de la tabla indica que el peligro por temperaturas máximas extremas en un periodo de retorno de 2 años es significativamente más alto en el rango de 28°C a 31°C. Este rango de temperatura afecta una extensión de 42,135.16 hectáreas, lo que representa el 90.08% del territorio municipal. En contraste, el rango de temperatura de 0°C a 28°C presenta un riesgo mucho menor, afectando solo 4,639.82 hectáreas, equivalentes al 9.92% del territorio. Estos datos sugieren que las medidas de mitigación y adaptación deben centrarse en el rango de temperaturas más alto, donde el impacto es más extenso y probablemente más severo. La preparación para estos eventos extremos es crucial para proteger tanto a la población como a los ecosistemas vulnerables dentro de estas áreas.

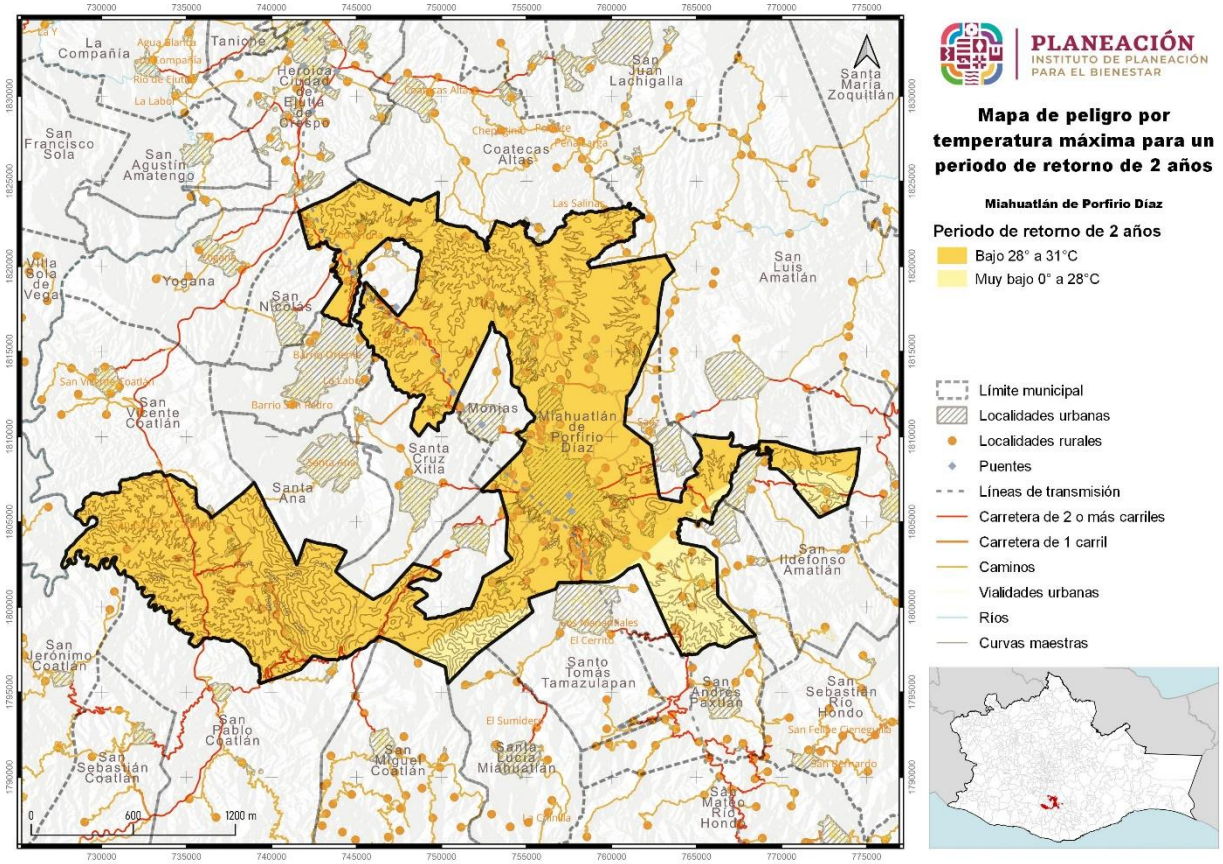
Tabla 98. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años

Temperaturas máximas (PR 2 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo 28° a 31°C	42135.16	90.08
Muy bajo 0° a 28°C	4639.82	9.92

Gráfica 73. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años



Mapa 74. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años



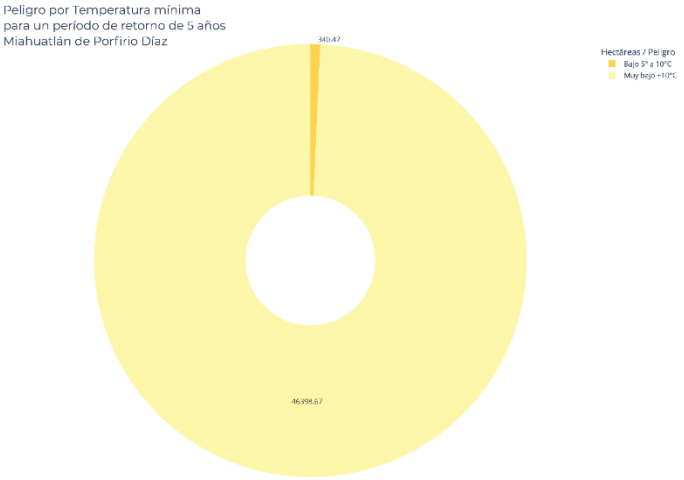
5.2.9.3. Peligro por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 5 años

El análisis de la tabla proporcionada revela una preocupante vulnerabilidad del territorio municipal a las temperaturas máximas extremas. En un periodo de retorno de cinco años, se observa que la categoría de temperatura 'Media' (31°C a 33°C) afecta al 28.27% del territorio, lo que representa 13,224.33 hectáreas. Esta exposición es significativa y podría tener impactos adversos en la agricultura, la salud pública y la infraestructura local. La categoría 'Baja' (28°C a 31°C), aunque menos extrema, afecta a una porción aún mayor del territorio, con 32,375.68 hectáreas, equivalentes al 69.22%. Esto sugiere que la mayoría del territorio está sujeto a temperaturas elevadas que pueden alterar los ecosistemas y la vida cotidiana de los habitantes. Por último, la categoría 'Muy baja' (0°C a 28°C) impacta solo el 2.51% del territorio, pero no debe ser ignorada, ya que cambios sutiles en las condiciones climáticas pueden tener efectos acumulativos a largo plazo. Es imperativo que las autoridades locales implementen estrategias de adaptación y mitigación para proteger a la población y los ecosistemas, considerando estos datos como una señal de alerta para la acción inmediata.

Tabla 99. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años

Temperaturas máximas (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio 31° a 33°C	13224.33	28.27
Bajo 28° a 31°C	32375.68	69.22
Muy bajo 0° a 28°C	1174.97	2.51

Gráfica 74. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años



5.2.9.4. Peligro por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 10 años

El análisis de los datos sobre la temperatura máxima extrema en un periodo de retorno de 10 años revela una clara diferenciación climática entre las zonas media y baja del municipio. En la zona media, se observa un rango de temperaturas más elevado, fluctuando entre 31°C y 33°C, lo que indica una mayor exposición al calor extremo en comparación con la zona baja, donde las temperaturas varían de 28°C a 31°C. Esta diferencia térmica puede tener implicaciones significativas para la agricultura, la gestión de recursos hídricos y la salud pública.

La distribución territorial de estas zonas es igualmente notable. La zona media abarca una vasta extensión de 44,560.78 hectáreas, constituyendo aproximadamente el 95.27% del territorio municipal, lo que sugiere que la mayor parte del municipio está sujeta a las temperaturas más altas registradas. Por otro lado, la zona baja, con solo

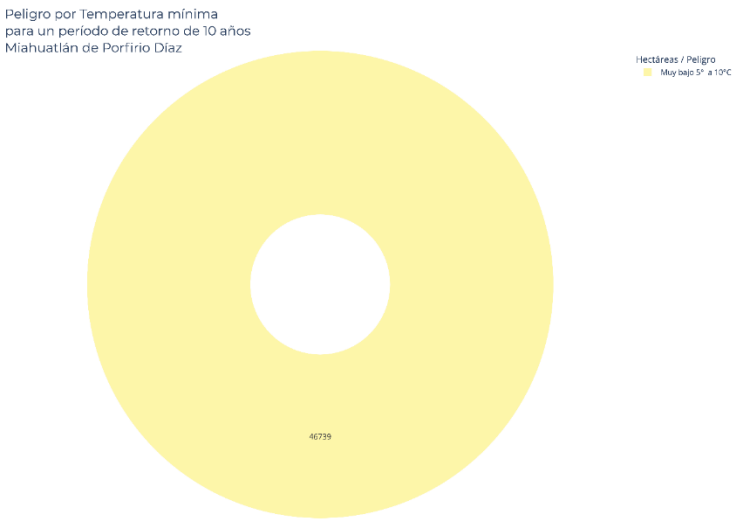
2,214.21 hectáreas, representa un 4.73% del territorio, indicando que una menor fracción del municipio experimenta las temperaturas más moderadas.

Este patrón de distribución de temperaturas y territorio tiene importantes consecuencias para la planificación municipal y las estrategias de adaptación al cambio climático. Las autoridades locales podrían necesitar enfocar sus esfuerzos en mejorar la resiliencia de la zona media, especialmente considerando su predominancia territorial y las condiciones térmicas más desafiantes. Asimismo, este análisis puede servir como base para futuras investigaciones y para el desarrollo de políticas públicas orientadas a mitigar los efectos del calor extremo en el municipio.

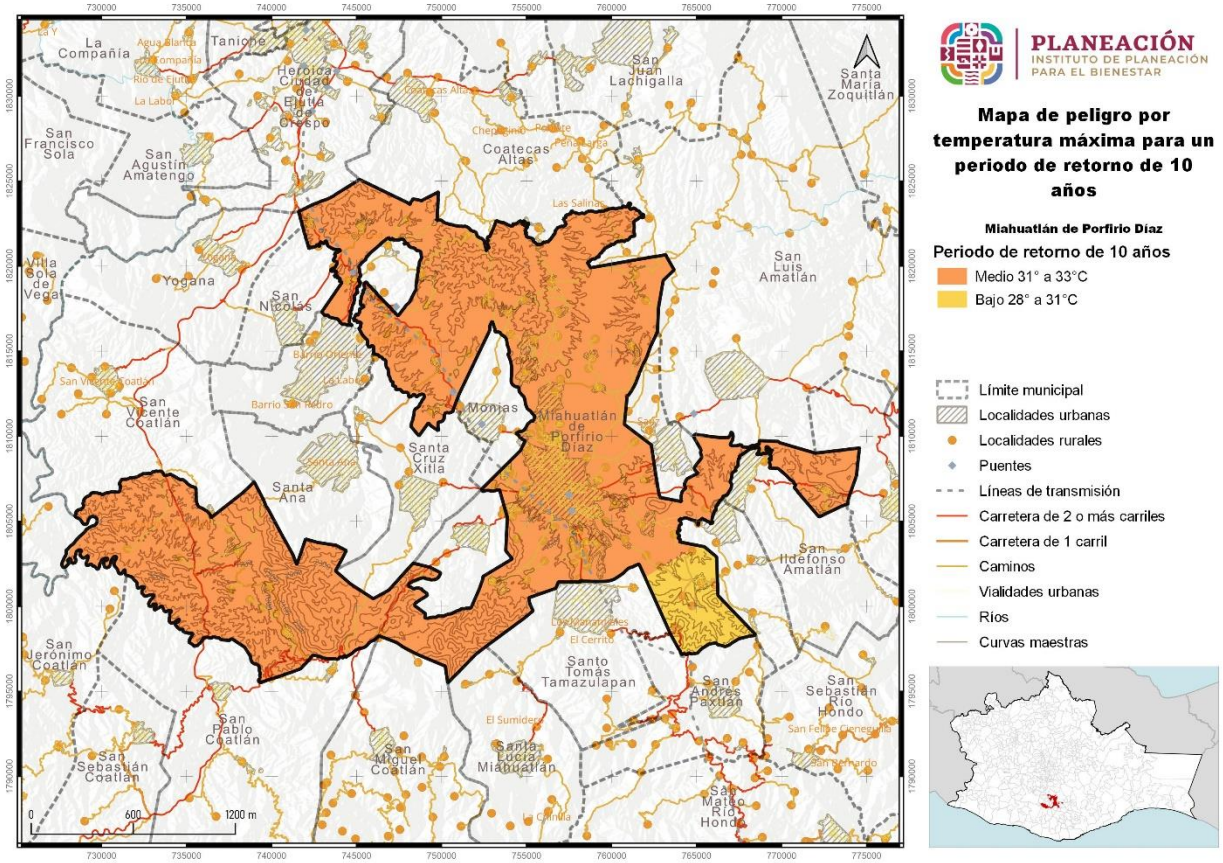
Tabla 100. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años

Temperaturas máximas (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio 31° a 33°C	44560.78	95.27
Bajo 28° a 31°C	2214.21	4.73

Gráfica 75. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años



Mapa 75. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años

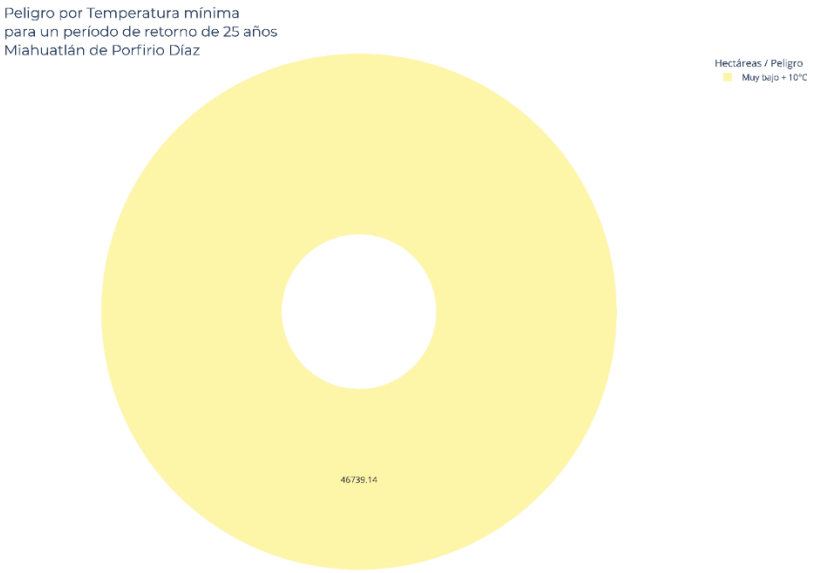


5.2.9.5. Peligro por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 25 años

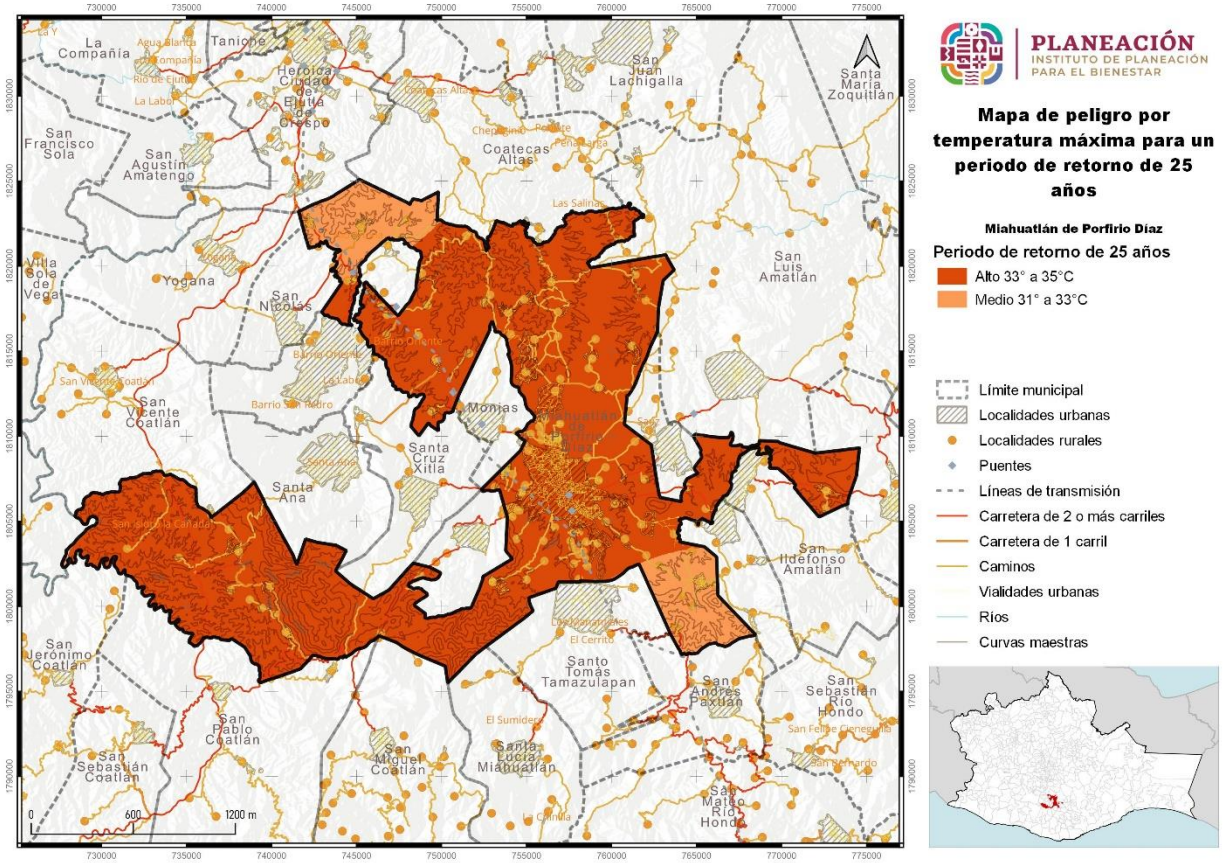
Tabla 101. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años

Temperaturas máximas (PR 25 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto 33° a 35°C	41815.8	89.4
Medio 31° a 33°C	4959.19	10.6

Gráfica 76. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años



Mapa 76. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años



5.2.9.6. Peligro por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 50 años

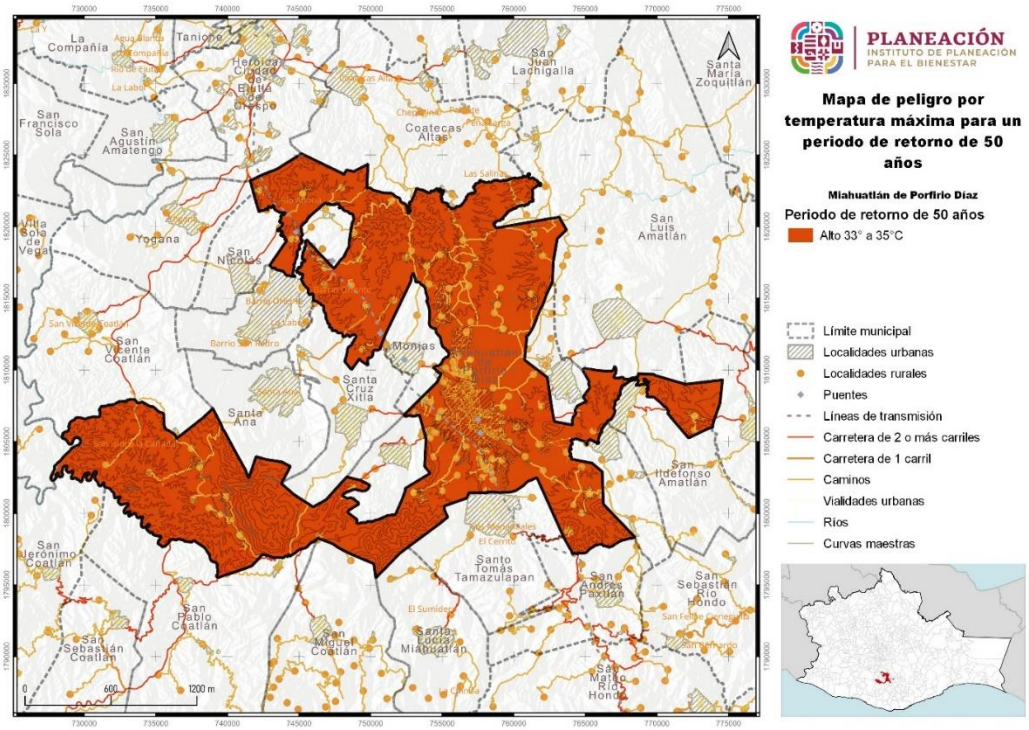
La siguiente tabla revela datos significativos sobre el comportamiento climático en el territorio municipal. En un evento climático extremo, con un periodo de retorno de 50 años, se espera que la temperatura máxima alcance Alta entre 33°C a 35°C. Esta proyección no solo es notable por la magnitud de la temperatura sino también por su alcance, ya que se extiende sobre 46,774.99 hectáreas, cubriendo la totalidad del territorio municipal. Esta información es crucial para la planificación urbana y la preparación ante desastres, ya que indica que el municipio completo está sujeto a las implicaciones de experimentar temperaturas tan elevadas. Por lo tanto, es imperativo considerar medidas de mitigación y adaptación para proteger a la población y la infraestructura crítica ante tales eventos climáticos extremos.

Tabla 102. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años

Temperaturas máximas (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta 33° a 35°C	46774.99	100

Gráfica 77. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años

Mapa 77. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años



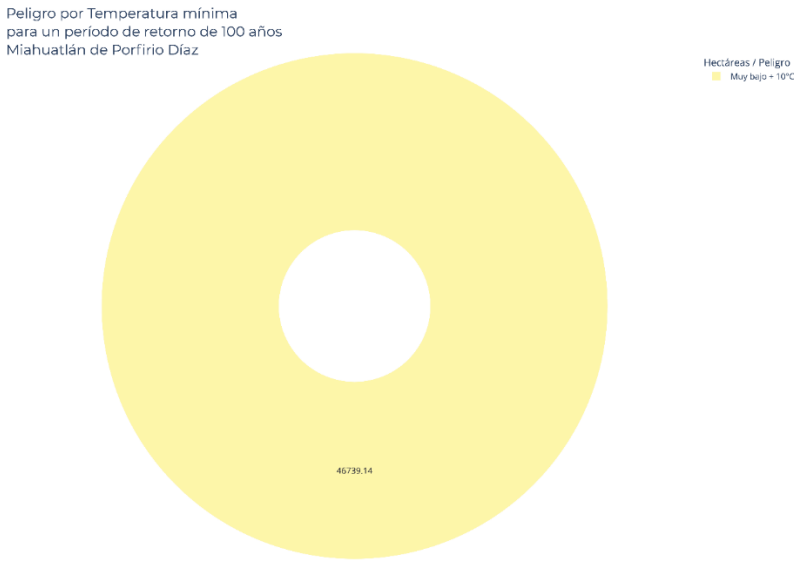
5.2.9.7. Peligro por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 100 años

El análisis de las temperaturas máximas extremas en un periodo de retorno de 100 años revela una preocupante predominancia de la categoría "Muy alto +35°C" en el municipio. Con una extensión afectada de 38,150.31 hectáreas, que constituye el 81.56% del territorio municipal, esta categoría supera significativamente a la categoría "Alto 33° a 35°C", que afecta 8,624.67 hectáreas, equivalentes al 18.44% del territorio. Esta distribución indica que la mayor parte del municipio enfrenta un riesgo elevado de experimentar temperaturas que superan los 35°C, lo cual puede tener serias implicaciones para la salud pública, la agricultura, y la gestión de recursos hídricos.

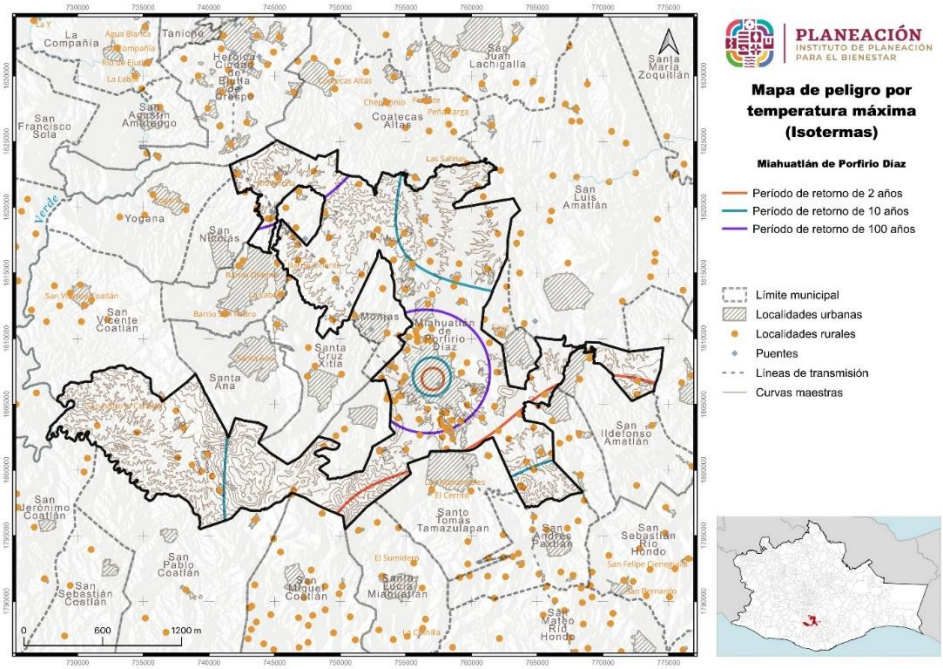
Tabla 103. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años

Temperaturas máximas (PR 100 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto + 35°C	38150.31	81.56
Alto 33° a 35°C	8624.67	18.44

Gráfica 78. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años



Mapa 78. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años



V.2.10 Ondas gélidas

Los frentes fríos corresponden a la porción delantera de una masa polar, transportan aire frío que en su avance hacia el sur interacciona con aire caliente, se caracteriza por fuertes vientos, nublados y precipitaciones, si la humedad en la atmósfera es suficiente. Los efectos de los frentes fríos sobre la población están relacionados con descensos abruptos de la temperatura, heladas y en ocasiones nevadas en sierras, cerros altos y volcanes. Es común que durante el paso de uno de estos frentes se formen ondas gélidas u ondas de frío, las cuales se definen como un fuerte enfriamiento del aire (helada de irradiación) o una invasión d aire muy frío (helada de advección) que se extiende sobre un amplio territorio. Su desarrollo es breve de 3 a 4 días, aunque se puede prolongar en una semana. Este fenómeno representa un riesgo para la población debido a que origina enfermedades en las vías respiratorias incrementando la morbilidad, particularmente de los grupos vulnerables como bebés, ancianos y personas en situación de alta marginación.

V.2.10.1. Peligro por temperatura mínima en un periodo de retorno de 2 años

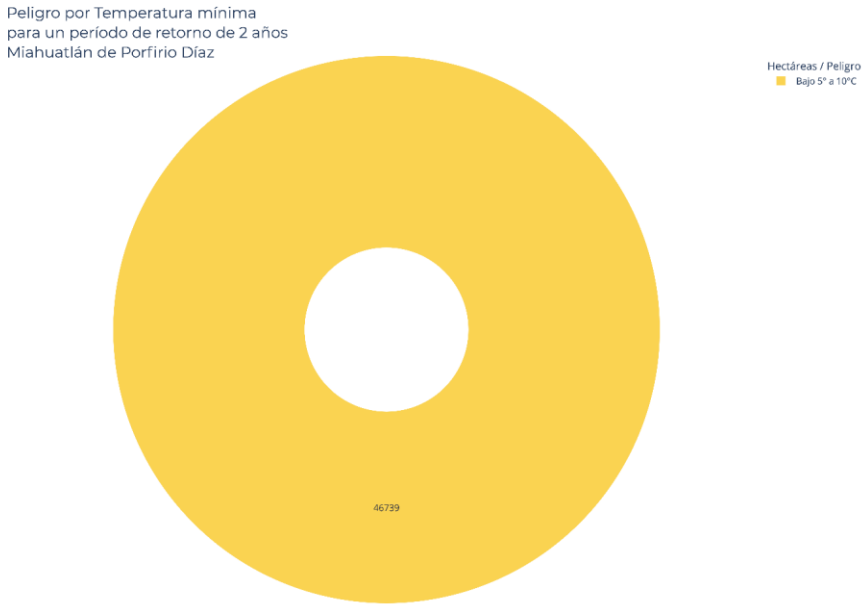
Según la tabla proporcionada, la temperatura mínima se encuentra en el rango de 5 a 10°C y está categorizada como “baja”. Lo interesante es que esta temperatura cubre **toda la superficie del municipio**, lo que significa que afecta a cada hectárea del territorio municipal.

En términos de adaptación y planificación, aunque pueda parecer una temperatura relativamente benigna, es importante considerar cómo puede afectar a la agricultura, la salud de las personas y la vida silvestre. Incluso las temperaturas “bajas” pueden tener consecuencias significativas en un contexto más amplio.

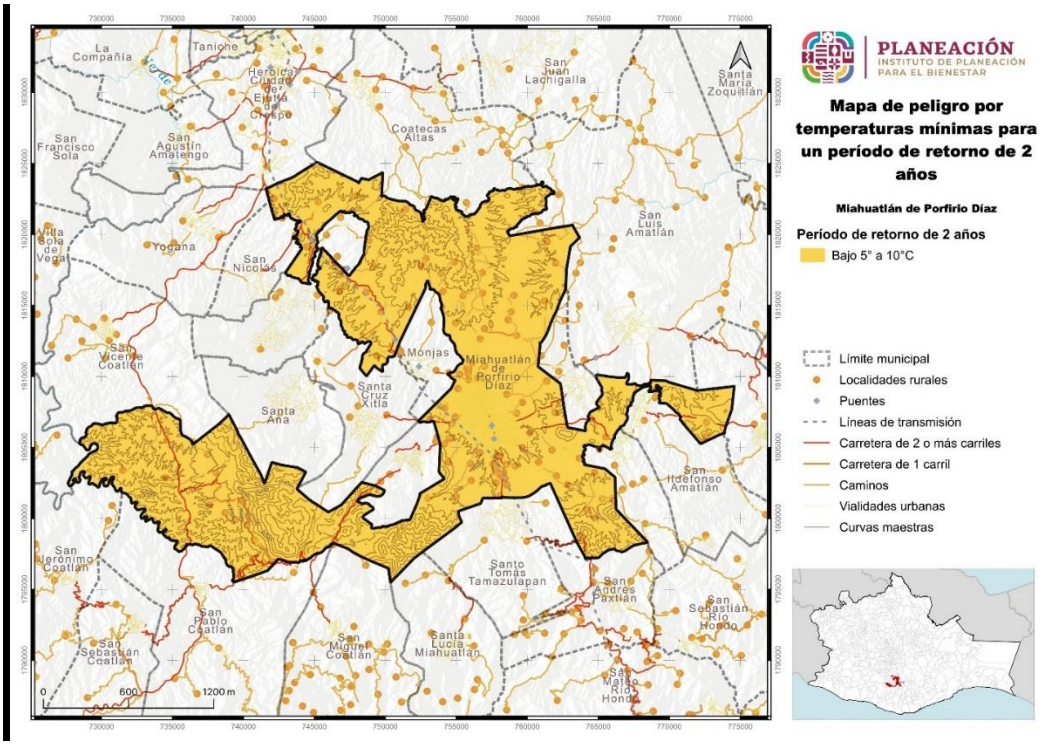
Tabla 104. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años

Temperatura mínima (PR 2 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo 5° a 10°C	46739	100

Gráfica 79. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años



Mapa 79. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años



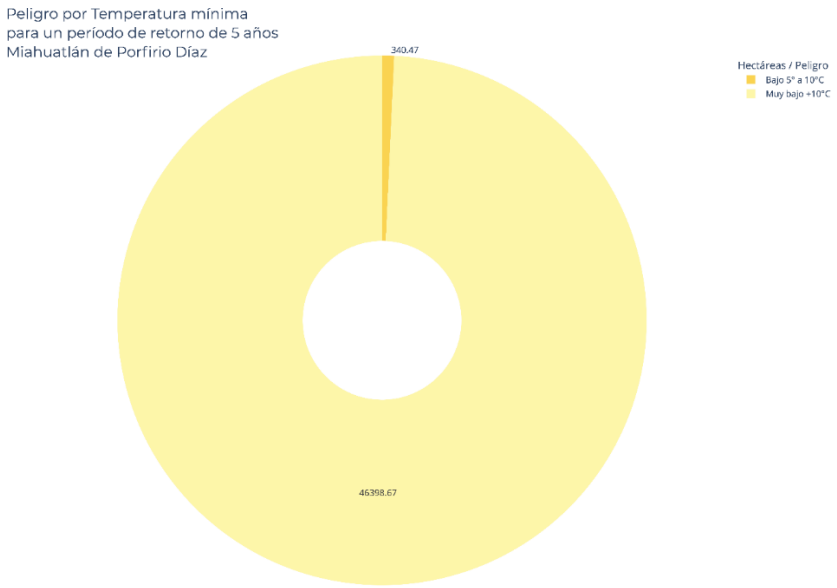
V.2.10.2. Peligro por temperatura mínima en un periodo de retorno de 5 años

El análisis de los datos presentados revela una situación crítica en el municipio con respecto a las temperaturas mínimas extremas. El rango de temperatura "Bajo 5° a 10°C" afecta una porción mínima del territorio, con 340.47 hectáreas comprometidas, lo que sugiere un impacto limitado en términos de área. Sin embargo, el rango "Muy bajo +10°C" es motivo de gran preocupación, ya que abarca el 99.27% del municipio, afectando a 46398.67 hectáreas. Esta condición de frío extremo no solo incrementa el riesgo de congelamiento y problemas de salud como la hipotermia, sino que también puede tener consecuencias devastadoras para la agricultura, la infraestructura y la vida silvestre local

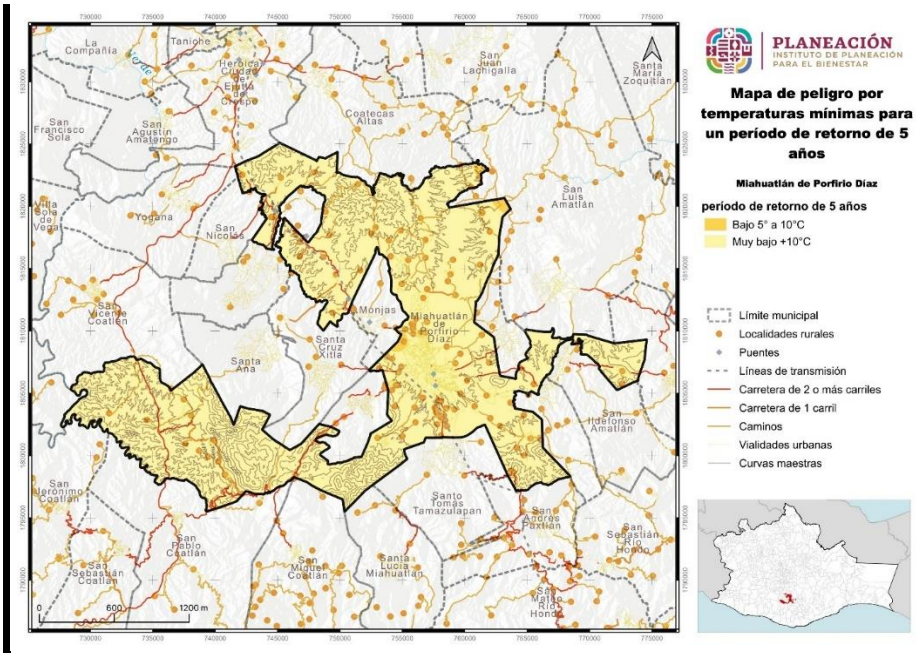
Tabla 105. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años

Temperatura mínima (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo 5° a 10°C	340.47	0.73
Muy bajo +10°C	46398.67	99.27

Gráfica 80. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años



Mapa 80. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años

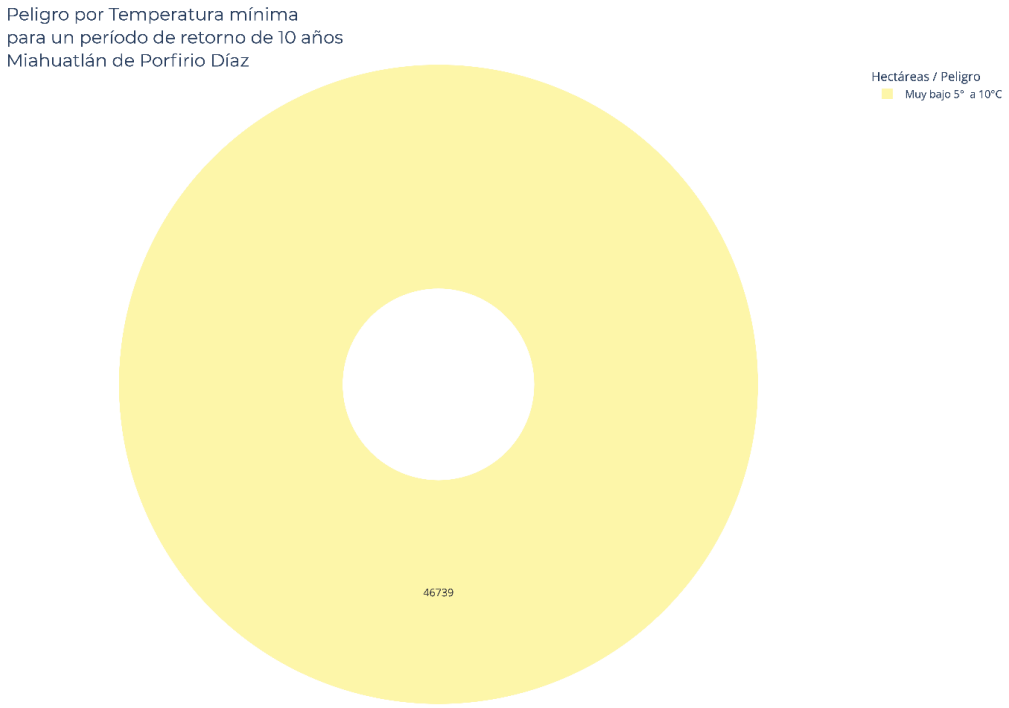


V.2.10.3. Peligro por temperatura mínima en un periodo de retorno de 10 años

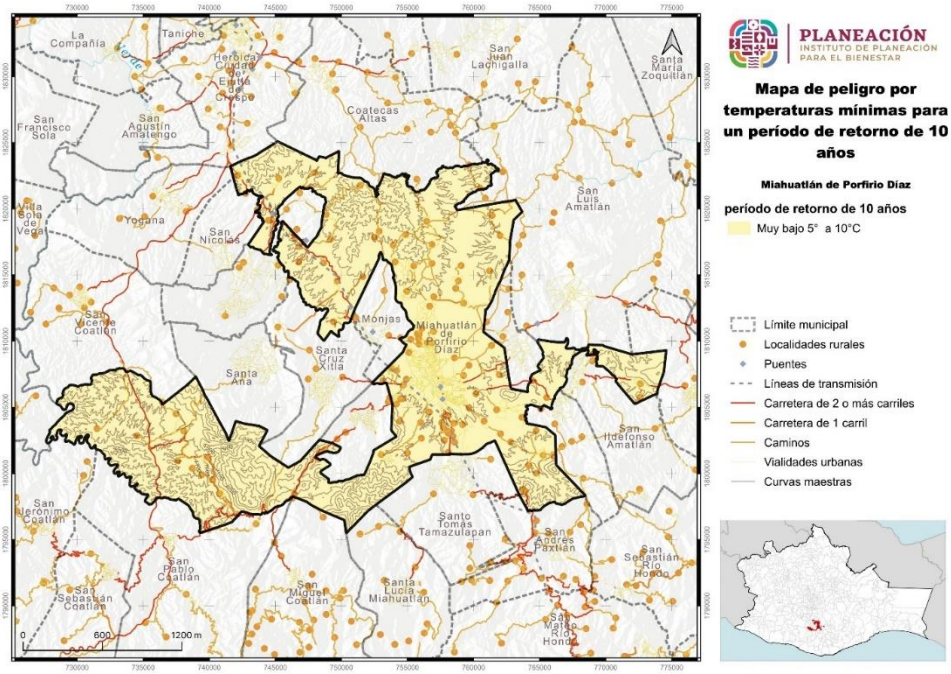
Tabla 106. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años

Temperatura mínima (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy bajo 5° a 10°C	46739	100

Gráfica 81. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años



Mapa 81. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años



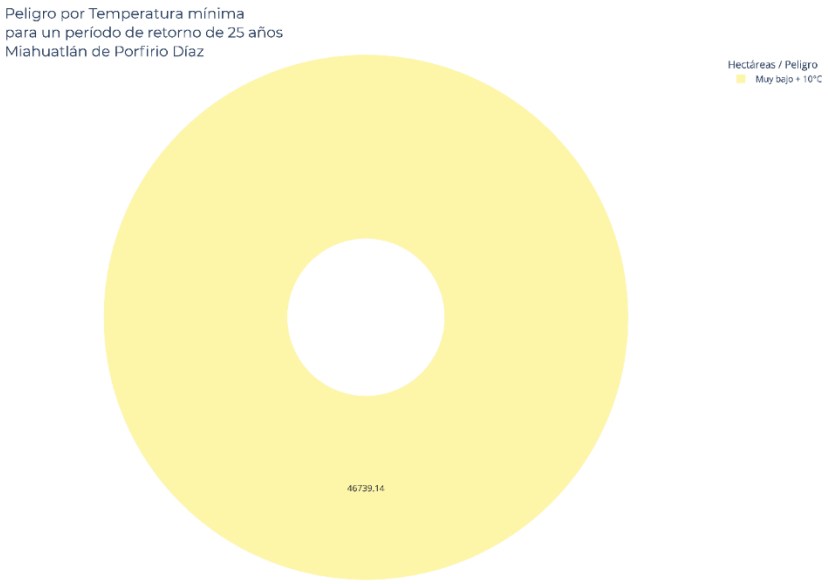
V.2.10.4. Peligro por temperatura mínima en un periodo de retorno de 25 años

En un periodo de 25 años el peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de 25 años tendría una clasificación de Muy Bajo cuando se trata de temperaturas mayor de 10 grados centígrados en todo el territorio municipal.

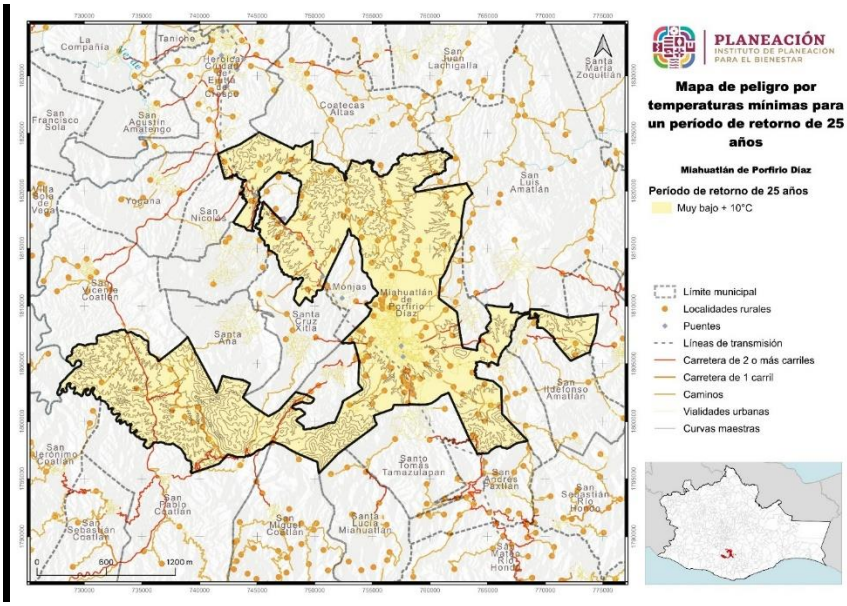
Tabla 107. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años

Temperatura mínima (PR 25 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy bajo + 10°C	46739.14	100

Gráfica 82. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años



Mapa 82. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años



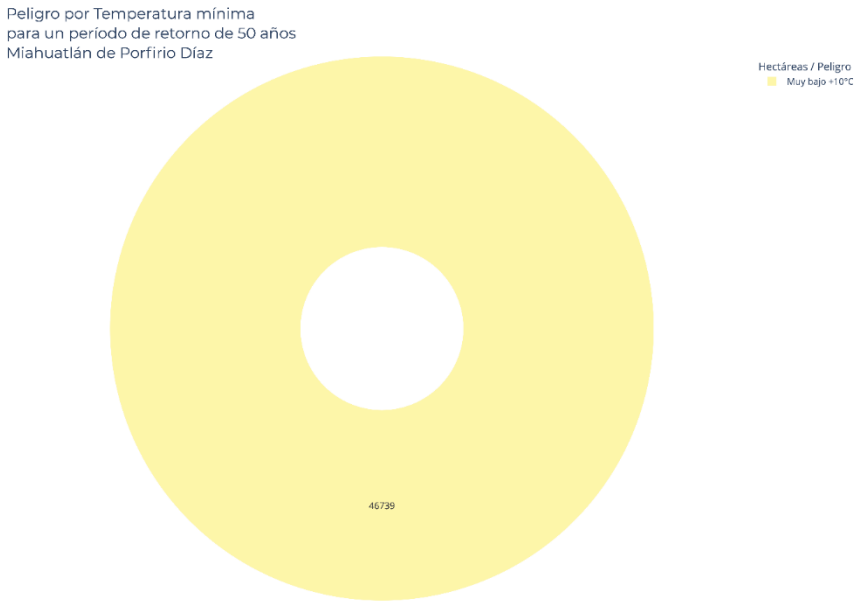
V.2.10.5. Peligro por temperatura mínima en un periodo de retorno de 50 años

El análisis de la tabla indica que el municipio enfrenta un riesgo potencial debido a las temperaturas mínimas proyectadas para un periodo de retorno de 50 años. La categoría "Muy bajo +10°C" sugiere que, aunque las temperaturas no alcanzan niveles extremos, podrían tener efectos significativos en la agricultura, la salud pública y la infraestructura local.

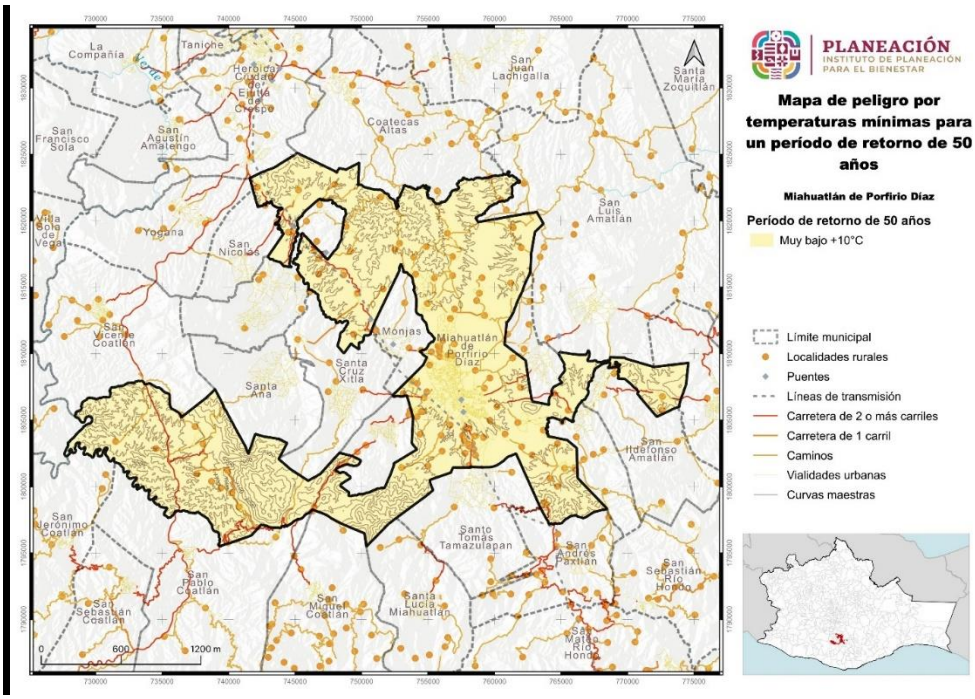
Tabla 108. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años

Temperatura mínima (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy bajo +10°C	46739	100

Gráfica 83. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años



Mapa 83. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años



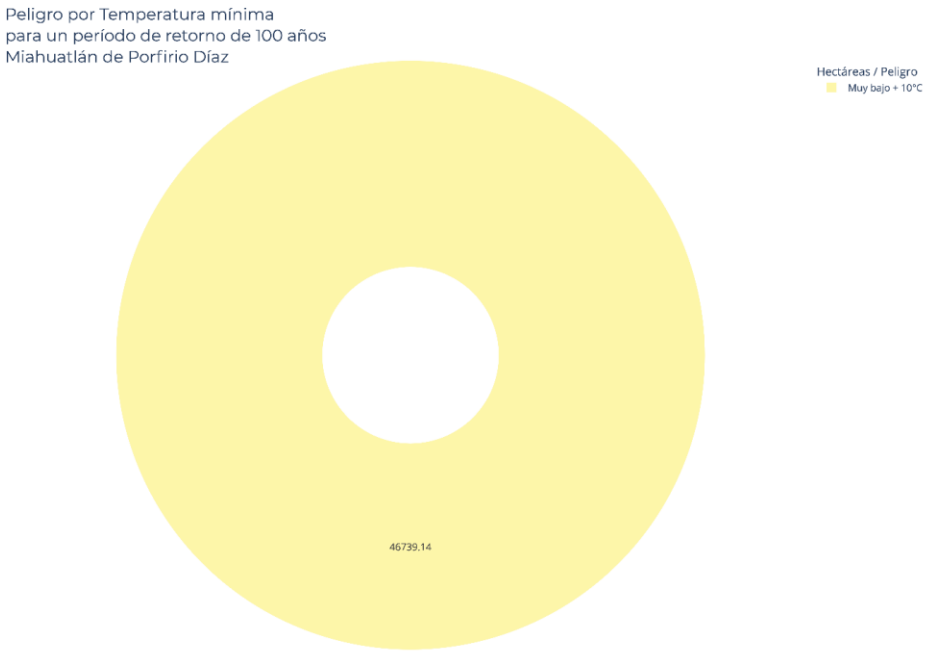
V.2.10.6. Peligro por temperatura mínima en un periodo de retorno de 100 años

El análisis de la temperatura mínima extrema en el municipio durante un periodo de retorno de 100 años revela que la cifra registrada o proyectada es "Muy bajo +10°C". Esta temperatura, aunque no es extremadamente baja, se considera significativamente fría y afecta la totalidad del territorio municipal, abarcando 46739.14 hectáreas. La universalidad de este fenómeno climático en el municipio sugiere que todas las zonas están expuestas a estas condiciones, lo que requiere una evaluación cuidadosa del peligro asociado. Aunque el riesgo es menor en comparación con temperaturas más extremas, es crucial implementar estrategias de prevención y protección para salvaguardar tanto a la población como a los recursos naturales y agrícolas del área.

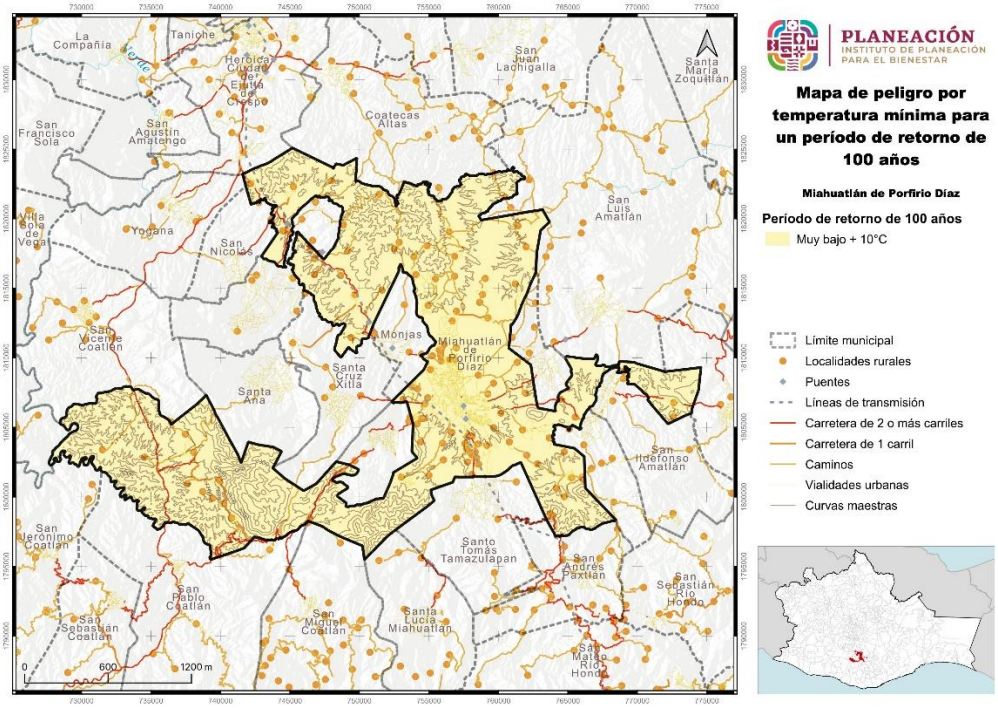
Tabla 109. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años

Temperatura mínima (PR 100 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy bajo + 10°C	46739.14	100

Gráfica 84. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años



Mapa 84. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años



V.2.11 Heladas

la Tierra desciende a 0 °C en un lapso de 12 horas; se presenta particularmente en las noches de invierno y suelen acompañarse de una inversión térmica junto al suelo. En ocasiones las bajas temperaturas que se presenta provocan que el agua o el vapor que está en el aire se congele depositándose en forma de hielo en las superficies.

Existen dos fenómenos que dan origen a las heladas: el primero consiste en la radiación durante la noche, desde la Tierra hacia la atmósfera que causa la pérdida de calor del suelo; el otro es la advección, debido al ingreso de una gran masa de aire frío proveniente de América del Norte. Las heladas por radiación se forman en los valles cuencas y hondonadas próximas a las montañas, ya que son zonas de acumulación de aire frío.

Por otra parte, las heladas por advección (desplazamiento horizontal de las masas de aire) suelen tener vientos mayores de 15 km/h y sin inversión térmica. Estas heladas son muy dañinas ya que es muy difícil proteger los cultivos de la continua transferencia de aire frío que está en movimiento.

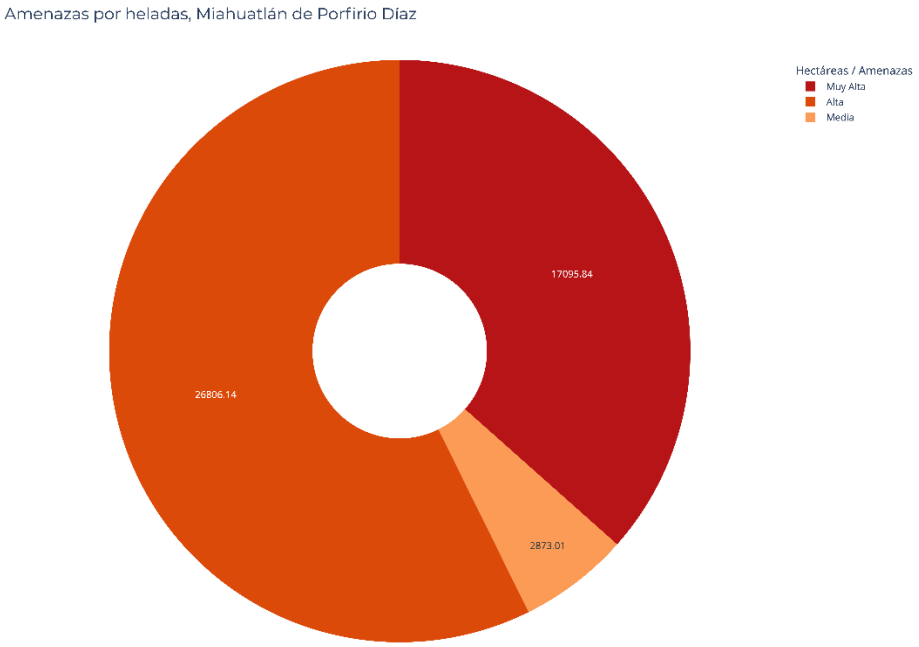
V.2.11.1. Susceptibilidad por heladas en el municipio

El análisis de la tabla sobre la susceptibilidad por heladas en el municipio revela una distribución desigual del riesgo a lo largo del territorio. Con un 36.55% del área municipal clasificada como de susceptibilidad "Muy Alta", se identifica una proporción significativa del terreno que podría sufrir impactos severos durante eventos de bajas temperaturas. Estas áreas requieren atención prioritaria para mitigar los efectos adversos en la agricultura y otros recursos naturales. Por otro lado, más de la mitad del territorio, con un 57.31%, presenta una susceptibilidad "Alta", lo que sugiere que aunque el riesgo no es tan crítico como en las zonas de susceptibilidad "Muy Alta", sigue siendo considerable y las estrategias de prevención y respuesta deben ser robustas. Finalmente, la susceptibilidad "Media" afecta a una menor porción de tierra, pero no debe subestimarse, ya que el 6.14% del territorio aún representa una extensión considerable que podría beneficiarse de medidas preventivas para proteger los cultivos y la biodiversidad local.

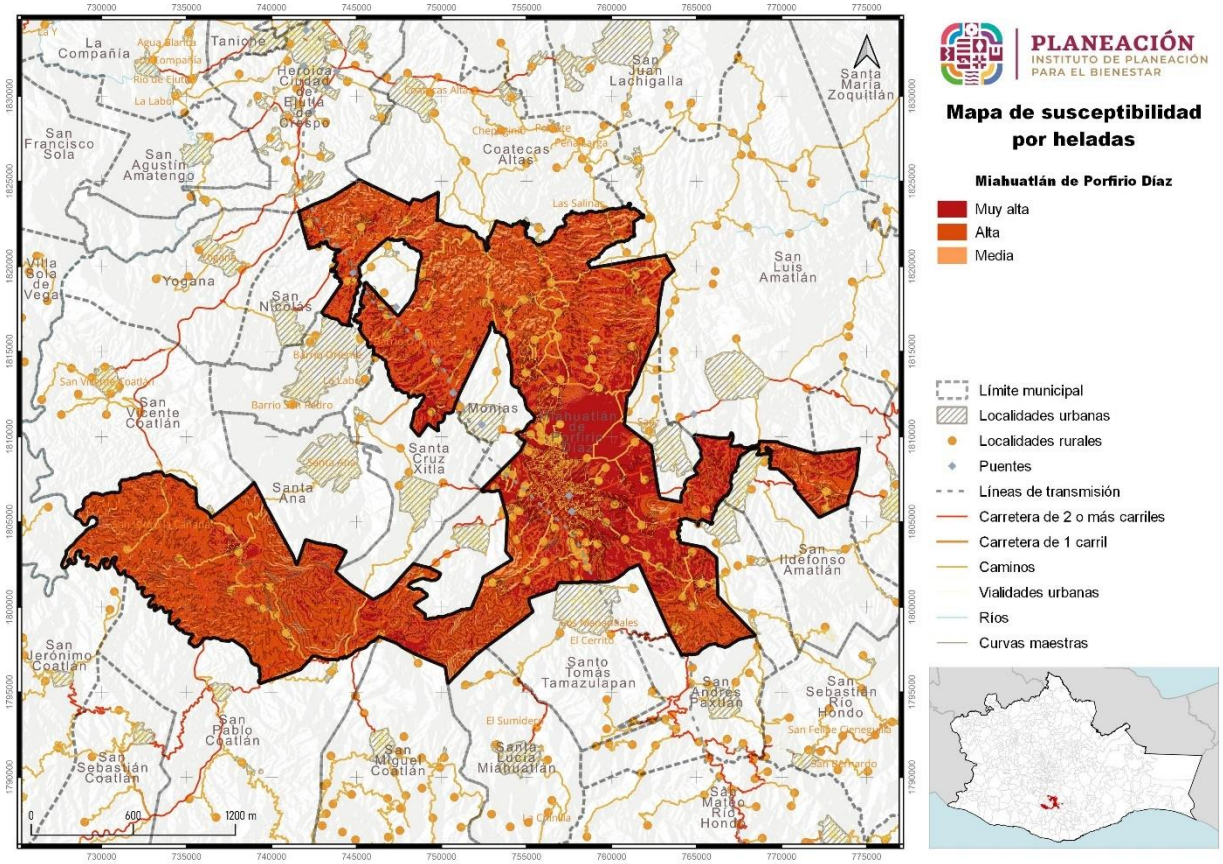
Tabla 110. Susceptibilidad por heladas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz

Amenazas por heladas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	17095.84	36.55
Alta	26806.14	57.31
Media	2873.01	6.14

Gráfica 85. Susceptibilidad por heladas en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz



Mapa 85. Susceptibilidad por heladas en el municipio



V.2.12 Tornados

V.2.12.1. Amenaza por vientos fuertes y tornados en el municipio

El aire que circula sobre la Tierra se denomina viento, pero existen vientos de superficies y “vientos planetarios de altura” estos últimos forman parte de la circulación general del aire en lo alto de la troposfera. La distribución desigual de la presión es lo que causa el movimiento del aire, ya que éste se desplaza desde las áreas de alta presión hacia áreas de baja presión en un intento por lograr un equilibrio. Este gradiente de presión es la fuerza conductora que está detrás de todos los vientos incluyendo, los de superficie.

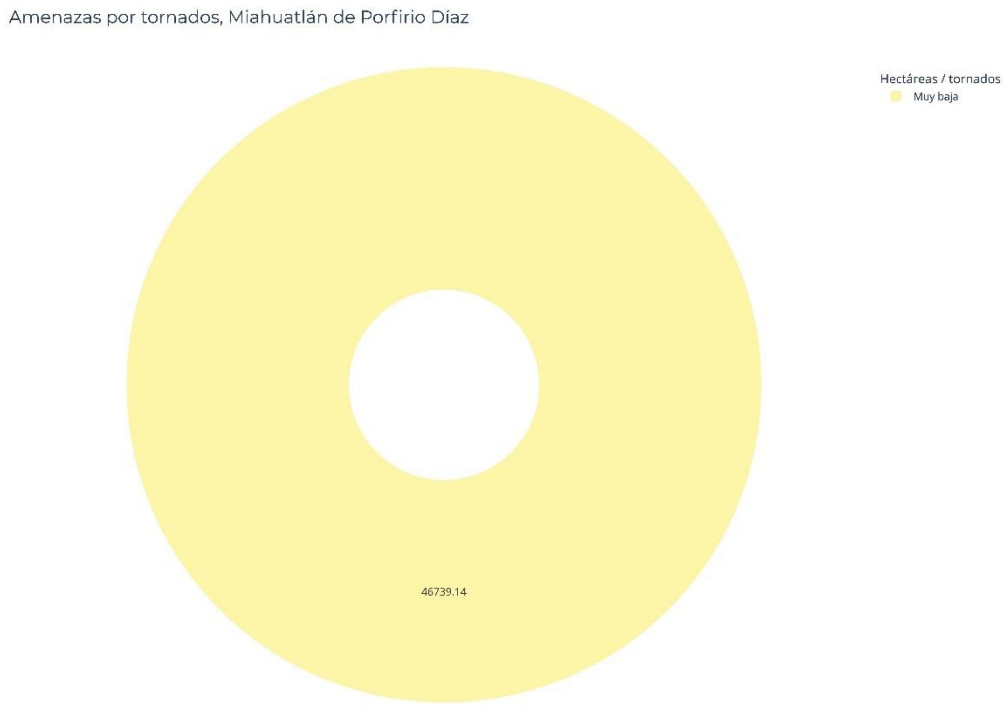
Los vientos de mayor intensidad pueden ser peligrosos ya que dañan a la infraestructura produciendo ello a su vez daños a las personas y a sus bienes. El fenómeno de los huracanes se mide de hecho, en función de los vientos, toda vez que son ellos los que causan los mayores perjuicios a la sociedad.

El análisis de la información sobre los riesgos asociados con vientos fuertes y tornados en el municipio revela que, aunque la amenaza de tornados se clasifica como de "Muy baja" probabilidad, la extensión del territorio afectado es considerable, abarcando 46,739.14 hectáreas. Esta cifra representa la totalidad del territorio municipal, lo que indica que todos los sectores del municipio podrían verse afectados en caso de materializarse tal amenaza. Es crucial que tanto las autoridades como los ciudadanos tomen conciencia de esta situación para implementar estrategias de prevención y respuesta adecuadas. Las medidas preventivas pueden incluir la creación de planes de emergencia, la construcción de refugios seguros y la realización de simulacros de evacuación. Además, es esencial que la población esté informada y educada sobre cómo actuar antes, durante y después de un evento de esta naturaleza para minimizar los riesgos a la seguridad y el bienestar de la comunidad.

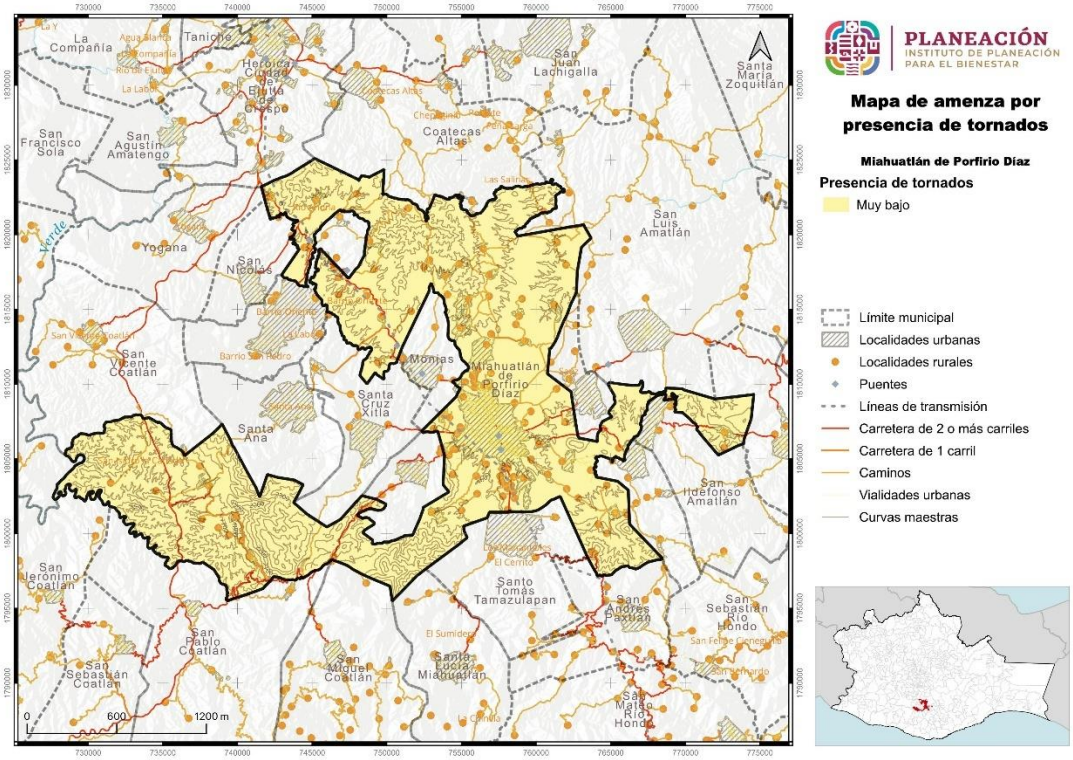
Tabla 111. Amenaza por vientos fuertes y tornados en el municipio

Amenazas por tornados	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy baja	46739.14	100

Gráfica 86. Amenaza por vientos fuertes y tornados en el municipio



Mapa 86. Amenaza por vientos fuertes y tornados en el municipio



V.3 Peligros, susceptibilidad y amenazas por fenómenos químico-tecnológicos

V.3.1 Sustancias peligrosas

V.3.1.1 Amenaza por flujo sustancias peligrosas

Es importante considerar que el crecimiento de la mancha urbana con el tiempo ha venido cercando las gasolineras localizadas en la periferia de la ciudad de Miahuatlán representando un mayor peligro.

Tabla 112. Amenaza por nube tóxica en gasolinerías

Nombre del Establecimiento	Razón Social	Nombre de la Actividad	Personal ocupado	Tipo de cimiento vialidad	Nombre de vialidad	Tipo de asentamiento	Nombre del asentamiento
Gasolinera Valle del Sur	Gasolinera Valle del Sur SA de CV	Comercio al por menor de gasolina y diésel	11 a 30 personas	Otro (especifique)	Ninguno	Pueblo	Colonia Miel del Valle rumbo a Tamazulapan
Gasolinera Valle del Sur	Gasolinera Valle del Sur SA de CV	Comercio al por menor de gasolina y diésel	11 a 30 personas	avenida	3 de octubre	Barrio	Abajo
Gasolinera Valle del Sur	Gasolinera Valle del Sur SA de CV	Comercio al por menor de gasolina y diésel	11 a 30 personas	calle	Ninguno	Pueblo	Los Positos

V.3.1.2 Amenaza por derrame de sustancias peligrosas (no aplica en este municipio) *

V.3.1.3 Amenaza por explosión de sustancias peligrosas *

V.3.1 4 Amenaza por transporte de sustancias peligrosas

La Carretera Federal 175 es una arteria vital para Miahuatlán de Porfirio Díaz y sus alrededores, impulsando la economía y conectando a la comunidad. Su rol en el transporte de carga y materiales peligrosos subraya su importancia estratégica, mientras que su vinculación con las gasolineras asegura un suministro constante de combustible, esencial para el funcionamiento diario de la región. Esta carretera no solo facilita el comercio y el turismo, sino que también es un catalizador para el desarrollo

y crecimiento económico, reforzando la infraestructura y el bienestar de las comunidades locales.

V.3.2 Incendios forestales

Respecto al Municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, históricamente el mes donde se tiene el mayor número de incendios forestales es marzo-abril disminuyen al inicio de la temporada de lluvias, siendo las del Tipo Superficial las que originan daño principalmente en pastizales y vegetación herbácea que se encuentre entre la superficie terrestre y hasta 1.5 m de altura. Cabe mencionar que en el año 2019 se registró un incendio de magnitud considerable que afecto un promedio de 32 hectáreas de pastizales.

Actualmente no se tiene una cuantificación del número de siniestros ni las superficies afectadas dada la poca importancia que se le ha dado; se tiene presencia de este fenómeno de manera recurrente, pero no se cuentan con datos de área afectada, origen del siniestro, tiempo de duración, ubicación exacta, etc. Cabe mencionar que se tiene una mayor recurrencia de incendios en la cabecera del municipio. Solo por considerar el año 2021 se registraron un total de 72 incendios. Este año 2024 este número se ha incrementado dadas las condiciones de la sequía prevaleciente. (información proporcionada por la Dirección de Ecología del Municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz).

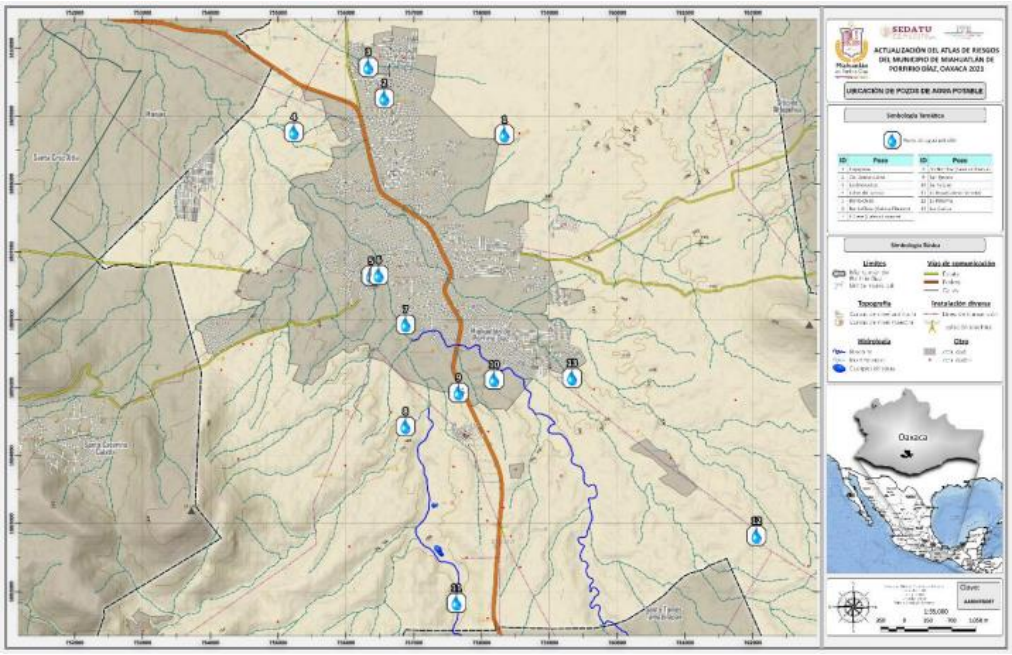
Imagen 6. Fotografía de incendios forestales en el municipio

Las afectaciones más severas han sido en las localidades ubicadas en los límites con los municipios de Sata Lucía Miahuatlán, San Pablo Coatlanes y San Idelfonso Amatlán.

Un aspecto importante de considera es el número de aprovechamientos (pozos) destinados para abastecimiento de agua potable mismos que se pueden emplear en combatir los incendios tanto forestales como los que se puedan presentar en la cabecera municipal así como en alguna de las 20 agencias que conforman el

municipio. El Municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz cuenta con un total del 13 pozos los cuales se distribuyen a lo largo del todo el municipio (7 hacia la porción central, 4 al norte, 1 al sur y 1 al sureste).

Mapa 87. Localización de pozos en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz para el abastecimiento de agua y control de incendios.



Fuente Atlas de riesgo municipal 2012

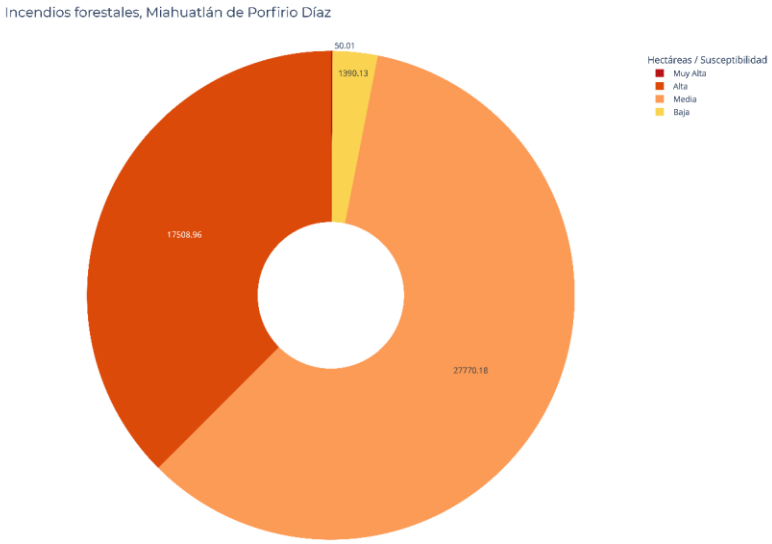
V.3.2.1 Susceptibilidad por incendios forestales

El análisis de la tabla de susceptibilidad a incendios forestales en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una distribución desigual en las categorías de riesgo. La categoría de susceptibilidad "Muy Alta" abarca solo 50.01 hectáreas, lo que representa un 0.11% del territorio municipal, indicando que es una zona relativamente pequeña pero de atención prioritaria debido a su alto riesgo. Por otro lado, la categoría "Alta" comprende 17,508.96 hectáreas, es decir, un 37.48% del territorio, lo que sugiere que una porción significativa del municipio enfrenta un riesgo considerable de incendios forestales. La categoría "Media", con 27,770.18 hectáreas (59.44% del territorio), señala que más de la mitad del municipio tiene un riesgo moderado, siendo esta la extensión más grande afectada. Finalmente, la categoría "Baja" incluye 1,390.13 hectáreas, o el 2.98% del territorio, lo que podría considerarse como las áreas menos vulnerables. Este análisis subraya la importancia de implementar medidas preventivas y estrategias de gestión de riesgos adaptadas a cada nivel de susceptibilidad para proteger tanto los ecosistemas como las comunidades en riesgo.

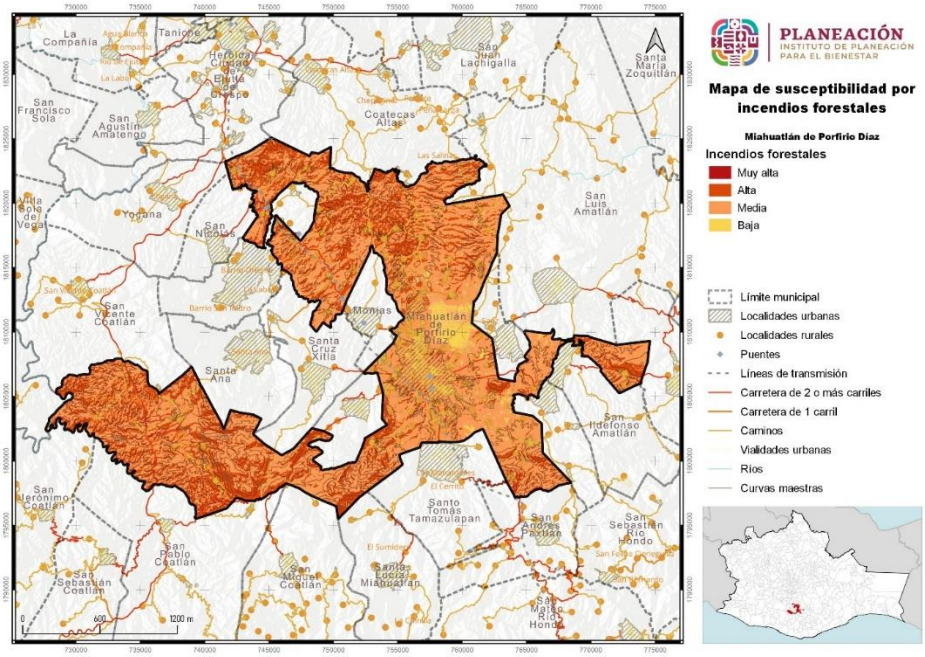
Tabla 113. Susceptibilidad por incendios forestales

Incendios forestales	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	50.01	0.11
Alta	17508.96	37.48
Media	27770.18	59.44
Baja	1390.13	2.98

Gráfica 87. Susceptibilidad por incendios forestales



Mapa 88. Susceptibilidad por incendios forestales



V.4 Peligros, amenazas y susceptibilidad por fenómenos sanitario-ecológicos

V.4.1 Contaminación del suelo, aire y agua

V.4.1.1 Amenaza por contaminación del agua

La preocupación por la calidad del agua y su impacto en las aguas subterráneas es un tema crítico, especialmente en el contexto de la urbanización y el desarrollo residencial. En México, el agua subterránea es un recurso vital que sustenta tanto a la población urbana como rural, y su gestión es regulada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), que establece que el agua subterránea es propiedad de la nación y su uso está sujeto a regulaciones específicas. La presencia de salitres en las líneas de escurrimiento puede ser indicativa de procesos de salinización, lo cual es una preocupación legítima para proyectos de urbanización **como el de la Colonia el Tesoro**, donde se requiere agua de calidad para uso doméstico. Esto debido a la descarga de aguas residuales del CEFERESO No 13 en la zona colindante a la colonia. Es esencial que se realicen evaluaciones detalladas del impacto ambiental y estudios de calidad del agua para garantizar que los recursos hídricos cumplan con los estándares necesarios para el consumo humano y la sostenibilidad ecológica.

Mapa 89. Localización del CEFERESO No 13

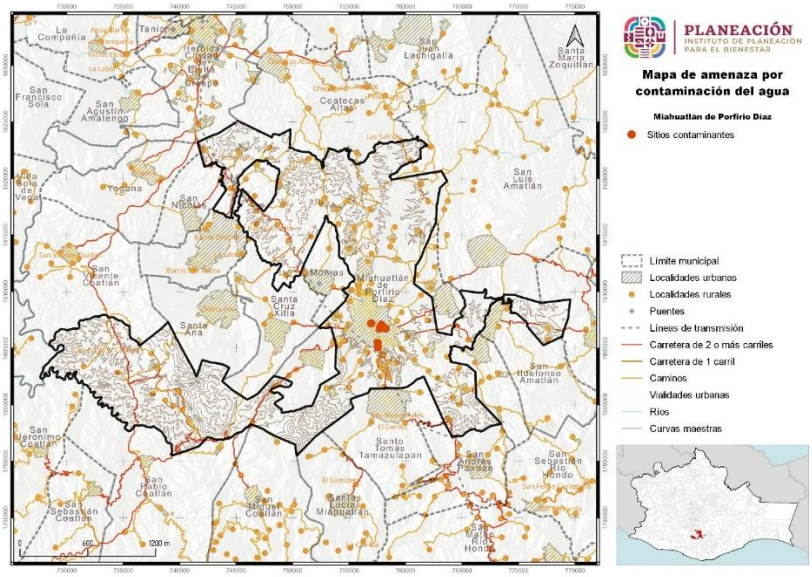
Imagen 7. Canal de agua contaminada a cielo abierto

Contaminación de suelo y agua causado por el derrame de las aguas residuales del CEFERESO

Imagen 8. Fotografía

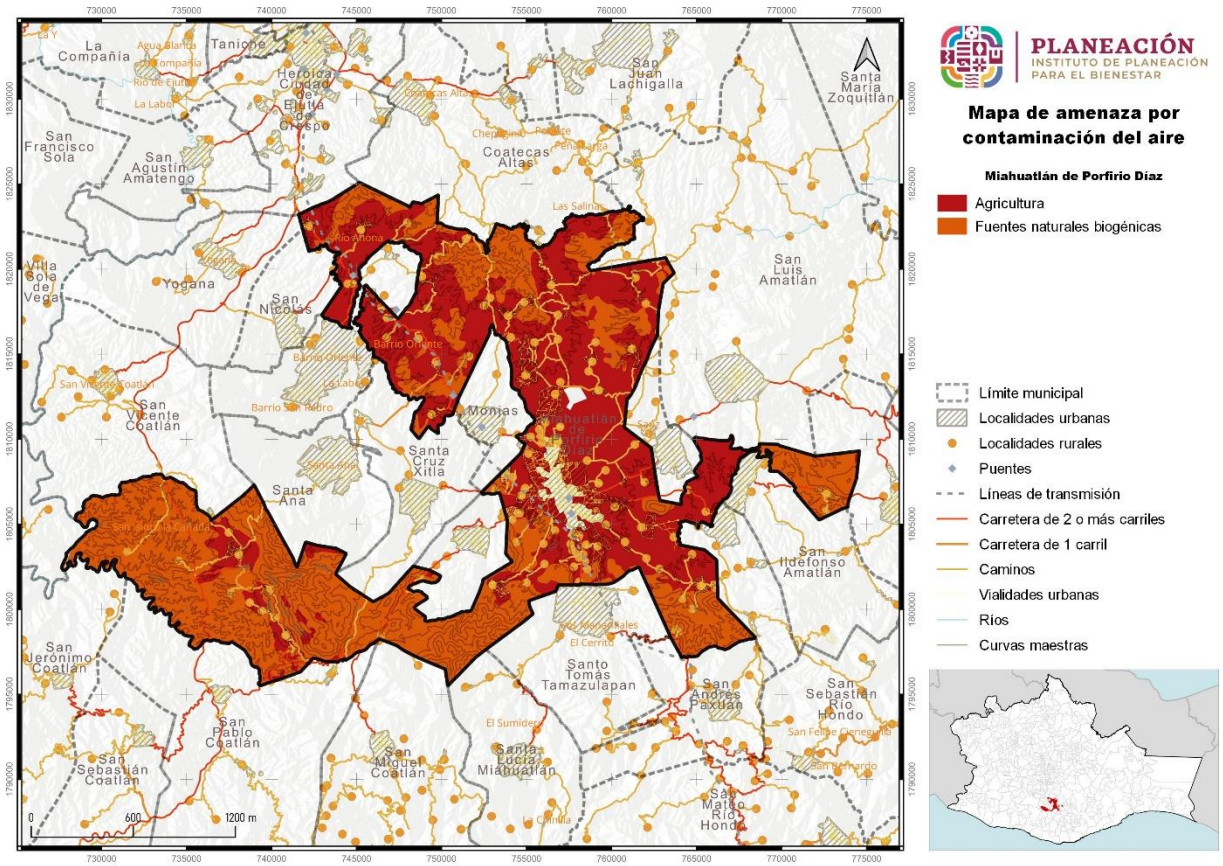
Contaminación de agua causado por CEFERESO No 13

Mapa 90. Mapa de amenaza por contaminación del agua

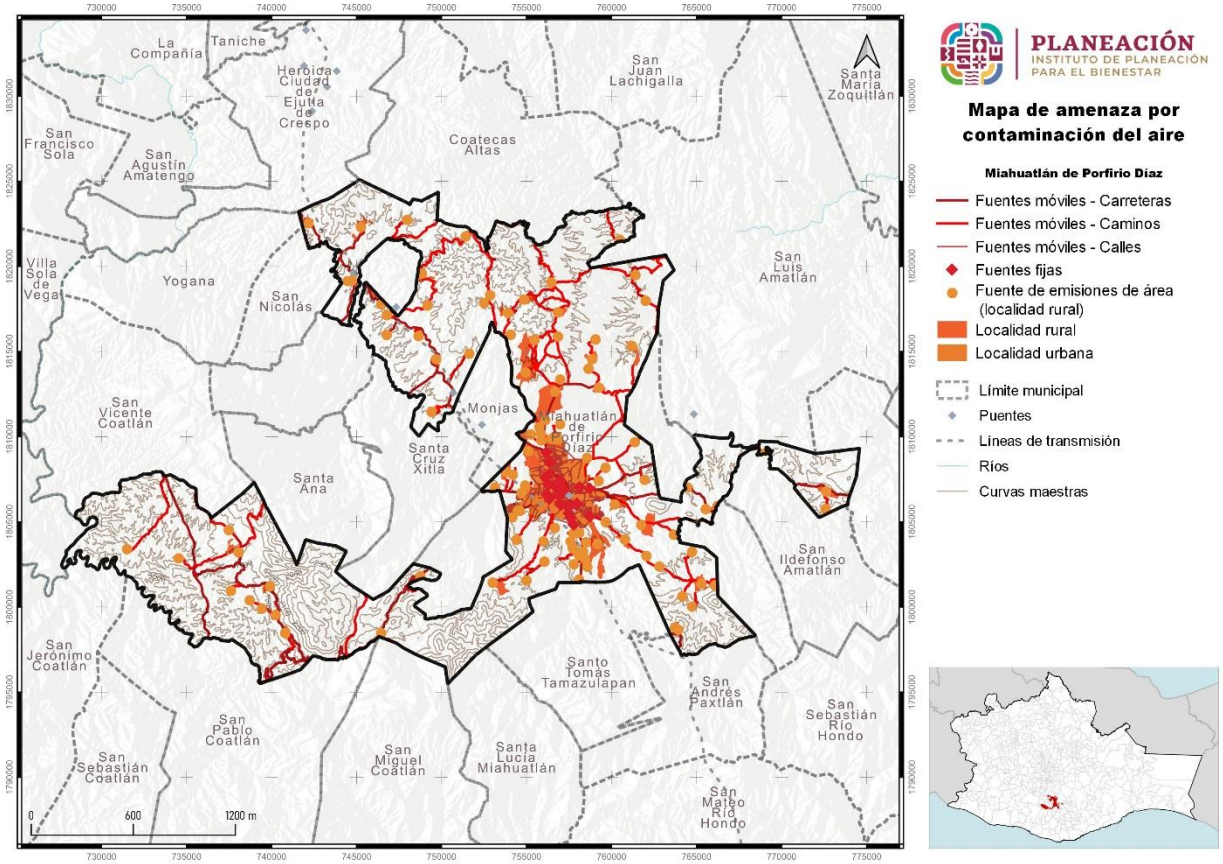


V.4.1.2 Amenaza por contaminación del aire

Mapa 91. Mapa de amenaza por contaminación del aire, identificación de fuentes móviles



Mapa 92. Mapa de amenaza por contaminación del aire

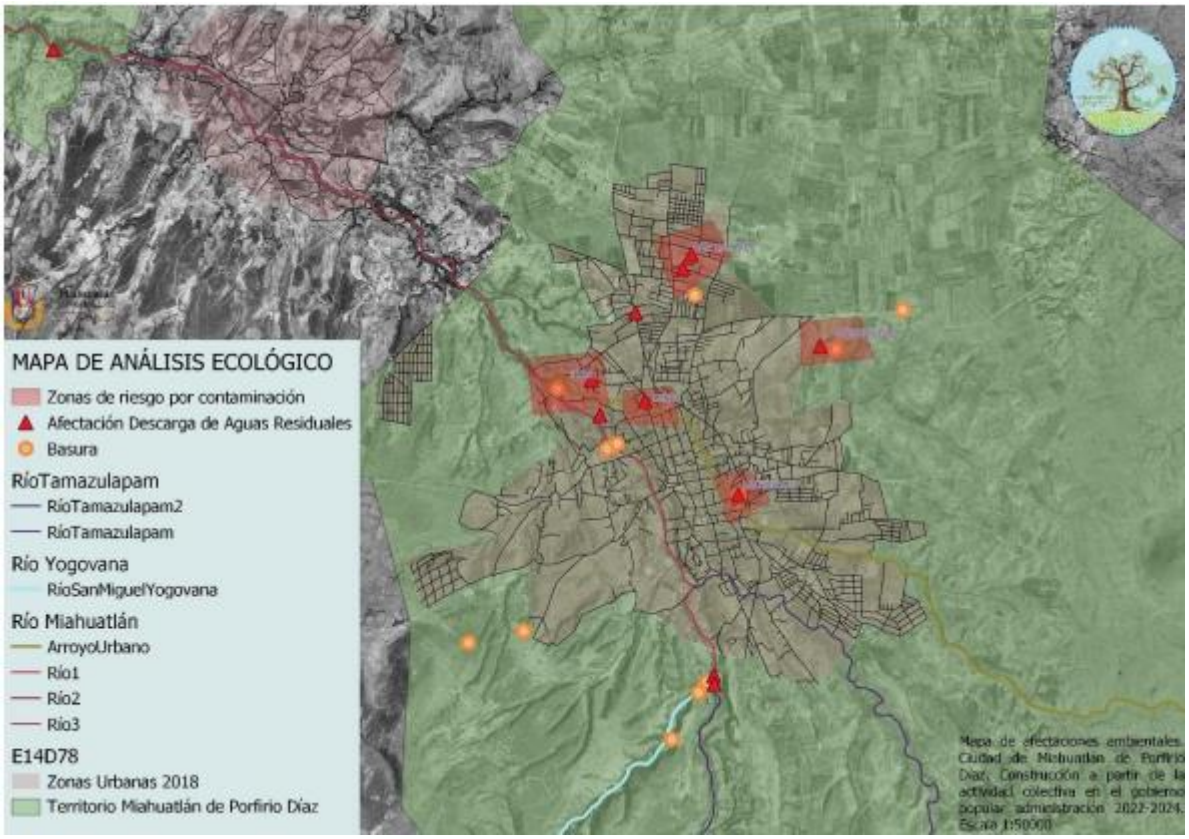


V.4.1.3 Amenaza por contaminación del suelo

Existe suficientes evidencias sobre los niveles de contaminación del agua en Miahuatlán de Porfirio Díaz que se percibe por la salitre de los suelos en la zonas productivas, a tal grado y en las corrientes subterráneas se han contaminado que muchos pozos noria se han dejado de usar para consumo humano.

Imagen 9. Fotografía

Contaminación de suelo causado por el uso de agroquímicos y drenajes



El Municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz cuenta con un total del 13 pozos los cuales se distribuyen a lo largo del todo el municipio (7 hacia la porción central, 4 al norte, 1 al sur y 1 al sureste) Estos son en gran medida el termómetro que nos permite monitorear los niveles friáticos.

V.4.2 Epidemias y plagas

V.4.2.1 Amenaza por plagas en cultivos (diferenciado por plaga)*

V.4.2.2 Amenaza por plagas forestales *

V.4.2.2.1 Amenaza por plagas Sphaeropsis.

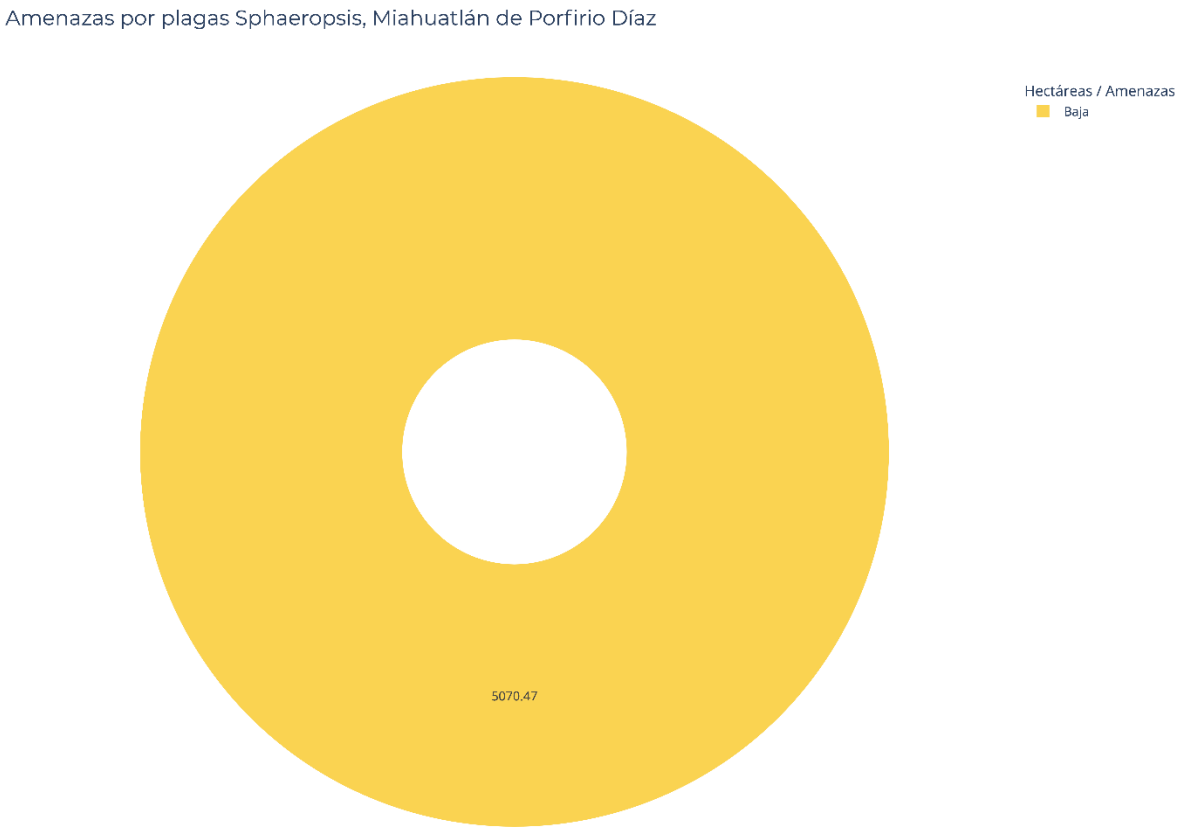
La plaga Sphaeropsis, conocida por su impacto negativo en los árboles, especialmente los pinos, es un hongo que provoca la muerte de ramas y la formación de cancro en el tronco, lo que resulta en una disminución significativa del vigor de los árboles afectados. La rápida propagación de esta plaga puede causar daños extensos a los bosques, lo que subraya la importancia de un monitoreo constante y la implementación de medidas de control efectivas para proteger la salud arbórea y la biodiversidad. Las estrategias de control incluyen la poda de ramas infectadas, la aplicación de fungicidas y, en casos severos, la eliminación de árboles gravemente dañados. Además, una gestión forestal adecuada es esencial para prevenir la propagación de Sphaeropsis. Desde una perspectiva económica, esta plaga tiene un impacto considerable en la industria maderera, reduciendo la calidad y cantidad de madera disponible para su uso, lo que a su vez afecta la biodiversidad y la estabilidad de los ecosistemas. Por lo tanto, es crucial implementar medidas de control y prevención para mitigar los efectos adversos de la plaga Sphaeropsis en los bosques y la agricultura.[24]

Tabla 114. Amenaza por plagas Sphaeropsis.

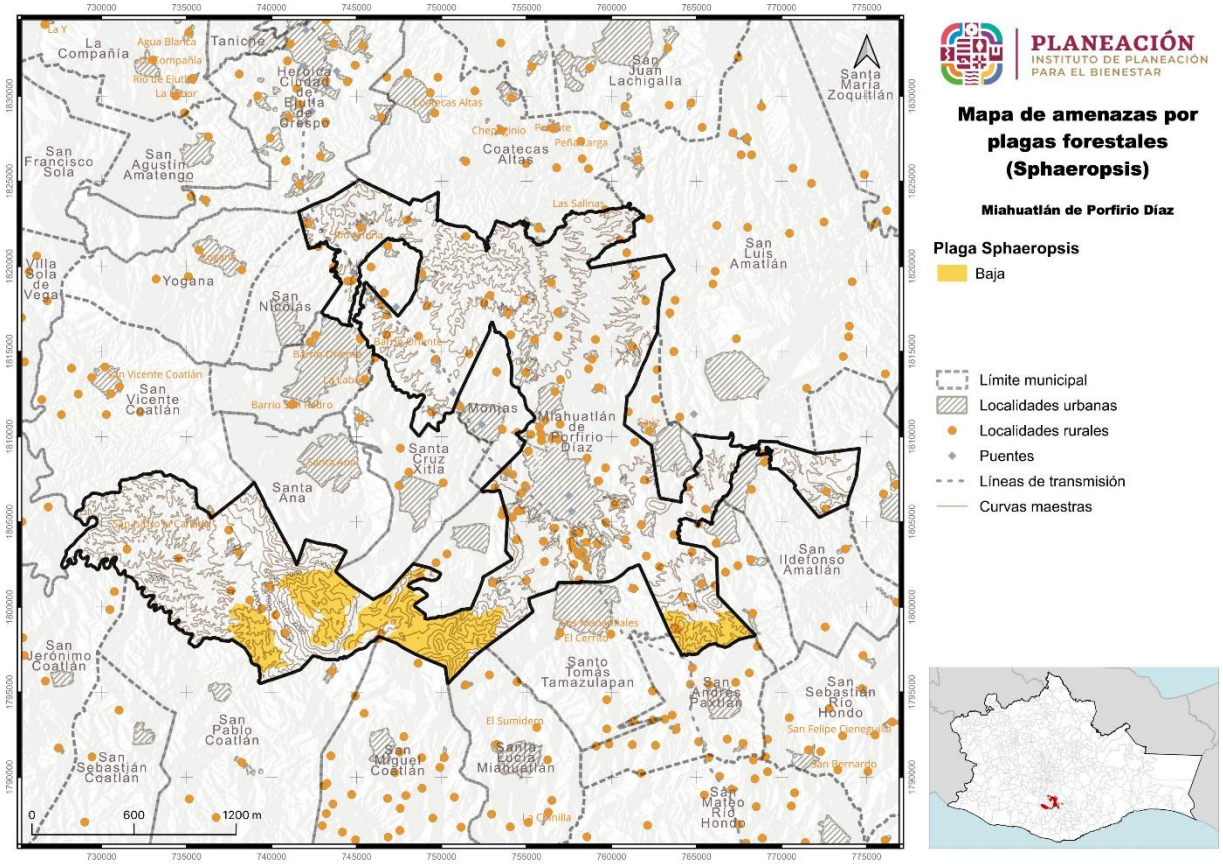
Amenazas por plagas Sphaeropsis	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja	5070.47	100

[24] https://elifesciences.org/articles/39399/figures

Gráfica 88. Amenaza por plagas Sphaeropsis



Mapa 93. Amenazas por plagas Spahaeropsis.



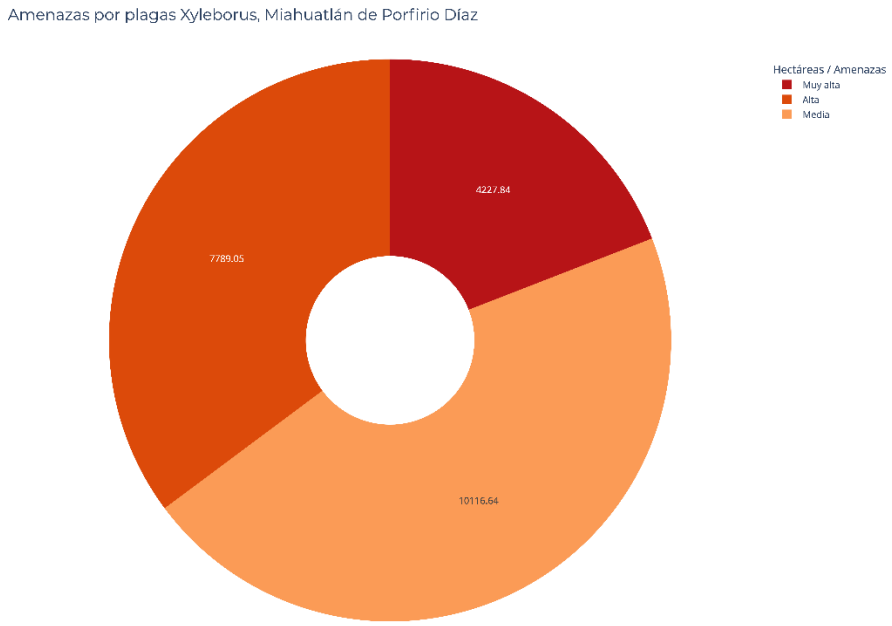
V.4.2.2.2 Amenaza por plagas Xyleborus.

El análisis de la plaga Sphaeropsis en las áreas forestales de Miahuatlán revela una situación preocupante. La clasificación en tres niveles de amenaza indica una extensión considerable de afectación, con un total de 22,225.43 hectáreas comprometidas. La categoría 'Muy alta' abarca 4,277.84 hectáreas, lo que representa el 19.1% del territorio municipal, una proporción significativa que requiere atención inmediata. La categoría 'Alta', con 7,780.95 hectáreas y el 35.19% del territorio, junto con la categoría 'Media', que comprende 10,166.64 hectáreas y el 45.71%, completan el panorama de la invasión de esta plaga. Aunque no se dispone de datos específicos para la plaga Xyleborus, su mención sugiere una posible amenaza adicional que no debe ser ignorada. La gestión forestal y las medidas de control son cruciales para combatir estas plagas, proteger la biodiversidad y preservar la salud de los bosques. La magnitud de la afectación subraya la necesidad de estrategias de manejo integrado y una respuesta rápida y efectiva para mitigar los impactos negativos en el ecosistema.

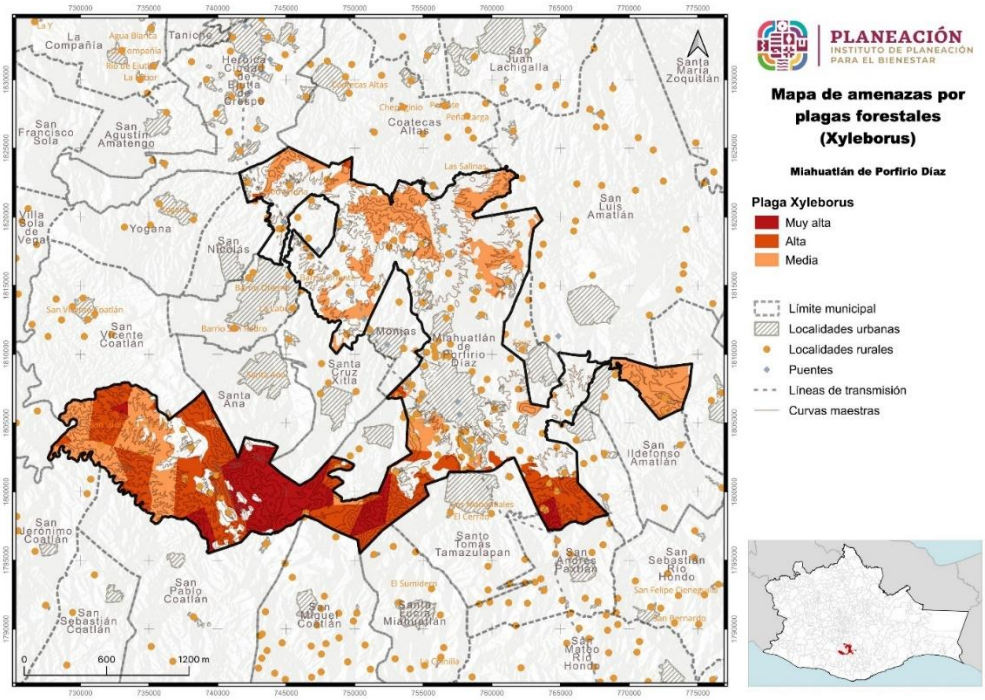
Tabla 115. Amenaza por plagas Xyleborus.

Amenazas por plagas Xyleborus	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	4227.84	19.1
Alta	7789.05	35.19
Media	10116.64	45.71

Gráfica 89. Amenaza por plagas Xyleborus



Mapa 94. Amenazas por plagas Xyleborus.



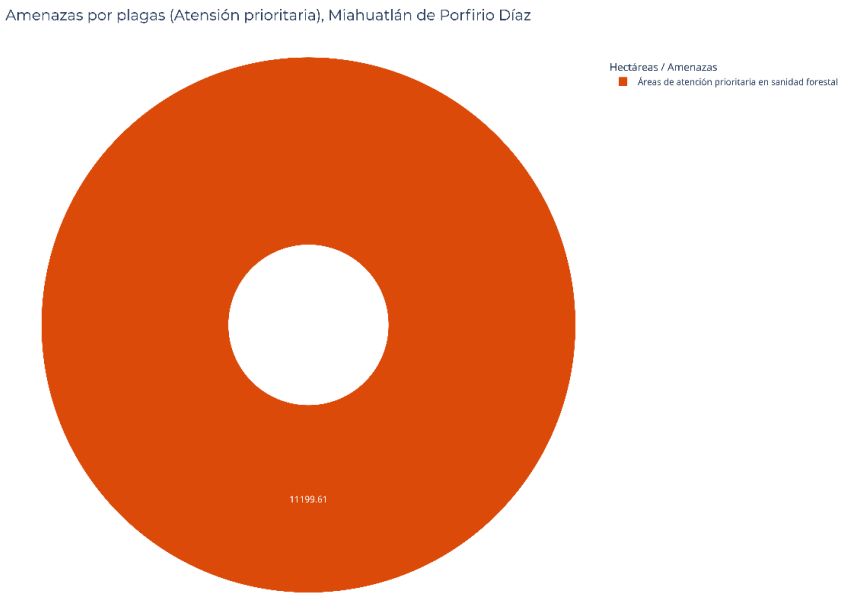
V.4.2.2.3 Amenaza por plagas, zonas de atención prioritaria.

El análisis de la situación en Miahuatlán revela una condición crítica en cuanto a sanidad forestal. La totalidad del territorio municipal, que abarca 11,189.61 hectáreas, se encuentra bajo la **categoría de atención prioritaria** debido a la presencia de plagas. Esto no solo representa un riesgo para la biodiversidad del área y la salud de los bosques, sino que también puede tener consecuencias económicas y sociales, afectando los medios de vida de las comunidades que dependen de estos ecosistemas. La urgencia de intervención es clara y requiere de una estrategia integral que incluya monitoreo constante, control biológico y, si es necesario, medidas fitosanitarias. Además, la educación y participación comunitaria son esenciales para una gestión efectiva y sostenible de la sanidad forestal. La prevención y el manejo adecuado de estas plagas no solo preservarán la riqueza natural de Miahuatlán, sino que también asegurarán la protección de su patrimonio forestal para las futuras generaciones.

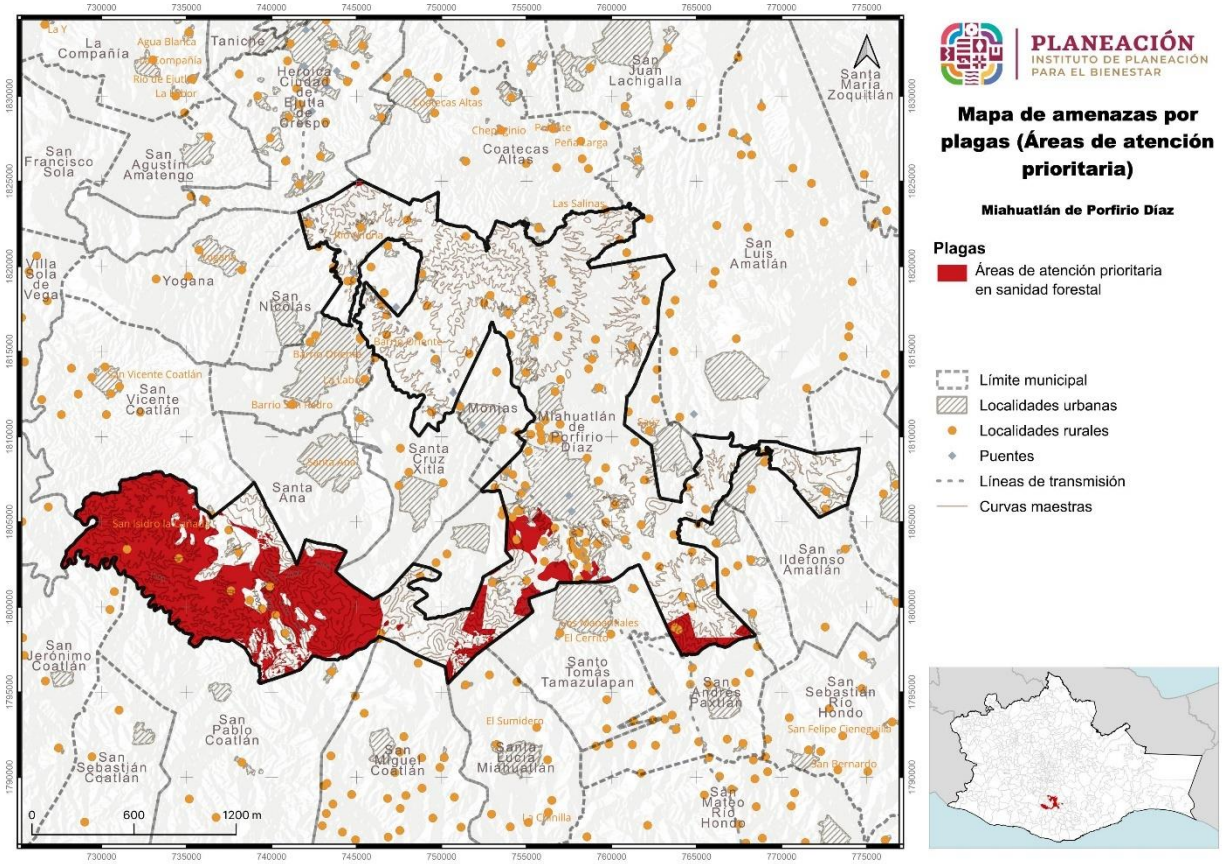
Tabla 116. Amenaza por plagas, zonas de atención prioritaria

Amenazas por plagas (Atensión prioritaria)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Áreas de atención prioritaria en sanidad forestal	11199.61	100

Gráfica 90. Amenaza por plagas, zonas de atención prioritaria



Mapa 95. Amenazas por plagas zonas de atención prioritaria



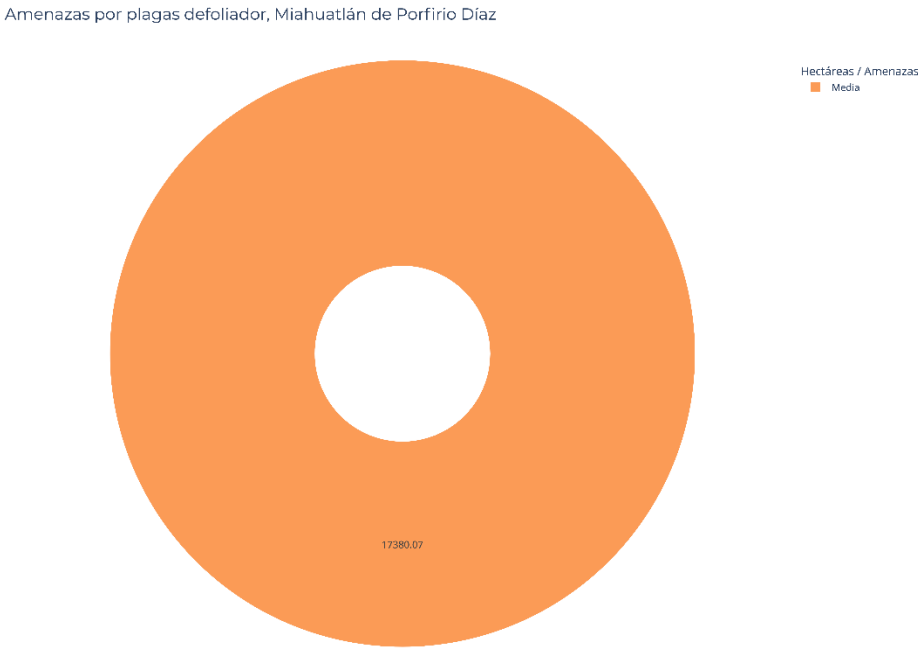
V.4.2.2.4 Amenaza por plagas desfoliador.

El análisis de una plaga desfoliador es crucial para entender su impacto y desarrollar estrategias de manejo. La columna que menciona los niveles de amenaza es fundamental, ya que permite clasificar la urgencia y severidad del problema. Un área de 17,380.07 hectáreas afectadas es significativa y sugiere que la plaga tiene un alcance amplio, posiblemente afectando la biodiversidad, la producción agrícola y la economía local. El porcentaje del territorio municipal afectado es alarmante; un 100% indica que la plaga ha alcanzado todos los rincones del municipio, lo que requiere una respuesta inmediata y coordinada. Este tipo de análisis ayuda a las autoridades y agricultores a tomar decisiones informadas para combatir la plaga eficientemente y minimizar su impacto negativo en el ecosistema y la comunidad.

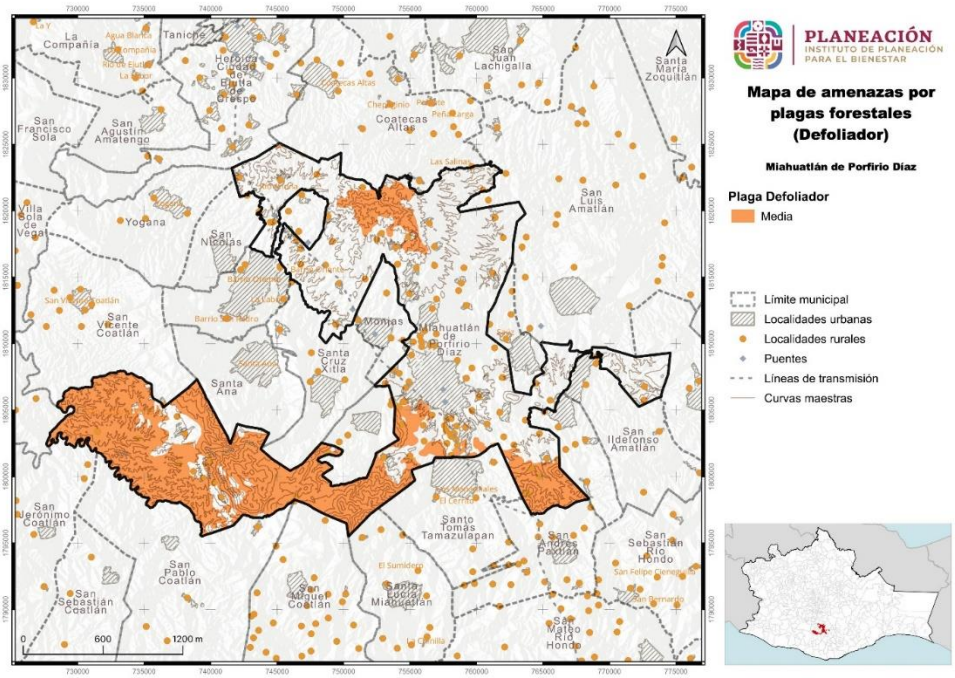
Tabla 117. Amenaza por plagas desfoliador

Amenazas por plagas defoliador	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	17380.07	100

Gráfica 91. Amenaza por plagas desfoliador



Mapa 96. Amenazas por plagas desfoliador

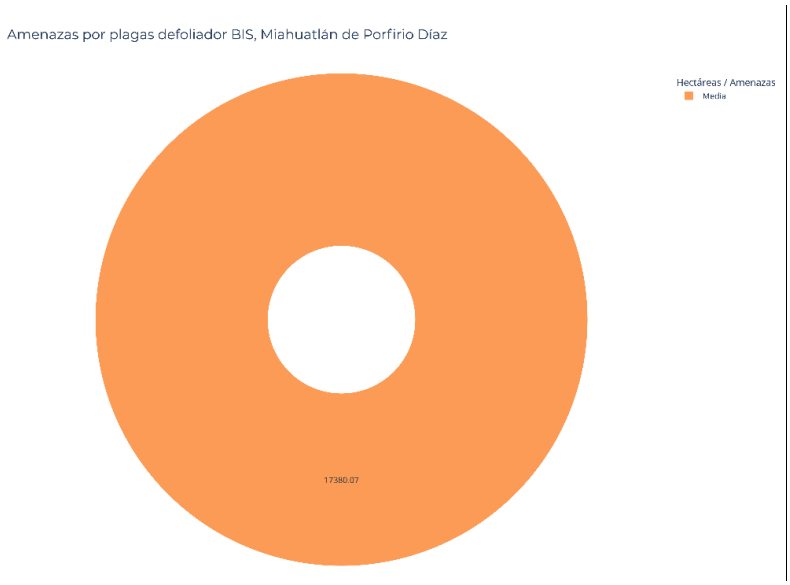


V.4.2.2.5 Amenaza por plagas desfoliador BIS.

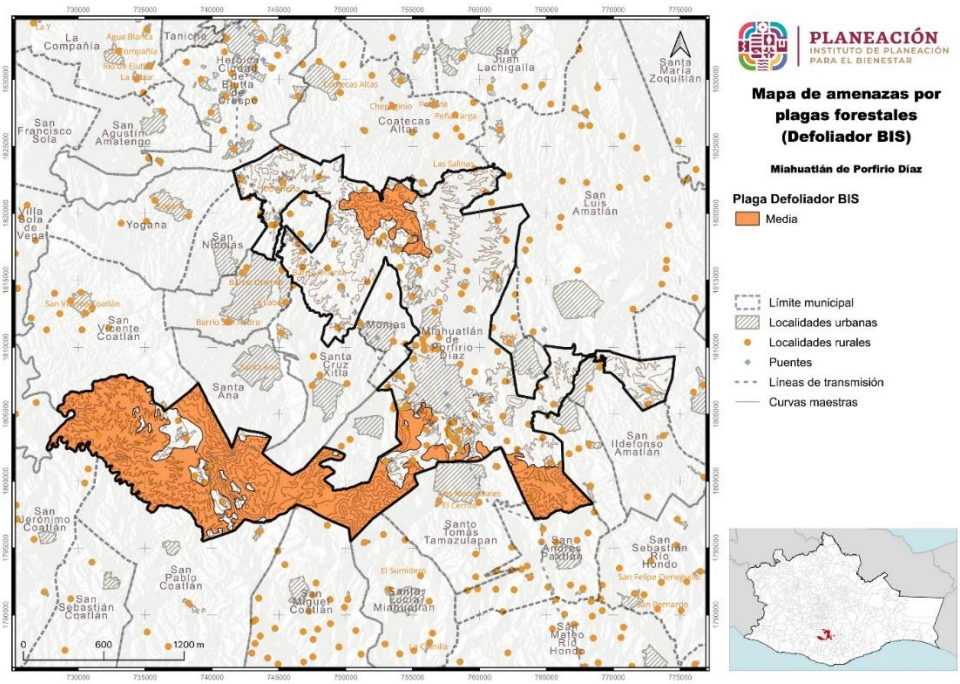
Tabla 118. Amenaza por plagas desfoliador BIS

Amenazas por plagas defoliador BIS	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	17380.07	100

Gráfica 92. Amenaza por plagas desfoliador BIS



Mapa 97. Amenazas por plagas desfoliador BIS



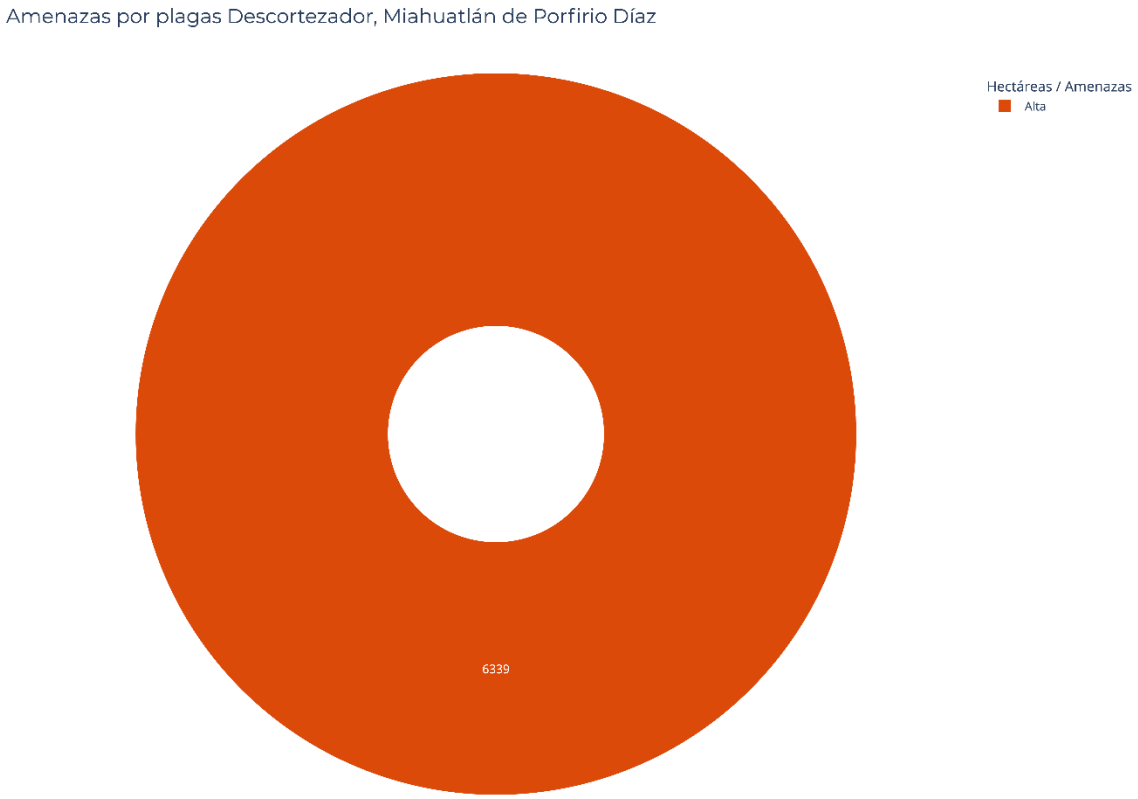
V.4.2.2.6 Amenaza por plagas descortezador.

El análisis de la tabla sobre la plaga del descortezador en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una situación crítica. La clasificación de la amenaza como "Alta" es un indicativo claro de la severidad del problema. Con una extensión afectada de 6339 hectáreas, la plaga ha impactado toda la región municipal, lo que representa una emergencia ecológica y económica. Esta infestación no solo amenaza la biodiversidad local y la salud de los bosques, sino que también pone en riesgo las actividades económicas dependientes de estos ecosistemas, como la silvicultura. La cobertura total del territorio municipal afectado sugiere que las medidas de control y prevención existentes han sido insuficientes o ineficaces, y que se requiere una acción inmediata y coordinada para mitigar la propagación del descortezador y restaurar la salud del bosque. Amenaza por plagas descortezador

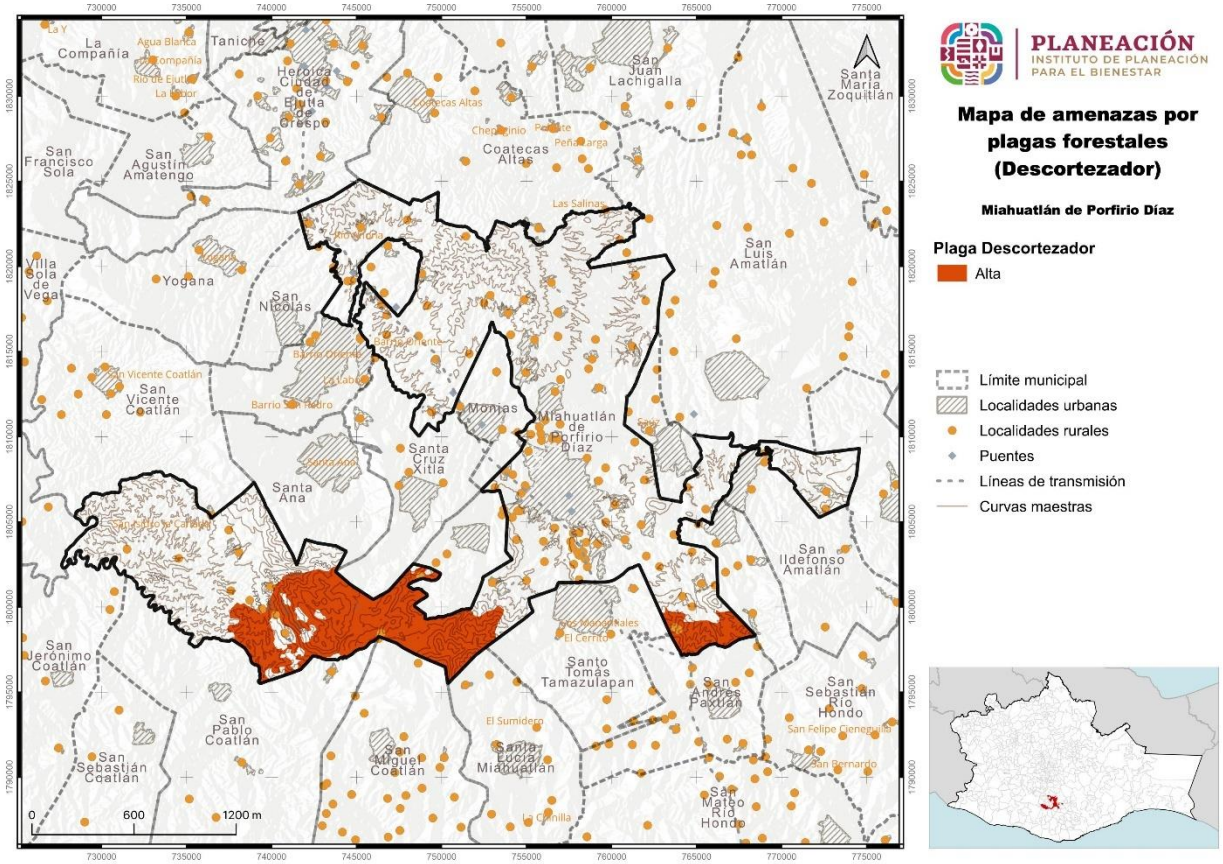
Tabla 119.

Amenazas por plagas Descortezador	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	6339	100

Gráfica 93. Amenaza por plagas descortezador



Mapa 98. Amenazas por plagas descortezador



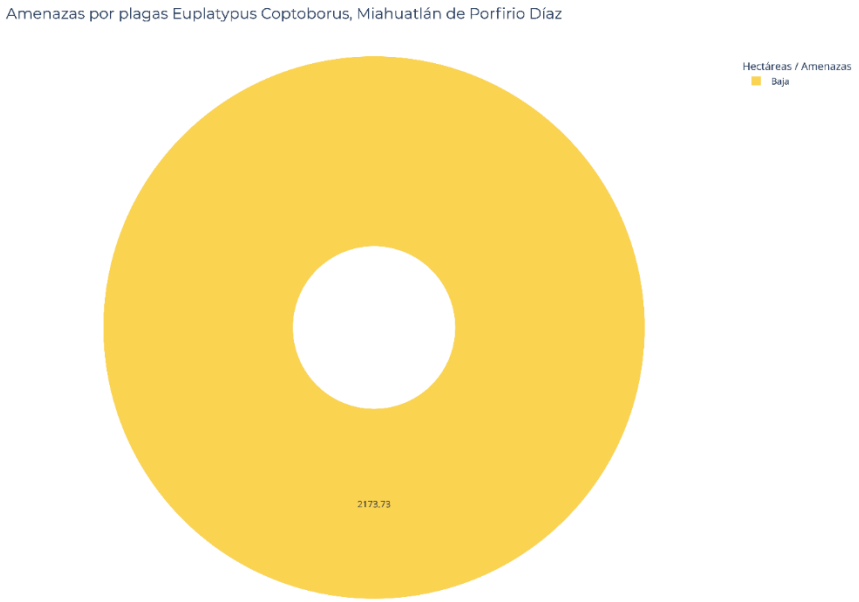
V.4.2.2.7 Amenaza por plagas Euplatypus Coptoborus.

Según los datos de la tabla, la **extensión afectada por la plaga Euplatypus Coptoborus** en Miahuatlán de Porfirio Díaz es de **2173.73 hectáreas**, lo que representa el **100%** del territorio municipal. Aunque la plaga está presente en todo el municipio, su nivel de amenaza actual sigue siendo **bajo.**

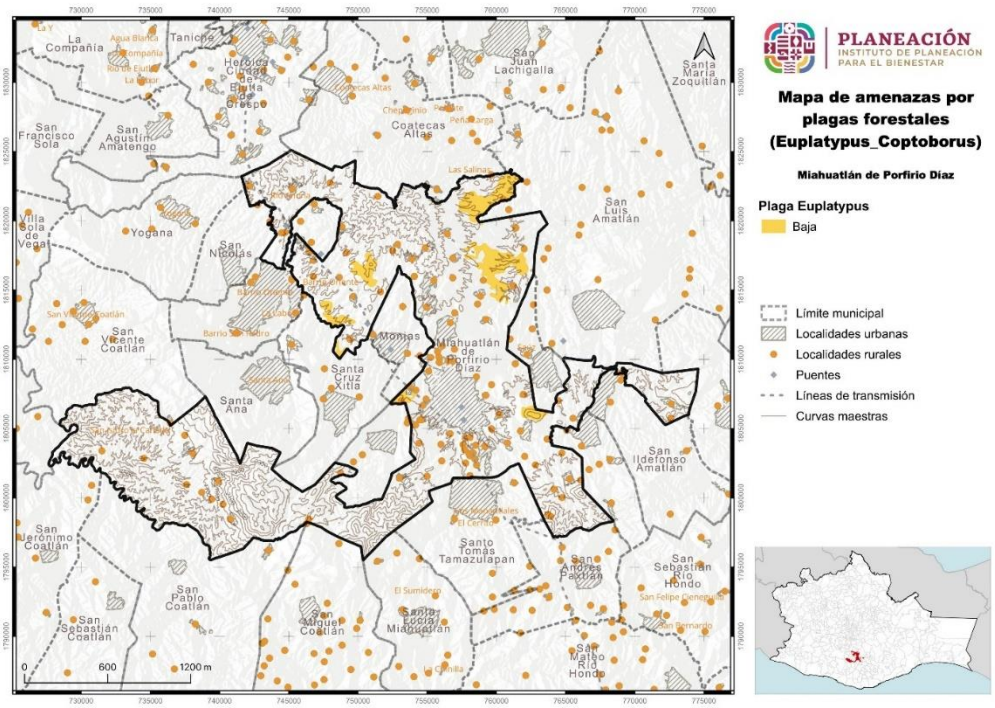
Tabla 120. Amenaza por Euplatypus Coptoborus

Amenazas por plagas Euplatypus Coptoborus	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja	2173.73	100

Gráfica 94. Amenaza por plagas Euplatypus Coptoborus



Mapa 99. Amenazas por plagas Euplatypus Coptoborus



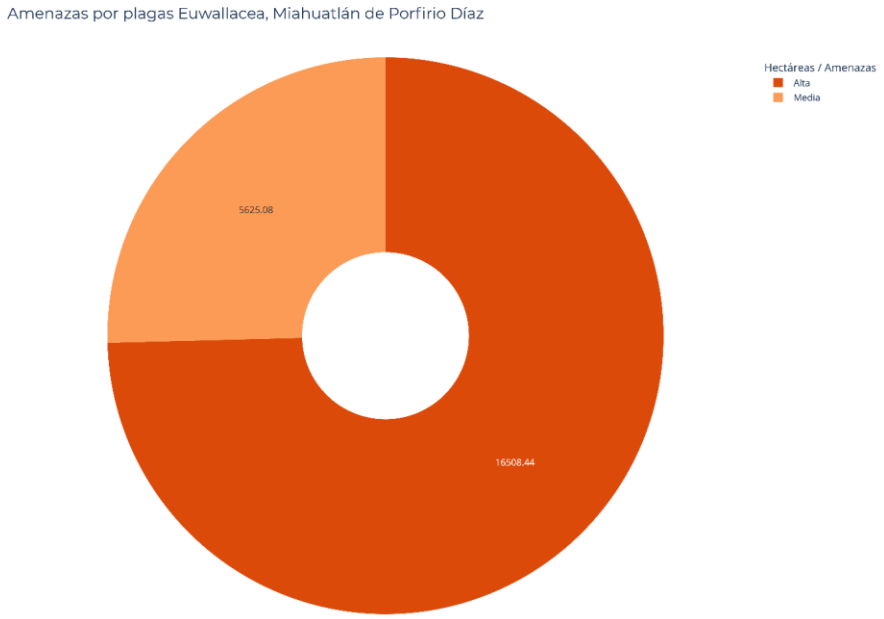
V.4.2.2.8 Amenaza por plagas Euwallacea.

El análisis de la plaga Euwallacea en la región de Miahuatlán revela una situación preocupante. La clasificación de la amenaza como "Alta" es un indicativo claro de la gravedad del problema. La extensión afectada, que abarca 16508.44 hectáreas, representa una proporción significativa del territorio municipal con un 74.59%. Este porcentaje es alarmante, ya que indica que casi tres cuartas partes del área municipal están bajo la influencia de esta plaga. Además, el hecho de que el área afectada constituya el 74.59% del territorio total muestra que la plaga tiene un alcance considerable en la región. La clasificación Media de 5625.08 hectáreas afectadas, que corresponde al 25.41% de la superficie municipal, refuerza la necesidad de una intervención efectiva y rápida. Estos datos subrayan la importancia de implementar un plan de manejo de plagas robusto y bien estructurado en Miahuatlán de Porfirio Díaz para mitigar los efectos adversos y proteger el ecosistema y la agricultura local.

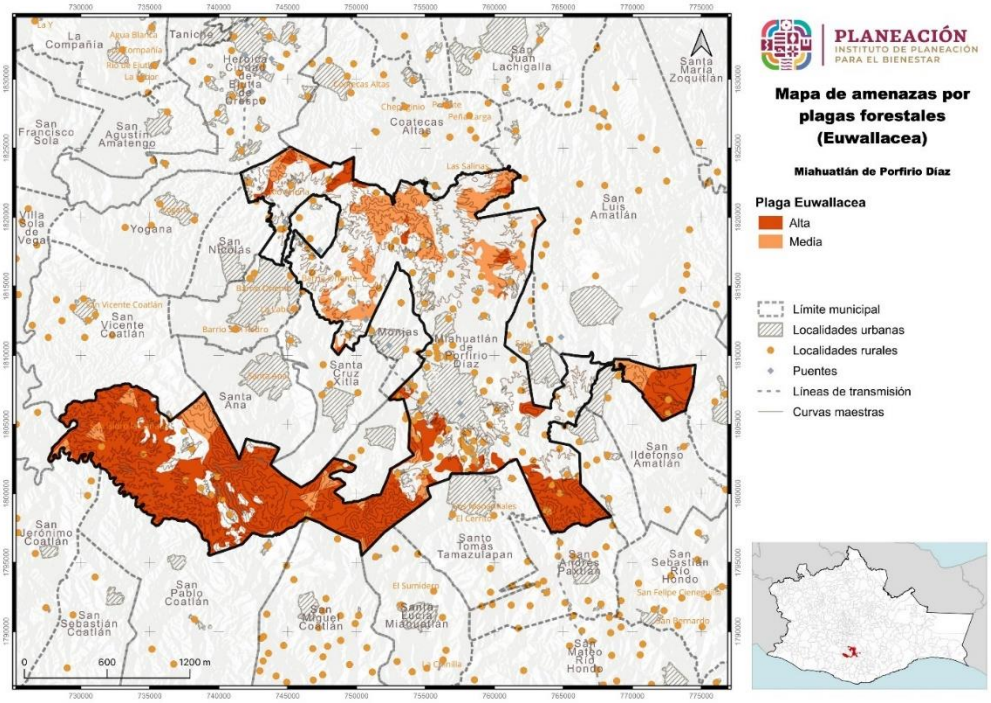
Tabla 121. Amenaza por Euwallacea

Amenazas por plagas Euwallacea	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	16508.44	74.59
Media	5625.08	25.41

Gráfica 95. Amenaza por plagas Euwallacea



Mapa 100. Amenazas por plagas Euwallacea



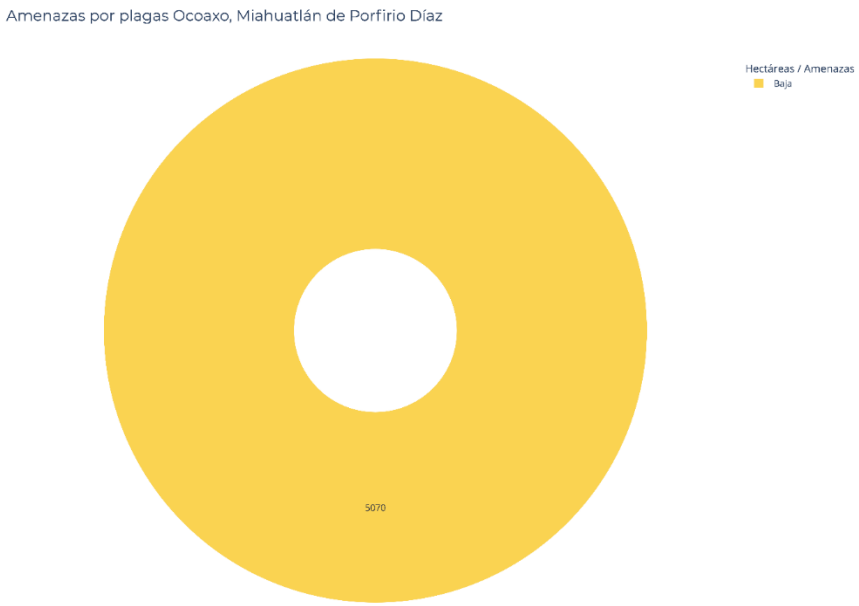
V.4.2.2.9 Amenaza por plagas Ocoaxo.

El análisis de la plaga Ocoaxo en Miahuatlán revela una situación paradójica. A pesar de que la amenaza se clasifica como "Baja", el impacto es extenso, afectando 5070 hectáreas, lo que representa la totalidad del territorio forestal. Esta cobertura completa sugiere que, aunque la intensidad de la plaga puede ser baja, su presencia es omnipresente, lo que podría tener implicaciones significativas para la biodiversidad, la salud del ecosistema y la economía local si no se controla adecuadamente.

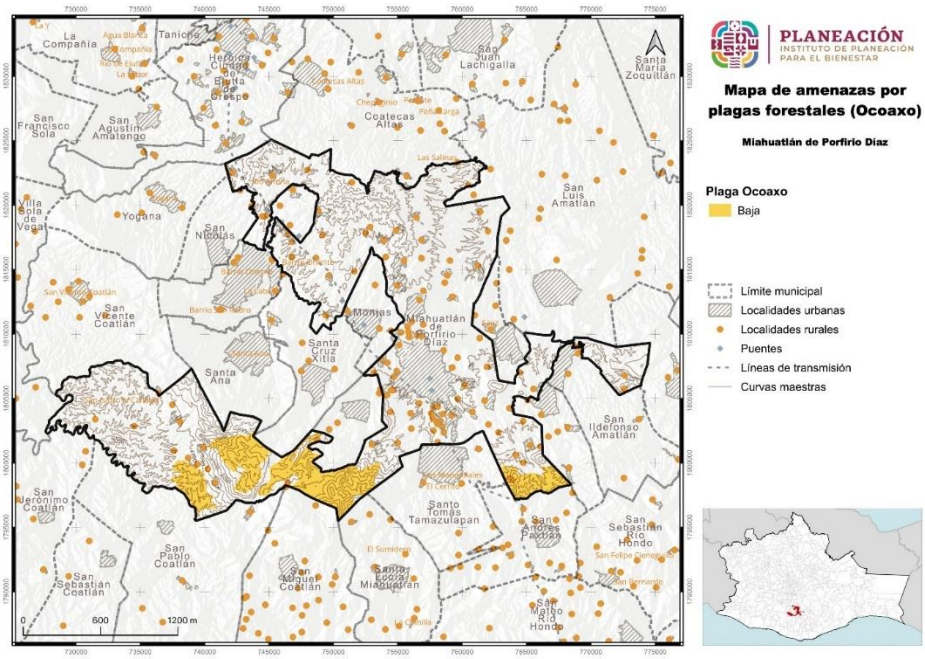
Tabla 122. Amenaza por Ocoaxo

Amenazas por plagas Ocoaxo	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja	5070	100

Gráfica 96. Amenaza por plagas Ocoaxo



Mapa 101. Amenazas por plagas Ocoaxo



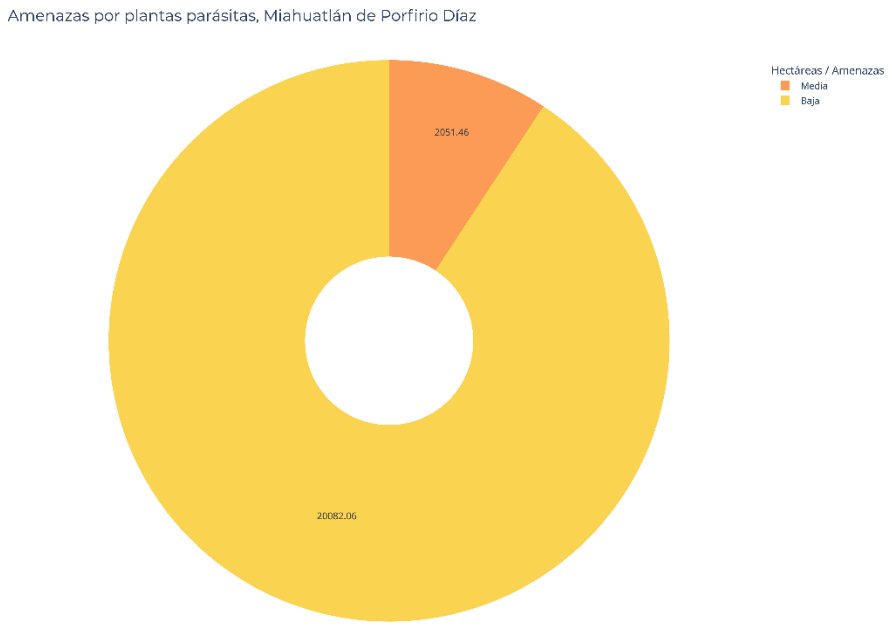
V.4.2.2.10 Amenaza por plagas plantas parásitas.

El análisis de la tabla revela una discrepancia notable entre el nivel de amenaza percibido y la extensión real afectada por las plantas parásitas. Aunque la clasificación de la amenaza es "Media" en un área de 2051.46 hectáreas, lo cual representa el 9.27% del territorio municipal, es la clasificación de "Baja" la que cubre una extensión mucho mayor, con 20082.06 hectáreas afectadas, equivalentes al 90.73% del territorio. Esta información es crucial, ya que indica que la mayoría del territorio está bajo una amenaza considerada menor, pero la cobertura de la plaga es extensa. Por lo tanto, las estrategias de manejo de plagas deben ser diseñadas cuidadosamente para abordar tanto la intensidad de la amenaza como su amplia distribución, asegurando así la protección del ecosistema y la sustentabilidad agrícola de la región.

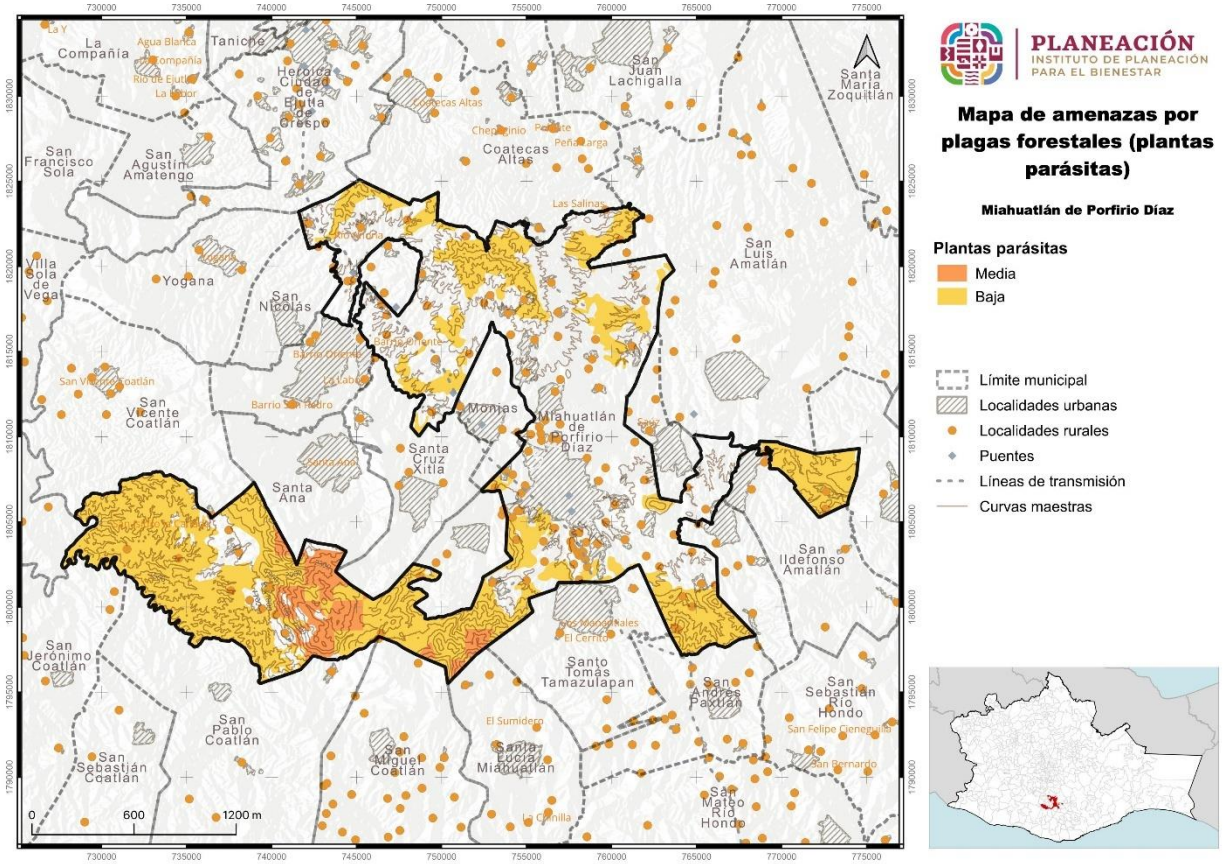
Tabla 123. Amenaza por plantas parásitas

Amenazas por plantas parásitas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	2051.46	9.27
Baja	20082.06	90.73

Gráfica 97. Amenaza por plagas plantas parásitas



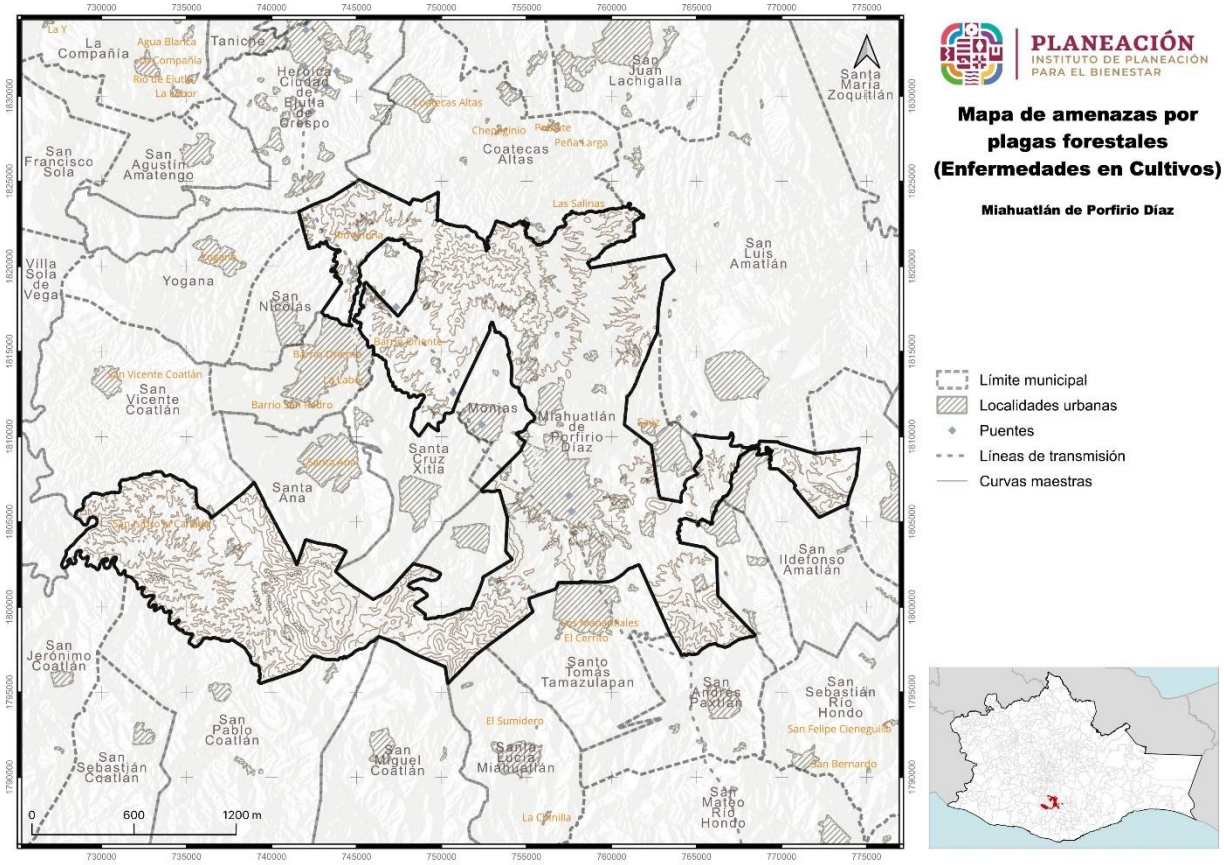
Mapa 102. Amenazas por plagas plantas parásitas



V.4.2.2.11 Amenaza por plagas enfermedades de cultivos.*

V.4.2.2.12 Amenaza por plagas Coptotermes Gestroi.*

Mapa 103. Amenazas por Coptotermes Gestroi



V.5 Peligros, amenazas y susceptibilidad por fenómenos socio-organizativos

V.5.1. Concentración masiva de población

V.5.1.1 Amenaza en recintos por concentraciones masivas de población

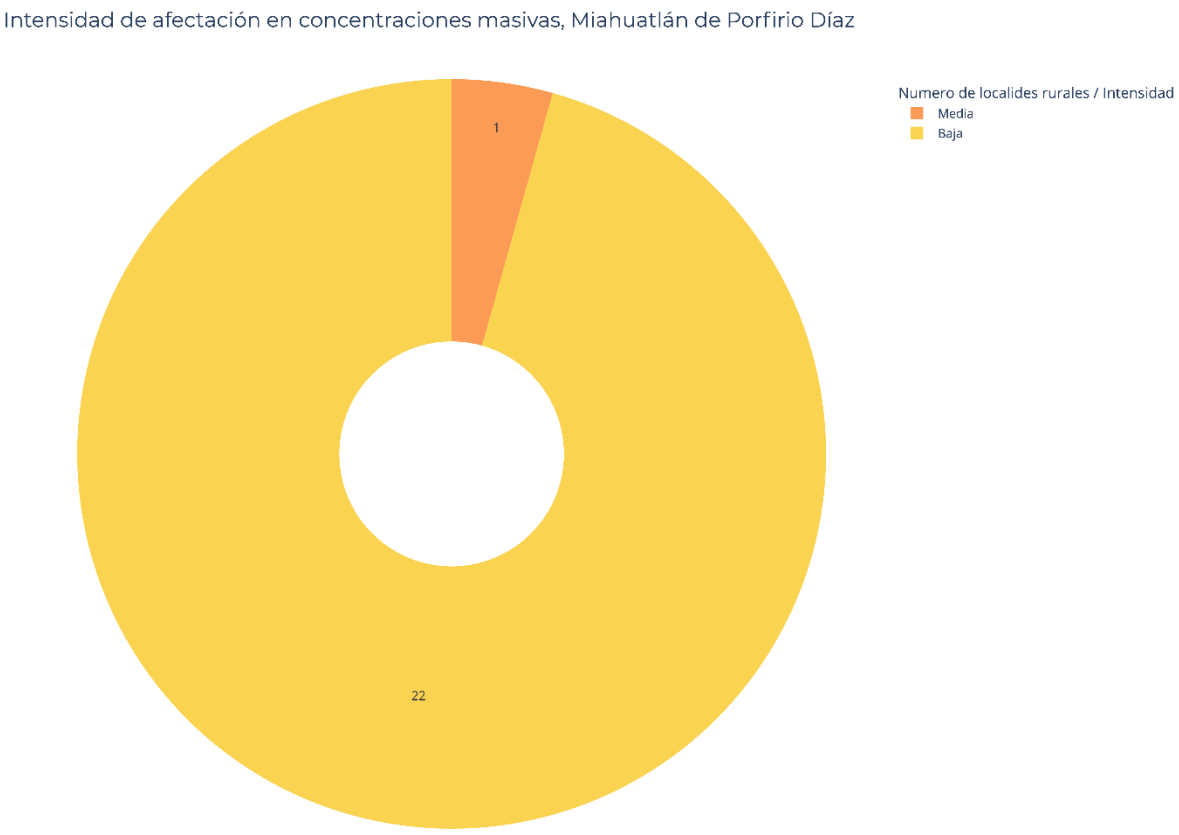
El análisis de la información proporcionada indica que la amenaza en cuestión varía en intensidad dependiendo del contexto específico. En concentraciones masivas de población, se clasifica como de intensidad Media, lo cual sugiere un nivel significativo de riesgo que debe ser manejado con precaución. Por otro lado, en localidades rurales categorizadas con el número 1, la amenaza también se considera de intensidad media, mientras que aquellas bajo la categoría número 22 se clasifican como de baja intensidad. Esto implica que las medidas de prevención y control deben ser adaptadas según la categoría y densidad poblacional del área en cuestión. Es crucial que los

organizadores de eventos y las autoridades locales tomen en cuenta estos datos para minimizar los riesgos y garantizar la seguridad de las personas en dichos entornos. La planificación adecuada y la implementación de estrategias de mitigación son esenciales para manejar efectivamente la amenaza y proteger a la población.

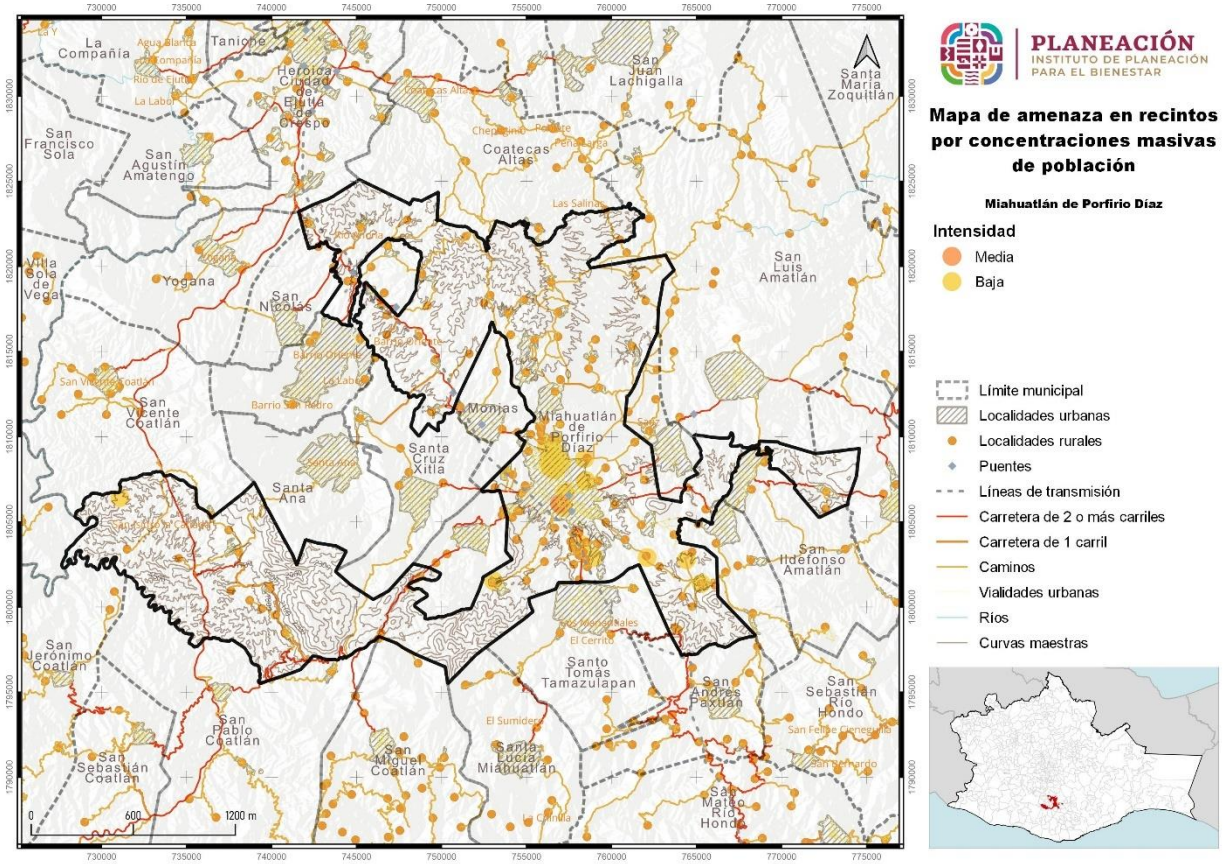
Tabla 124. Intensidad de afectación en concentraciones masivas

Intensidad de afectación en concentraciones masivas	Localidades rurales por categoría
Media	1
Baja	22

Gráfica 98. Intensidad de afectación en concentraciones masivas



Mapa 104. Amenazas en recintos por concentraciones masivas de población



V.5.2 Interrupción y afectación de servicios básicos e infraestructura estratégica

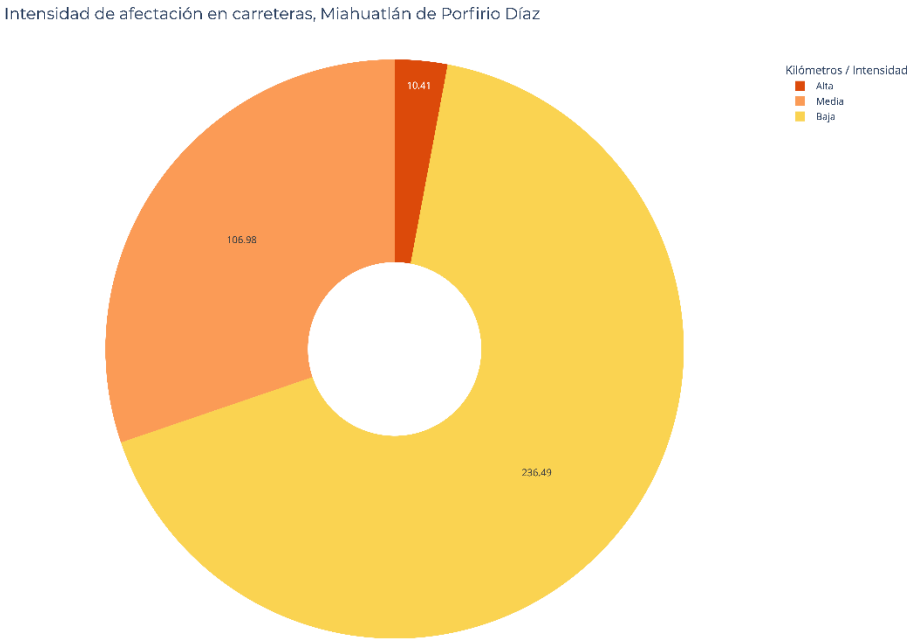
V.5.2.1 Amenaza afectación a carreteras

El análisis de la afectación a las carreteras revela una preocupación significativa en cuanto a la infraestructura y los servicios básicos. La afectación **Media**, aunque parece menor con 15.97 kilómetros, puede representar un problema serio si se trata de vías principales que conectan nodos críticos de transporte o áreas de alta circulación. Por otro lado, la afectación **Baja**, con una extensión mucho mayor de 350.77 kilómetros, sugiere que hay una amplia área de la red vial que podría estar experimentando problemas menores pero que, en conjunto, podrían sumar a una disrupción considerable. Es crucial considerar no solo la longitud total afectada, sino también la importancia estratégica de los tramos dañados, su rol en la conectividad hacia la costa sur y el volumen de tráfico que soportan. La infraestructura vial es un pilar para la economía y la movilidad, y su deterioro puede tener efectos dominó en la prestación de servicios esenciales y en la vida cotidiana de las personas. Por lo tanto, es esencial una evaluación detallada del impacto y una respuesta rápida de mantenimiento y reparación para mitigar los efectos adversos.

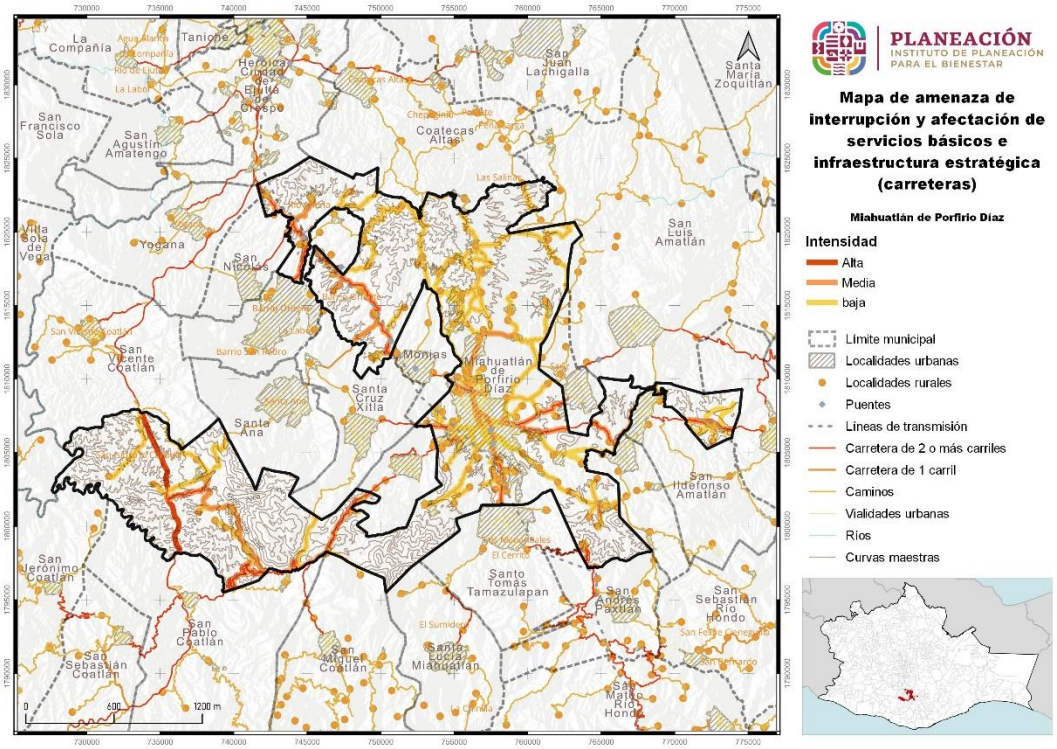
Tabla 125. Intensidad de afectación en carreteras

Intensidad de afectación en carreteras	Extensión en kilómetros
Media	15.97
Baja	350.77

Gráfica 99. Intensidad de afectación en carreteras



Mapa 105. Intensidad de afectación en carreteras



V.6. Vulnerabilidad social del Municipio

El análisis de la vulnerabilidad social en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una distribución desigual de la vulnerabilidad a lo largo del municipio. La categoría de "Baja" vulnerabilidad social abarca la mayor parte del territorio, con un 92.8%, lo que indica que la mayoría de la región podría tener acceso a recursos básicos y una estructura social estable. Sin embargo, la presencia de áreas con vulnerabilidad "Muy Alta", aunque mínima en extensión, no debe ser ignorada, ya que incluso pequeñas áreas con alta vulnerabilidad pueden ser indicativas de problemas sociales críticos que requieren atención inmediata.

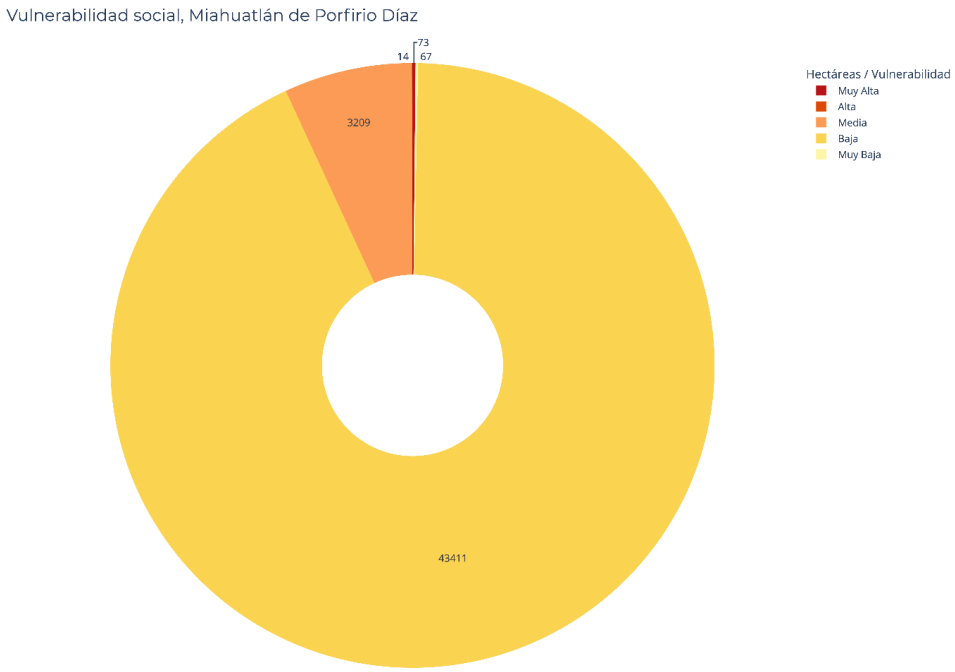
La categoría "Media" representa un 6.86% del territorio, lo que sugiere que hay áreas que, aunque no están en condiciones extremas, podrían beneficiarse de mejoras en servicios y programas sociales. Las zonas con vulnerabilidad "Alta" y "Muy Baja" son mínimas en extensión, pero su existencia es un recordatorio de que la vulnerabilidad puede variar significativamente incluso en áreas geográficamente cercanas.

Este análisis subraya la importancia de implementar políticas públicas diferenciadas que atiendan las necesidades específicas de cada zona, priorizando aquellas con mayor grado de vulnerabilidad y asegurando que los recursos se distribuyan de manera equitativa para fomentar un desarrollo social inclusivo y sostenible en todo el municipio.

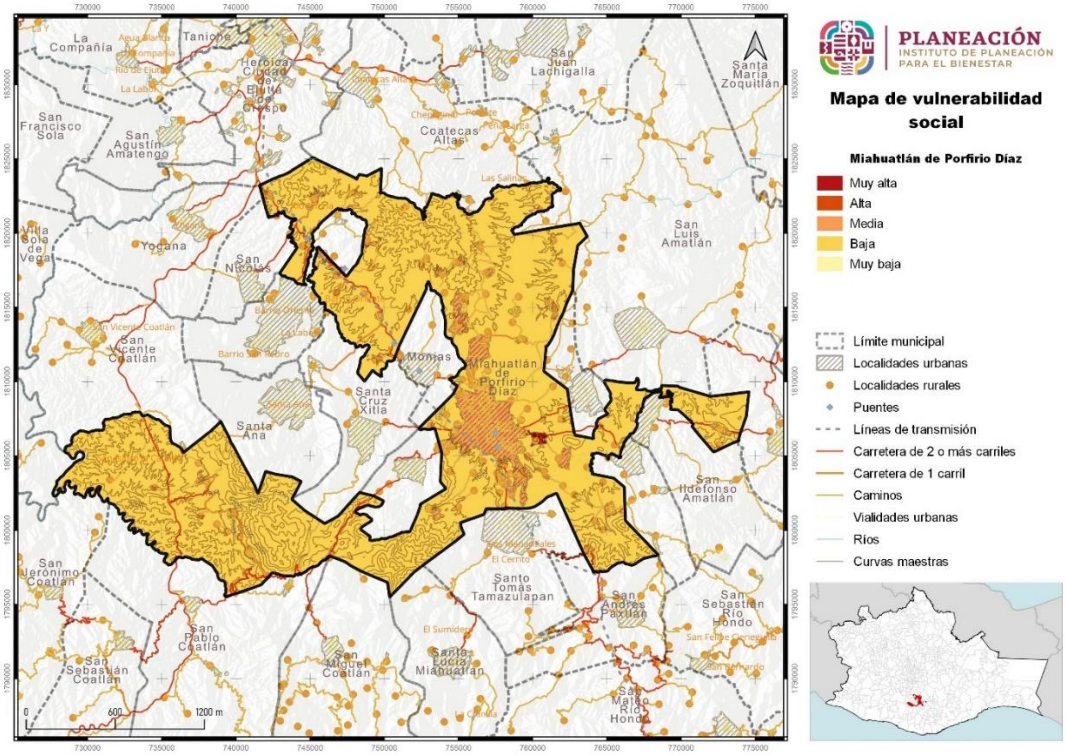
Tabla 126. Vulnerabilidad social

Vulnerabilidad social	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	73	0.16
Alta	14	0.03
Media	3209	6.86
Baja	43411	92.81
Muy Baja	67	0.14

Gráfica 100. Vulnerabilidad social



Mapa 106. Mapa vulnerabilidad social.

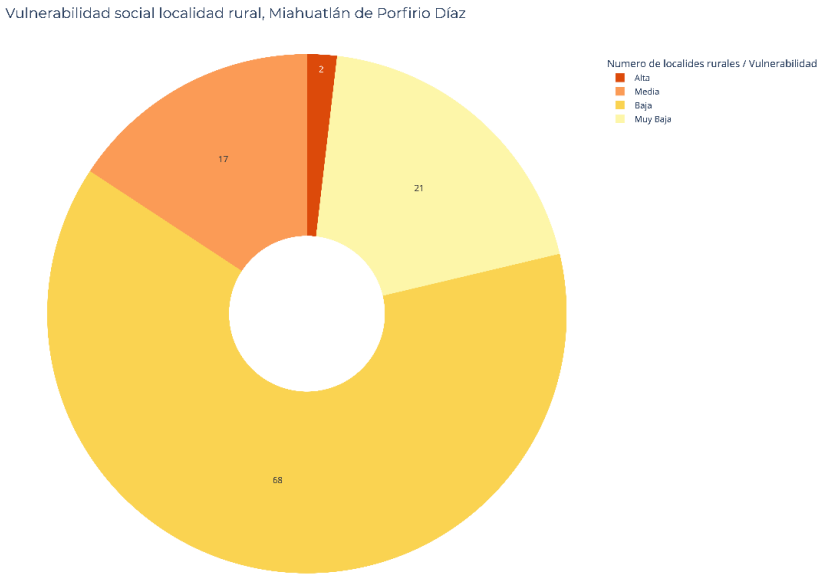


El análisis de la vulnerabilidad social en las localidades rurales del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una distribución desigual de la vulnerabilidad. Con solo 2 localidades clasificadas como de alta vulnerabilidad, que representan el 1.85% del total, se identifica un grupo pequeño pero significativo que requiere atención prioritaria. Por otro lado, la mayoría de las localidades, un 62.96%, se clasifican como de baja vulnerabilidad, lo que indica una situación más estable en términos de factores sociales que podrían afectar negativamente a sus habitantes. Sin embargo, el 15.74% de localidades con vulnerabilidad media sugiere que hay un número considerable de áreas que, aunque no están en la situación más crítica, podrían beneficiarse de medidas preventivas y de fortalecimiento. Finalmente, el 19.44% de localidades con muy baja vulnerabilidad social refleja un escenario positivo en el que las condiciones de vida podrían ser propicias para un desarrollo sostenible. Este análisis subraya la importancia de implementar políticas diferenciadas que atiendan las necesidades específicas de cada categoría de vulnerabilidad, con un enfoque particular en las localidades más afectadas, para promover un desarrollo equitativo y sostenible en todo el municipio.

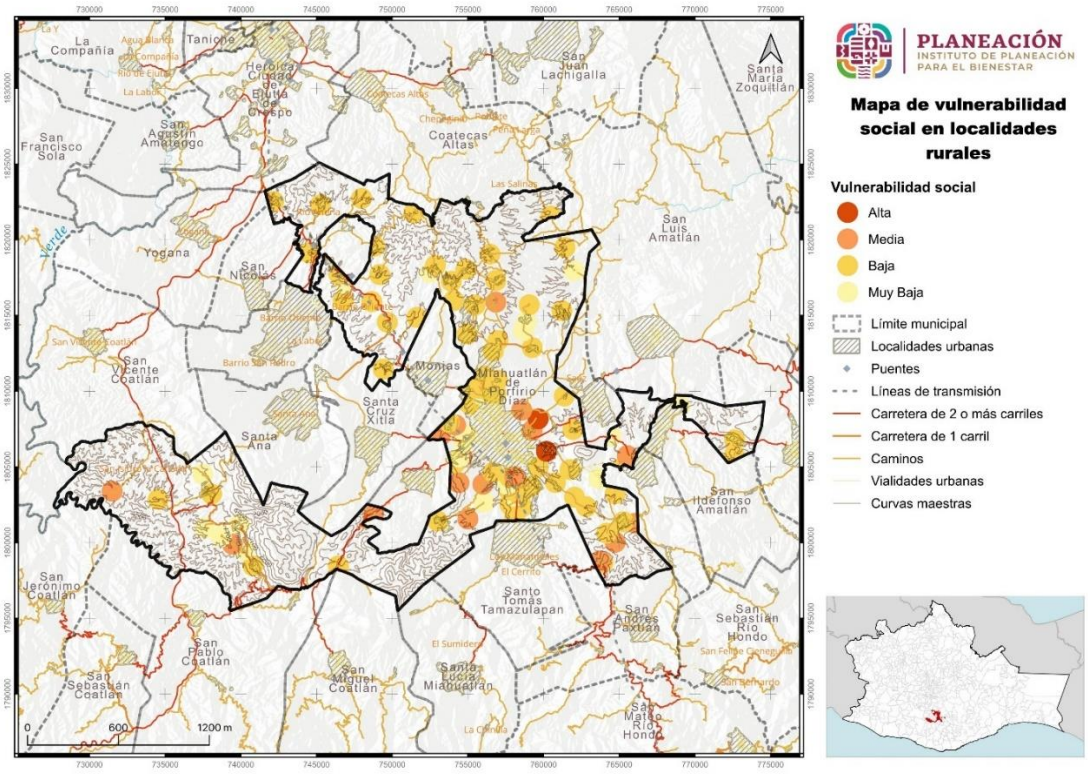
Tabla 127. Vulnerabilidad social localidades rurales

Vulnerabilidad social localidad rural	Localidades rurales por categoría	Porcentaje de localidades rurales del municipio
Alta	2	1.85
Media	17	15.74
Baja	68	62.96
Muy Baja	21	19.44

Gráfica 101. Vulnerabilidad social localidades rurales



Mapa 107. Mapa vulnerabilidad social localidades rurales

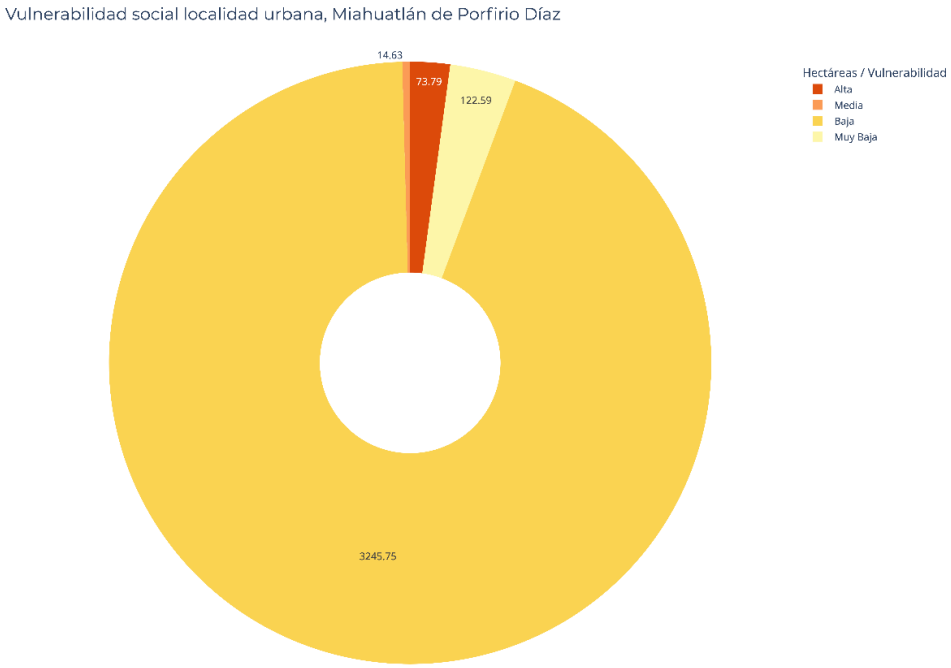


Con un 93.9% del territorio clasificado como de vulnerabilidad baja, se puede inferir que la mayoría de las localidades urbanas tienen un riesgo reducido de sufrir problemas sociales graves. Sin embargo, la presencia de un 2.13% de alta vulnerabilidad, aunque pequeña en términos de porcentaje, representa áreas que requieren atención prioritaria debido a su mayor riesgo. La vulnerabilidad media y muy baja, que suman juntas un 3.97%, sugieren que hay zonas con niveles intermedios de riesgo que no deben ser ignoradas. Este análisis subraya la importancia de políticas públicas diferenciadas que atiendan las necesidades específicas de cada zona, priorizando aquellas con mayor grado de vulnerabilidad para mitigar riesgos y promover un desarrollo urbano equitativo.

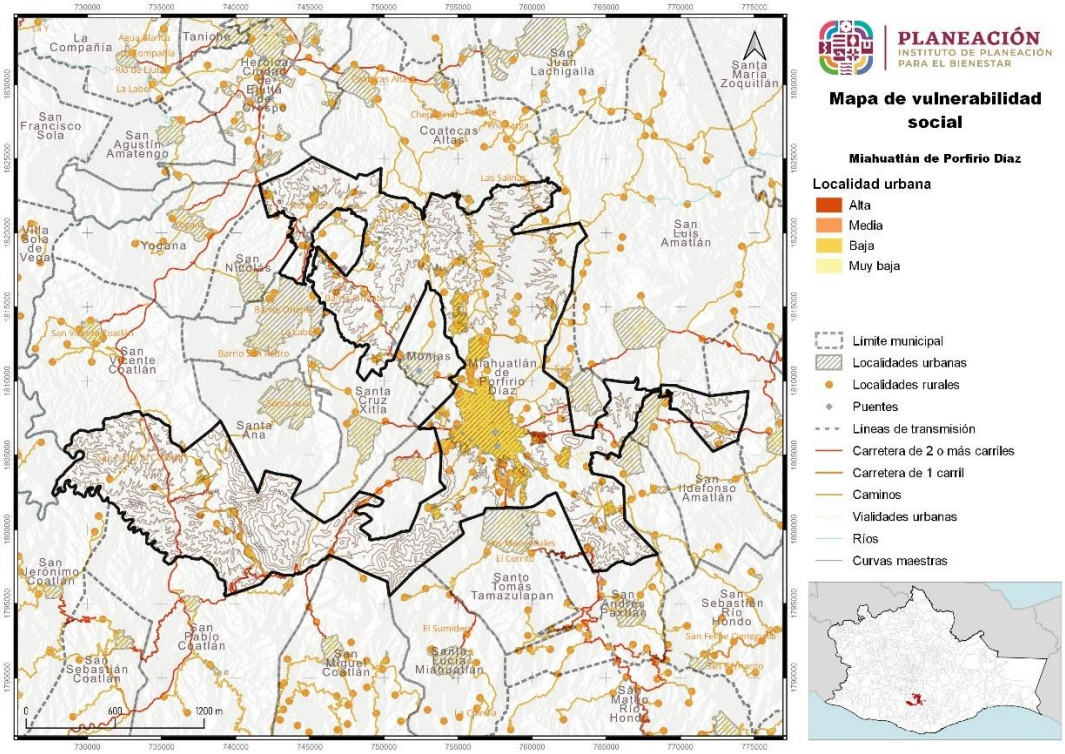
Tabla 128. Vulnerabilidad social localidades urbanas

Vulnerabilidad social localidad urbana	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	73.79	2.13
Media	14.63	0.42
Baja	3245.75	93.9
Muy Baja	122.59	3.55

Gráfica 102. Vulnerabilidad social localidades urbanas



Mapa 108. Mapa vulnerabilidad social en localidades urbanas



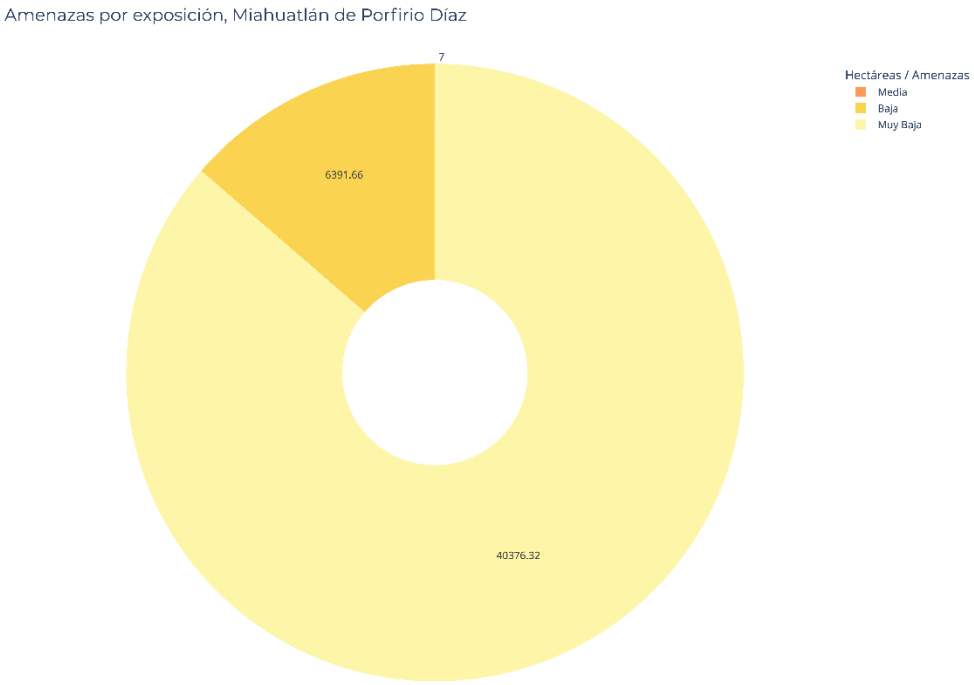
V.7. Grado de exposición del Municipio

El análisis de la vulnerabilidad por exposición en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una predominancia de áreas con amenaza muy baja, que comprenden más del 86% del territorio municipal. Esta situación es favorable y sugiere que la mayoría del municipio está relativamente a salvo de amenazas significativas. No obstante, la presencia de áreas con amenaza media y baja, aunque representan una fracción menor del territorio, no debe ser ignorada. La amenaza media, aunque solo afecta a 7 hectáreas, podría tener un impacto desproporcionado si coincide con zonas críticas para la infraestructura o la población. Asimismo, las áreas con amenaza baja, que abarcan más del 13% del municipio, requieren vigilancia continua y medidas de mitigación para prevenir cualquier escalada de riesgo. La gestión efectiva de riesgos implica no solo el monitoreo constante sino también la implementación de estrategias de adaptación y prevención, especialmente en aquellas zonas identificadas como potencialmente vulnerables.

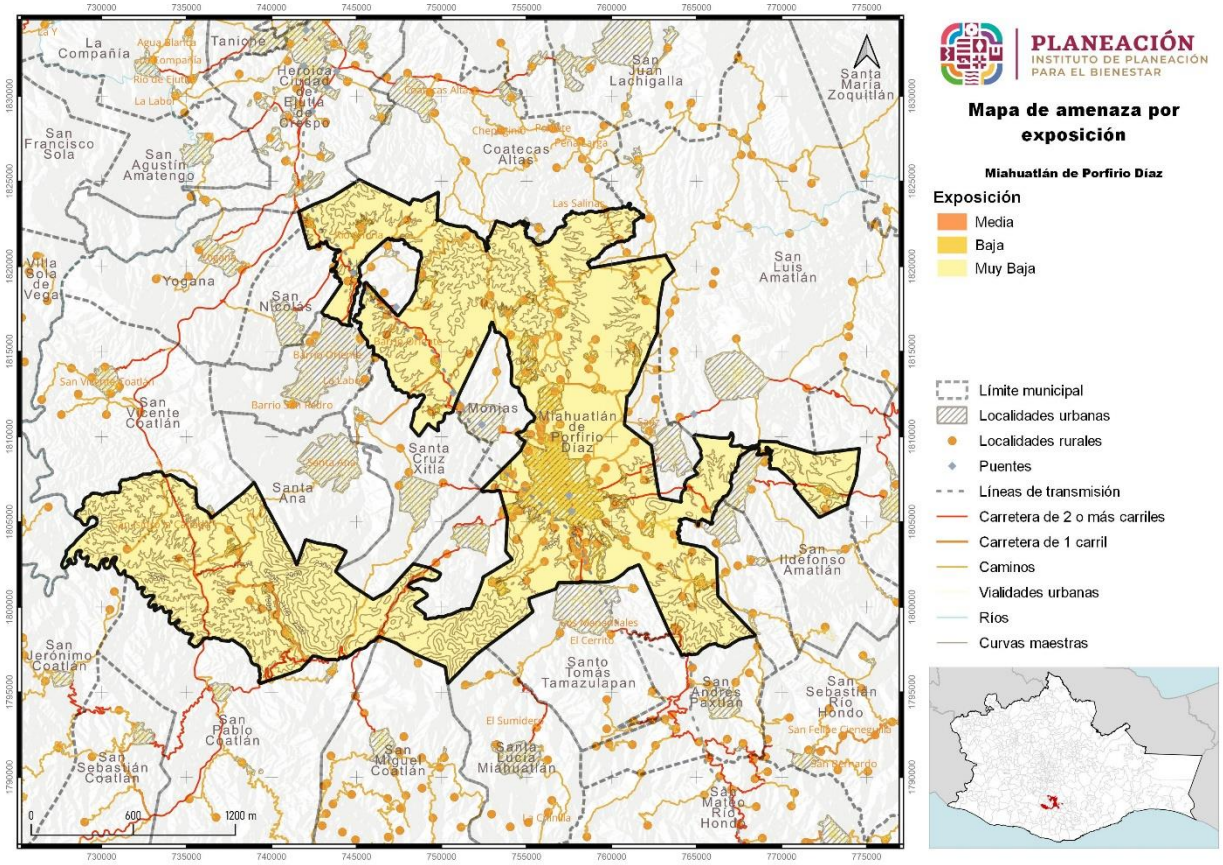
Tabla 129. Vulnerabilidad por exposición

Amenazas por exposición	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	7	0.01
Baja	6391.66	13.66
Muy Baja	40376.32	86.32

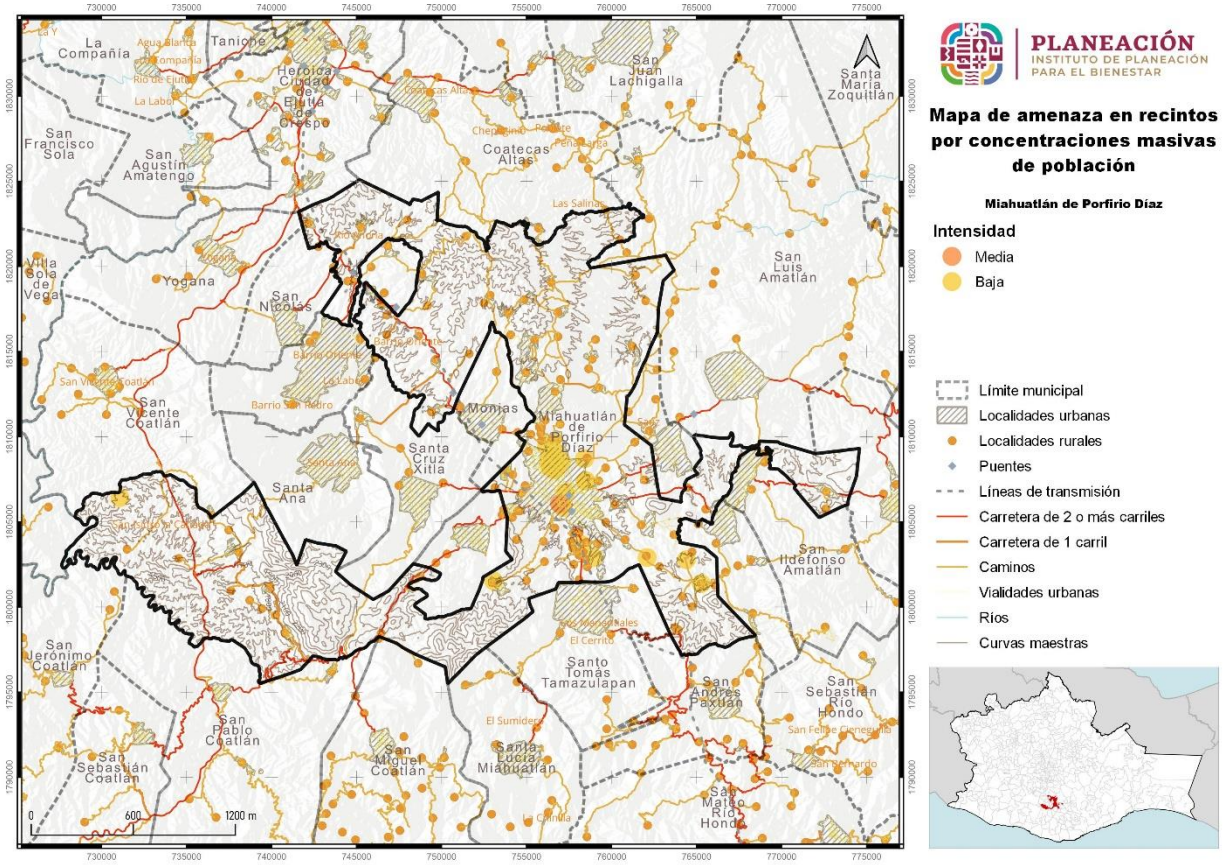
Gráfica 103. Vulnerabilidad por exposición



Mapa 109. Vulnerabilidad por exposición



Mapa 110. Amenazas en recintos por concentraciones masivas de población



V.5.2 Interrupción y afectación de servicios básicos e infraestructura estratégica

V.5.2.1 Amenaza de interrupción y afectación de servicios básicos e infraestructura estratégica *

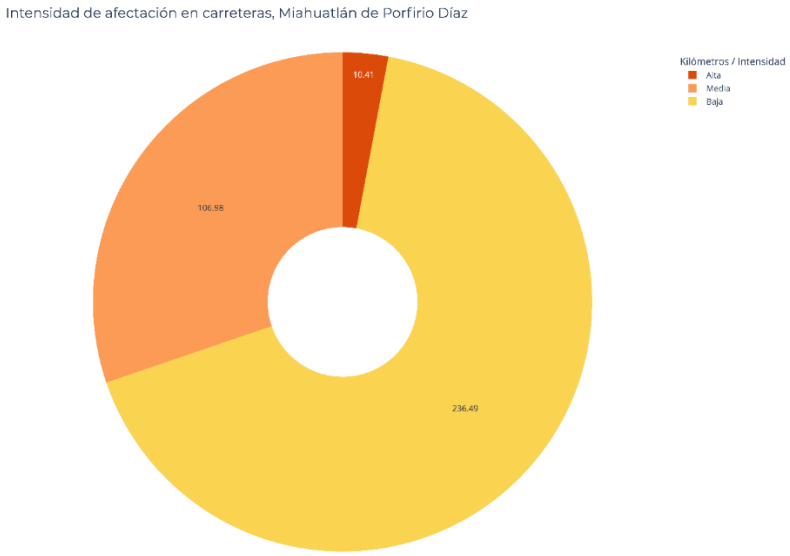
V.5.2.1 Amenaza afectación a carreteras

La afectación alta, aunque representa la menor longitud con 10.41 kilómetros, podría implicar daños significativos que requieren atención inmediata. Por otro lado, la afectación media y baja, que abarcan 106.98 y 236.49 kilómetros respectivamente, sugieren un impacto más extendido pero posiblemente menos severo. Este patrón indica que mientras una pequeña sección de la infraestructura requiere reparaciones urgentes, hay una extensión mayor que necesita evaluación y mantenimiento continuo para prevenir deterioros mayores.

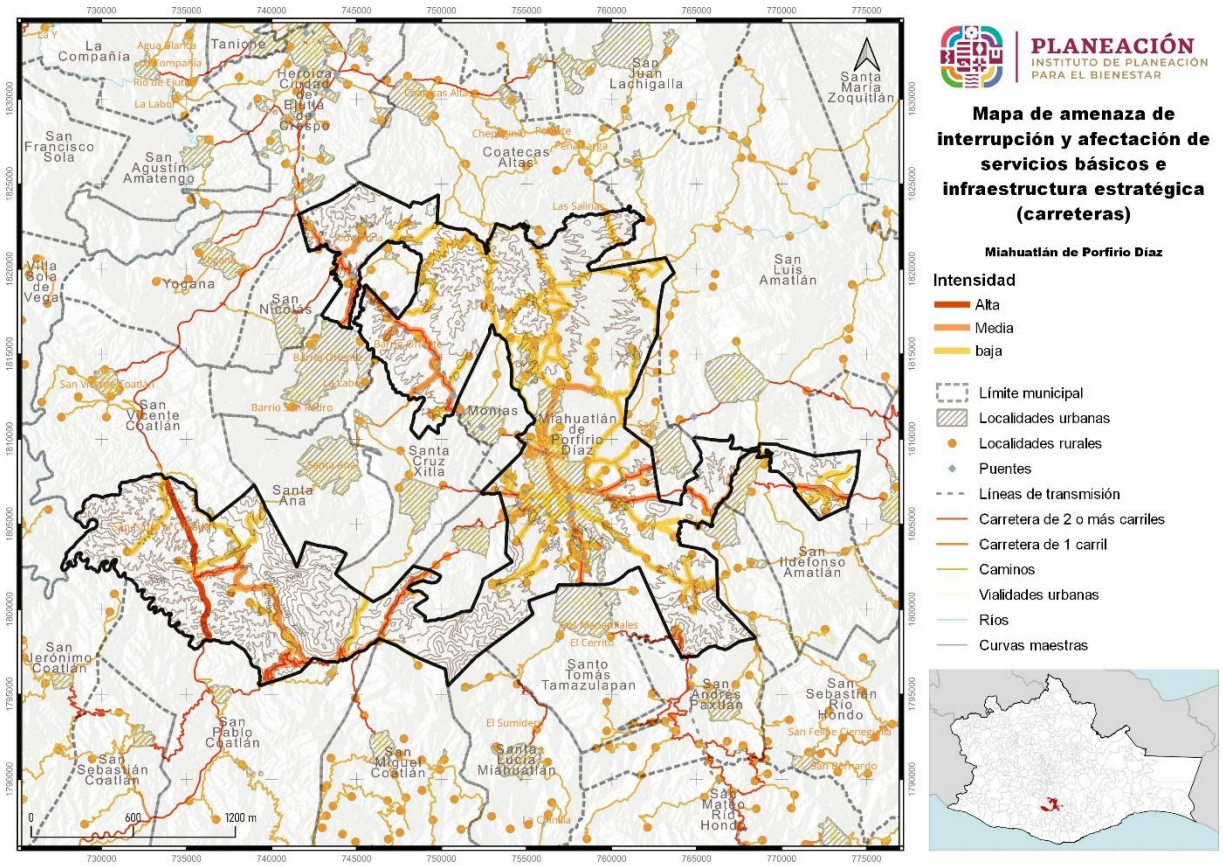
Tabla 130. Intensidad de afectación en carreteras

Intensidad de afectación en carreteras	Extensión en kilómetros
Alta	10.41
Media	106.98
Baja	236.49

Gráfica 104. Intensidad de afectación en carreteras



Mapa 111. Intensidad de afectación en carreteras



V.8 Riesgos por fenómenos geológicos

V.8.1 Inestabilidad de Laderas

V.8.1.1. Riesgo por deslizamientos

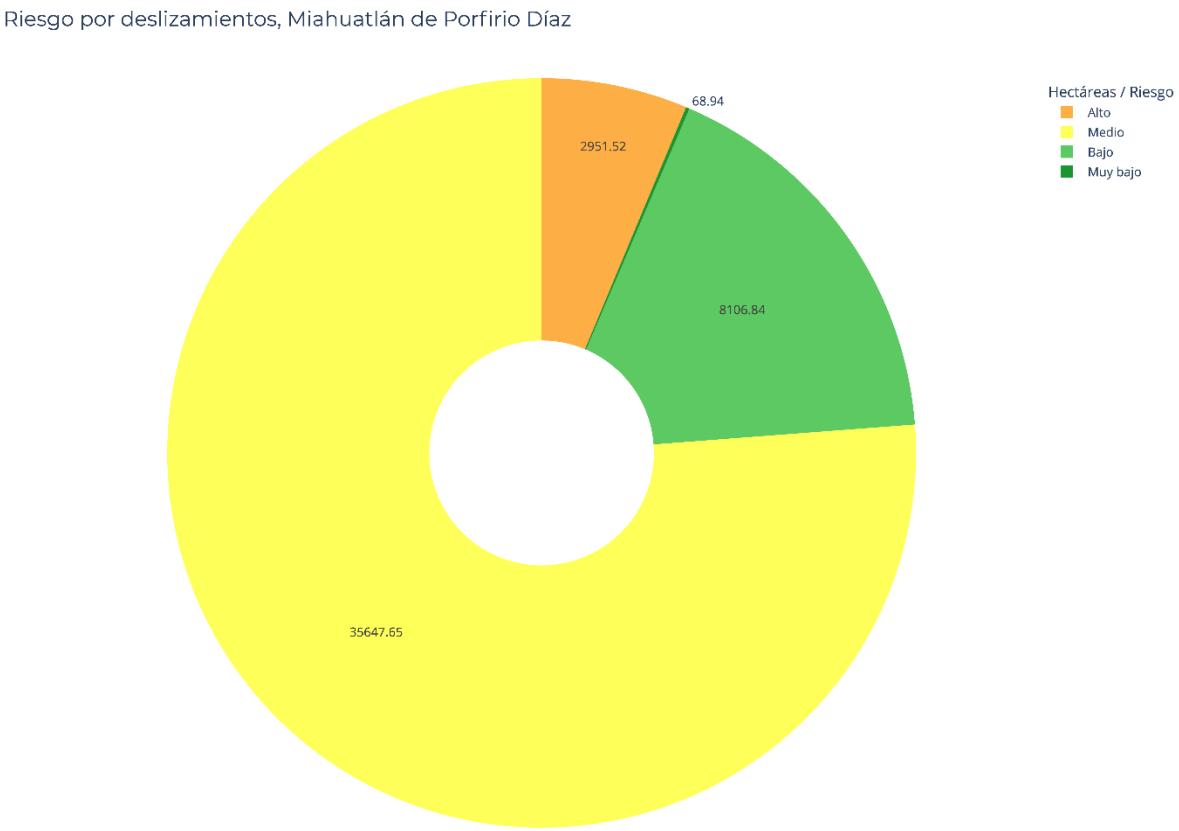
El análisis de la tabla indica que el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz tiene una alta susceptibilidad a deslizamientos, con un 76.21% de su territorio en riesgo medio y un 6.31% en riesgo alto. Esto resalta la necesidad de medidas

preventivas y de mitigación para enfrentar posibles deslizamientos, priorizando las áreas con riesgo alto y medio.

Tabla 131. Riesgo por deslizamientos en el municipio

Riesgo por deslizamientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	2951.52	6.31
Medio	35647.65	76.21
Bajo	8106.84	17.33
Muy bajo	68.94	0.15

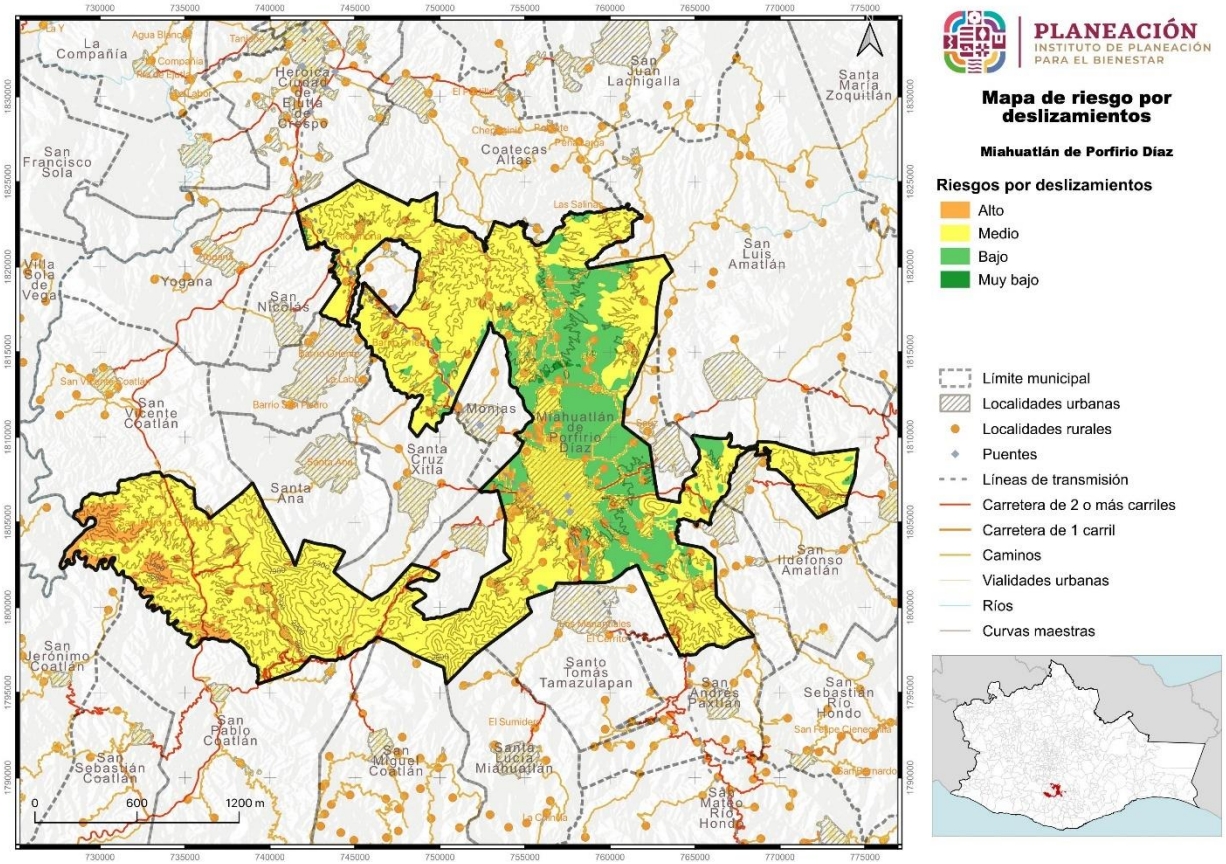
Gráfica 105. Riesgo por deslizamientos en el municipio



El mapa de riesgo por deslizamientos muestra que las áreas de mayor riesgo (alto) se encuentran distribuidas principalmente en la parte central y este del municipio, en los límites con Monjas y Santa Cruz Xitla. Las zonas con riesgo medio están dispersas alrededor de estas áreas de alto riesgo, extendiéndose hacia el norte y suroeste del municipio. Las áreas de riesgo bajo y muy bajo están localizadas principalmente en las

partes más externas del municipio, cubriendo una gran parte del territorio al suroeste y algunas áreas al norte y sureste. Este patrón sugiere que las áreas centrales y montañosas del municipio son más susceptibles a deslizamientos, mientras que las áreas periféricas y menos elevadas presentan menor riesgo.

Mapa 112. Riesgo por deslizamientos en el municipio



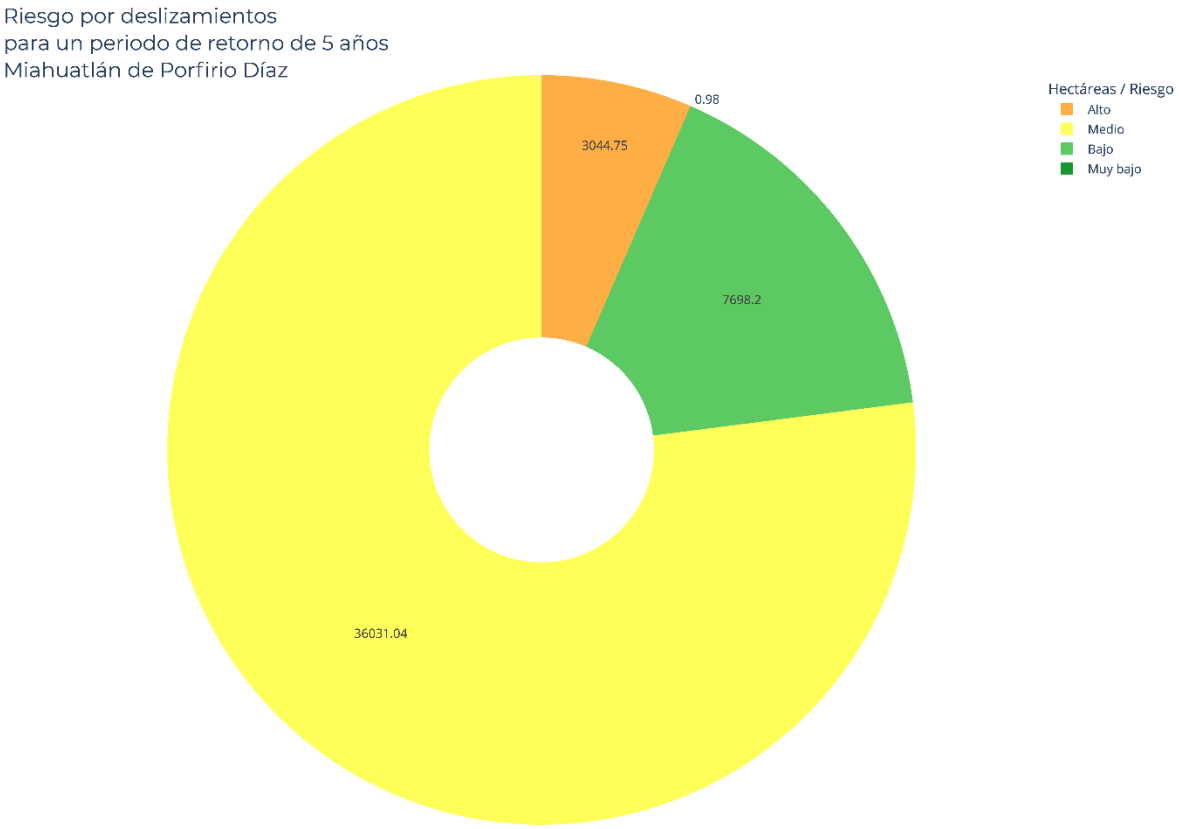
V.8.1.1. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 5 años

El análisis de la tabla indica que, en un periodo de retorno de 5 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz mantiene una alta susceptibilidad a deslizamientos, con un 77.03% de su territorio en riesgo medio y un 6.51% en riesgo alto. Esto resalta la importancia de implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación para enfrentar posibles deslizamientos, enfocándose especialmente en las áreas con riesgo alto y medio.

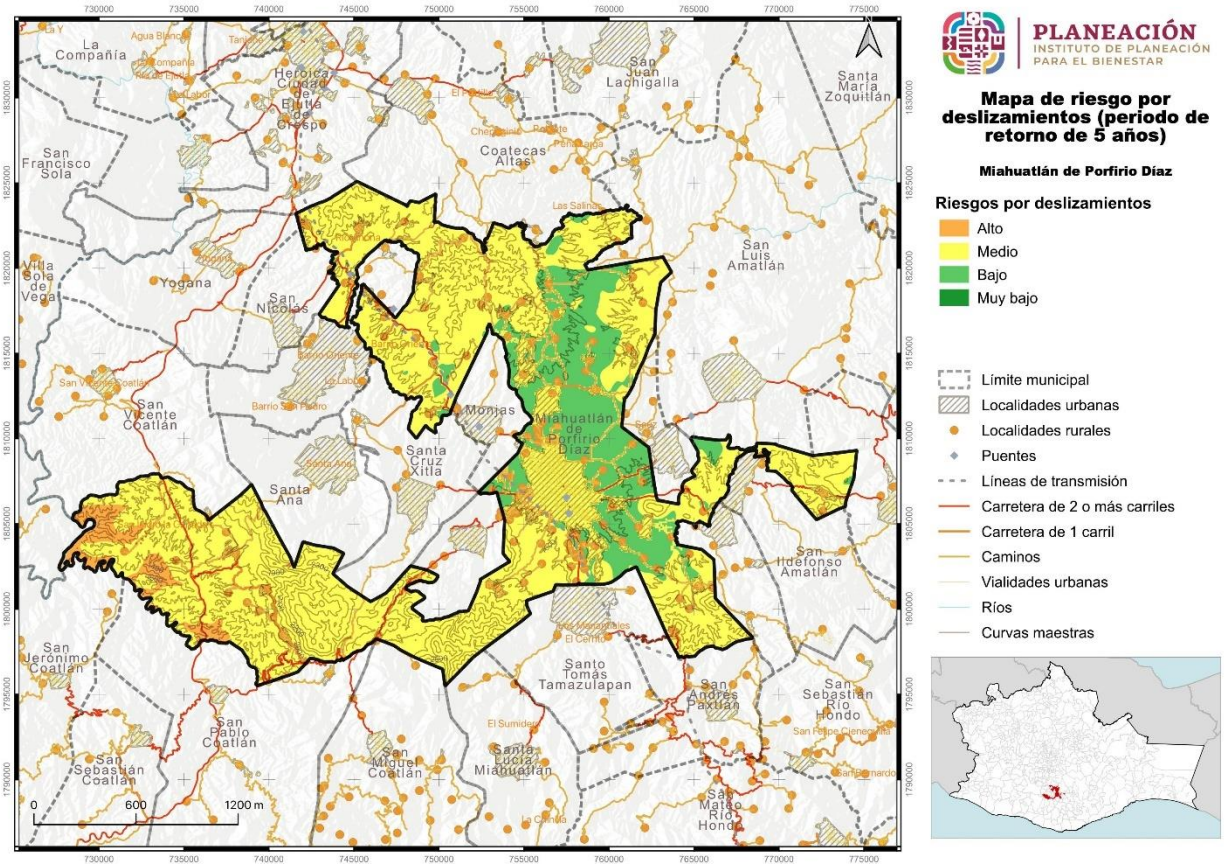
Tabla 132. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 5 años

Riesgo por deslizamientos (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	3044.75	6.51
Medio	36031.04	77.03
Bajo	7698.2	16.46
Muy bajo	0.98	0

Gráfica 106. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 5 años



Mapa 113. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 5 años



V.8.1.1. Riesgo por deslizamiento periodo de retorno de 10 años

El análisis de la tabla siguiente indica que, en un periodo de retorno de 10 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz mantiene una alta susceptibilidad a deslizamientos, con un 77.14% de su territorio en riesgo medio y un 9.27% en riesgo alto. Esto resalta la importancia de implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación para enfrentar posibles deslizamientos, enfocándose especialmente en las áreas con riesgo alto y medio.

Comparación con los periodos de retorno anteriores (5 años y general):

- **Riesgo Alto** ha aumentado del 6.51% (5 años) al 9.27% (10 años), lo que indica un incremento en las áreas con alta susceptibilidad a deslizamientos.

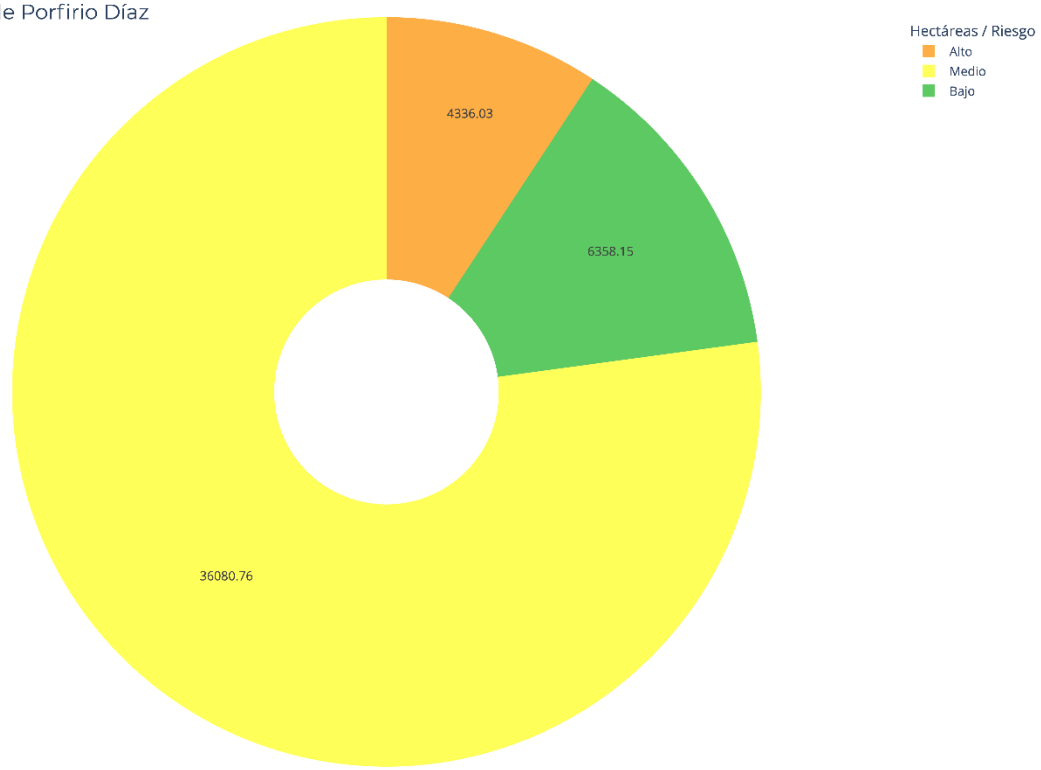
- **Riesgo Medio** se ha mantenido relativamente constante (77.03% en 5 años y 77.14% en 10 años), indicando una estabilidad en la mayoría del territorio con riesgo medio.
- **Riesgo Bajo** ha disminuido del 16.46% (5 años) al 13.59% (10 años), sugiriendo que algunas áreas que anteriormente tenían bajo riesgo pueden haber pasado a categorías de riesgo más alto.

Tabla 133. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 10 años

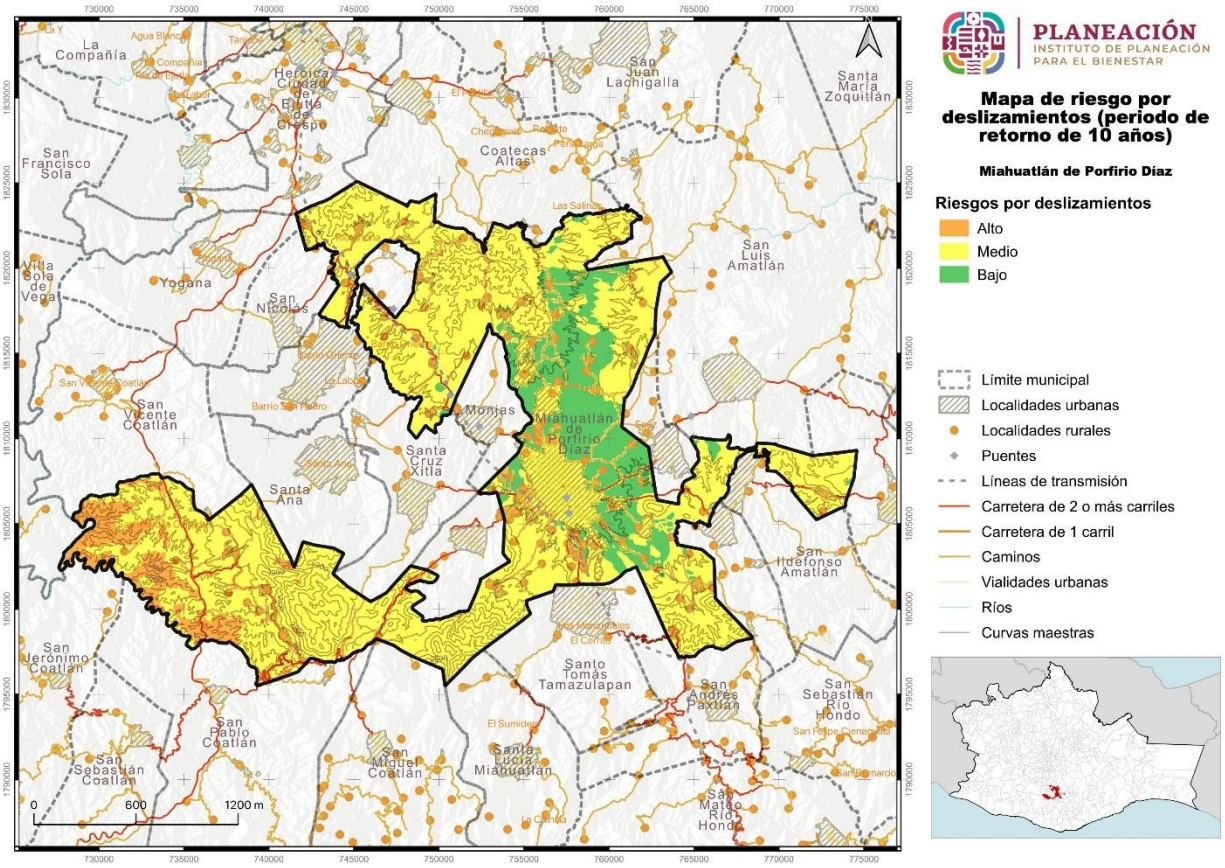
Riesgo por deslizamientos (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	4336.03	9.27
Medio	36080.76	77.14
Bajo	6358.15	13.59

Gráfica 107. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 10 años

Riesgo por deslizamientos
para un periodo de retorno de 10 años
Miahuatlán de Porfirio Díaz



Mapa 114. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 10 años

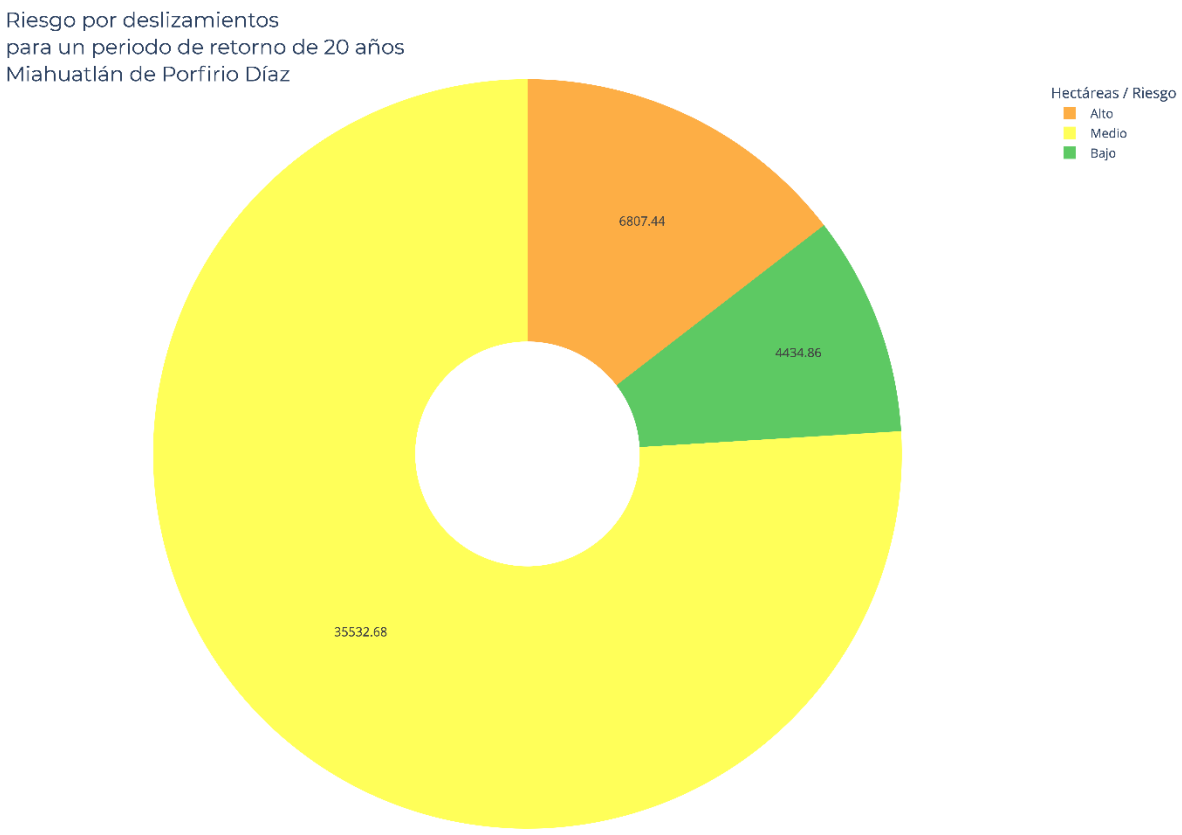


V.8.1.2. Riesgo por deslizamiento periodo de retorno de 20 años

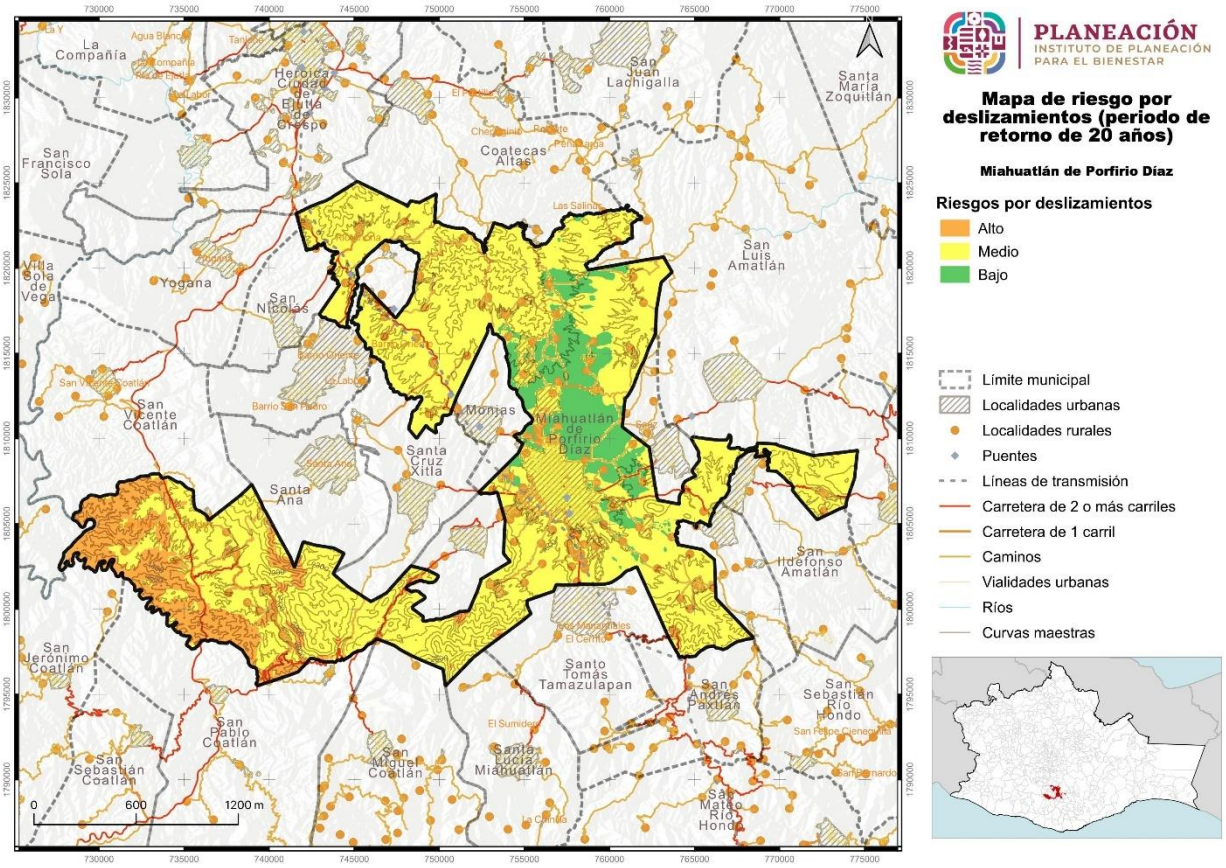
Tabla 134. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 20 años

Riesgo por deslizamientos (PR 20 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	6807.44	14.55
Medio	35532.68	75.97
Bajo	4434.86	9.48

Gráfica 108. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 20 años



Mapa 115. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 20 años



V.8.1.3. Riesgo por deslizamientos periodo de retorno de 50 años

El análisis de la tabla indica que, en un periodo de retorno de 50 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz tiene una alta susceptibilidad a deslizamientos, con un 71.29% de su territorio en riesgo medio y un 23.66% en riesgo alto. Esto subraya la importancia de implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación para enfrentar posibles deslizamientos, especialmente en las áreas con riesgo alto y medio.

Comparación con los periodos de retorno anteriores (5 años y 10 años):

- **Riesgo Alto** ha aumentado significativamente del 6.51% (5 años) y 9.27% (10 años) al 23.66% (50 años), lo que indica un incremento notable en las áreas con alta susceptibilidad a deslizamientos a largo plazo.
- **Riesgo Medio** ha disminuido ligeramente del 77.03% (5 años) y 77.14% (10 años) al 71.29% (50 años), sugiriendo que algunas áreas con riesgo medio pueden haber pasado a la categoría de riesgo alto.

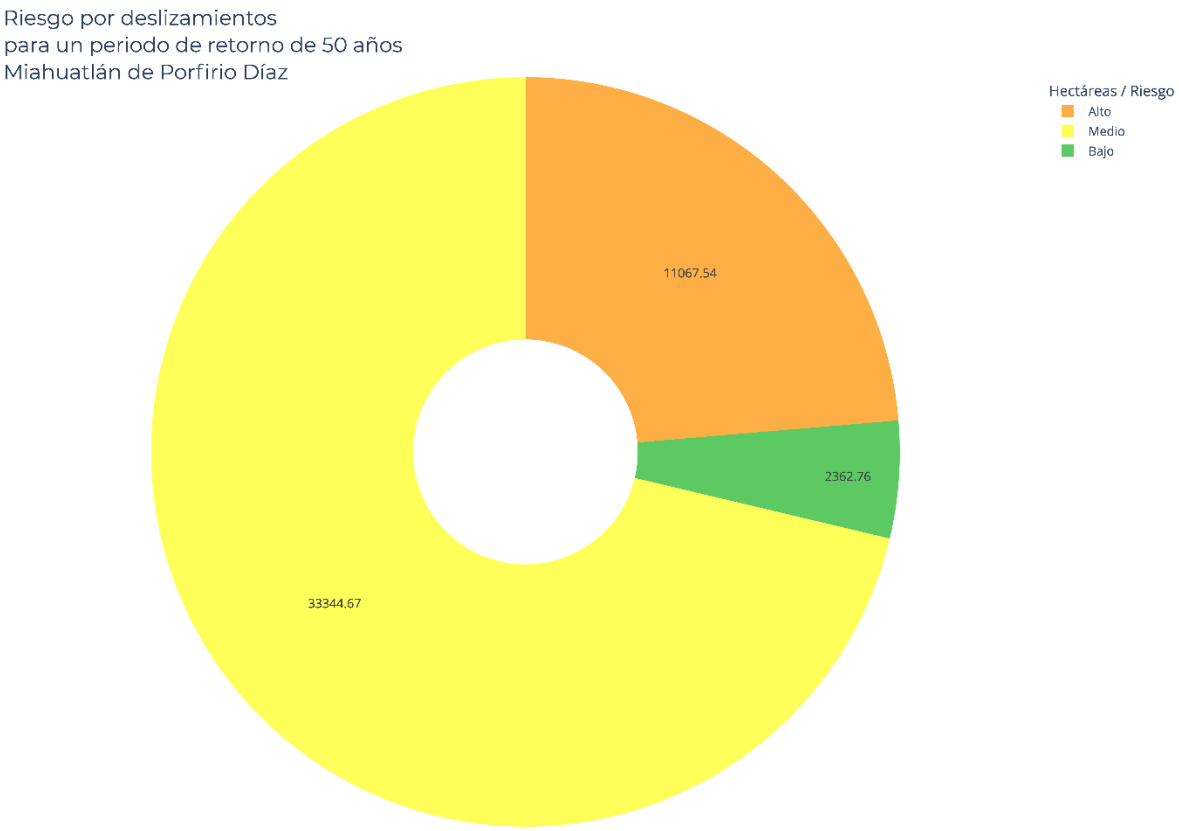
- **Riesgo Bajo** ha disminuido del 16.46% (5 años) y 13.59% (10 años) al 5.05% (50 años), indicando que la mayor parte del territorio se ha reclasificado en categorías de riesgo más alto.

Este análisis resalta la importancia de una planificación a largo plazo y la implementación de estrategias de mitigación que aborden específicamente las áreas con alto riesgo de deslizamientos, que aumentan significativamente en los periodos de retorno más largos.

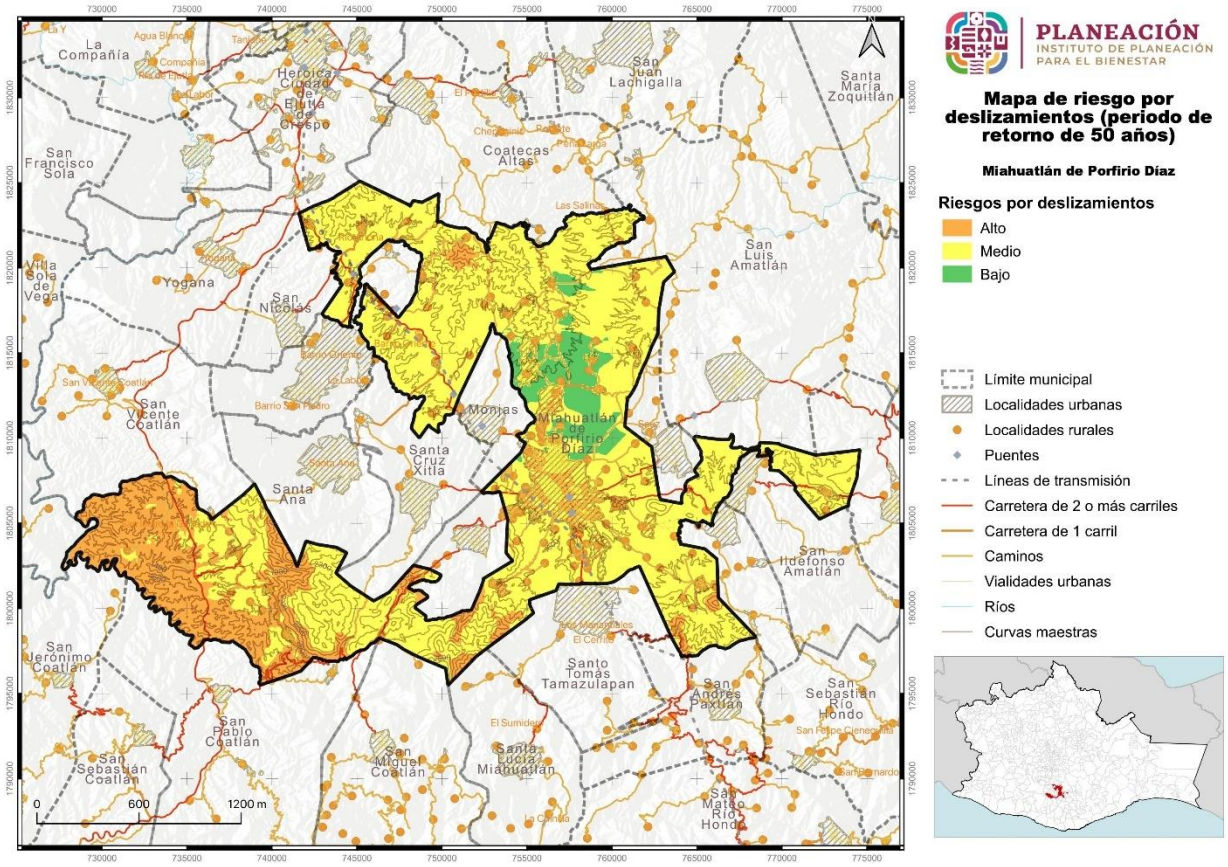
Tabla 135. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 50 años

Riesgo por deslizamientos (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	11067.54	23.66
Medio	33344.67	71.29
Bajo	2362.76	5.05

Gráfica 109. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 50 años



Mapa 116. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 50 años



Miahuatlán de Porfirio Díaz: Ubicada en el área central del mapa, esta localidad está rodeada principalmente por áreas de riesgo medio (amarillo) y algunas áreas de riesgo bajo (verde)

Vialidades: Las carreteras de 2 o más carriles, carreteras de 1 carril, caminos, vialidades urbanas, y puentes están claramente delineados en el mapa. Estas infraestructuras son cruciales para la planificación de emergencias y la evacuación en caso de deslizamientos.

Ríos: Los ríos y cursos de agua, que también están delineados en el mapa, pueden contribuir a la inestabilidad de las laderas y aumentar el riesgo de deslizamientos en sus proximidades.

El análisis combinado de las tablas y el mapa muestra que el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz tiene áreas significativas en riesgo de deslizamientos, especialmente en las categorías de riesgo medio y alto. La

planificación y las medidas de mitigación deben enfocarse en estas áreas, con especial atención a las infraestructuras críticas y las localidades urbanas y rurales más vulnerables.

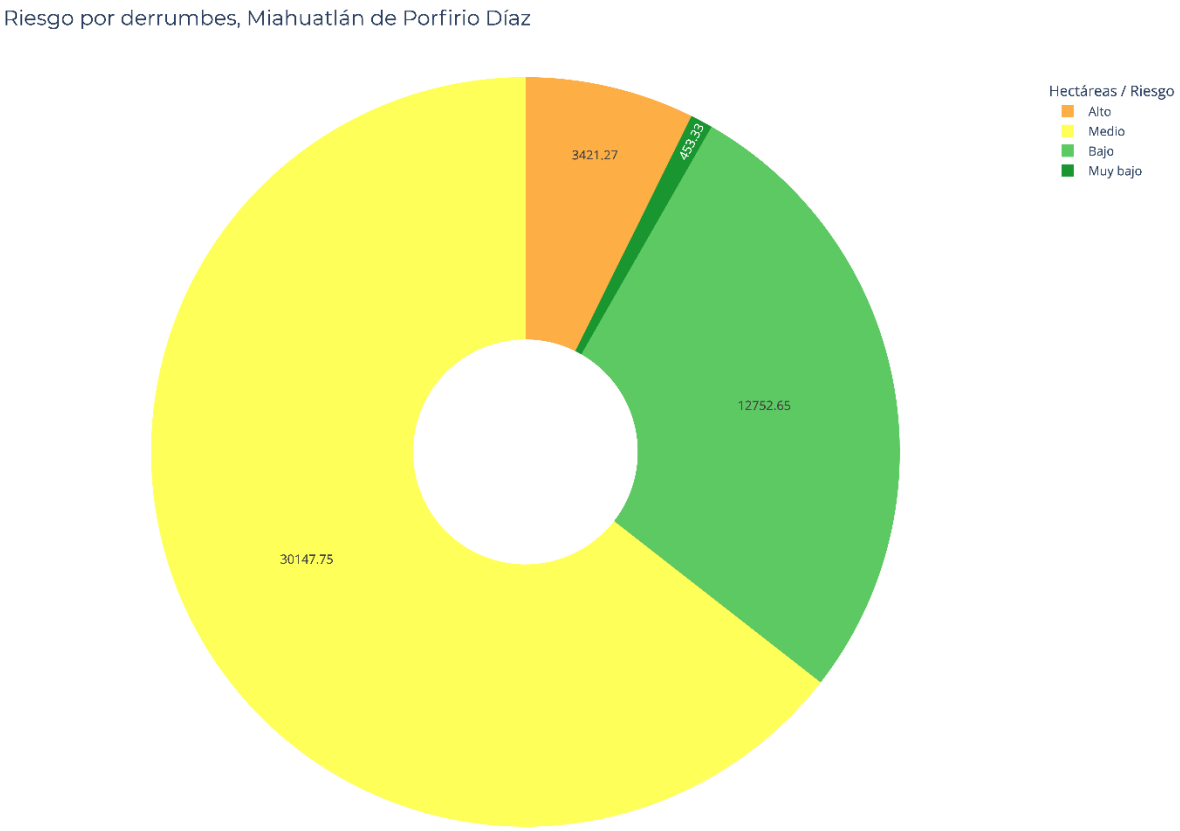
V.8.1.4. Riesgo por derrumbes

El análisis de la tabla indica que el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz tiene una alta susceptibilidad a derrumbes, con un 64.45% de su territorio en riesgo medio y un 7.31% en riesgo alto. Esto resalta la necesidad de implementar medidas preventivas y de mitigación para enfrentar posibles derrumbes, priorizando las áreas con riesgo alto y medio. Este análisis sugiere que, aunque la susceptibilidad a derrumbes es considerable, es algo menor en comparación con la susceptibilidad a deslizamientos.

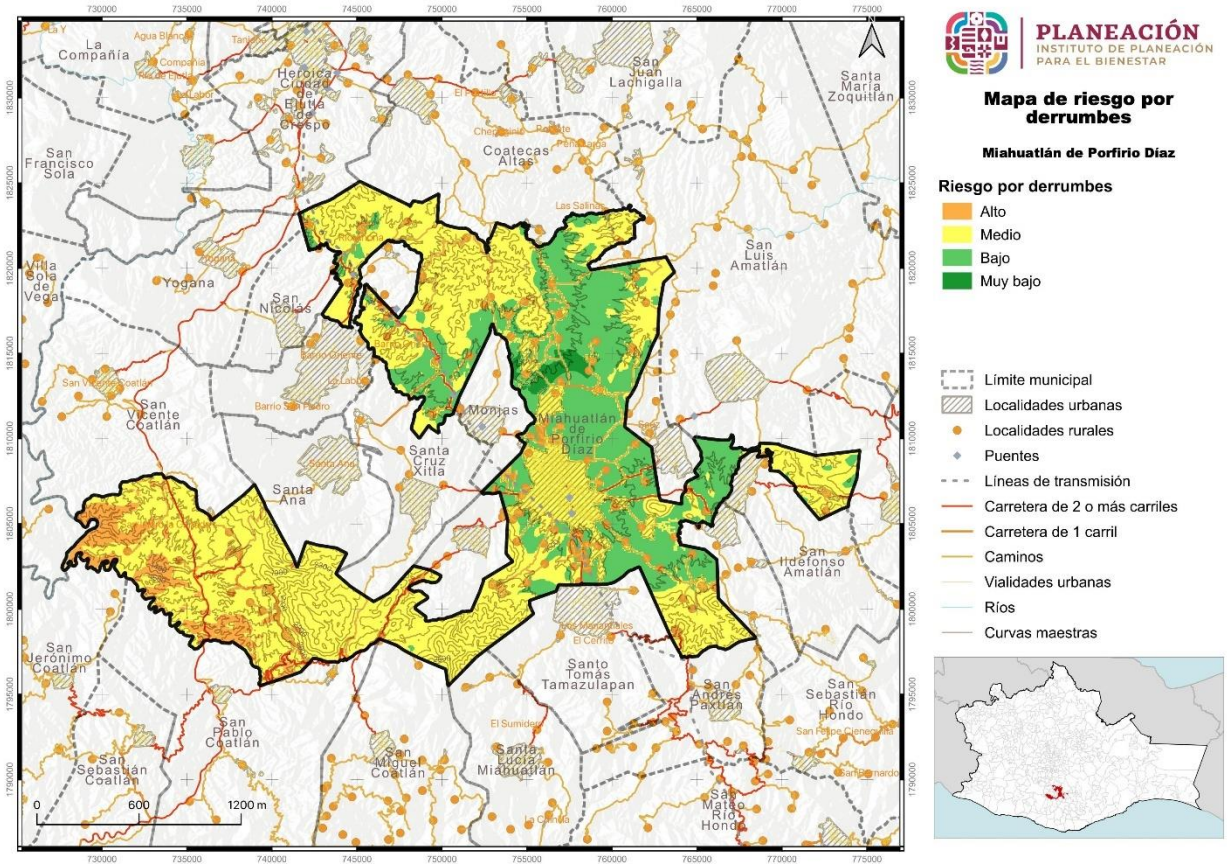
Tabla 136. Riesgo por derrumbes

Riesgo por derrumbes	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	3421.27	7.31
Medio	30147.75	64.45
Bajo	12752.65	27.26
Muy bajo	453.33	0.97

Gráfica 110. Riesgo por derrumbes



Mapa 117. Riesgo por derrumbes



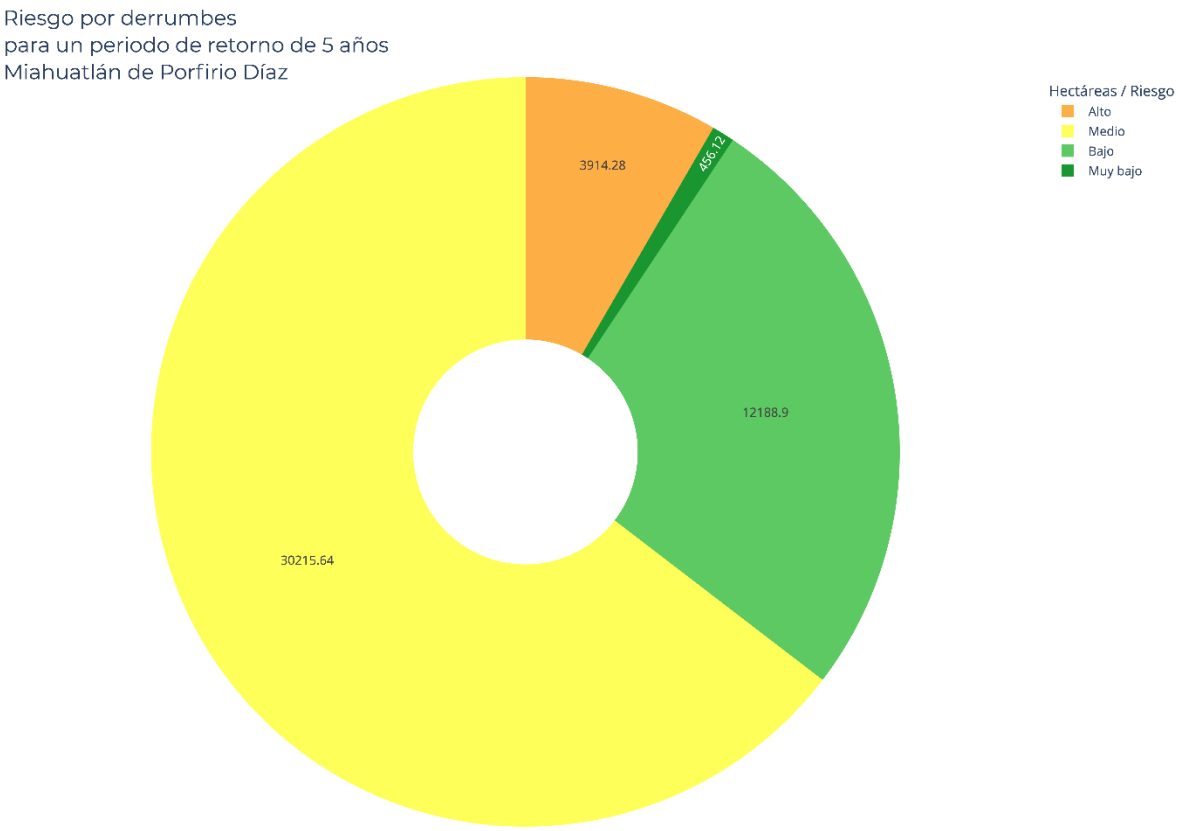
V.8.1.5 Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 5 años

El análisis de la tabla indica que en un periodo de retorno de 5 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz tiene una alta susceptibilidad a derrumbes, con un 64.6% de su territorio en riesgo medio y un 8.37% en riesgo alto. Esto resalta la necesidad de implementar medidas preventivas y de mitigación para enfrentar posibles derrumbes, priorizando las áreas con riesgo alto y medio.

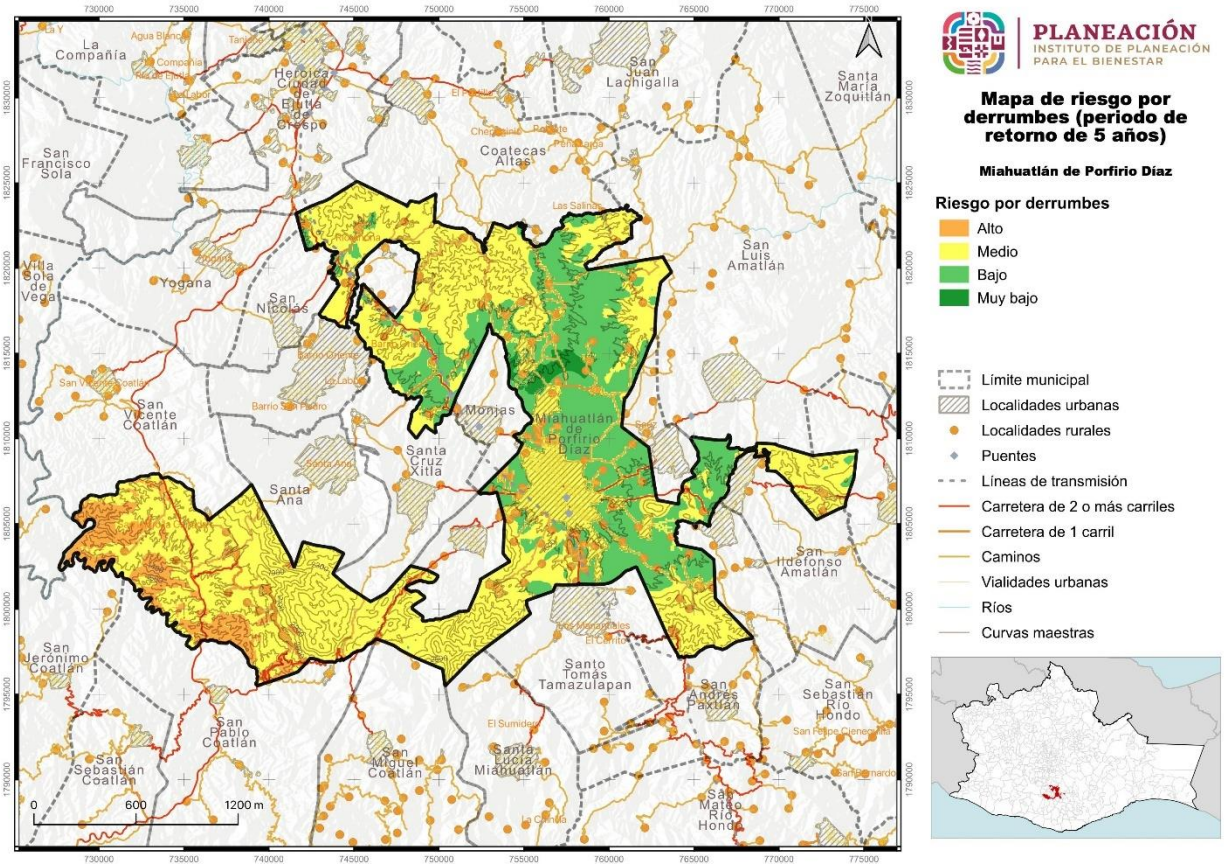
Tabla 137. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 5 años

Riesgo por derrumbes (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	3914.28	8.37
Medio	30215.64	64.6
Bajo	12188.9	26.06
Muy bajo	456.12	0.98

Gráfica 111. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 5 años



Mapa 118. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 5 años



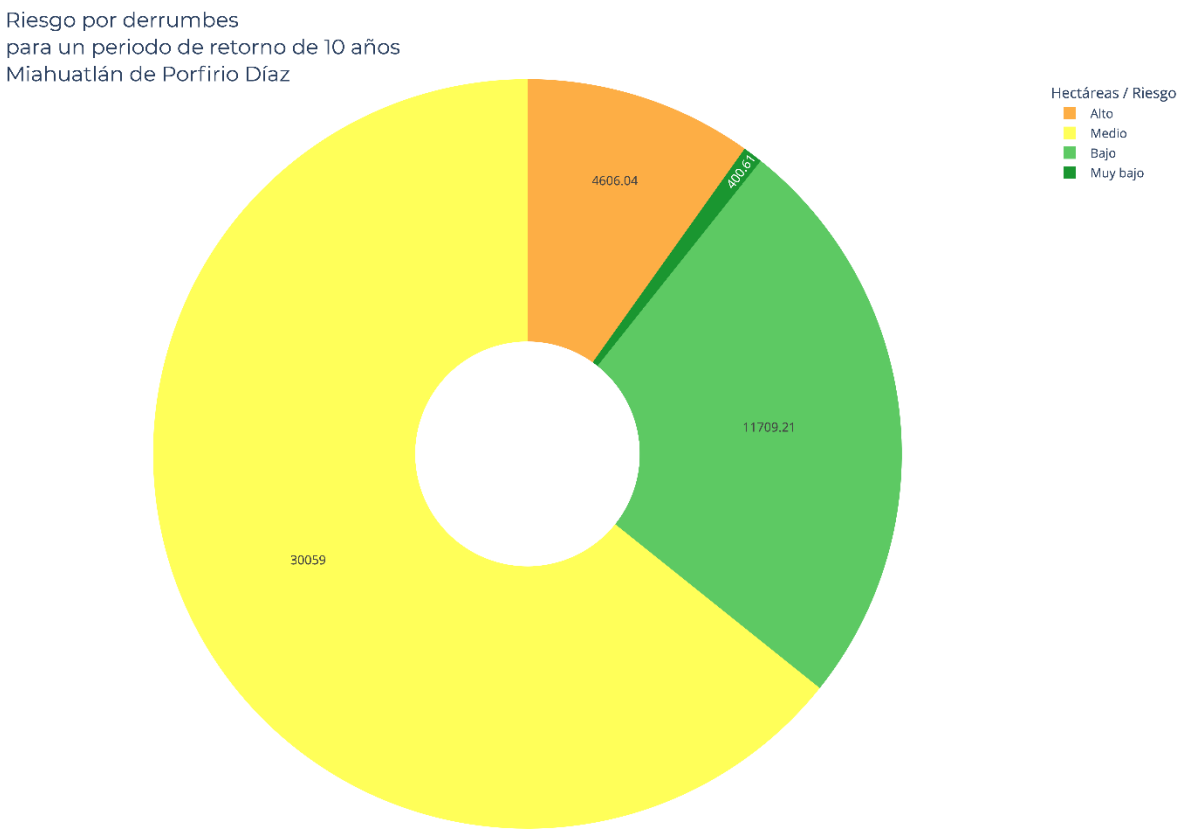
V.8.1.6 Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 10 años

El análisis de la tabla indica que en un periodo de retorno de 10 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz tiene una alta susceptibilidad a derrumbes, con un 64.26% de su territorio en riesgo medio y un 9.85% en riesgo alto. Esto resalta la necesidad de implementar medidas preventivas y de mitigación para enfrentar posibles derrumbes, priorizando las áreas con riesgo alto y medio.

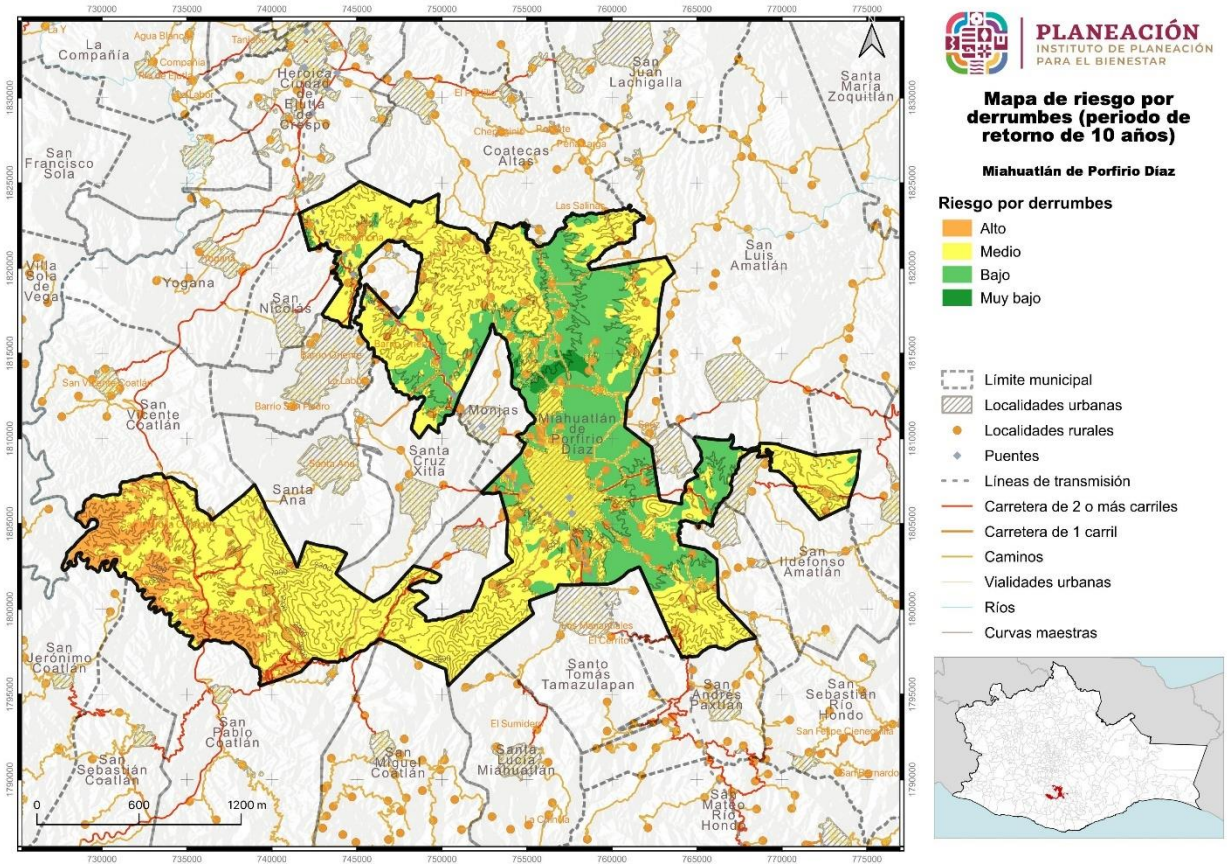
Tabla 138. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 10 años

Riesgo por derrumbes (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	4606.04	9.85
Medio	30059	64.26
Bajo	11709.21	25.03
Muy bajo	400.61	0.86

Gráfica 112. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 10 años



Mapa 119. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 10 años



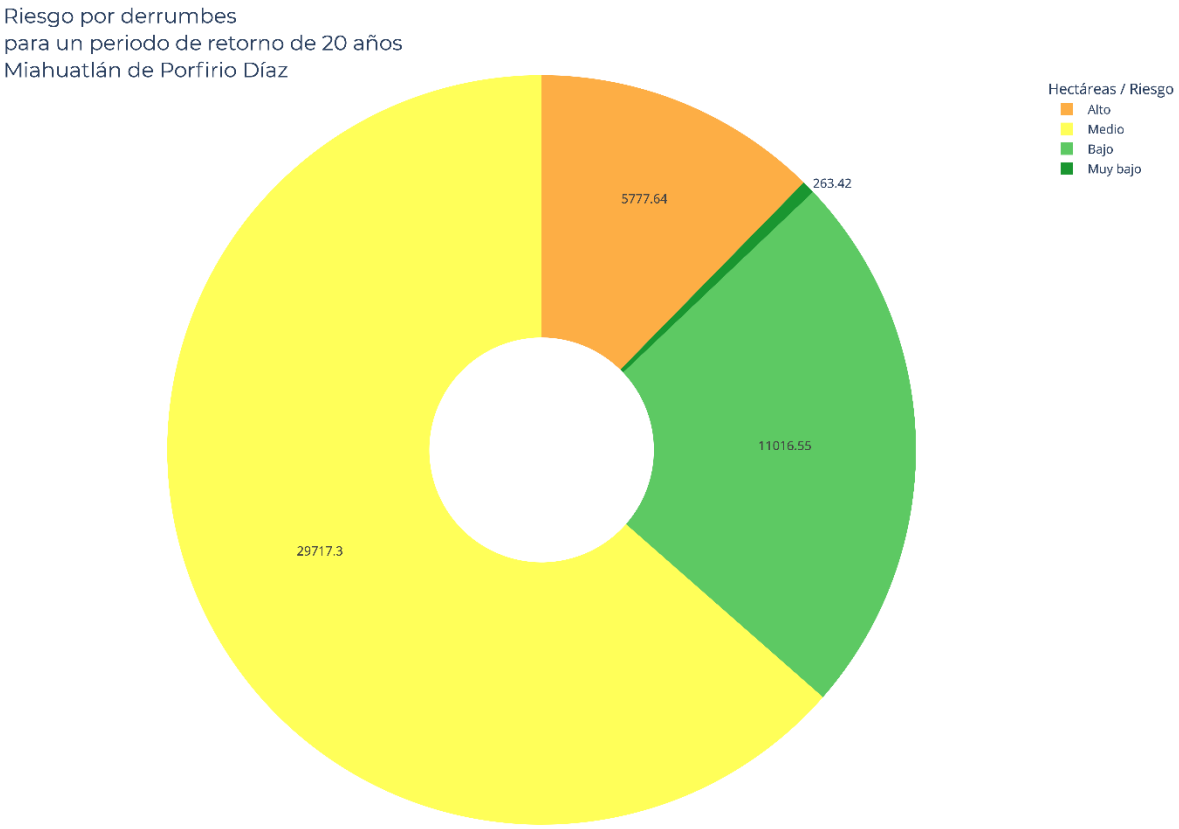
V.8.1.7 Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 20 años

El análisis de la tabla indica que en un periodo de retorno de 20 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz tiene una alta susceptibilidad a derrumbes, con un 63.53% de su territorio en riesgo medio y un 12.35% en riesgo alto. Esto resalta la necesidad de implementar medidas preventivas y de mitigación para enfrentar posibles derrumbes, priorizando las áreas con riesgo alto y medio.

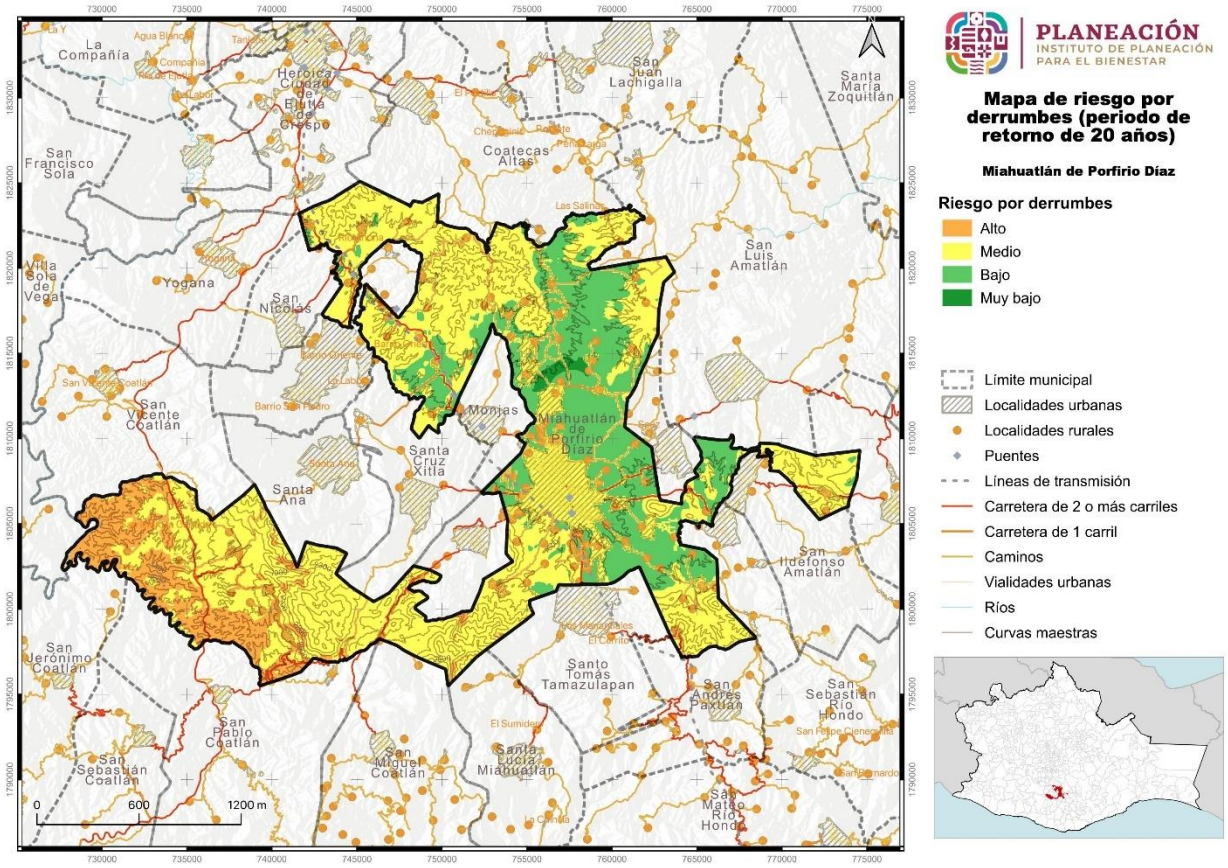
Tabla 139. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 20 años

Riesgo por derrumbes (PR 20 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	5777.64	12.35
Medio	29717.3	63.53
Bajo	11016.55	23.55
Muy bajo	263.42	0.56

Gráfica 113. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 20 años



Mapa 120. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 20 años



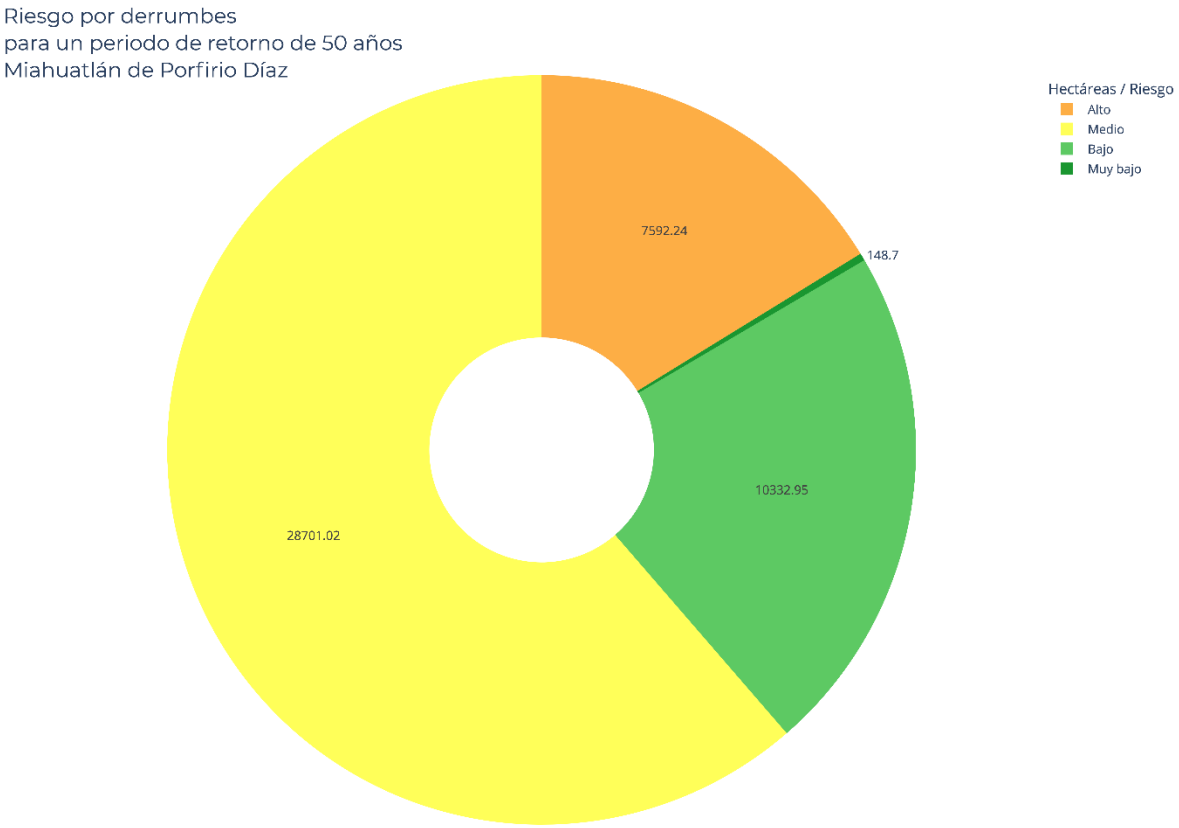
V.8.1.8 Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 50 años

El análisis del riesgo por derrumbes con un periodo de retorno de 50 años en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que el 16.23% del territorio municipal está clasificado con un riesgo alto, abarcando una extensión de 7592.24 hectáreas. La mayor parte del territorio, un 61.36%, se encuentra bajo un riesgo medio, cubriendo 28701.02 hectáreas. Las áreas con riesgo bajo representan el 22.09% del municipio, equivalentes a 10332.95 hectáreas. Finalmente, una pequeña proporción, el 0.32%, está categorizada con un riesgo muy bajo, lo cual corresponde a 148.7 hectáreas. Este patrón indica que la mayoría del municipio enfrenta un riesgo significativo de derrumbes, especialmente en áreas montañosas y zonas elevadas, mientras que las áreas con menor elevación presentan un riesgo considerablemente menor.

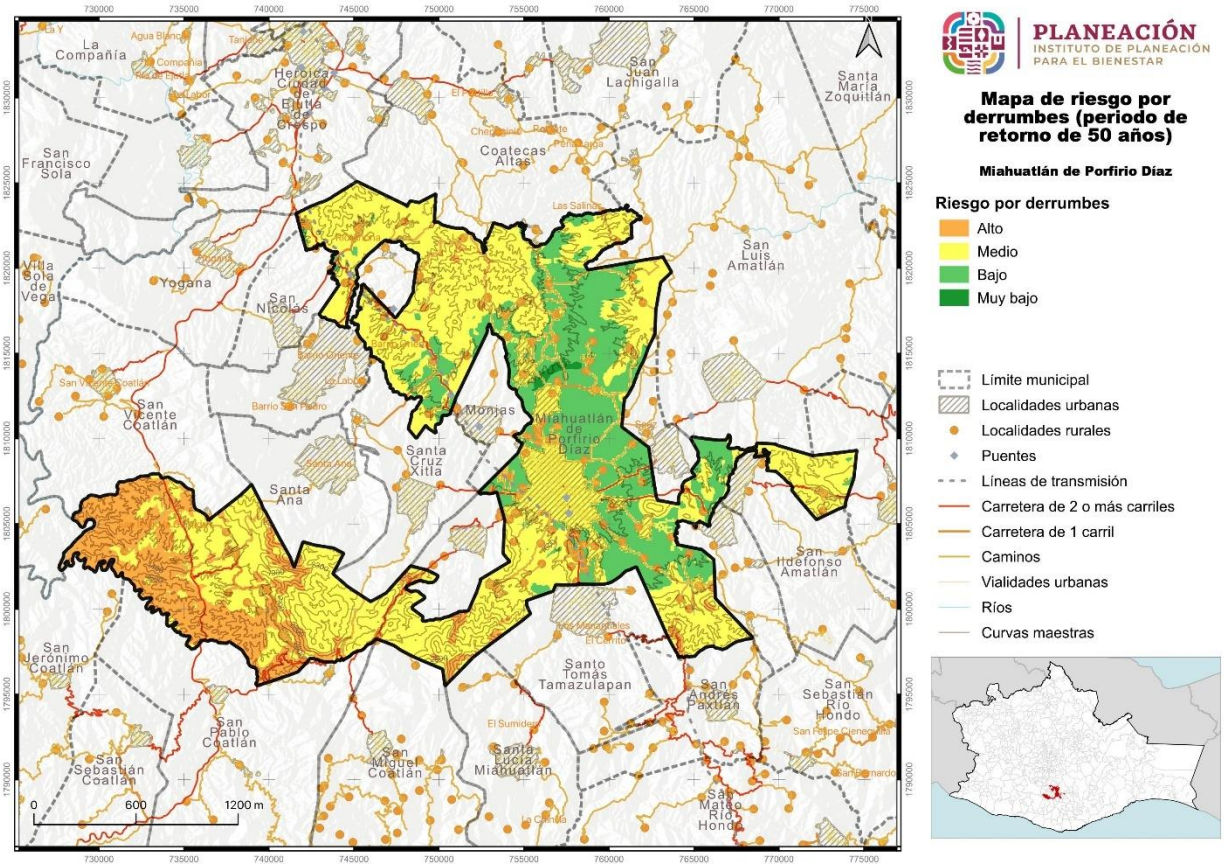
Tabla 140. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 50 años

Riesgo por derrumbes (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	7592.24	16.23
Medio	28701.02	61.36
Bajo	10332.95	22.09
Muy bajo	148.7	0.32

Gráfica 114. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 50 años



Mapa 121. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 50 años



El análisis indica una tendencia creciente en el riesgo alto de derrumbes en Miahuatlán de Porfirio Díaz, aumentando del 8.37% en un periodo de 5 años al 16.23% en 50 años. Por otro lado, el riesgo medio muestra una estabilidad relativa, con una ligera disminución a largo plazo. Las áreas de riesgo bajo han experimentado una reducción, lo que podría reflejar un cambio hacia categorías de mayor riesgo. El riesgo muy bajo se ha mantenido casi constante, aunque con una disminución a 0.32% en 50 años. Estos datos sugieren la necesidad de implementar medidas de mitigación en las zonas de alto riesgo y mantener una vigilancia continua en las de riesgo medio, mientras que las áreas de riesgo bajo y muy bajo requieren una evaluación periódica para asegurar que las medidas preventivas sean adecuadas. La creciente susceptibilidad a derrumbes con el tiempo subraya la importancia de una planificación proactiva y adaptativa para la gestión de riesgos en el municipio.

V.8.1.10 Riesgo por caída de detritos

El análisis de la tabla indica que el municipio tiene una distribución del riesgo por caída de detritos de la siguiente manera:

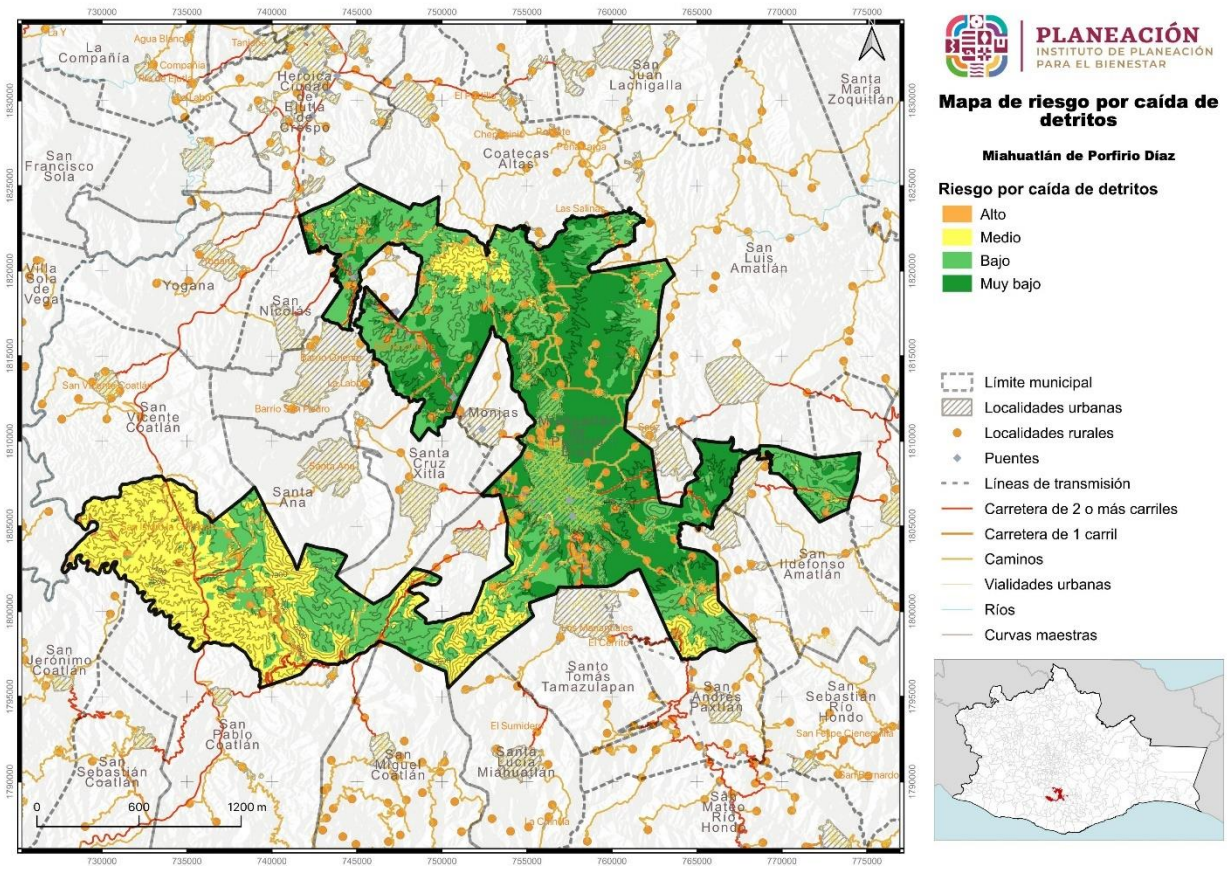
- Una muy pequeña fracción (0.67%) del territorio está en riesgo alto de caída de detritos, lo que sugiere que estas áreas específicas pueden requerir medidas de mitigación más intensivas.
- Un 26.02% del territorio está en riesgo medio, indicando que estas áreas deben ser monitoreadas y gestionadas para prevenir un aumento del riesgo.
- Casi la mitad del territorio (44.92%) está en riesgo bajo de caída de detritos, lo que sugiere que estas áreas son relativamente seguras, pero aún podrían beneficiarse de medidas preventivas básicas.
- Un 28.39% del territorio está en riesgo muy bajo, indicando que estas áreas son las menos vulnerables a la caída de detritos.

Las áreas con riesgo alto y medio de caída de detritos requieren atención prioritaria para implementar medidas preventivas y de mitigación. Las áreas con riesgo bajo y muy bajo, aunque relativamente seguras, también deben ser consideradas en la planificación para asegurar la estabilidad a largo plazo y prevenir cualquier posible incremento en el riesgo.

Tabla 141. Riesgo por caída de detritos

Riesgo por caída de detritos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	313.35	0.67
Medio	12171.49	26.02
Bajo	21011.08	44.92
Muy bajo	13278.97	28.39

Mapa 122. Riesgo por caída de detritos



V.8.1.10 Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 5 años

El análisis de la siguiente tabla indica que en un periodo de retorno de 5 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz tiene una distribución del riesgo por caída de detritos de la siguiente manera:

- Una pequeña fracción (1.03%) del territorio está en riesgo alto de caída de detritos, lo que sugiere que estas áreas específicas pueden requerir medidas de mitigación más intensivas.
- Un 26.58% del territorio está en riesgo medio, indicando que estas áreas deben ser monitoreadas y gestionadas para prevenir un aumento del riesgo.
- Casi la mitad del territorio (44.23%) está en riesgo bajo de caída de detritos, lo que sugiere que estas áreas son relativamente seguras, pero aún podrían beneficiarse de medidas preventivas básicas.

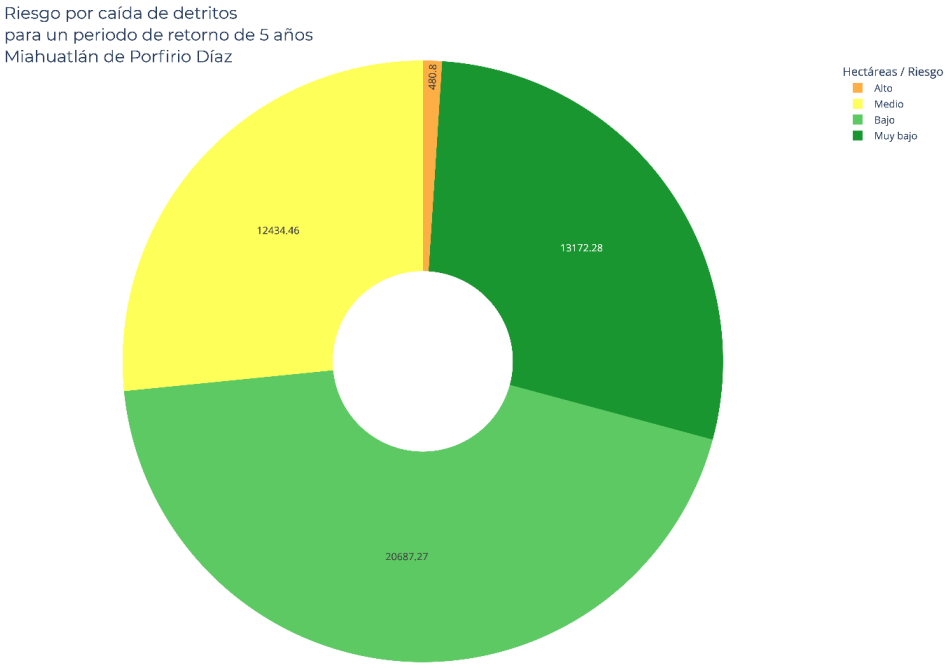
- Un 28.16% del territorio está en riesgo muy bajo, indicando que estas áreas son las menos vulnerables a la caída de detritos.

Las áreas con riesgo alto y medio de caída de detritos requieren atención prioritaria para implementar medidas preventivas y de mitigación. Las áreas con riesgo bajo y muy bajo, aunque relativamente seguras, también deben ser consideradas en la planificación para asegurar la estabilidad a largo plazo y prevenir cualquier posible incremento en el riesgo.

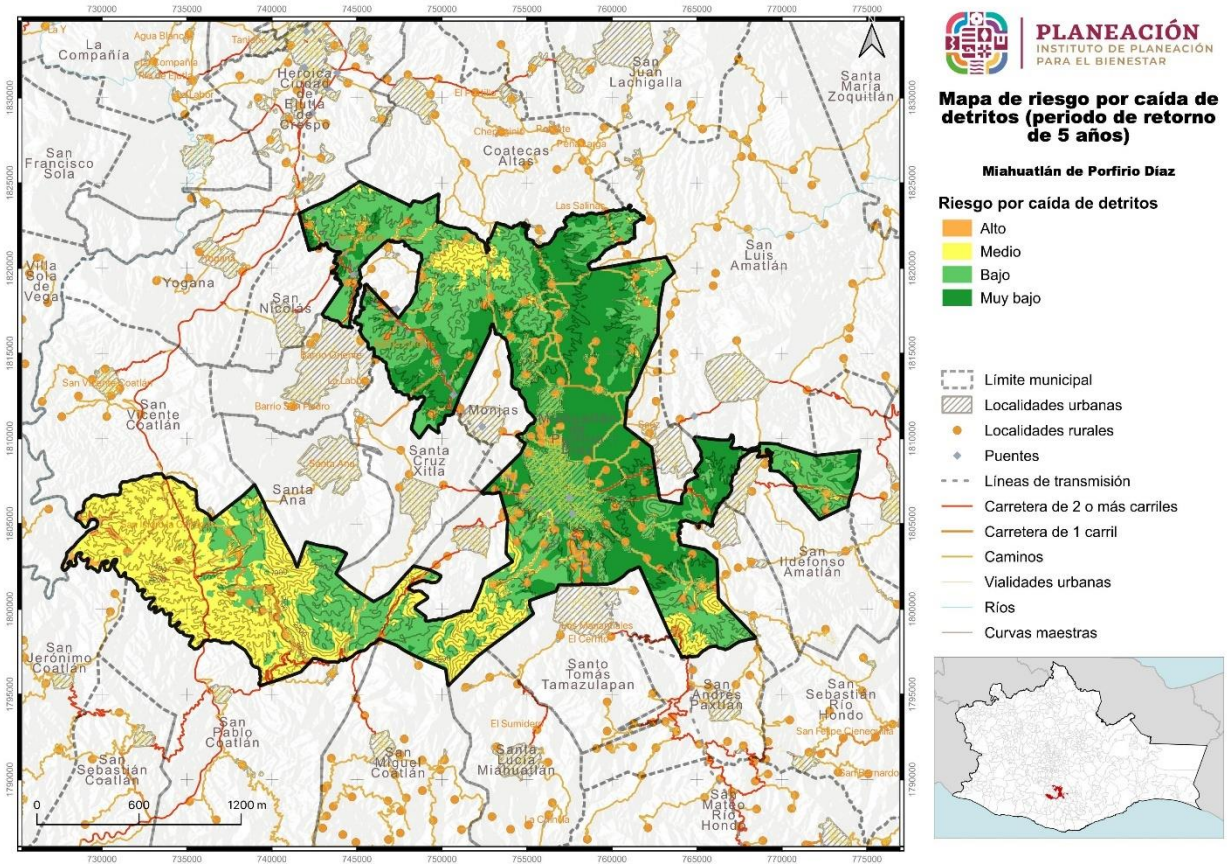
Tabla 142. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 5 años

Riesgo por caída de detritos (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	480.8	1.03
Medio	12434.46	26.58
Bajo	20687.27	44.23
Muy bajo	13172.28	28.16

Gráfica 115. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 5 años



Mapa 123. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 5 años



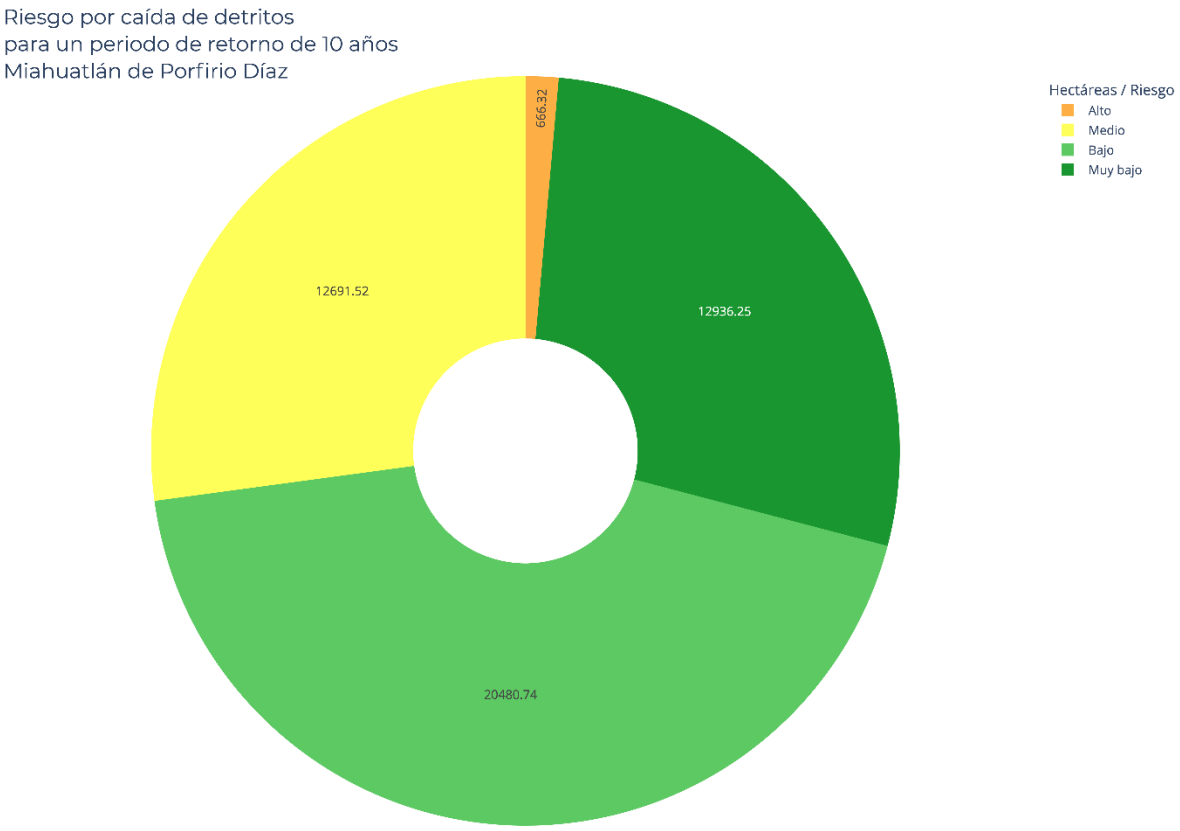
V.8.1.11 Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 10 años

El análisis del riesgo por caída de detritos en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela una distribución variada: un 1.42% del territorio con riesgo alto, necesitando medidas intensivas de mitigación; un 27.13% con riesgo medio, requiriendo monitoreo y gestión constante; un 43.79% con riesgo bajo, donde se deben mantener precauciones básicas; y un 27.66% con riesgo muy bajo, que aun así debe ser incluido en la planificación preventiva. La estrategia de gestión de riesgos debe priorizar las zonas de alto y medio riesgo con recursos y atención adecuados, sin descuidar las áreas de menor riesgo para conservar su estabilidad y prevenir aumentos en el nivel de riesgo. Esta aproximación equilibrada y proactiva es crucial para la protección efectiva de la población y la infraestructura frente a eventos de caída de detritos.

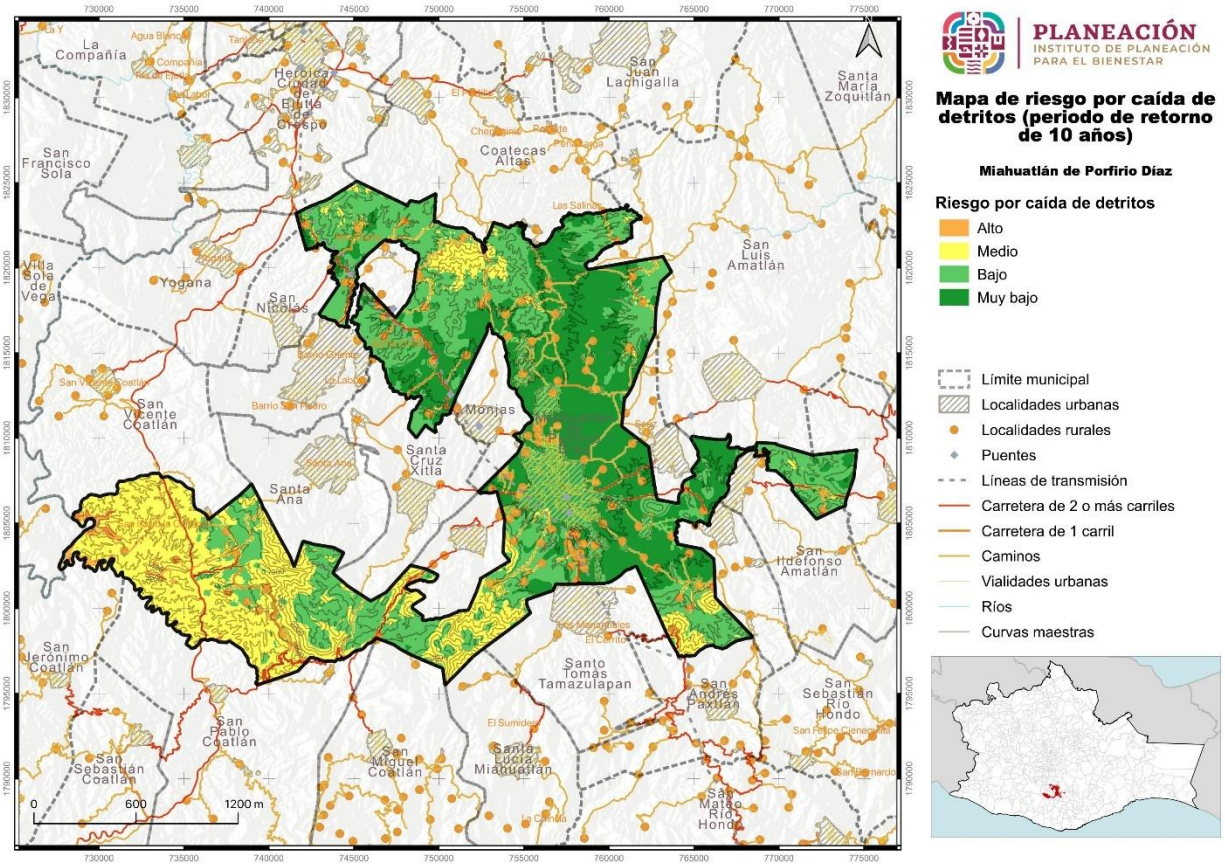
Tabla 143. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 10 años

Riesgo por caída de detritos (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	666.32	1.42
Medio	12691.52	27.13
Bajo	20480.74	43.79
Muy bajo	12936.25	27.66

Gráfica 116. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 10 años



Mapa 124. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 10 años



V.8.1.12 Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 20 años

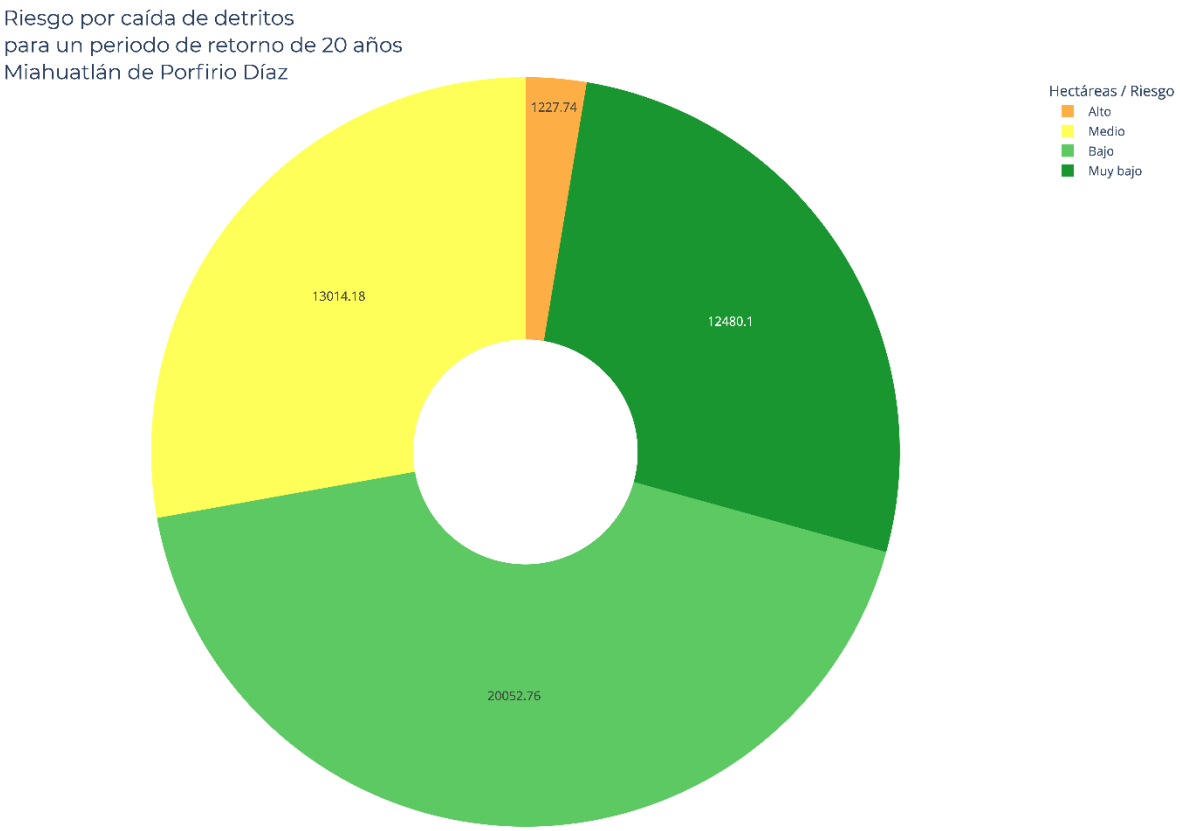
El análisis de la tabla indica que en un periodo de retorno de 20 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por caída de detritos de la siguiente manera: un 2.62% del territorio está en riesgo alto, lo que significa que una pequeña pero significativa fracción del municipio requiere atención prioritaria para implementar medidas de mitigación intensivas y prevenir posibles daños. Además, un 27.82% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere que más de una cuarta parte del municipio necesita monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de posibles eventos de caída de detritos. Casi la mitad del territorio municipal, un 42.87%, está en riesgo bajo, indicando que estas áreas, aunque relativamente seguras, deben mantener medidas preventivas básicas para asegurar la estabilidad a largo plazo. Finalmente, un 26.68% del territorio está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables pero aún deben ser consideradas en la planificación para mantener su bajo riesgo. Las áreas con riesgo alto y medio requieren mayor atención y recursos para implementar medidas

preventivas y de mitigación, mientras que las áreas con riesgo bajo y muy bajo, aunque más seguras, deben ser gestionadas adecuadamente para prevenir cualquier incremento en el riesgo. La planificación y gestión del riesgo en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz deben enfocarse en priorizar las áreas más vulnerables, especialmente aquellas con riesgo alto y medio, mientras se mantienen medidas de prevención y monitoreo en las áreas de riesgo bajo y muy bajo, asegurando así una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de caída de detritos y protegiendo a la población y la infraestructura del municipio.

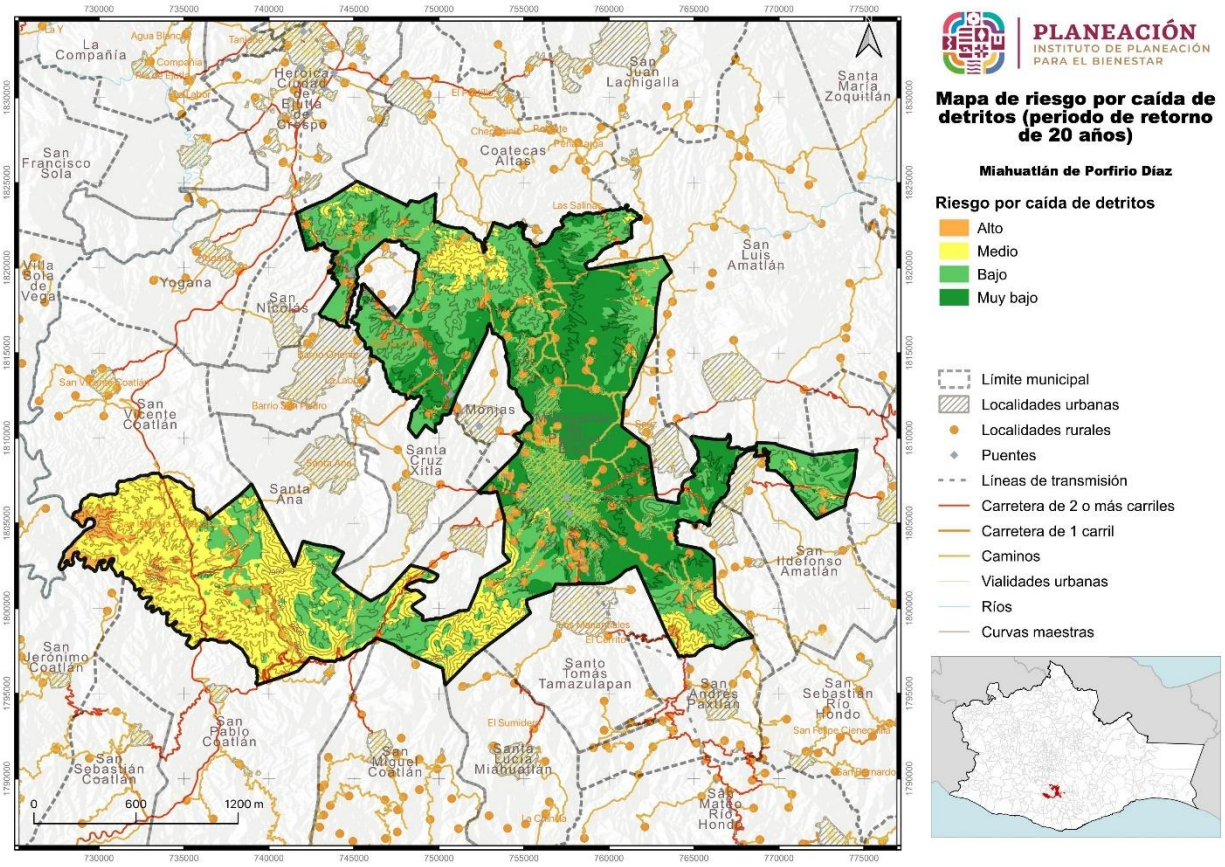
Tabla 144. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 20 años

Riesgo por caída de detritos (PR 20 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	1227.74	2.62
Medio	13014.18	27.82
Bajo	20052.76	42.87
Muy bajo	12480.1	26.68

Gráfica 117. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 20 años



Mapa 125. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 20 años



V.8.1.13 Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 50 años

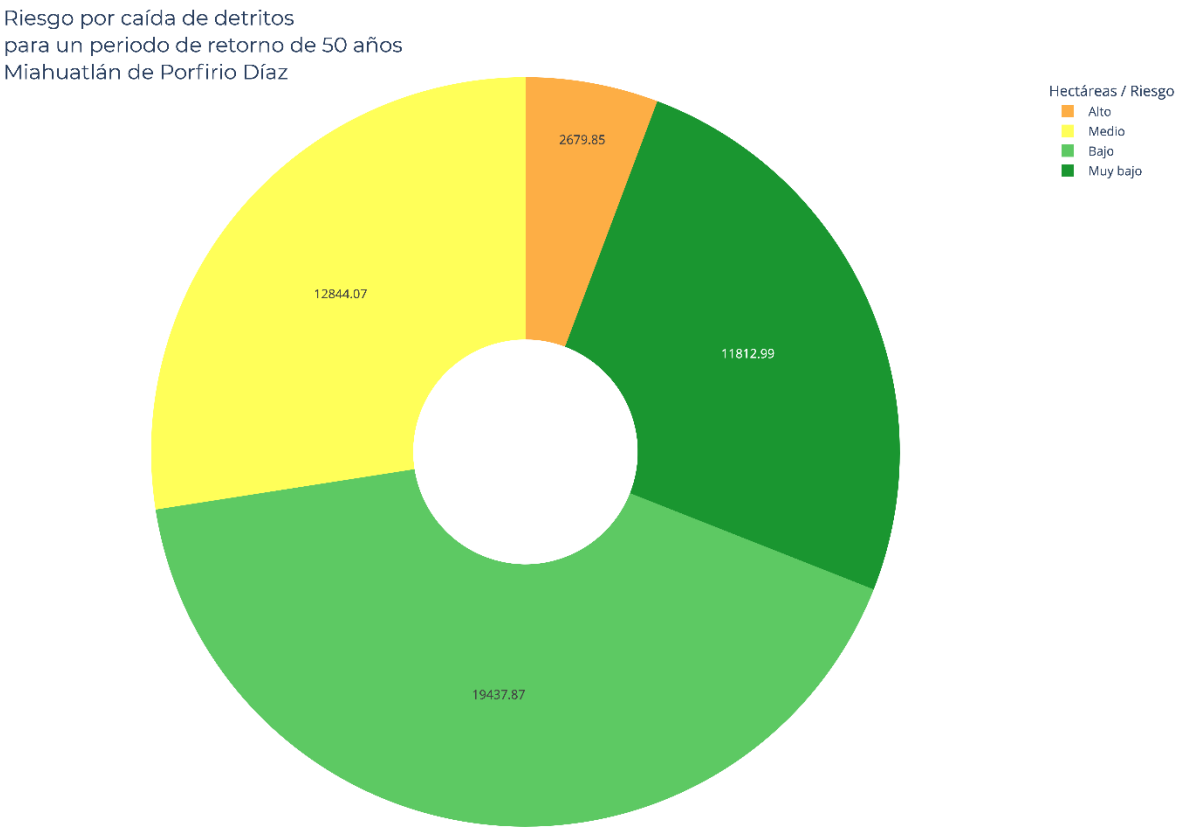
El análisis de la siguiente tabla indica que en un periodo de retorno de 50 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por caída de detritos donde un 5.73% del territorio está en riesgo alto, lo que significa que una pequeña pero significativa fracción del municipio requiere atención prioritaria para implementar medidas de mitigación intensivas y prevenir posibles daños. Además, un 27.46% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere que más de una cuarta parte del municipio necesita monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de posibles eventos de caída de detritos. Casi la mitad del territorio municipal, un 41.56%, está en riesgo bajo, indicando que estas áreas, aunque relativamente seguras, deben mantener medidas preventivas básicas para asegurar la estabilidad a largo plazo. Finalmente, un 25.25% del territorio está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables pero aún deben ser consideradas en la planificación para mantener su bajo riesgo. Las áreas con riesgo alto y medio requieren mayor atención y recursos para implementar medidas

preventivas y de mitigación, mientras que las áreas con riesgo bajo y muy bajo, aunque más seguras, deben ser gestionadas adecuadamente para prevenir cualquier incremento en el riesgo. La planificación y gestión del riesgo en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz deben enfocarse en priorizar las áreas más vulnerables, especialmente aquellas con riesgo alto y medio, mientras se mantienen medidas de prevención y monitoreo en las áreas de riesgo bajo y muy bajo, asegurando así una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de caída de detritos y protegiendo a la población y la infraestructura del municipio.

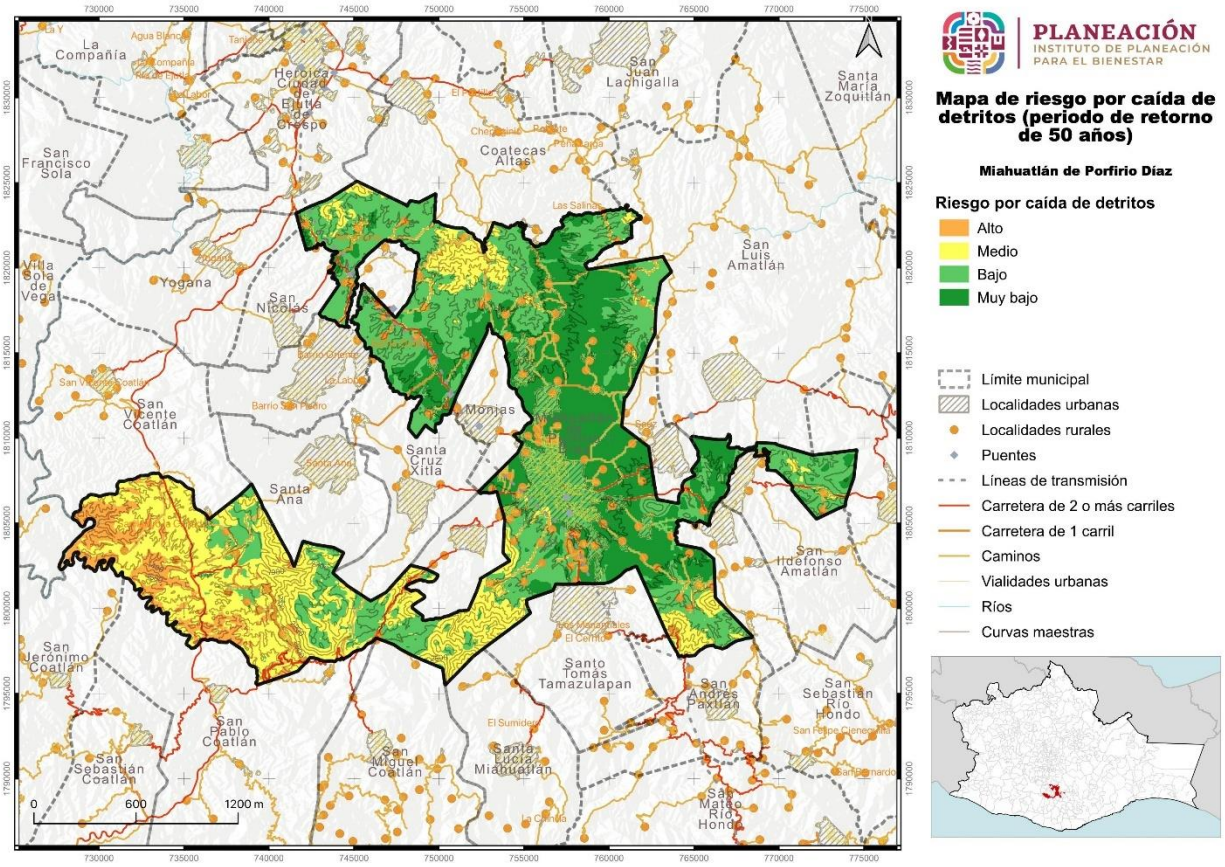
Tabla 145. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 50 años

Riesgo por caída de detritos (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	2679.85	5.73
Medio	12844.07	27.46
Bajo	19437.87	41.56
Muy bajo	11812.99	25.25

Gráfica 118. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 50 años



Mapa 126. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 50 años



V.1.1.14 Riesgo por flujos

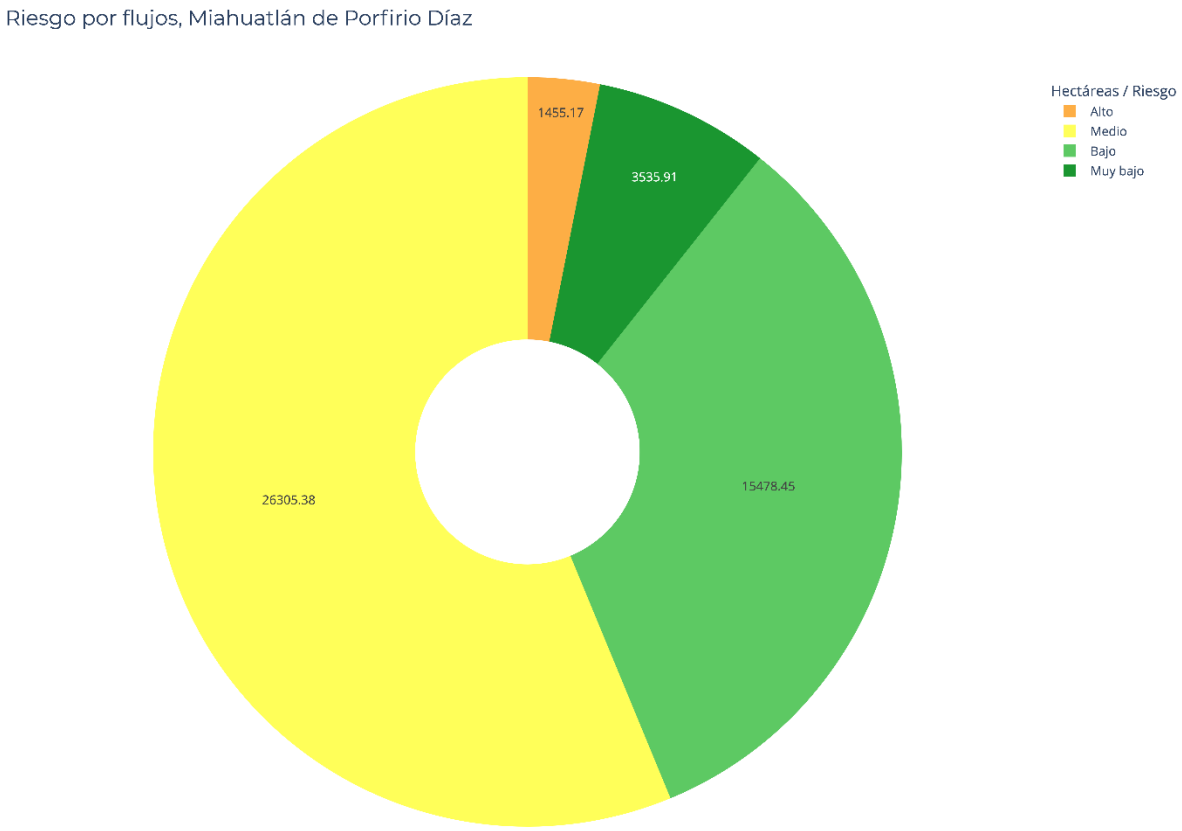
La siguiente tabla indica que el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por flujos de la siguiente manera: un 3.11% del territorio está en riesgo alto, lo que significa que una pequeña pero significativa fracción del municipio requiere atención prioritaria para implementar medidas de mitigación intensivas y prevenir posibles daños. Además, un 56.24% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere que más de la mitad del municipio necesita monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de posibles eventos de flujos. Un 33.09% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando que estas áreas, aunque relativamente seguras, deben mantener medidas preventivas básicas para asegurar la estabilidad a largo plazo. Finalmente, un 7.56% del territorio está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables pero aún deben ser consideradas en la planificación para mantener su bajo riesgo. Las áreas con riesgo alto y medio requieren mayor atención y recursos para implementar medidas preventivas y de mitigación, mientras que las áreas con riesgo bajo y muy bajo, aunque más seguras, deben ser gestionadas adecuadamente para prevenir cualquier incremento en el riesgo. La planificación y gestión del riesgo en el municipio de

Miahuatlán de Porfirio Díaz deben enfocarse en priorizar las áreas más vulnerables, especialmente aquellas con riesgo alto y medio, mientras se mantienen medidas de prevención y monitoreo en las áreas de riesgo bajo y muy bajo, asegurando así una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de flujos y protegiendo a la población y la infraestructura del municipio.

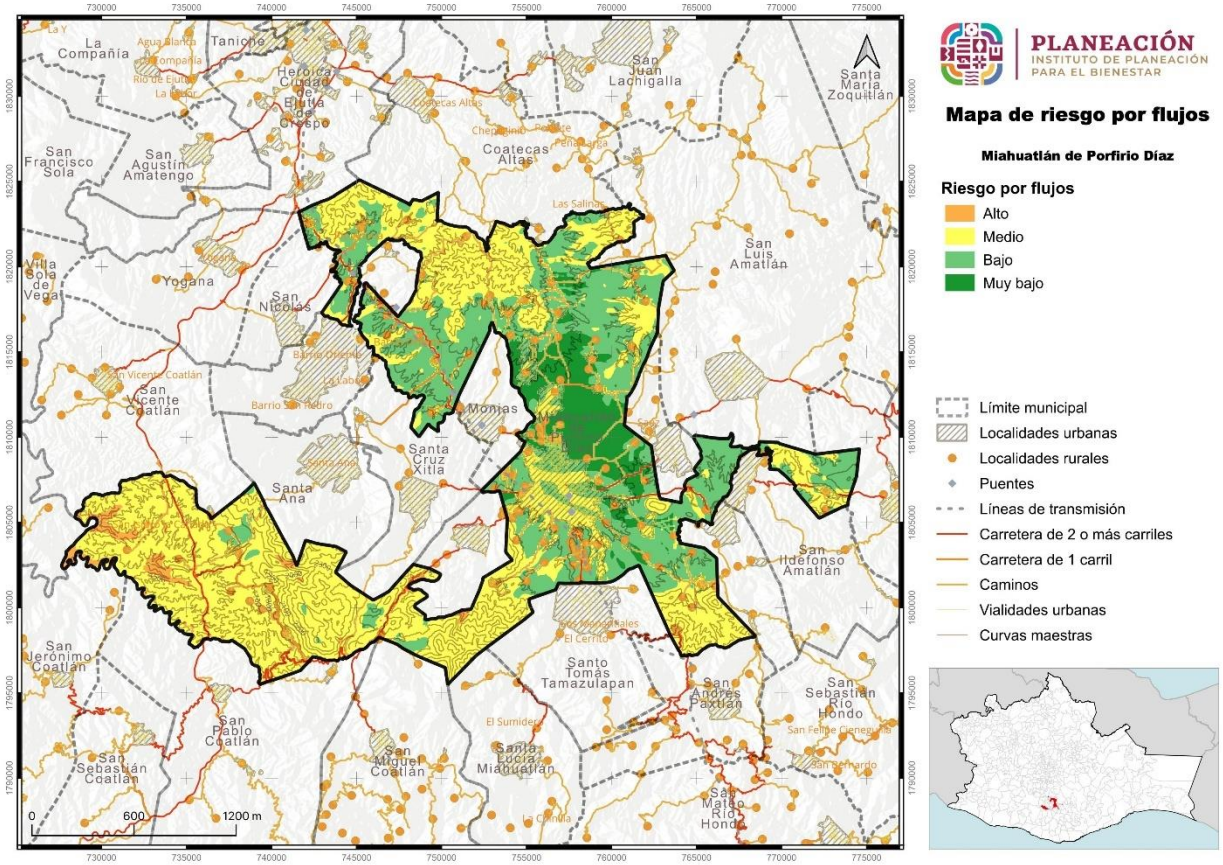
Tabla 146. Riesgo por flujos en el municipio

Riesgo por flujos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	1455.17	3.11
Medio	26305.38	56.24
Bajo	15478.45	33.09
Muy bajo	3535.91	7.56

Gráfica 119. Riesgo por flujos en el municipio



Mapa 127. Riesgo por flujos en el municipio



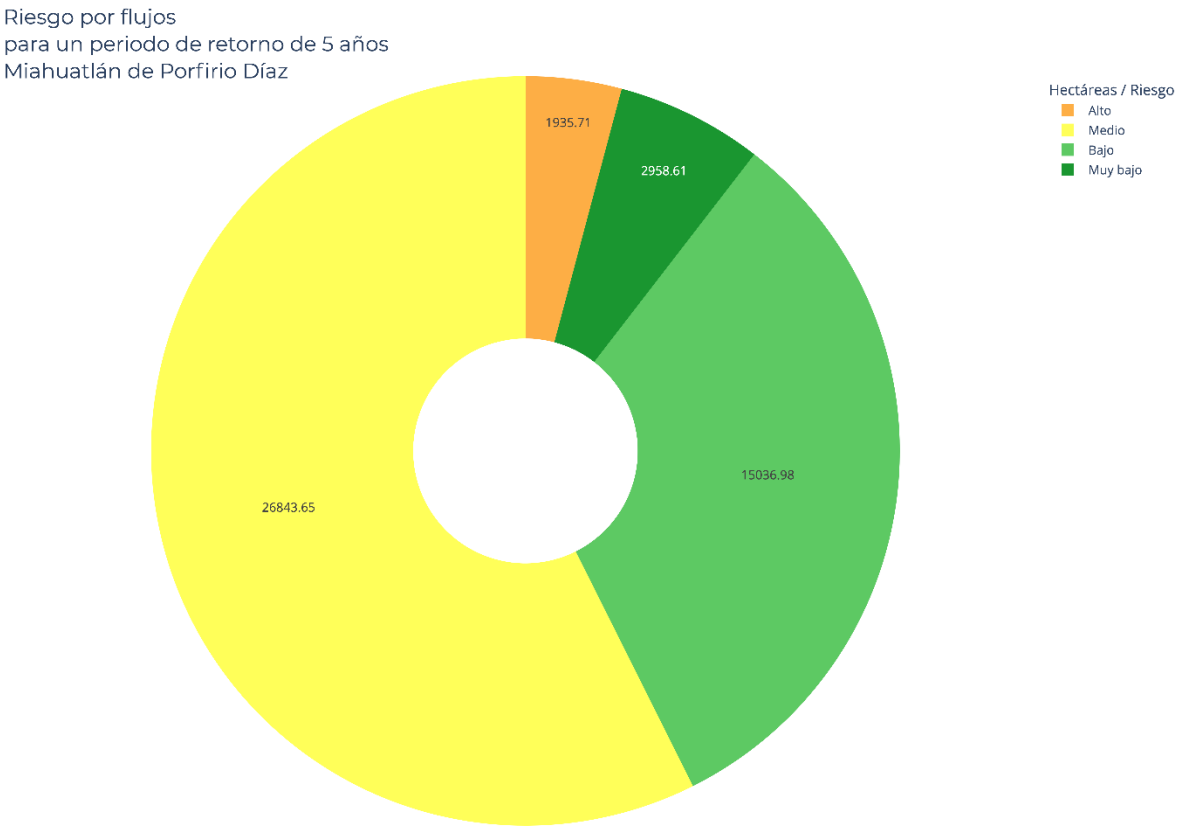
V.1.1.14 Riesgo por flujos periodo de retorno de 5 años

El análisis de la siguiente tabla indica que en un periodo de retorno de 5 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por flujos de la siguiente manera: un 4.14% del territorio está en riesgo alto, lo que requiere medidas de mitigación intensivas para prevenir daños. Un 57.39% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada. Un 32.15% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando la importancia de mantener medidas preventivas básicas. Finalmente, un 6.33% del territorio está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables pero aún deben ser consideradas en la planificación. Las áreas con riesgo alto y medio requieren mayor atención y recursos para implementar medidas preventivas y de mitigación, mientras que las áreas con riesgo bajo y muy bajo deben ser gestionadas adecuadamente para prevenir cualquier incremento en el riesgo. La planificación y gestión del riesgo deben enfocarse en priorizar las áreas más vulnerables para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de flujos.

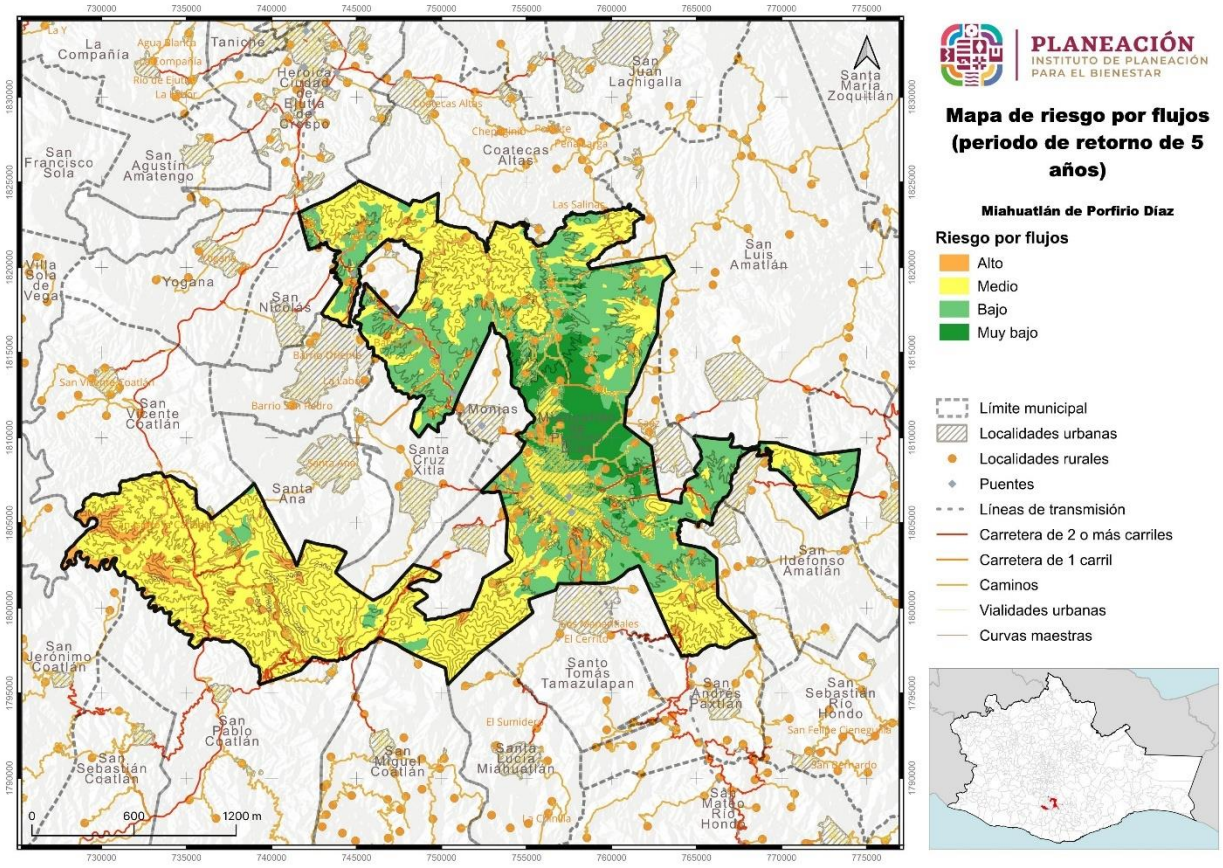
Tabla 147. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 5 años

Riesgo por flujos (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	1935.71	4.14
Medio	26843.65	57.39
Bajo	15036.98	32.15
Muy bajo	2958.61	6.33

Gráfica 120. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 5 años



Mapa 128. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 5 años



V.1.1.15 Riesgo por flujos periodo de retorno de 10 años

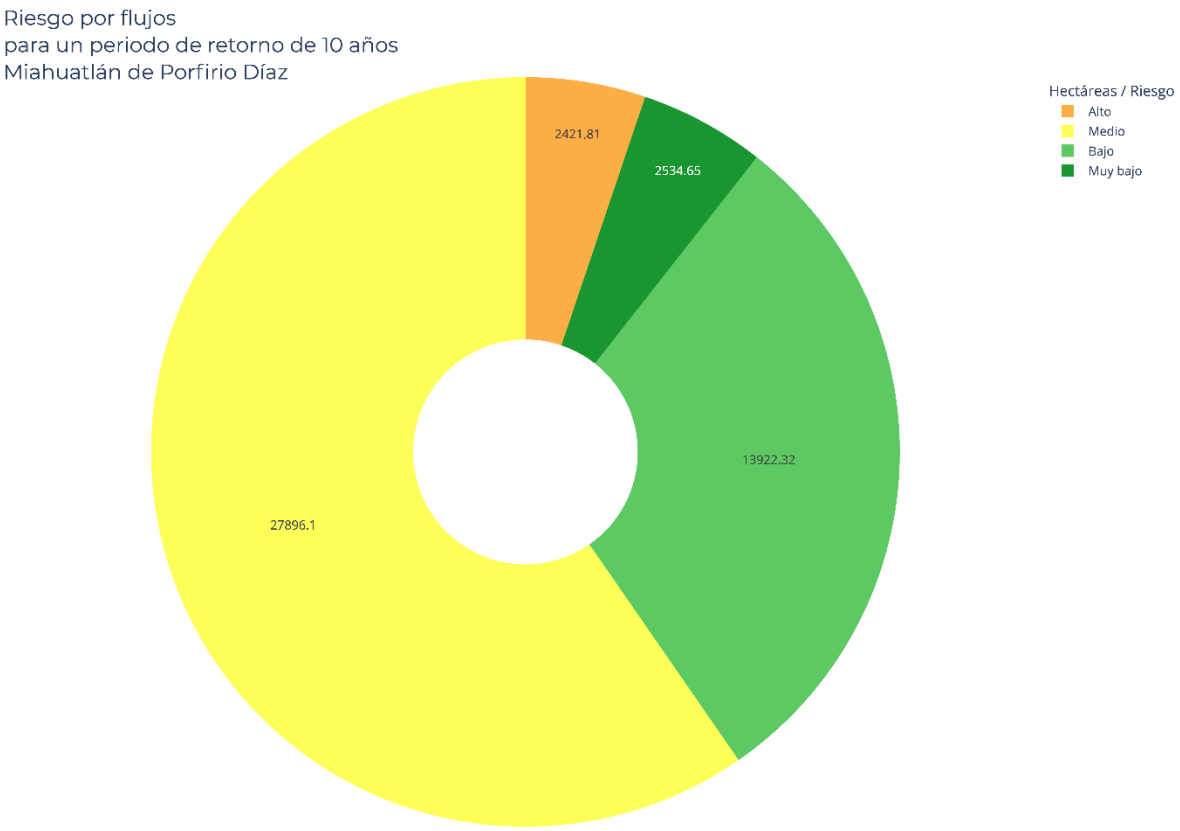
En un periodo de retorno de 10 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por flujos donde un 5.18% del territorio está en riesgo alto, lo que requiere medidas de mitigación intensivas para prevenir daños. Un 59.64% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada. Un 29.76% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando la importancia de mantener medidas preventivas básicas. Finalmente, un 5.42% del territorio está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables pero aún deben ser consideradas en la planificación. Las áreas con riesgo alto y medio requieren mayor atención y recursos para implementar medidas preventivas y de mitigación, mientras que las áreas con riesgo bajo y muy bajo deben ser gestionadas adecuadamente para prevenir cualquier incremento en el riesgo. La

planificación y gestión del riesgo deben enfocarse en priorizar las áreas más vulnerables para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de flujos.

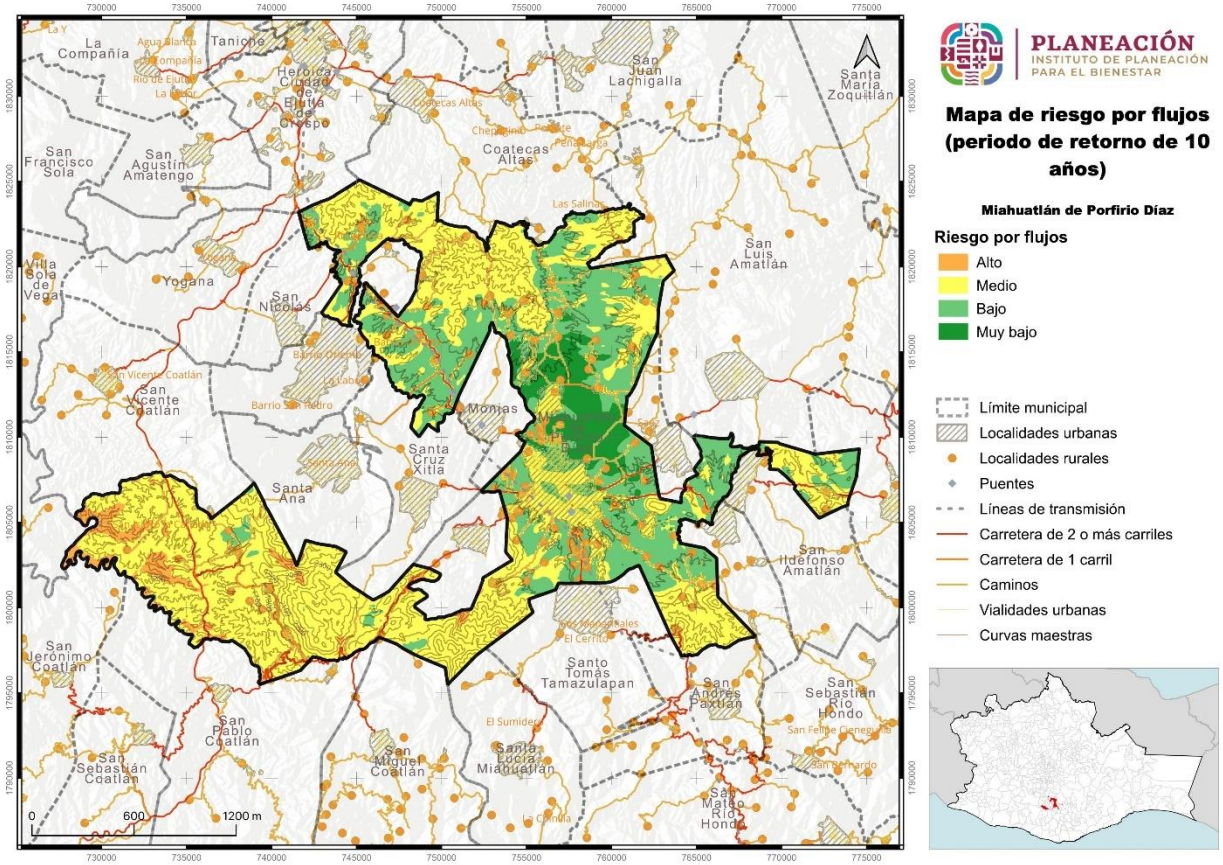
Tabla 148. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 10 años

Riesgo por flujos (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	2421.81	5.18
Medio	27896.1	59.64
Bajo	13922.32	29.76
Muy bajo	2534.65	5.42

Gráfica 121. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 10 años



Mapa 129. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 10 años



V.1.1.16 Riesgo por flujos periodo de retorno de 20 años

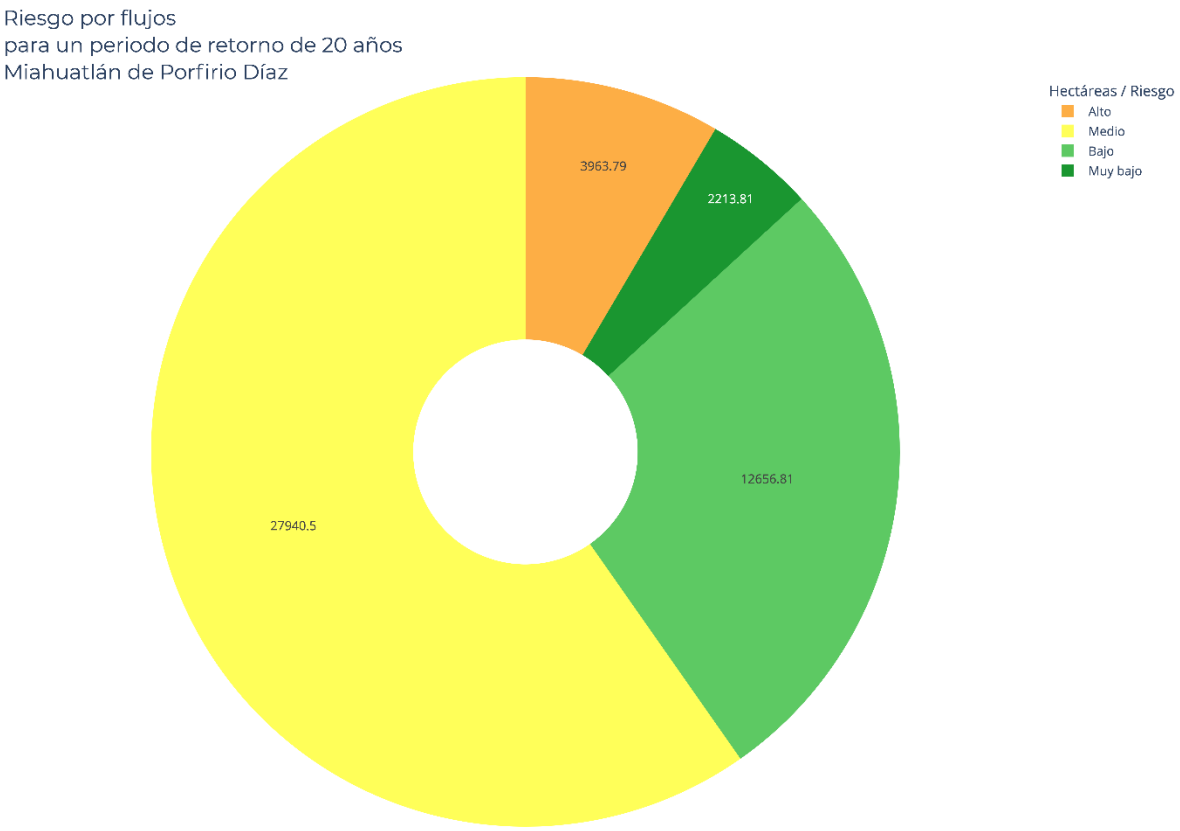
El análisis de la tabla indica que en un periodo de retorno de 20 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por flujos donde un 8.47% del territorio está en riesgo alto, lo que requiere medidas de mitigación intensivas para prevenir daños. Un 59.73% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada. Un 27.06% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando la importancia de mantener medidas preventivas básicas. Finalmente, un 4.73% del territorio está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables pero aún deben ser consideradas en la planificación. Las áreas con riesgo alto y medio requieren mayor atención y recursos para implementar medidas preventivas y de mitigación, mientras que las áreas con riesgo bajo y muy bajo deben ser gestionadas adecuadamente para prevenir cualquier incremento en el riesgo. La planificación y gestión del riesgo deben

enfocarse en priorizar las áreas más vulnerables para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de flujos.

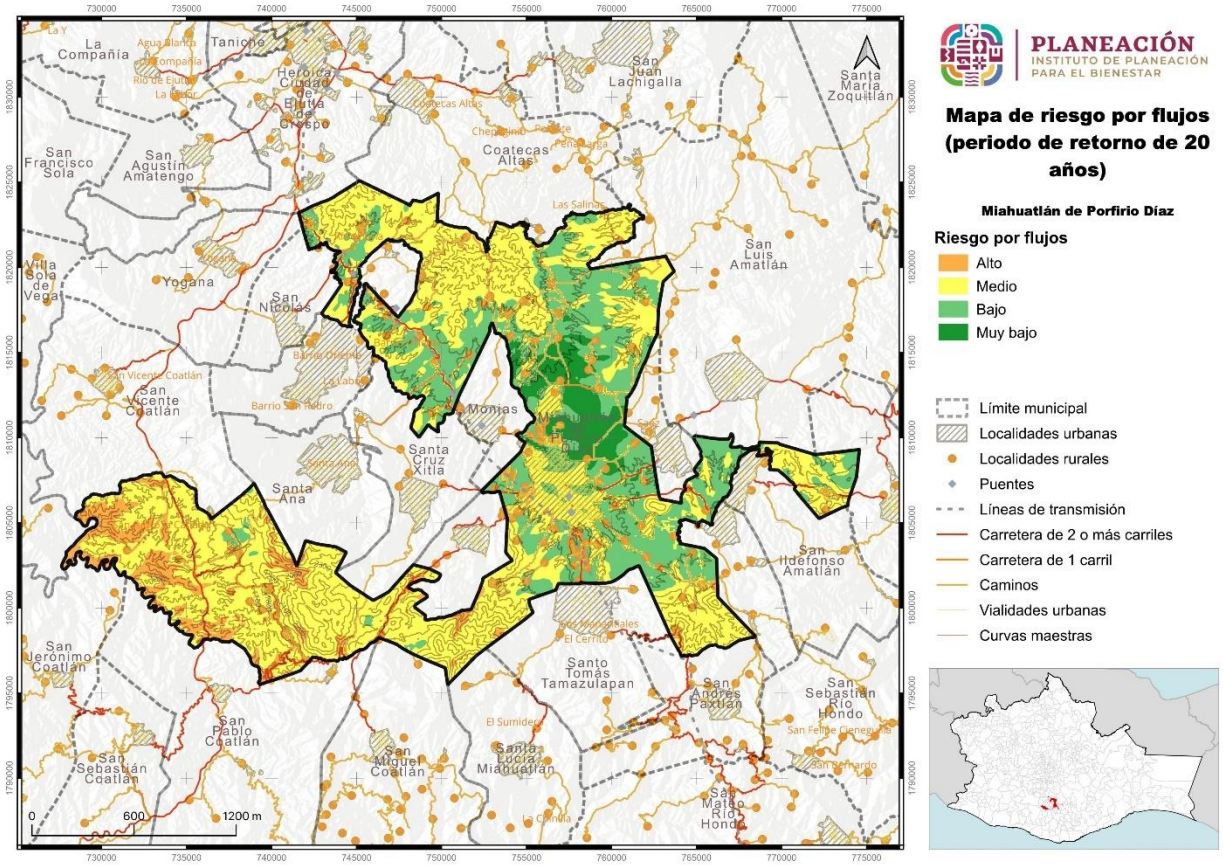
Tabla 149. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 20 años

Riesgo por flujos (PR 20 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	3963.79	8.47
Medio	27940.5	59.73
Bajo	12656.81	27.06
Muy bajo	2213.81	4.73

Gráfica 122. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 20 años



Mapa 130. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 20 años



V.1.1.17 Riesgo por flujos periodo de retorno de 50 años

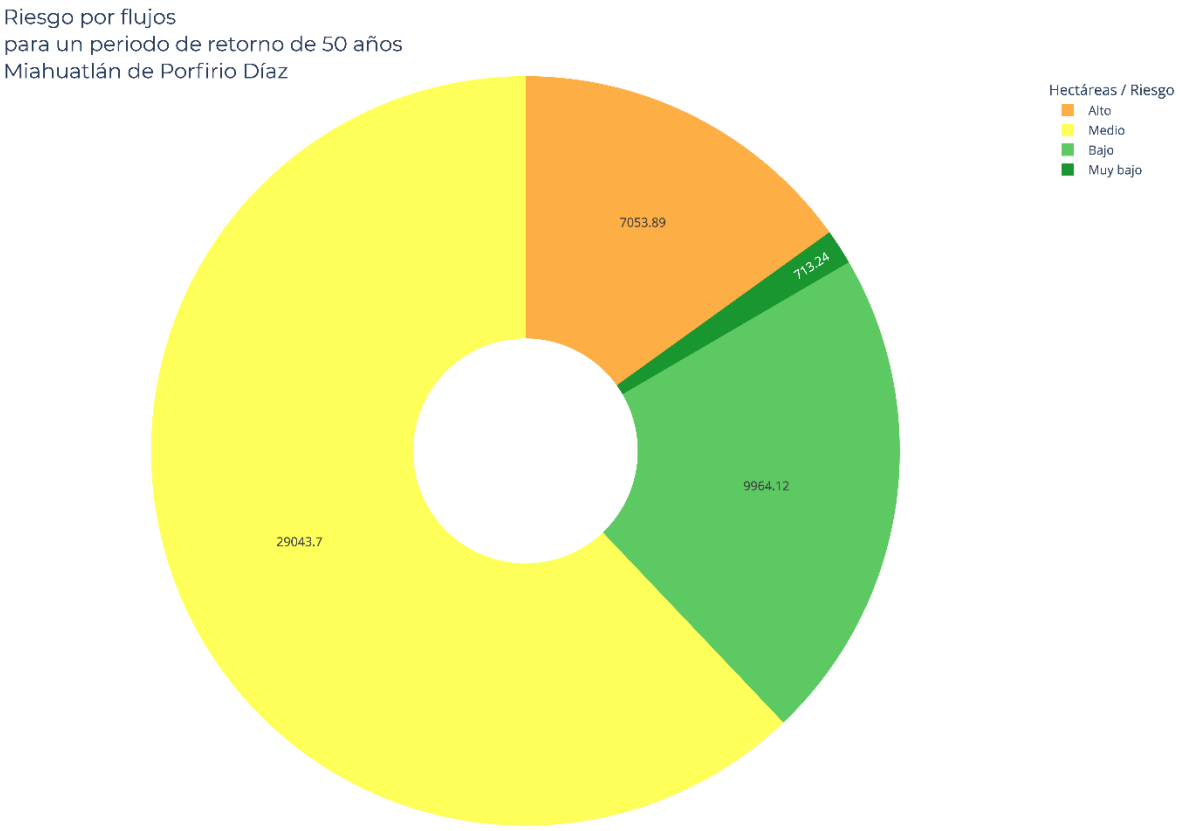
Indica que en un periodo de retorno de 50 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por flujos donde un 15.08% del territorio está en riesgo alto, lo que requiere medidas de mitigación intensivas para prevenir daños. Un 62.09% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada. Un 21.3% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando la importancia de mantener medidas preventivas básicas. Finalmente, un 1.52% del territorio está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables pero aún deben ser consideradas en la planificación. Las áreas con riesgo alto y medio requieren mayor atención y recursos para implementar medidas preventivas y de mitigación, mientras que las áreas con riesgo bajo y muy bajo deben ser gestionadas adecuadamente para prevenir cualquier incremento en el riesgo. La planificación y gestión del riesgo deben enfocarse en

priorizar las áreas más vulnerables para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de flujos.

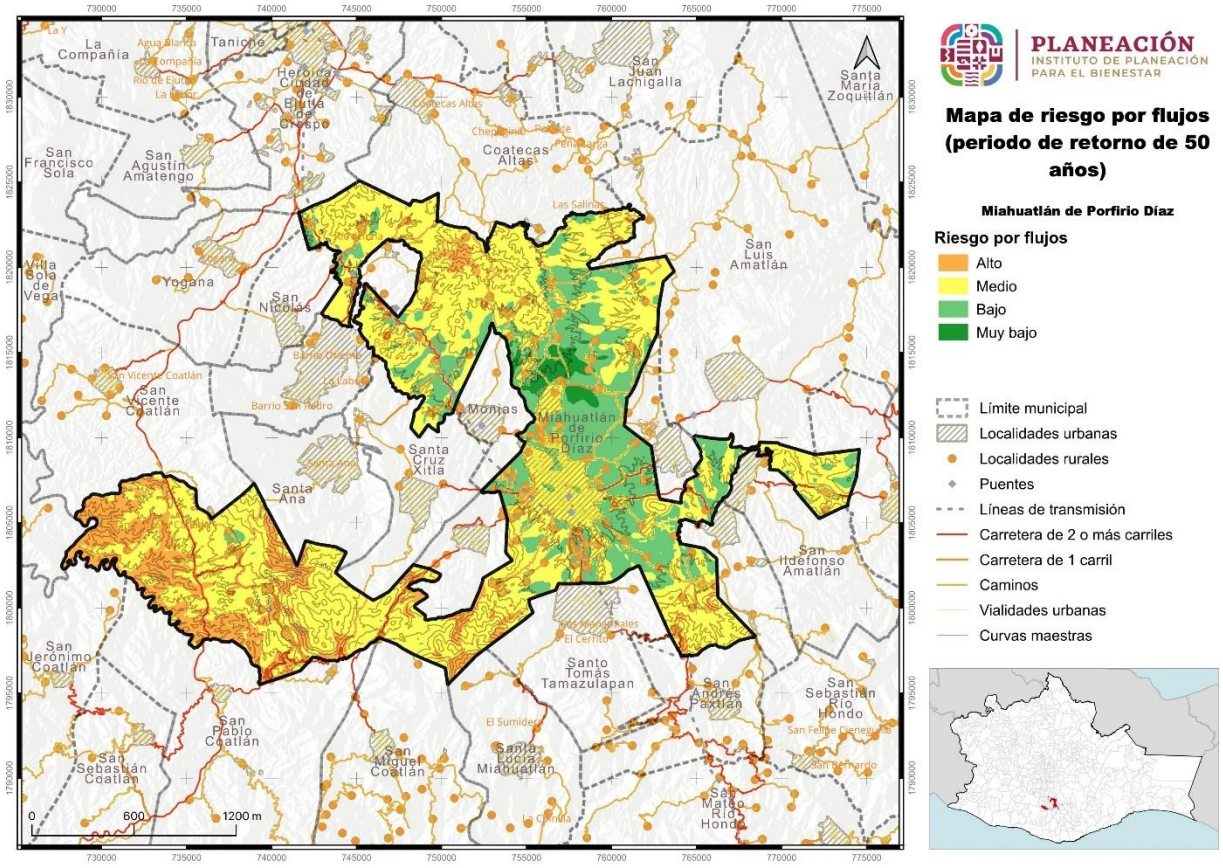
Tabla 150. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 50 años

Riesgo por flujos (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	7053.89	15.08
Medio	29043.7	62.09
Bajo	9964.12	21.3
Muy bajo	713.24	1.52

Gráfica 123. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 50 años



Mapa 131. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 50 años



El análisis comparativo muestra que a medida que aumenta el periodo de retorno, el porcentaje de territorio en riesgo alto y medio de flujos aumenta, mientras que el porcentaje de territorio en riesgo bajo y muy bajo disminuye. Esto indica una tendencia hacia una mayor susceptibilidad a flujos en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz en periodos de retorno más largos. Por lo tanto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación, especialmente en las áreas con riesgo alto y medio, para reducir el impacto potencial de estos eventos y proteger a la población y la infraestructura del municipio.

V.8.2 Sismos

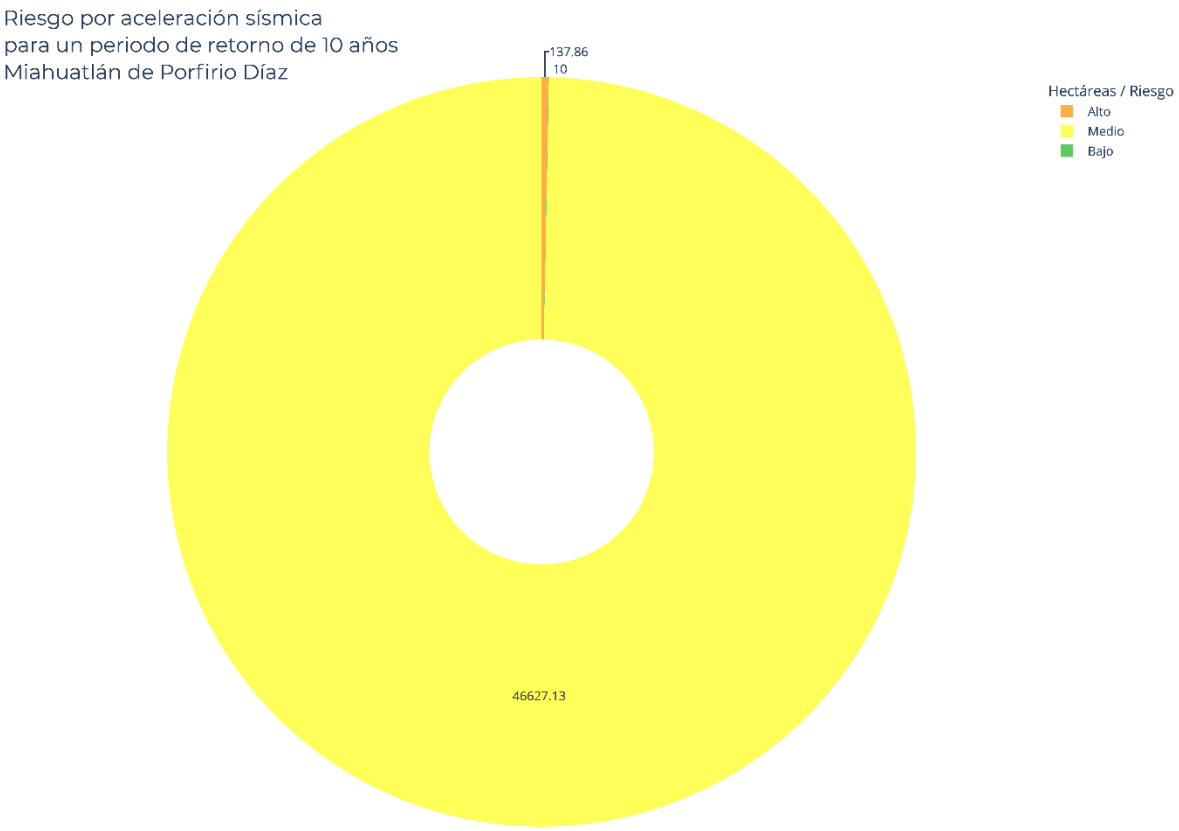
V.8.2.1. Riesgo por sismo en un periodo de retorno de 10 años

En un periodo de retorno de 10 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por aceleración sísmica donde un 0.29% del territorio está en riesgo alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas para prevenir daños en estas áreas. Un 99.68% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos sísmicos. Finalmente, un 0.02% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando que estas áreas son relativamente seguras, pero aún deben considerarse en la planificación para mantener su bajo riesgo. La mayor parte del municipio está en riesgo medio, lo que destaca la importancia de implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos sísmicos, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

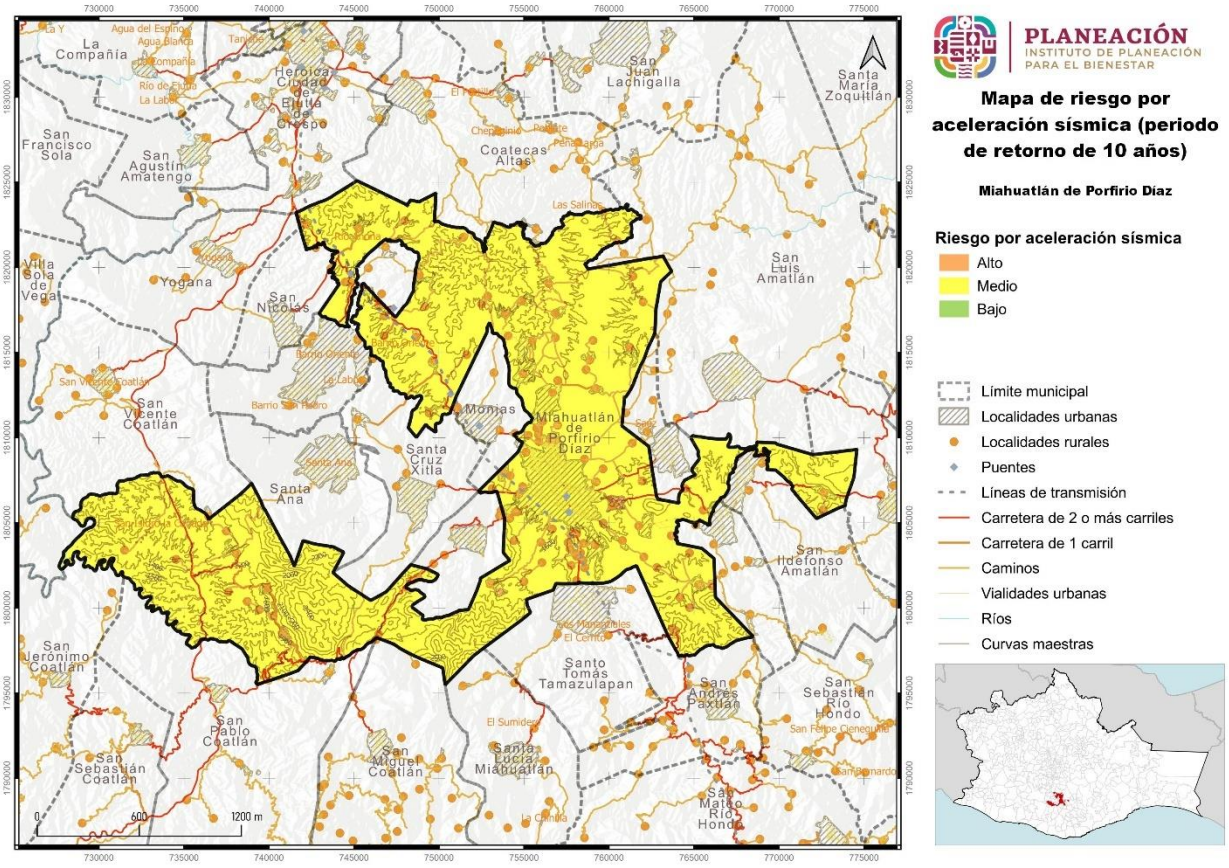
Tabla 151. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 10 años

Riesgo por aceleración sísmica (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	137.86	0.29
Medio	46627.13	99.68
Bajo	10	0.02

Gráfica 124. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 10 años



Mapa 132. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 10 años



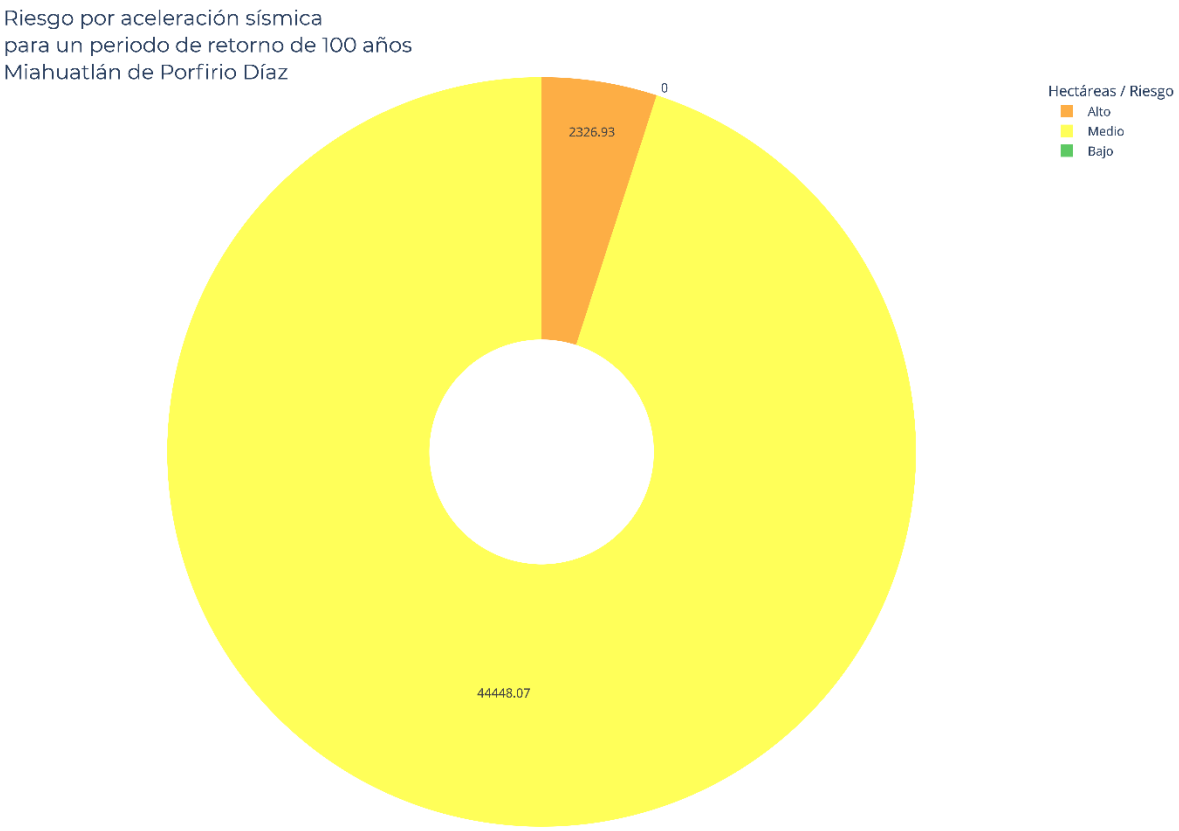
V.8.2.2 Riesgo por sismo en un periodo de retorno de 100 años

De acuerdo con la siguiente tabla, indica que en un periodo de retorno de 100 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por aceleración sísmica donde un 4.97% del territorio está en riesgo alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas para prevenir daños en estas áreas. Un 95.03% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos sísmicos. No se identifican áreas en riesgo bajo, lo que implica que casi todo el municipio tiene al menos un nivel moderado de susceptibilidad a la aceleración sísmica. Dado que la gran mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio y una parte significativa en riesgo alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos sísmicos, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio

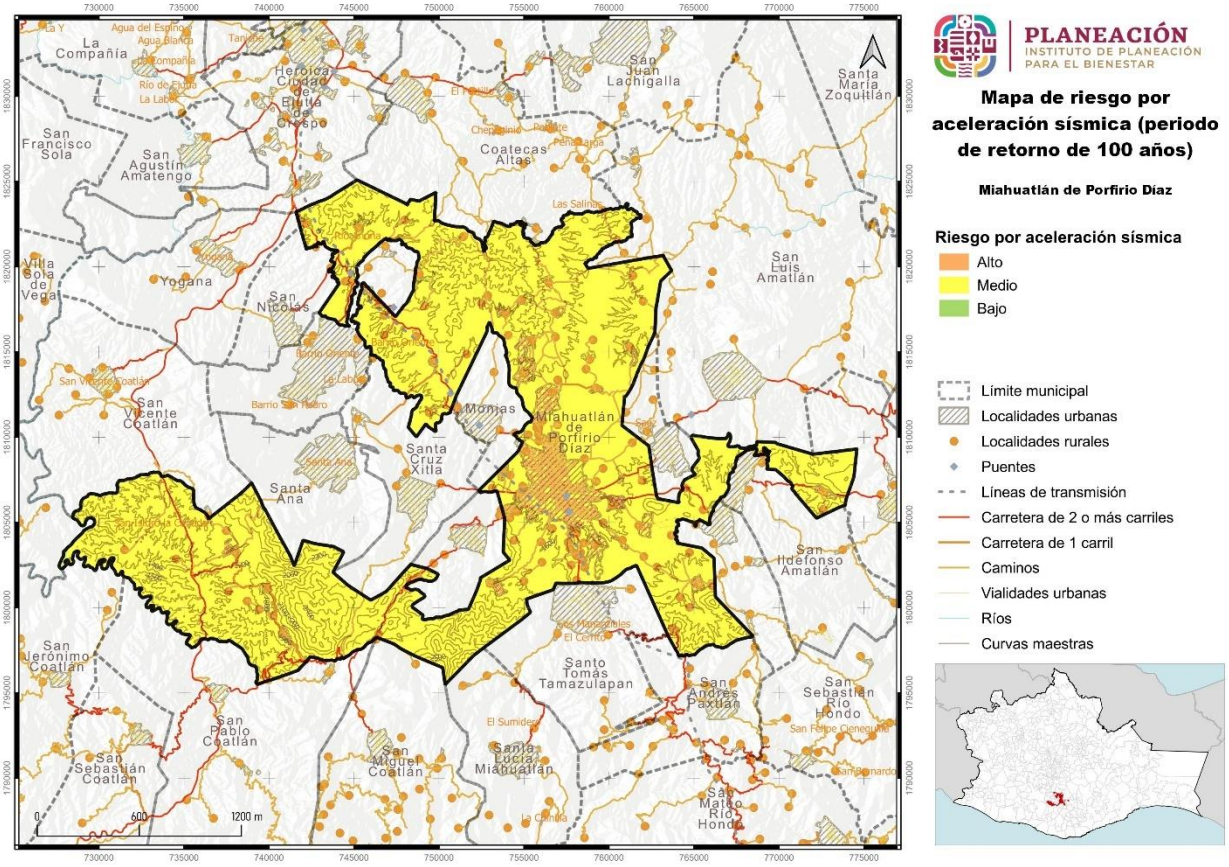
Tabla 152. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 100 años

Riesgo por aceleración sísmica (PR 100 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	2326.93	4.97
Medio	44448.07	95.03
Bajo	0	0

Gráfica 125. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 100 años



Mapa 133. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 100 años



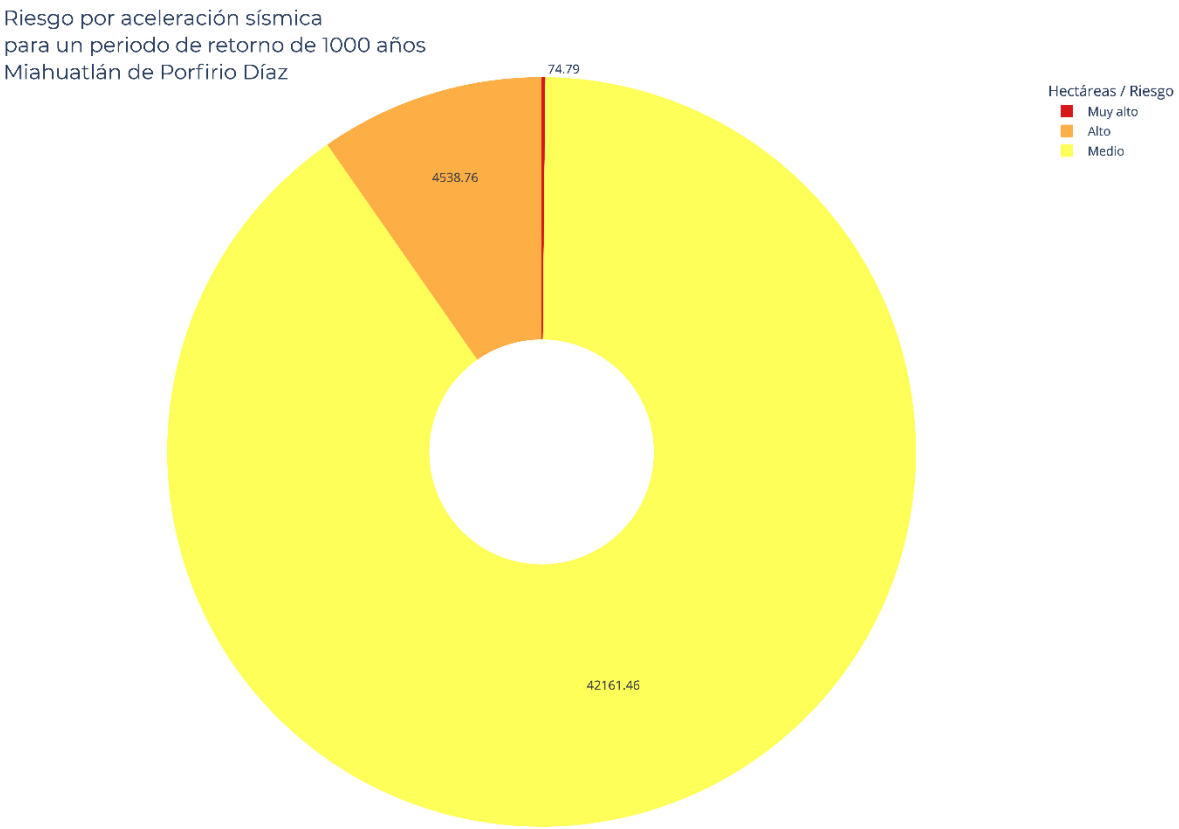
V.8.2.1. Riesgo por sismo en un periodo de retorno de 1000 años

La tabla indica que en un periodo de retorno de 1000 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por aceleración sísmica donde un 0.16% del territorio está en riesgo muy alto, lo que requiere medidas de mitigación extremadamente intensivas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 9.7% del territorio está en riesgo alto, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos sísmicos severos. La mayor parte del territorio, un 90.14%, está en riesgo medio, indicando que casi todo el municipio tiene al menos un nivel moderado de susceptibilidad a la aceleración sísmica. No se identifican áreas en riesgo bajo o muy bajo, lo que implica que todo el municipio tiene algún grado de riesgo sísmico significativo. Dado que la gran mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio y una parte considerable en riesgo alto y muy alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos sísmicos, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

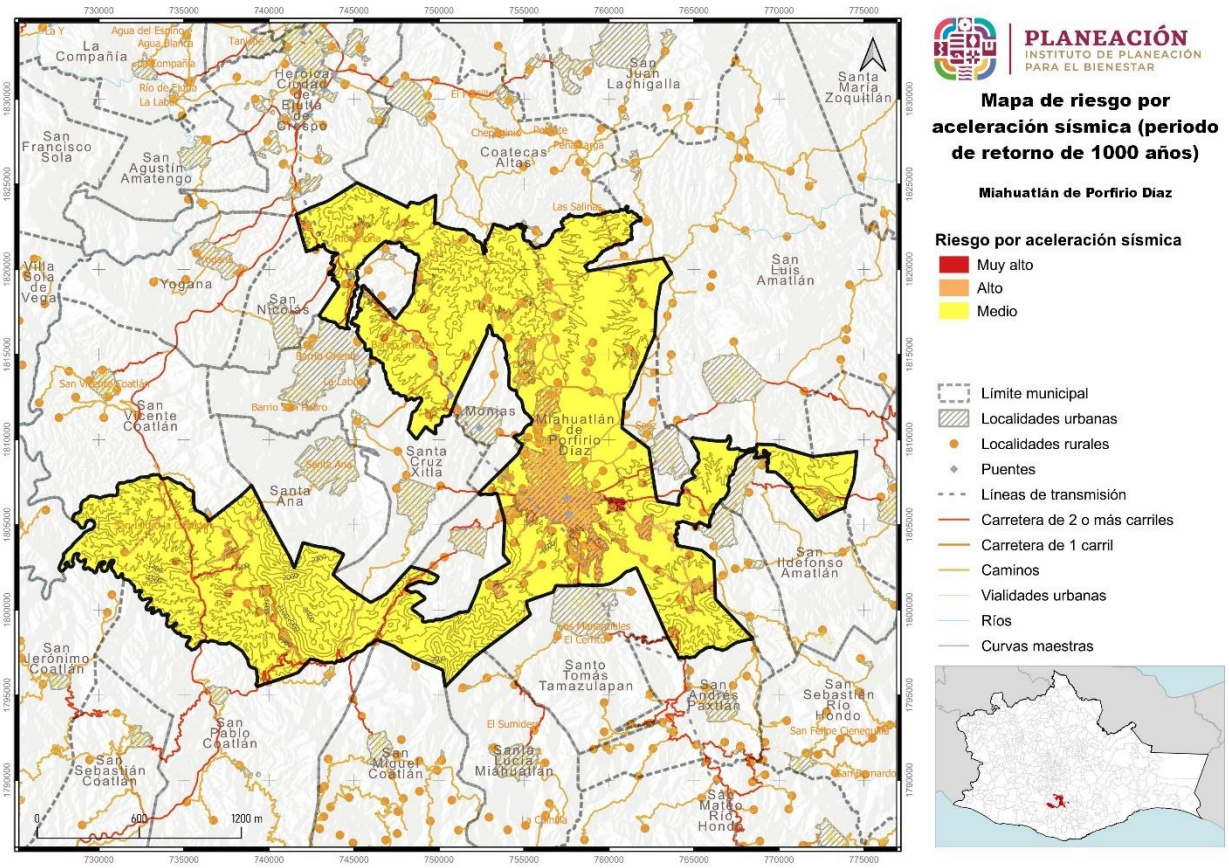
Tabla 153. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 1000 años

Riesgo por aceleración sísmica (PR 1000 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	74.79	0.16
Alto	4538.76	9.7
Medio	42161.46	90.14

Gráfica 126. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 1000 años



Mapa 134. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 1000 años



V.8.3 Tsunami

V.8.3.1 Riesgo por Tsunami *

Por tsunami no hay riesgo en el municipio.

V.8.4 Hundimientos (Subsidencia) y agrietamiento del terreno

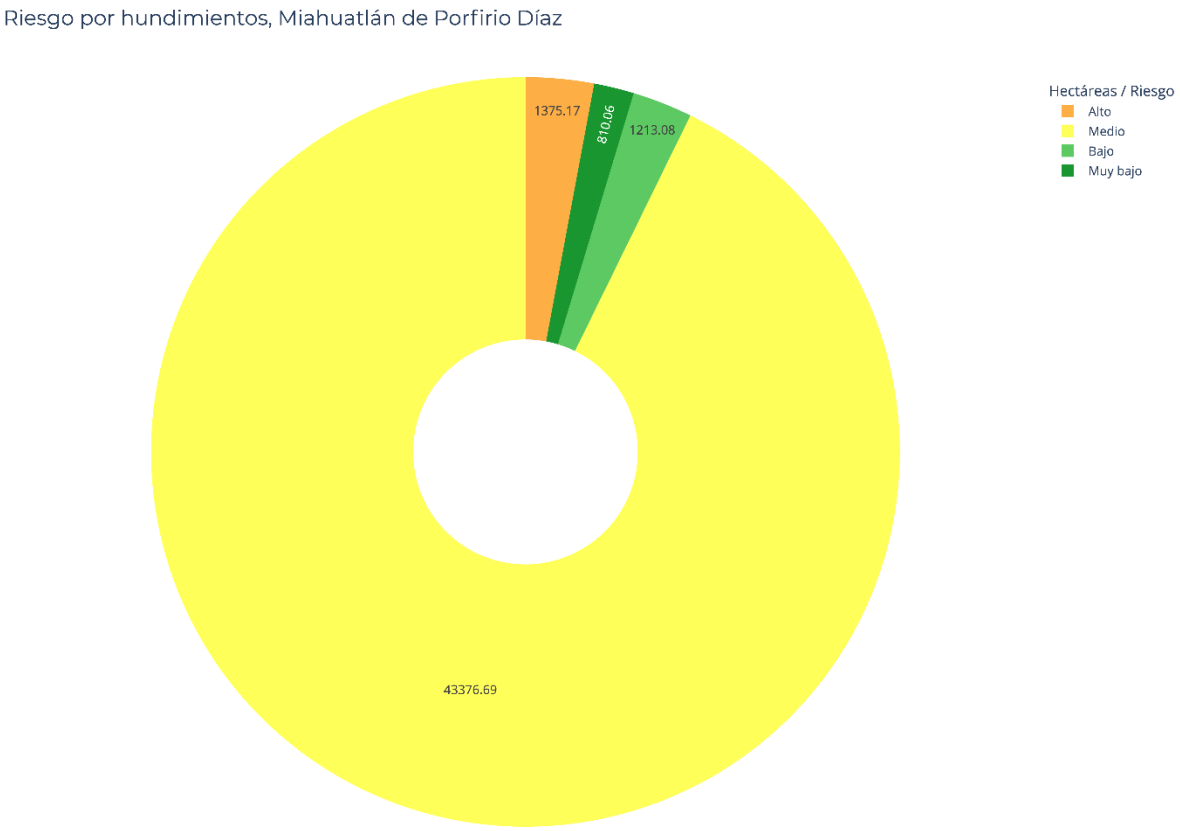
V.8.4.1 Riesgo por hundimiento por fallas y fracturas del suelo en el municipio

El análisis de la siguiente tabla indica que el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por hundimientos donde un 2.94% del territorio está en riesgo alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas para prevenir daños en estas áreas. Un 92.73% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de hundimientos. Un 2.59% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando que estas áreas son relativamente seguras, pero aún deben considerarse en la planificación para mantener su bajo riesgo. Finalmente, un 1.73% del territorio está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables pero aún deben ser consideradas en la planificación. La mayor parte del municipio se encuentra en riesgo medio, lo que destaca la importancia de implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles hundimientos, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

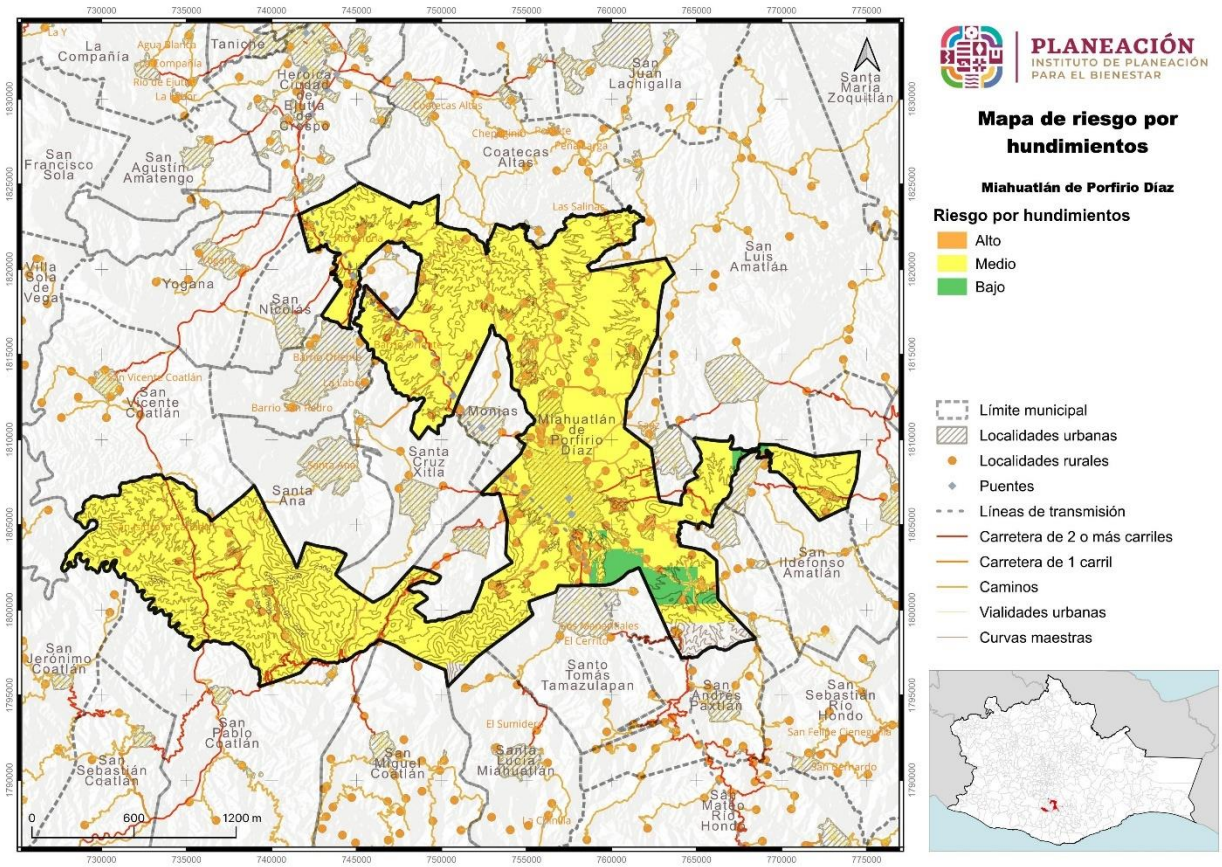
Tabla 154. Riesgo por hundimiento por fallas y fracturas del suelo en el municipio

Riesgo por hundimientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	1375.17	2.94
Medio	43376.69	92.73
Bajo	1213.08	2.59
Muy bajo	810.06	1.73

Gráfica 127. Riesgo por hundimiento por fallas y fracturas del suelo en el municipio



Mapa 135. Riesgo por hundimiento por fallas y fracturas del suelo en el municipio



V.8.4.2 Riesgo por subsidencia de suelo en el municipio

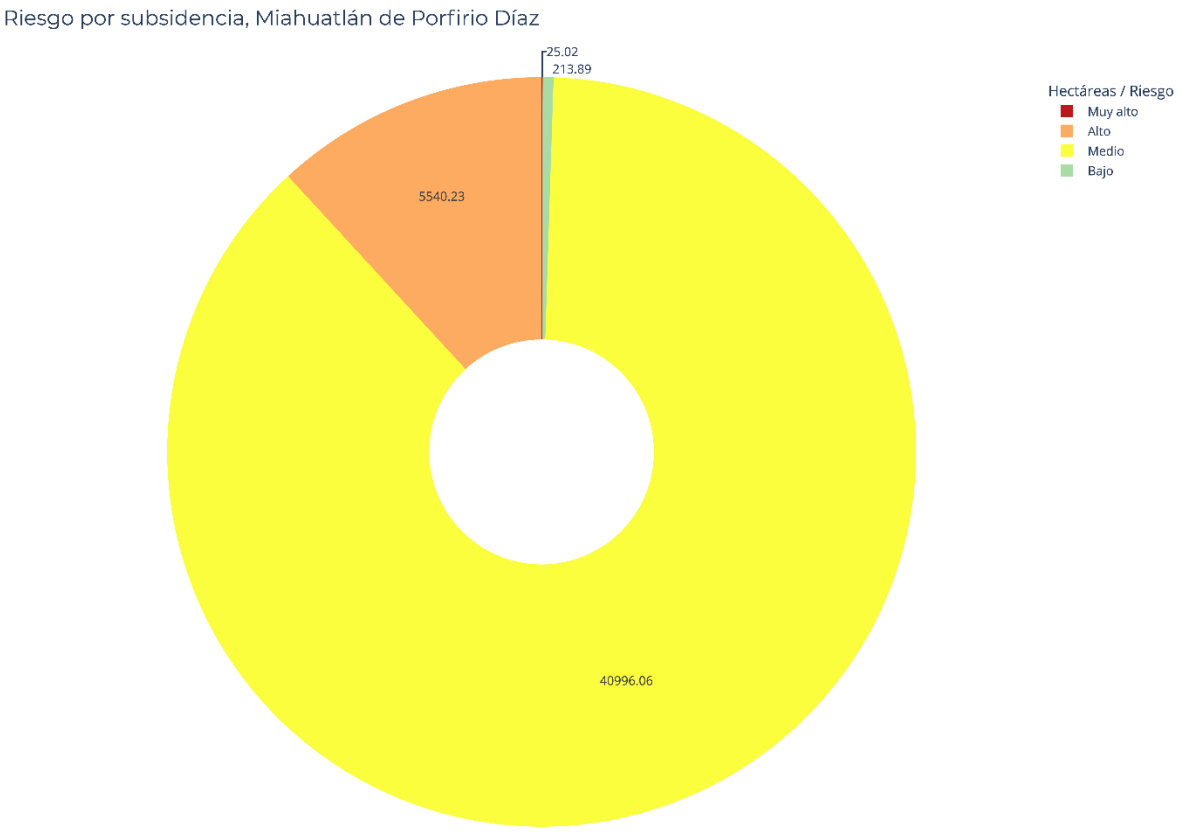
El análisis de la siguiente tabla indica que el municipio presenta una distribución del riesgo por subsidencia donde un 0.05% del territorio está en riesgo muy alto, lo que requiere medidas de mitigación extremadamente específicas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 11.84% del territorio está en riesgo alto, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de subsidencia. La mayor parte del territorio, un 87.65%, está en riesgo medio, indicando que casi todo el municipio tiene al menos un nivel moderado de susceptibilidad a la subsidencia. Un 0.46% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando que estas áreas son relativamente seguras, pero aún deben considerarse en la planificación para mantener su bajo riesgo. Dado que la gran mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio y una parte considerable en riesgo alto y muy alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de

mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de subsidencia, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

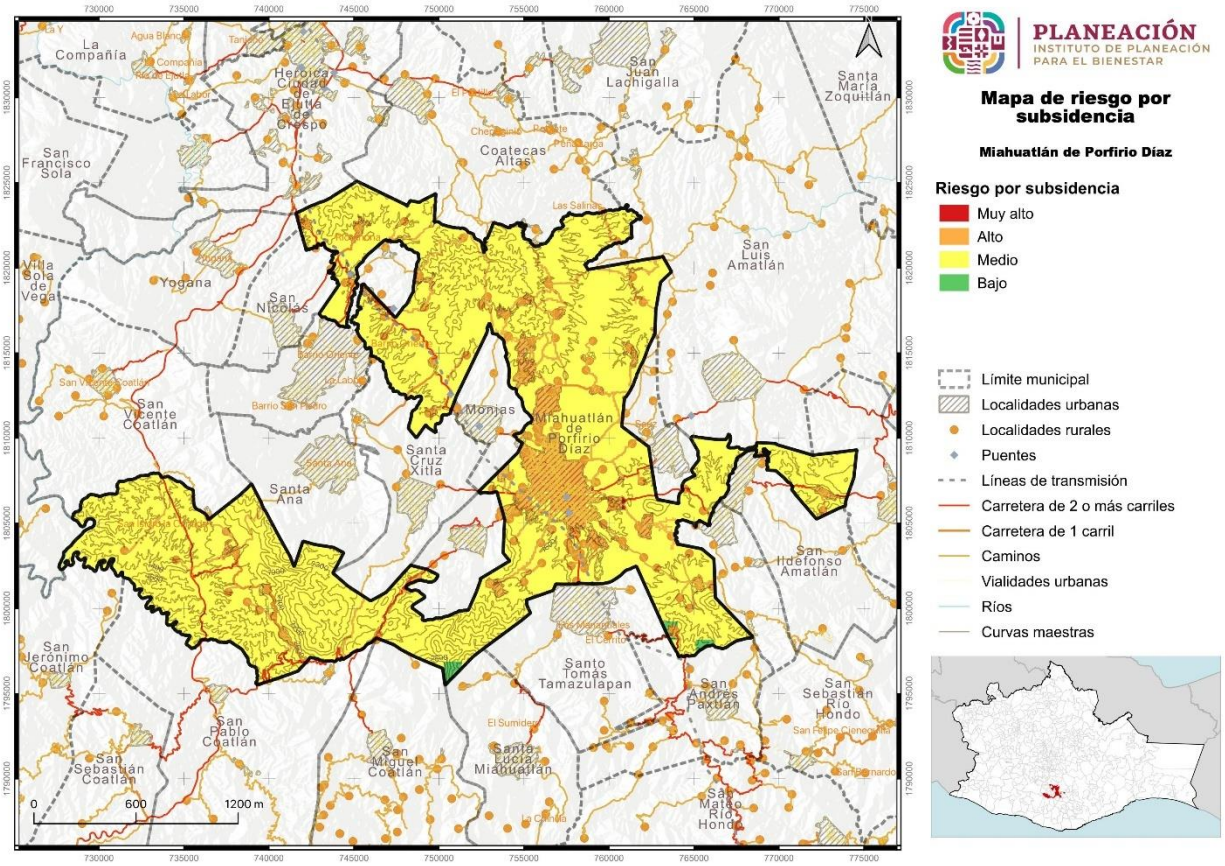
Tabla 155. Riesgo por subsidencia del suelo en el municipio

Riesgo por subsidencia	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	25.02	0.05
Alto	5540.23	11.84
Medio	40996.06	87.65
Bajo	213.89	0.46

Gráfica 128. Riesgo por subsidencia del suelo en el municipio



Mapa 136. Riesgo por subsidencia del suelo en el municipio



V.8.4.3. Riesgo por agrietamiento del suelo en el municipio

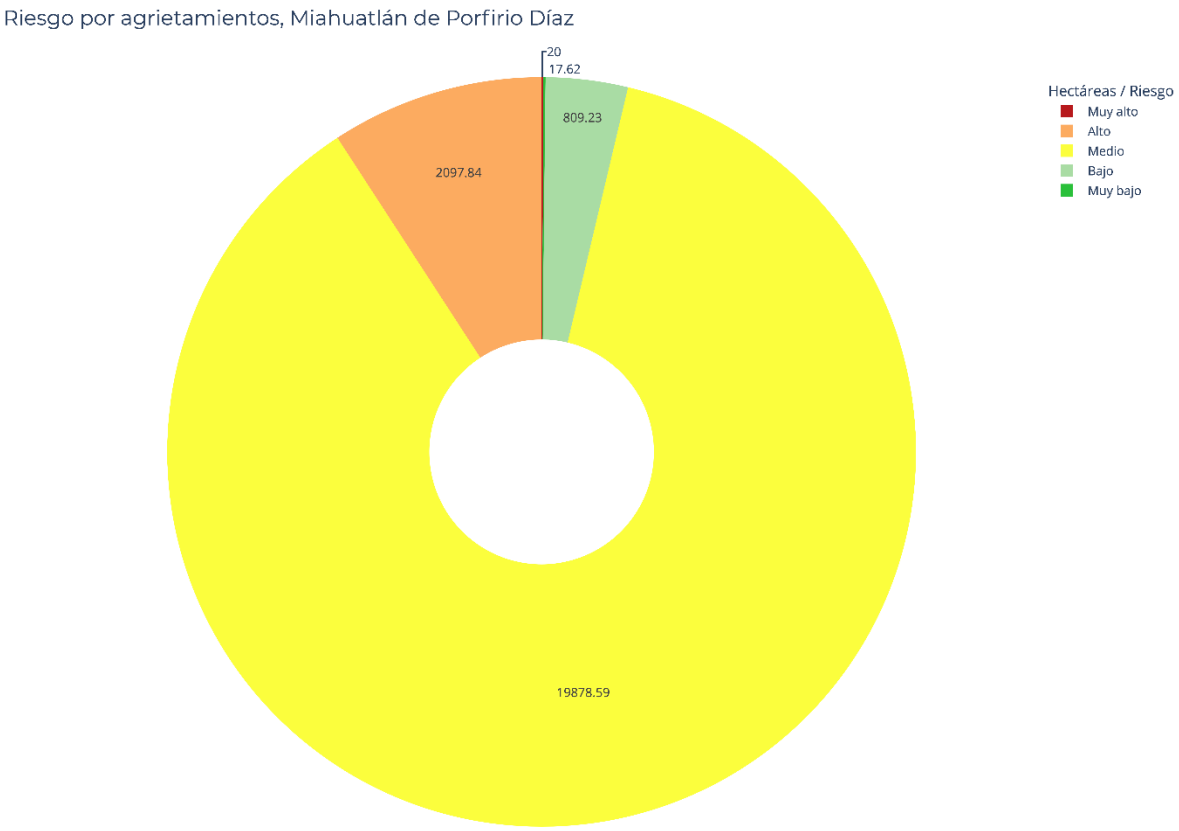
El análisis de la tabla indica que el municipio presenta una distribución del riesgo por agrietamientos donde un 0.04% del territorio está en riesgo muy alto, lo que requiere medidas de mitigación extremadamente específicas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 4.48% del territorio está en riesgo alto, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de agrietamientos. La mayor parte del territorio, un 42.5%, está en riesgo medio, indicando que una porción considerable del municipio tiene al menos un nivel moderado de susceptibilidad a los agrietamientos. Un 1.73% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando que estas áreas son relativamente seguras, pero aún deben considerarse en la planificación para mantener su bajo riesgo. Finalmente, un 0.04% del territorio está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables pero aún deben ser consideradas en la planificación. Dado que una parte significativa del territorio se encuentra en riesgo medio y una parte considerable

en riesgo alto y muy alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de agrietamientos, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

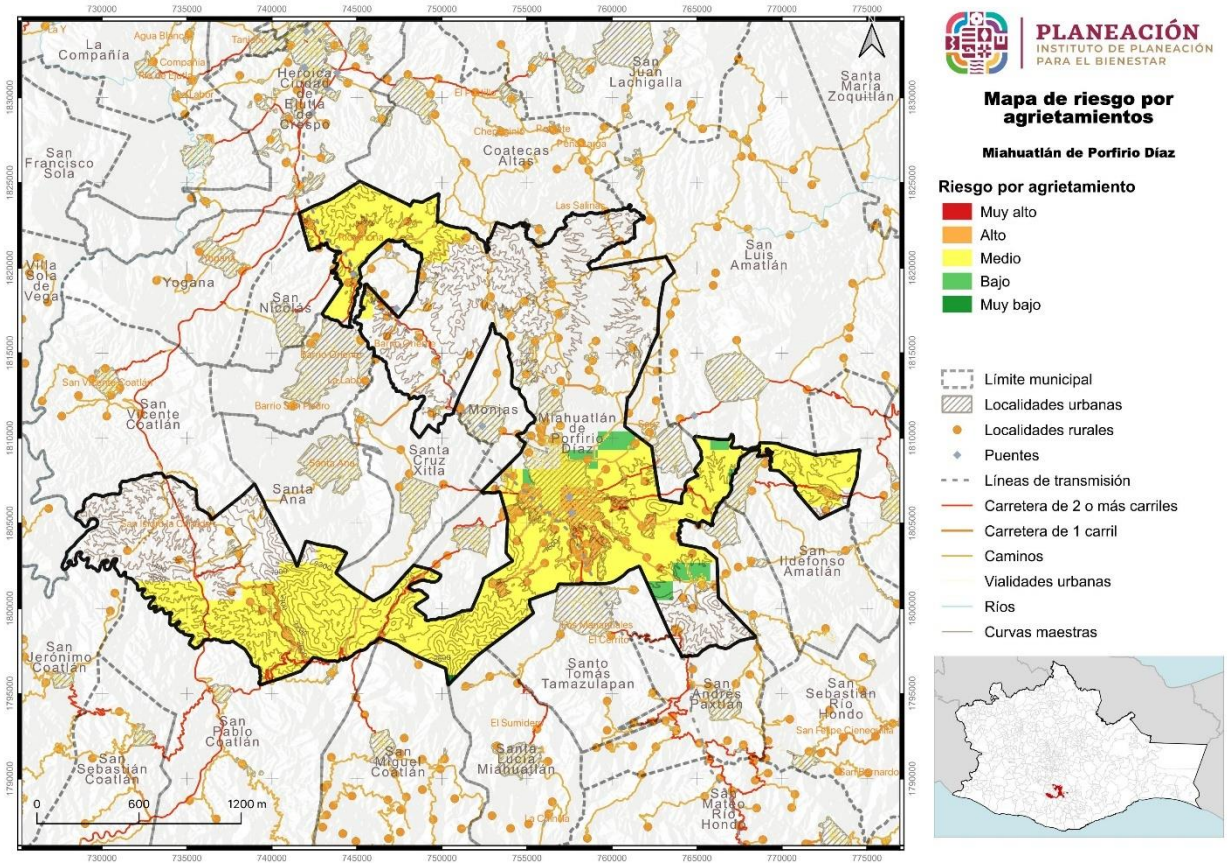
Tabla 156. Riesgo por agrietamientos del suelo en el municipio

Riesgo por agrietamientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	20	0.04
Alto	2097.84	4.48
Medio	19878.59	42.5
Bajo	809.23	1.73
Muy bajo	17.62	0.04

Gráfica 129. Riesgo por agrietamientos del suelo en el municipio



Mapa 137. Riesgo por agrietamientos del suelo en el municipio



V.9 Riesgos por fenómenos hidrometereológicos

V.9.1 Riesgo por inundaciones pluviales

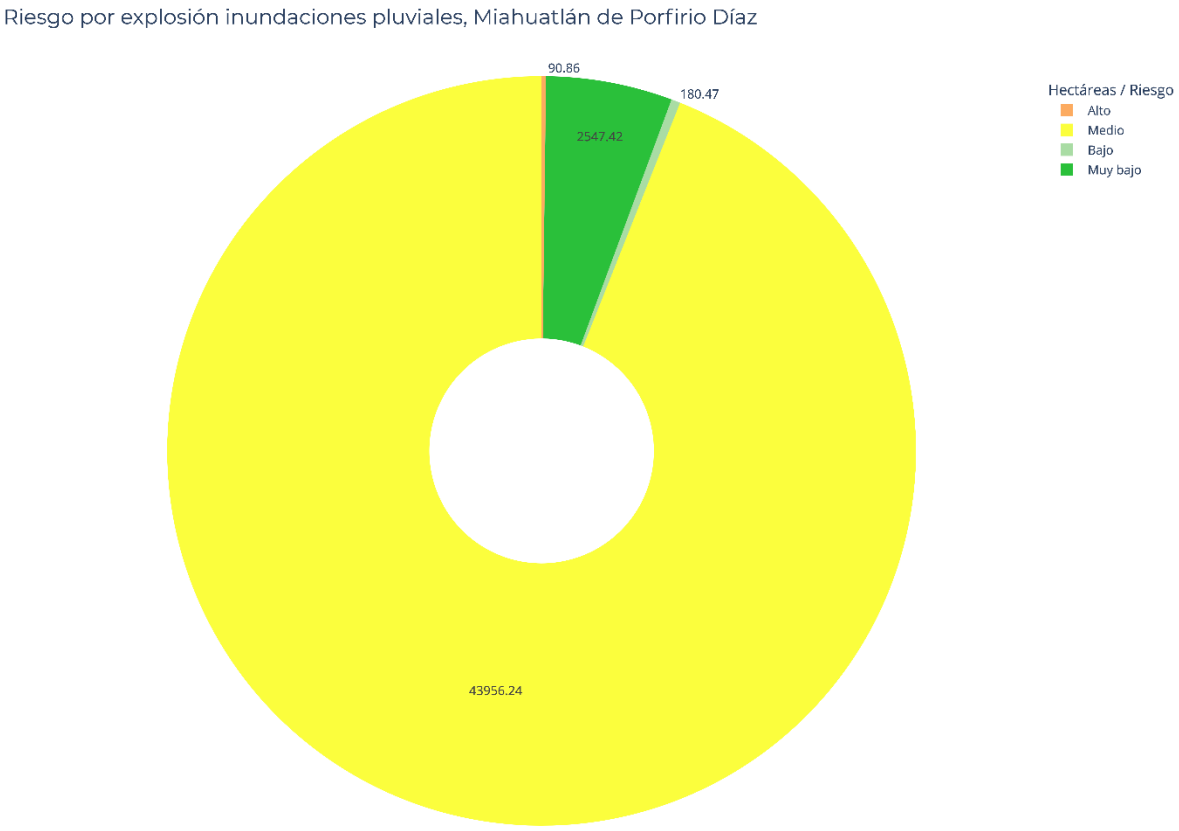
El análisis de la tabla indica que el municipio presenta una distribución del riesgo por explosión e inundaciones pluviales donde un 0.19% del territorio está en riesgo alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 93.97% del territorio está en riesgo medio, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de estos eventos. Un 0.39% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando que estas áreas son relativamente seguras, pero aún deben considerarse en la planificación para mantener su bajo riesgo. Finalmente, un 5.45% del territorio está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables pero aún deben ser consideradas en la planificación. Dado que la gran mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio y una pequeña parte considerable en riesgo alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de explosión e

inundaciones pluviales, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

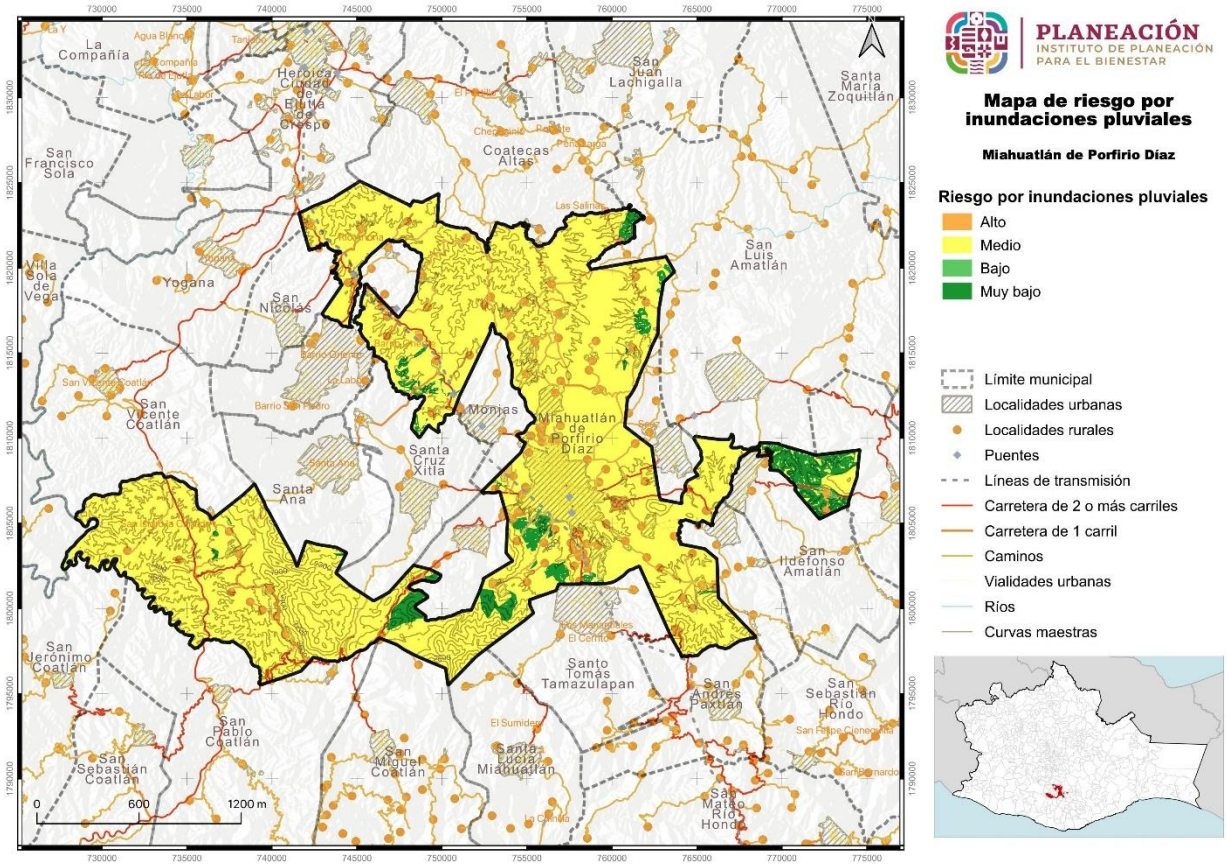
Tabla 157. Riesgo por inundaciones pluviales en el municipio

Riesgo por explosión inundaciones pluviales	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	90.86	0.19
Medio	43956.24	93.97
Bajo	180.47	0.39
Muy bajo	2547.42	5.45

Gráfica 130. Riesgo por inundaciones pluviales en el municipio



Mapa 138. Riesgo por inundaciones pluviales del suelo en el municipio



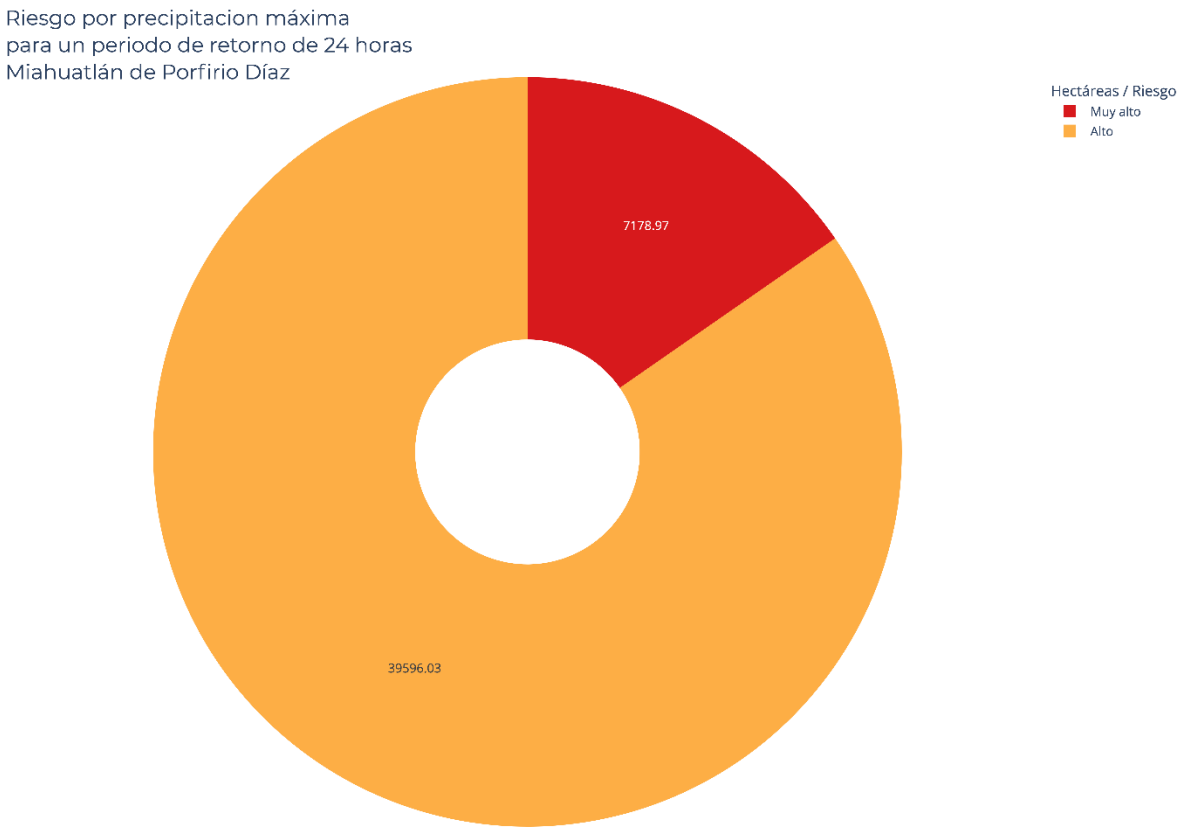
V.9.1.2. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 24 horas

El análisis de la tabla indica que el municipio presenta una distribución del riesgo por precipitación máxima (PR 24 horas) donde un 15.35% del territorio está en riesgo muy alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas e intensivas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 84.65% del territorio está en riesgo alto, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de alta precipitación. No se identifican áreas en riesgo medio, bajo o muy bajo, lo que implica que prácticamente todo el municipio tiene un nivel alto o muy alto de susceptibilidad a la precipitación máxima en un periodo de retorno de 24 horas. Dado que la gran mayoría del territorio se encuentra en riesgo alto y una parte significativa en riesgo muy alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de alta precipitación, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

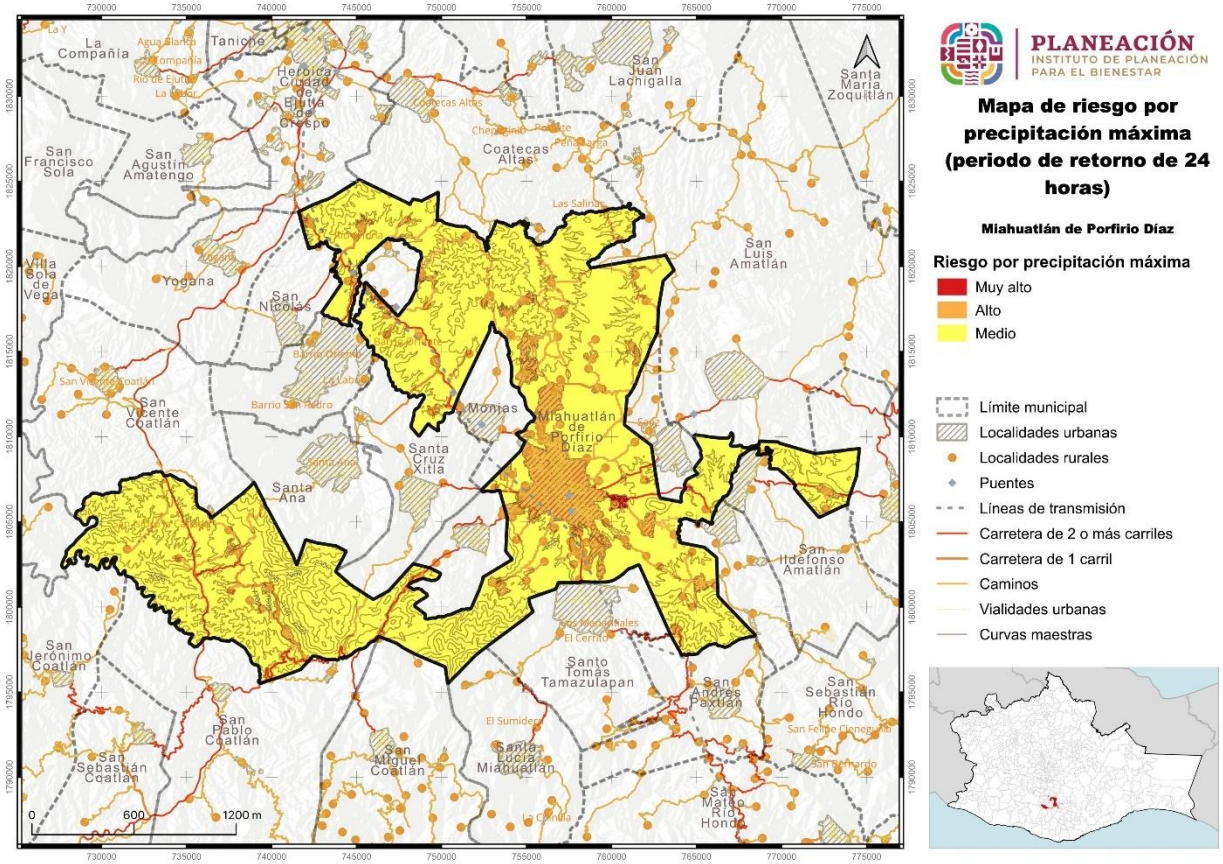
Tabla 158. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 24 horas en el municipio

Riesgo por precipitacion máxima (PR 24 horas)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	7178.97	15.35
Alto	39596.03	84.65

Gráfica 131. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 24 horas en el municipio



Mapa 139. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 24 horas en el municipio



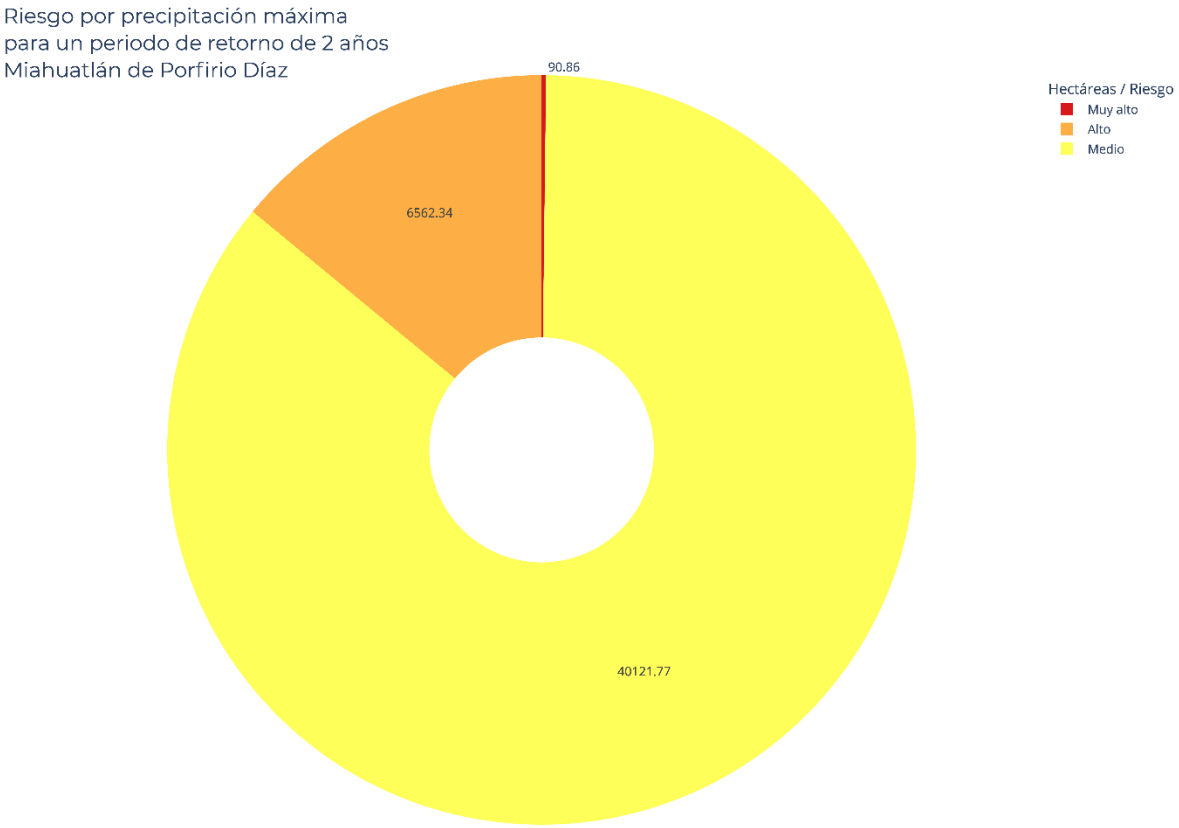
V.9.1.3. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 2 años

El análisis de la tabla indica que en un periodo de retorno de 2 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por precipitación máxima donde un 0.19% del territorio está en riesgo muy alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 14.03% del territorio está en riesgo alto, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de alta precipitación. La mayor parte del territorio, un 85.78%, está en riesgo medio, lo que indica que una porción considerable del municipio tiene un nivel moderado de susceptibilidad a la precipitación máxima. No se identifican áreas en riesgo bajo o muy bajo. Dado que la gran mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio y una parte significativa en riesgo alto y muy alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de alta precipitación, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

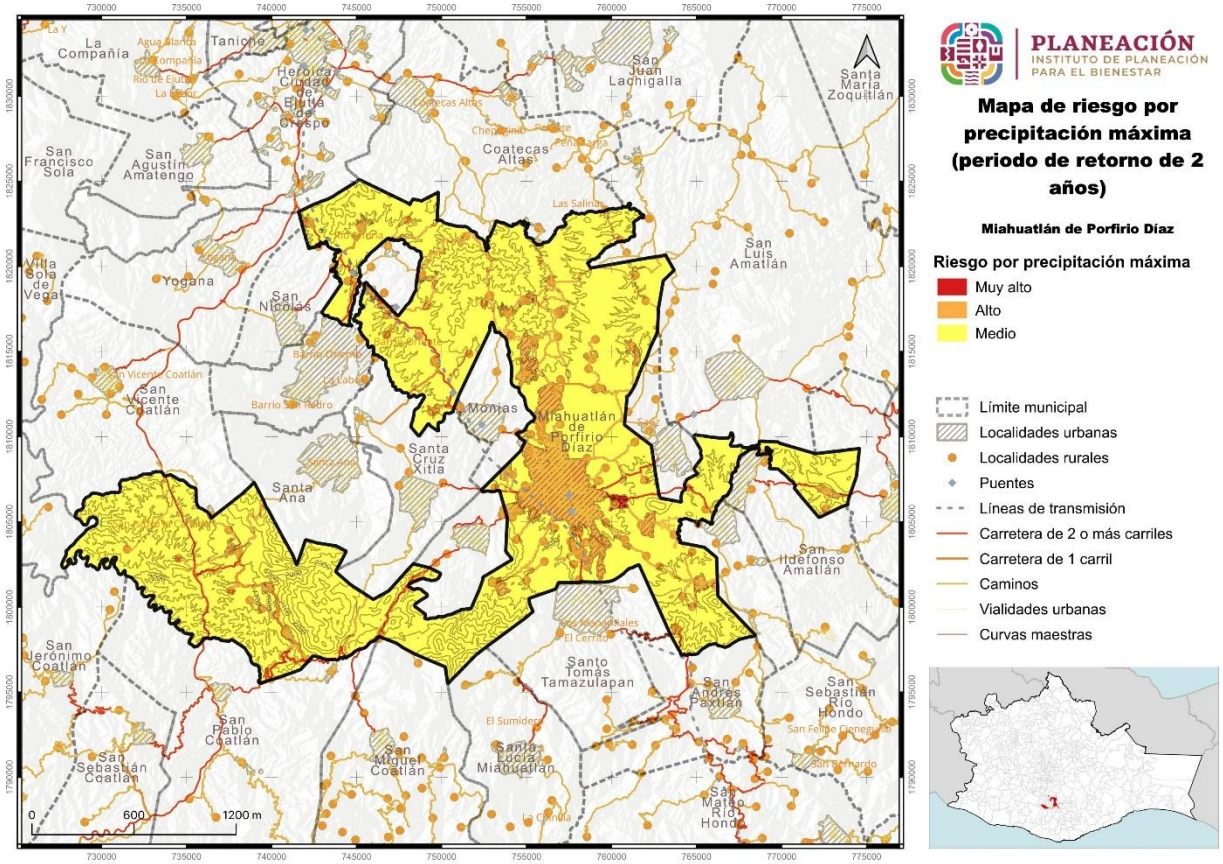
Tabla 159. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 2 años en el municipio

Riesgo por precipitación máxima (PR 2 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	90.86	0.19
Alto	6562.34	14.03
Medio	40121.77	85.78

Gráfica 132. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 2 años en el municipio



Mapa 140. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 2 años en el municipio



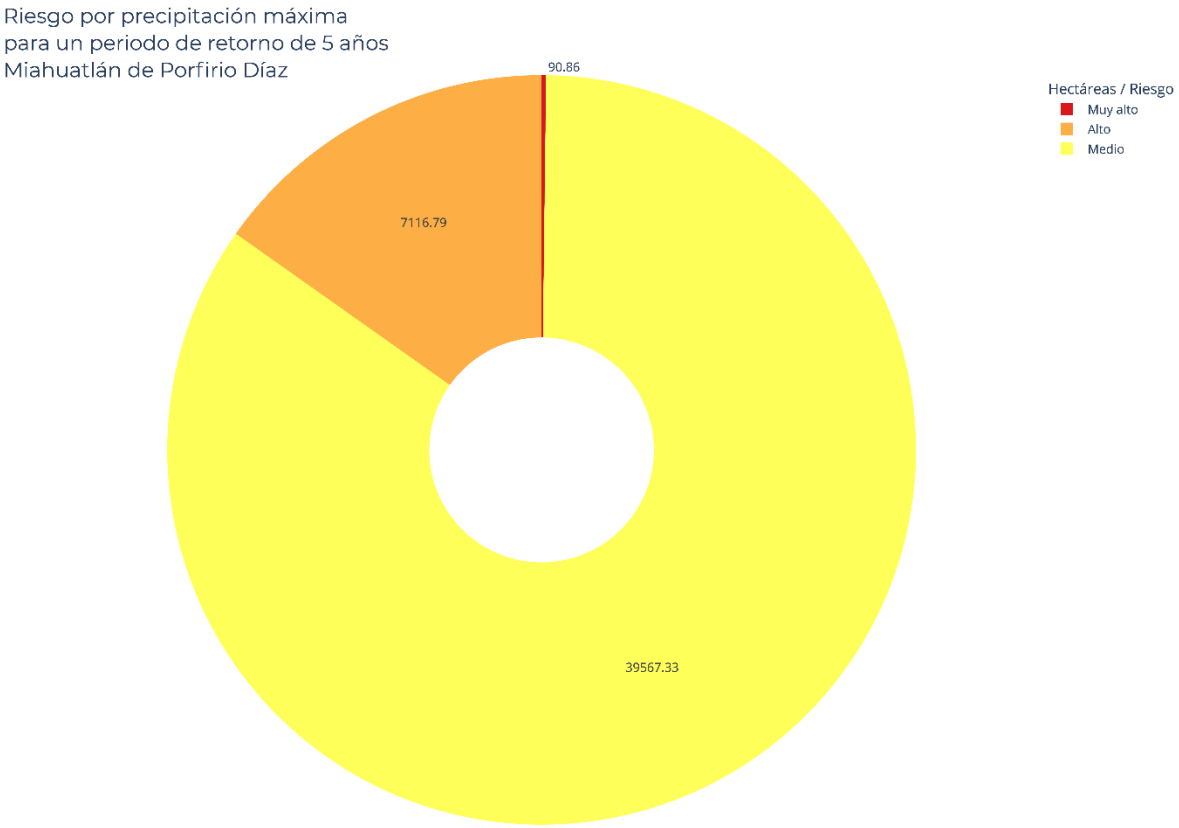
V.9.1.4. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 5 años

El análisis de la tabla indica que en un periodo de retorno de 5 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por precipitación máxima donde un 0.19% del territorio está en riesgo muy alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 15.21% del territorio está en riesgo alto, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de alta precipitación. La mayor parte del territorio, un 84.59%, está en riesgo medio, lo que indica que una porción considerable del municipio tiene un nivel moderado de susceptibilidad a la precipitación máxima. No se identifican áreas en riesgo bajo o muy bajo. Dado que la gran mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio y una parte significativa en riesgo alto y muy alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de alta precipitación, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

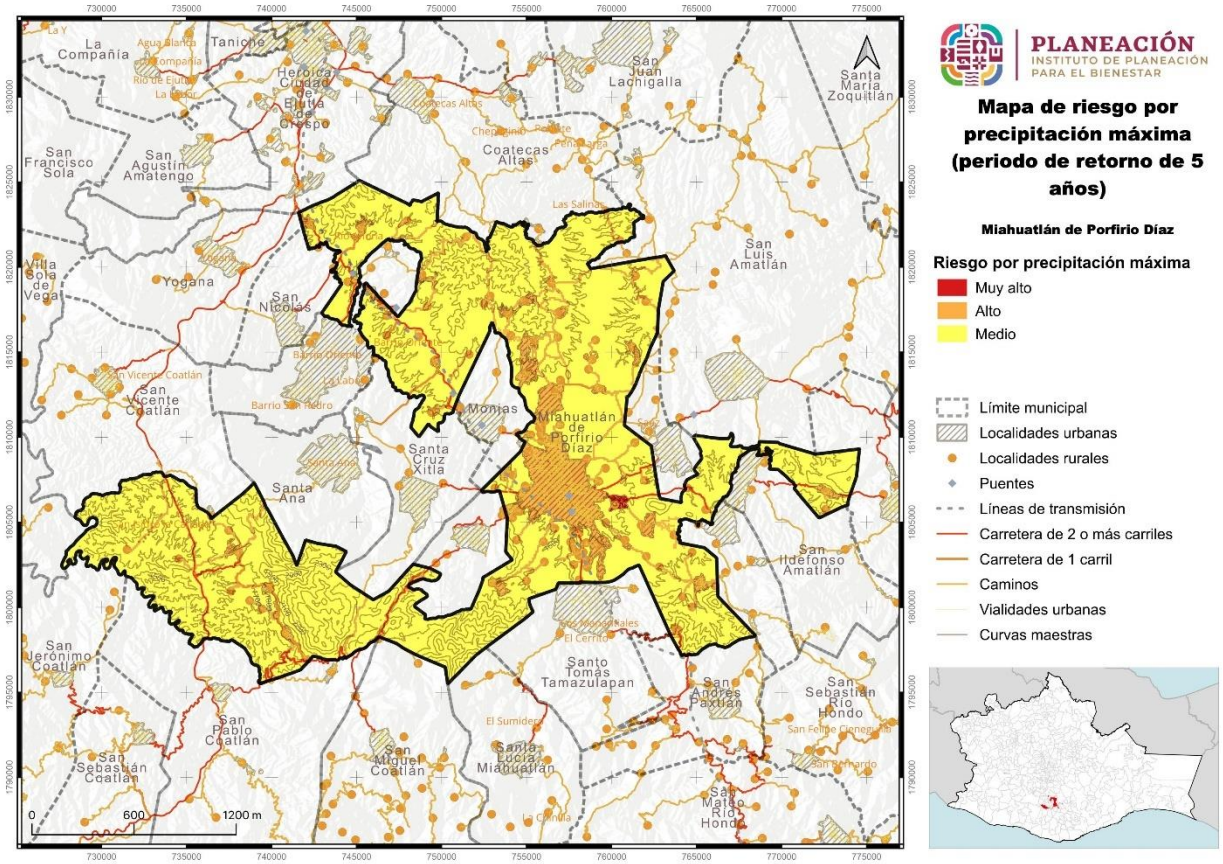
Tabla 160. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 5 años en el municipio

Riesgo por precipitación máxima (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	90.86	0.19
Alto	7116.79	15.21
Medio	39567.33	84.59

Gráfica 133. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 5 años en el municipio



Mapa 141. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 5 años en el municipio



V.9.1.5. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 10 años

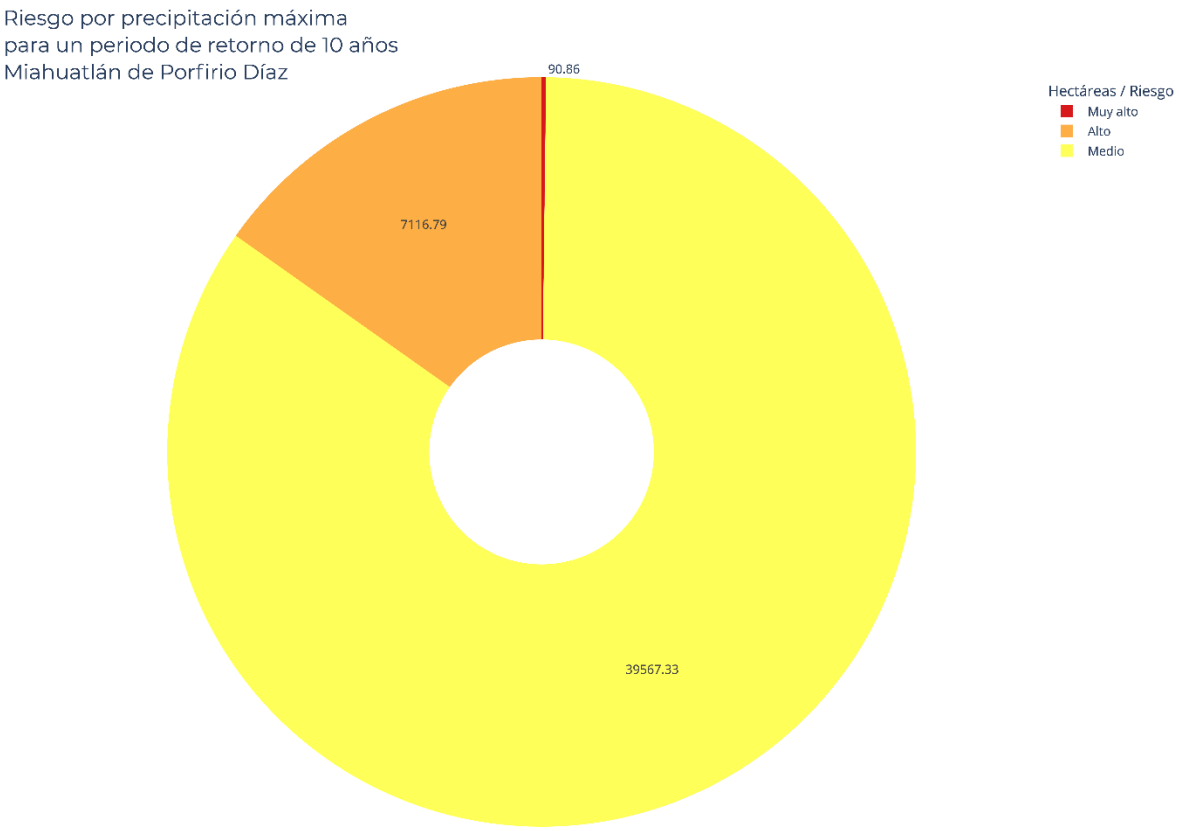
El análisis de la tabla siguiente indica que en un periodo de retorno de 10 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por precipitación máxima donde un 0.19% del territorio está en riesgo muy alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 15.21% del territorio está en riesgo alto, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de alta precipitación. La mayor parte del territorio, un 84.59%, está en riesgo medio, lo que indica que una porción considerable del municipio tiene un nivel moderado de susceptibilidad a la precipitación máxima. No se identifican áreas en riesgo bajo o muy bajo. Dado que la gran mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio y una parte significativa en riesgo alto y muy alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y

efectiva ante posibles eventos de alta precipitación, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

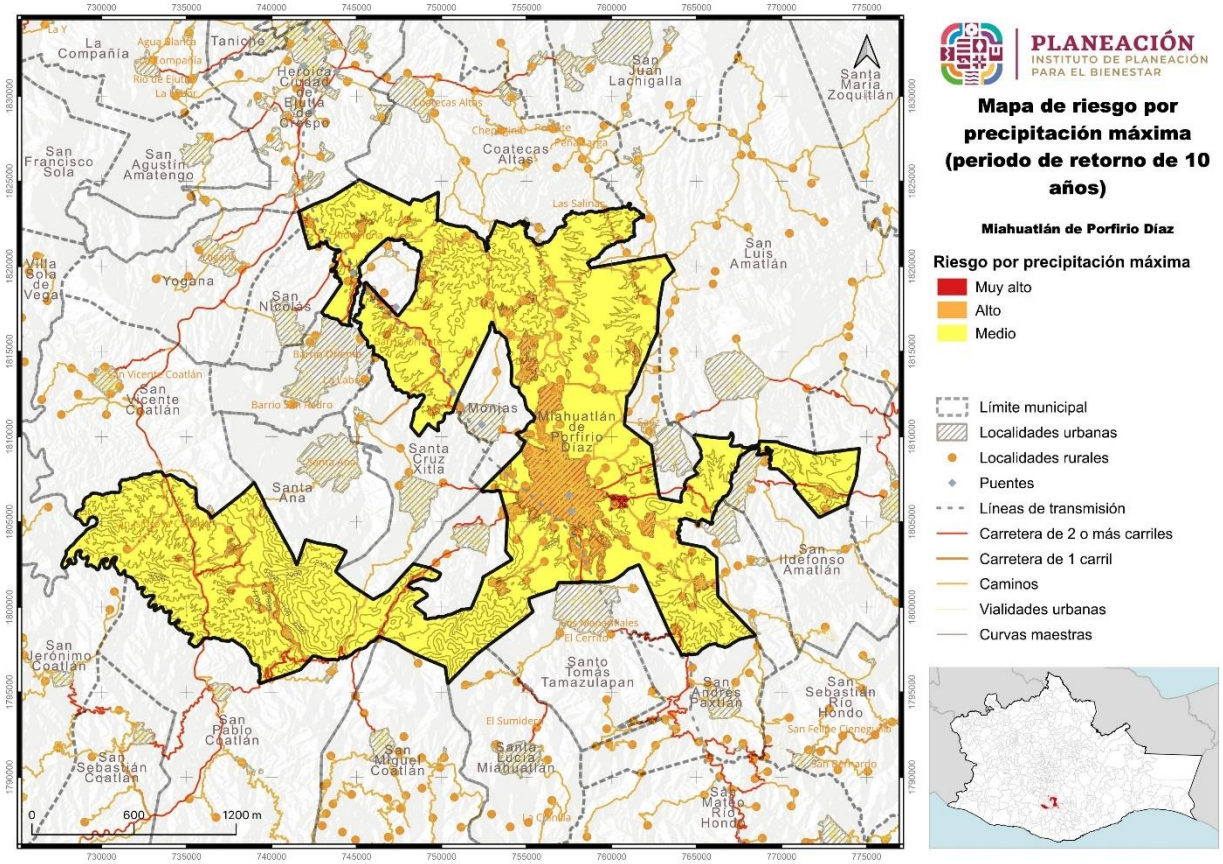
Tabla 161. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 10 años en el municipio

Riesgo por precipitación máxima (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	90.86	0.19
Alto	7116.79	15.21
Medio	39567.33	84.59

Gráfica 134. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 10 años en el municipio



Mapa 142. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 10 años en el municipio



V.9.1.6. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 25 años

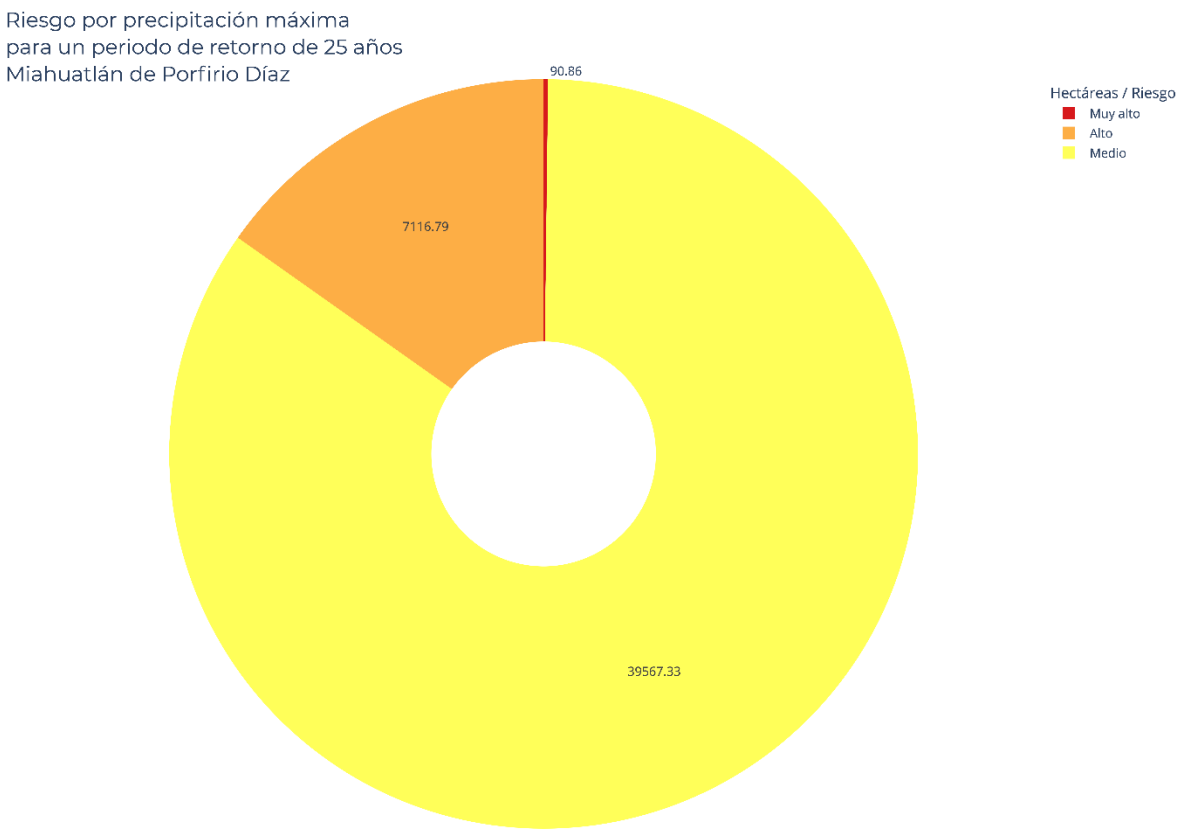
En un periodo de retorno de 25 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por precipitación máxima donde un 0.19% del territorio está en riesgo muy alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 15.21% del territorio está en riesgo alto, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de alta precipitación. La mayor parte del territorio, un 84.59%, está en riesgo medio, lo que indica que una porción considerable del municipio tiene un nivel moderado de susceptibilidad a la precipitación máxima. No se identifican áreas en riesgo bajo o muy bajo. Dado que la gran mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio y una parte significativa en riesgo alto y muy alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas

para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles eventos de alta precipitación, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

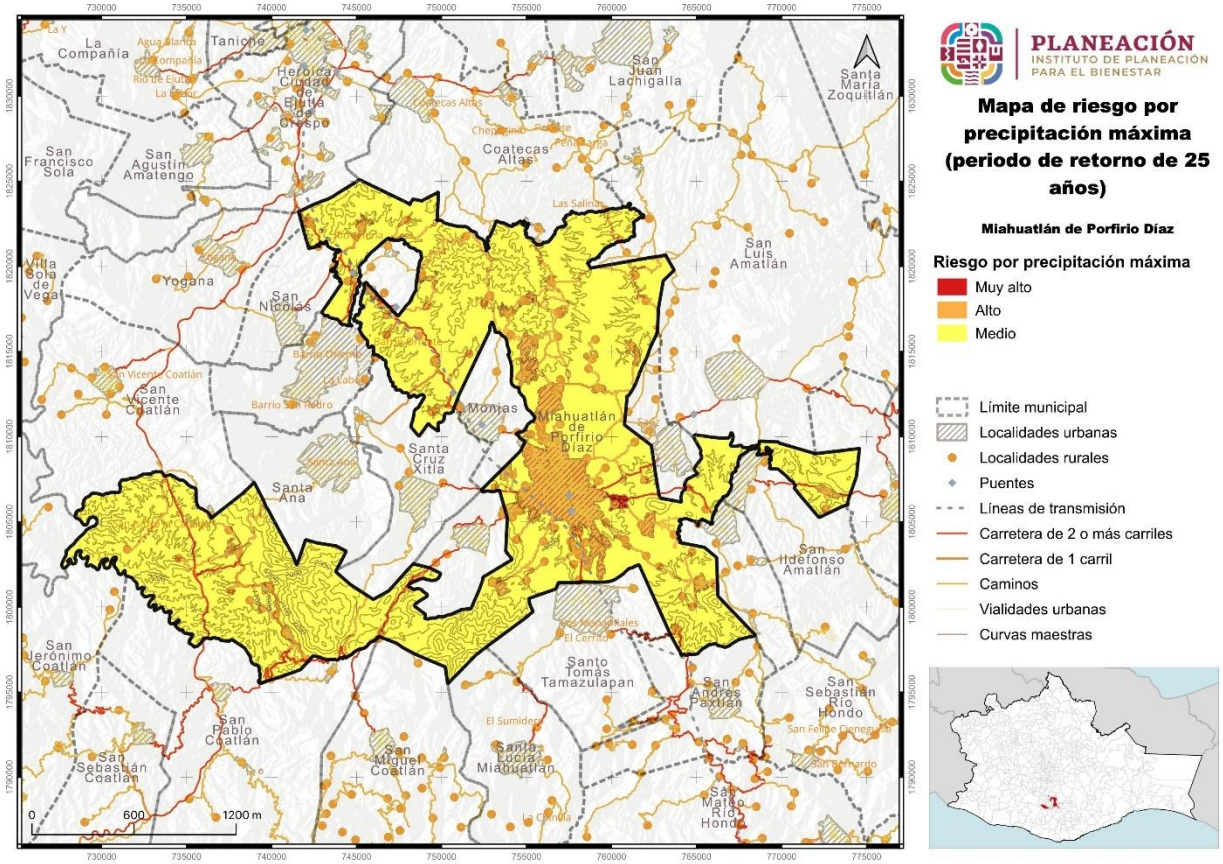
Tabla 162. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 25 años en el municipio

Riesgo por precipitación máxima (PR 25 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	90.86	0.19
Alto	7116.79	15.21
Medio	39567.33	84.59

Gráfica 135. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 25 años en el municipio



Mapa 143. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 25 años en el municipio



V.9.1.7. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 50 años

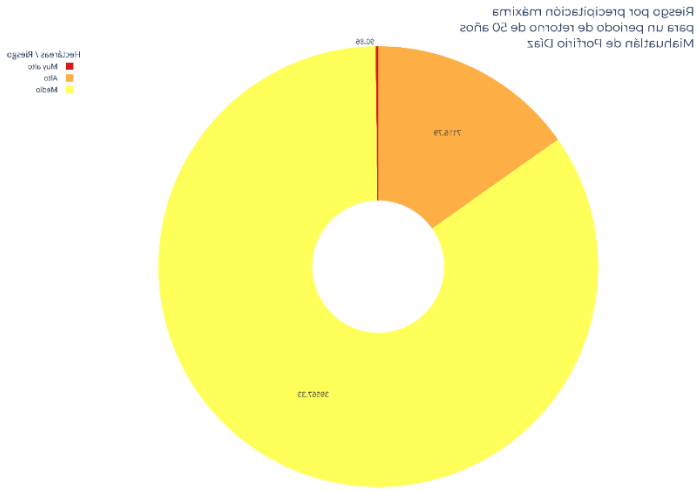
El análisis de la tabla indica que en un periodo de retorno de 50 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por precipitación máxima donde un 0.19% del territorio está en riesgo muy alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 15.21% del territorio está en riesgo alto, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de alta precipitación. La mayor parte del territorio, un 84.59%, está en riesgo medio, lo que indica que una porción considerable del municipio tiene un nivel moderado de susceptibilidad a la precipitación máxima. No se identifican áreas en riesgo bajo o muy bajo. Dado que la gran mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio y una parte significativa en riesgo alto y muy alto, es crucial implementar y mantener medidas preventivas y de mitigación en estas áreas para asegurar una respuesta integral y efectiva ante posibles

eventos de alta precipitación, protegiendo así a la población y la infraestructura del municipio.

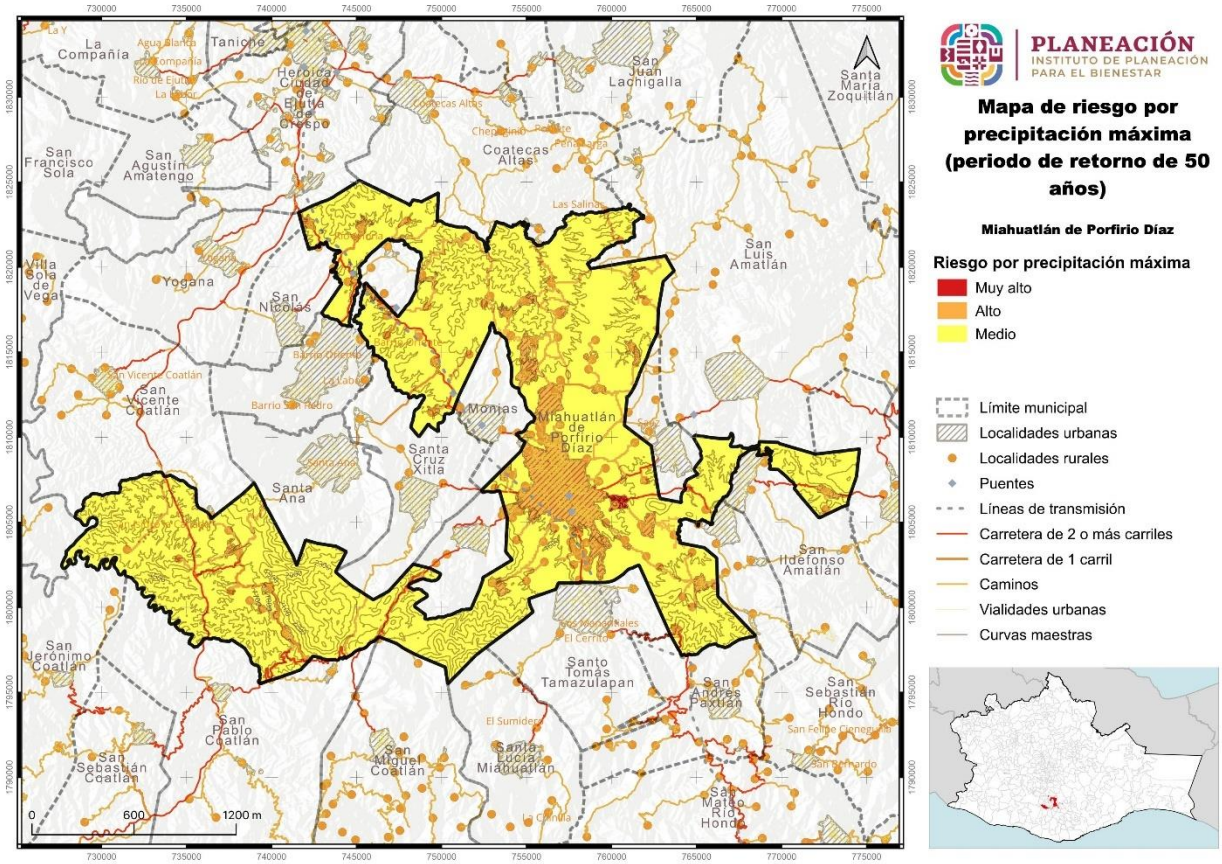
Tabla 163. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 50 años en el municipio

Riesgo por precipitación máxima (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	90.86	0.19
Alto	7116.79	15.21
Medio	39567.33	84.59

Gráfica 136. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 50 años en el municipio



Mapa 144. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 50 años en el municipio



Conclusiones:

- **Consistencia en el Riesgo Muy Alto y Alto**: Los periodos de retorno de 2, 5, 10, 25 y 50 años muestran consistencia en los porcentajes de riesgo muy alto (0.19%) y alto (alrededor de 15.21%). Esto sugiere que las áreas con muy alto y alto riesgo de precipitación máxima son limitadas pero estables en el tiempo.
- **Dominio del Riesgo Medio**: La mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio para los periodos de retorno más largos (2, 5, 10, 25 y 50 años), indicando una susceptibilidad moderada pero generalizada a eventos de precipitación máxima.
- **Cambio Significativo en el Periodo de 24 Horas**: El riesgo muy alto y alto abarca casi todo el territorio (15.35% y 84.65% respectivamente), lo que indica una alta susceptibilidad a eventos de precipitación extrema en un corto periodo de tiempo. Esto resalta la importancia de prepararse para eventos de precipitación intensa y rápida, que pueden causar inundaciones y otros problemas severos.

Recomendaciones:

- **Medidas de Mitigación Prioritarias**: Implementar medidas específicas y urgentes en las áreas identificadas con riesgo muy alto y alto.
- **Monitoreo Constante**: Dado que el riesgo medio predomina, es esencial mantener un monitoreo constante y una gestión adecuada en estas áreas para prevenir incrementos en el riesgo.
- **Preparación para Eventos Extremos**: Desarrollar planes de emergencia y estrategias de respuesta rápida para enfrentar eventos de precipitación extrema, especialmente aquellos que ocurren en periodos cortos como 24 horas.

Este análisis comparativo destaca la necesidad de una planificación integral y proactiva para manejar el riesgo de precipitación máxima en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, protegiendo así a la población y la infraestructura ante posibles eventos extremos.

V.9.2 Riesgo por inundaciones fluviales *

V.9.3 Riesgo por inundaciones lacustres *

V.9.4 Ciclones tropicales

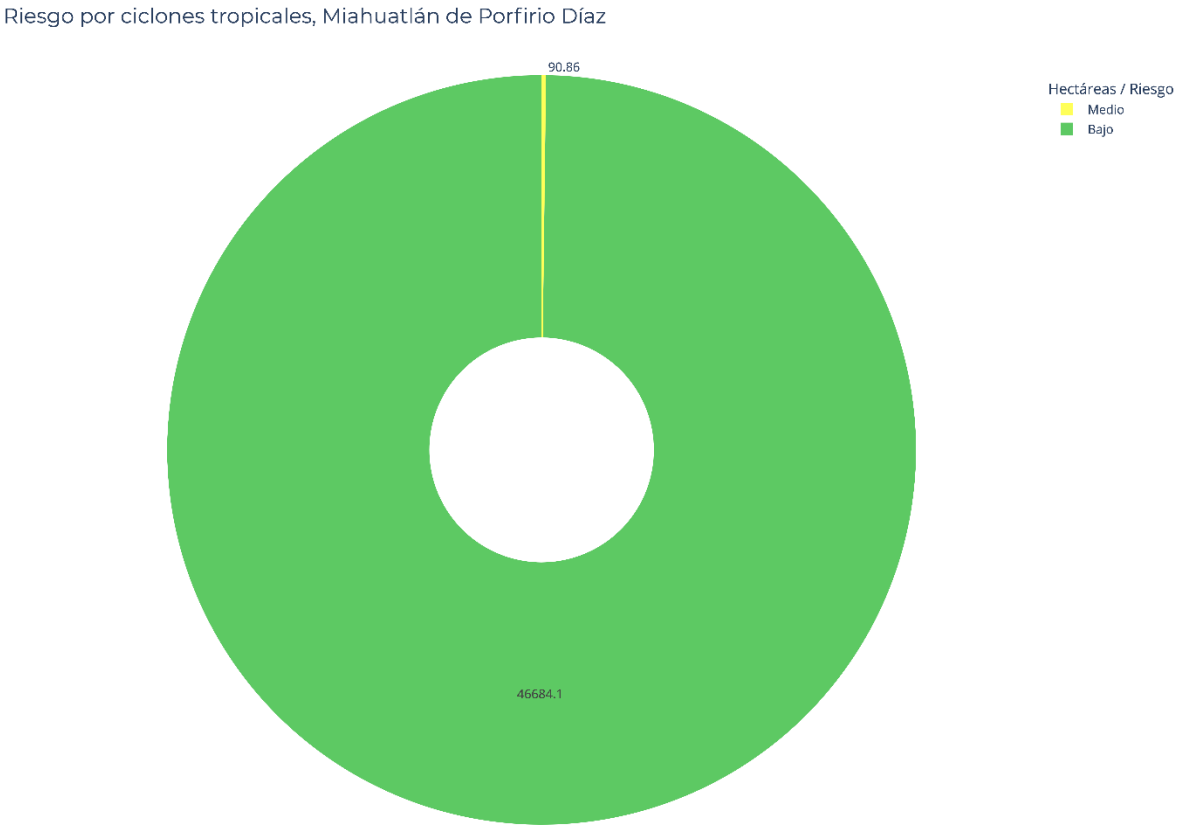
V.9.4.1 Riesgo por ciclones tropicales en el municipio

El análisis de la tabla indica que el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por ciclones tropicales donde un 0.19% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo y gestión adecuada para minimizar el impacto de estos eventos en estas áreas específicas. La mayor parte del territorio, un 99.81%, está en riesgo bajo, indicando que casi todo el municipio es relativamente seguro en cuanto a la amenaza de ciclones tropicales.

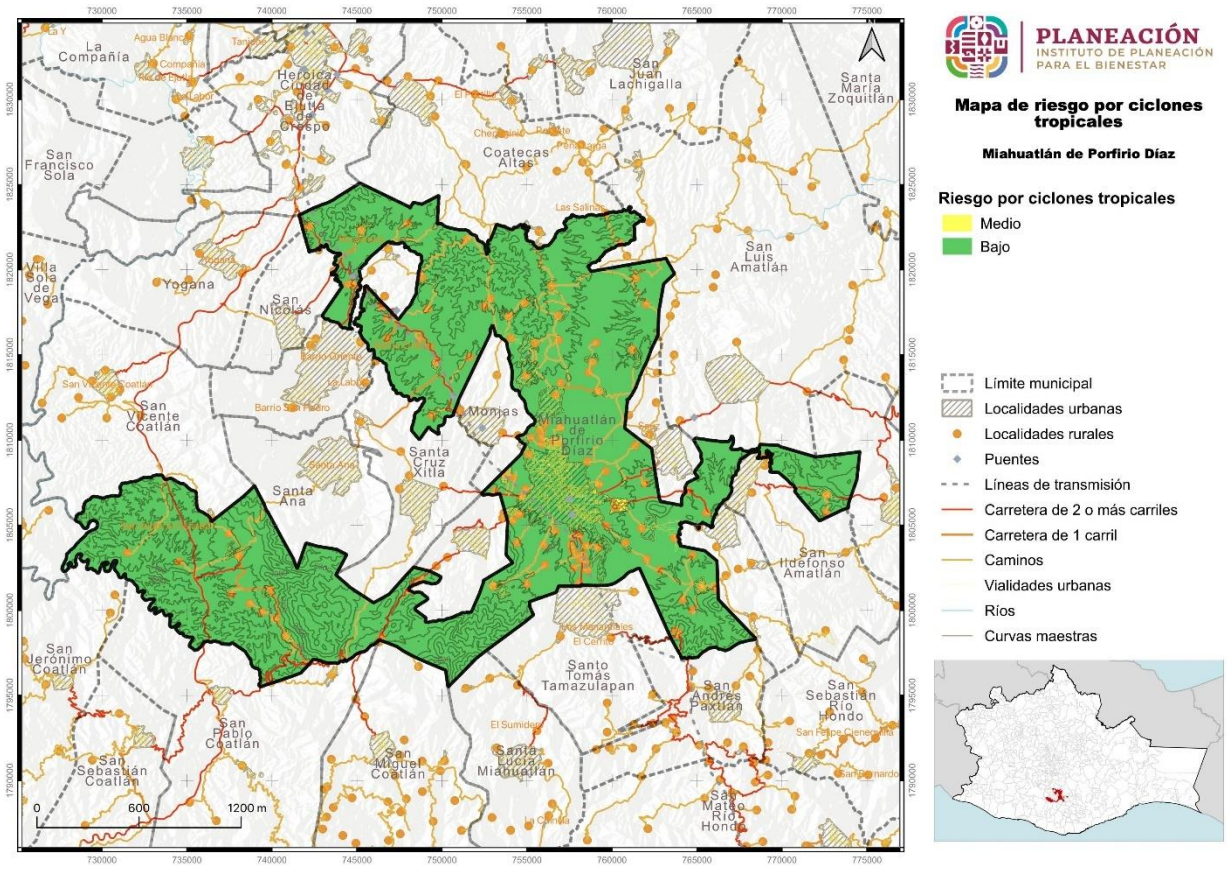
Tabla 164. Riesgo por ciclones tropicales en el municipio

Riesgo por ciclones tropicales	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	90.86	0.19
Bajo	46684.1	99.81

Gráfica 137. Riesgo ciclones tropicales en el municipio



Mapa 145. Riesgo por ciclones tropicales en el municipio



La mayor parte del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz está en riesgo bajo de ciclones tropicales, lo que sugiere una menor probabilidad de impactos severos por estos eventos meteorológicos en gran parte del territorio.

Aunque limitadas, las áreas con riesgo medio requieren atención para implementar medidas preventivas y de mitigación para reducir los posibles impactos de ciclones tropicales.

V.9.5 Tormentas eléctricas

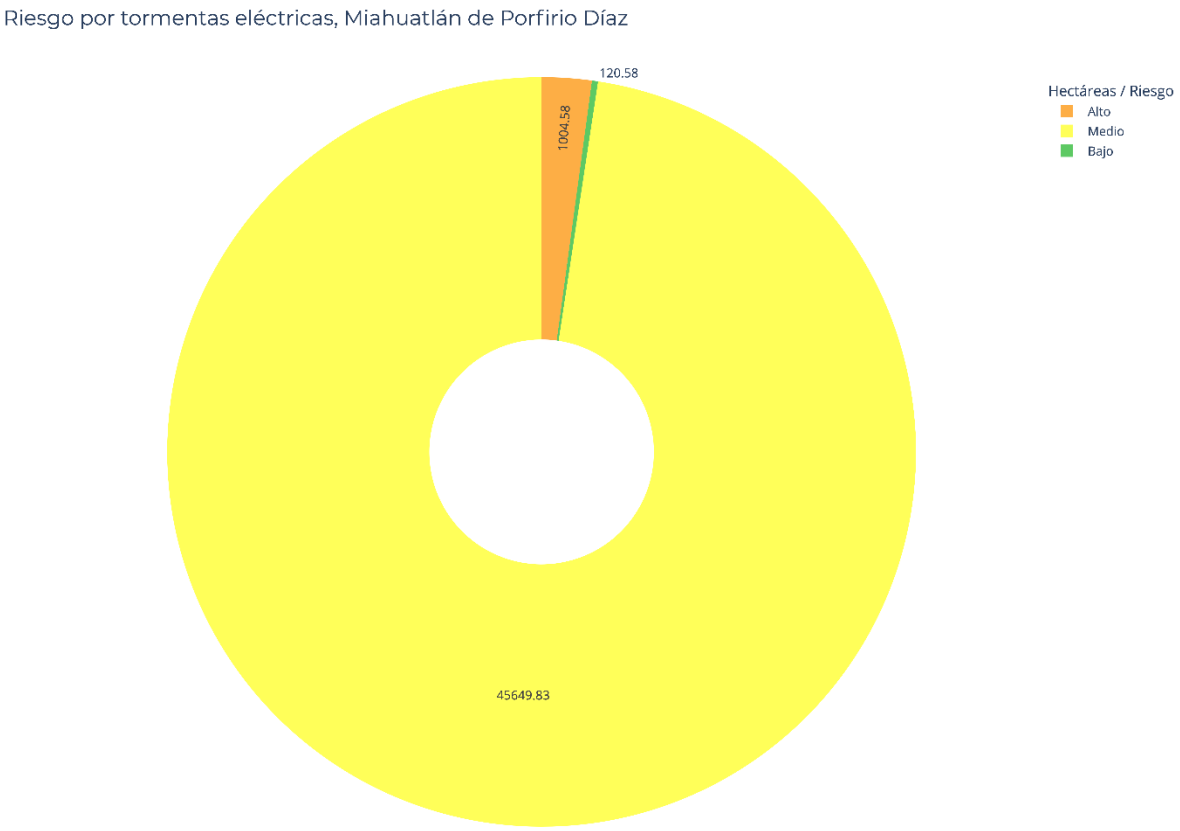
V.9.5.1. Riesgo por tormentas eléctricas

El análisis de la tabla indica que el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una distribución del riesgo por tormentas eléctricas donde un 2.15% del territorio está en riesgo alto, lo que requiere medidas de mitigación específicas para prevenir daños significativos en estas áreas. Un 97.59% del territorio está en riesgo medio, sugiriendo la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de tormentas eléctricas. Un 0.26% del territorio municipal está en riesgo bajo, indicando que estas áreas son relativamente seguras, pero aún deben considerarse en la planificación para mantener su bajo riesgo.

Tabla 165. Riesgo por tormentas eléctricas en el municipio

Riesgo por tormentas eléctricas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	1004.58	2.15
Medio	45649.83	97.59
Bajo	120.58	0.26

Gráfica 138. Riesgo por tormentas eléctricas en el municipio

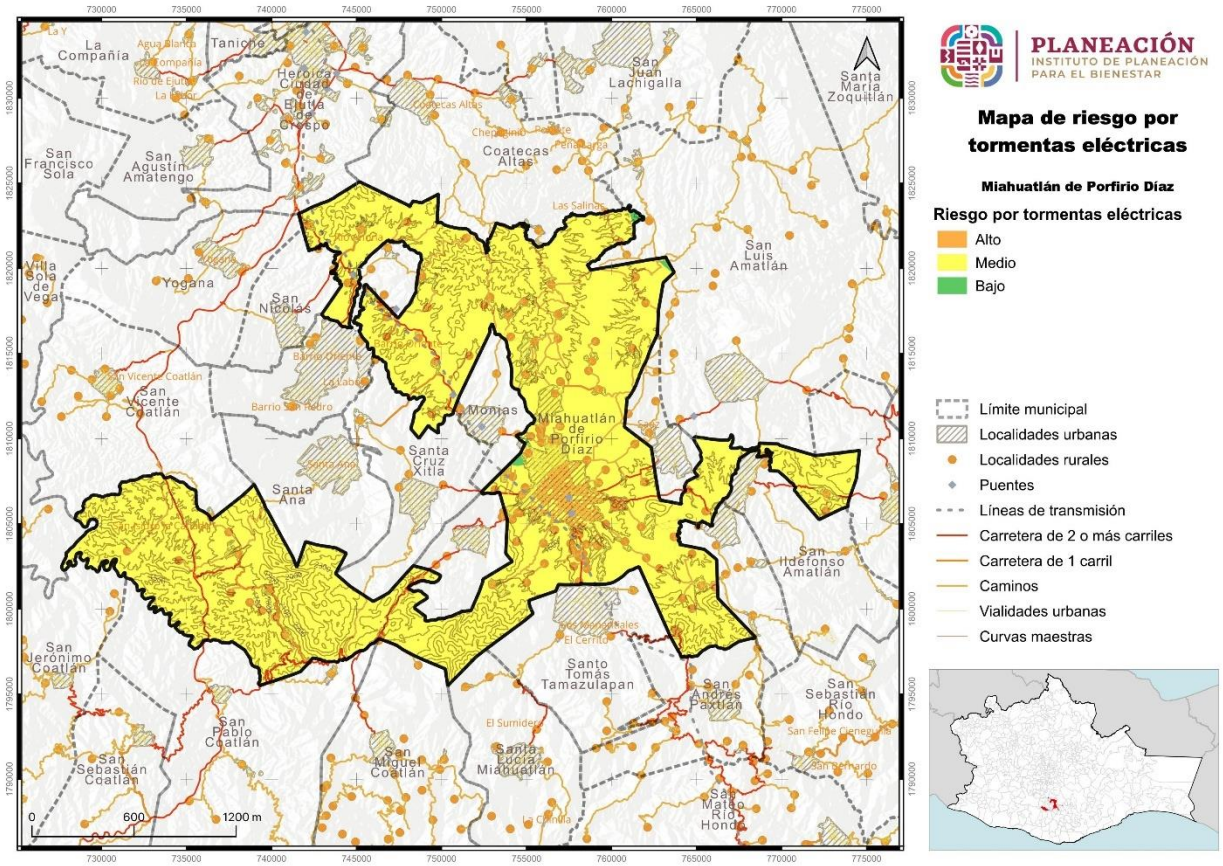


Mapa 146. Riesgo por tormentas eléctricas en el municipio

Un pequeño porcentaje del territorio (2.15%) está en riesgo alto, lo que requiere atención para implementar medidas preventivas y de mitigación específicas en estas áreas para asegurar la protección de la población y la infraestructura.

La mayor parte del territorio (97.59%) está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de tormentas eléctricas.

Una pequeña fracción del territorio (0.26%) está en riesgo bajo, indicando que estas áreas son generalmente seguras frente a tormentas eléctricas, pero aún deben mantenerse medidas básicas de prevención para asegurar la continuidad de esta condición segura.



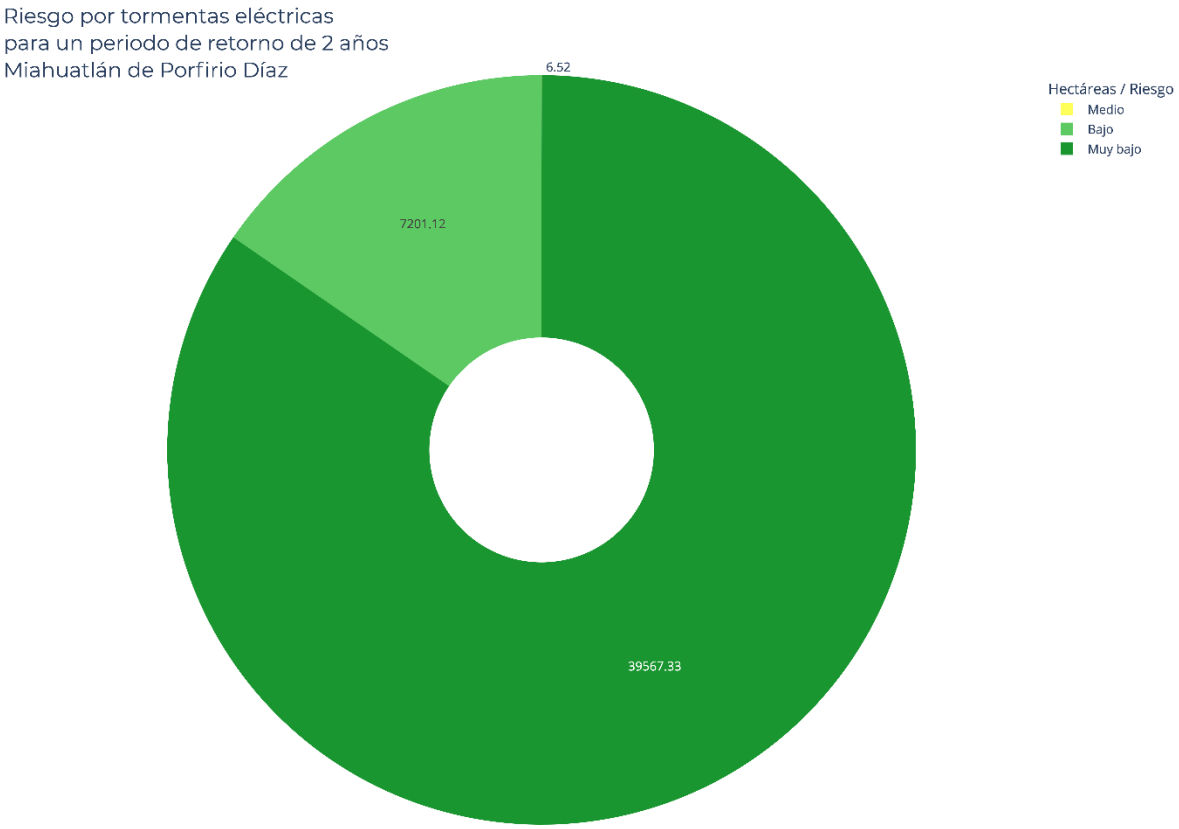
V.9.5.2. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 2 años

En un periodo de retorno de 2 años, el municipio presenta una distribución del riesgo por tormentas eléctricas donde un 0.01% del territorio está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo y gestión adecuada para minimizar el impacto de estos eventos en estas áreas específicas. Un 15.4% del territorio está en riesgo bajo, indicando que estas áreas son relativamente seguras frente a tormentas eléctricas, pero aún deben mantenerse medidas básicas de prevención. La mayor parte del territorio, un 84.59%, está en riesgo muy bajo, lo que implica que estas áreas son las menos vulnerables y aún deben ser consideradas en la planificación para mantener su bajo riesgo.

Tabla 166. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio

Riesgo por tormentas eléctricas (PR 2 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	6.52	0.01
Bajo	7201.12	15.4
Muy bajo	39567.33	84.59

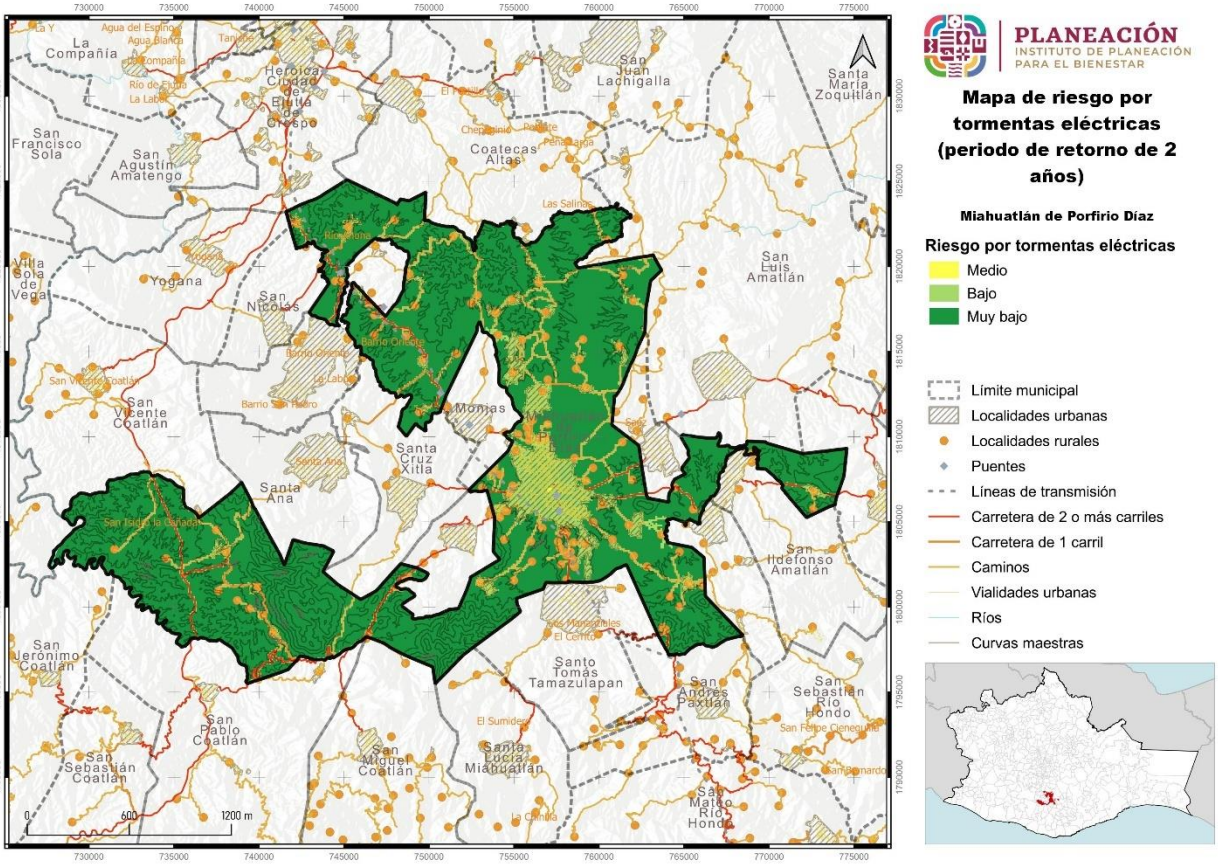
Gráfica 139. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio



Mapa 147. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio

Las áreas de riesgo bajo están dispersas a lo largo del municipio, pero su presencia es mínima en comparación con las otras categorías. Se concentra fundamentalmente en las zonas urbanas.

La mayor parte del municipio está clasificada en riesgo muy bajo, lo que sugiere que estas áreas son generalmente seguras frente a tormentas eléctricas.



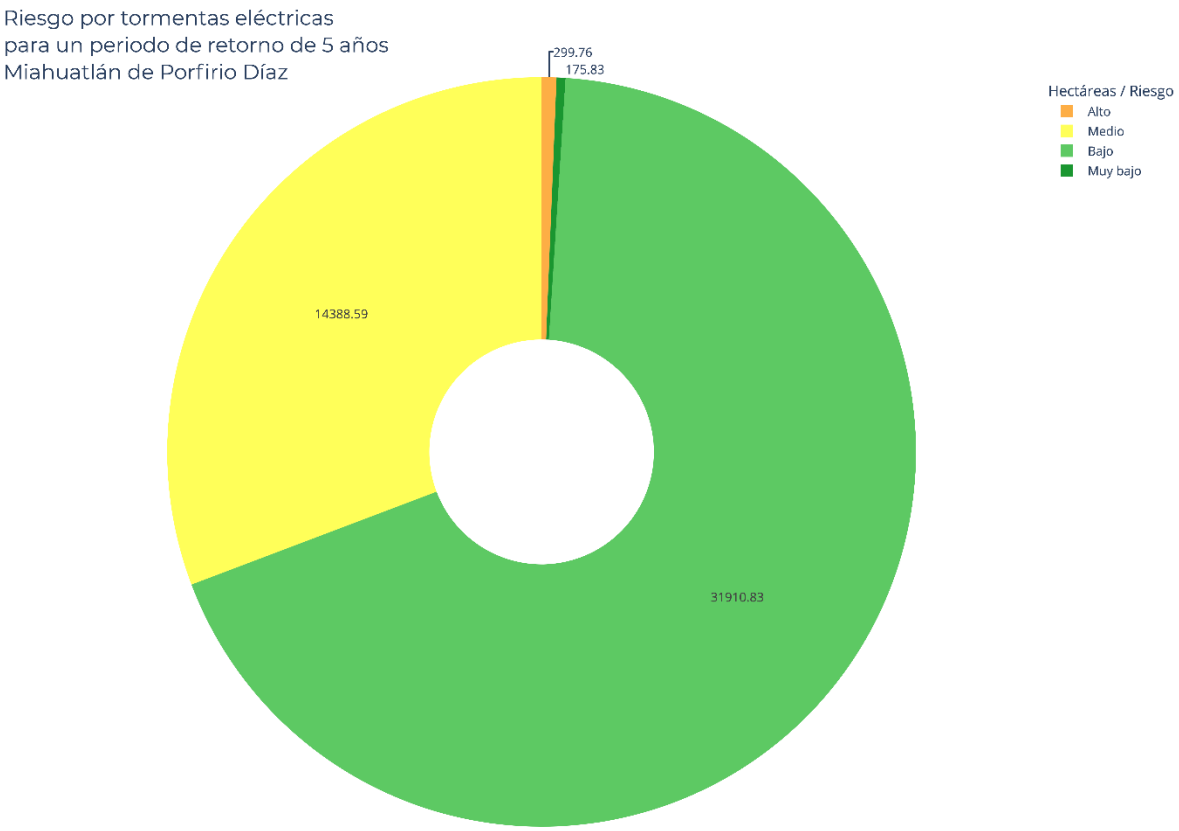
V.9.5.3. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 5 años

El análisis de la tabla indica que en un periodo de retorno de 5 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta un 0.64% del territorio en riesgo alto por tormentas eléctricas (299.76 hectáreas), un 30.76% en riesgo medio (14388.59 hectáreas), un 68.22% en riesgo bajo (31910.83 hectáreas) y un 0.38% en riesgo muy bajo (175.83 hectáreas). Esto sugiere que mientras la mayoría del territorio es relativamente seguro frente a tormentas eléctricas, hay áreas significativas que requieren monitoreo constante y gestión adecuada, especialmente aquellas en riesgo medio y alto, que juntas comprenden casi un tercio del territorio. Es crucial implementar medidas preventivas y de mitigación en las áreas de mayor riesgo, mantener prácticas de prevención en áreas de riesgo bajo y muy bajo, y fomentar la educación comunitaria sobre los riesgos y medidas a tomar durante tormentas eléctricas para asegurar la protección de la población y la infraestructura del municipio.

Tabla 167. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 5 años en el municipio

Riesgo por tormentas eléctricas (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	299.76	0.64
Medio	14388.59	30.76
Bajo	31910.83	68.22
Muy bajo	175.83	0.38

Gráfica 140. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 5 años en el municipio

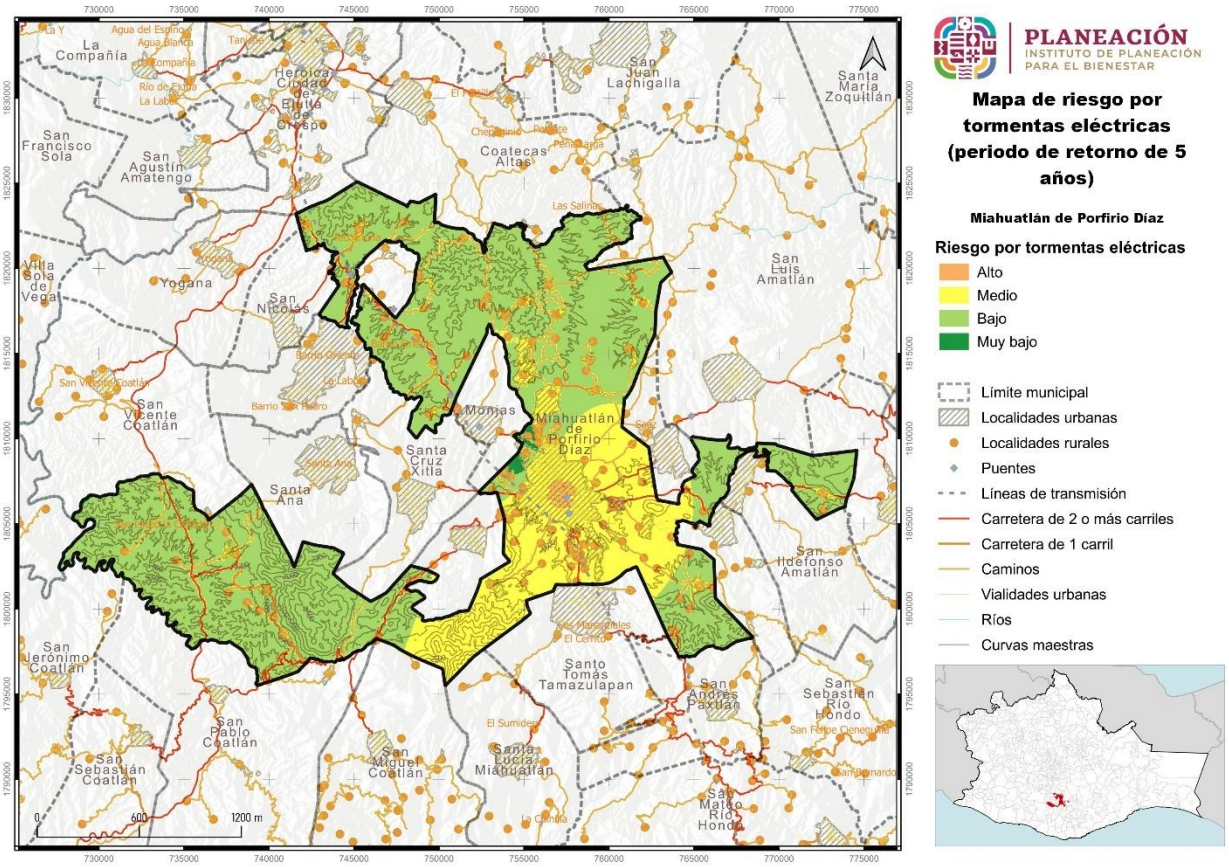


Concentración del Riesgo Alto: Las áreas de riesgo alto se encuentran principalmente alrededor de Miahuatlán de Porfirio Díaz y hacia el sureste del municipio.

Concentración del Riesgo Medio y Bajo: Las áreas de riesgo medio están dispersas en todo el municipio, mientras que el riesgo bajo abarca la mayor parte del territorio

Concentración del Riesgo Muy Bajo: Las áreas de riesgo muy bajo están dispersas y cubren pequeñas porciones del territorio, principalmente hacia el norte y oeste.

Mapa 148. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 5 años en el municipio



V.9.5.4 Riesgo por tormentas eléctricas periodo de retorno de 10 años

Un 2.5% del territorio está en riesgo alto, lo que requiere atención para implementar medidas preventivas y de mitigación específicas en estas áreas para asegurar la protección de la población y la infraestructura.

Una parte significativa del territorio (93.67%) está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de tormentas eléctricas.

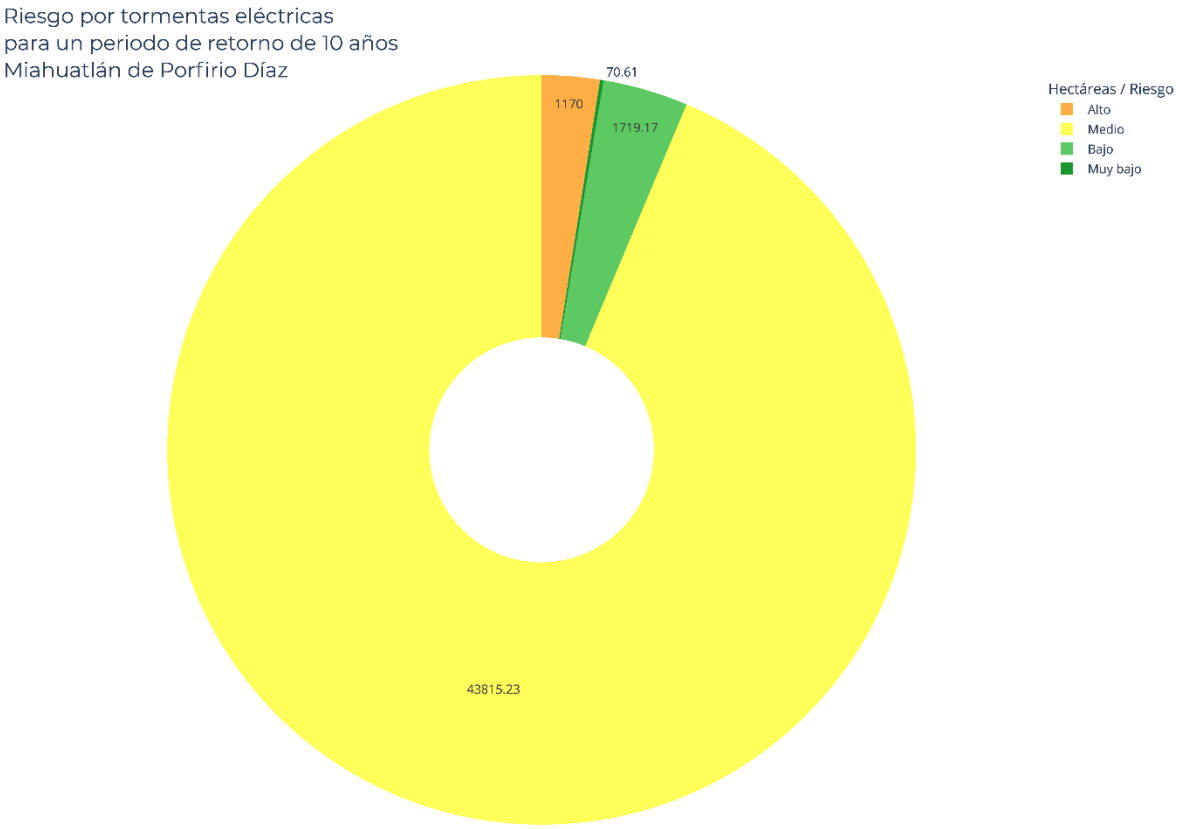
Un 3.68% del territorio está en riesgo bajo, indicando que estas áreas son generalmente seguras frente a tormentas eléctricas, pero deben mantenerse prácticas de prevención.

Una pequeña fracción del territorio (0.15%) está en riesgo muy bajo.

Tabla 168. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio

Riesgo por tormentas eléctricas (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	1170	2.5
Medio	43815.23	93.67
Bajo	1719.17	3.68
Muy bajo	70.61	0.15

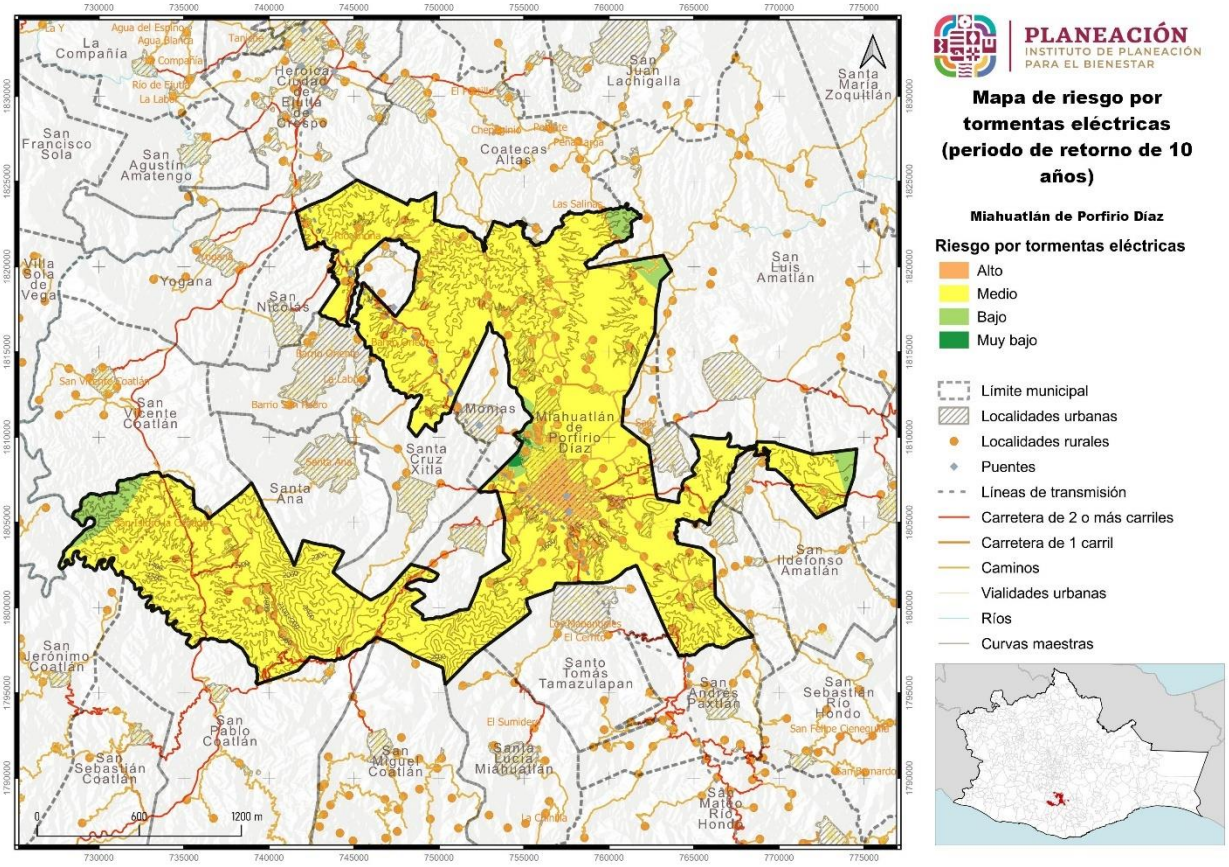
Gráfica 141. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio



Según el mapa de riesgo por tormentas eléctricas (periodo de retorno de 10 años) del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, la distribución del riesgo es la siguiente:

- Las áreas de riesgo alto se encuentran predominantemente al este y sureste del municipio.
- La mayor parte del municipio se encuentra en riesgo medio, cubriendo extensas áreas del centro y oeste.
- Las áreas de riesgo bajo y muy bajo están dispersas y cubren pequeñas porciones del territorio, principalmente hacia el noroeste.

Mapa 149. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio



V.9.5.5 Riesgo por tormentas eléctricas periodo de retorno de 25 años

Un 4.44% del territorio está en riesgo muy alto y alto, lo que requiere atención para implementar medidas preventivas y de mitigación específicas en estas áreas para asegurar la protección de la población y la infraestructura.

Una parte significativa del territorio (95.18%) está en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada para minimizar el impacto de eventos de tormentas eléctricas.

Un pequeño porcentaje del territorio (0.38%) está en riesgo bajo y muy bajo.

Recomendaciones:

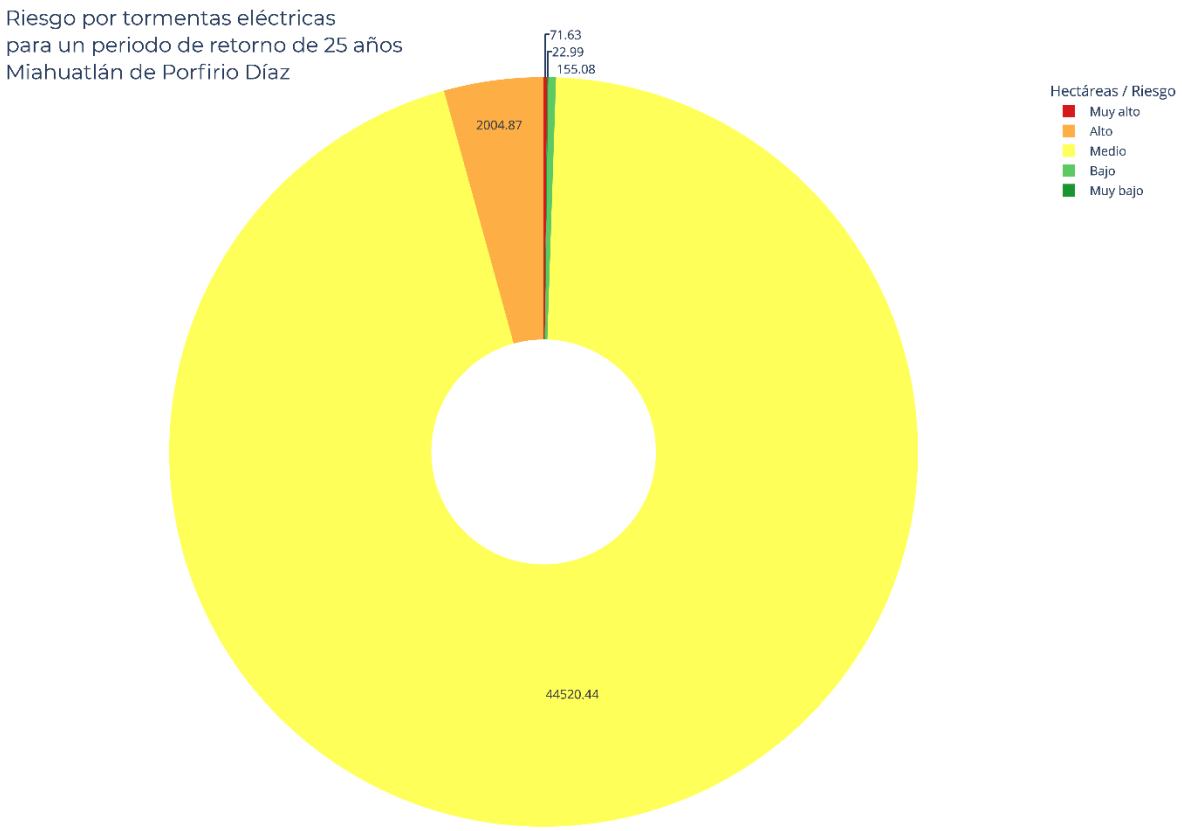
- Se debe asegurar que las áreas con riesgo alto y medio tengan planes de emergencia y estrategias de mitigación en su lugar.

- Continuar con prácticas de monitoreo y prevención para asegurar que estas áreas sigan siendo seguras frente a tormentas eléctricas.
- Fomentar la educación y concienciación de la comunidad sobre los riesgos y las medidas a tomar en caso de una tormenta eléctrica, especialmente en áreas de riesgo medio y alto.

Tabla 169. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio

Riesgo por tormentas eléctricas (PR 25 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	71.63	0.15
Alto	2004.87	4.29
Medio	44520.44	95.18
Bajo	155.08	0.33
Muy bajo	22.99	0.05

Gráfica 142. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio



Este análisis, junto con el mapa, proporciona una visión clara de cómo está distribuido el riesgo por tormentas eléctricas en el municipio y destaca las áreas que necesitan mayor atención y preparación.

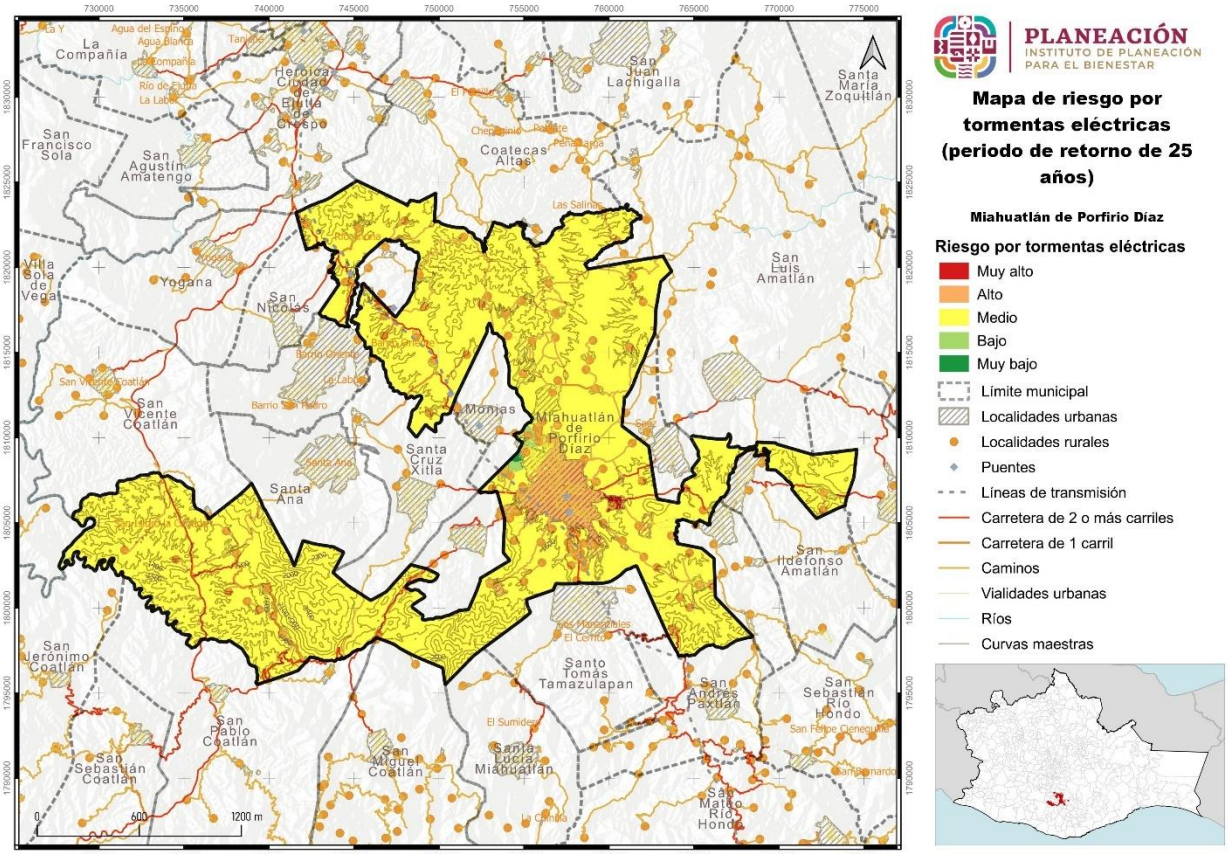
Concentración del Riesgo Muy Alto: Estas áreas están dispersas y limitadas, encontrándose principalmente al sur del municipio.

Concentración del Riesgo Alto: Las áreas de riesgo alto están centradas alrededor de Miahuatlán de Porfirio Díaz y en algunas partes del sur.

Concentración del Riesgo Medio: La mayoría del territorio se encuentra en riesgo medio, cubriendo la mayor parte del centro y norte del municipio.

Concentración del Riesgo Bajo y Muy Bajo: Las áreas de riesgo bajo y muy bajo están dispersas y cubren pequeñas porciones del territorio, principalmente en el norte y suroeste.

Mapa 150. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio



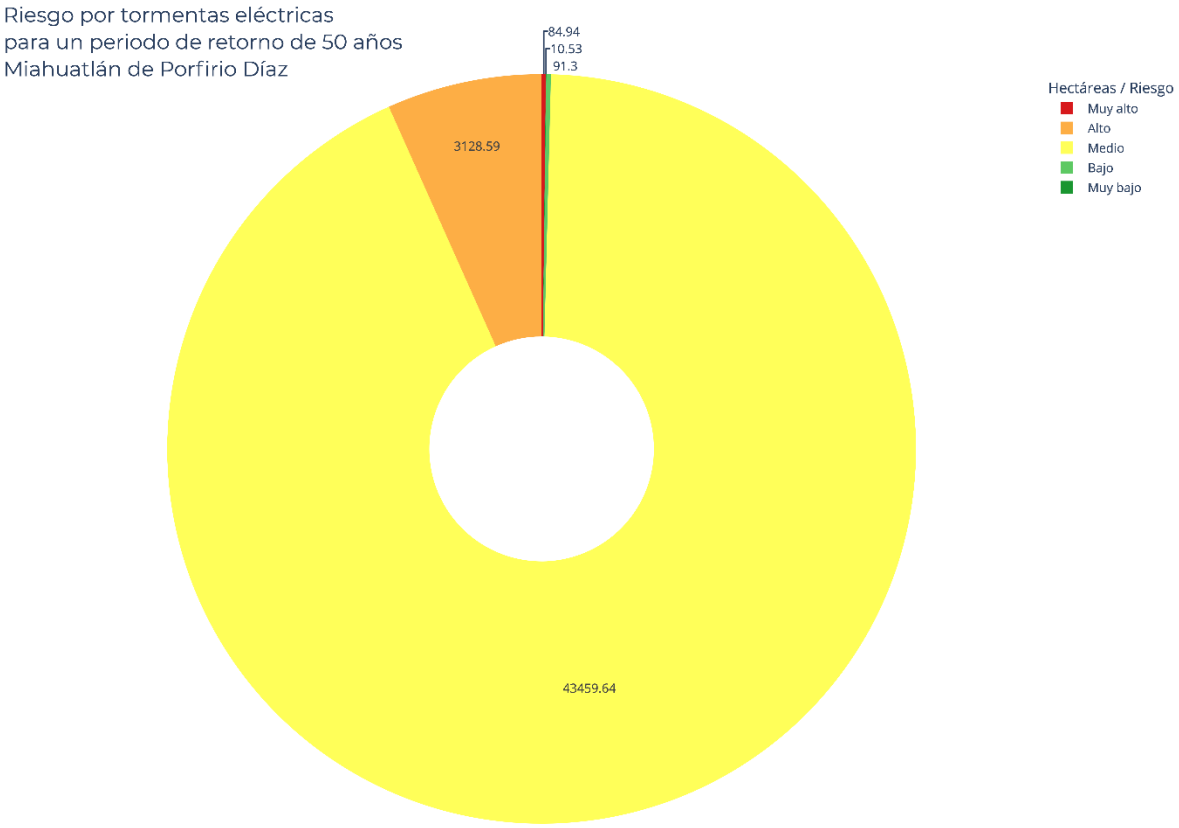
V.9.5.6 Riesgo por tormentas eléctricas periodo de retorno de 50 años

En un periodo de retorno de 50 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta un 0.18% del territorio en riesgo muy alto por tormentas eléctricas (84.94 hectáreas), un 6.69% en riesgo alto (3128.59 hectáreas), un 92.91% en riesgo medio (43459.64 hectáreas), un 0.2% en riesgo bajo (91.3 hectáreas) y un 0.02% en riesgo muy bajo (10.53 hectáreas). Esto indica que la mayor parte del territorio se encuentra en riesgo medio, requiriendo monitoreo constante y gestión adecuada, mientras que un porcentaje menor está en riesgo muy alto y alto, demandando medidas preventivas y de mitigación específicas para proteger a la población e infraestructura. Las áreas en riesgo bajo y muy bajo son mínimas pero deben mantenerse seguras mediante prácticas de prevención y monitoreo continuos.

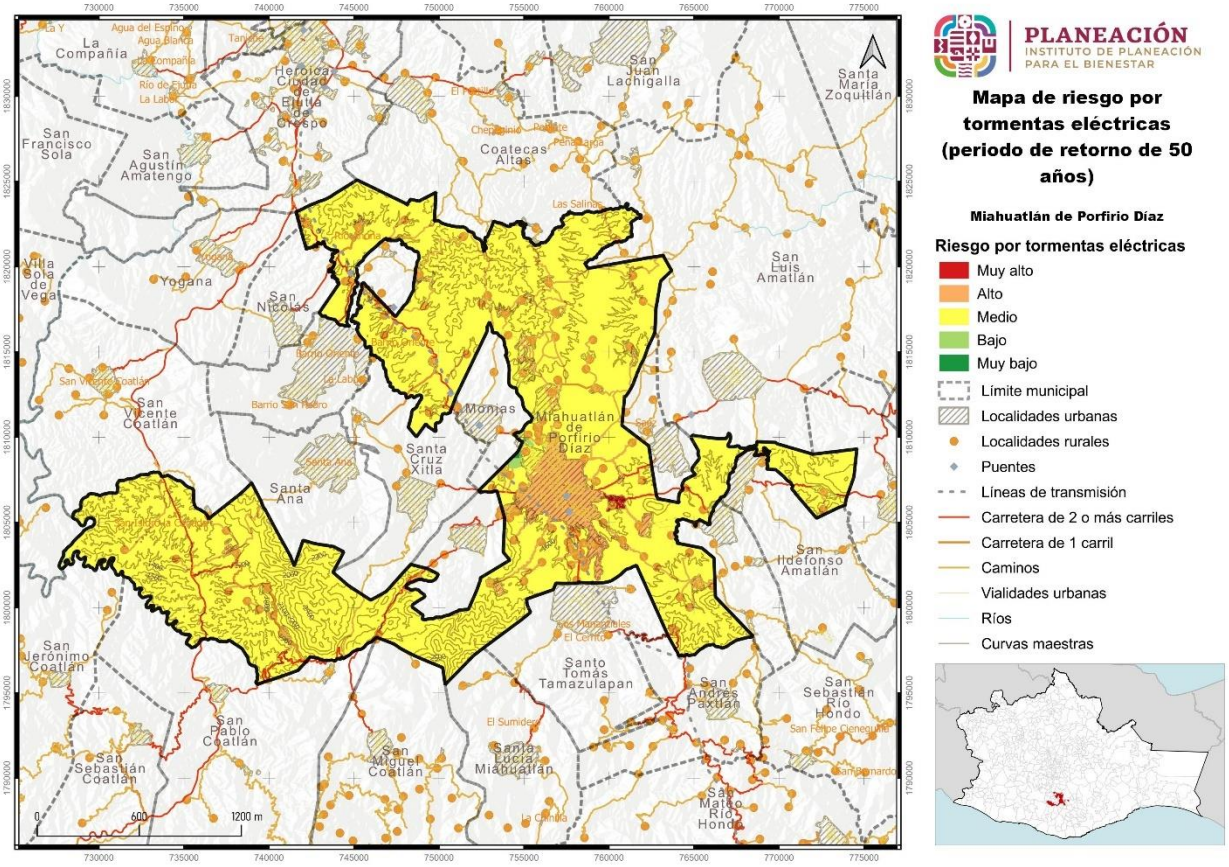
Tabla 170. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio

Riesgo por tormentas eléctricas (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	84.94	0.18
Alto	3128.59	6.69
Medio	43459.64	92.91
Bajo	91.3	0.2
Muy bajo	10.53	0.02

Gráfica 143. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio



Mapa 151. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio



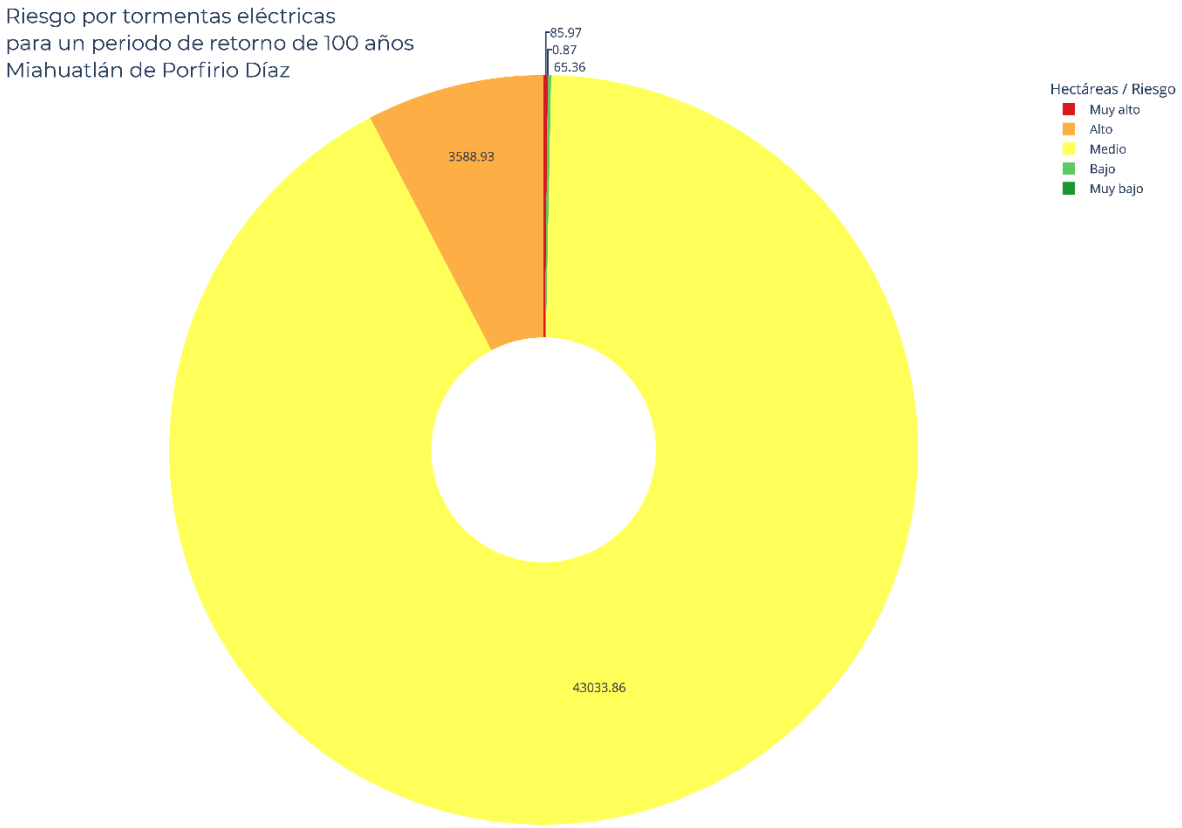
V.9.5.7 Riesgo por tormentas eléctricas periodo de retorno de 100 años

En un periodo de retorno de 100 años, el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta un 0.18% del territorio en riesgo muy alto por tormentas eléctricas (85.97 hectáreas), un 7.67% en riesgo alto (3588.93 hectáreas), un 92% en riesgo medio (43033.86 hectáreas), un 0.14% en riesgo bajo (65.36 hectáreas) y un 0% en riesgo muy bajo (0.87 hectáreas). Esto indica que la mayor parte del territorio se encuentra en riesgo medio, lo que requiere un monitoreo constante y una gestión adecuada, mientras que un porcentaje significativo está en riesgo alto, lo que demanda medidas preventivas y de mitigación específicas para proteger a la población y la infraestructura. Las áreas en riesgo bajo y muy bajo son mínimas, pero deben mantenerse seguras mediante prácticas de prevención y monitoreo continuos.

Tabla 171. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio

Riesgo por tormentas eléctricas (PR 100 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	85.97	0.18
Alto	3588.93	7.67
Medio	43033.86	92
Bajo	65.36	0.14
Muy bajo	0.87	0

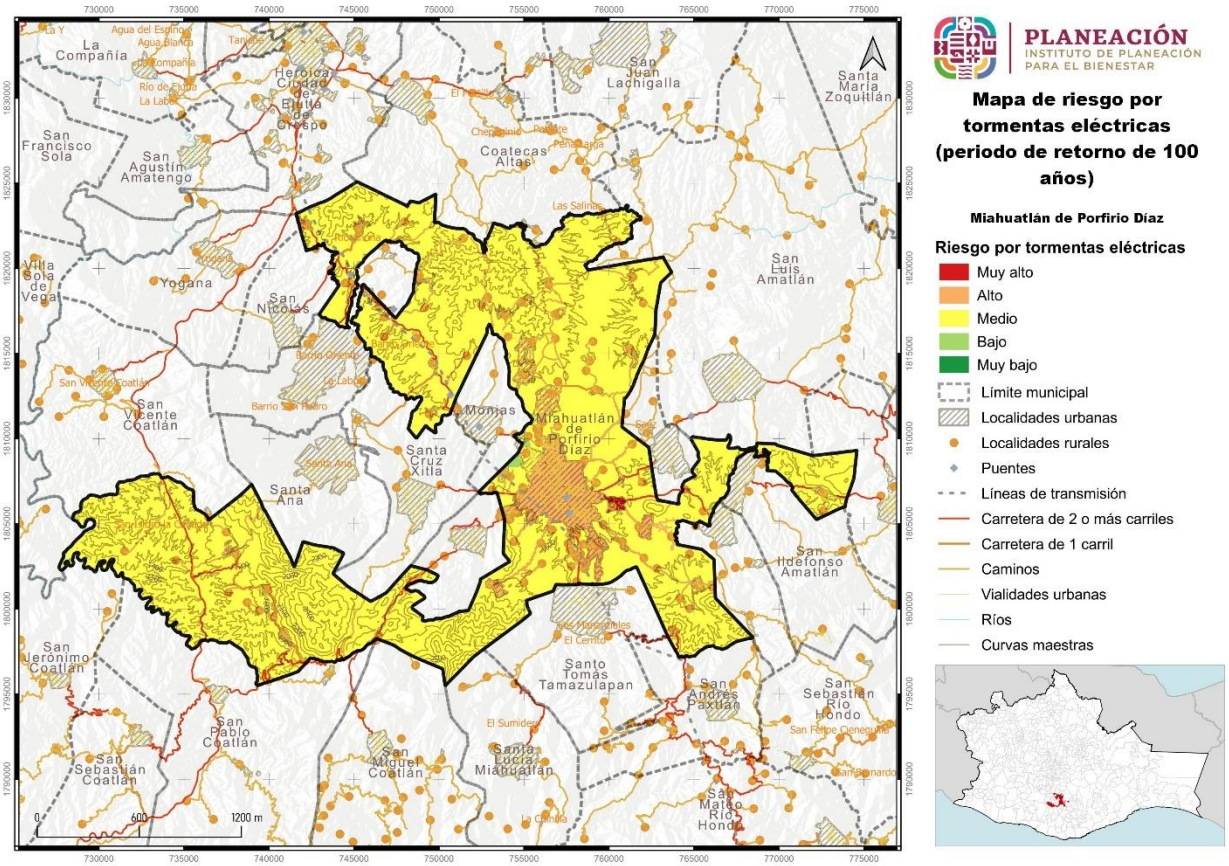
Gráfica 144. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio



La mayor parte del territorio se encuentra en riesgo medio, concentrándose las áreas de riesgo alto y muy alto principalmente alrededor de Miahuatlán de Porfirio Díaz y

hacia el sureste, mientras que las áreas de riesgo bajo y muy bajo son mínimas y están dispersas principalmente en el norte y suroeste del municipio, destacando la necesidad de medidas preventivas y de mitigación específicas para las áreas de mayor riesgo y un monitoreo constante en las áreas de riesgo medio para proteger a la población y la infraestructura.

Mapa 152. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio



V.9.6 Ondas gélidas

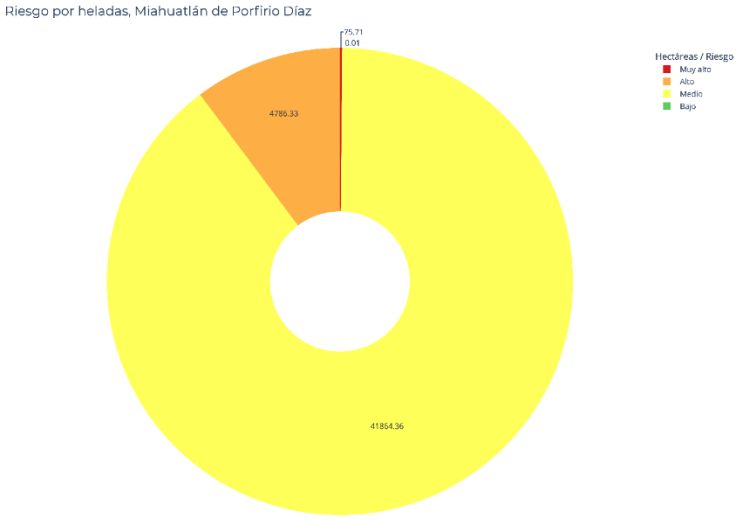
V.9.6.1 Riesgo por heladas o temperaturas mínimas

En cuanto al riesgo por heladas en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, un 0.16% del territorio se encuentra en riesgo muy alto (75.71 hectáreas), un 10.23% en riesgo alto (4786.33 hectáreas), un 89.5% en riesgo medio (41864.36 hectáreas) y un 0% en riesgo bajo (0.01 hectáreas). Esto indica que la mayor parte del territorio se encuentra en riesgo medio, lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante y gestión adecuada, mientras que un porcentaje significativo está en riesgo alto, demandando medidas preventivas y de mitigación específicas para proteger a la población y la infraestructura. Las áreas en riesgo muy alto son mínimas pero requieren atención prioritaria para implementar medidas de mitigación eficaces.

Tabla 172. Riesgo por heladas o temperaturas mínimas en el municipio

Riesgo por heladas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	75.71	0.16
Alto	4786.33	10.23
Medio	41864.36	89.5
Bajo	0.01	0

Gráfica 145. Riesgo por heladas o temperaturas mínimas en el municipio



Este análisis, junto con el mapa, proporciona una visión clara de cómo está distribuido el riesgo por heladas en el municipio y destaca las áreas que necesitan mayor atención y preparación:

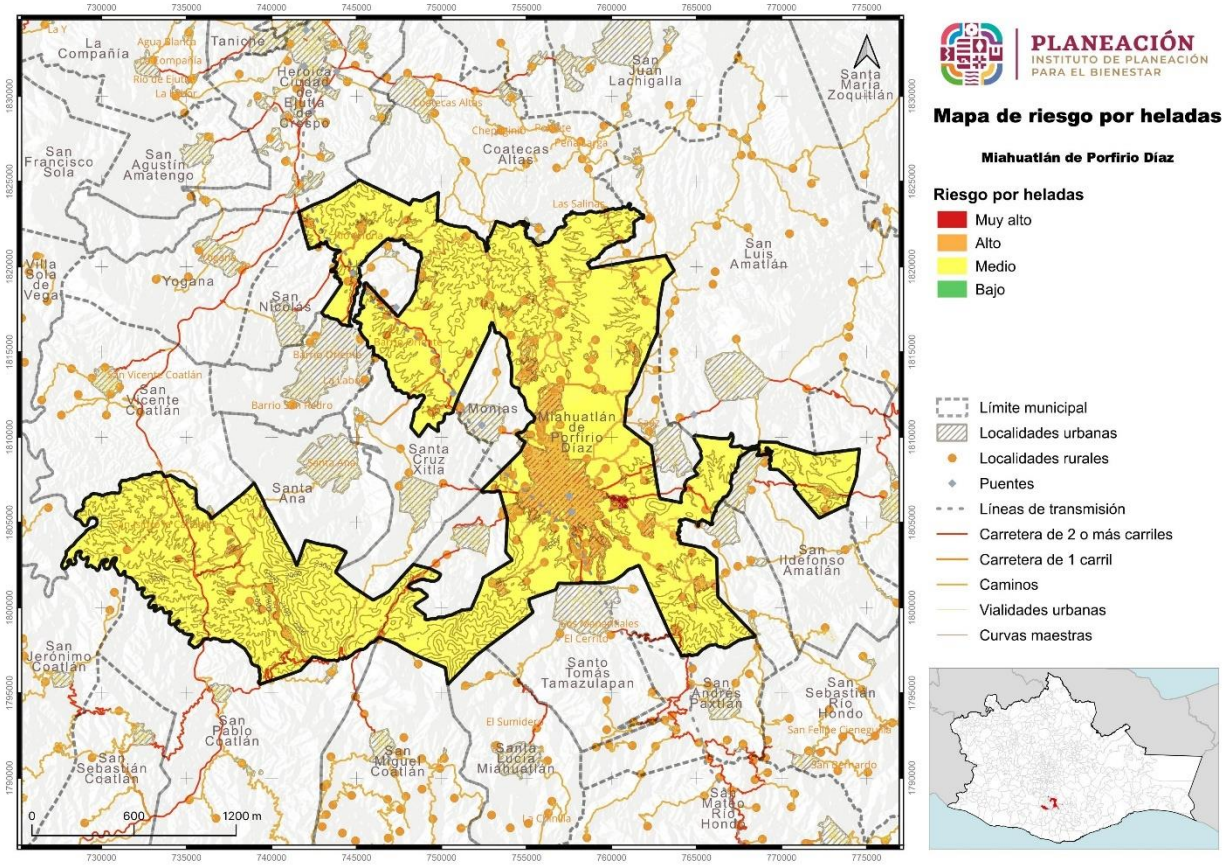
Riesgo Muy Alto: Estas áreas están dispersas y limitadas, encontrándose principalmente en el sureste del municipio.

Riesgo Alto: Las áreas de riesgo alto están centradas alrededor de Miahuatlán de Porfirio Díaz y hacia el sureste.

Riesgo Medio: La mayor parte del territorio se encuentra en riesgo medio, cubriendo la mayor parte del centro y sureste del municipio.

Riesgo Bajo: Las áreas de riesgo bajo son mínimas y están dispersas principalmente en el suroeste del municipio.

Mapa 153. Riesgo por heladas o temperaturas mínimas en el municipio



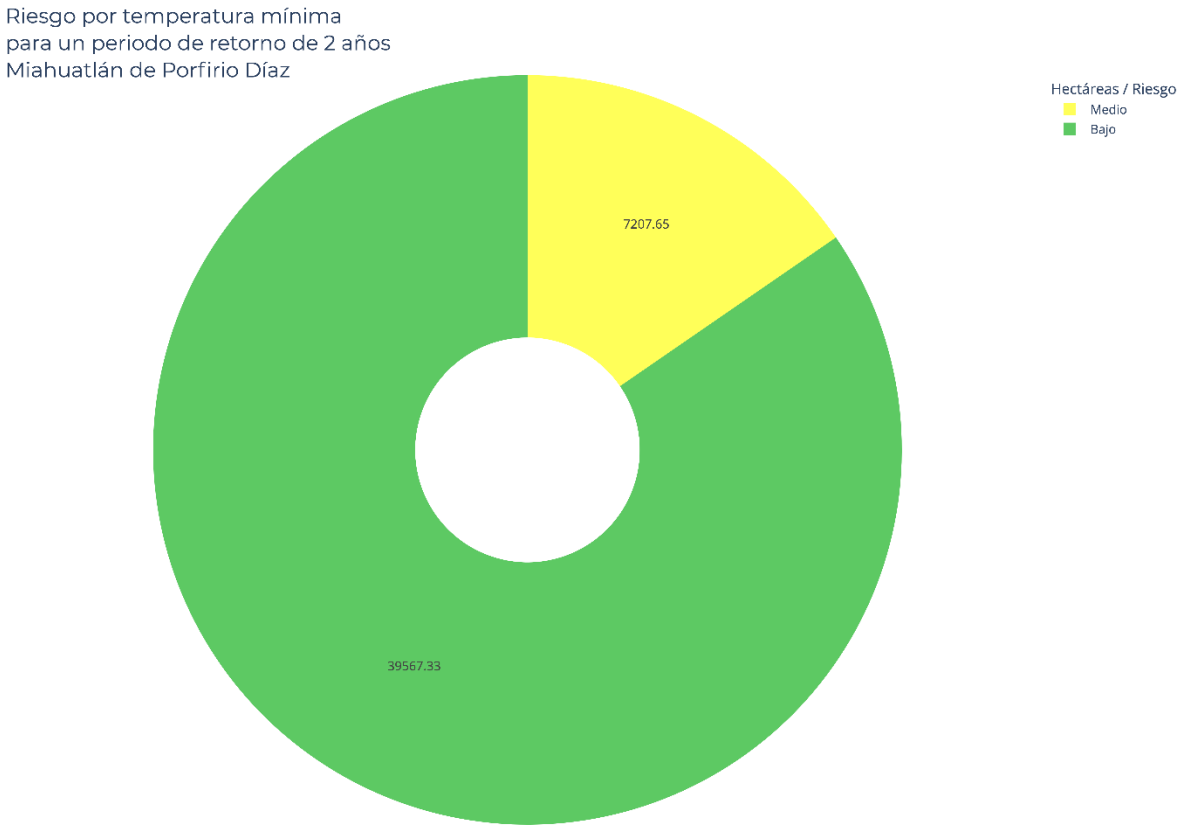
V.9.6.1 Riesgo por temperaturas mínimas en un periodo de retorno de 2 años

En un periodo de retorno de 2 años, el riesgo por temperatura mínima en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que el 15.41% del territorio (7207.65 hectáreas) está en riesgo medio, mientras que el 84.59% (39567.33 hectáreas) está en riesgo bajo, lo que indica que la mayor parte del territorio municipal se encuentra en una situación de riesgo bajo, requiriendo monitoreo y gestión adecuada para mantener la seguridad, mientras que una porción significativa está en riesgo medio, demandando medidas preventivas y de mitigación específicas para proteger a la población y la infraestructura.

Tabla 173. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 2 años en el municipio

Riesgo por temperatura mínima (PR 2 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	7207.65	15.41
Bajo	39567.33	84.59

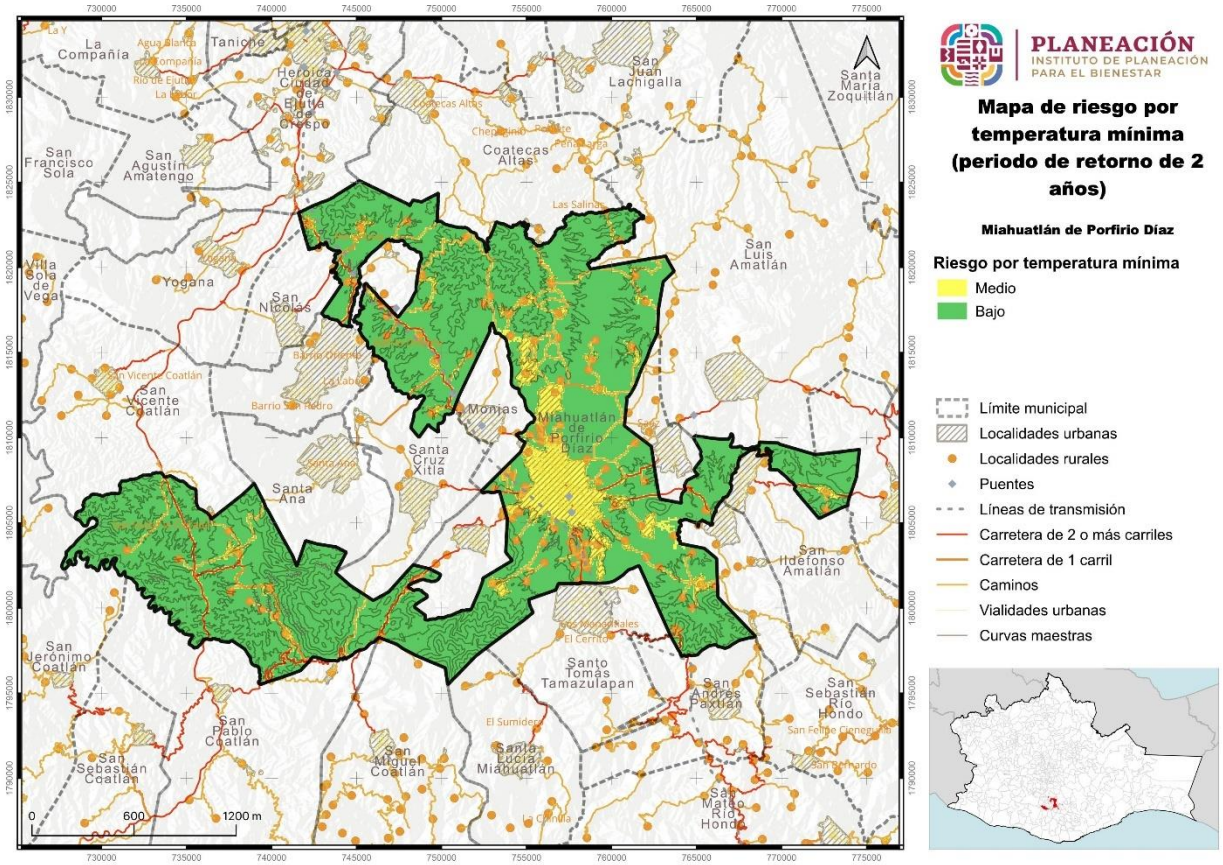
Gráfica 146. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 2 años en el municipio



El mapa de riesgo por temperatura mínima (periodo de retorno de 2 años) del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que las áreas con riesgo medio, marcadas en amarillo, se concentran principalmente en el centro del municipio alrededor de Miahuatlán de Porfirio Díaz y algunas partes dispersas hacia el sur y

sureste, mientras que las áreas con riesgo bajo, marcadas en verde, cubren la mayor parte del territorio municipal, especialmente hacia el norte, oeste y suroeste, indicando que la mayor parte del municipio se encuentra en una situación de riesgo bajo con algunas áreas críticas que requieren monitoreo y gestión adecuada para mitigar los efectos de las bajas temperaturas.

Mapa 154. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 2 años en el municipio



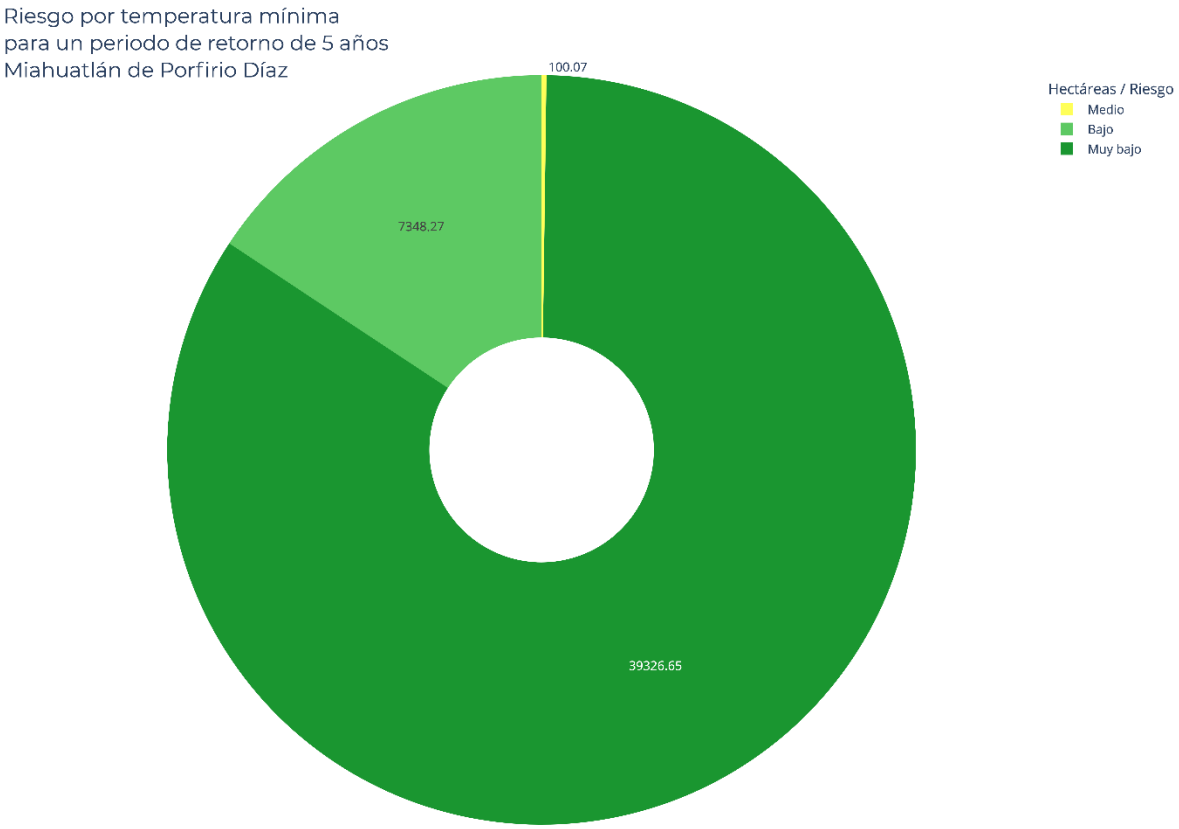
V.9.6.2 Riesgo por temperaturas mínimas en un periodo de retorno de 5 años

En un periodo de retorno de 5 años, el riesgo por temperatura mínima en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que el 0.21% del territorio está en riesgo medio (100.07 hectáreas), el 15.71% en riesgo bajo (7348.27 hectáreas) y el 84.08% en riesgo muy bajo (39326.65 hectáreas), lo que indica que la mayor parte del territorio municipal se encuentra en una situación de riesgo muy bajo, requiriendo solo medidas de monitoreo básico, mientras que una porción menor está en riesgo bajo y una mínima parte en riesgo medio, demandando estas últimas áreas una atención específica para mitigar los efectos de las bajas temperaturas.

Tabla 174. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 5 años en el municipio

Riesgo por temperatura mínima (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	100.07	0.21
Bajo	7348.27	15.71
Muy bajo	39326.65	84.08

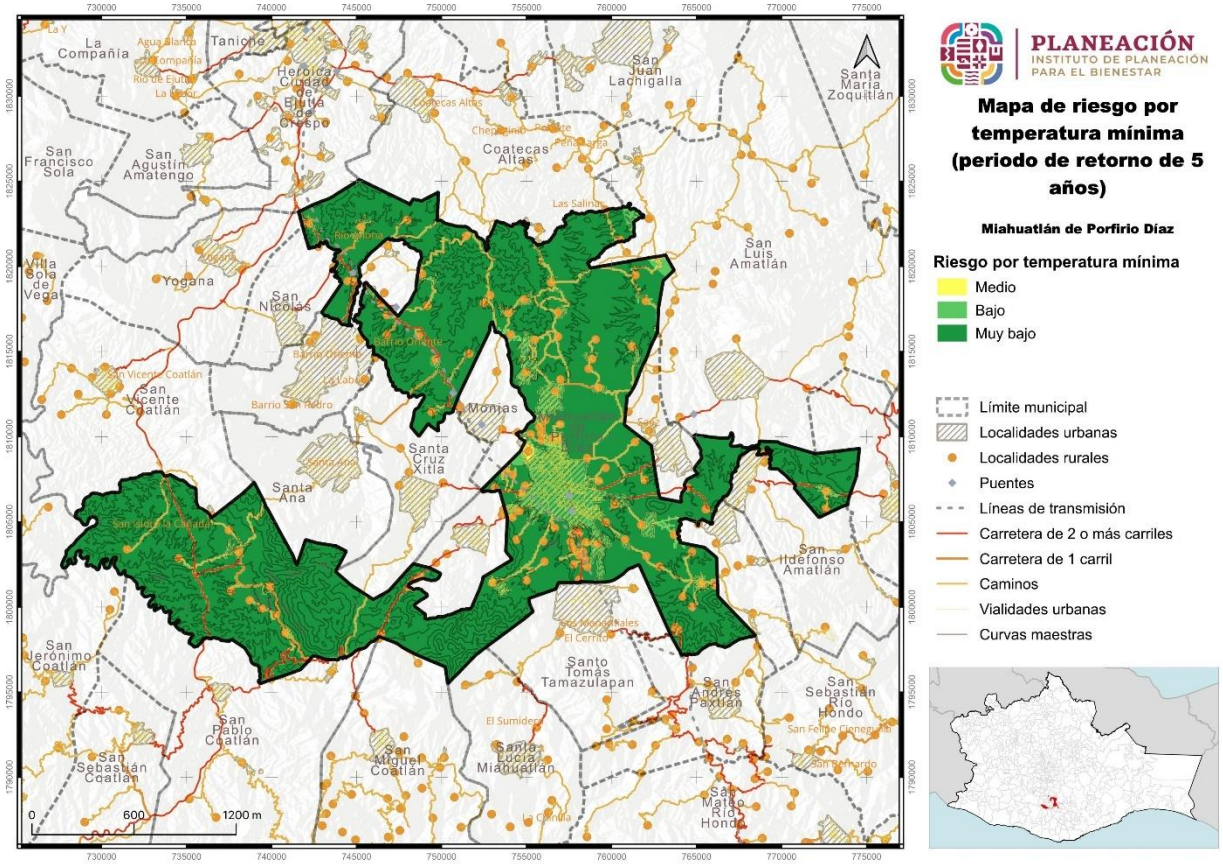
Gráfica 147. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 5 años en el municipio



El mapa de riesgo por temperatura mínima (periodo de retorno de 5 años) en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que las áreas con riesgo medio,

marcadas en amarillo, son muy limitadas y se concentran principalmente en pequeñas zonas dispersas al sureste del municipio. Las áreas con riesgo bajo, marcadas en verde claro, se encuentran en porciones considerables del centro y noreste del municipio. La mayoría del territorio, marcada en verde oscuro, se clasifica como de riesgo muy bajo, cubriendo extensas áreas en el oeste, sur y norte del municipio. Esta distribución indica que la mayor parte del municipio se encuentra en una situación de riesgo muy bajo, con algunas áreas en riesgo bajo y muy pocas en riesgo medio, destacando la necesidad de monitoreo y gestión adecuada para mitigar los efectos de las bajas temperaturas en las zonas más afectadas.

Mapa 155. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 5 años en el municipio



V.9.6.3 Riesgo por temperaturas mínimas en un periodo de retorno de 10 años

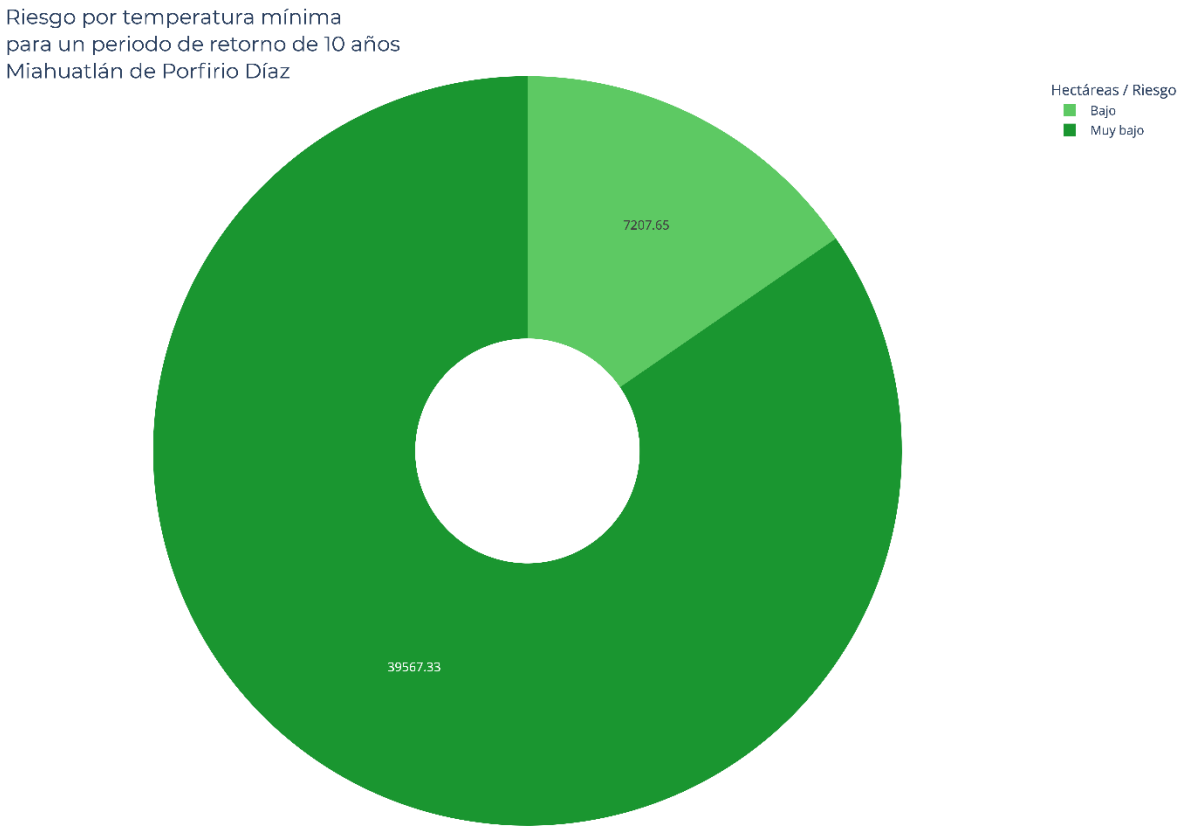
En un periodo de retorno de 10 años, el riesgo por temperatura mínima en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que el 15.41% del territorio está en riesgo bajo (7207.65 hectáreas) y el 84.59% en riesgo muy bajo (39567.33 hectáreas), lo que indica que la mayor parte del territorio municipal se encuentra en una situación de riesgo muy bajo, requiriendo únicamente medidas de monitoreo básico, mientras que una

porción menor está en riesgo bajo, demandando estas áreas una atención específica para mitigar los efectos de las bajas temperaturas.

Tabla 175. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 10 años en el municipio

Riesgo por temperatura mínima (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo	7207.65	15.41
Muy bajo	39567.33	84.59

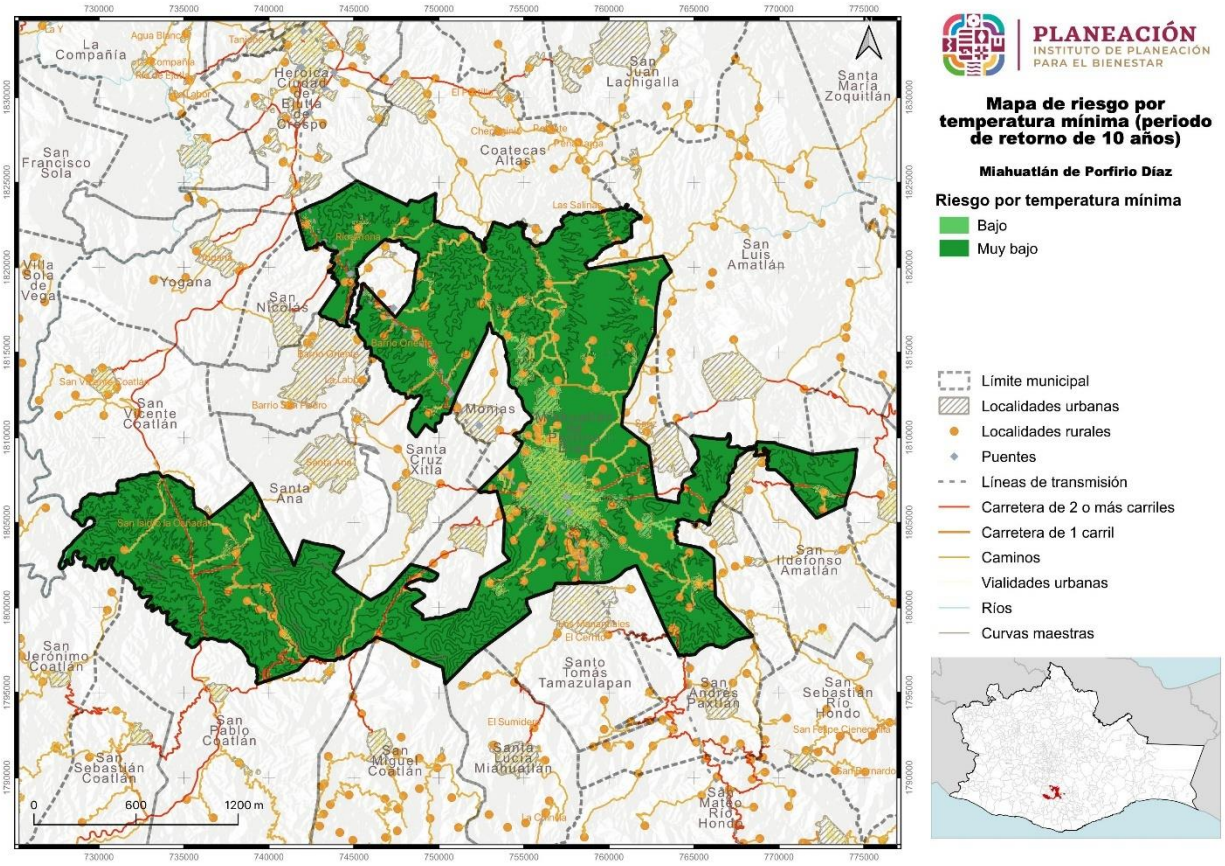
Gráfica 148. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 10 años en el municipio



El mapa de riesgo por temperatura mínima (periodo de retorno de 10 años) en el municipio muestra que las áreas con riesgo bajo, marcadas en verde claro, se concentran principalmente en el centro del municipio, alrededor de Miahuatlán de Porfirio Díaz, extendiéndose hacia el noreste y algunas zonas dispersas hacia el sureste. Las áreas con riesgo muy bajo, marcadas en verde oscuro, cubren la mayor parte del territorio, especialmente hacia el oeste, sur y norte del municipio, lo que

indica que la mayor parte del municipio se encuentra en una situación de riesgo muy bajo con algunas áreas específicas en riesgo bajo que requieren monitoreo y gestión adecuada.

Mapa 156. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 10 años en el municipio



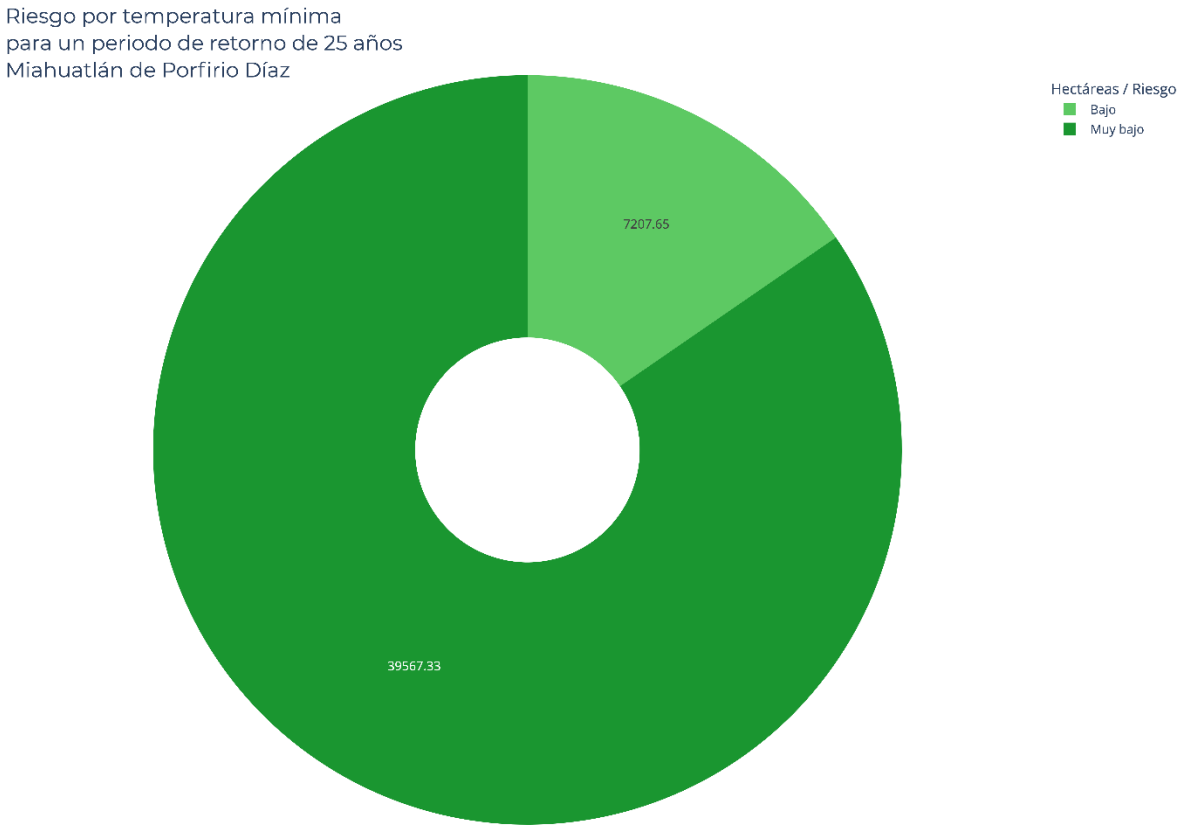
V.9.6.4 Riesgo por temperaturas mínimas en un periodo de retorno de 25 años

En un periodo de retorno de 25 años, el riesgo por temperatura mínima en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que el 15.41% del territorio está en riesgo bajo (7207.65 hectáreas) y el 84.59% en riesgo muy bajo (39567.33 hectáreas), lo que indica que la mayor parte del territorio municipal se encuentra en una situación de riesgo muy bajo, requiriendo solo medidas de monitoreo básico, mientras que una porción menor está en riesgo bajo, demandando estas áreas una atención específica para mitigar los efectos de las bajas temperaturas.

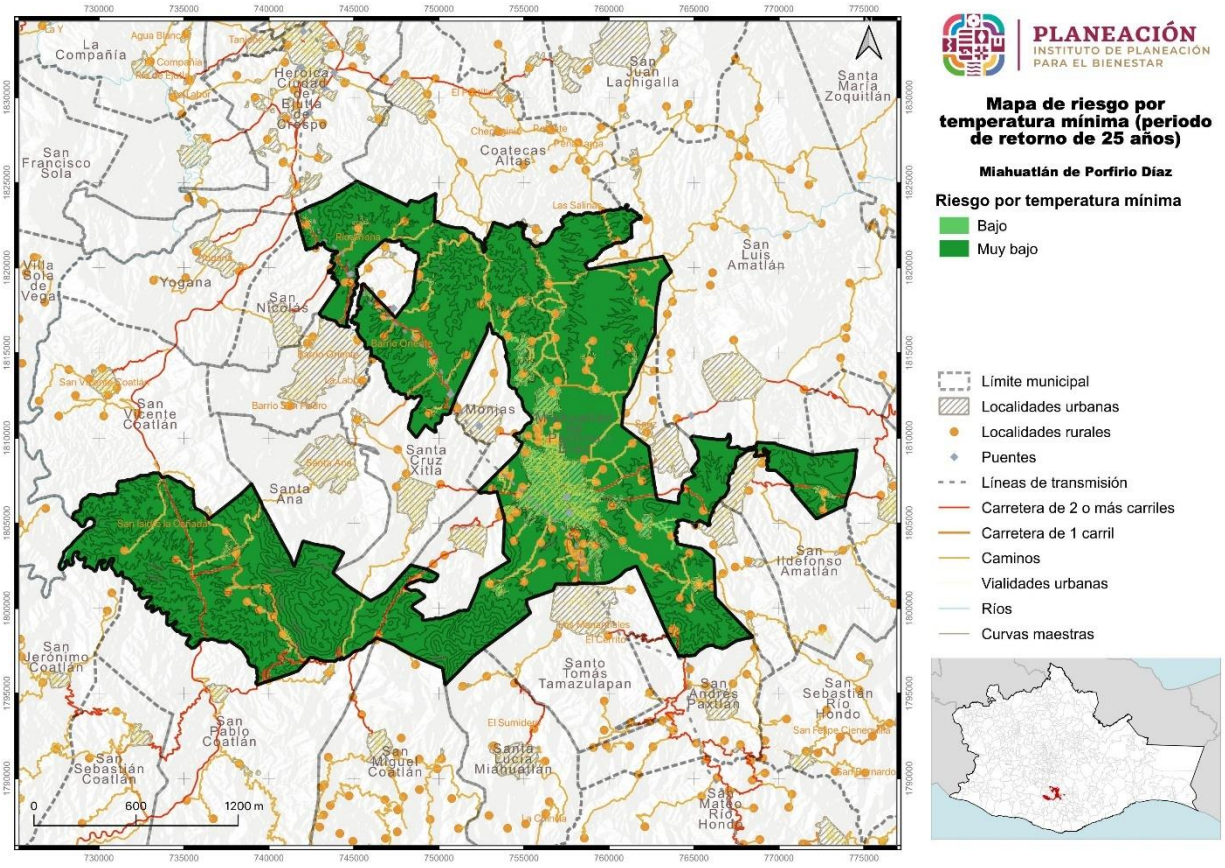
Tabla 176. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 25 años en el municipio

Riesgo por temperatura mínima (PR 25 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo	7207.65	15.41
Muy bajo	39567.33	84.59

Gráfica 149. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 25 años en el municipio



Mapa 157. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 25 años en el municipio



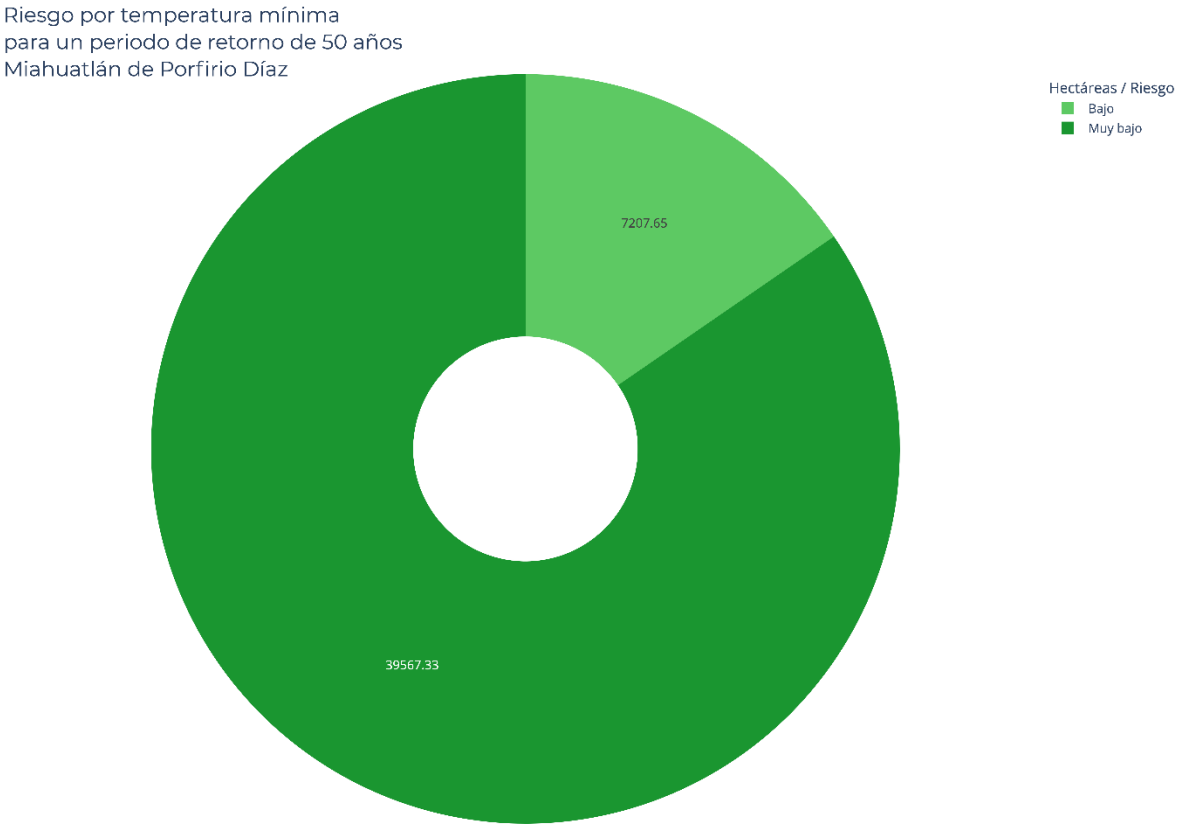
V.9.6.5 Riesgo por temperaturas mínimas en un periodo de retorno de 50 años

En un periodo de retorno de 50 años, el riesgo por temperatura mínima en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que el 15.41% del territorio está en riesgo bajo (7207.65 hectáreas) y el 84.59% en riesgo muy bajo (39567.33 hectáreas), indicando que la gran mayoría del territorio municipal se encuentra en una situación de riesgo muy bajo, lo cual solo requiere medidas de monitoreo básico, mientras que una porción menor está en riesgo bajo, demandando estas áreas una atención específica para mitigar los efectos de las bajas temperaturas a lo largo del tiempo.

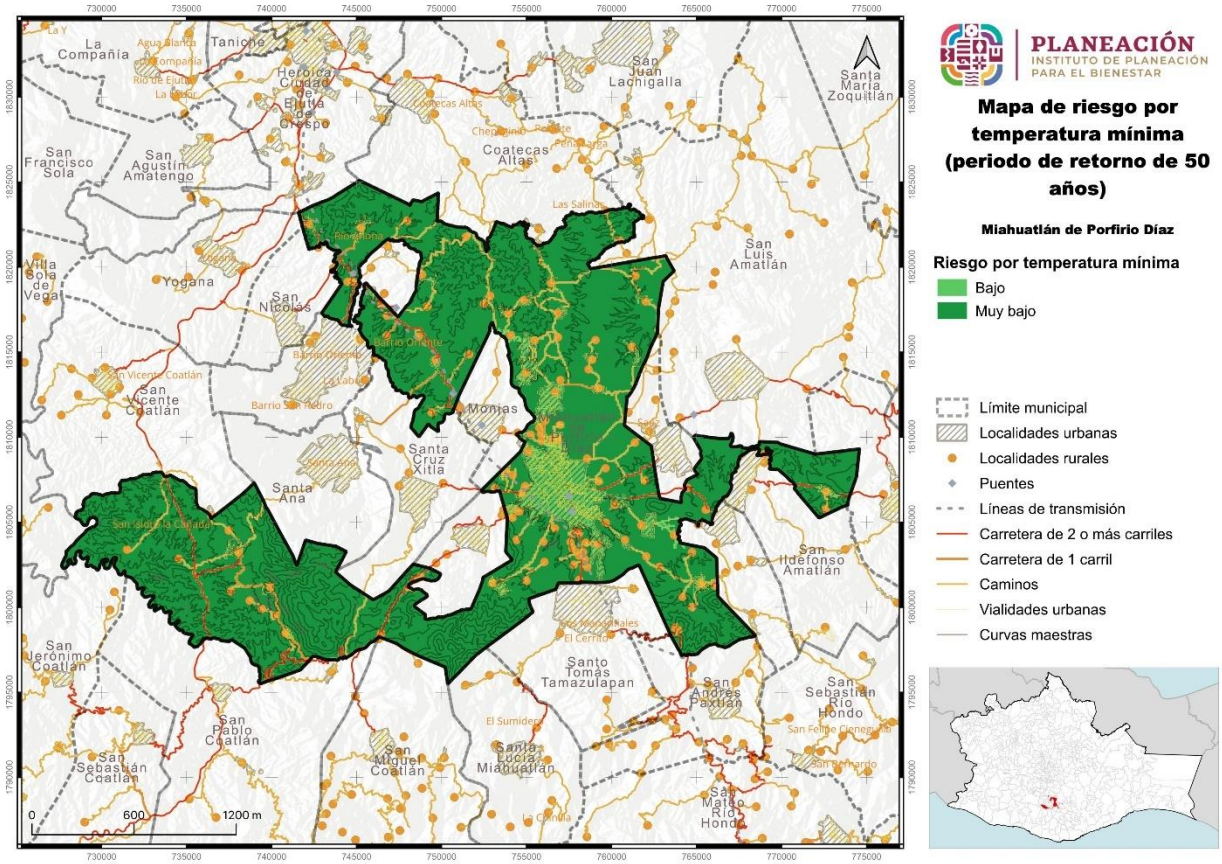
Tabla 177. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 50 años en el municipio

Riesgo por temperatura mínima (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo	7207.65	15.41
Muy bajo	39567.33	84.59

Gráfica 150. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 50 años en el municipio



Mapa 158. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 50 años en el municipio



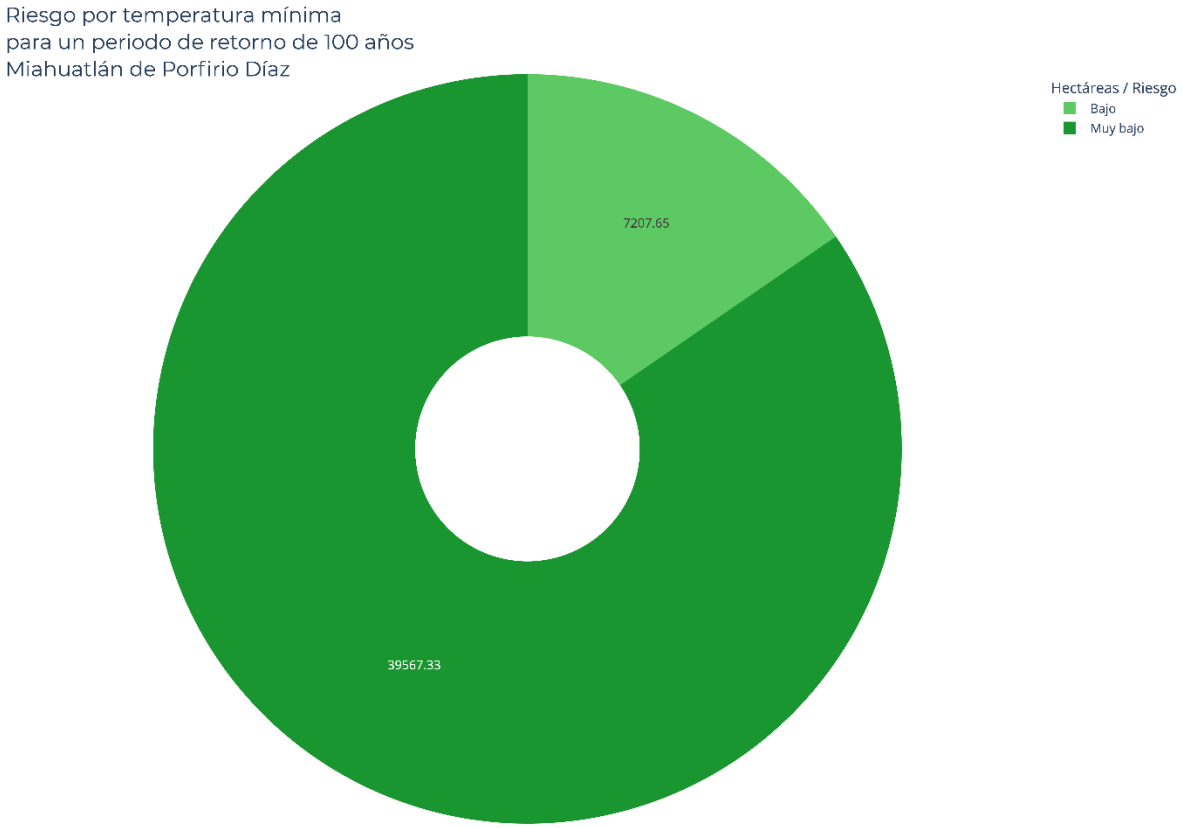
V.9.6.6 Riesgo por temperaturas mínimas en un periodo de retorno de 100 años

En un periodo de retorno de 100 años, el riesgo por temperatura mínima en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que el 15.41% del territorio está en riesgo bajo (7207.65 hectáreas) y el 84.59% en riesgo muy bajo (39567.33 hectáreas), indicando que la mayor parte del territorio municipal sigue encontrándose en una situación de riesgo muy bajo, con solo una porción menor en riesgo bajo. Esto subraya la necesidad de mantener medidas de monitoreo básico en la mayor parte del municipio, mientras que las áreas en riesgo bajo requerirán una atención específica para mitigar los efectos potenciales de las bajas temperaturas en este horizonte temporal extendido.

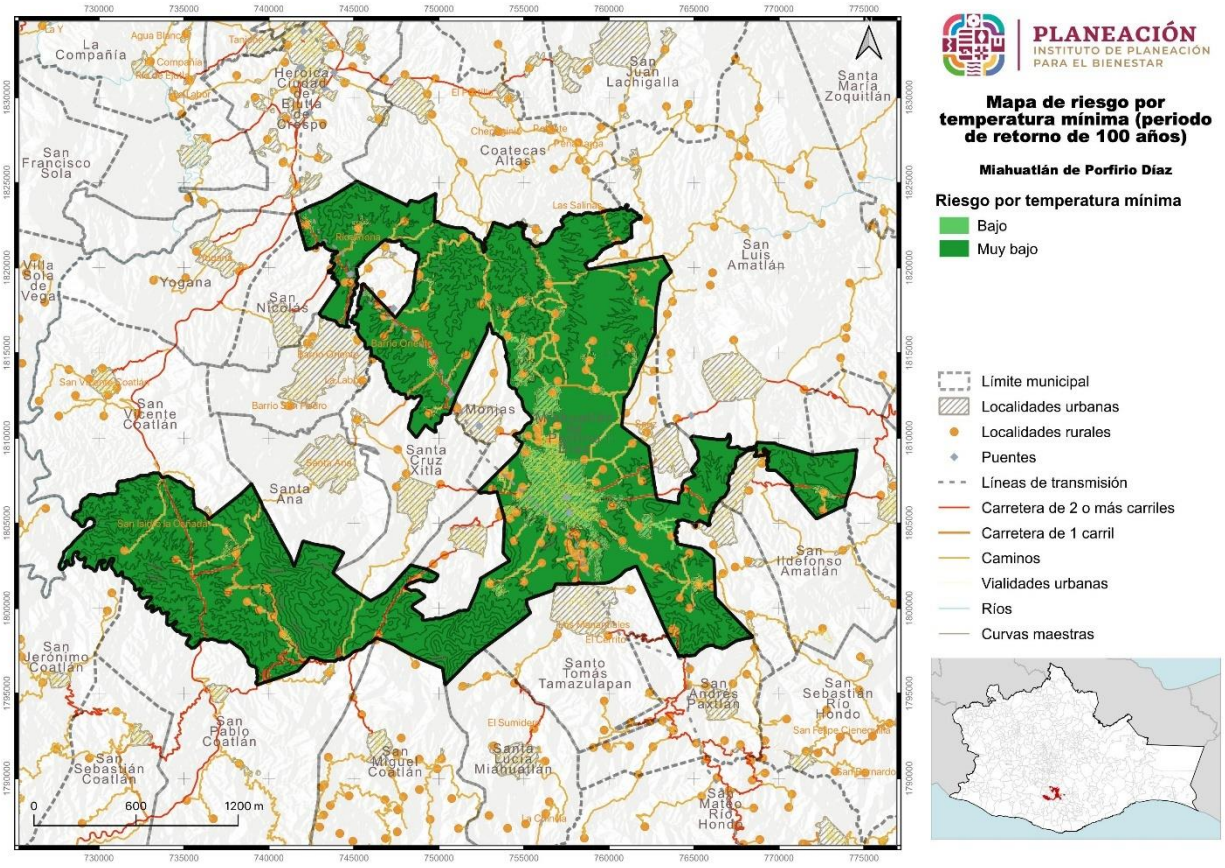
Tabla 178. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 100 años en el municipio

Riesgo por temperatura mínima (PR 100 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo	7207.65	15.41
Muy bajo	39567.33	84.59

Gráfica 151. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 100 años en el municipio



Mapa 159. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 100 años en el municipio



El análisis comparativo de los periodos de retorno de riesgo por temperatura mínima (PR 2 años, PR 5 años, PR 10 años, PR 25 años, PR 50 años y PR 100 años) en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra una notable consistencia en la distribución del riesgo a lo largo del tiempo. En todos los periodos analizados, el 15.41% del territorio (7207.65 hectáreas) se encuentra en riesgo bajo, mientras que el 84.59% del territorio (39567.33 hectáreas) se clasifica como riesgo muy bajo. Esta estabilidad sugiere que las condiciones climáticas y geográficas del municipio mantienen un patrón de riesgo uniforme, donde la mayor parte del territorio municipal no requiere intervenciones significativas más allá del monitoreo básico. Sin embargo, la porción del territorio en riesgo bajo, aunque menor, debe ser objeto de atención y gestión específica para mitigar los posibles impactos de las bajas temperaturas. Esta uniformidad en la distribución del riesgo a través de diferentes horizontes temporales destaca la importancia de implementar y mantener estrategias de mitigación que sean consistentes y sostenibles a lo largo del tiempo.

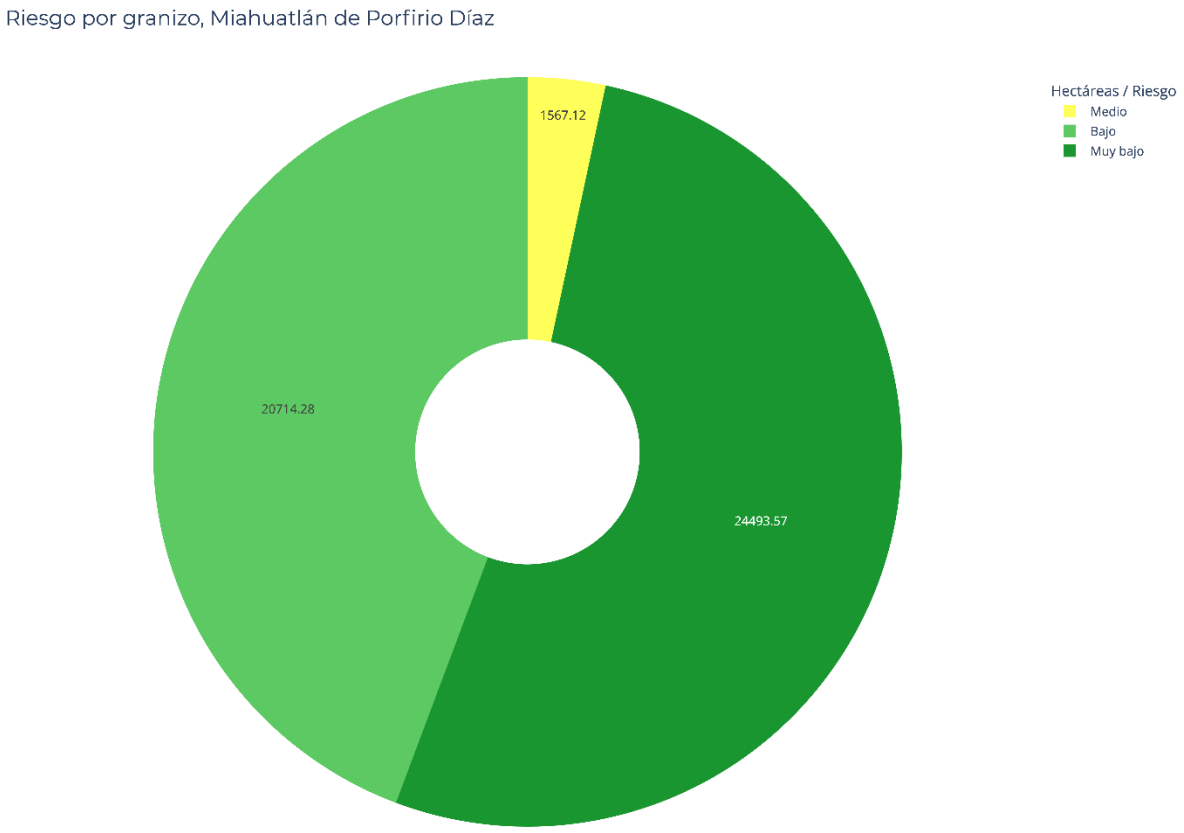
V.9.6.6 Riesgo por granizo

El análisis de riesgo por granizo en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz revela que el 3.35% del territorio, equivalente a 1567.12 hectáreas, se encuentra en riesgo medio, mientras que el 44.28% del territorio (20714.28 hectáreas) está clasificado como de riesgo bajo y el 52.36% (24493.57 hectáreas) se considera de riesgo muy bajo. Este patrón de distribución sugiere que la mayoría del municipio está en una zona de riesgo relativamente bajo a muy bajo para eventos de granizo, con solo una pequeña fracción del área enfrentando un riesgo medio, lo que indica una necesidad moderada de medidas preventivas y de monitoreo en estas áreas específicas.

Tabla 179. Riesgo por tormentas de granizo en el municipio

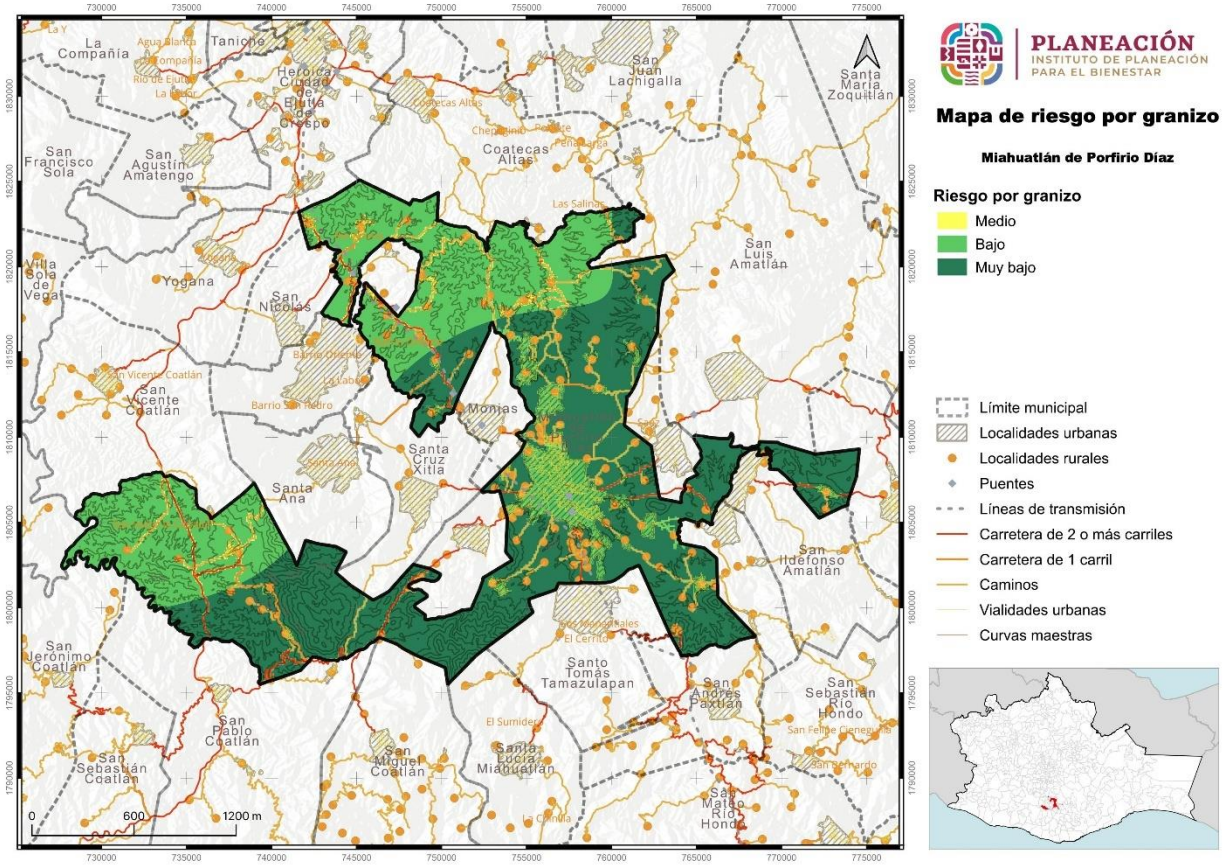
Riesgo por granizo	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	1567.12	3.35
Bajo	20714.28	44.28
Muy bajo	24493.57	52.36

Gráfica 152. Riesgo por tormentas de granizo en el municipio



El mapa de riesgo por granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que las áreas con riesgo medio se concentran principalmente en la parte central del municipio, especialmente en los límites con Santa Cruz Xitla. Las zonas con riesgo bajo están dispersas alrededor de estas áreas y hacia el norte, mientras que las áreas con riesgo muy bajo abarcan una gran parte del territorio municipal, extendiéndose hacia las regiones del sur y sureste. Este patrón sugiere una mayor vulnerabilidad en las áreas centrales, pero en general, el riesgo de granizo es bajo a muy bajo en la mayor parte del municipio.

Mapa 160. Riesgo por tormentas de granizo en el municipio



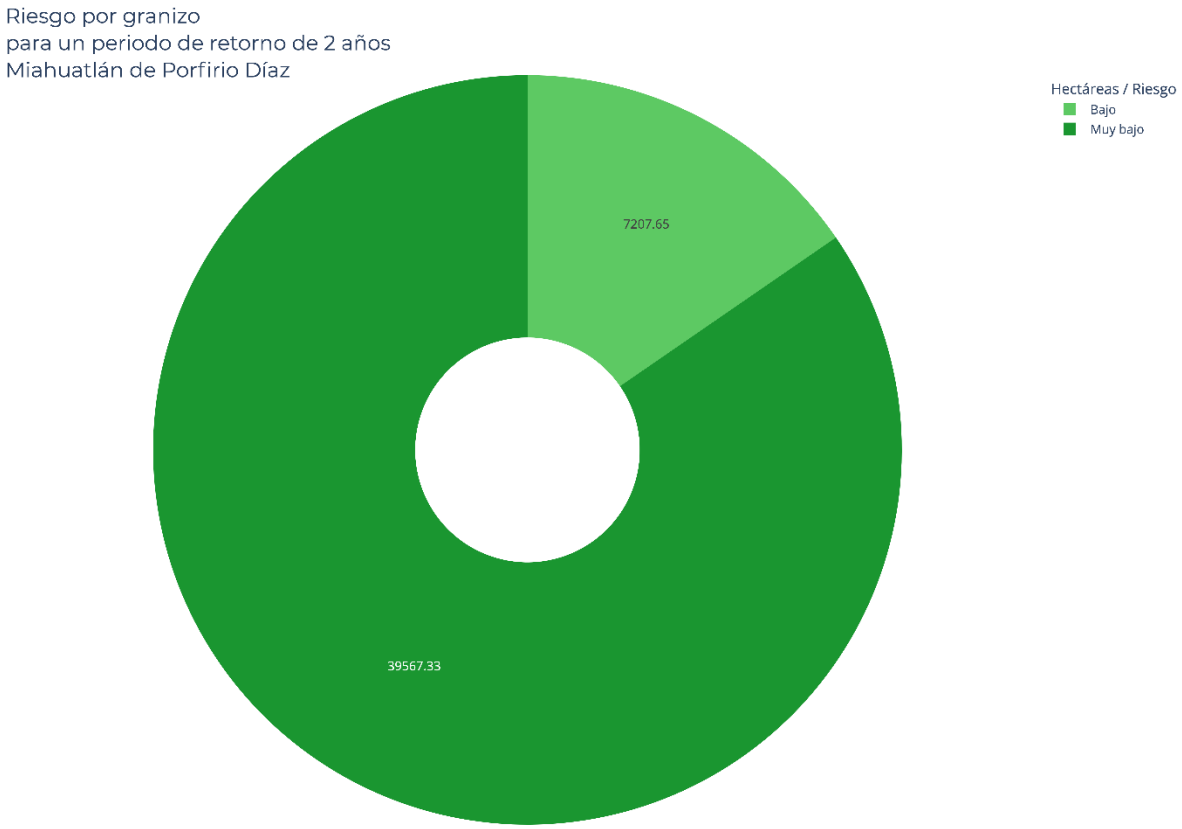
V.9.6.7 Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 2 años en el municipio

ara el periodo de retorno de 2 años, el riesgo por granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz se distribuye en dos categorías: bajo y muy bajo. Las áreas con riesgo bajo abarcan una extensión de 7207.65 hectáreas, lo que representa el 15.41% del territorio municipal. En contraste, las áreas con riesgo muy bajo cubren una extensión mucho mayor de 39567.33 hectáreas, equivalentes al 84.59% del territorio. Esto indica que la mayoría del municipio tiene un riesgo muy bajo de granizo en este periodo de retorno, con solo una fracción menor del área enfrentando un riesgo ligeramente más elevado.

Tabla 180. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 2 años en el municipio

Riesgo por granizo (PR 2 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo	7207.65	15.41
Muy bajo	39567.33	84.59

Gráfica 153. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 2 años en el municipio



Mapa 161. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 2 años en el municipio

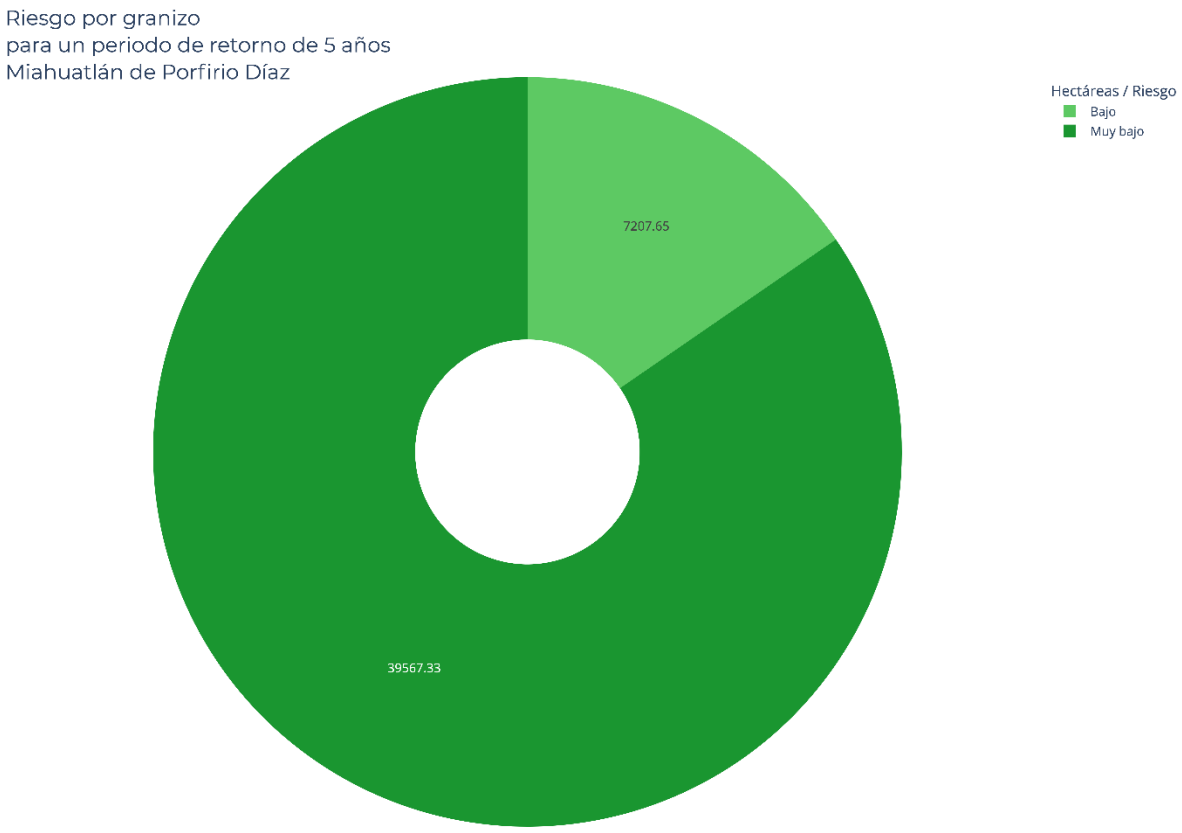
V.9.6.7 Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 5 años en el municipio

Para el periodo de retorno de 5 años, el riesgo por granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz se distribuye de manera similar al periodo de 2 años. Las áreas con riesgo bajo abarcan una extensión de 7207.65 hectáreas, representando el 15.41% del territorio municipal, mientras que las áreas con riesgo muy bajo cubren 39567.33 hectáreas, lo que equivale al 84.59% del territorio. Esto sugiere que la mayor parte del municipio continúa enfrentando un riesgo muy bajo de granizo, con una proporción relativamente pequeña expuesta a un riesgo ligeramente más elevado en este periodo de retorno.

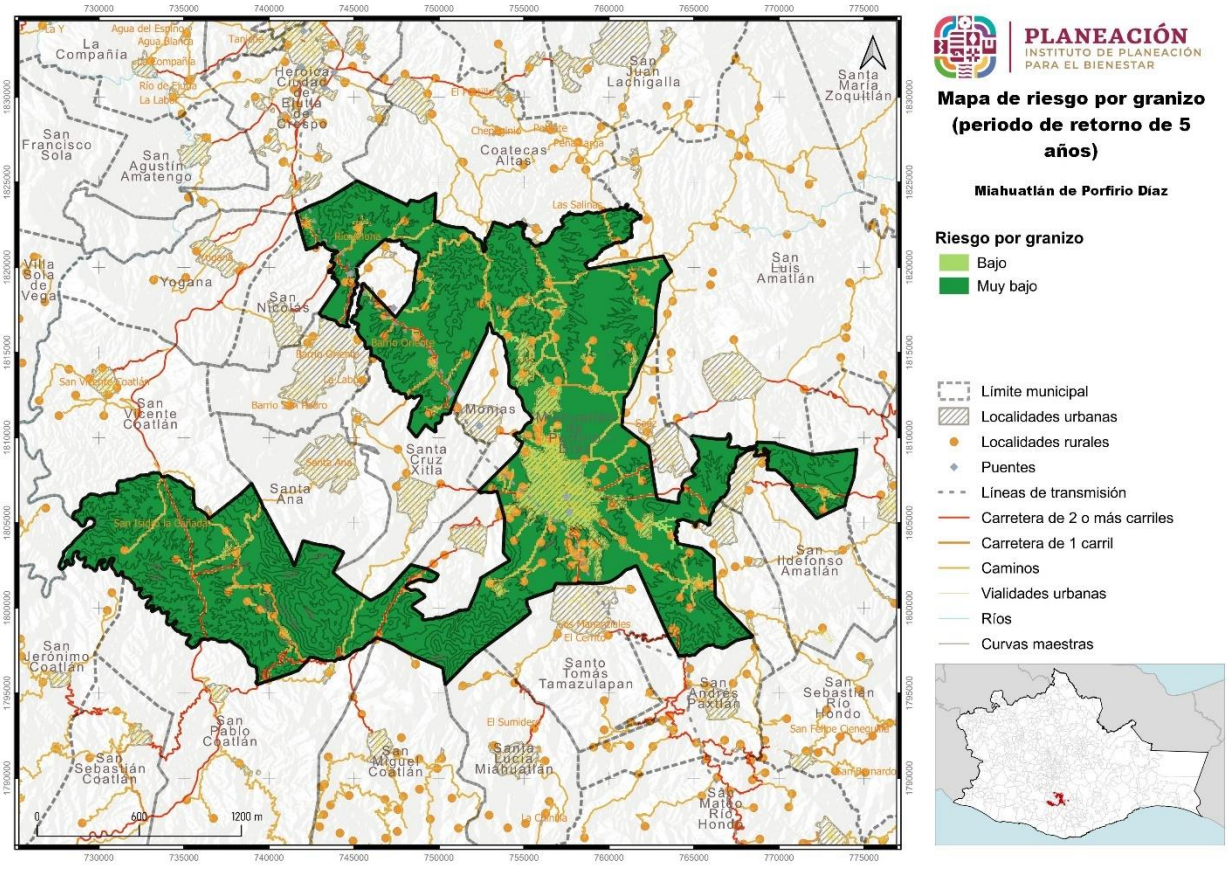
Tabla 181. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 5 años en el municipio

Riesgo por granizo (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo	7207.65	15.41
Muy bajo	39567.33	84.59

Gráfica 154. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 5 años en el municipio



Mapa 162. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 5 años en el municipio



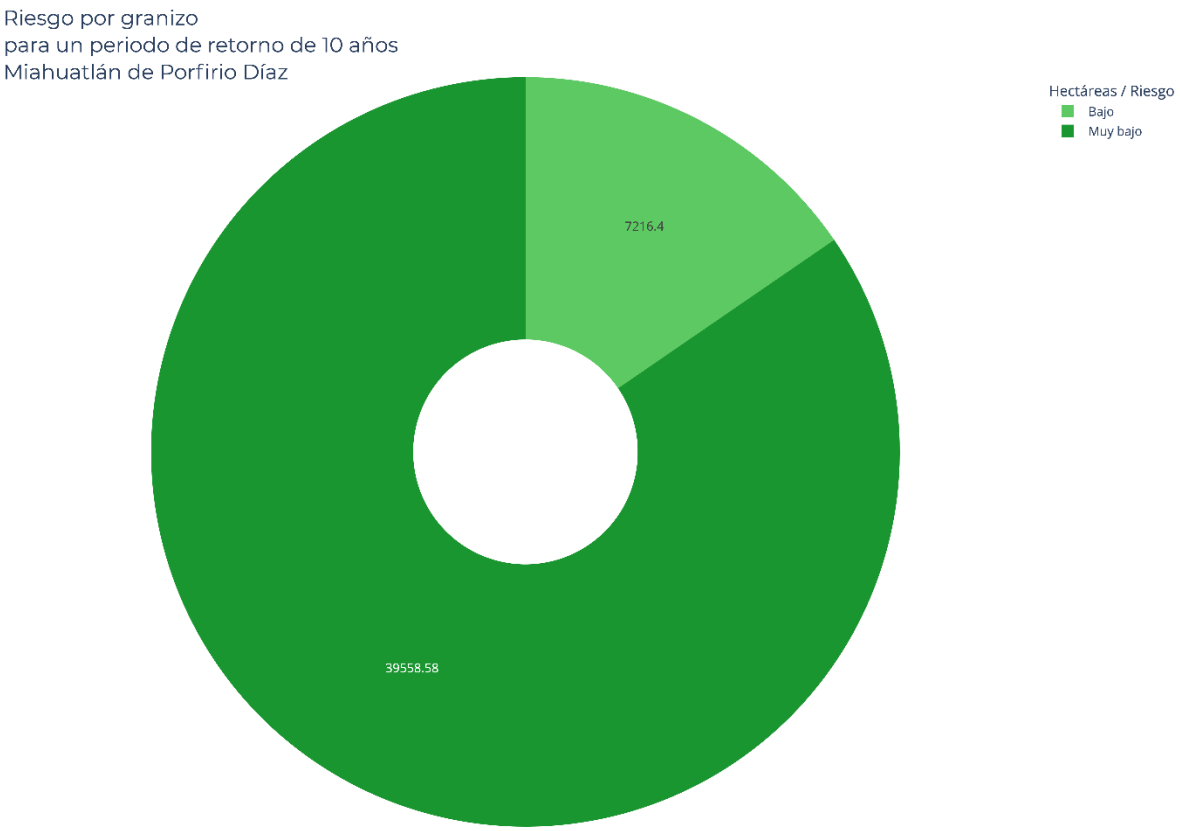
V.9.6.8 Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años en el municipio

Para el periodo de retorno de 10 años, el riesgo por granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra una distribución similar a los periodos anteriores. Las áreas con riesgo bajo comprenden 7216.4 hectáreas, representando el 15.43% del territorio municipal, mientras que las áreas con riesgo muy bajo abarcan 39558.58 hectáreas, lo que equivale al 84.57% del territorio. Esta distribución indica que la mayoría del municipio sigue teniendo un riesgo muy bajo de granizo, con una pequeña proporción del territorio expuesta a un riesgo bajo en este periodo de retorno.

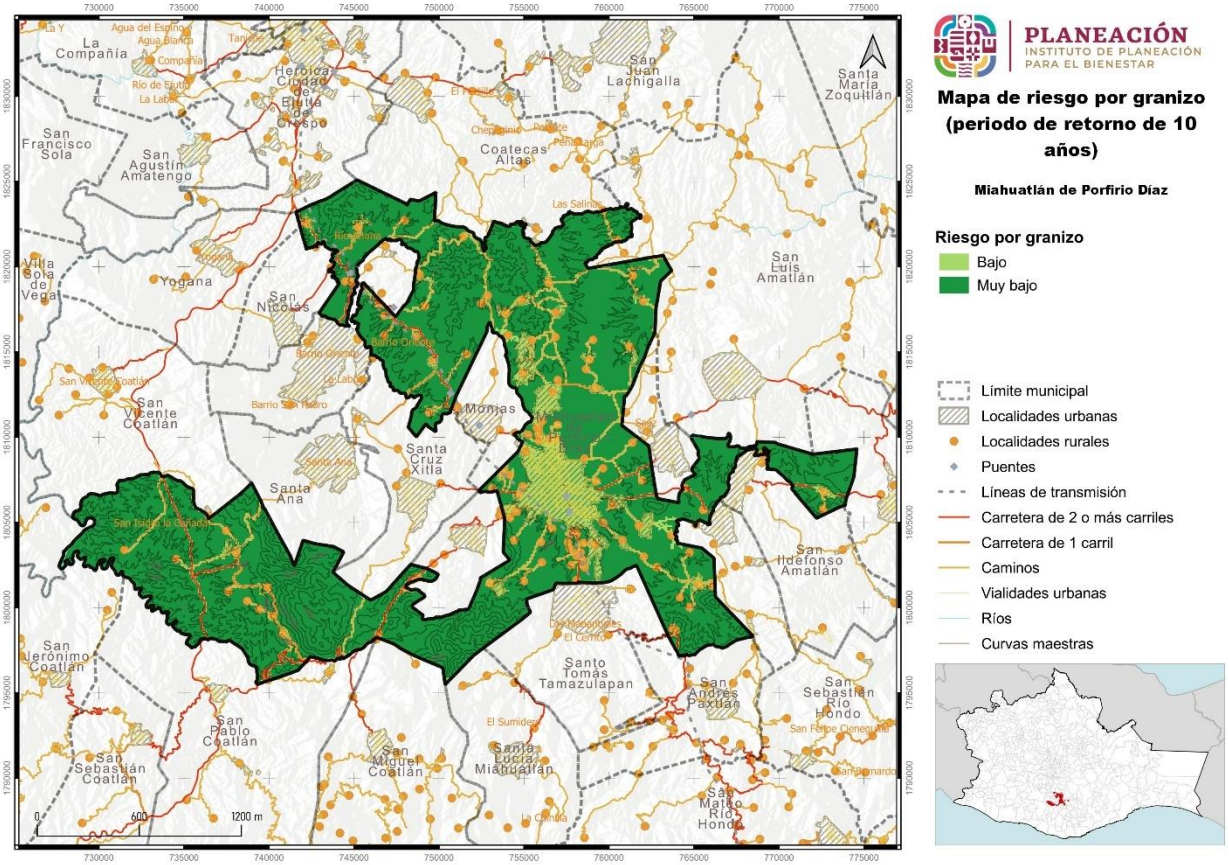
Tabla 182. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años en el municipio

Riesgo por granizo (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo	7216.4	15.43
Muy bajo	39558.58	84.57

Gráfica 155. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años en el municipio



Mapa 163. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años en el municipio



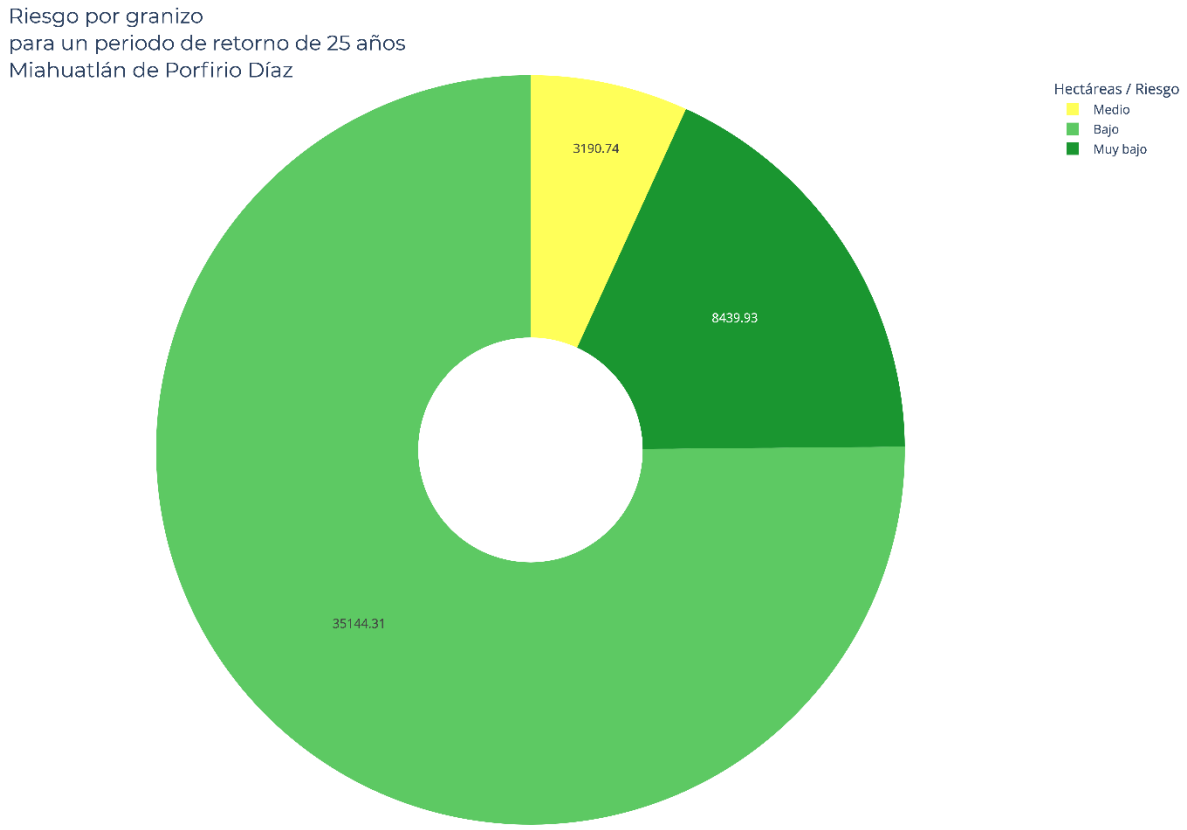
V.9.6.8 Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 25 años en el municipio

En el periodo de retorno de 25 años, el riesgo por granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz presenta una mayor diversificación. Las áreas con riesgo medio abarcan 3190.74 hectáreas, lo que equivale al 6.82% del territorio municipal. Las áreas con riesgo bajo se extienden sobre 35144.31 hectáreas, representando el 75.13% del territorio. Finalmente, las áreas con riesgo muy bajo ocupan 8439.93 hectáreas, cubriendo el 18.04% del territorio municipal. Esta distribución muestra un aumento significativo en la extensión de áreas con riesgo bajo, mientras que las áreas con riesgo muy bajo y medio son relativamente menores en comparación.

Tabla 183. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 25 años en el municipio

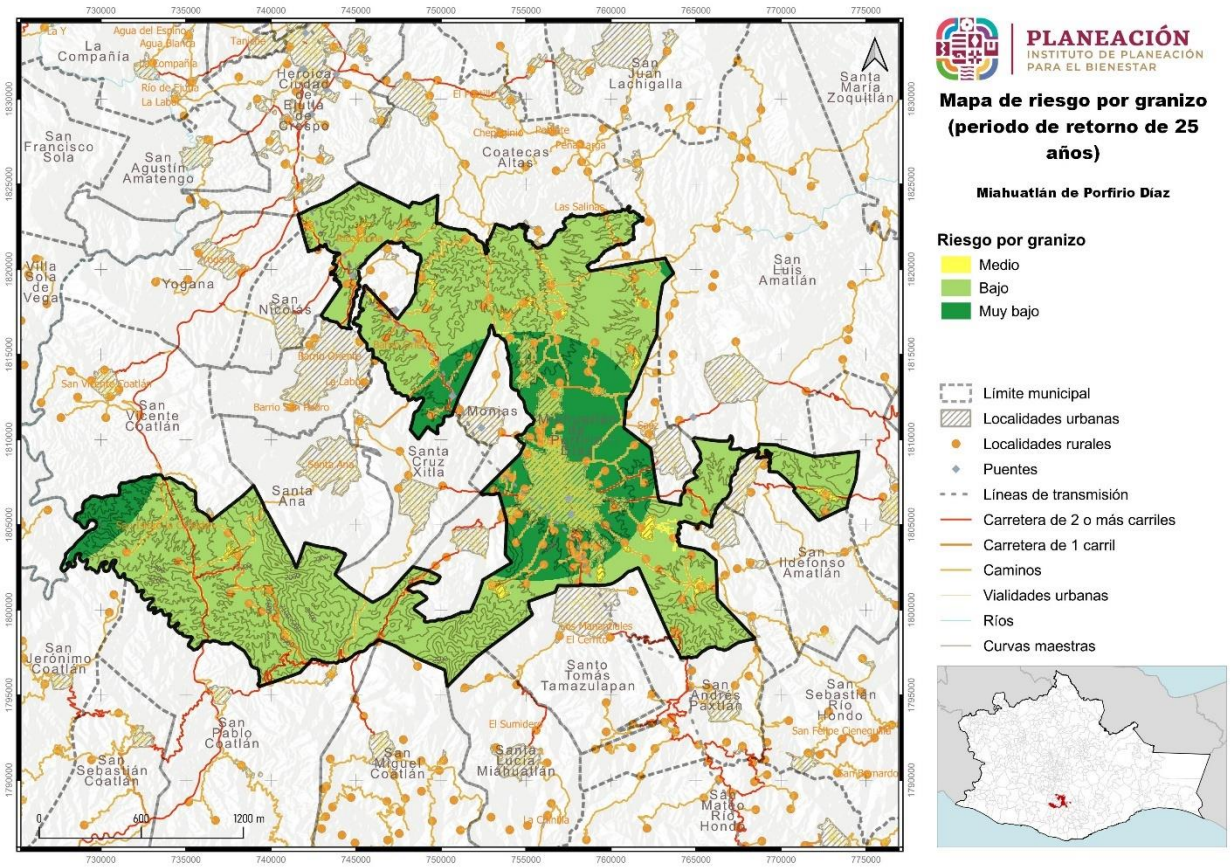
Riesgo por granizo (PR 25 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	3190.74	6.82
Bajo	35144.31	75.13
Muy bajo	8439.93	18.04

Gráfica 156. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 25 años en el municipio



En el periodo de retorno de 25 años, el riesgo por granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz se distribuye principalmente en áreas con riesgo medio en la región central y hacia el sur del municipio, especialmente en los límites con Monjas y Santa Cruz Xitla. Las áreas con riesgo bajo se extienden ampliamente, cubriendo la mayor parte del territorio municipal, mientras que las áreas con riesgo muy bajo se concentran en los bordes oeste y este del municipio. Esta distribución indica que la mayor parte del territorio está en riesgo bajo de granizo, con concentraciones moderadas en el centro y sur.

Mapa 164. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 25 años en el municipio



V.9.6.9 Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 50 años en el municipio

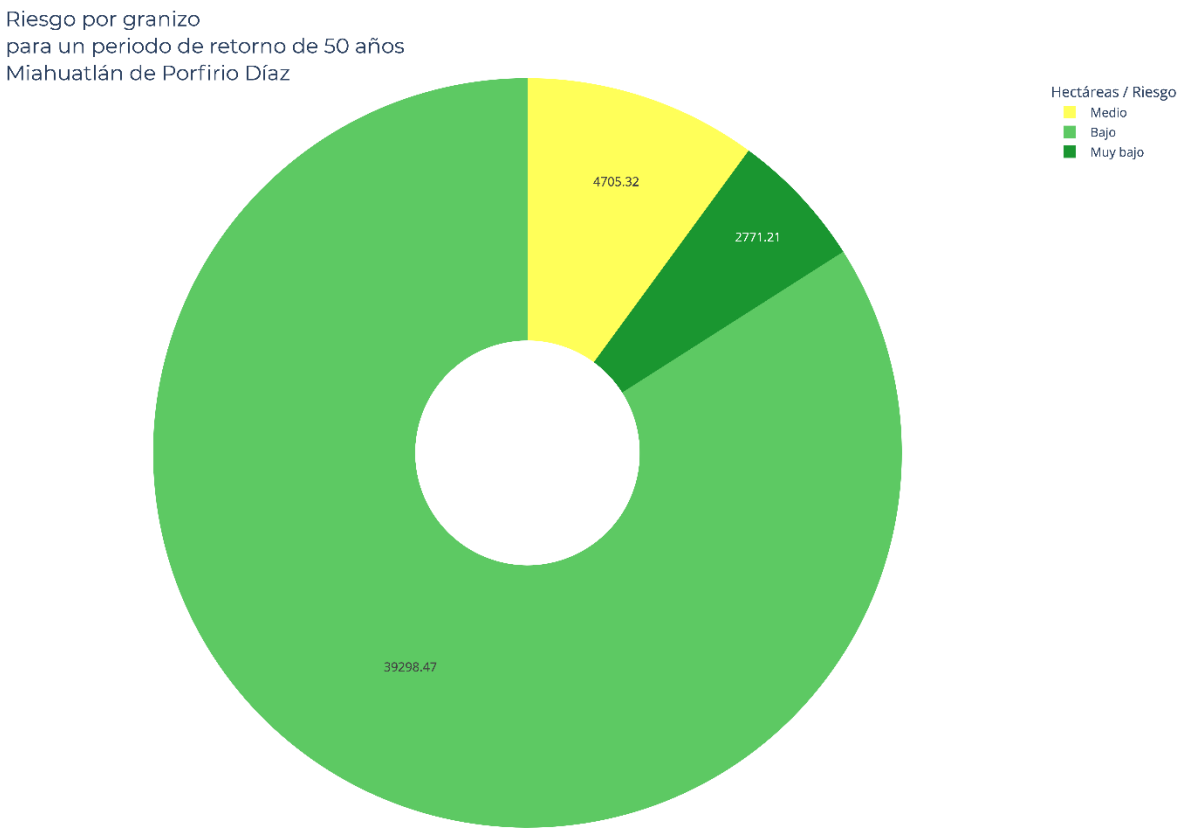
En el periodo de retorno de 50 años, el riesgo por granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que el 84.02% del territorio municipal, equivalente a 39,298.47 hectáreas, se encuentra en un nivel de riesgo bajo, mientras que un 10.06% del área, que abarca

4,705.32 hectáreas, está clasificado con riesgo medio. Solo el 5.92% del territorio, correspondiente a 2,771.21 hectáreas, tiene un riesgo muy bajo de granizo. Esta distribución indica que la mayor parte del territorio sigue bajo riesgo bajo de granizo, con una pequeña proporción expuesta a riesgo medio.

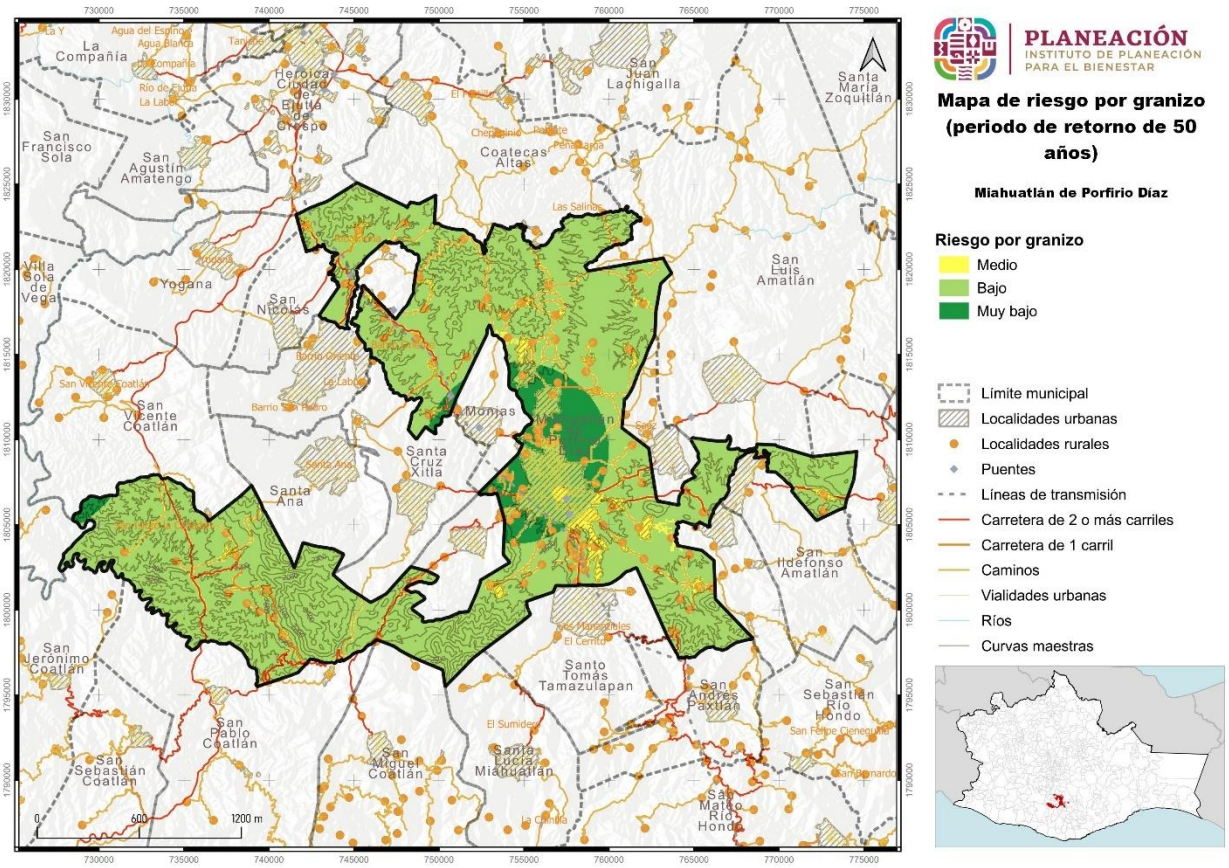
Tabla 184. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 50 años en el municipio

Riesgo por granizo (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	4705.32	10.06
Bajo	39298.47	84.02
Muy bajo	2771.21	5.92

Gráfica 157. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 50 años en el municipio



Mapa 165. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 50 años en el municipio



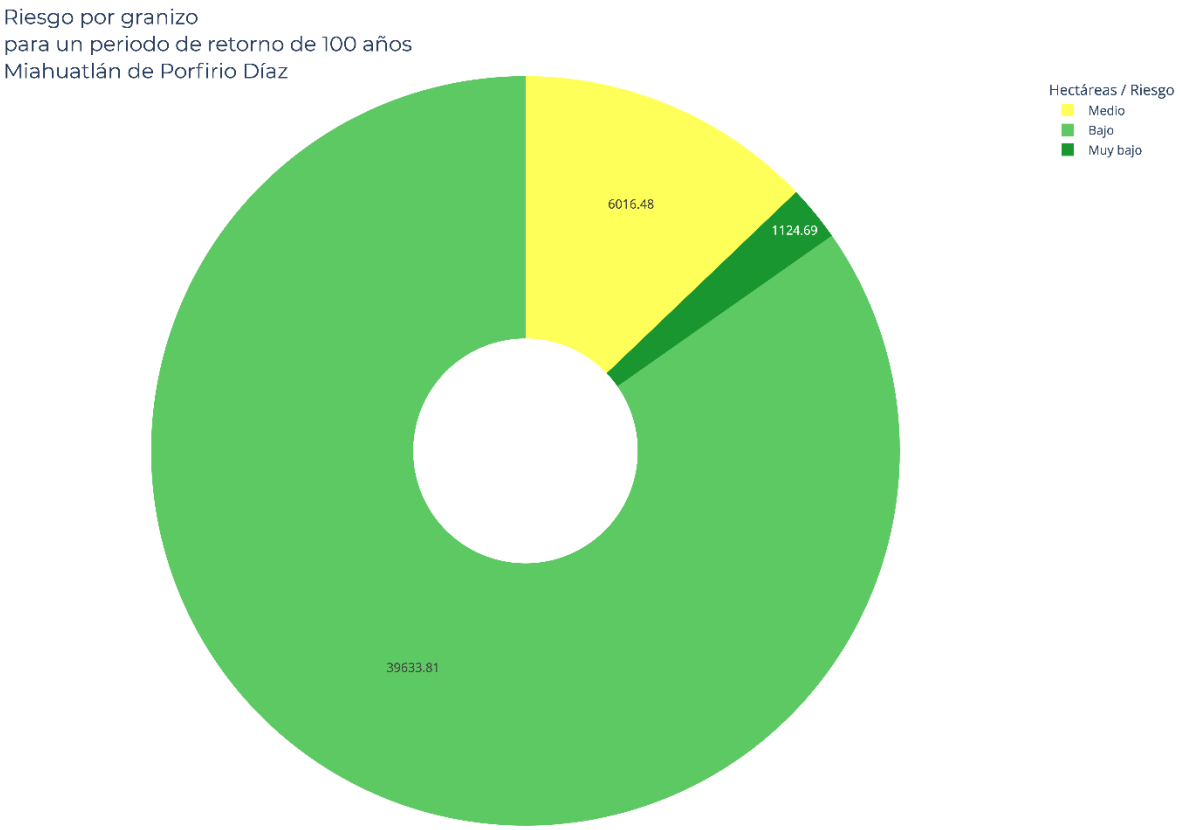
V.9.6.10 Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 100 años en el municipio

En el periodo de retorno de 100 años, el riesgo por granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que el 84.73% del territorio municipal, equivalente a 39,633.81 hectáreas, se encuentra en un nivel de riesgo bajo. Un 12.86% del área, que abarca 6,016.48 hectáreas, está clasificado con riesgo medio. Solo el 2.4% del territorio, correspondiente a 1,124.69 hectáreas, tiene un riesgo muy bajo de granizo. Esta distribución indica una mayoría significativa del territorio con riesgo bajo de granizo, con un incremento en la proporción de área en riesgo medio comparado con periodos anteriores.

Tabla 185. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 100 años en el municipio

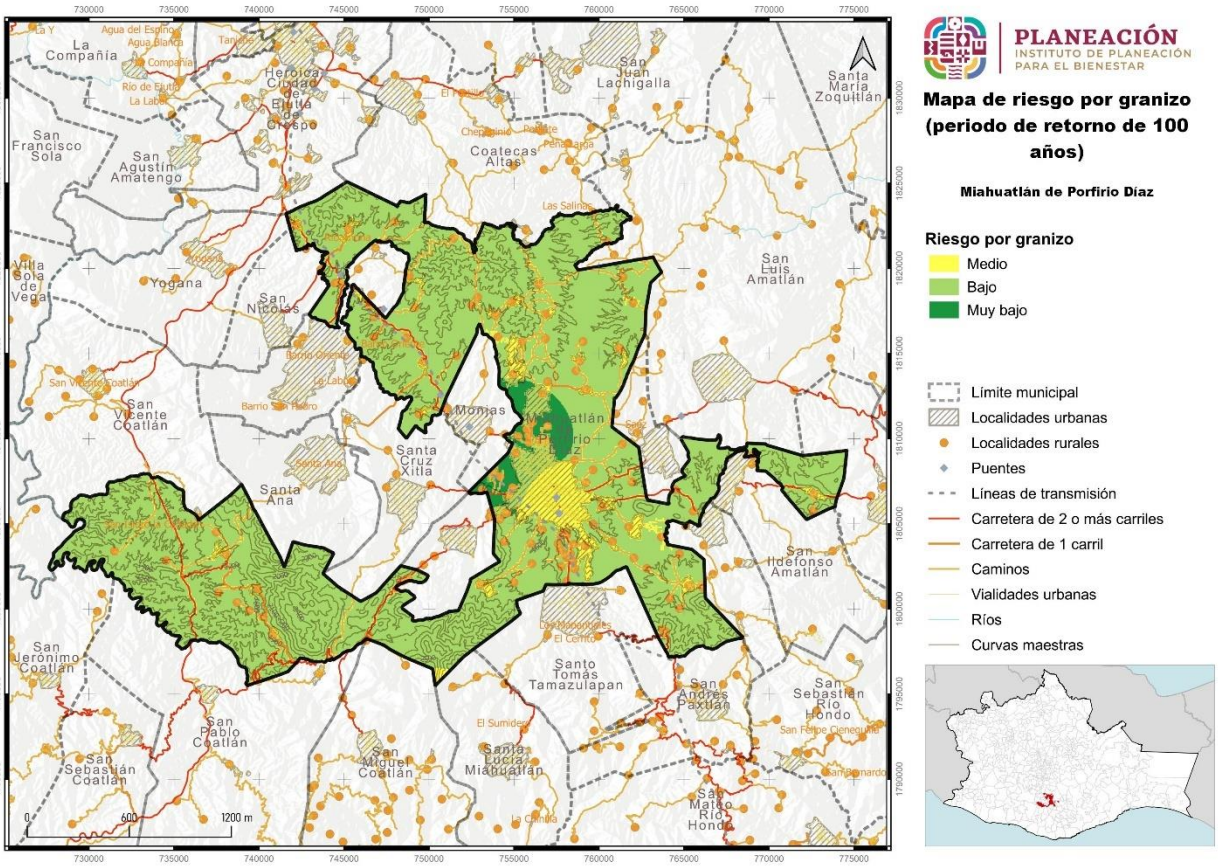
Riesgo por granizo (PR 100 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	6016.48	12.86
Bajo	39633.81	84.73
Muy bajo	1124.69	2.4

Gráfica 158. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 100 años en el municipio



En el periodo de retorno de 100 años, el riesgo por granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz se localiza principalmente en la zona central y noreste del municipio, donde se identifican áreas con riesgo medio y bajo de granizo. Las áreas con riesgo medio se encuentran en menor proporción, dispersas en la región central, mientras que el riesgo bajo abarca la mayor parte del territorio, incluyendo la zona sur y partes del oeste. Las áreas con riesgo muy bajo se distribuyen principalmente en la periferia del municipio. En términos de localidades, tanto rurales como urbanas, todas las áreas están dentro de zonas con algún nivel de riesgo de granizo, lo que sugiere la necesidad de estrategias de mitigación en todo el municipio.

Mapa 166. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 100 años en el municipio



El análisis comparativo de los periodos de retorno del riesgo por granizo en Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra una variabilidad en la extensión y distribución del riesgo a lo largo del tiempo. En el periodo de retorno de 2 años, la mayor parte del territorio presenta un riesgo muy bajo (84.59%), con una menor extensión para el riesgo bajo (15.41%). En el periodo de retorno de 5 años, la proporción se mantiene similar con un 84.59% del territorio en riesgo muy bajo y 15.41% en riesgo bajo.

Sin embargo, en el periodo de retorno de 10 años, se observa un ligero incremento en la extensión del riesgo bajo a 15.43%, mientras que el riesgo muy bajo se reduce a 84.57%. A medida que el periodo de retorno aumenta a 25 años, el riesgo medio aparece con una extensión significativa de 6.82%, mientras que el riesgo bajo y muy bajo ocupan 75.13% y 18.04% del territorio, respectivamente. Este incremento en el riesgo medio sugiere una mayor exposición del municipio a eventos de granizo más severos en este periodo.

En el periodo de retorno de 50 años, el riesgo medio se extiende aún más a 10.06%, con un 84.02% del territorio en riesgo bajo y 5.92% en riesgo muy bajo. Finalmente, en el periodo de retorno de 100 años, el riesgo medio alcanza su mayor extensión con 12.86%, mientras que el riesgo bajo se mantiene en 84.73% y el muy bajo se reduce a 2.4%.

En términos de distribución espacial, los mapas muestran que las áreas de riesgo medio tienden a concentrarse en la zona central y noreste del municipio en los periodos más largos, mientras que el riesgo bajo y muy bajo están más dispersos y ocupan la mayor parte del territorio en todos los periodos. Este análisis sugiere que, con el aumento del periodo de retorno, la extensión del riesgo medio por granizo aumenta, indicando una mayor probabilidad de eventos severos a largo plazo. Las estrategias de mitigación deberán adaptarse para abordar estos cambios en la exposición al riesgo.

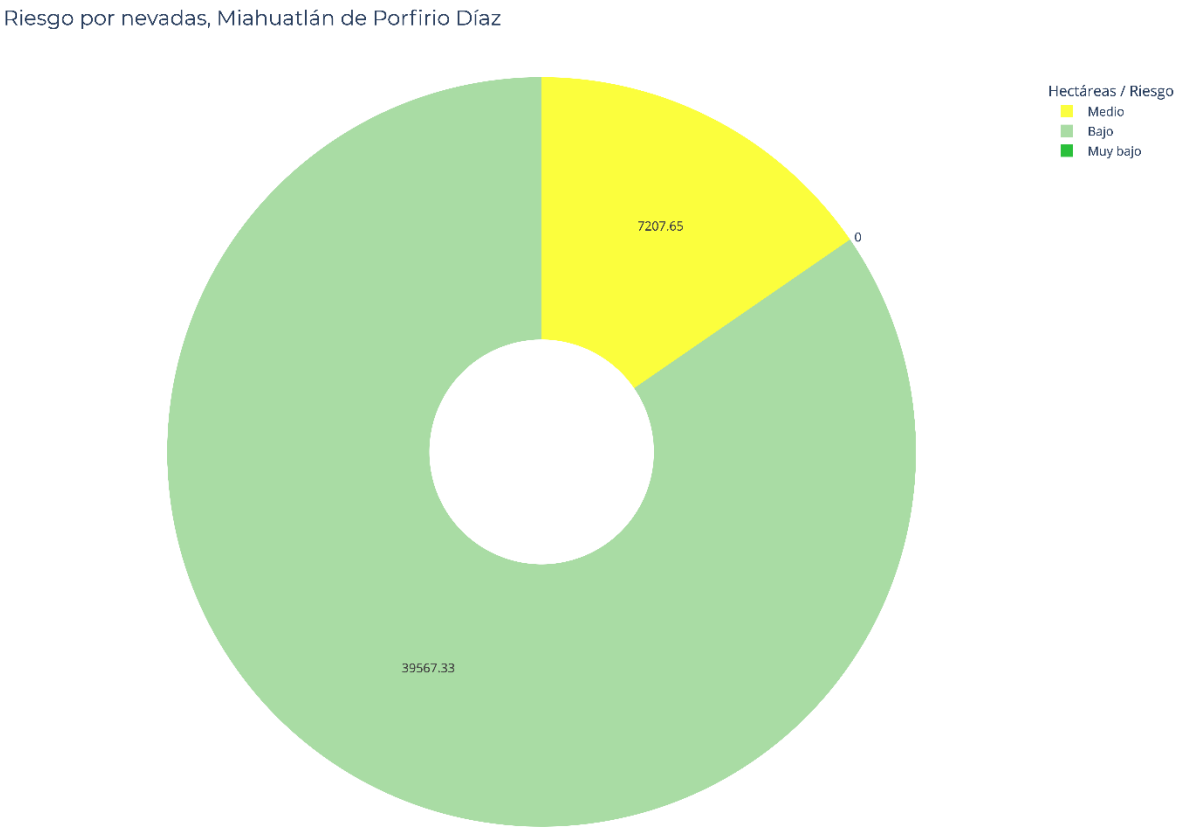
V.9.6.11 Riesgo por nevadas

El análisis del riesgo por nevadas en Miahuatlán de Porfirio Díaz indica que la mayor parte del territorio municipal (84.59%) se encuentra en una zona de riesgo bajo, abarcando una extensión de 39,567.33 hectáreas. Por otro lado, el 15.41% del territorio, correspondiente a 7,207.65 hectáreas, se encuentra en una zona de riesgo medio. No se identifican áreas con riesgo muy bajo. Este patrón sugiere que aunque el riesgo de nevadas no es extremadamente alto en general, hay áreas significativas del municipio que deben estar preparadas para eventos de nevadas moderadas, lo cual es importante considerar en la planificación y gestión de desastres locales.

Tabla 186. Riesgo por nevadas en el municipio

Riesgo por nevadas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	7207.65	15.41
Bajo	39567.33	84.59
Muy bajo	0	0

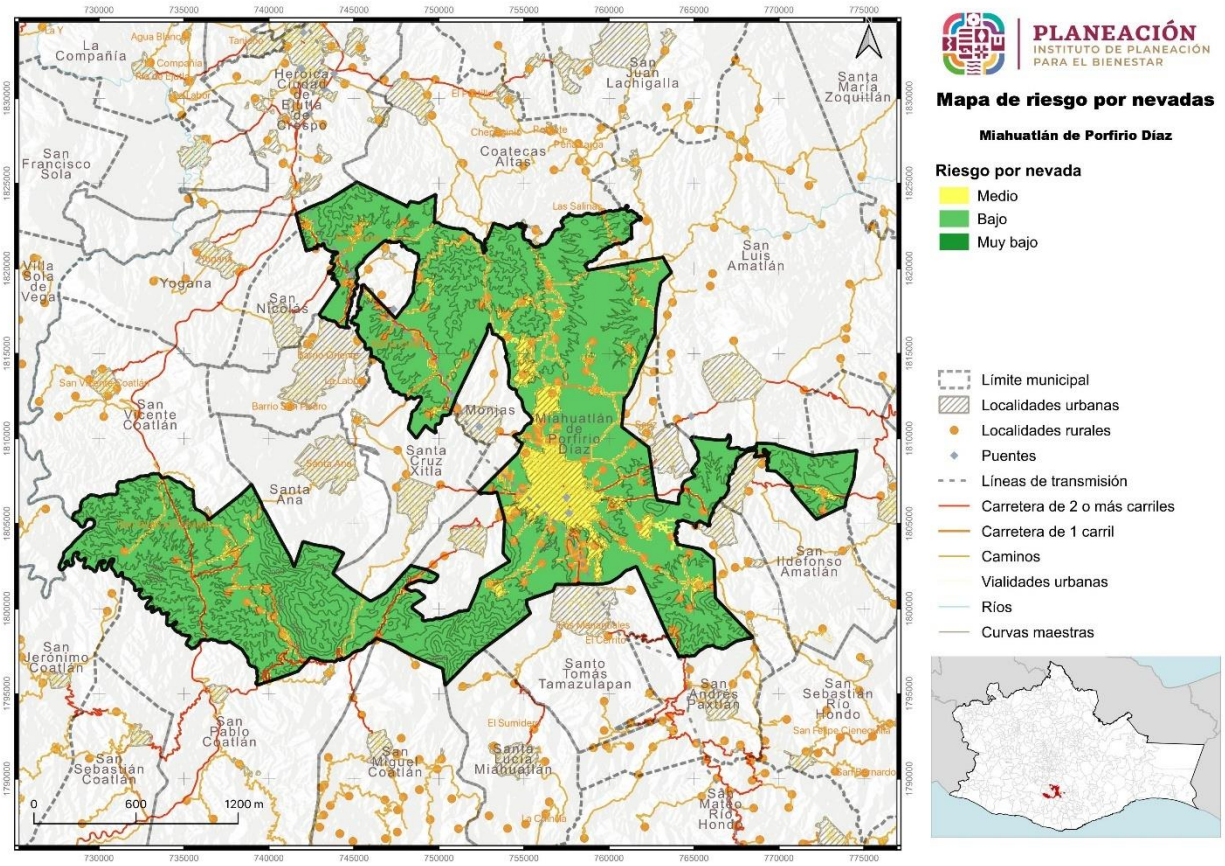
Gráfica 159. Riesgo por nevadas en el municipio



El mapa de riesgo por nevadas muestra que las áreas con riesgo medio se concentran principalmente en el centro del municipio, destacando una zona considerable

alrededor de Miahuatlán de Porfirio Díaz. Estas áreas en riesgo medio están rodeadas por extensas regiones con riesgo bajo, que cubren la mayor parte del territorio municipal, especialmente hacia el oeste y el sur. Las áreas con riesgo muy bajo no están presentes en este mapa, indicando que el riesgo de nevadas, aunque no extremadamente alto, está presente en gran parte del municipio, con mayor intensidad en el centro. Este patrón resalta la importancia de prepararse para nevadas en las áreas centrales más densamente pobladas, mientras que las zonas periféricas enfrentan un riesgo menor.

Mapa 167. Riesgo por nevadas en el municipio



V.9.7 Ondas cálidas

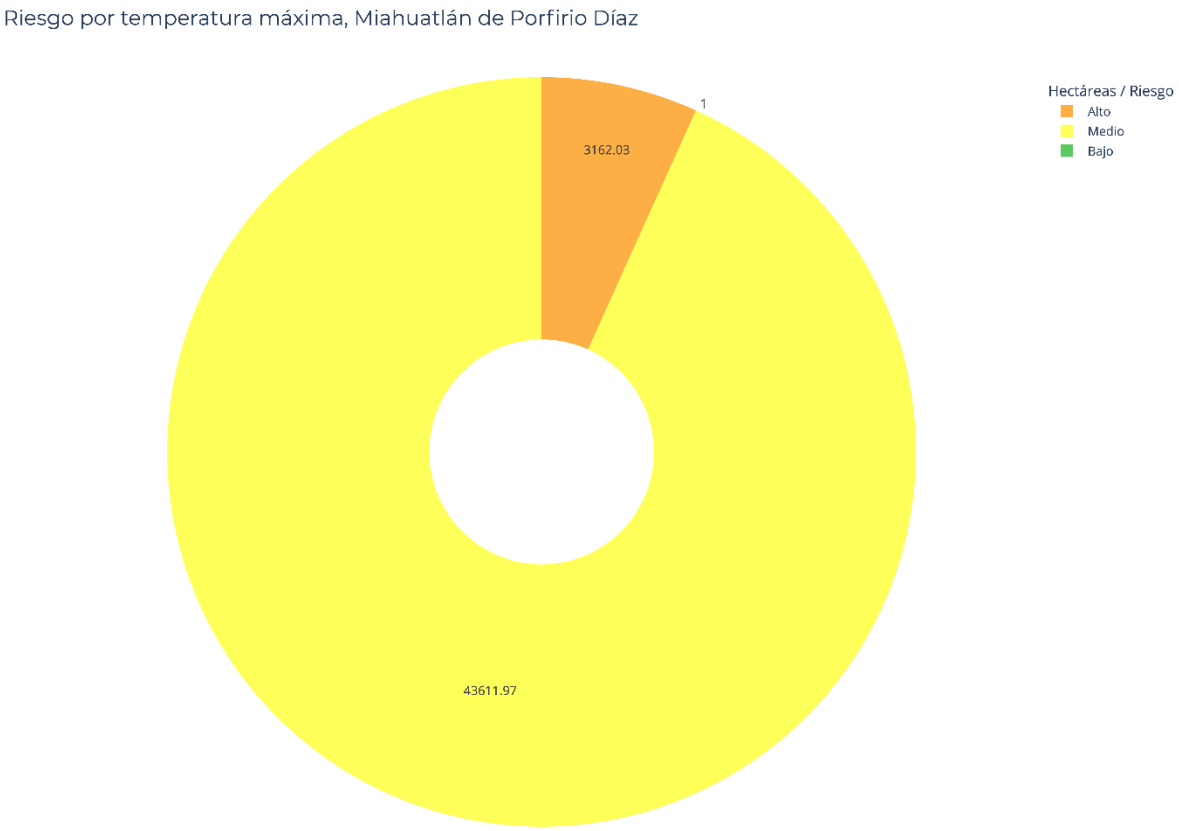
V.9.7.1 Riesgo por temperaturas máximas extremas

El análisis del riesgo por temperatura máxima en Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que una vasta mayoría del territorio municipal, un 93.24%, se encuentra en un riesgo medio, cubriendo 43,611.97 hectáreas. El riesgo alto afecta al 6.76% del territorio, equivalente a 3,162.03 hectáreas. Solo una mínima fracción del área, con 1 hectárea, está clasificada como de riesgo bajo, representando un porcentaje insignificante del territorio. Esto sugiere que la mayor parte del municipio debe prepararse para enfrentar temperaturas máximas significativas, con una pequeña proporción enfrentando un riesgo más alto.

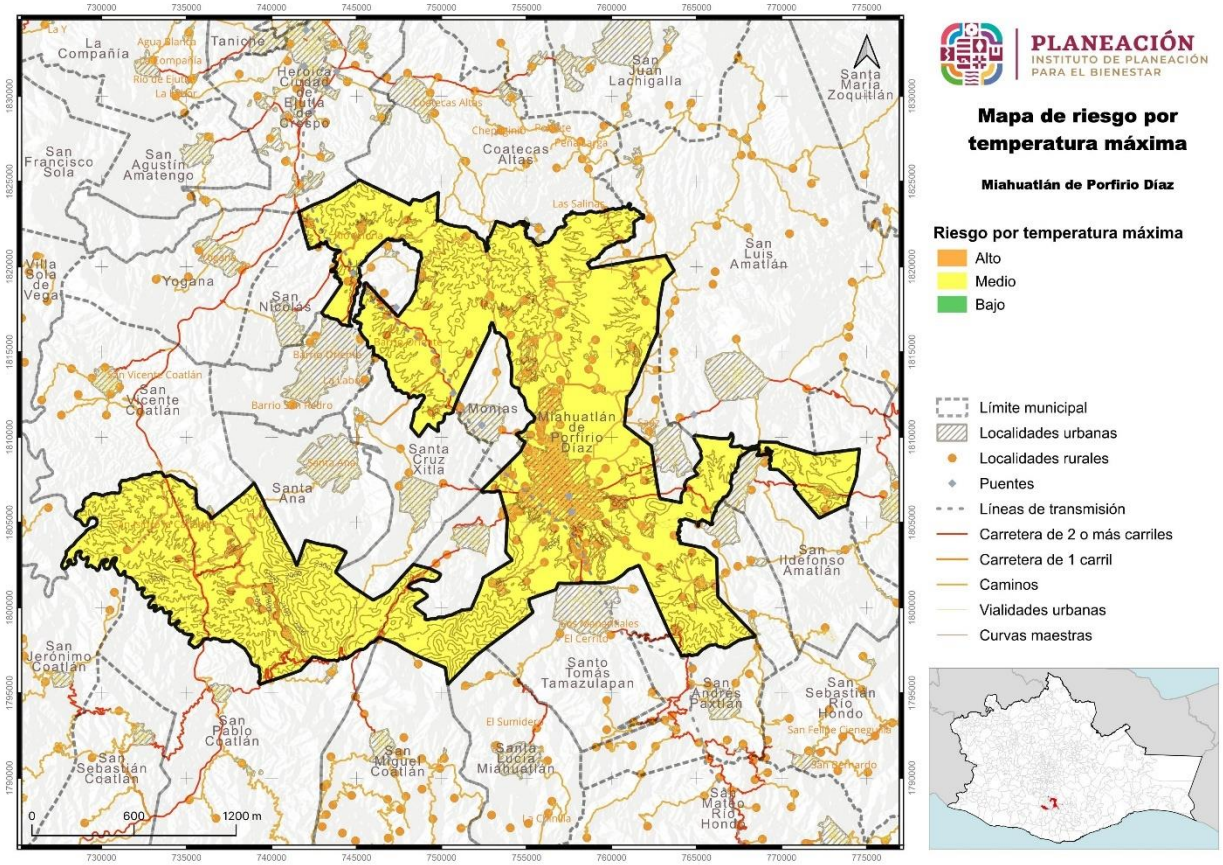
Tabla 187. Riesgo por temperaturas máximas en el municipio

Riesgo por temperatura máxima	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	3162.03	6.76
Medio	43611.97	93.24
Bajo	1	0

Gráfica 160. Riesgo por temperaturas máximas en el municipio



Mapa 168. Riesgo por temperaturas máximas en el municipio



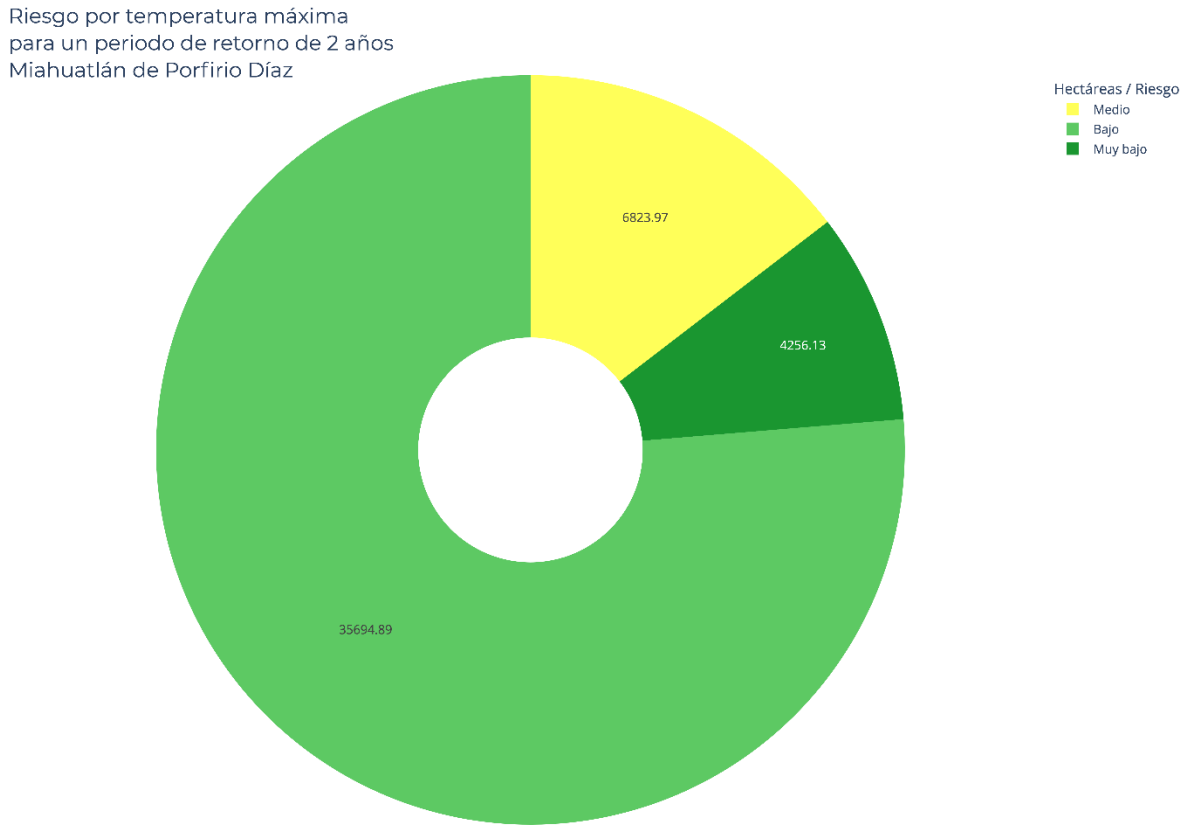
V.9.7.2 Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio

En el periodo de retorno de 2 años para riesgo por temperatura máxima en Miahuatlán de Porfirio Díaz, el 76.31% del territorio municipal, equivalente a 35,694.89 hectáreas, presenta un riesgo bajo. Un 14.59% del área, cubriendo 6,823.97 hectáreas, se encuentra en riesgo medio, mientras que el 9.1% restante, con una extensión de 4,256.13 hectáreas, está clasificado con riesgo muy bajo. Esta distribución indica que la mayor parte del territorio tiene un riesgo bajo de experimentar temperaturas máximas significativas en un intervalo de dos años, con proporciones menores enfrentando riesgos medios y muy bajos.

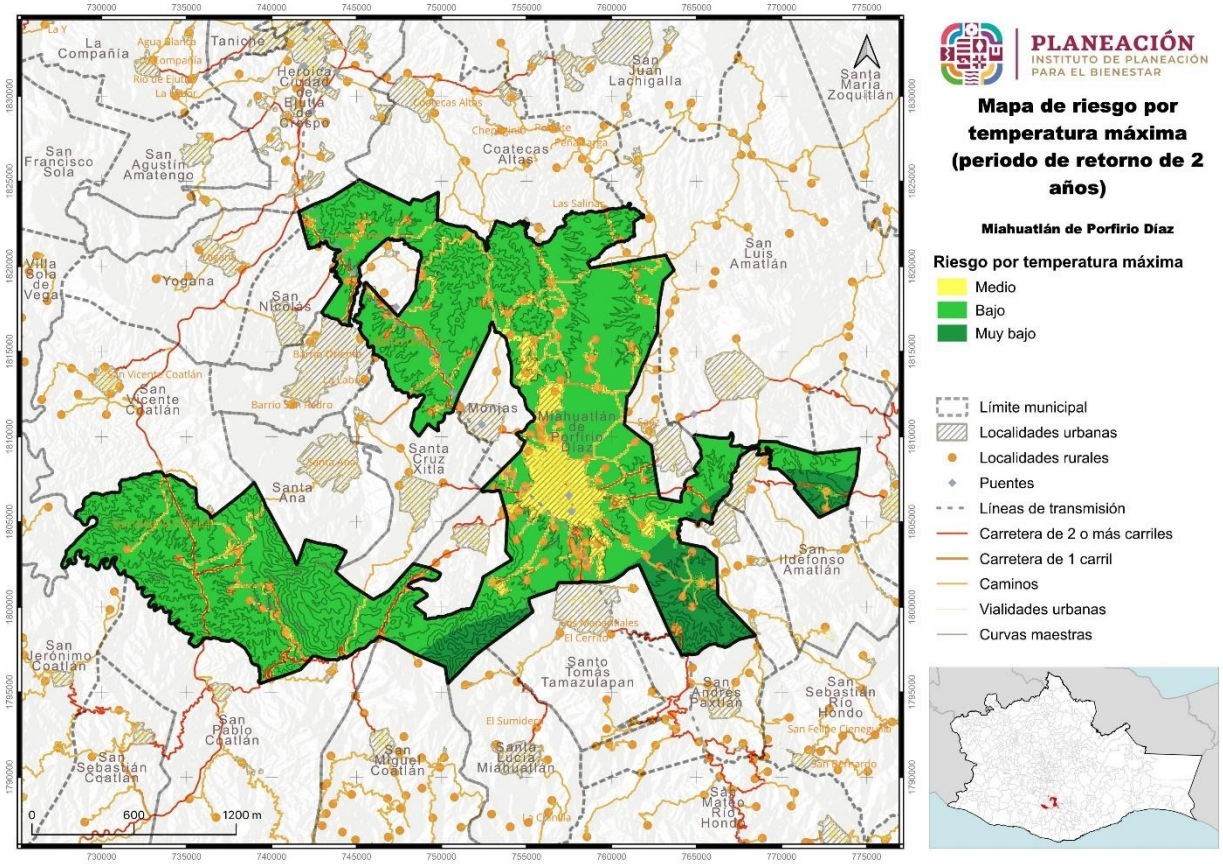
Tabla 188. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio

Riesgo por temperatura máxima (PR 2 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	6823.97	14.59
Bajo	35694.89	76.31
Muy bajo	4256.13	9.1

Gráfica 161. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio



Mapa 169. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio



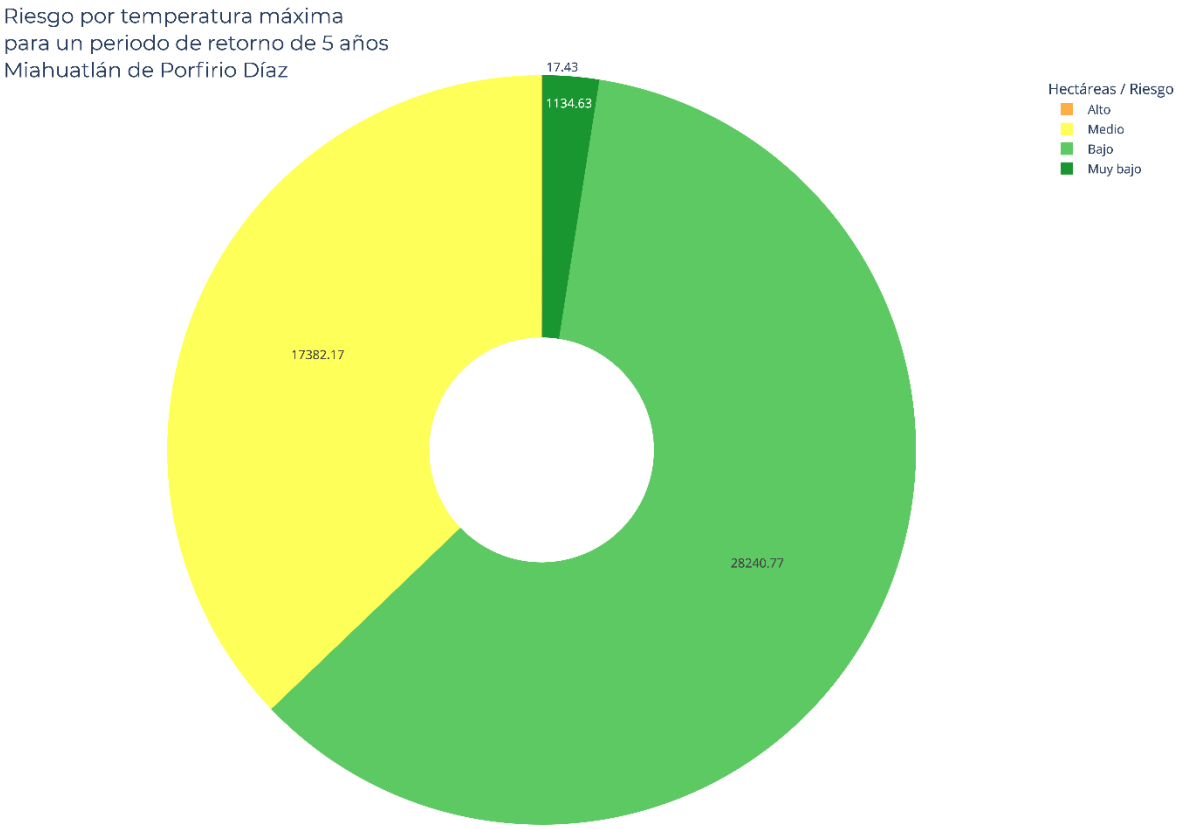
V.9.7.3 Riesgo por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 5 años

En el periodo de retorno de 5 años para riesgo por temperatura máxima en Miahuatlán de Porfirio Díaz, el 60.38% del territorio municipal, equivalente a 28,240.77 hectáreas, presenta un riesgo bajo. Un 37.16% del área, cubriendo 17,382.17 hectáreas, se encuentra en riesgo medio, mientras que el 2.43% restante, con una extensión de 1,134.63 hectáreas, está clasificado con riesgo muy bajo. Un mínimo 0.04% del territorio, equivalente a 17.43 hectáreas, está en riesgo alto. Esta distribución muestra que la mayoría del territorio se enfrenta a un riesgo bajo de experimentar temperaturas máximas significativas en un intervalo de cinco años, con una considerable proporción bajo riesgo medio y una muy pequeña parte en riesgo alto y muy bajo.

Tabla 189. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 5 años en el municipio

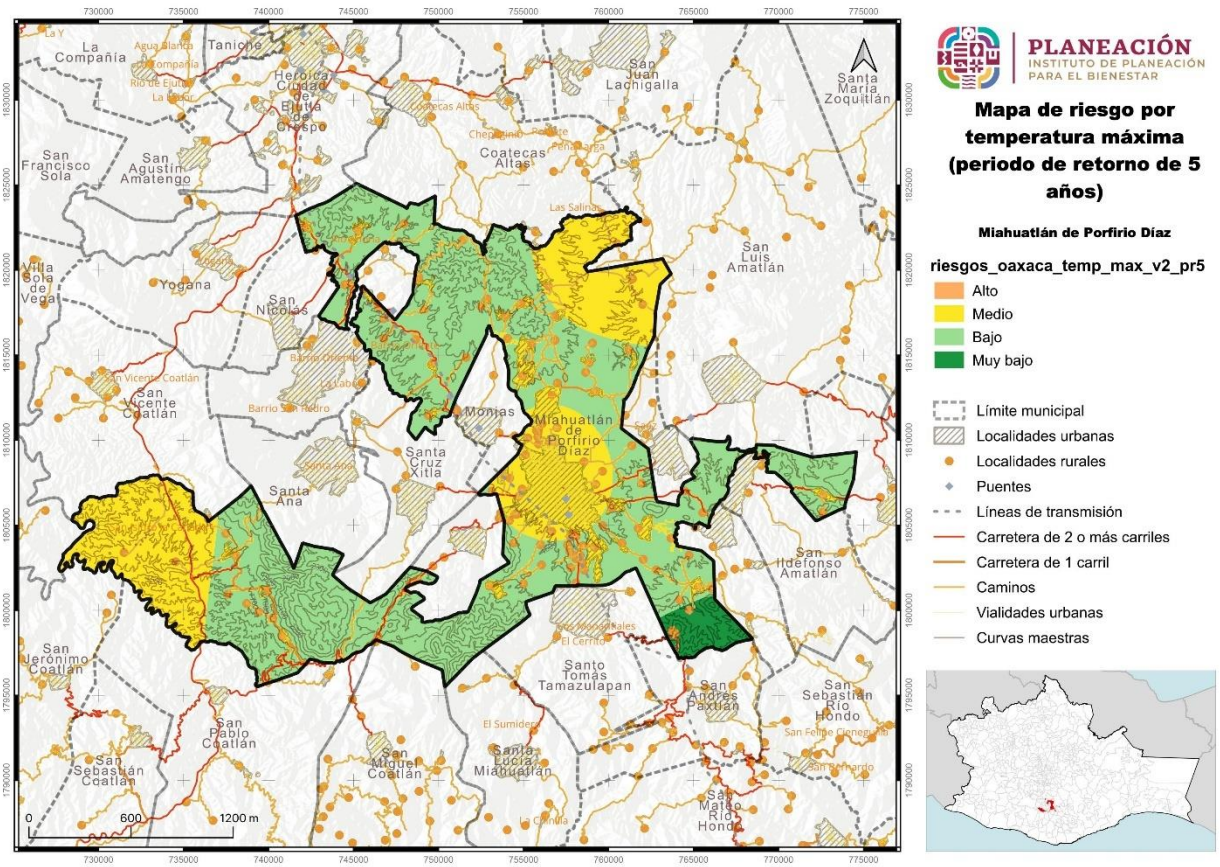
Riesgo por temperatura máxima (PR 5 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	17.43	0.04
Medio	17382.17	37.16
Bajo	28240.77	60.38
Muy bajo	1134.63	2.43

Gráfica 162. Riesgo por temperaturas máxima2s para un periodo de retorno de 5 años en el municipio



En el periodo de retorno de 5 años para el riesgo por temperatura máxima en Miahuatlán de Porfirio Díaz, el riesgo alto se concentra principalmente en la parte noreste del municipio, abarcando una pequeña extensión. El riesgo medio se distribuye mayormente en la región central y sureste del municipio, mientras que el riesgo bajo se encuentra ampliamente disperso en la zona suroeste y noroeste. Las áreas con riesgo muy bajo están principalmente ubicadas en el extremo suroeste y noreste del territorio municipal. Esta distribución refleja una variabilidad en la exposición a temperaturas máximas, con una mayor parte del área enfrentando riesgos bajos y medios, y una pequeña porción bajo riesgo alto.

Mapa 170. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 5 años en el municipio



V.9.7.4 Riesgo por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 10 años

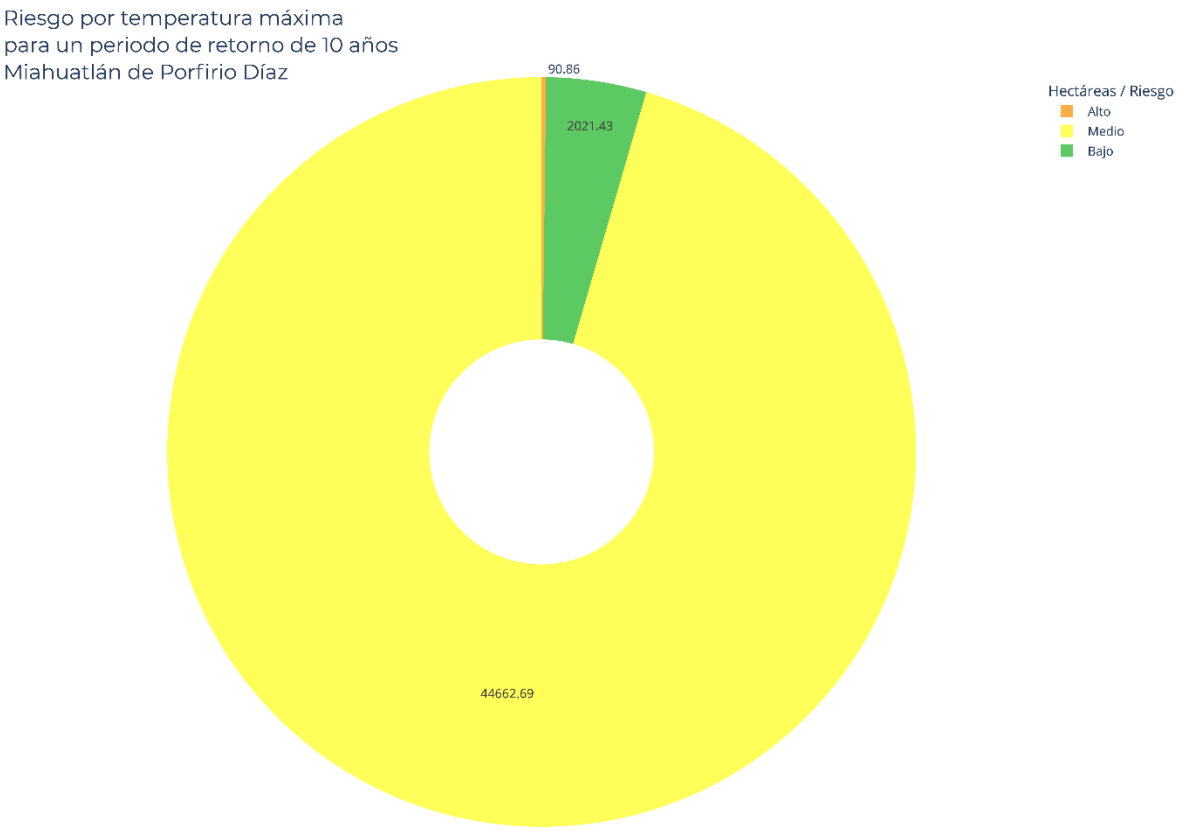
Para el periodo de retorno de 10 años en Miahuatlán de Porfirio Díaz, el riesgo por temperatura máxima se distribuye de la siguiente manera: el riesgo alto cubre una extensión de 90.86 hectáreas, representando el 0.19% del territorio municipal. El riesgo medio se extiende sobre 44,662.69 hectáreas, lo que equivale al 95.48% del área total.

Por último, el riesgo bajo abarca 2,021.43 hectáreas, constituyendo el 4.32% del territorio. Este análisis muestra que la mayoría del municipio está bajo un riesgo medio de temperaturas máximas en este periodo, con una pequeña fracción expuesta a riesgos altos y bajos.

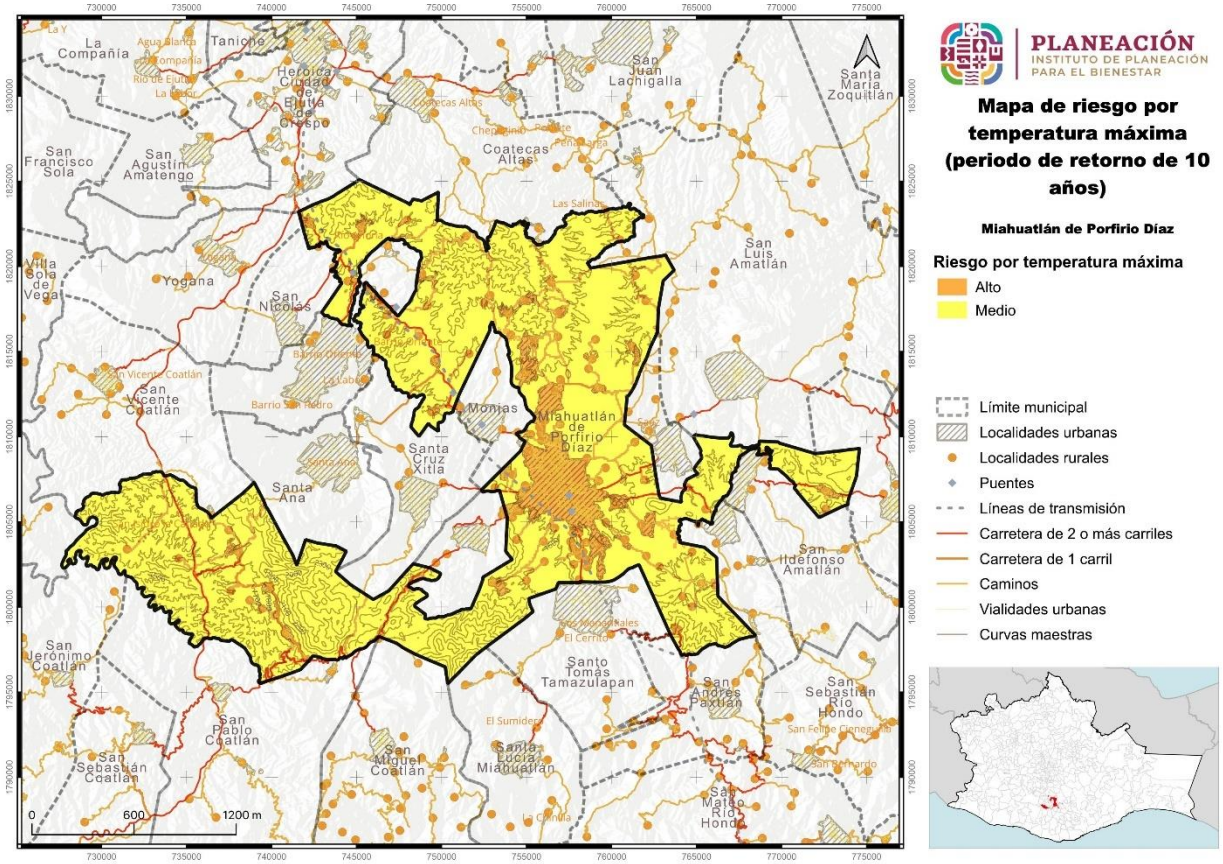
Tabla 190. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio

Riesgo por temperatura máxima (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	90.86	0.19
Medio	44662.69	95.48
Bajo	2021.43	4.32

Gráfica 163. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio



Mapa 171. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio



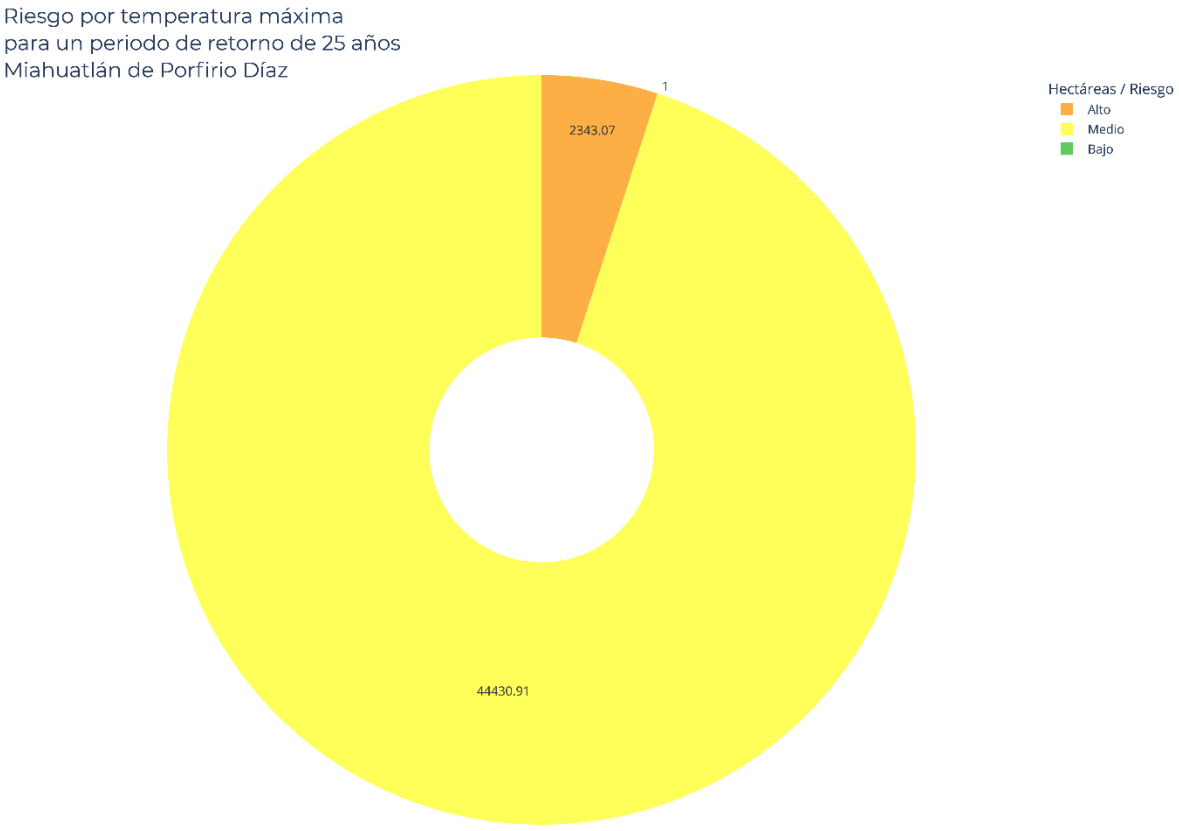
V.9.7.5 Riesgo por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 25 años

En el periodo de retorno de 25 años para Miahuatlán de Porfirio Díaz, el riesgo por temperatura máxima se distribuye de la siguiente manera: el riesgo alto abarca una extensión de 2,343.07 hectáreas, representando el 5.01% del territorio municipal. El riesgo medio cubre una extensión significativamente mayor de 44,430.91 hectáreas, lo que equivale al 94.99% del área total. Finalmente, el riesgo bajo se presenta de manera insignificante, ocupando solo 1 hectárea, sin representar un porcentaje significativo del territorio municipal. Este análisis indica que la mayor parte del municipio enfrenta un riesgo medio de temperaturas máximas en este periodo, con una pequeña proporción expuesta a riesgos altos y mínimos riesgos bajos.

Tabla 191. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio

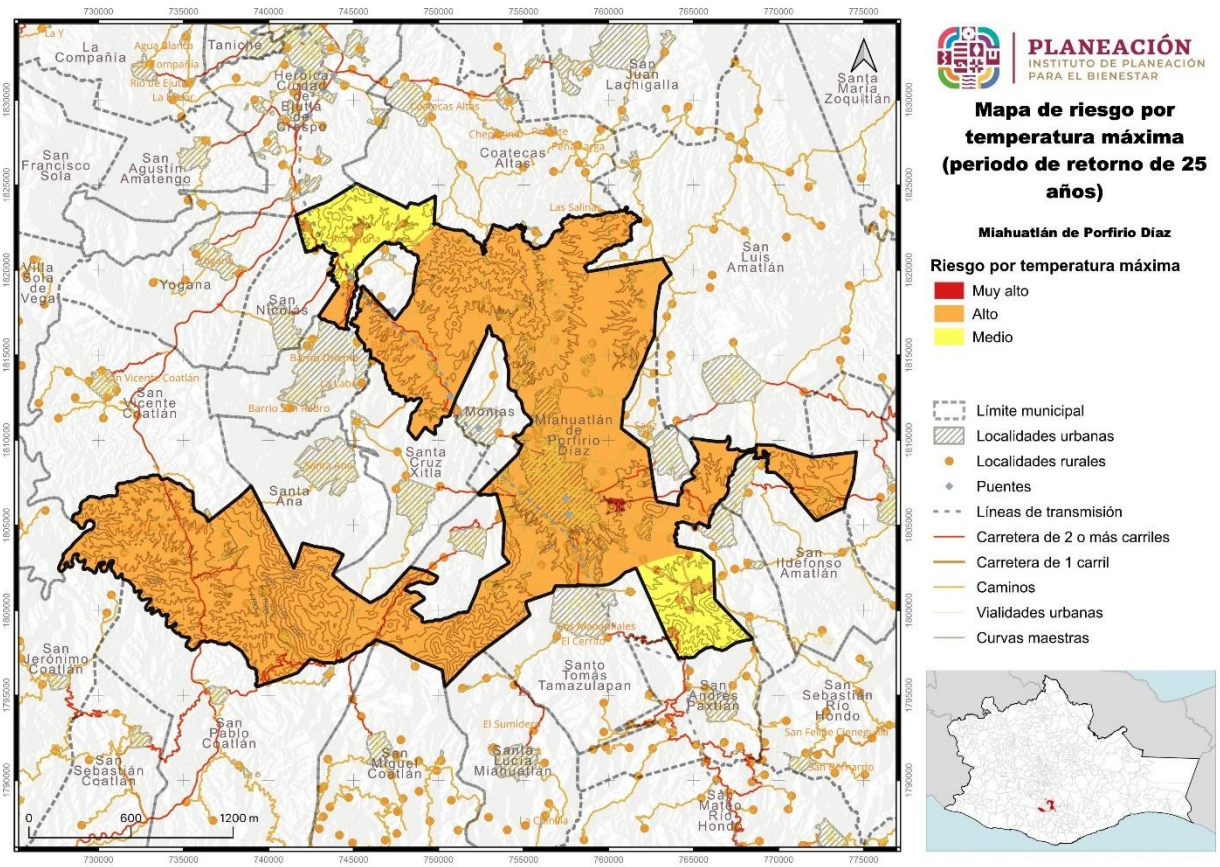
Riesgo por temperatura máxima (PR 25 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	2343.07	5.01
Medio	44430.91	94.99
Bajo	1	0

Gráfica 164. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio



En el periodo de retorno de 25 años, el riesgo por temperatura máxima se concentra principalmente en el nivel medio y alto. El riesgo alto, identificado en color naranja oscuro, cubre una porción significativa del centro y el sur del municipio, incluyendo áreas alrededor de Santa Cruz Xitla y hacia el oeste. El riesgo medio, representado en color amarillo, se distribuye en la periferia del área de riesgo alto, extendiéndose hacia el norte y noroeste, incluyendo áreas cercanas a San Luis Amatlán y Santa Ana. Este patrón sugiere que la mayor parte del municipio enfrenta un riesgo considerable de temperaturas máximas elevadas, con las áreas centrales y algunas del sur siendo las más afectadas.

Mapa 172. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio



V.9.7.6 Riesgo por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 50 años

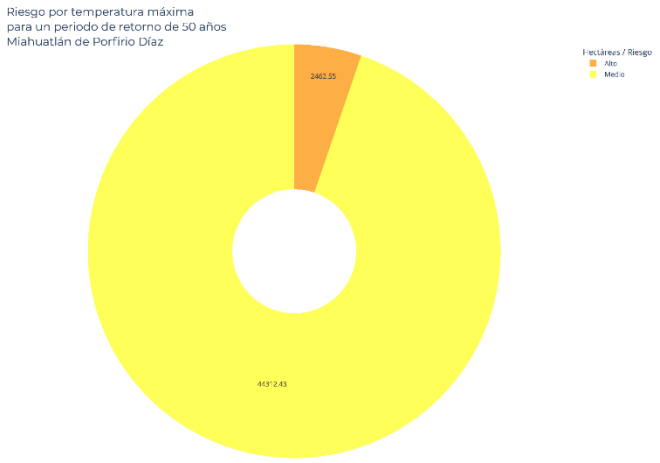
En el periodo de retorno de 50 años, el riesgo por temperatura máxima en Miahuatlán de Porfirio Díaz se clasifica principalmente en dos niveles: alto y medio. El riesgo medio, que abarca 44,312.43 hectáreas o el 94.74% del territorio municipal, es predominante y se extiende por la mayor parte del municipio. El riesgo alto, que cubre

2,462.55 hectáreas o el 5.26% del territorio, se encuentra en áreas más concentradas y específicas. Este patrón indica que, a largo plazo, una gran parte del municipio está expuesta a temperaturas máximas considerables, con algunas zonas enfrentando un riesgo aún mayor.

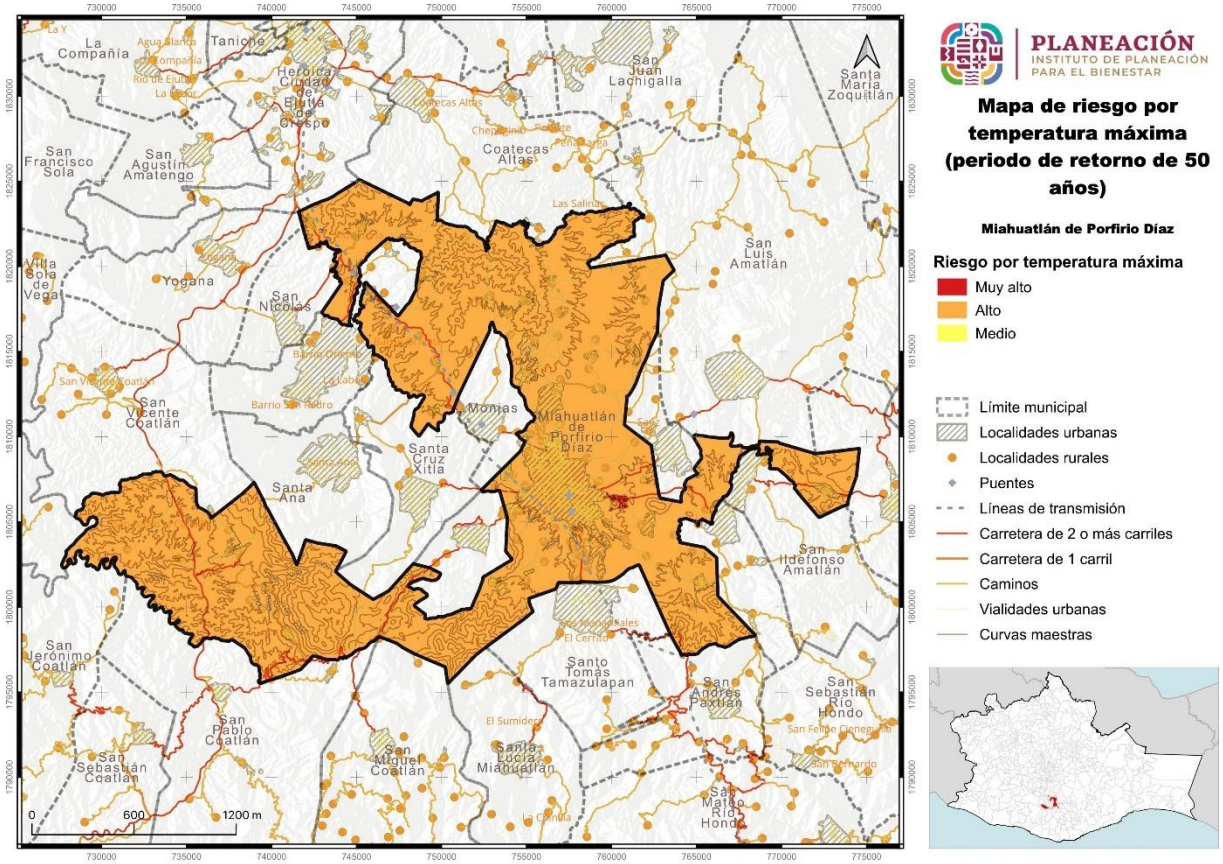
Tabla 192. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio

Riesgo por temperatura máxima (PR 50 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	2462.55	5.26
Medio	44312.43	94.74

Gráfica 165. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio



Mapa 173. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio



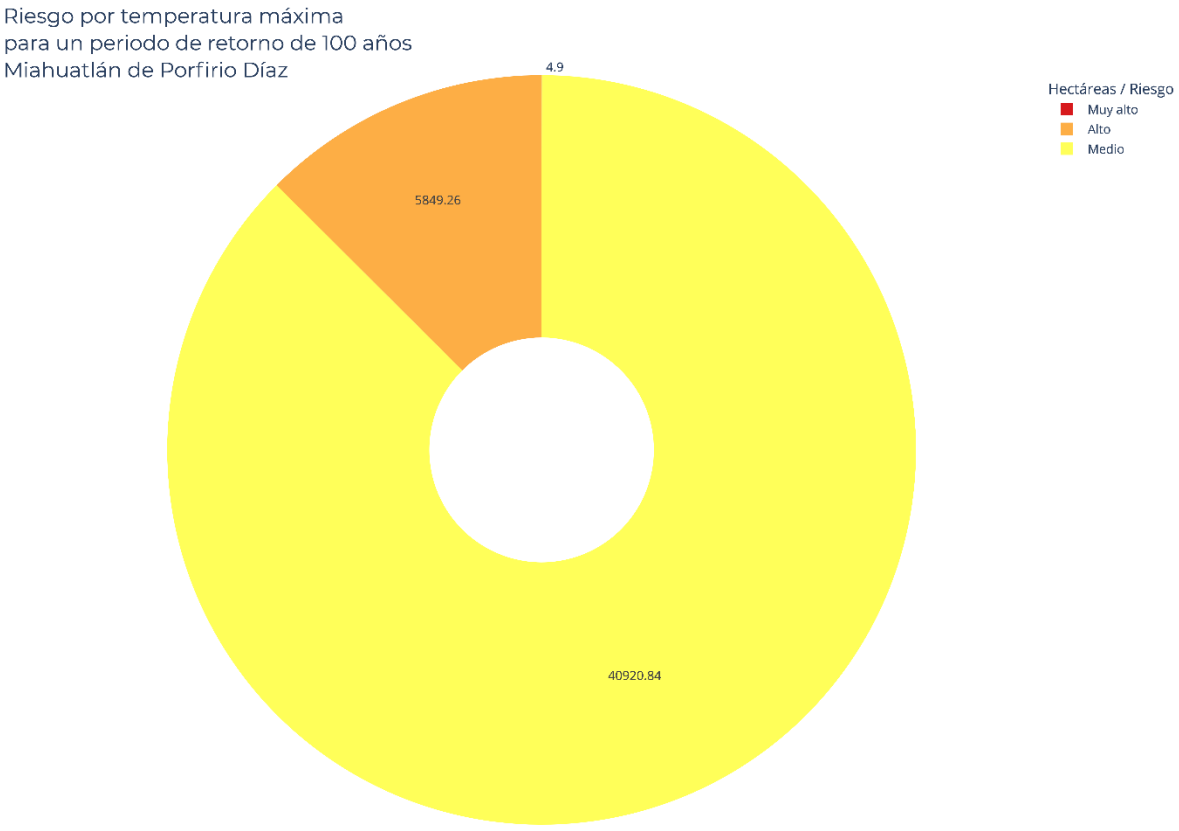
V.9.7.7 Riesgo por temperaturas máximas extremas a un periodo de retorno por 100 años

En el periodo de retorno de 100 años, el riesgo por temperatura máxima en Miahuatlán de Porfirio Díaz se distribuye en tres niveles: muy alto, alto y medio. El riesgo medio abarca la mayor parte del territorio municipal, con 40,920.84 hectáreas, equivalente al 87.48% del total. El riesgo alto cubre 5,849.26 hectáreas, representando el 12.51% del territorio. Finalmente, el riesgo muy alto es mínimo, con solo 4.9 hectáreas, lo que equivale al 0.01% del territorio municipal. Esto sugiere que, a largo plazo, la mayor parte del municipio está en riesgo de experimentar temperaturas máximas elevadas, con una pequeña porción en riesgo extremo.

Tabla 193. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio

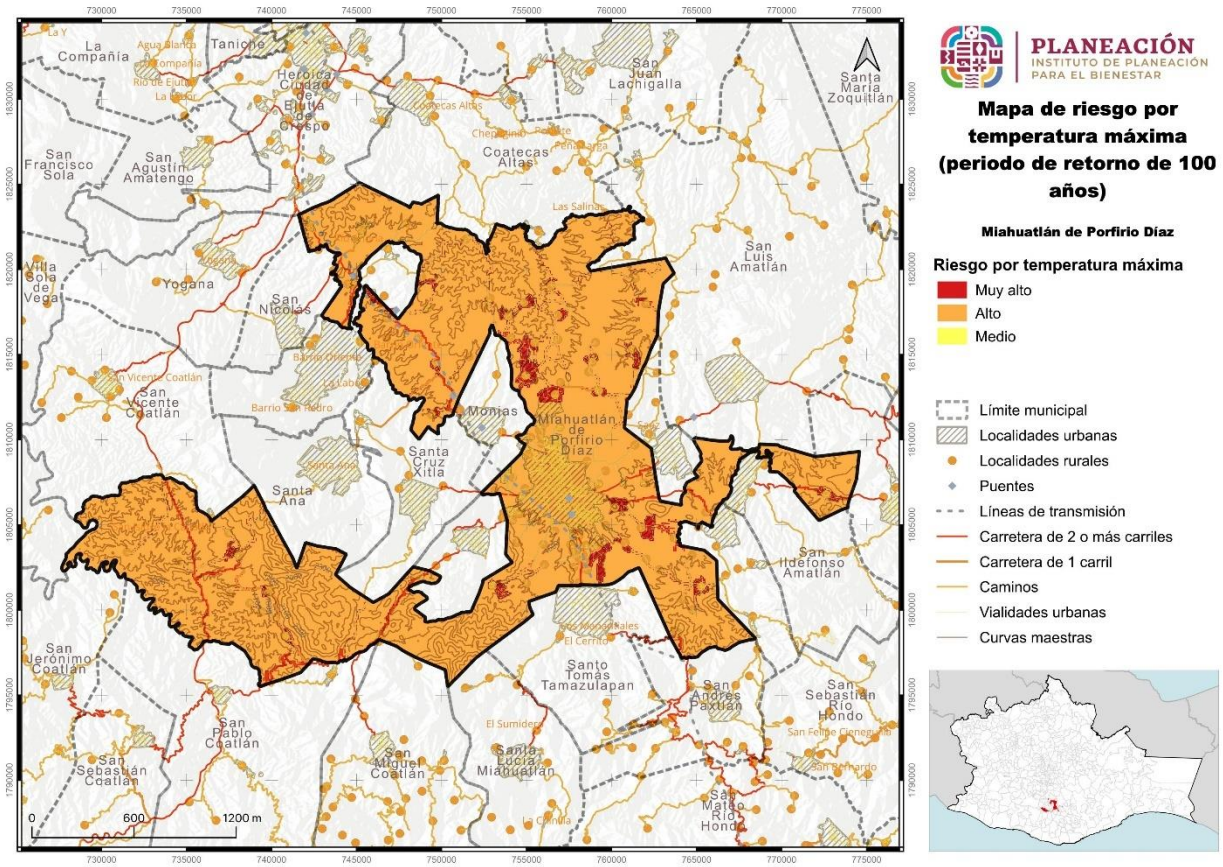
Riesgo por temperatura máxima (PR 100 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	4.9	0.01
Alto	5849.26	12.51
Medio	40920.84	87.48

Gráfica 166. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio



En el mapa de riesgo por temperatura máxima (periodo de retorno de 100 años) para Miahuatlán de Porfirio Díaz, se observa que la mayor parte del territorio municipal se encuentra en un riesgo medio de temperatura máxima. Las áreas de riesgo medio, representadas en color naranja claro, abarcan casi todo el municipio. Las zonas de riesgo alto, en naranja oscuro, están principalmente localizadas en el centro y norte del municipio, incluyendo áreas cercanas a localidades urbanas y rurales como Santa Cruz Xitla, Momias y parte de Miahuatlán de Porfirio Díaz. Finalmente, el riesgo muy alto, indicado en rojo, es mínimo y se localiza principalmente en áreas muy específicas dentro del municipio. Este patrón sugiere que el municipio enfrenta un riesgo significativo de temperaturas máximas elevadas en un horizonte de 100 años, con áreas específicas en mayor riesgo que podrían requerir medidas de mitigación más intensivas.

Mapa 174. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio



El análisis comparativo de los periodos de retorno de riesgo por temperatura máxima en Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra una progresión clara en la extensión y porcentaje del territorio municipal afectado. En el periodo de retorno de 2 años, el riesgo medio cubre el 14.59% del territorio, mientras que el riesgo bajo y muy bajo ocupan el 76.31% y 9.1%, respectivamente. Para un periodo de 5 años, el riesgo medio se incrementa al 37.16%, con el riesgo bajo abarcando el 60.38% y el muy bajo el 2.43%.

En periodos de retorno más largos, como 10, 25, 50 y 100 años, el riesgo medio sigue siendo predominante, cubriendo aproximadamente el 87.48%, 94.99%, 94.74% y 87.48% del territorio, respectivamente, con el riesgo alto aumentando gradualmente en proporción y extensión. Esto indica que, a medida que se extiende el periodo de retorno, la probabilidad y severidad de temperaturas máximas elevadas se incrementan significativamente, afectando mayores áreas del municipio y sugiriendo la necesidad de estrategias de adaptación y mitigación enfocadas en las zonas con mayor riesgo.

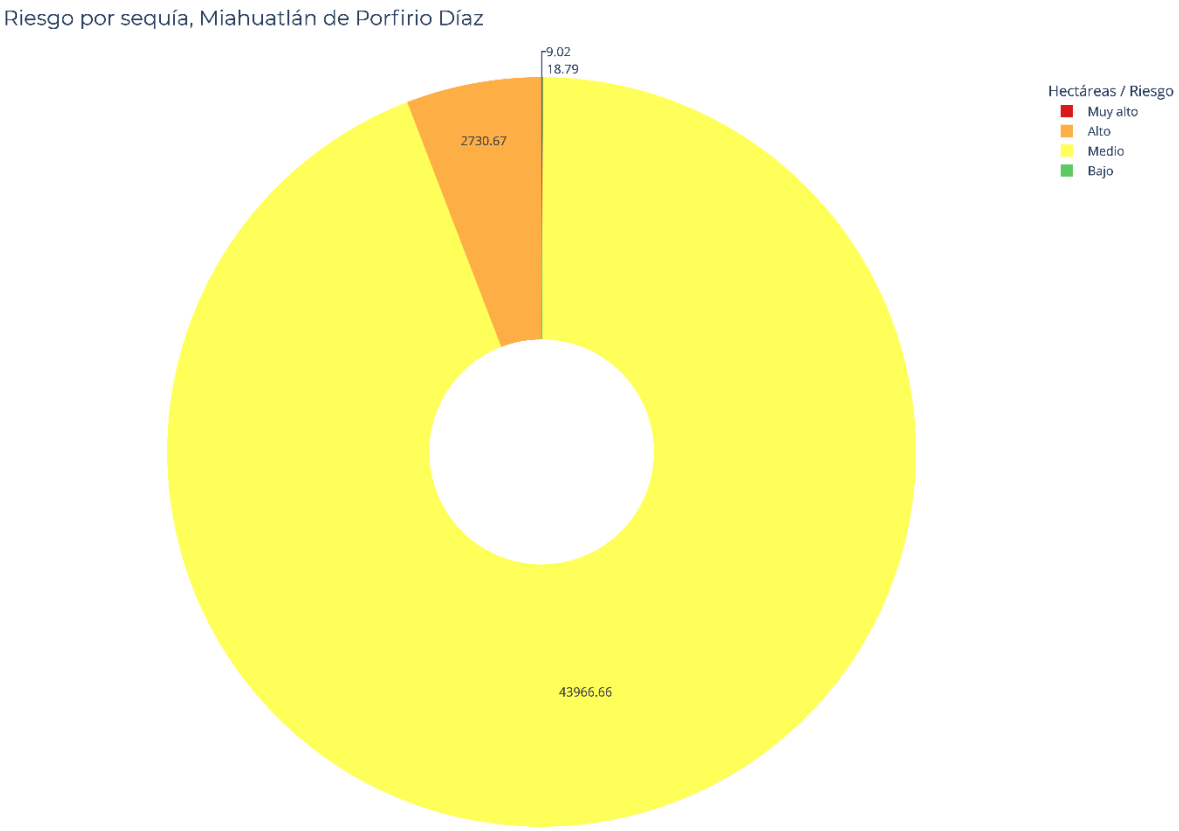
V.9.8 Riesgo por sequías

En Miahuatlán de Porfirio Díaz, el riesgo por sequía se distribuye de la siguiente manera: el 94% del territorio municipal, que corresponde a 43,966.66 hectáreas, presenta un riesgo medio de sequía. Un 5.84% del área, equivalente a 2,730.67 hectáreas, enfrenta un riesgo alto, mientras que solo el 0.02% del territorio, o 9.02 hectáreas, tiene un riesgo muy alto. Finalmente, un 0.04% del municipio, correspondiente a 18.79 hectáreas, está en riesgo bajo. Esto indica que la gran mayoría del territorio se encuentra en un riesgo medio de sequía, sugiriendo la necesidad de planes de gestión de agua y medidas de mitigación para prevenir impactos significativos en la agricultura y la disponibilidad de agua potable.

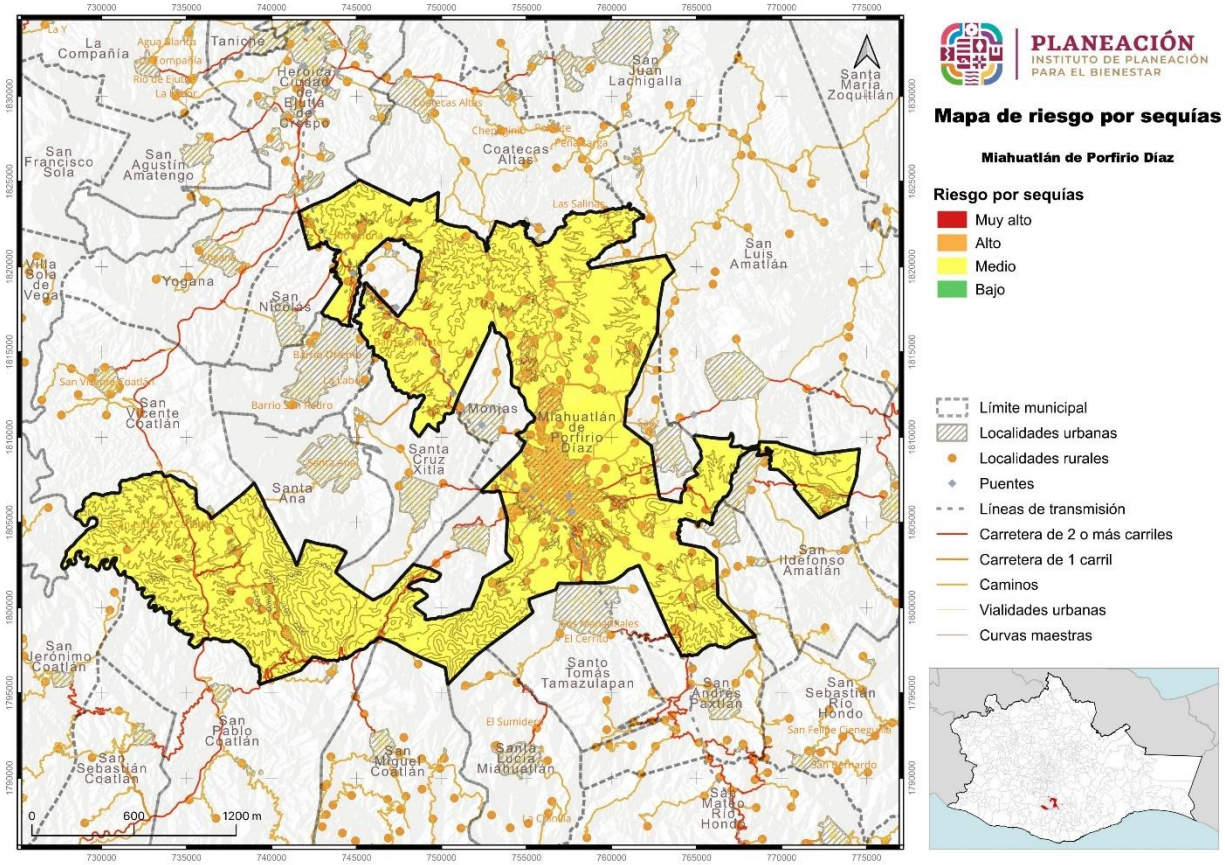
Tabla 194. Riesgo por sequías en el municipio

Riesgo por sequía	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	9.02	0.02
Alto	2730.67	5.84
Medio	43966.66	94
Bajo	18.79	0.04

Gráfica 167. Riesgo por sequías en el municipio



Mapa 175. Riesgo por sequías en el municipio



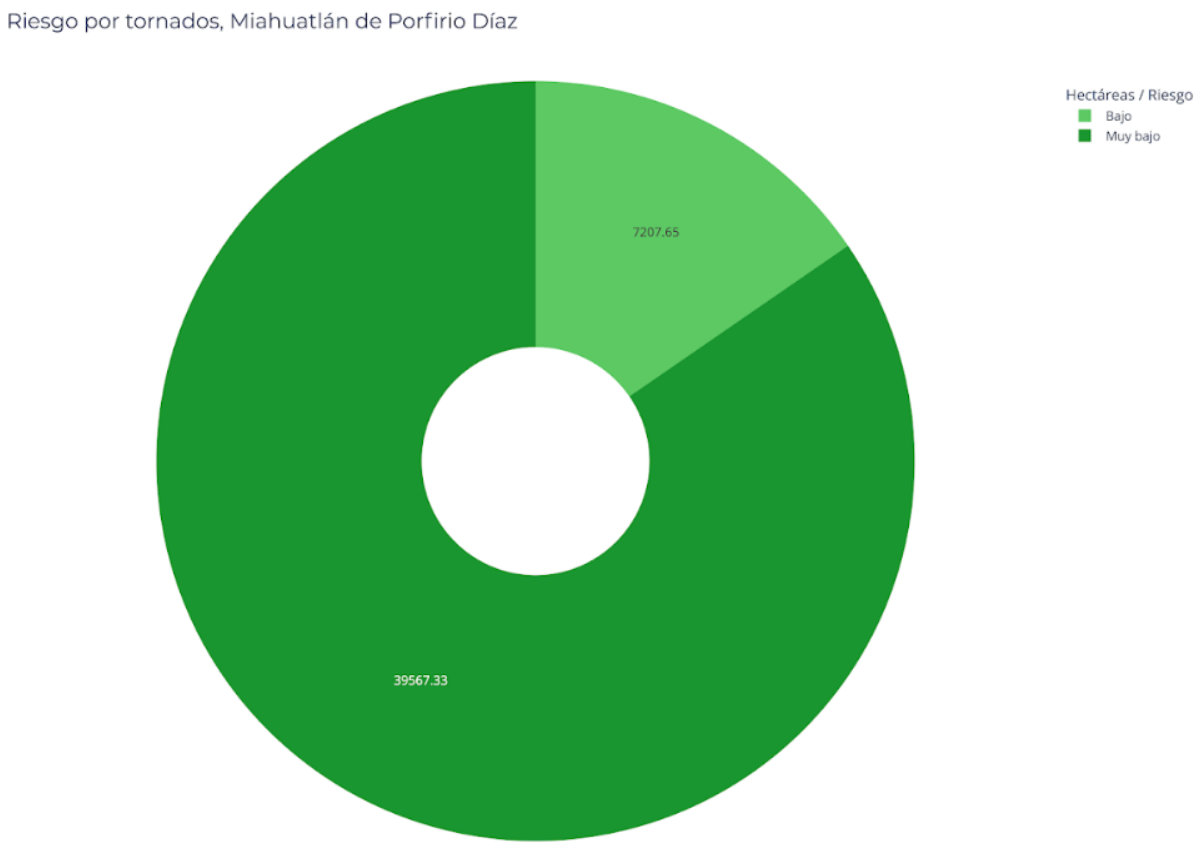
V.9.9 Tornados (vientos fuertes)

V.9.9.1 Riesgo por vientos fuertes y tornados en el municipio

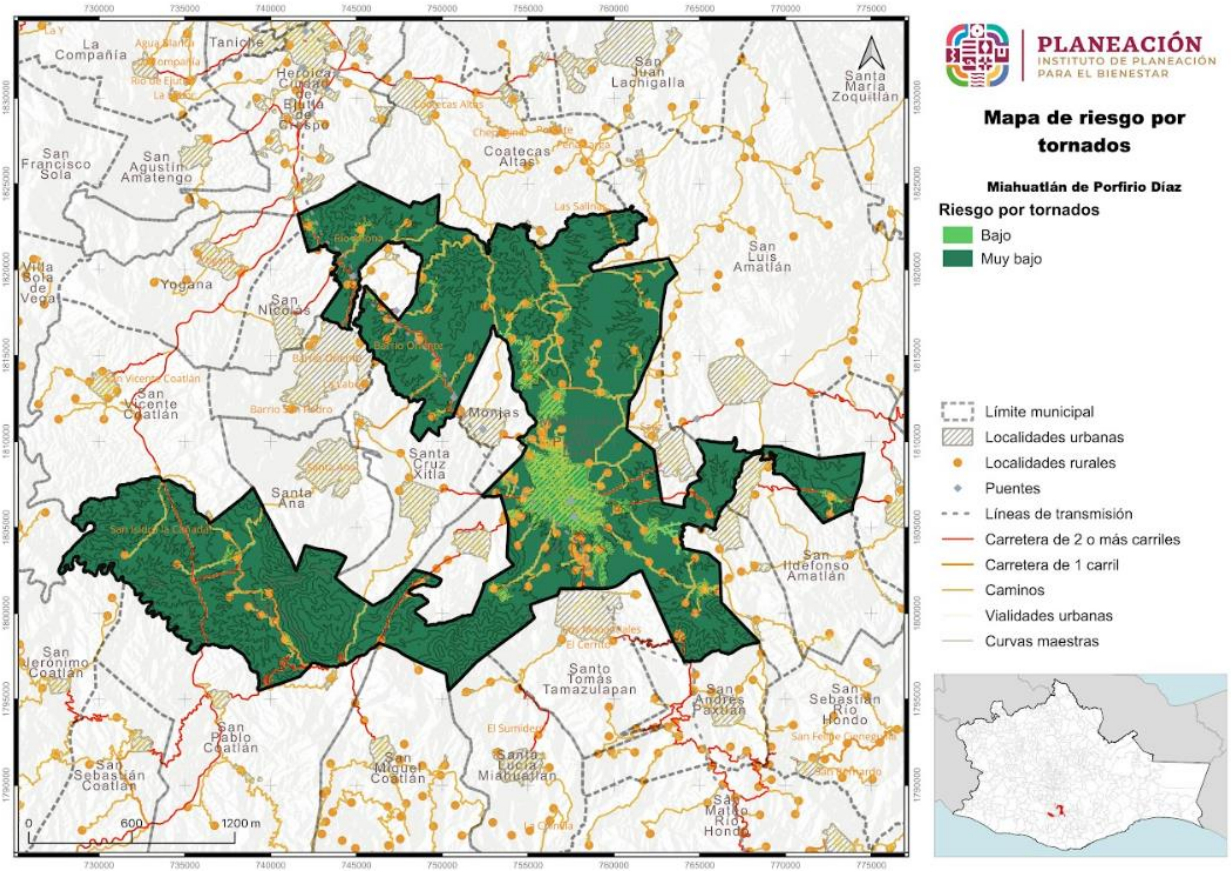
Tabla 195. Riesgo por tornados en el municipio

Riesgo por tornados	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo	7207.65	15.41
Muy bajo	39567.33	84.59

Gráfica 168. Riesgo por tornados en el municipio



Mapa 176. Riesgo por tornados en el municipio



V.10 Riesgos por fenómenos químico-tecnológicos

V.10.1 Sustancias peligrosas

V.10.1.1 Riesgo por explosión de combustible en calles

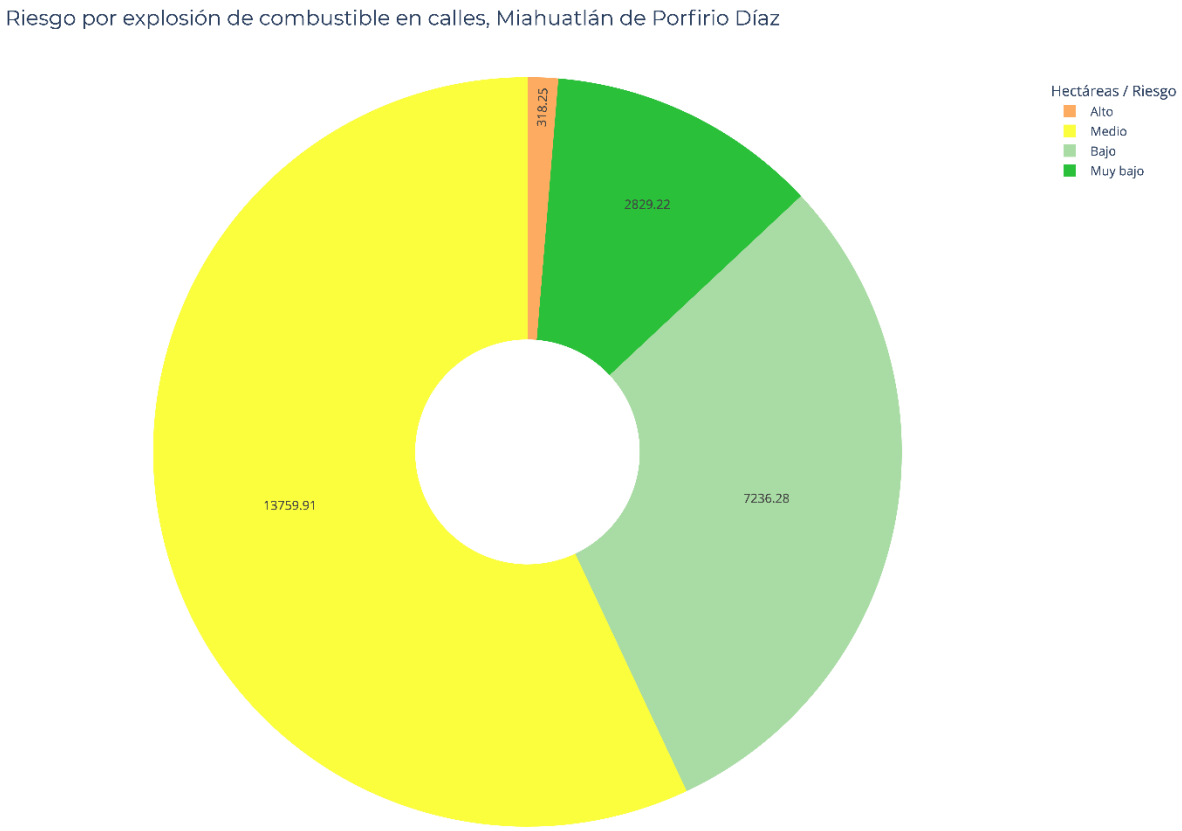
En Miahuatlán de Porfirio Díaz, el riesgo por explosión de combustible en calles se distribuye de la siguiente manera: el 29.42% del territorio municipal, que corresponde a 13,759.91 hectáreas, presenta un riesgo medio. Un 15.47% del área, equivalente a 7,236.28 hectáreas, enfrenta un riesgo bajo, mientras que un 6.05% del territorio, o 2,829.22 hectáreas, tiene un riesgo muy bajo. Solo el 0.68% del municipio, correspondiente a 318.25 hectáreas, está en riesgo alto. Esto sugiere que una parte

significativa del territorio tiene un riesgo medio, indicando la necesidad de medidas de seguridad y protocolos adecuados para manejar y prevenir explosiones de combustible en calles.

Tabla 196. Riesgo por explosión de combustible en calles en el municipio

Riesgo por explosión de combustible en calles	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	318.25	0.68
Medio	13759.91	29.42
Bajo	7236.28	15.47
Muy bajo	2829.22	6.05

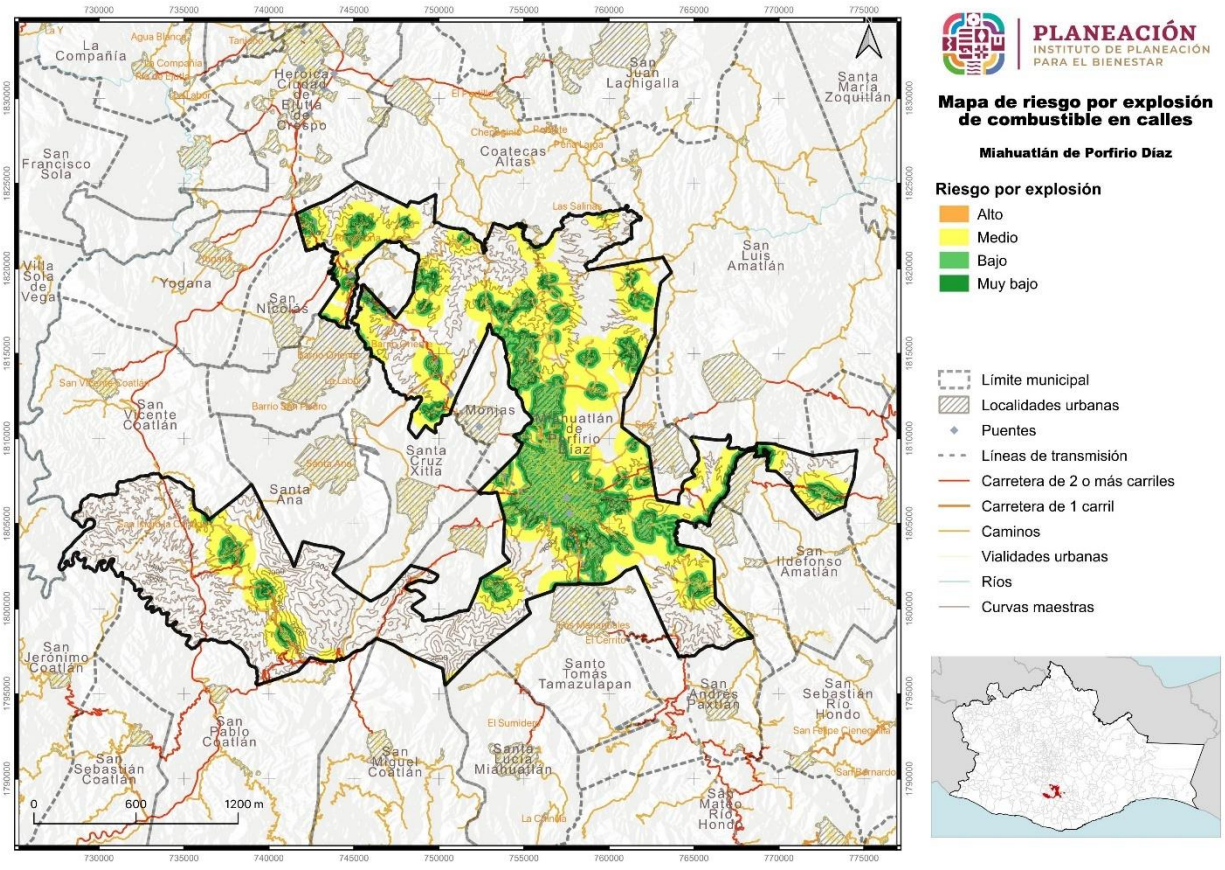
Gráfica 169. Riesgo por explosión de combustible en calles en el municipio



Los puntos de mayor riesgo por explosión de combustible en calles se concentran principalmente en áreas dispersas a lo largo del municipio, con una notable presencia en las inmediaciones de la cabecera municipal. Las áreas con riesgo medio se

encuentran distribuidas en diversas zonas rurales y urbanas, resaltando su importancia cerca de carreteras y localidades tanto rurales como urbanas. Las zonas con riesgo bajo y muy bajo están más ampliamente distribuidas, cubriendo gran parte del territorio, pero se concentran menos en los puntos críticos. Esta dispersión de riesgos sugiere la necesidad de monitorear y gestionar múltiples áreas para prevenir incidentes y mejorar la seguridad del municipio.

Mapa 177. Riesgo por explosión de combustible en calles en el municipio



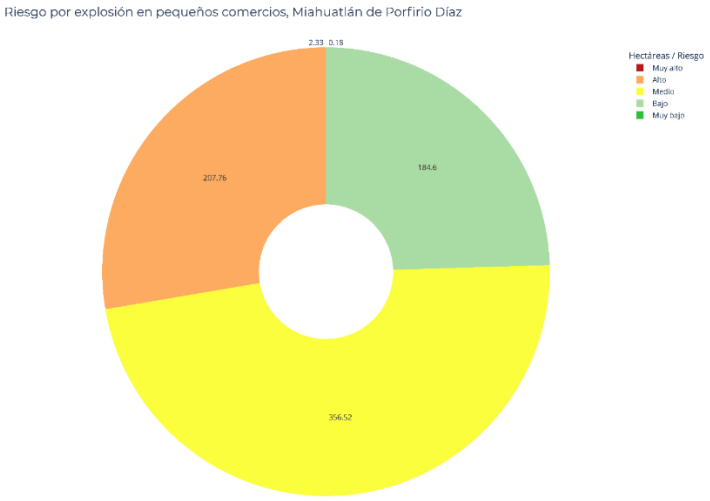
V.10.1.2 Riesgo por explosión de gas en pequeños comercios

El riesgo por explosión en pequeños comercios abarca diferentes grados de severidad con mayor extensión en hectáreas en las categorías de riesgo medio y alto. La extensión en hectáreas bajo riesgo muy alto es mínima, con solo 0.18 hectáreas, lo que representa un porcentaje insignificante del territorio municipal. En contraste, las áreas con riesgo medio cubren 356.52 hectáreas, que representan el 0.76% del territorio, y las áreas con riesgo alto cubren 207.76 hectáreas, equivalentes al 0.44% del territorio. Las zonas con riesgo bajo y muy bajo suman un total de 186.93 hectáreas, abarcando el 0.39% del municipio. Esta distribución indica una presencia considerable de pequeños comercios con distintos niveles de riesgo de explosión, siendo crucial implementar medidas de seguridad en las áreas identificadas con mayor riesgo.

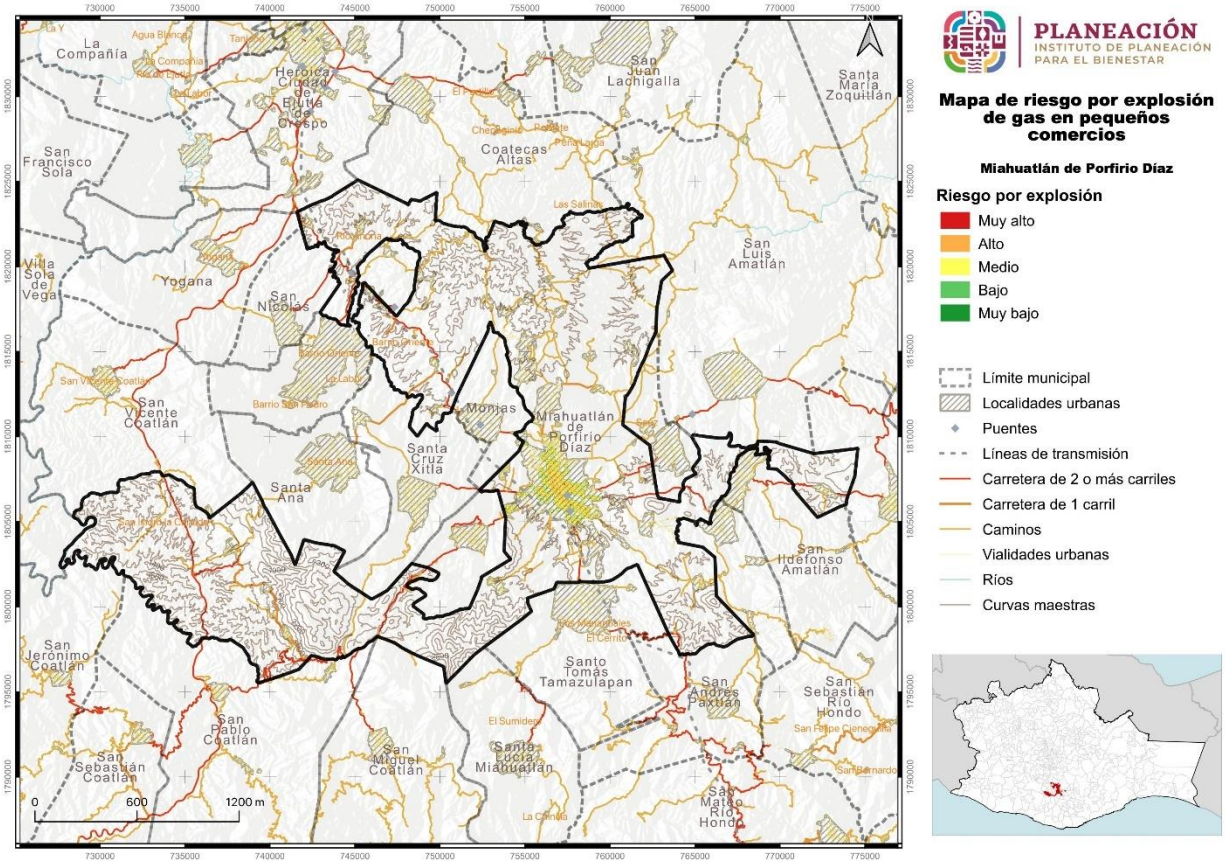
Tabla 197. Riesgo por explosión de pequeños comercios en el municipio

Riesgo por explosión en pequeños comercios	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	0.18	0
Alto	207.76	0.44
Medio	356.52	0.76
Bajo	184.6	0.39
Muy bajo	2.33	0

Gráfica 170. Riesgo por explosión de pequeños comercios en el municipio



Mapa 178. Riesgo por explosión de pequeños comercios en el municipio



V.10.1.3 Riesgo por explosión de chorro en ductos *

V.10.1.4 Riesgo por nube tóxica en ductos *

V.10.1.3 Riesgo por explosión de combustible en transporte férreo *

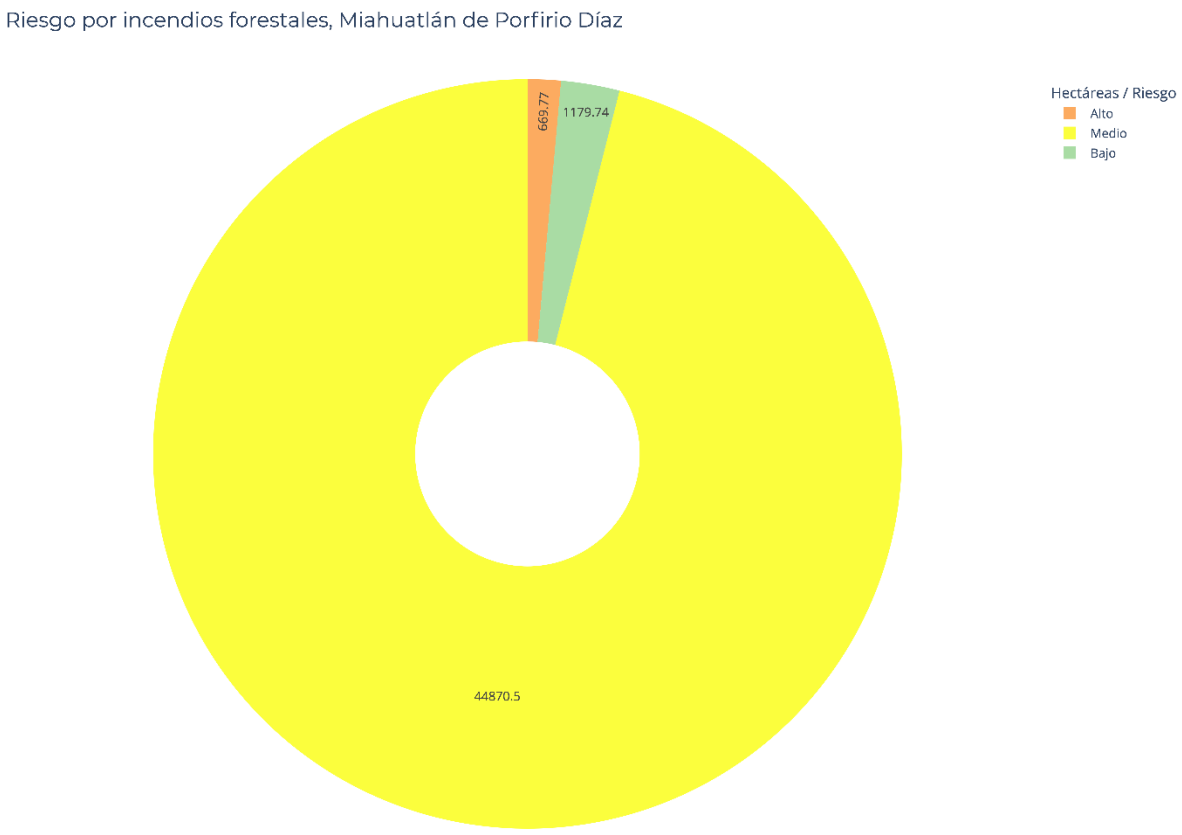
V.10.2 Riesgo por incendios forestales

El riesgo por incendios forestales muestra una distribución significativa en términos de extensión territorial. Las áreas con riesgo medio abarcan 44870.5 hectáreas, representando el 95.93% del territorio municipal, lo cual indica una amplia zona vulnerable a incendios forestales de mediana intensidad. Las áreas con riesgo alto cubren 669.77 hectáreas, equivalente al 1.43% del municipio, y las zonas con riesgo bajo ocupan 1179.74 hectáreas, que representan el 2.52% del territorio municipal. Este análisis destaca la necesidad de medidas de prevención y mitigación para proteger vastas áreas forestales del municipio que son susceptibles a incendios.

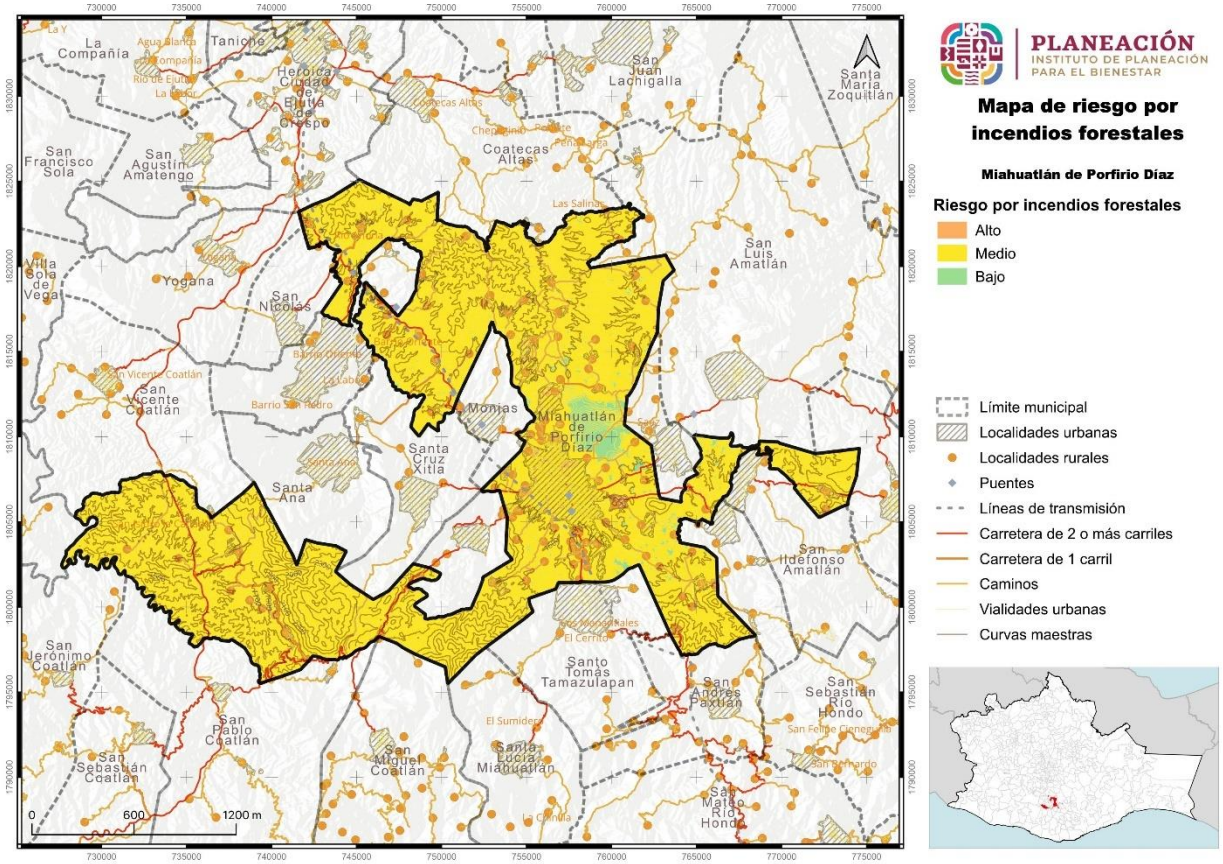
Tabla 198. Riesgo por incendios forestales en el municipio

Riesgo por incendios forestales	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	669.77	1.43
Medio	44870.5	95.93
Bajo	1179.74	2.52

Gráfica 171. Riesgo por incendios forestales en el municipio



Mapa 179. Riesgo por incendios forestales en el municipio

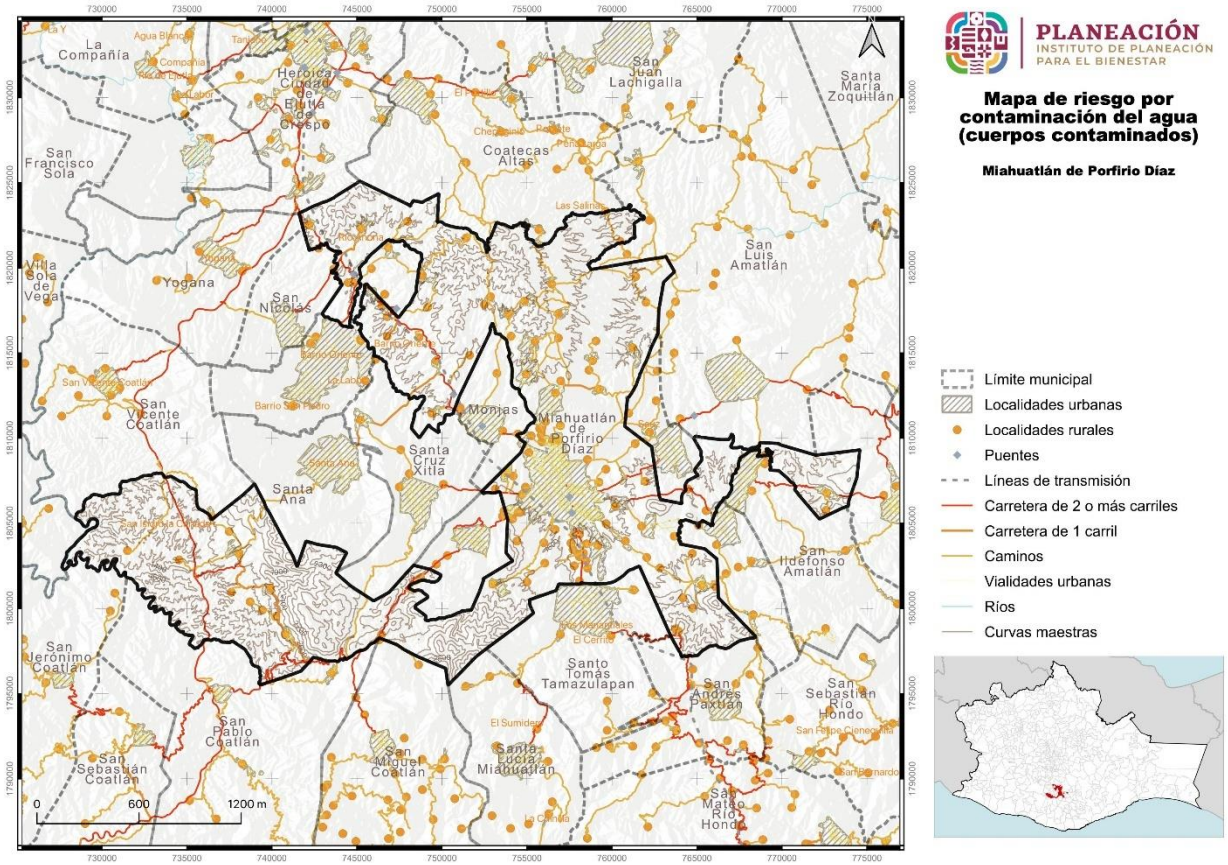


V.11 Riesgos por fenómenos sanitario-ecológicos

V.11.1 Contaminación del suelo, aire y agua

V.11.1.1 Riesgo por contaminación del agua

Mapa 180. Riesgo por contaminación del agua en el municipio



V.11.2 Epidemias y plagas

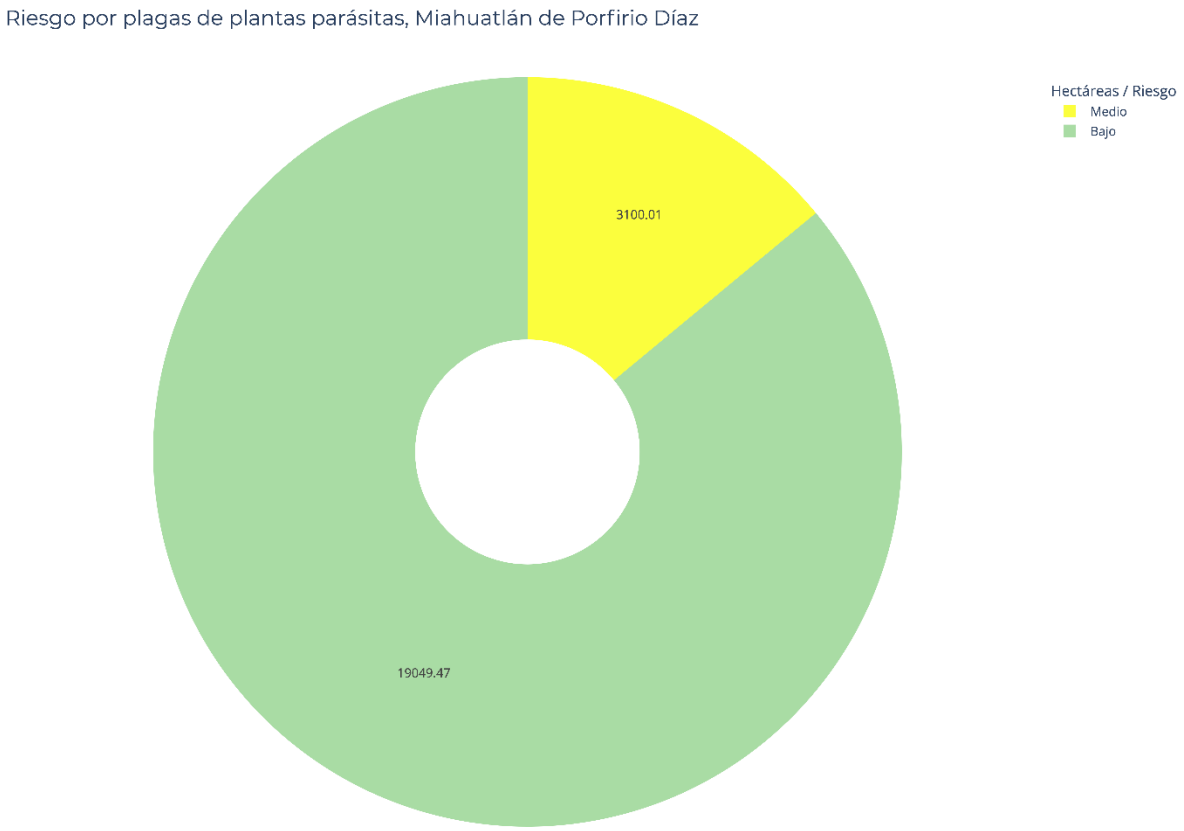
V.11.2.1 Riesgo por plagas en cultivos (diferenciado por plaga)

El riesgo por plagas de plantas parásitas en Miahuatlán de Porfirio Díaz está distribuido de manera que las áreas con riesgo medio cubren 3100.01 hectáreas, lo que representa el 6.63% del territorio municipal. Por otro lado, las áreas con riesgo bajo abarcan 19049.47 hectáreas, representando el 40.73% del municipio. Este análisis sugiere que aunque una parte considerable del territorio está en riesgo bajo, una porción significativa todavía enfrenta un riesgo medio, lo que indica la necesidad de implementar estrategias de manejo y control de plagas para prevenir daños extensivos a la vegetación local.

Tabla 199. Riesgo por plagas de plantas parásitas en el municipio

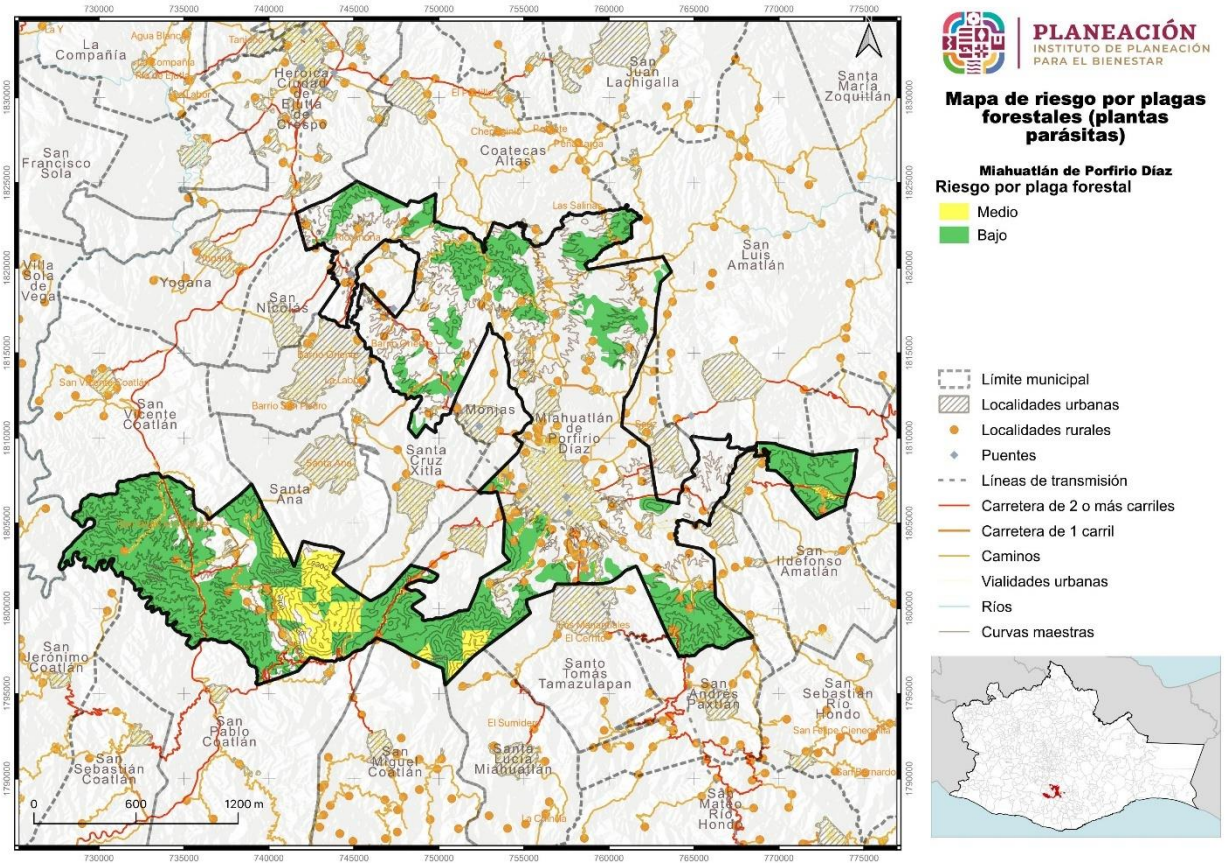
Riesgo por plagas de plantas parásitas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	3100.01	6.63
Bajo	19049.47	40.73

Gráfica 172. Riesgo por plagas de plantas parásitas en el municipio



El mapa de riesgo por plagas forestales (plantas parásitas) en Miahuatlán de Porfirio Díaz muestra que las áreas con riesgo medio están concentradas principalmente en la región suroeste del municipio, cubriendo una significativa porción de terreno, especialmente en l Estas áreas incluyen partes de las localidades rurales y algunas zonas cercanas a las vías principales. En contraste, las áreas con riesgo bajo están dispersas a lo largo del territorio municipal, predominando en la parte norte y algunas secciones del centro. La distribución de las plagas sugiere la necesidad de un monitoreo continuo y estrategias de control focalizadas en las zonas de mayor riesgo para mitigar los impactos negativos en la vegetación forestal.

Mapa 181. Riesgo por plagas de plantas parásitas en el municipio



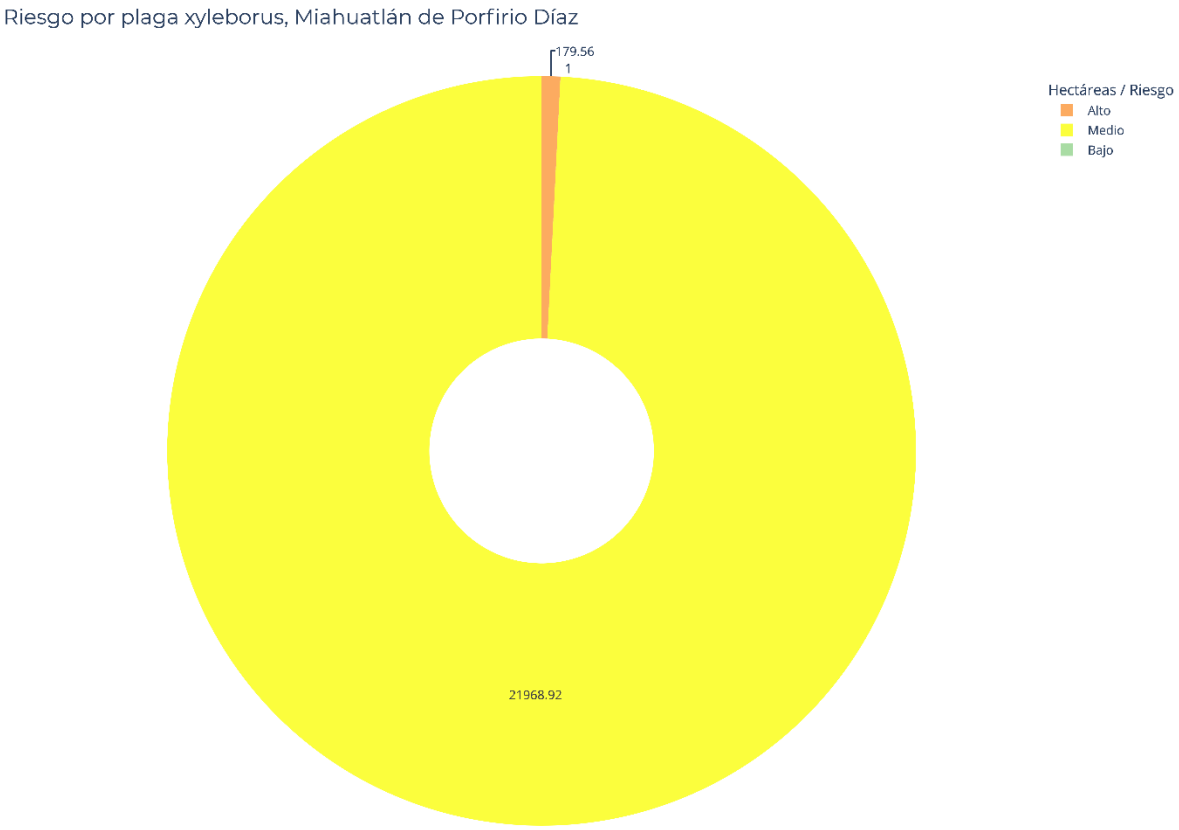
V.11.2.2 Riesgo por plaga (xyleborus)

La tabla de riesgo por plaga Xyleborus en Miahuatlán de Porfirio Díaz revela que el riesgo medio cubre una extensión significativa de 21,968.92 hectáreas, representando el 46.97% del territorio municipal. El riesgo alto afecta a 179.56 hectáreas, lo que equivale al 0.38% del área total, mientras que el riesgo bajo es prácticamente inexistente, con solo 1 hectárea afectada. Esta distribución indica que casi la mitad del municipio enfrenta un riesgo medio de plaga Xyleborus, sugiriendo la necesidad de medidas de control y prevención en estas áreas para mitigar posibles daños a la vegetación y al ecosistema local.

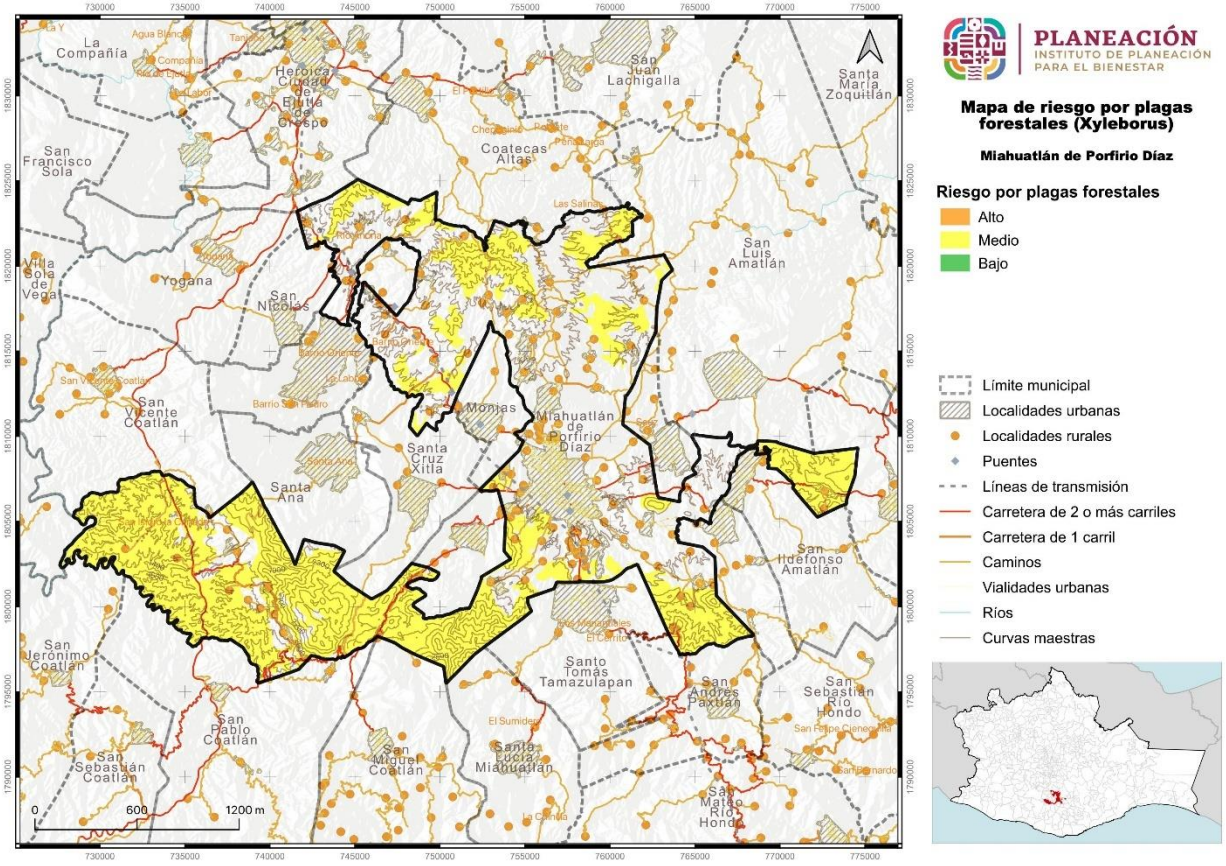
Tabla 200. Riesgo por plaga de xyleborus en el municipio

Riesgo por plaga xyleborus	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	179.56	0.38
Medio	21968.92	46.97
Bajo	1	0

Gráfica 173. Riesgo por plaga de xyleborus en el municipio



Mapa 182. Riesgo por plaga xyleborus en el municipio



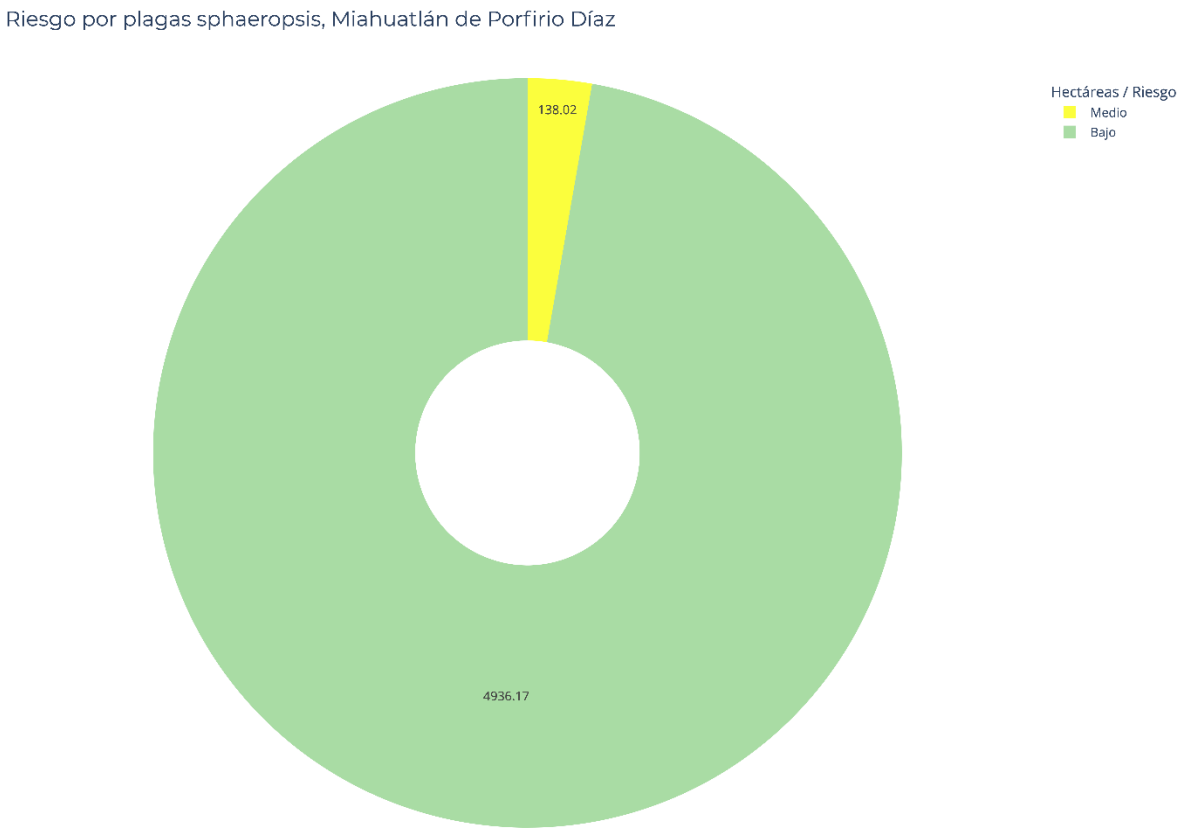
V.11.2.3 Riesgo por plaga (sphaeropsis)

La tabla de riesgo por plagas Sphaeropsis muestra que el riesgo medio cubre una extensión de 138.02 hectáreas, lo que representa el 0.3% del territorio municipal. El riesgo bajo abarca una superficie de 4936.17 hectáreas, que constituye el 10.55% del área total del municipio. Esta distribución indica que un área considerable enfrenta un riesgo bajo de plagas Sphaeropsis, mientras que una fracción muy pequeña se encuentra en riesgo medio, sugiriendo la necesidad de monitoreo y manejo preventivo en las zonas afectadas para evitar la propagación de la plaga y minimizar su impacto en la vegetación local.

Tabla 201. Riesgo por plaga de sphaeropsis en el municipio

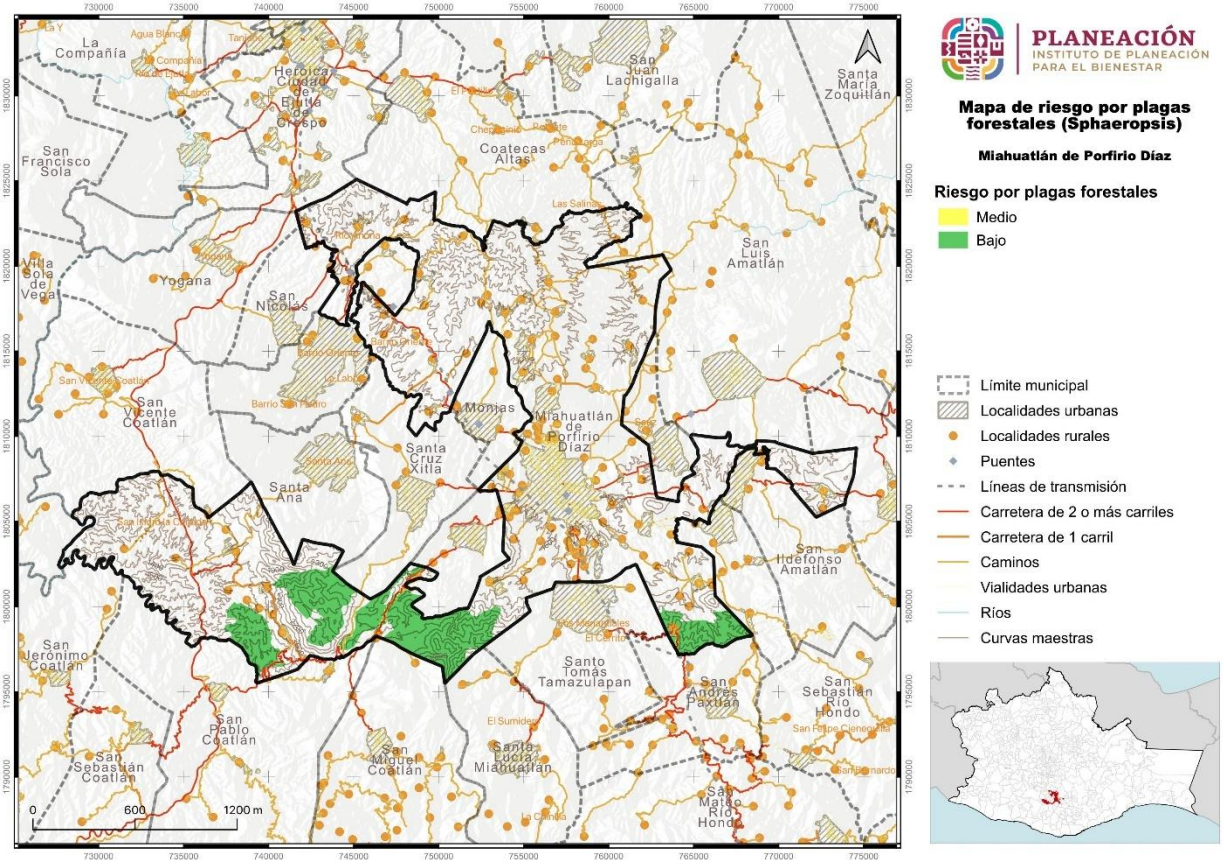
Riesgo por plagas sphaeropsis	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	138.02	0.3
Bajo	4936.17	10.55

Gráfica 174. Riesgo por plaga de sphaeropsis en el municipio



Principalmente en los polígonos de mayor concentración forestal.

Mapa 183. Riesgo por plaga sphaeropsis en el municipio



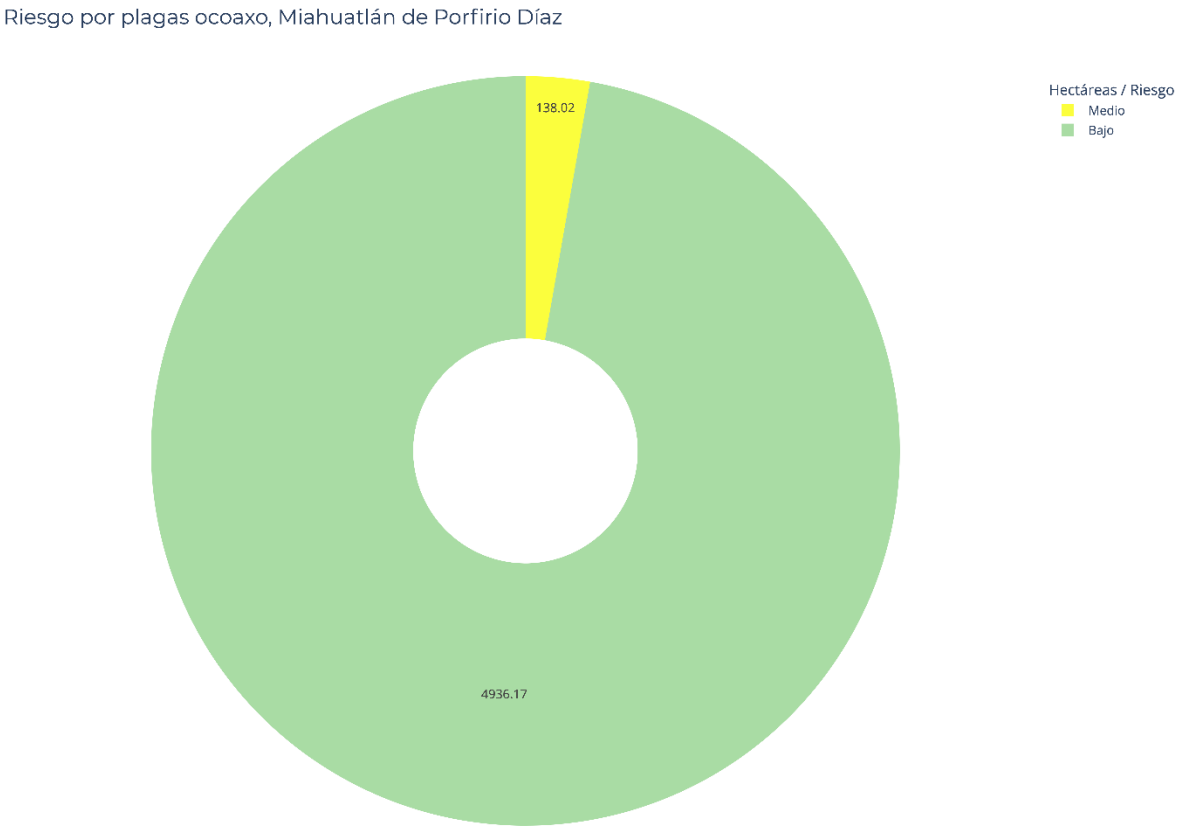
V.11.2.3 Riesgo por plaga (ocoaxo)

El riesgo por plagas ocoaxo en Miahuatlán de Porfirio Díaz se distribuye en dos categorías principales. Las áreas con riesgo medio abarcan 138.02 hectáreas, representando el 0.3% del territorio municipal. Mientras tanto, las áreas con riesgo bajo ocupan 4936.17 hectáreas, equivalentes al 10.55% del territorio municipal. Esto sugiere que una parte moderada del municipio enfrenta un riesgo bajo a medio por plagas ocoaxo, lo que implica la necesidad de estrategias de gestión y control de plagas para proteger la agricultura y el medio ambiente local.

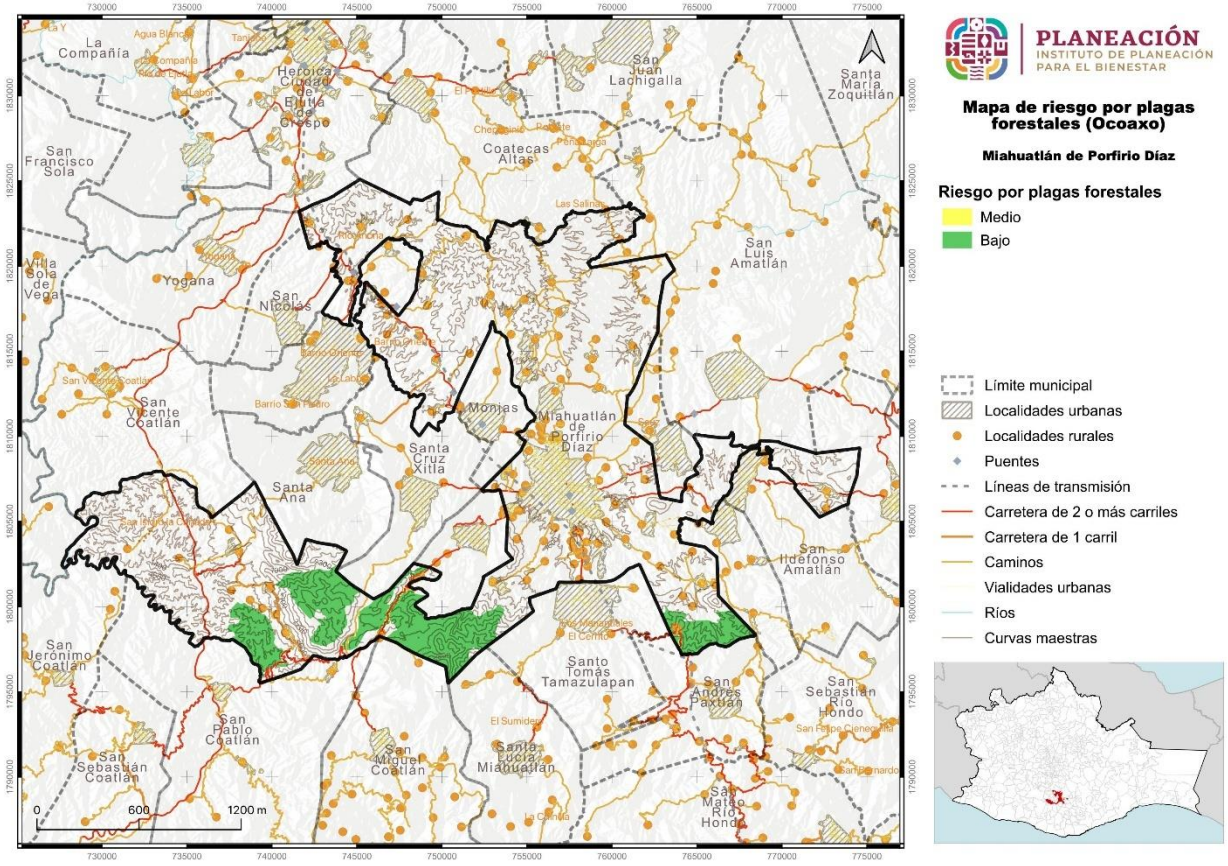
Tabla 202. Riesgo por plaga de ocoaxo en el municipio

Riesgo por plagas ocoaxo	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	138.02	0.3
Bajo	4936.17	10.55

Gráfica 175. Riesgo por plaga de ocoaxo en el municipio



Mapa 184. Riesgo por plaga ocoaxo en el municipio



V.11.2.3 Riesgo por plaga (euwallacea)

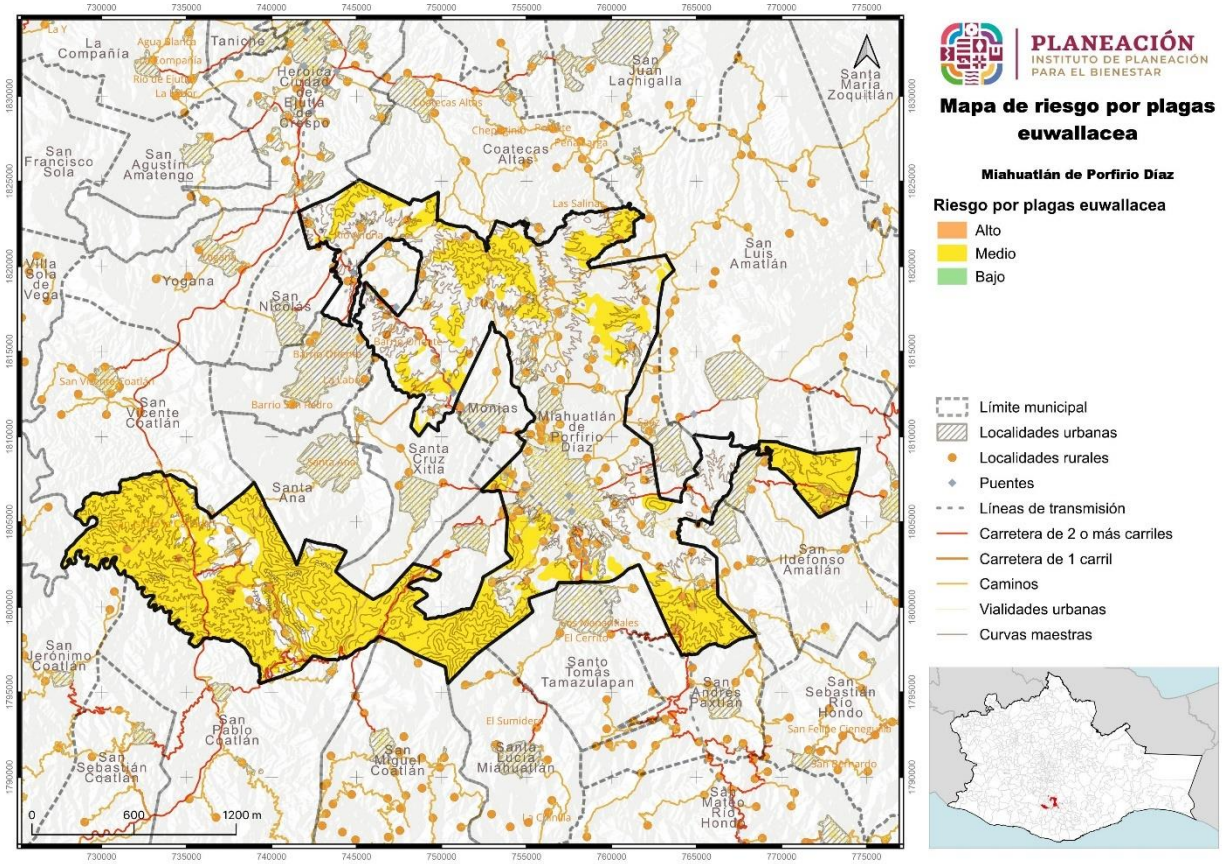
El riesgo por plagas euwallacea en Miahuatlán de Porfirio Díaz se clasifica en dos categorías. Las áreas con riesgo alto cubren 54.28 hectáreas, representando el 0.12% del territorio municipal. Por otro lado, las áreas con riesgo medio abarcan 22,095.21 hectáreas, lo que equivale al 47.24% del territorio municipal. No se reportan áreas con riesgo bajo para esta plaga. Estos datos indican que casi la mitad del municipio enfrenta un riesgo significativo por plagas euwallacea, subrayando la importancia de implementar medidas preventivas y de control para proteger las áreas afectadas y minimizar el impacto de esta plaga.

Tabla 203. Riesgo por plaga de euwallacea en el municipio

Riesgo por plagas euwallacea	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alto	54.28	0.12
Medio	22095.21	47.24
Bajo	0	0

Gráfica 176. Riesgo por plaga de euwallacea en el municipio

Mapa 185. Riesgo por plaga euwallacea en el municipio



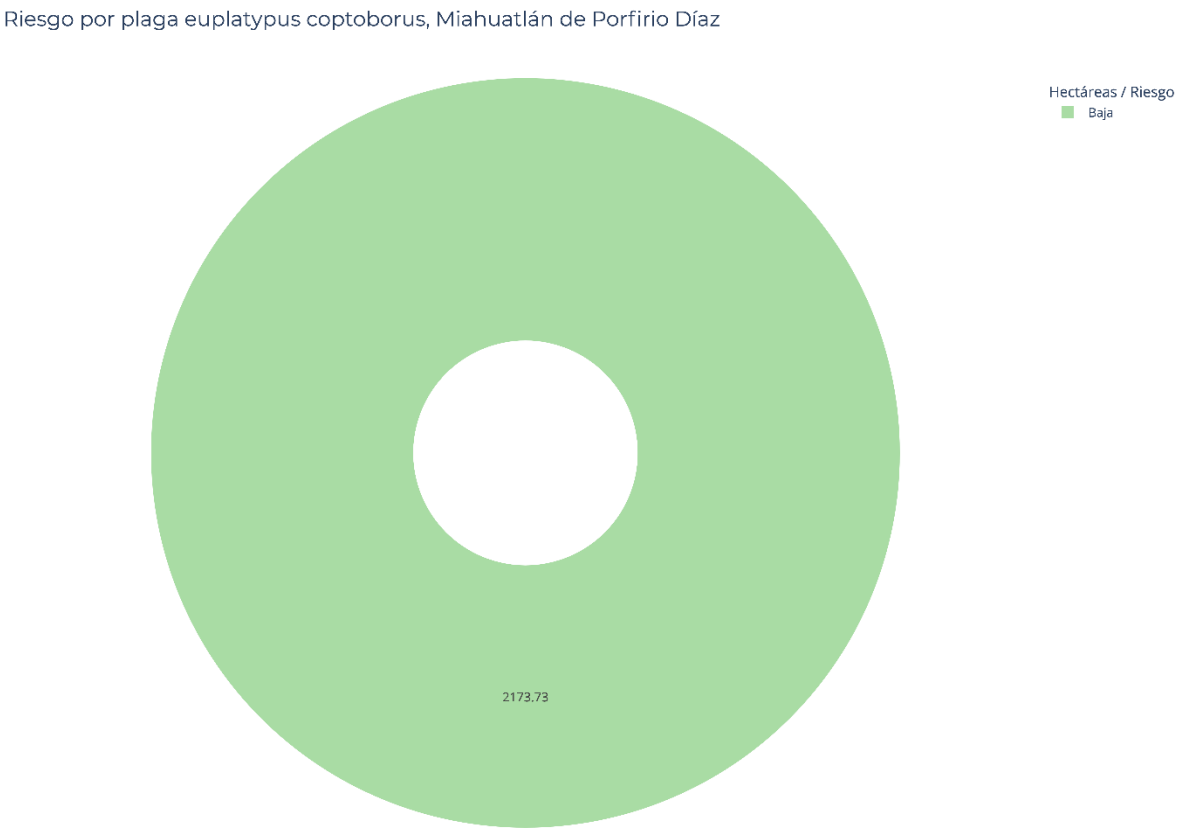
V.11.2.3 Riesgo por plaga (euplatypus coptoborus)

El riesgo por plaga euplatypus coptoborus en Miahuatlán de Porfirio Díaz se clasifica únicamente en una categoría, con riesgo bajo abarcando 2,173.73 hectáreas, lo que representa el 4.65% del territorio municipal. Este dato sugiere que, aunque existe una presencia de esta plaga, su impacto potencial es limitado en comparación con otras plagas, lo que podría facilitar su manejo y control dentro del municipio. Sin embargo, es importante mantener la vigilancia y las medidas preventivas para evitar una posible expansión.

Tabla 204. Riesgo por plaga de euplatypus coptoborus en el municipio

Riesgo por plaga euplatypus coptoborus	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja	2173.73	4.65

Gráfica 177. Riesgo por plaga de euplatypus coptoborus en el municipio



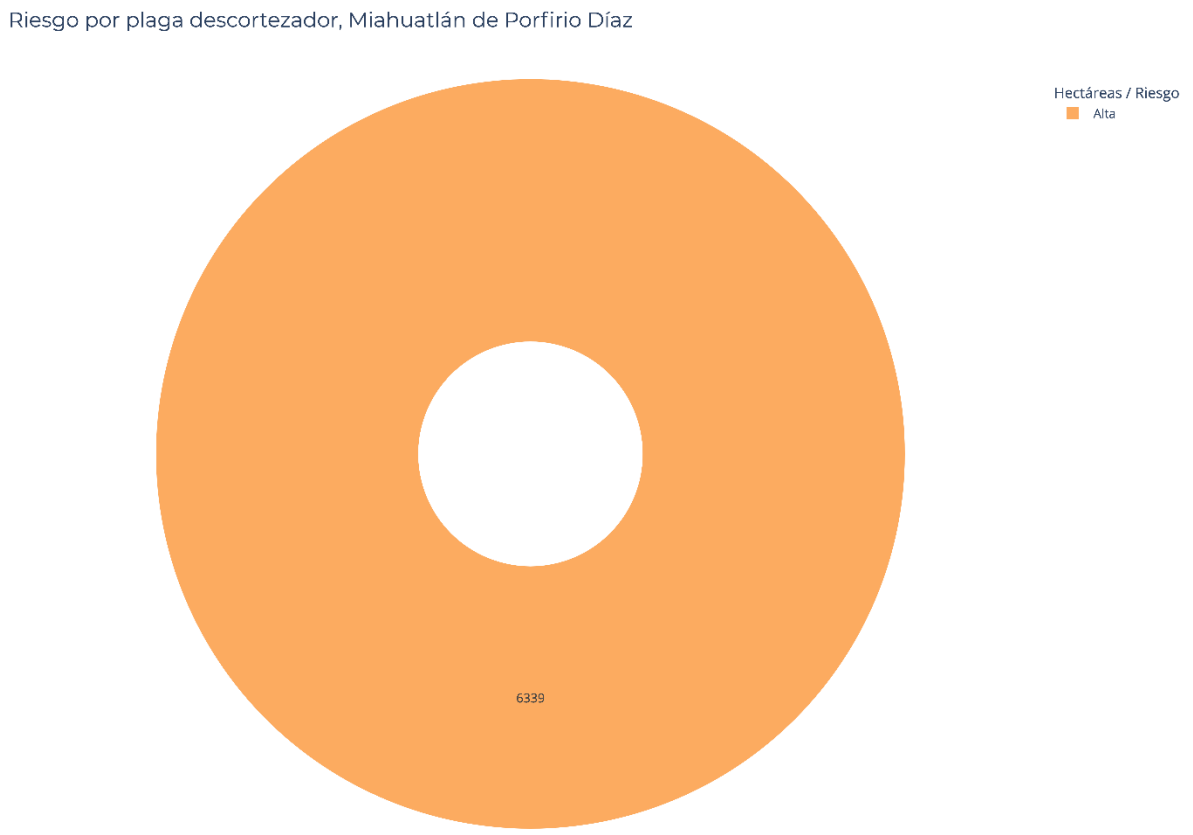
V.11.2.3 Riesgo por plaga (descortezador)

El riesgo por plaga descortezador en Miahuatlán de Porfirio Díaz se clasifica como alto, afectando un total de 6,339 hectáreas, lo que representa el 13.55% del territorio municipal. Este alto riesgo implica una considerable extensión territorial sujeta a daños potenciales por esta plaga, lo que subraya la necesidad de implementar medidas de manejo y control efectivas para mitigar el impacto en las áreas afectadas. La extensión considerable del riesgo indica que esta plaga podría tener efectos significativos en la vegetación y, potencialmente, en la economía local relacionada con la producción forestal.

Tabla 205. Riesgo por plaga de descortezador en el municipio

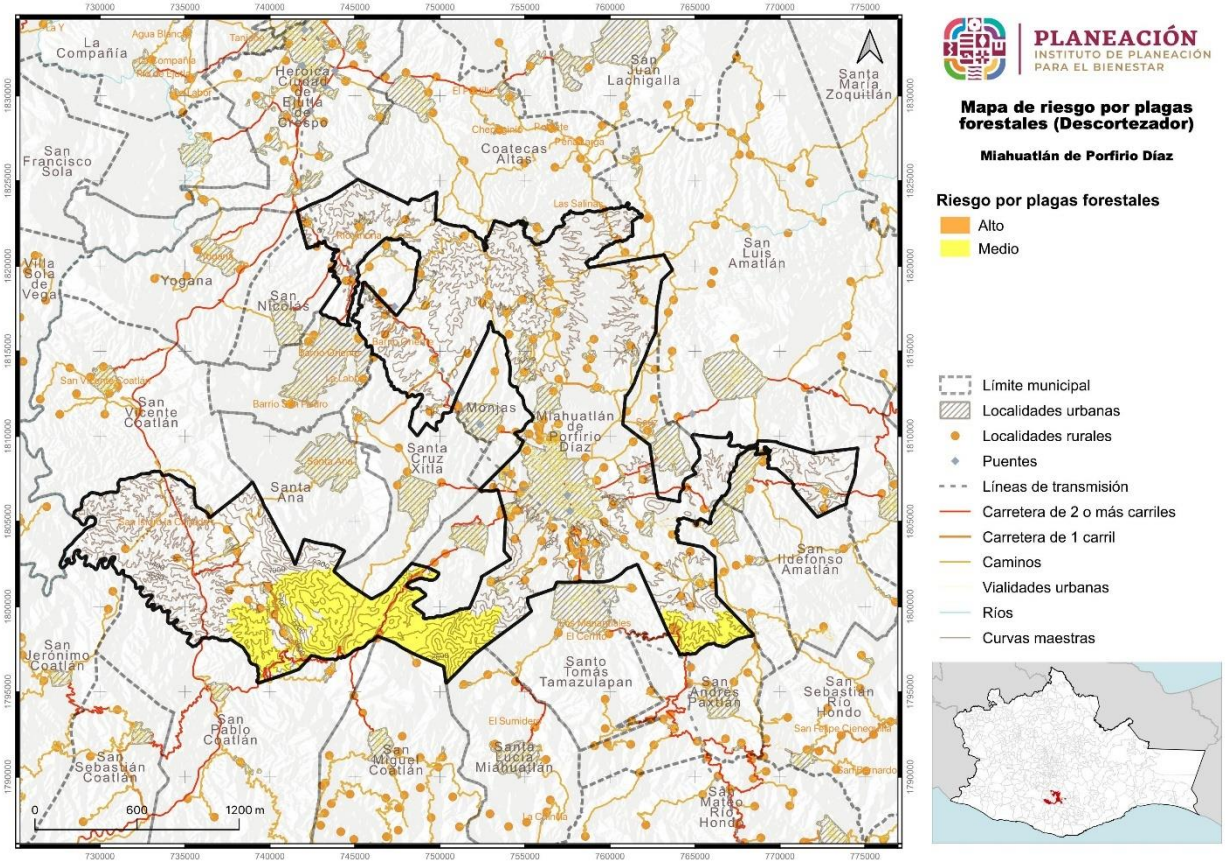
Riesgo por plaga descortezador	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	6339	13.55

Gráfica 178. Riesgo por plaga de descortezador en el municipio



El riesgo por plaga descortezador se localiza en la región suroeste de Miahuatlán de Porfirio Díaz, principalmente en áreas rurales. La zona afectada está marcada en color amarillo, indicando un alto riesgo. Este riesgo se concentra en las áreas con vegetación forestal que están más susceptibles a la plaga. La ubicación específica de este riesgo resalta la necesidad de atención particular en la gestión y control de plagas en esta parte del municipio para proteger los recursos forestales.

Mapa 186. Riesgo por plaga descortezador en el municipio



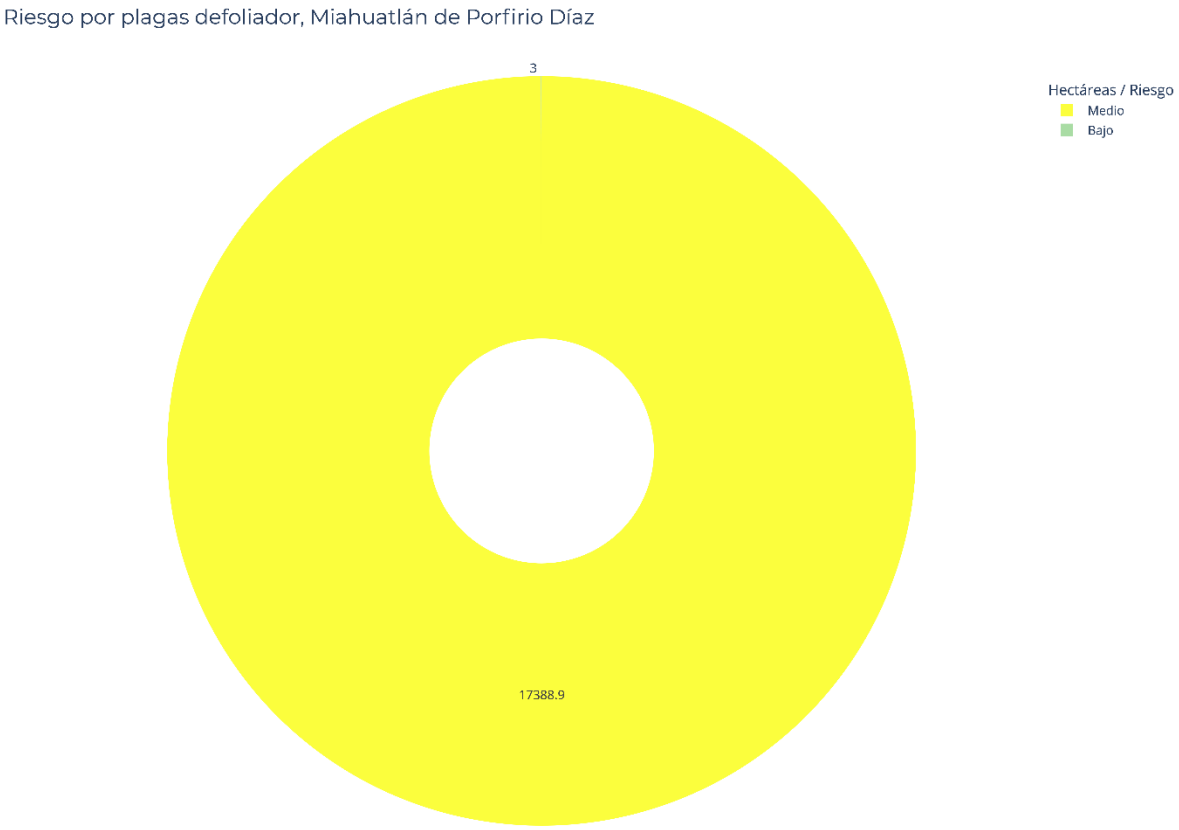
V.11.2.3 Riesgo por plaga (defoliador)

El riesgo por plagas defoliadoras abarca una extensión significativa de 17,388.9 hectáreas, representando el 37.18% del territorio municipal con un riesgo medio. El riesgo bajo cubre una mínima extensión de 3 hectáreas, equivalente al 0.01% del territorio. Este análisis destaca la considerable área expuesta a la defoliación, subrayando la importancia de implementar estrategias de manejo forestal y control de plagas para mitigar los efectos adversos en la vegetación local.

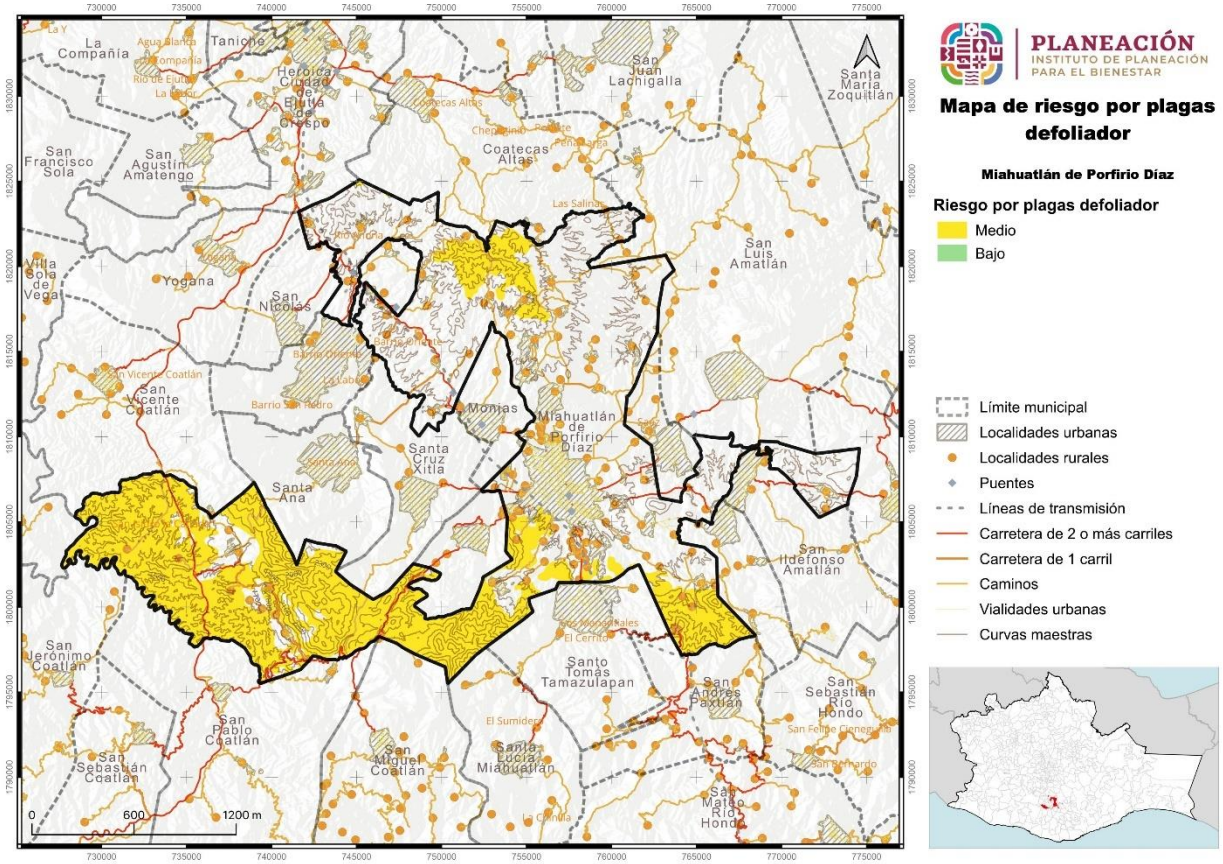
Tabla 206. Riesgo por plaga de defoliador en el municipio

Riesgo por plagas defoliador	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio	17388.9	37.18
Bajo	3	0.01

Gráfica 179. Riesgo por plaga de defoliador en el municipio

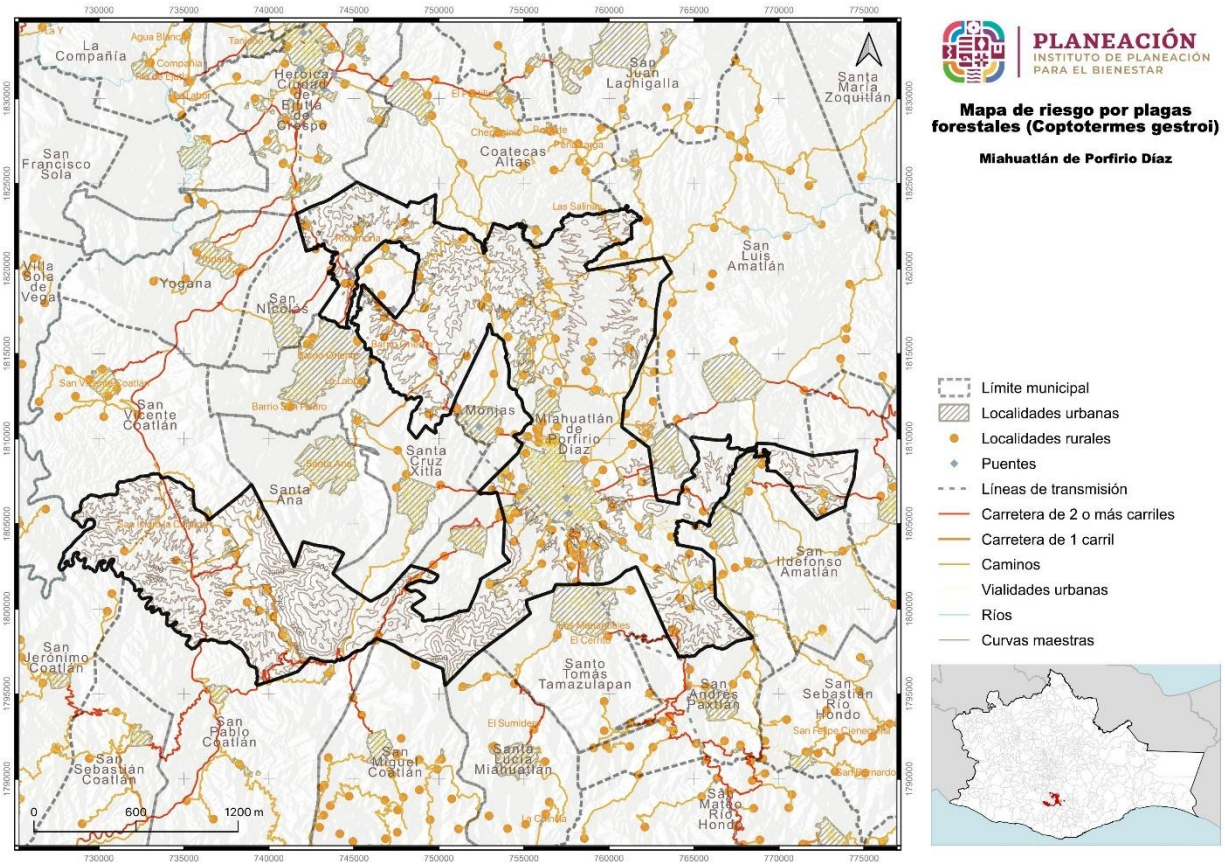


Mapa 187. Riesgo por plaga defoliador en el municipio



V.11.2.3 Riesgo por plaga (coptotermes gestroi)*

Mapa 188. Riesgo por plaga coptotermes en el municipio



V.12 Riesgos por fenómenos socio-organizativos

V.12.1. Concentración masiva de población *

V.12.1 Interrupción y afectación de servicios básicos e infraestructura estratégica

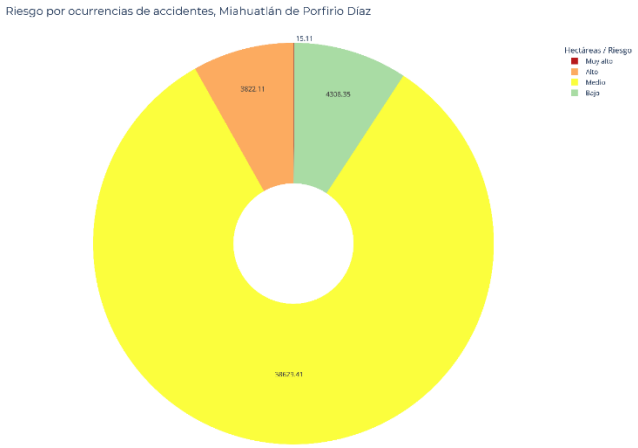
V.12.2.1 Riesgo por ocurrencia de accidentes automovilísticos

El análisis del riesgo por ocurrencias de accidentes automovilísticos muestra que la mayor parte del territorio municipal, un 82.59% (38,629.41 hectáreas), se encuentra en un riesgo medio. Un 9.21% del territorio (4,308.35 hectáreas) presenta un riesgo bajo, mientras que un 8.17% (3,822.11 hectáreas) tiene un riesgo alto. El riesgo muy alto cubre una mínima porción del territorio, apenas un 0.03% (15.11 hectáreas). Estos datos indican la necesidad de implementar medidas de seguridad vial y estrategias de prevención para reducir la incidencia de accidentes en las áreas con mayor riesgo.

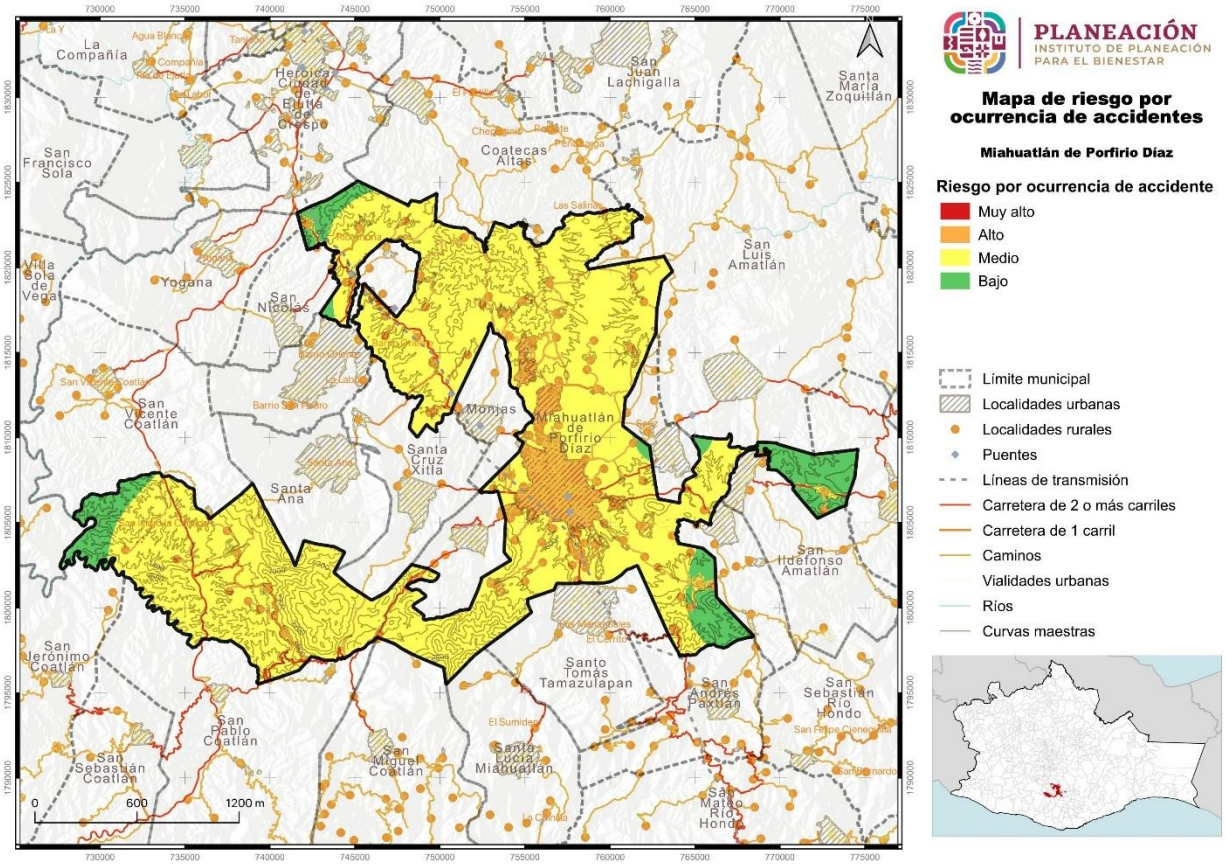
Tabla 207. Riesgo por ocurrencia de accidentes automovilísticos en el municipio

Riesgo por ocurrencias de accidentes	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	15.11	0.03
Alto	3822.11	8.17
Medio	38629.41	82.59
Bajo	4308.35	9.21

Gráfica 180. Riesgo por ocurrencia de accidentes automovilísticos en el municipio



Mapa 189. Riesgo por ocurrencia de accidentes automovilísticos en el municipio



V.12.2.2 Riesgo por explosión de transporte férreo

En resumen:

En el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz, los riesgos naturales y antrópicos varían significativamente en extensión y frecuencia, predominando los riesgos medios y bajos en la mayoría de los casos. Para tormentas eléctricas, el riesgo es mayormente bajo y medio con incrementos en periodos de retorno más largos. Las heladas y las temperaturas mínimas presentan principalmente riesgos medios y bajos, con el riesgo muy bajo dominando a medida que se alargan los periodos de retorno. Los riesgos por granizo y nevadas también se distribuyen en su mayoría entre bajo y muy bajo. En términos de temperaturas máximas, el riesgo medio predomina con aumentos significativos en áreas de riesgo alto en periodos de retorno más extensos. La sequía afecta principalmente con un riesgo medio, mientras que la explosión de combustible y en pequeños comercios muestra riesgos variados, pero predominando los niveles medios. Los incendios forestales presentan un riesgo mayormente medio, y las plagas forestales también exhiben riesgos medios a altos. Finalmente, los accidentes automovilísticos se concentran en un riesgo medio con áreas notables en riesgo alto, subrayando la necesidad de estrategias de mitigación y preparación adecuadas para los diferentes tipos de riesgos presentes en el municipio.

Capítulo VI. Reducción de Riesgos de Desastres

La gestión del riesgo se constituye en una **política de desarrollo** indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, **está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro**, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

La propuesta del presente Atlas sugiere reemplazar las ideas predominantes en torno a asumir que los peligros tiene su origen exclusivamente en la naturaleza, por el hecho de que, además de reconocer el origen natural de dichos peligros, se debe poner foco en el papel de la intervención humana para reducir el riesgo. Para ello, se desarrollaron herramientas que facilitan la reflexión respecto de los patrones que causan o incrementan los riesgos, como los que resultan en la modificación del entorno, por ejemplo, los cambios en la cobertura del suelo con su impacto directo en la permeabilidad del mismo; o la de asentarse en sitios con evidentes atractivos económicamente pero con serios peligros naturales; o incluso la falta de definición de políticas públicas para prevenir y mitigar los riesgos y sus efectos; que en ocasiones es causada principalmente por el desconocimiento de las autoridades o la falta de instrumentos que permitan tener un mayor conocimiento de su propio territorio.

El presente instrumento retoma la Estrategia Municipal de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (EMUGIRDE) (ONU-Habitat, SEDATU, SGIRyPCCDMX, 2019) misma que traduce el marco normativo nacional de la Gestión Integral de Riesgos de Desastre en pasos aplicables por las Administraciones de municipios mexicanos. Tomando como base la Ley General de Protección Civil (LGPC, 2023)[25], la Gestión Integral de Riesgos es "*el conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción, que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad*. El proceso de gestión involucra las etapas de identificación de riesgos, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción.

[25] LGPC; Artículo 2, fracción XXVIII

Imagen 10. Etapas de la Gestión Integral de Riesgos de Desastres

Fuete: ONU-Hábitat con base en CENAPRED y SEGOB, 2017 (ONU-Habitat, SEDATU, SGIRyPCCDMX, 2019)

Si bien la elaboración de una Estrategia Municipal de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (EMUGIRDE) no está establecida en ningún reglamento, se eligió para la elaboración del presente documento porque apunta a organizar de forma coherente las acciones y programas obligatorios de los gobiernos municipales de México con una coherencia y progresividad para lograr territorios y sociedades más resilientes.

En este contexto, y toda vez que el papel de los gobiernos municipales en materia de Gestión Integral de Riesgos de Desastres es clave por su estrecha vinculación con la gestión de los usos del suelo, la planificación urbana, los reglamentos de construcción, la infraestructura y los servicios básicos, los diversos programas de protección civil y de contingencia, así como la preparación del personal municipal y de la población ante escenarios de desastres.

El presente Atlas de Riesgos pretende fortalecer la gestión de la ocurrencia de fenómenos perturbadores y forma parte de las primeras dos etapas que se refieren a identificar los riesgos, al *reconocer y valorar las pérdidas o daños probables sobre los agentes afectables y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros y la vulnerabilidad* (LGPC, 2023).

En este apartado se muestran los resultados de la identificación que se obtuvieron a través, por un lado, de la recopilación y análisis de la información disponible con base

en la Guía de Contenido Mínimo para la elaboración de Atlas de Riesgos (SEGOB, CENAPRED, 2016); y por el otro, de la adaptación de la metodología de la Guía para la Elaboración del Plan Municipal de Reducción de Riesgos de Desastre (CEPCO-PNUD, 2022) mediante el cual se documentó el registro histórico de desastres que afectaron al municipio y las principales zonas afectadas, el conocimiento empírico de las principales amenazas que afectan el territorio y las posibles consecuencias de los desastres geológicos e hidrometereológicos potenciales en el territorio.

VI.1 Enfoque para la Reducción de Riesgos de Desastres

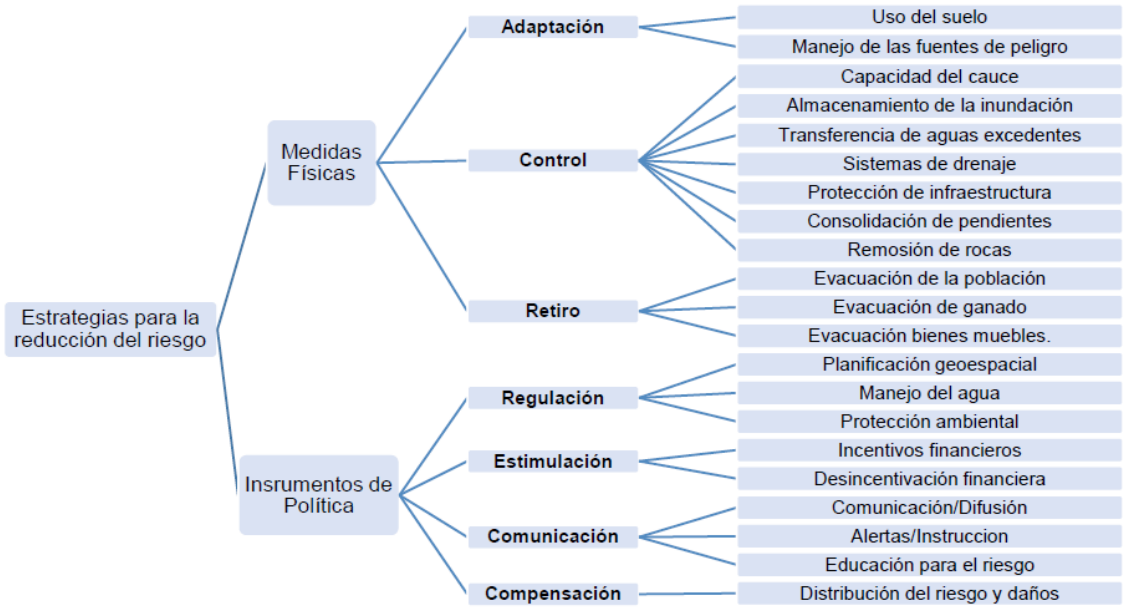
Las estrategias para la Reducción de Riesgos de Desastres que se proponen en el presente instrumento se refieren a las etapas de prever, mitigar y preparar; se refieren a la adopción de políticas, prácticas y/o acciones orientadas a evitar y reducir los riesgos de desastres o minimizar sus efectos.

Como se puede ver en la siguiente imagen, se identificaron estrategias prospectivas, que son aquellas que se implementan para no generar nuevas condiciones de riesgo, como lo puede ser limitar los cambios de usos de suelo o evitar la construcción de infraestructura en zonas de riesgo de inundación o deslave; estrategias correctivas que se enfocan en reducir los riesgos existentes, en este caso podrían ser el reforzamiento de bordos de los cauces de los ríos; y finalmente estrategias reactivas, cuyo foco es preparar a la población y a las autoridades para la respuesta a las emergencias como la implementación de simulacros, o la instalación de sistemas de alerta temprana.

Imagen 11. Estrategias para la Gestión de Riesgos de Desastres

Adicional a la clasificación anterior, se consideró la que propuesta de clasificación de Hutter, G. (en (Atlas de Riesgos del municipio de Saltillo, Coahuila, 2014)), quien propone agrupar las estrategias para la reducción de riesgos en dos categorías: medidas físicas e instrumentos de política; mismas que desagrega en subcategorías y que finalmente se desagregan en acciones específicas, mismas que pueden ocurrir a lo largo de una o varias administraciones y cuyo objetivo final es la de disminuir el riesgo de la población y los demás sistemas expuestos ante los distintos peligros presentes en el territorio municipal.

Imagen 12. Clasificación de la medidas e instrumentos de mitigación



VI.2 Análisis de los principales riesgos identificados cartográficamente.

VI.2.1 Nivel de Riesgos identificados cartográficamente

El presente Atlas se elaboró con la finalidad poner a disposición de los tomadores de decisiones, la información relacionada con los fenómenos perturbadores que ponen en riesgo al municipio, su población y demás ocupantes del territorio.

Tabla 208. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio

Tipo de Fenómeno	Fenómeno	Nivel de riesgo predominante
GEOLÓGICOS	Sismos	5
	Tsunamis/ Maremotos	4
	Inestabilidad de Laderas	3
	Hundimiento	3
	Agrietamiento del Terreno	2
	Fallas geológicas	1
HIDROMETEOROLÓGICOS	Huracanes	5
	Lluvias Severas	4
	Vientos Fuertes	3
	Inundaciones	4
	Heladas	2
	Sequias	4
	Mareas de tormenta	2
	Tormentas eléctricas	2
	Granizada	1
	Onda de Calor	3
	Derrame de Sustancias Peligrosas	3
	Explosiones	4
	Incendios	5
Sanitario-Ecológicos	Escasez y contaminación del agua.	Alto
	Contaminación de ríos	Alto
	Erosión de suelos	Alto
Socio-organizativos	Las autoridades y la comunidad no están organizadas ni capacitadas para enfrentar algún siniestro	Alto

Tabla 209. Principales riesgos que amenazan al municipio

Tipo de Fenómeno	Fenómeno
GEOLÓGICOS	Sismos
	Inestabilidad de Laderas
	Hundimiento
	Agrietamiento del Terreno
	Fallas geológicas
HIDROMETEOROLÓGICOS	Huracanes
	Lluvias Severas
	Vientos Fuertes
	Inundaciones
	Heladas
	Sequias
	Tormentas eléctricas
	Onda de Calor
	Derrame de Sustancias Peligrosas
	Explosiones
	Incendios
Sanitario-Ecológicos	Escasez y contaminación del agua.
	Contaminación de ríos
	Erosión de suelos
Socio-organizativos	Las autoridades y la comunidad no están organizadas ni capacitadas para enfrentar algún siniestro

VI.2.2 Posibles estrategias a implementar para la reducción de riesgos identificados en el territorio.

Tabla 210. Análisis de las medidas, instrumentos y acciones específicas que podría implementar el municipio para la Reducción de Riesgos de Desastres

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas				
		Sismos	**Deslizamiento de laderas**	**Huracanes**	**Inundaciones**	**Incendios**
Medidas Físicas	**Adaptación**	**Evaluación y reforzamiento de estructuras:** Realizar evaluaciones estructurales detalladas de viviendas y edificios públicos y privados para identificar vulnerabilidades sísmicas y realizar los reforzamientos necesarios.	Obras de bioingeniería como la revegetación de taludes, construcción de terrazas.	Fortalecimiento de viviendas y edificios vulnerables.	Construcción de infraestructura para el control de inundaciones, como diques, canales de desvío y represas.	Construcción de brechas cortafuego alrededor de las zonas pobladas y áreas vulnerables de agostadero y forestales.
		Adaptación de instalaciones: Reforzar o reubicar instalaciones críticas como tanques de agua, líneas de gas y cableado eléctrico para evitar daños durante un sismo.	Construcción y mantenimiento de sistemas de drenajes pluviales	Protección de la infraestructura pública: puentes, carreteras, etc.	Construcción y mantenimiento de sistemas de drenajes pluviales	Implementación de prácticas de manejo sostenibles.
		Normas de uso de suelo: Implementar normas de uso de suelo que prohíban la construcción en zonas de alto riesgo sísmico y establezcan requisitos específicos para la construcción en zonas de riesgo moderado.	Estabilización de taludes, muros de contención e instalación de anclajes.	Planificación urbana, construcción de diques y barreras de contención.	Impermeabilización de viviendas	Elaborar o modificar la Normatividad sobre cambios de Uso de suelo
				Construcción de barreras rompeviento a través de la reforestación.	Reforestación de riberas de ríos y arroyos para reducir riesgos.	Regulación de pastoreo en zonas forestales.
	Control	**Instalación de sensores sísmicos:** Instalar una red de sensores sísmicos en el municipio para detectar sismos y emitir alertas tempranas a la población.	Monitoreo de taludes y vados sobre arroyos	Sistemas de alerta temprana	Sistemas de alerta temprana	Creación y capacitación de brigadas de incendios forestales
		Capacitación para la respuesta a emergencias: Capacitar a la población y a los cuerpos de emergencia en la respuesta adecuada a un sismo, incluyendo la evacuación segura, la atención a primeros auxilios y la gestión de emergencias.	Alarma temprana	Monitoreo meteorológico	Monitoreo hidrológico para identificar y predecir los niveles de agua en ríos y arroyos.	Adquisición de equipamiento adecuado para combatir incendios forestales.
						Implementación de sistemas de alerta temprana para detectar incendios forestales de manera oportuna.
	Retiro	**Reubicación de viviendas y edificios en zonas de bajo riesgo**: Planificar y desarrollar	Reubicación de viviendas y edificios en zonas de bajo riesgo	Reubicación de viviendas y edificios en zonas seguras.	Reubicación de viviendas y edificios en zonas seguras.	Evacuación de personas den zonas de alto riego.

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas				
		Sismos	**Deslizamiento de laderas**	**Huracanes**	**Inundaciones**	**Incendios**
		nuevas zonas habitacionales en zonas seguras, considerando aspectos sociales, ambientales y económicos.				
Instrumentos de Políticas	**Regulación**	**Permisos de construcción condicionados:** Exigir la realización de estudios sísmicos y la obtención de permisos especiales para la construcción en zonas de alto riesgo sísmico.	Implementación de norma de construcción que consideren el riesgo de deslizamiento de laderas	Implementación de normas de construcción que considere el riego de huracanes	Implementación de normas de construcción que consideren el riesgo de inundaciones y garanticen la seguridad de las estructuras.	Prohibición de quemas controladas en zonas forestales en temporada de incendios.
		Actualización del reglamento de Protección Civil: Actualizar el reglamento de Protección Civil para incorporar normas específicas para la reducción del riesgo sísmico, incluyendo la evaluación estructural de viviendas y edificios, la construcción sismorresistente y la planificación urbana.	Creación o actualización del reglamento de Protección Civil	Elaboración e implementación de códigos de urbanismo que consideren el riesgo de huracanes y establezcan medidas para la reducción de este.	Elaboración e implementación de códigos de urbanismo que consideren el riesgo de inundaciones.	Implementación de normas de construcción que consideren el riesgo de incendios forestales y garanticen la seguridad de las viviendas
		Normas de construcción sismorresistentes: Implementar normas de construcción sismorresistentes que establezcan requisitos mínimos de seguridad para nuevas edificaciones y remodelaciones, considerando aspectos como la cimentación, la estructura y los materiales de construcción.			Prohibición de la construcción en zonas de alto riesgo de inundación.	Restricción del acceso a zonas forestales durante la temporada de incendios.
	Incentivos y/o desincentivos	Programa de apoyo económico para mejoras de viviendas y edificios	Implementación de programas de apoyo económico para obras de prevención de deslizamientos.	Programa de apoyo económico para mejoras de viviendas y edificios	Implementación de un programa de apoyo económico para protección de viviendas en zonas vulnerables de inundación.	Implementación de programas de apoyo económico para que las comunidades rurales puedan realizar las acciones necesarias para prevenir y combatir los incendios forestales.
		Incentivos para la construcción sismorresistente: Otorgar incentivos a las personas y empresas que realicen construcciones sismorresistentes, como la reducción de impuestos o la exención	Incentivos fiscales para promover la construcción de viviendas en zonas seguras.	Implementación de incentivos fiscales para promover la construcción de viviendas y edificios resistentes a huracanes.	Gestión de incentivos fiscales para la reubicación de viviendas en zonas de alto riesgo.	Implementación de incentivos fiscales para promover el manejo forestal sostenible y la creación de brechas cortafuego.

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas				
		Sismos	**Deslizamiento de laderas**	**Huracanes**	**Inundaciones**	**Incendios**
		de derechos de construcción.				
		Implementación de restricciones para construcción en zonas de alto riesgo sísmico.	Implementación de restricciones para la construcción en zonas de alto riesgo de deslizamiento.	Implementación de restricciones para construcción en zonas de alto riesgo de huracanes.	Aplicación de desincentivos o multas para quienes construyan en zonas de alto riegos de inundaciones.	Aplicación de sanciones a las personas que provoquen incendios forestales de manera intencional o negligente.
	Comunicación	Realizar campañas de información y sensibilización de desastres	Campaña de información y sensibilización de desastres		Realización de campañas de información y sensibilización sobre el riesgo de inundaciones y las medidas para prevenirlo y mitigarlo.	Implementación de sistemas de alerta temprana
		Realizar cursos de capacitación de cuerpos de protección civil	Capacitación de cuerpos de protección civil	Capacitación de cuerpos de protección civil	Difusión de riesgos y protocolos de actuación de la población	Integración de la educación ambiental en los programas educativos para fomentar la conciencia sobre la importancia de proteger los bosques.
		Difusión de riesgos y protocolos de actuación de la población	Educación para la reducción de riesgo en las escuelas	Difusión de riesgos y protocolos de actuación de la población	La integración de la educación para la reducción del riesgo de desastres en los programas educativos.	Difusión de riesgos y protocolos de actuación de la población
	Compensación	Establecimiento de mecanismos de compensación para las personas que se ven afectadas por los sismos.	Establecimiento de mecanismos de compensación para las personas que se ven afectadas por deslizamiento de laderas.	Establecimiento de mecanismos de compensación para las personas que se ven afectadas por Huracanes.	Implementación de mecanismos de compensación para las personas que pierden sus viviendas o medios de vida a causa de una inundación.	Pago por servicios ambientales

Tabla 211. Tabla (continuación) Análisis de las medidas, instrumentos y acciones específicas que podría implementar el municipio para la Reducción de Riesgos de Desastres.

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas			
		Hundimientos	**Contaminación de ríos**	**Erosión de suelos**	**Falta de organización y capacitación para enfrentar algún siniestro**
Medidas Físicas	**Adaptación**	**Captación de agua de lluvia:** Instalar sistemas de captación de agua de lluvia para aprovechar el agua de lluvia para el uso doméstico y la agricultura.	**Establecimiento de zonas de amortiguación:** La creación de zonas de amortiguación vegetadas a lo largo de las riberas de los ríos para ayudar a filtrar los contaminantes y reducir la erosión del suelo.	Promoción del aumento de la cobertura vegetal del suelo mediante la reforestación, la siembra de pastos y la implementación de cultivos de cobertura.	Instalación de señalización clara y visible que indique las rutas de evacuación en caso de un siniestro.
		Uso eficiente del agua: Promover prácticas de uso eficiente del agua en la población y evitar la sobreexplotación de las aguas subterráneas.	**Construcción de infraestructura de tratamiento de aguas residuales:** La construcción y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales para tratar las aguas residuales antes de que sean descargadas en los ríos.	Implementación de obras de bioingeniería como terrazas, barreras vivas y fajinas para estabilizar las laderas y reducir la escorrentía.	Promover la identificación y señalización de zonas de seguridad dentro de las viviendas, edificios y espacios públicos.
		.	**Implementación de prácticas agrícolas sostenibles:** La adopción de prácticas agrícolas sostenibles como la agricultura de precisión y la agricultura orgánica para reducir el uso de fertilizantes y pesticidas que pueden contaminar los ríos.	Adopción de prácticas de manejo del suelo sostenibles como la labranza mínima, la incorporación de materia orgánica y la rotación de cultivos para mejorar la estructura del suelo y su capacidad de infiltración de agua.	Implementar planes de contingencia para cada tipo de siniestro que pueda ocurrir en la comunidad.
	Control	**Monitoreo de niveles de agua subterránea:** Establecer un sistema de monitoreo continuo de los niveles de agua subterránea para identificar zonas con sobreexplotación y tomar medidas preventivas.	**Monitoreo de la calidad del agua:** El establecimiento de un sistema de monitoreo de la calidad del agua para identificar y prevenir la contaminación de los ríos.	Construcción y mantenimiento del sistemas de drenaje adecuados para evitar la acumulación de agua en las laderas y prevenir la erosión por escorrentía.	Realizar simulacros de evacuación para que la población esté preparada para actuar en caso de un siniestro.
		Regulación de la extracción de agua: Implementar normas y permisos para la extracción de agua subterránea, estableciendo límites de extracción sostenibles y garantizando el equilibrio hidrológico del acuífero.	. **Control de descargas contaminantes:** La regulación y control de las descargas de aguas residuales, industriales y agrícolas en los ríos.	Implementación de medidas de control de la erosión hídrica como diques, canales de desviación y estructuras de disipación de energía para reducir la velocidad del agua y prevenir la erosión del suelo.	Capacitar a la población en primeros auxilios para que puedan atender a las personas lesionadas en caso de un siniestro.

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas			
		Hundimientos	**Contaminación de ríos**	**Erosión de suelos**	**Falta de organización y capacitación para enfrentar algún siniestro**
		Realizar estudios geológicos detallados: Llevar a cabo estudios geológicos exhaustivos para comprender mejor los mecanismos de los hundimientos geológicos en la zona, identificar áreas de mayor riesgo y desarrollar modelos predictivos.	**Limpieza de ríos:** La realización de campañas de limpieza de ríos para eliminar la basura y los residuos sólidos que contaminan el agua.	Implementar medidas de control de la erosión eólica como barreras cortavientos, cercas vivas y siembra de árboles para reducir la velocidad del viento y prevenir la erosión del suelo por deflación.	Adquirir y brindar mantenimiento de equipamiento para emergencias
		Establecer un sistema de monitoreo geofísico: Implementar un sistema de monitoreo geofísico continuo para detectar movimientos de tierra, deformaciones del terreno y otros indicadores de hundimientos en tiempo real.			
		Análisis de datos geológicos: Analizar de manera periódica los datos geológicos y geofísicos recopilados para identificar patrones, tendencias y áreas de mayor riesgo, permitiendo tomar decisiones oportunas para la gestión del riesgo.			
	Retiro		**Reubicación de viviendas y estructuras:** La reubicación de viviendas y estructuras que se encuentran en zonas ribereñas propensas a la contaminación.	Reubición de viviendas y estructuras que se encuentran en zonas de alto riesgo de erosión a zonas más seguras.	Identificar las zonas de la comunidad que son más propensas a un siniestro y la reubicación de las personas que viven en estas zonas.
Instrumentos de Políticas	**Regulación**	**Normas de uso del suelo:** Implementar normas de uso del suelo que restrinjan o prohíban actividades que puedan aumentar la demanda de agua subterránea o incrementar el riesgo de hundimientos, como la construcción de pozos ilegales o la expansión de zonas agrícolas en áreas con sobreexplotación.	**Normas de calidad del agua:** La implementación de normas de calidad del agua para establecer límites máximos permisibles de contaminantes en los ríos.	Implementación de normas de construcción que considere el riego de huracanes	Implementar normas de seguridad para la construcción y mantenimiento de viviendas, edificios e infraestructuras.
		Permisos para actividades: Exigir permisos para actividades que impliquen la extracción o uso de agua subterránea, asegurando que se realicen de manera responsable y sostenible.	**Permisos para descargas**: La exigencia de permisos para las descargas de aguas residuales, industriales y agrícolas en los ríos.	Exigir permisos para actividades que puedan generar erosión del suelo, como la extracción de minerales, la construcción de carreteras y la apertura de nuevas áreas agrícolas.	Elaborar e implementar de planes de emergencia municipales que establezcan las acciones a tomar en caso de un siniestro.

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas			
		Hundimientos	**Contaminación de ríos**	**Erosión de suelos**	**Falta de organización y capacitación para enfrentar algún siniestro**
		Normas de construcción: Implementar normas de construcción	**Prohibición de actividades contaminantes:** La prohibición de actividades que contaminen los ríos, como la minería ilegal, el uso de agroquímicos tóxicos y la disposición de residuos sólidos en los cauces.	Realizar inspecciones y monitoreo regular para garantizar el cumplimiento de las normas de uso del suelo y las medidas de control de la erosión.	Crear un comité de emergencias municipal que se encargue de coordinar las acciones de respuesta en caso de un siniestro.
	Incentivos y/o desincentivos	**Subsidios y exenciones fiscales:** Otorgar subsidios a la implementación de sistemas de captación de agua de lluvia, exenciones fiscales para la adopción de prácticas agrícolas sostenibles y créditos blandos para la modernización de la infraestructura hidráulica.	**Programas de apoyo económico:** La implementación de programas de apoyo económico para que las comunidades y empresas puedan construir infraestructura de tratamiento de aguas residuales y adoptar prácticas agrícolas sostenibles.	Programas de apoyo económico para que los agricultores y propietarios de tierras puedan implementar prácticas de manejo del suelo sostenibles y obras de bioingeniería para prevenir la erosión.	Implementar programas de apoyo económico para que las comunidades puedan realizar las acciones necesarias para prevenir y mitigar los efectos de un siniestro.
		Impuestos, multas y restricciones: Implementar impuestos sobre la extracción de agua subterránea, multas por extracción ilegal de agua, restricciones a la construcción en zonas de alto riesgo y aumento de tarifas por servicios de agua potable	**Incentivos fiscales:** Otorgar incentivos fiscales a quienes inviertan en tecnologías de tratamiento de aguas residuales y adopten prácticas agrícolas sostenibles.	Otorgar incentivos a quienes implementen prácticas de manejo del suelo sostenibles y obras de bioingeniería para prevenir la erosión.	Implementar incentivos para promover la construcción segura de viviendas y edificios.
			Multas: Aplicar multas a quienes contaminen los ríos o no cumplan con las normas de calidad del agua.	Aplicar desincentivos o multas a quienes no cumplan con las normas de uso del suelo o las medidas de control de la erosión.	Aplicar desincentivos o multas para quienes no cumplan con las normas de seguridad.
	Comunicación	**Campañas de sensibilización**: Realizar campañas para informar a la población sobre los riesgos y consecuencias de los hundimientos, fomentar comportamientos responsables y promover la participación comunitaria.	**Campañas de información y sensibilización:** Realizar campañas de información y sensibilización sobre la importancia de proteger los ríos de la contaminación y las medidas que se pueden tomar para prevenirla.	campañas de información y sensibilización sobre la importancia de la prevención de la erosión del suelo y las medidas que se pueden tomar para mitigarla.	Realización de campañas de información y sensibilización sobre la importancia de la preparación para enfrentar un siniestro.
		Participación comunitaria: Involucrar a la comunidad en el diseño e implementación de las medidas, asegurando su aceptación y respuesta a las necesidades locales.	**Educación ambiental:** Integrar la educación ambiental en los programas educativos para fomentar la conciencia sobre la importancia de cuidar los recursos hídricos.	Integrar la educación ambiental en los programas educativos para fomentar la conciencia sobre la importancia de la protección del suelo.	Integración de la educación para la reducción del riesgo de desastres en los programas educativos.

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas			
		Hundimientos	**Contaminación de ríos**	**Erosión de suelos**	**Falta de organización y capacitación para enfrentar algún siniestro**
			Participación comunitaria: Fomentar la participación comunitaria en el monitoreo de la calidad del agua, la identificación de fuentes de contaminación y la implementación de medidas para prevenirla.	Fomentar la participación comunitaria en la identificación de zonas de riesgo de erosión, la planificación de acciones para prevenirla y la implementación de medidas de control.	.
	Compensación	**Establecer mecanismos de compensación para las comunidades que se ven afectadas por hundimientos:** Implementar programas de restauración por daños a la infraestructura camineras, viviendas u otros servicios causados por hundimientos geológicos.	**Establecimiento de mecanismos de compensación:** Establecer mecanismos de compensación para las comunidades que se ven afectadas por la contaminación de los ríos, como la restauración de ecosistemas ribereños o el financiamiento de proyectos de saneamiento ambiental.	Establecer mecanismos de compensación para las comunidades que se ven afectadas por la erosión del suelo, como la reforestación de áreas degradadas o la restauración de ecosistemas.	Implementación de mecanismos de compensación para las personas que pierden sus viviendas o medios de vida a causa de una siniestro.

Tabla 212. Tabla (continuación) Análisis de las medidas, instrumentos y acciones específicas que podría implementar el municipio para la Reducción de Riesgos de Desastres.

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas			
		Lluvias severas	Explosiones	Ondas de calor	Tormentas eléctricas
Medidas Físicas	Adaptación	**Infraestructura de drenaje:** Mejorar y ampliar la infraestructura de drenaje para aumentar la capacidad de manejo de aguas pluviales, reduciendo el riesgo de inundaciones.	**Zonas de seguridad:** Establecer zonas de seguridad delimitadas alrededor del campo de tiro, restringiendo el acceso a estas áreas durante las actividades de entrenamiento.	**Arbolado urbano:** Promover el aumento de la cobertura arbórea en la ciudad, plantando árboles en calles, plazas y espacios públicos para proporcionar sombra y reducir la temperatura ambiente.	**Protección de infraestructuras:** Implementar medidas de protección para las infraestructuras críticas, como pararrayos y sistemas de puesta a tierra, para evitar daños causados por rayos.
		Sistemas de captación de agua: Instalar sistemas de captación de agua de lluvia para aprovechar el agua pluvial para el uso doméstico y la agricultura, reduciendo la presión sobre las fuentes de agua naturales.	**Monitoreo ambiental:** Implementar un sistema de monitoreo ambiental para evaluar los impactos de las explosiones en la calidad del aire, el suelo y el agua.	**Zonas verdes:** Crear y mantener zonas verdes en la ciudad, como parques y jardines, que actúen como pulmones verdes y contribuyan a la regulación del clima.	**Arbolado urbano:** Promover el aumento de la cobertura arbórea en la ciudad, plantando árboles en calles, plazas y espacios públicos, ya que estos pueden ayudar a interceptar los rayos y reducir el riesgo de impactos directos.
		Barreras de contención: Construir barreras de contención en zonas ribereñas propensas a inundaciones para proteger las viviendas y la infraestructura.	**Refuerzo de viviendas:** Fortalecer las estructuras de las viviendas cercanas al campo de tiro para minimizar los daños potenciales causados por las explosiones.	**Infraestructura fresca:** Promover el uso de materiales y técnicas de construcción que contribuyan a la frescura de las viviendas, como la pintura de colores claros y la ventilación natural.	**Edificios seguros:** Asegurar que los edificios cumplan con las normas de construcción vigentes, incluyendo la instalación adecuada de sistemas eléctricos y de protección contra descargas atmosféricas.
	Control	**Monitoreo hidrológico:** Implementar un sistema de monitoreo hidrológico para medir los niveles de ríos y arroyos en tiempo real, permitiendo la alerta temprana ante posibles inundaciones.	**Establecimiento de protocolos de seguridad:** Desarrollar e implementar protocolos de seguridad estrictos para las actividades de entrenamiento en el campo de tiro, incluyendo medidas de control de detonaciones, procedimientos de emergencia y capacitación al personal militar.	**Sistema de alerta temprana:** Implementar un sistema de alerta temprana para informar a la población sobre la ocurrencia de ondas de calor y las medidas de precaución que deben tomar.	**Sistema de alerta temprana:** Implementar un sistema de alerta temprana para informar a la población sobre la aproximación de tormentas eléctricas y el riesgo de actividad eléctrica.
		Sistemas de alerta temprana: Desarrollar e implementar sistemas de alerta temprana para avisar a la población sobre posibles inundaciones o deslizamientos, permitiendo la evacuación oportuna.	**Sistema de alerta temprana:** Implementar un sistema de alerta temprana para informar a la población sobre las actividades de entrenamiento en el campo de tiro y permitir la toma de medidas preventivas.	**Monitoreo de la temperatura:** Establecer un sistema de monitoreo de la temperatura en la ciudad para identificar puntos críticos de calor y tomar medidas focalizadas.	**Monitoreo meteorológico:** Establecer un sistema de monitoreo meteorológico continuo para identificar y predecir la formación de tormentas eléctricas en la zona.

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas			
		Lluvias severas	**Explosiones**	**Ondas de calor**	**Tormentas eléctricas**
		Planes de contingencia: Elaborar e implementar planes de contingencia detallados para cada tipo de evento adverso relacionado con las lluvias severas, definiendo roles, responsabilidades y acciones a tomar.	**Zona de amortiguación:** Establecer una zona de amortiguación vegetativa alrededor del campo de tiro para actuar como barrera natural contra el ruido y la dispersión de partículas.	**Centros de refugio:** Habilitar centros de refugio climatizados para que las personas puedan acudir en caso de olas de calor extremas, especialmente grupos vulnerables.	**Planes de emergencia:** Elaborar e implementar planes de emergencia para responder de manera efectiva a los posibles daños causados por tormentas eléctricas, incluyendo la coordinación entre las diferentes entidades de respuesta.
	Retiro	**Evaluar la posibilidad de reubicar viviendas:** Reubicar las viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo de inundaciones o deslizamientos hacia zonas más seguras.	**Reubicación del campo de tiro:** Considerar la reubicación del campo de tiro a una zona más alejada de la población, minimizando así el riesgo de afectaciones a la comunidad.	**Planes de evacuación:** Elaborar planes de evacuación para personas vulnerables, como residentes de asilos de ancianos o centros de atención médica, hacia lugares frescos y seguros en caso de olas de calor extremas.	**Evacuación de zonas de riesgo:** Evacuar de manera preventiva a las personas que se encuentran en zonas de alto riesgo, como áreas abiertas o cerca de árboles altos, durante la ocurrencia de tormentas eléctricas.
Instrumentos de Políticas	**Regulación**	**Normas de uso del suelo:** Implementar normas de uso del suelo que prohíban la construcción en zonas de alto riesgo de inundaciones o deslizamientos, evitando la expansión urbana en áreas vulnerables.	**Normas de seguridad para el uso de explosivos:** Implementar normas más estrictas para el uso de explosivos en el campo de tiro, incluyendo requisitos de seguridad, control de detonaciones y evaluación de impactos ambientales.	**Restricciones a actividades al aire libre:** Considerar la implementación de restricciones temporales a actividades al aire libre durante los horarios pico de calor para proteger a la población, especialmente a grupos vulnerables.	**Normas de construcción:** Implementar normas de construcción más estrictas que consideren el riesgo de tormentas eléctricas, exigiendo la instalación adecuada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas en todos los edificios nuevos y existentes.
		Permisos para construcción: Exigir permisos para la construcción de nuevas viviendas o infraestructuras, asegurando que cumplan con normas de seguridad y resistencia ante eventos climáticos extremos.	**Permisos para actividades de entrenamiento:** Exigir permisos para las actividades de entrenamiento en el campo de tiro, asegurando que se cumplan con las normas de seguridad y se minimice el riesgo de accidentes.	**Normas de construcción:** Implementar normas de construcción que consideren el factor climático, exigiendo el uso de materiales y técnicas que favorezcan la eficiencia energética y la frescura de las viviendas.	**Normas de uso del suelo:** Regular el uso del suelo para evitar la construcción de viviendas o infraestructuras en zonas de alto riesgo de descargas atmosféricas.
		Normas de manejo forestal: Establecer normas para el manejo forestal sostenible, evitando la deforestación y promoviendo prácticas que protejan la cobertura vegetal y la estabilidad del suelo.	**Estudios de impacto ambiental:** Requerir la realización de estudios de impacto ambiental previos a cualquier cambio en las actividades o infraestructura del campo de tiro, evaluando los potenciales impactos en la población y el medio ambiente.	**Regulaciones sobre el uso del agua:** Implementar regulaciones sobre el uso del agua para promover su uso eficiente y evitar el desperdicio, especialmente durante las olas de calor.	**Planificación urbana:** Incorporar la gestión del riesgo por tormentas eléctricas en la planificación urbana, considerando la ubicación de infraestructuras críticas, la distribución de la población y la creación de espacios públicos seguros.
	Incentivos y/o des	**Sancionar la construcción en zonas de riesgo:** Sancionar a la construcción	**Sanciones por incumplimiento de normas de seguridad:**	**Multas por incumplimiento de normas:** Implementar multas por el	**Sanciones por incumplimiento de normas:** Implementar

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas			
		Lluvias severas	**Explosiones**	**Ondas de calor**	**Tormentas eléctricas**
		de nuevas viviendas o infraestructuras en zonas de alto riesgo de inundaciones o deslizamientos.	Implementar sanciones para el ejército mexicano en caso de incumplimiento de las normas de seguridad establecidas para las actividades de entrenamiento en el campo de tiro.	incumplimiento de las normas establecidas para el uso del agua o la realización de actividades al aire libre durante las olas de calor.	sanciones para las empresas constructoras que no cumplan con las normas de construcción relacionadas con la protección contra descargas atmosféricas.
		Subsidios para obras de adaptación: Otorgar subsidios a la población para la construcción de obras de adaptación como sistemas de captación de agua, barreras de contención o reforestación en sus propiedades.	**Compensaciones a la comunidad:** Considerar la implementación de programas de compensación a la comunidad por los inconvenientes y riesgos asociados a las actividades de entrenamiento en el campo de tiro.	**Subsidios para la implementación de medidas de adaptación:** Otorgar subsidios a la población para la implementación de medidas de adaptación en sus viviendas, como la instalación de techos verdes o la adquisición de ventiladores.	**Promover seguros contra daños por tormentas:** Fomentar la contratación de seguros contra daños causados por tormentas eléctricas para proteger a la población y las infraestructuras.
				Incentivos para la construcción sostenible: Implementar incentivos para la construcción de edificios y viviendas que cumplan con criterios de eficiencia energética y sostenibilidad ambiental.	**Incentivos para la instalación de sistemas de protección:** Otorgar incentivos económicos a la población para la instalación de sistemas de protección contra descargas atmosféricas en sus viviendas.
	Comunicación	**Campañas de sensibilización:** Realizar campañas de sensibilización para informar a la población sobre los riesgos de las lluvias severas, las medidas de prevención y los planes de contingencia.	**Campañas de información y sensibilización:** Realizar campañas de información y sensibilización para informar a la población sobre los riesgos de las explosiones, las medidas de seguridad y los canales de comunicación para reportar incidentes.	**Campañas de sensibilización:** Realizar campañas de sensibilización para informar a la población sobre los riesgos de las olas de calor, las medidas de precaución que deben tomar y los canales de comunicación disponibles para solicitar ayuda.	**Campañas de sensibilización:** Realizar campañas de sensibilización para informar a la población sobre los riesgos de las tormentas eléctricas, las medidas de precaución que deben tomar y los canales de comunicación disponibles para solicitar ayuda.
		Educación ambiental: Integrar la educación ambiental en los programas educativos para fomentar la cultura del cuidado del medio ambiente y la responsabilidad ante los riesgos climáticos.	**Mecanismos de participación comunitaria:** Establecer mecanismos de participación comunitaria para que la población tenga la oportunidad de expresar sus preocupaciones y participar en la toma de decisiones relacionadas con las actividades del campo de tiro.	**Educación para la salud:** Integrar la educación para la salud en los programas educativos para fomentar hábitos saludables que contribuyan a la prevención de los efectos negativos de las olas de calor.	**Educación ambiental:** Integrar la educación ambiental en los programas educativos para fomentar la conciencia sobre la importancia de la protección contra descargas atmosféricas y la responsabilidad individual en la reducción del riesgo.

Estrategia para la Reducción del Riesgo	Tipos de medidas e instrumentos	Acciones Específicas			
		Lluvias severas	**Explosiones**	**Ondas de calor**	**Tormentas eléctricas**
		Participación comunitaria: Involucrar a la comunidad en la identificación de zonas de riesgo, el diseño de medidas de prevención y la implementación de planes de contingencia, fomentando el sentido de responsabilidad y la colaboración.	**Canales de comunicación efectivos:** Implementar canales de comunicación efectivos entre el ejército mexicano y la comunidad para facilitar el intercambio de información, la resolución de conflictos y la construcción de confianza.	**Participación comunitaria:** Involucrar a la comunidad en la identificación de zonas vulnerables, la implementación de medidas de adaptación y la difusión de información sobre las olas de calor.	**Participación comunitaria:** Involucrar a la comunidad en la identificación de zonas de riesgo, la implementación de medidas de adaptación y la difusión de información sobre las tormentas eléctricas.
	Compensación	**Programas de compensación por servicios ambientales:** Implementar programas de compensación por servicios ambientales para premiar a las comunidades que realicen prácticas que contribuyan a la conservación del suelo y la protección de los recursos hídricos.	**Programas de apoyo a la comunidad:** Implementar programas de apoyo a la comunidad para mitigar los impactos negativos de las explosiones, como la atención médica, la reparación de daños a viviendas y a personas afectadas.	**Programas de apoyo a grupos vulnerables:** Implementar programas de apoyo a grupos vulnerables, como personas mayores, niños y personas con enfermedades crónicas, para brindarles asistencia y atención médica durante las olas de calor.	**Programas de apoyo a las víctimas:** Implementar programas de apoyo a las víctimas de las tormentas eléctricas, como asistencia humanitaria, vivienda temporal y apoyo psicológico.
		Mecanismos de apoyo a las víctimas: Establecer mecanismos de apoyo a las víctimas de eventos climáticos extremos, como asistencia humanitaria, vivienda temporal y apoyo psicológico.			

VI.3 Análisis de la percepción del nivel de riesgo de la población

La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

La realidad empírica ha mostrado que los desastres afectan los procesos de desarrollo de un territorio, cuando una amenaza impacta las condiciones de vulnerabilidad preexistentes y muchas veces creadas por los vacíos que generamos en la transformación de nuestro entorno. Esta estrecha vinculación entre el desarrollo y la reducción de riesgos de desastres es mucho más clara a nivel local en los municipios, tanto urbanos como rurales.

Congruente con esta realidad, para el acompañamiento en campo y el involucramiento de la población en la toma de decisiones y la gestión del riesgo se retomó el enfoque de Reducción de Riesgos de Desastre (RRD), entendida ahora como un conjunto de conceptos, metodologías, estrategias y enfoques que tienen la función de promover formas de desarrollo más sostenibles, resilientes y seguras, a través de la reducción y manejo de las condiciones de vulnerabilidad, para evitar o limitar el impacto adverso de fenómenos potencialmente peligrosos (EIRD-OIT, 2009a).

VI.3.1 Actores relevantes del municipio que participaron en el análisis de percepción del riesgo

El enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres parte de que, más que tratarse de eventos inevitables, impredecibles e incontrolables, los riesgos se entienden como procesos prevenibles y hasta cierto punto controlables, y la responsabilidad primaria de atender estos fenómenos es de las autoridades gubernamentales de los tres niveles de gobierno y de la sociedad organizada.

Es en ese orden de ideas que cobra relevancia la corresponsabilidad entre el sistema de Protección Civil municipal, el área dedicada a la planeación del desarrollo municipal, y en su caso la encargada del desarrollo urbano, para la toma de decisiones conjunta; de manera que la reducción de los riesgos se aborde, por un lado en las acciones de atención frente a fenómenos perturbadores, y la ordenación del uso y ocupación del territorio a través por ejemplo, de la regulación de los usos de suelo, del otorgamiento de licencias de construcción o de la reglamentación de las técnicas constructivas.

Es importante destacar que la participación de los actores fue planeada de tal manera para no desgastar a las autoridades y jefes de colonias en virtud de que muchos de ellos participaron en el proceso de integración del Atlas municipal vigente. Por lo que el presente trabajo es la actualización del atlas anterior de 2012.

Imagen 13. Instalación de los talleres

Tabla 213. Lista de actores participantes en la gestión de riesgos (documentar de los talleres los nombres, cargos/roles/, sector al que representan)

NOMBRE	CARGO
Filiberto Jarquín López	Coordinador De Protección Civil
Heradia C. Lagunas Ortiz	Cood. De Barrios Y Colonias
A. Valeria Trejo Hernández	Coord. De Proyectos (Dir. Obras)
Emilio Ortiz Albino	Coord. De Subdivisiones Y Permisos
Rodolfo A. Ordaz Hernández	Director De Medio Ambiente Y Rec. Naturales. Secretaría Técnica del Consejo para OT
Gabriela Mejía Pereira	Coord. De Agencias, Núcleo Rurales Y Rancherías
María Andrea González	Coord. De Barrios Y Colonias
Fidel Jarquín Vázquez	Mengolí De Morelos
Hermenegildo Aquino Ortíz	Agente De Mengoli De Morelos
Marcelino Santos R.	Agente De San Miguel

VI.3.2 Memoria histórica de eventos adversos que han impactado al territorio

El taller sobre la línea del tiempo histórica en Miahuatlán de Porfirio Díaz ha sido una herramienta valiosa para el atlas de riesgos, permitiendo a la comunidad no solo recordar su pasado, sino también reflexionar sobre su presente y futuro. La participación activa de los miembros más antiguos, al compartir sus experiencias, ha enriquecido el conocimiento colectivo sobre las prácticas sostenibles y la relación armoniosa con el entorno natural que prevalecía en décadas pasadas. Esta actividad ha servido para fomentar un diálogo intergeneracional, donde la preocupación de los jóvenes por el deterioro ambiental se convierte en un llamado a la acción para restaurar y proteger los recursos naturales. La elaboración de este atlas no solo documenta los riesgos, sino que también destaca la importancia de la educación ambiental y la necesidad de estrategias de conservación que aseguren la resiliencia y el bienestar de la comunidad a largo plazo.

Tabla 214. Línea de tiempo de impacto de eventos perturbadores

1931	1985	1997	2017	2019	2022	2023	2023	2024	2024
Terremoto	Sismo	Huracán paulina	Sismo	Sismo	Huracán Agatha	Incendio forestal	Incendio pastizales	Incendio forestal	Incendio pastizales

Tabla 215. Cronología de eventos peligrosos

Año	Evento	Daño o Afectación	Ubicación	Causa
1931	Terremoto	Daños en casas y parroquia.	Municipio de Miahuatlán de Porfirio Diaz.	Naturales
1985	Sismo	Daños en casas.	Municipio de Miahuatlán de Porfirio Diaz.	Naturales
1997	Huracán paulina	Deslave de caminos, afectación en servicios de energía eléctrica, agua potable y alimentos. Daños en casas, perdida de cosechas.	Municipio de Miahuatlán de Porfirio Diaz.	Naturales

Año	Evento	Daño o Afectación	Ubicación	Causa
2017	Sismo	Daños en casas.	Municipio de Miahuatlán de Porfirio Diaz.	Naturales
2019	Sismo	Daños en casas.	Municipio de Miahuatlán de Porfirio Diaz.	Naturales
2022	Huracán Agatha	Deslave de caminos, afectación en servicios de energía eléctrica, agua potable y alimentos. Daños en casas, perdida de cosechas.	Municipio de Miahuatlán de Porfirio Diaz.	Naturales
2023	Incendio forestal	Daño al medio ambiente a la flora y fauna.	Agencia de Santa Catarina Roatina	Prácticas de la Roza Tumba y Quema
2023	Incendio pastizales	Daño al medio ambiente a la flora y fauna.	Cabecera municipal diversas colonias	Quemas de basura y mal manejo del fuego.
2024	Incendio forestal	Daño al medio ambiente a la flora y fauna.	Agencias de Santa María el palmar y el sitio de Lachidoblas.	Prácticas de la Roza Tumba y Quema
2024	Incendio pastizales	Daño al medio ambiente a la flora y fauna.	Cabecera municipal diversas colonias	Prácticas de la Roza Tumba y Quema.

VI.3.3 Identificación y priorización de amenazas y vulnerabilidades en el municipio

Las principales amenazas y vulnerabilidades identificadas fueron:

Tabla 216. Amenazas y vulnerabilidades identificadas por la población

Amenazas	Vulnerabilidades
Sismos	Viviendas de adobe. Construcciones en zonas de riesgo de derrumbes. Falta de equipamiento y de clínica equipada para atención a heridos. No se cuenta con personal de protección civil capacitado (son los mismos policías municipales) No se cuenta con sistema de alerta temprana.
Inestabilidad de Laderas	Caminos intercomunitarios junto a laderas inestables. En Santa Catarina y San Pedro Coatlanes.
Hundimiento	Caminos intercomunitarios con vados de arroyos permanentes por el volumen de agua acarrean tierra, piedras y árboles. Derribo de árboles sobre caminos que bloquean el acceso a las comunidades. Localidades dispersas. No se cuenta con
Agrietamiento del Terreno	Orografía accidentada, tráfico de trasportes pesados con materiales forestales y de gasolina, sobre explotación agropecuarios, falta de mantenimiento de los caminos y carreteras, suelos Luvisoles y Vertisoles, clima semicálidos.
Huracanes	Viviendas con techos de láminas, expansión demográfica periférica sin reglamento de construcción, Caudal de río en zona urbana, servicios de asistencia médica centralizado en cabecera municipal.
Lluvias Severas	Viviendas con techos de lámina. Colonias en riveras de arroyos que tienen su cause en el centro del casco urbano. Caminos anegados por arroyos. Sistema de drenaje colapsado. Terrenos agropecuarios en zonas de inundación. Puentes sin altura y vados en arroyos. Viviendas antiguas de adobe.
Vientos Fuertes	Viviendas con techos de lámina. Construcciones irregulares. Producción agropecuaria expuesta. Árboles junto a caminos. Santa Catarina Coatlán.
Inundaciones	Parcelas junto a arroyos, Ganadería de traspatio sin protección. Viviendas cerca de caudales de ríos. Falta de drenes. Sistema de drenaje pluvial colapsado, antiguo y sin mantenimiento principalmente en la zona urbana de la cabecera.
Sequias	Localidades de la Zona norte. Suelos áridos y secos. Localidades como Mengolí, Guiche, Agua del Sol y otros.
Granizada	Terrenos agrícolas en producción.
Onda de Calor	Personas adultas en condiciones vulnerables por su edad. Techos de lámina que aumentan el calor.
Derrame de Sustancias Peligrosas	Inoperancia de planta de tratamiento. Daños en caudal de arroyo que pasa por el CEFERESO.

Amenazas	Vulnerabilidades
Explosiones	Viviendas en los límites de la zona de prácticas de tiro del ejército.
Incendios	Pastoreo de ganado a cielo abierto. No se cuenta con equipamiento necesario para sofocar incendios. No se cuenta con transportes para traslado de equipos y personal. Localidades y viviendas dispersas.
Escasez y contaminación del agua.	Pozos contaminados por el sistema de drenaje colapsado con descargas en arroyos y ríos.
Contaminación de ríos	Exposición por uso de agroquímicos y de productos contaminantes que se libera del CEFERESO.
Erosión de suelos	Particularmente en las localidades de la zona norte del municipio: Los llanos, Tecolote, Mengolí, Santa Cruz y agua del sol.

Tanto en los talleres como en las entrevistas la priorización se vio inclinada hacia la amenaza que representan las lluvias severas y prolongadas. La parte norte del municipio por su orografía se relacionó junto con los deslizamientos por ser suelos vulnerados por el fenómeno de la erosión. Por otro lado, la parte sur oriente del municipio se priorizan los incendios debido a sus características de contener áreas de bosques y de vegetación secundaria. Una parte importante es de agostadero que igualmente esta experimentado ya la presión de la mancha urbana.

La discusión se dio en torno a las características geográficas y climáticas específicas de cada área al priorizar los riesgos y amenazas en el Consejo para el Ordenamiento del Territorial del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz.

La zona norte del municipio se priorizó y recomendó lo siguiente:

Gestión de la Erosión y Deslizamientos de Tierra:

- Aplicar las técnicas de conservación del suelo, como las terrazas y las zanjas de infiltración, son esenciales para prevenir la erosión y los deslizamientos de tierra. Estas prácticas ayudan a estabilizar los suelos y reducir la pérdida de tierra.
- Promover la plantación de vegetación nativa también puede ser beneficiosa. Las raíces de las plantas ayudan a mantener el suelo en su lugar y evitan la erosión.

El centro y en la mayoría de las zonas urbanas.

Manejo de Lluvias Severas:

- La creación de infraestructuras de drenaje eficientes es fundamental para evitar inundaciones. Los canales de drenaje, alcantarillas y sistemas de evacuación deben diseñarse considerando las lluvias intensas.
- En obras de urbanización nueva implementar Infraestructura verde que mitigue los efectos del cambio climático
- Se implemente los sistemas de alerta temprana permiten a la comunidad prepararse y evacuar en caso de lluvias severas.

La parte sur sureste del municipio:

Prevención de Incendios:

- Establecer zonas de amortiguamiento alrededor de las áreas forestales es crucial. Estas zonas reducen la propagación de incendios y protegen las viviendas cercanas.
- Promover las quemas controladas para eliminar el material combustible acumulado en el bosque, reduciendo así el riesgo de incendios incontrolados.
- Promover la educación sobre la prevención de incendios para concienciar a la comunidad y fomentar prácticas seguras.

De manera general, se consideró que la mancha urbana viene expandiéndose y amenazando las zonas boscosas de los Coatlanes. Grandes superficies agrícolas se han perdido por la expansión urbana.

2. **Planificación Urbana**:
   - Al expandir el desarrollo urbano, es importante considerar la ubicación de las áreas de agostadero y bosques. Evitar construir en zonas de alto riesgo natural es fundamental.
   - Las regulaciones de construcción deben tener en cuenta los riesgos naturales. Por ejemplo, establecer distancias mínimas entre edificaciones y áreas forestales.
   - Surgió la propuesta de declarar zona de reserva comunitaria aquellas que cuentan con bosques de pino encino.

Imagen 14. Herramienta para priorización y escala de valoración para la amenaza

Escala de valoración para la amenaza: ROJO ALTO AMARILLO VERDE BAJO

Amenazas	Calificación	Rojo	Amarillo	Verde	Total	Prioridad
Incendios forestales	5 3 1	5	3	1	9	2
Sismos	1 3 1	5	3	2	5	3
Lluvias Severas	5	5	4	1	10	1

La **contaminación del agua** es una problemática global que afecta a comunidades enteras, y su impacto en la salud y el medio ambiente es significativo. Las causas de esta contaminación son variadas, incluyendo microorganismos patógenos, aguas residuales, pesticidas, metales pesados y desechos industriales, entre otros. Esta problemática en Miahuatlán ya es novedad entre la población. Los niveles de contaminación son bastante alarmante ya que de un total de 13 pozos que conforman las fuentes de abastecimientos para un total de 9% de la población, dos de ellos ya están clasificados como no aptos para consumo humano. Esta es una amenaza imperceptible por la mayoría, sin embargo, fue tema de discusión y de preocupación principalmente en la zona céntrica debido a los desechos que resulta del CEFERESO y de un sistema de drenaje colapsado por falta de mantenimiento.

Tabla 217. Valoración y priorización de las amenazas

Amenazas	Calificación	Prioridad
Lluvias severas	**10**	**1**
Incendios Forestales	**9**	**2**
Sismos	**5**	**3**

VI.3.4 Definición de posibles acciones a implementar para la Reducción de Riesgos en el municipio

La identificación de amenazas y vulnerabilidades es un paso crucial en la gestión de riesgos. Permite a las comunidades y autoridades evaluar los daños potenciales y desarrollar estrategias proactivas para mitigarlos. Estas acciones, informadas por el análisis de eventos pasados y la evaluación de vulnerabilidades, son fundamentales para construir resiliencia y proteger a las poblaciones de futuros desastres. Estas son las acciones validadas por la comisión técnica y del Consejo para el Ordenamiento Territorial del municipio:

Tabla 218. Amenazas, vulnerabilidades y posibles acciones de Reducción de Riesgos identificadas por la población

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
Lluvias Severas	Viviendas con techos de lámina. Colonias en riveras de arroyos que tienen su cause en el centro del casco urbano. Caminos anegados por arroyos. Sistema de drenaje colapsado. Terrenos agropecuarios en zonas de inundación. Puentes sin altura y vados en arroyos. Viviendas antiguas de adobe.	1. Prevención: — Mejora de las viviendas: • **Sustitución de techos de lámina:** Reemplazar los techos de lámina por materiales más resistentes como concreto o tejas, para evitar derrumbes y filtraciones durante las lluvias intensas. • **Reforzamiento de viviendas antiguas de adobe:** Fortalecer o reconstruir las viviendas antiguas de adobe, utilizando materiales y técnicas de construcción que garanticen su estabilidad ante sismos e inundaciones. — Reubicación de colonias: • **Traslado de colonias en zonas de riesgo:** Reubicar las colonias ubicadas en zonas de alto riesgo de inundación, como las riberas de arroyos, hacia áreas más seguras. — Infraestructura vial: • **Utilización de concreto permeable** en nuevas vialidades para evitar encharcamientos y propiciar recarga de acuíferos • **Elevación de caminos:** Elevar el nivel de los caminos en zonas propensas a inundaciones para garantizar la transitabilidad durante las lluvias.

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		• **Construcción de puentes seguros:** Sustituir los puentes sin altura suficiente y los vados en arroyos por puentes seguros que permitan el flujo adecuado del agua durante las lluvias. — Sistema de drenaje: • **Modernización del sistema de drenaje:** Ampliar y modernizar el sistema de drenaje para mejorar la capacidad de captación y conducción de las aguas pluviales, evitando inundaciones y encharcamientos. — Protección de terrenos agropecuarios: • **Redefinición del uso del suelo:** Redefinir el uso del suelo en zonas propensas a inundaciones, evitando la ocupación de estas áreas para actividades agropecuarias. 2. Mitigación: —Sistemas de alerta temprana: • **Implementación de sistemas de alerta temprana:** Implementar sistemas de alerta temprana para informar a la población sobre la posibilidad de lluvias severas y permitirles tomar medidas de precaución. — Capacitación y educación: • **Programas de capacitación y educación:** Implementar programas de capacitación y educación para la población en materia de prevención de riesgos, protocolos de actuación ante emergencias y construcción segura. — Manejo de cuencas hidrográficas: • **Implementación de medidas de manejo de cuencas hidrográficas:** Implementar medidas de reforestación, control de erosión y revegetación en cuencas hidrográficas para reducir el riesgo de inundaciones. — Planificación urbana y ordenamiento territorial: • **Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial:** Revisar y actualizar el plan de ordenamiento territorial para incorporar medidas de reducción de riesgos y evitar la construcción en zonas vulnerables. — Fortalecimiento de la capacidad de respuesta: • **Equipamiento y capacitación de cuerpos de emergencia:** Equipar y

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		capacitar adecuadamente a los cuerpos de emergencia para una respuesta efectiva ante desastres relacionados con las lluvias. —Participación comunitaria: • **Fomento de la participación comunitaria:** Fomentar la participación activa de la comunidad en la implementación de las medidas de prevención y mitigación, así como en la gestión del riesgo en general.
Sismos	Viviendas de adobe. Construcciones en zonas de riesgo de derrumbes. Falta de equipamiento y de clínica equipada para atención a heridos. No se cuenta con personal de protección civil capacitado (son los mismos policías municipales) No se cuenta con sistema de alerta temprana.	1. Prevención: —Mejora de las viviendas: • **Reforzamiento de viviendas de adobe:** Fortalecer las viviendas de adobe mediante técnicas de construcción sismorresistentes, como la instalación de vigas de refuerzo y la utilización de materiales adecuados. • **Sustitución de viviendas en zonas de riesgo:** Reubicar o reconstruir las viviendas ubicadas en zonas propensas a derrumbes en áreas más seguras. — Planificación urbana y ordenamiento territorial: • **Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial:** Revisar y actualizar el plan de ordenamiento territorial para evitar la construcción en zonas de alto riesgo sísmico y promover un desarrollo urbano sostenible. — Educación y sensibilización: • **Programas de educación y sensibilización:** Implementar programas de educación y sensibilización para la población sobre la importancia de la construcción segura, la preparación ante sismos y la respuesta adecuada durante un evento sísmico. — Simulacros y ejercicios de emergencia: • **Realización de simulacros y ejercicios de emergencia:** Realizar simulacros y ejercicios de emergencia con la población y las instituciones locales para fortalecer la capacidad de respuesta ante un sismo.

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		2. Mitigación: — Equipamiento y clínica: • **Adquisición de equipamiento médico y de rescate:** Adquirir el equipamiento médico y de rescate necesario para atender a heridos en caso de un sismo. • **Fortalecimiento de la clínica municipal:** Fortalecer la clínica municipal para que pueda brindar atención médica adecuada a los afectados por un sismo. —Capacitación de personal de Protección Civil: • **Capacitación especializada:** Capacitar al personal de Protección Civil en la gestión del riesgo sísmico, la respuesta a emergencias y la atención a víctimas de desastres. — Implementación de sistema de alerta temprana: • **Instalación de sistema de alerta temprana:** Instalar un sistema de alerta temprana para avisar a la población sobre la ocurrencia de un sismo y permitirles tomar medidas de precaución. — Protección de infraestructura crítica: • **Evaluación y reforzamiento de infraestructura crítica:** Evaluar y reforzar la infraestructura crítica del municipio, como hospitales, escuelas, puentes y redes de servicios, para aumentar su resistencia a los sismos.
Inestabilidad de Laderas	Caminos intercomunitarios junto a laderas inestables. En Santa Catarina y San Pedro Coatlanes.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: — Estudios geológicos y geotécnicos: • **Realización de estudios detallados:** Realizar estudios geológicos y geotécnicos en las zonas con mayor riesgo de inestabilidad de laderas para identificar los puntos críticos y evaluar su potencial de deslizamiento. — Monitoreo de laderas: • **Implementación de sistemas de monitoreo:** Implementar sistemas de monitoreo de las laderas inestables para detectar movimientos y alertar a

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		la población en caso de riesgo inminente de derrumbes. — Planificación urbana y ordenamiento territorial: • **Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial:** Revisar y actualizar el plan de ordenamiento territorial para evitar la construcción en zonas de alto riesgo de inestabilidad de laderas y promover un desarrollo urbano sostenible. — Educación y sensibilización: • **Programas de educación y sensibilización:** Implementar programas de educación y sensibilización para la población sobre los riesgos de la inestabilidad de laderas, las medidas de prevención y la respuesta adecuada ante un evento de deslizamiento. 2. Mitigación: — Obras de estabilización de laderas: • **Construcción de muros de contención:** Construir muros de contención en las laderas inestables para evitar su deslizamiento y proteger los caminos intercomunitarios. • **Reforestación:** Implementar programas de reforestación en las laderas para mejorar la cohesión del suelo y reducir el riesgo de erosión. • **Drenaje:** Instalar sistemas de drenaje adecuados para canalizar las aguas pluviales y evitar la acumulación de agua en las laderas. — Relocalización de caminos: • **Evaluación de alternativas:** Evaluar la posibilidad de reubicar los caminos intercomunitarios alejándolos de las zonas de mayor riesgo de inestabilidad de laderas. — Protección de la infraestructura: • **Evaluación y reforzamiento de infraestructura:** Evaluar y reforzar la infraestructura existente en las zonas de riesgo, como viviendas, escuelas y redes de servicios, para aumentar su resistencia a los deslizamientos.

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
Hundimiento	Caminos intercomunitarios con vados de arroyos permanentes por el volumen de agua acarrean tierra, piedras y árboles. Derribo de árboles sobre caminos que bloquean el acceso a las comunidades. Localidades dispersas.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: — Estudios geológicos e hidrológicos: • **Realización de estudios detallados:** Realizar estudios geológicos e hidrológicos en las zonas con mayor riesgo de hundimientos para identificar los puntos críticos y evaluar su potencial de erosión. — Monitoreo de vados: • **Implementación de sistemas de monitoreo:** Implementar sistemas de monitoreo de los vados en los caminos intercomunitarios para detectar cambios en el nivel del agua y el estado del suelo. — Planificación urbana y ordenamiento territorial: • **Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial:** Revisar y actualizar el plan de ordenamiento territorial para evitar la construcción en zonas de alto riesgo de hundimientos y promover un desarrollo urbano sostenible. — Manejo forestal: • **Programas de reforestación y poda:** Implementar programas de reforestación y poda de árboles para reducir el riesgo de caída sobre los caminos y mejorar la estabilidad del suelo. — Educación y sensibilización: • **Programas de educación y sensibilización:** Implementar programas de educación y sensibilización para la población sobre los riesgos de los hundimientos, las medidas de prevención y la respuesta adecuada ante un evento de hundimiento. 2. Mitigación:

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		— Construcción de puentes: • **Sustitución de vados por puentes:** Sustituir los vados en los caminos intercomunitarios por puentes seguros que permitan el flujo adecuado del agua y eviten la erosión del suelo. — Desvío de caminos: • **Evaluación de alternativas:** Evaluar la posibilidad de desviar los caminos intercomunitarios alejándolos de las zonas de mayor riesgo de hundimientos. — Vías de comunicación alternativas: • **Creación de caminos alternativos:** Crear caminos alternativos para mejorar la conectividad entre las comunidades y facilitar el acceso en caso de eventos de hundimientos. — Sistemas de alerta temprana: • **Implementación de sistemas de alerta temprana:** Implementar sistemas de alerta temprana para avisar a la población sobre la posibilidad de hundimientos y permitirles tomar medidas de precaución. — Plan de respuesta a emergencias: • **Desarrollo de un plan de respuesta:** Desarrollar un plan de respuesta a emergencias que defina las acciones a tomar en caso de hundimientos, incluyendo la evacuación de personas, la atención a heridos y la reparación de daños.
Agrietamiento del Terreno	Orografía accidentada, tráfico de trasportes pesados con materiales forestales y de gasolina, sobre explotación agropecuarios, falta de mantenimiento de los caminos y carreteras, suelos Luvisoles y Vertisoles, clima semicálidos.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: — Estudios geológicos y geotécnicos: • **Realización de estudios detallados:** Realizar estudios geológicos y geotécnicos en las zonas con mayor riesgo de agrietamiento para identificar los puntos críticos y evaluar su potencial de erosión.

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		— Monitoreo de terreno: • **Implementación de sistemas de monitoreo:** Implementar sistemas de monitoreo del terreno en las zonas con mayor riesgo de agrietamiento para detectar cambios en la superficie y tomar medidas preventivas. — Planificación urbana y ordenamiento territorial: • **Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial:** Revisar y actualizar el plan de ordenamiento territorial para evitar la construcción en zonas de alto riesgo de agrietamiento y promover un desarrollo urbano sostenible. — Manejo forestal y agropecuario: • **Implementación de prácticas sostenibles:** Implementar prácticas sostenibles de manejo forestal y agropecuario para reducir la erosión del suelo y proteger su estructura. — Control de carga vehicular: • **Establecimiento de límites de peso:** Establecer límites de peso para el tráfico de vehículos pesados en las zonas con mayor riesgo de agrietamiento. — Educación y sensibilización: • **Programas de educación y sensibilización:** Implementar programas de educación y sensibilización para la población sobre los riesgos de los agrietamientos, las medidas de prevención y la respuesta adecuada ante un evento de agrietamiento. 2. Mitigación: — Reparación de grietas: • **Sellado y relleno de grietas:** Sellar y rellenar las grietas en el terreno de forma oportuna para evitar que se amplíen y causen daños mayores. — Obras de estabilización de taludes: • **Construcción de muros de contención:** Construir muros de contención en taludes inestables

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		para evitar su deslizamiento y prevenir la formación de grietas. — Mejoramiento de caminos y carreteras: • **Mantenimiento y pavimentación:** Realizar un mantenimiento adecuado y pavimentar los caminos y carreteras para reducir la erosión del suelo y evitar la formación de baches y hundimientos. — Protección de la infraestructura: • **Evaluación y reforzamiento de infraestructura:** Evaluar y reforzar la infraestructura existente en las zonas de riesgo, como viviendas, escuelas y redes de servicios, para aumentar su resistencia a los agrietamientos. — Planes de contingencia: • **Desarrollo de planes de contingencia:** Desarrollar planes de contingencia para atender eventos de agrietamiento, incluyendo la evacuación de personas, la atención a heridos y la reparación de daños.
Huracanes	Viviendas con techos de láminas, expansión demográfica periférica sin reglamento de construcción, Caudal de río en zona urbana, servicios de asistencia médica centralizado en cabecera municipal.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: — Estudios de zonificación: • **Realización de estudios detallados:** Realizar estudios de zonificación para identificar las áreas con mayor riesgo de inundaciones, vientos fuertes y deslizamientos de tierra, y establecer restricciones para la construcción en estas zonas. — Mejora de las viviendas: • **Sustitución de techos de lámina:** Sustituir los techos de lámina por materiales más resistentes como concreto o tejas, para aumentar la resistencia de las viviendas a los vientos fuertes. — Regulación de la expansión urbana: • **Desarrollo e implementación de un reglamento de construcción:** Desarrollar e implementar un reglamento de construcción que

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		establezca estándares mínimos de resistencia para las nuevas viviendas, considerando la amenaza de huracanes. — Planificación urbana y ordenamiento territorial: • Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial: Revisar y actualizar el plan de ordenamiento territorial para promover un desarrollo urbano sostenible que reduzca la vulnerabilidad ante huracanes. — Manejo de cuencas hidrográficas: • Implementación de medidas de manejo de cuencas hidrográficas: Implementar medidas de reforestación, control de erosión y revegetación en cuencas hidrográficas para reducir el riesgo de inundaciones durante huracanes. — Educación y sensibilización: • Programas de educación y sensibilización: Implementar programas de educación y sensibilización para la población sobre los riesgos de los huracanes, las medidas de prevención y la respuesta adecuada ante un evento de este tipo. 2. Mitigación: — Obras de infraestructura: • Construcción de diques y muros de contención: Construir diques y muros de contención para proteger las zonas urbanas de inundaciones por el aumento del caudal del río. — Mejoramiento de sistemas de drenaje: • Ampliación y modernización del sistema de drenaje: Ampliar y modernizar el sistema de drenaje para mejorar la capacidad de captación y conducción de las aguas pluviales durante huracanes. — Plan de evacuación: • Desarrollo e implementación de un plan de evacuación:

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		Desarrollar e implementar un plan de evacuación detallado que defina las rutas de escape, los puntos de encuentro y los procedimientos para la evacuación segura de la población en caso de un huracán. — Refuerzo de la capacidad de respuesta: • Equipamiento y capacitación de personal de emergencia: Equipar y capacitar adecuadamente al personal de emergencia para una respuesta efectiva ante desastres relacionados con huracanes. — Fortalecimiento de la atención médica: • Descentralización de servicios médicos: Descentralizar los servicios médicos y establecer puestos de atención médica en zonas estratégicas para garantizar la atención oportuna a la población en caso de un huracán. — Sistemas de alerta temprana: • Implementación de sistemas de alerta temprana: Implementar sistemas de alerta temprana para avisar a la población sobre la posibilidad de un huracán y permitirles tomar medidas de precaución.
Vientos Fuertes	Viviendas con techos de lámina. Construcciones irregulares. Producción agropecuaria expuesta. Árboles junto a caminos. Santa Catarina Coatlán.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: — Estudios de zonificación: • Realización de estudios detallados: Realizar estudios de zonificación para identificar las zonas con mayor riesgo de vientos fuertes y establecer restricciones para la construcción en estas áreas. — Mejora de las viviendas: • Sustitución de techos de lámina: Sustituir los techos de lámina

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		por materiales más resistentes como concreto o tejas, para aumentar la resistencia de las viviendas a los vientos fuertes. — Regularización de construcciones: • **Implementación de programas de regularización:** Implementar programas de regularización para que las construcciones existentes cumplan con los estándares de construcción necesarios para resistir vientos fuertes. — Planificación urbana y ordenamiento territorial: • **Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial:** Revisar y actualizar el plan de ordenamiento territorial para promover un desarrollo urbano sostenible que reduzca la vulnerabilidad ante vientos fuertes. — Manejo forestal: • **Podas y reforestación estratégica:** Implementar programas de podas estratégicas y reforestación con árboles de especies menos susceptibles al derribo por vientos fuertes en zonas cercanas a caminos. — Educación y sensibilización: • **Programas de educación y sensibilización:** Implementar programas de educación y sensibilización para la población sobre los riesgos de los vientos fuertes, las medidas de prevención y la respuesta adecuada ante un evento de este tipo. 2. Mitigación: — Obras de infraestructura: • **Construcción de refugios temporales:** Construir refugios temporales en lugares estratégicos para que la población pueda resguardarse durante eventos de vientos fuertes.

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		— Protección de la producción agropecuaria: • **Implementación de medidas de protección:** Implementar medidas de protección para la producción agropecuaria, como la instalación de cercas para el ganado y el uso de coberturas para los cultivos. — Plan de evacuación: • **Desarrollo e implementación de un plan de evacuación:** Desarrollar e implementar un plan de evacuación detallado que defina las rutas de escape, los puntos de encuentro y los procedimientos para la evacuación segura de la población en caso de un evento de vientos fuertes. — Refuerzo de la capacidad de respuesta: • **Equipamiento y capacitación de personal de emergencia:** Equipar y capacitar adecuadamente al personal de emergencia para una respuesta efectiva ante desastres relacionados con vientos fuertes. — Sistemas de alerta temprana: • **Implementación de sistemas de alerta temprana:** Implementar sistemas de alerta temprana para avisar a la población sobre la posibilidad de vientos fuertes y permitirles tomar medidas de precaución.
Inundaciones	Parcelas junto a arroyos, Ganadería de traspatio sin protección. Viviendas cerca de caudales de ríos. Falta de drenes. Sistema de drenaje pluvial colapsado, antiguo y sin mantenimiento principalmente en la zona urbana de la cabecera.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: — Estudios hidrológicos y geomorfológicos: • **Realización de estudios detallados:** Realizar estudios hidrológicos y geomorfológicos para identificar las zonas con mayor riesgo de inundaciones, determinar las áreas de inundación y establecer medidas de prevención específicas para cada zona. — Reubicación de viviendas y actividades:

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		• **Evaluación y reubicación:** Evaluar la posibilidad de reubicar las viviendas y actividades ubicadas en zonas de alto riesgo de inundaciones hacia áreas más seguras. — Planificación urbana y ordenamiento territorial: • **Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial:** Revisar y actualizar el plan de ordenamiento territorial para evitar la construcción en zonas de alto riesgo de inundaciones y promover un desarrollo urbano sostenible. — Manejo de cuencas hidrográficas: • **Implementación de medidas de manejo de cuencas hidrográficas:** Implementar medidas de reforestación, control de erosión y revegetación en cuencas hidrográficas para reducir el riesgo de inundaciones. — Educación y sensibilización: • **Programas de educación y sensibilización:** Implementar programas de educación y sensibilización para la población sobre los riesgos de las inundaciones, las medidas de prevención y la respuesta adecuada ante un evento de este tipo. 2. Mitigación: • Obras de infraestructura: • **Construcción de diques y muros de contención:** Construir diques y muros de contención en zonas estratégicas para proteger las áreas urbanas de inundaciones por el desbordamiento de ríos o arroyos. • Mejoramiento del sistema de drenaje pluvial: • **Ampliación, modernización y mantenimiento:** Ampliar, modernizar y realizar un mantenimiento regular del sistema de drenaje pluvial para mejorar la capacidad de

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones

		captación y conducción de las aguas pluviales.
		• Construcción de canales de desvío:
		  • Evaluación y construcción: Evaluar la posibilidad de construir canales de desvío para dirigir el flujo de las aguas pluviales hacia zonas menos pobladas o con menor riesgo de inundaciones.
		• Protección de la ganadería de traspatio:
		  • Construcción de corrales elevados: Construir corrales elevados o implementar otras medidas de protección para la ganadería de traspatio durante eventos de inundación.
		• Plan de evacuación:
		  • Desarrollo e implementación de un plan de evacuación: Desarrollar e implementar un plan de evacuación detallado que defina las rutas de escape, los puntos de encuentro y los procedimientos para la evacuación segura de la población en caso de una inundación.
		• Refuerzo de la capacidad de respuesta:
		  • Equipamiento y capacitación de personal de emergencia: Equipar y capacitar adecuadamente al personal de emergencia para una respuesta efectiva ante desastres relacionados con inundaciones.
		• Sistemas de alerta temprana:
		  • Implementación de sistemas de alerta temprana: Implementar sistemas de alerta temprana para avisar a la población sobre la posibilidad de inundaciones y permitirles tomar medidas de precaución.

Sequias	Localidades de la Zona norte. Suelos áridos y secos. Localidades como Mengolí, Guiche, Agua del Sol y otros.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: — Estudios hidrológicos y climatológicos: • Realización de estudios detallados: Realizar estudios

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		hidrológicos y climatológicos para comprender mejor el ciclo del agua en la región, identificar las zonas con mayor riesgo de sequía y evaluar la disponibilidad de recursos hídricos. — Planificación del uso del agua: • **Desarrollo e implementación de un plan de uso del agua:** Desarrollar e implementar un plan de uso del agua que promueva un uso eficiente y sostenible del agua en la región, considerando las necesidades de la población, la agricultura y la ganadería. — Manejo de cuencas hidrográficas: • **Implementación de medidas de manejo de cuencas hidrográficas:** Implementar medidas de reforestación, control de erosión y revegetación en cuencas hidrográficas para mejorar la retención de humedad y reducir el riesgo de desertificación. — Investigación y desarrollo de tecnologías apropiadas: • **Fomento de la investigación y desarrollo:** Fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías apropiadas para la captación, almacenamiento y uso eficiente del agua en zonas áridas. — Educación y sensibilización: • **Programas de educación y sensibilización:** Implementar programas de educación y sensibilización para la población sobre la importancia del agua, el uso eficiente del agua y las medidas de prevención de la sequía. 2. Mitigación: — Obras de infraestructura hidráulica: • **Construcción de presas y pozos:** Construir presas y pozos para almacenar agua durante periodos de lluvia y garantizar el acceso al agua durante periodos de sequía.

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		— Sistemas de riego eficientes: • **Implementación de sistemas de riego eficientes:** Implementar sistemas de riego eficientes como el riego por goteo o la aspersión para reducir el consumo de agua en la agricultura. — Captación de agua de lluvia: • **Promoción de la captación de agua de lluvia:** Promover la captación de agua de lluvia a nivel domiciliario y comunitario para su uso en actividades no potables. — Reutilización de aguas residuales: • **Tratamiento y reutilización de aguas residuales:** Implementar sistemas de tratamiento y reutilización de aguas residuales para uso en riego agrícola o industrial. — Adaptación de cultivos: • **Fomento de cultivos resistentes a la sequía:** Fomentar el cultivo de especies resistentes a la sequía y con menores requerimientos de agua. — Apoyo a la ganadería extensiva: • **Fomento de la ganadería extensiva:** Fomentar la ganadería extensiva que aproveche los recursos naturales de manera sostenible y reduzca la presión sobre los recursos hídricos. — Plan de contingencia: • **Desarrollo e implementación de un plan de contingencia:** Desarrollar e implementar un plan de contingencia para atender los efectos de una sequía, incluyendo medidas de distribución de agua potable, apoyo a la ganadería y la agricultura, y medidas de monitoreo y alerta temprana.
Onda de Calor	Personas adultas en condiciones vulnerables por su edad. Techos de	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención:

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
	lámina que aumentan el calor.	— Sistema de alerta temprana: • **Implementación de un sistema de alerta temprana:** Implementar un sistema de alerta temprana para avisar a la población sobre la posibilidad de ondas de calor y permitirles tomar medidas de precaución. — Campañas de información y sensibilización: • **Desarrollo e implementación de campañas de información:** Desarrollar e implementar campañas de información y sensibilización sobre los riesgos de las ondas de calor, especialmente dirigidas a personas en condiciones vulnerables. — Capacitación a personal de salud: • **Capacitación y actualización de conocimientos:** Capacitar y actualizar los conocimientos del personal de salud sobre la atención y manejo de pacientes afectados por el calor extremo. — Diseño y construcción de viviendas adecuadas: • **Promover la construcción de viviendas con aislamiento térmico:** Promover la construcción de viviendas con aislamiento térmico adecuado para mantener una temperatura interior fresca durante las ondas de calor. — Programas de apoyo social: • **Desarrollo e implementación de programas de apoyo social:** Desarrollar e implementar programas de apoyo social para personas en condiciones vulnerables, como la entrega de ventiladores o acondicionadores de aire portátiles. 2. Mitigación: — Distribución de agua potable: • **Garantizar el acceso a agua potable:** Garantizar el acceso a agua potable segura y suficiente para la población durante las ondas de calor, especialmente

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		para personas en condiciones vulnerables. — Promoción de actividades al aire libre en horarios frescos: • Fomentar actividades en horarios adecuados: Fomentar la realización de actividades al aire libre en horarios frescos, como las primeras horas de la mañana o al atardecer, durante las ondas de calor. — Evitar el consumo de alcohol y bebidas azucaradas: • Recomendaciones de consumo: Recomendar a la población evitar el consumo excesivo de alcohol y bebidas azucaradas, ya que pueden aumentar la deshidratación durante las ondas de calor. — Uso de ropa ligera y holgada: • Recomendaciones de vestimenta: Recomendar a la población usar ropa ligera, holgada y de colores claros para protegerse del calor durante las ondas de calor. — Monitoreo de personas en condiciones vulnerables: • Establecimiento de mecanismos de monitoreo: Establecer mecanismos de monitoreo y seguimiento de personas en condiciones vulnerables, como personas mayores o con enfermedades crónicas, durante las ondas de calor.
Explosiones	Viviendas en los límites de la zona de prácticas de tiro del ejército.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: — Reubicación de viviendas: • Evaluación y reubicación: Evaluar la posibilidad de reubicar las viviendas que se encuentran dentro del perímetro de riesgo o en zonas adyacentes, hacia áreas más seguras. — Establecimiento de zonas de seguridad: • Delimitación y señalización: Delimitar y señalizar claramente las zonas de seguridad alrededor

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		de las áreas de prácticas de tiro, restringiendo el acceso de personas y animales a estas zonas. — Comunicación y coordinación: • **Establecimiento de canales de comunicación:** Establecer canales de comunicación claros y permanentes entre las autoridades militares, las autoridades locales y la población residente en las zonas aledañas a las áreas de prácticas de tiro. — Capacitación y entrenamiento: • **Programación de capacitaciones:** Implementar programas de capacitación y entrenamiento para el personal militar sobre procedimientos de seguridad y protocolos de manejo de explosivos. — Inspecciones y mantenimiento: • **Realización de inspecciones regulares:** Realizar inspecciones regulares de las áreas de prácticas de tiro para identificar y corregir posibles riesgos o fallas de infraestructura. 2. Mitigación: — Construcción de barreras de protección: • **Evaluación y construcción:** Evaluar la posibilidad de construir barreras de protección, como muros o terraplenes, alrededor de las áreas de prácticas de tiro para mitigar los efectos de las explosiones. — Planes de evacuación: • **Desarrollo e implementación:** Desarrollar e implementar planes de evacuación detallados para las comunidades ubicadas en las zonas aledañas a las áreas de prácticas de tiro, definiendo rutas de escape, puntos de encuentro y procedimientos para una evacuación segura en caso de una explosión. — Sistemas de alerta temprana: • **Implementación de sistemas de alerta:** Implementar sistemas de

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		alerta temprana para avisar a la población sobre la realización de prácticas de tiro y permitirles tomar medidas de precaución. — Preparación para la atención de emergencias: • Fortalecimiento de capacidades: Fortalecer las capacidades de los equipos de emergencia y respuesta a desastres para atender de manera efectiva posibles incidentes relacionados con explosiones. — Monitoreo y evaluación: • Establecimiento de mecanismos de monitoreo: Establecer mecanismos de monitoreo y evaluación para evaluar la efectividad de las medidas de prevención y mitigación implementadas, y realizar ajustes necesarios en caso de ser necesario.
Incendios	Pastoreo de ganado a cielo abierto. No se cuenta con equipamiento necesario para sofocar incendios. No se cuenta con transportes para traslado de equipos y personal. Localidades y viviendas dispersas.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: — Educación y sensibilización: • Programas de educación ambiental: Implementar programas de educación ambiental para la población, especialmente para los pastores y agricultores, sobre la importancia de la prevención de incendios forestales, las prácticas adecuadas de manejo del fuego y las medidas de seguridad durante el pastoreo. — Manejo de pastizales: • Fomento de prácticas de pastoreo controlado: Fomentar prácticas de pastoreo controlado que reduzcan la cantidad de material combustible en los pastizales y disminuyan el riesgo de incendios. — Creación de cortafuegos: • Establecimiento de franjas de protección: Establecer franjas de protección o cortafuegos

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		alrededor de las zonas boscosas y áreas urbanas para evitar la propagación de incendios. — Monitoreo y alerta temprana: • **Implementación de sistemas de monitoreo:** Implementar sistemas de monitoreo y alerta temprana para detectar incendios en su fase inicial y permitir una respuesta rápida. — Planificación del uso del fuego: • **Establecimiento de normas y procedimientos:** Establecer normas y procedimientos para el uso controlado del fuego en actividades agrícolas, forestales o recreativas, y garantizar que se tomen las medidas de seguridad necesarias para evitar incendios. 2. Mitigación: — Equipamiento para combatir incendios: • **Adquisición y mantenimiento de equipos:** Adquirir y mantener equipos adecuados para combatir incendios forestales, como mangueras, bombas de agua, herramientas manuales y vehículos especializados. — Capacitación de personal: • **Programas de capacitación para brigadistas:** Implementar programas de capacitación para brigadistas voluntarios y personal de respuesta a emergencias en técnicas de combate de incendios forestales. — Mejora de la infraestructura de acceso: • **Mantenimiento y mejora de caminos:** Mantener y mejorar los caminos de acceso a las zonas boscosas y rurales para facilitar el traslado de equipos y personal en caso de un incendio. — Plan de evacuación: • **Desarrollo e implementación de un plan:** Desarrollar e implementar un plan de evacuación detallado para las localidades y viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo de incendio forestal, definiendo rutas de escape, puntos de

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		encuentro y procedimientos para una evacuación segura. — Coordinación interinstitucional: • **Establecimiento de mecanismos de coordinación:** Establecer mecanismos de coordinación entre las autoridades locales, las autoridades forestales, los cuerpos de bomberos, las organizaciones civiles y la comunidad para una respuesta efectiva ante incendios forestales.
Escasez y contaminación del agua.	Pozos contaminados por el sistema de drenaje colapsado con descargas en arroyos y ríos.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: — Reparación y mantenimiento del sistema de drenaje: • **Priorización de inversiones:** Priorizar la inversión en la reparación y mantenimiento del sistema de drenaje para evitar fugas y descargas de aguas residuales en cuerpos de agua. — Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales: • **Evaluación y construcción:** Evaluar la necesidad y viabilidad de construir plantas de tratamiento de aguas residuales para tratar adecuadamente las aguas residuales antes de su descarga en cuerpos de agua. — Control de descargas ilegales: • **Implementación de medidas de control:** Implementar medidas de control y sanciones para evitar descargas ilegales de aguas residuales o industriales en cuerpos de agua. — Educación y sensibilización: • **Programas de educación ambiental:** Implementar programas de educación ambiental para la población sobre la importancia de la protección del agua, el uso responsable del agua y las

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones
		medidas para evitar la contaminación del agua. 2. Mitigación: — Búsqueda de nuevas fuentes de agua: • **Exploración de alternativas:** Explorar alternativas para la obtención de nuevas fuentes de agua potable, como la captación de agua de lluvia o la desalación de agua de mar, considerando la viabilidad técnica, económica y ambiental de cada opción. — Protección de las fuentes de agua existentes: • **Establecimiento de zonas de protección:** Establecer zonas de protección alrededor de las fuentes de agua existentes, como pozos y manantiales, para evitar la contaminación por actividades humanas o descargas de residuos. — Reutilización de aguas residuales: • **Evaluación y tratamiento:** Evaluar la posibilidad de tratar y reutilizar las aguas residuales para riego de áreas verdes, uso industrial o recarga de acuíferos, considerando las medidas de tratamiento adecuadas y los riesgos potenciales para la salud. — Monitoreo de la calidad del agua: • **Establecimiento de programas de monitoreo:** Establecer programas de monitoreo de la calidad del agua en pozos, ríos y acuíferos para identificar y prevenir la contaminación, así como para evaluar la efectividad de las medidas de mitigación implementadas.

VI.3.5 Análisis de la percepción del grado de peligro

Para la determinación del grado de peligro, como se puede ver en la siguiente imagen, se analizaron los fenómenos perturbadores que podrían amenazar los sistemas expuestos del municipio a partir de analizar dos componentes, la frecuencia y la intensidad, para posteriormente hacer un cruce e identificar el valor final del peligro.

Tabla 219. Herramienta para el análisis de peligros

ANÁLISIS DE PELIGROS				
(Incidencia respecto a la Localidad)				
Necesario consultar Tabla: "Criterios de Evaluación de los factores de Peligro" **para la ponderación** de la frecuencia e intensidad:				
Escala de ponderación:				
0 = "No se percibe"; 1 = "Muy Bajo"; 2 = "Bajo"; 3 = "Medio"; 4 "Alto"; 5 = "Muy Alto" **NOTA: Utilizar Matriz de Peligros para definir el Valor Final.**				
TIPO DE FENÓMENO ADVERSO	**PELIGRO**	**Frecuencia** Ver "Tabla de Criterios de Evaluación" de los factores de peligro	**Intensidad** Ver "Tabla de Criterios de Evaluación" de los factores de peligro	**Valor Final** (Ver la "Matriz de evaluación de peligros")
	Ver Tabla de Criterios de evaluación de los factores de peligro	**Escala 0 - 5**	**Escala 0 - 5**	**Escala 0 - 5**
1. GEOLÓGICOS	Sismos	1	5	1
	Tsunamis / Maremotos	2	4	2
	Inestabilidad de Laderas	3	3	3
	Hundimiento	4	2	4
	Agrietamiento del Terreno	5	1	5
	Fallas geológicas			

La siguiente imagen muestra los criterios de criterios de evaluación de los factores de peligro, a partir de los que se asignaron los valores para cada fenómeno adverso que puede ocurrir en el municipio para cada uno de sus dos componentes: la frecuencia y la intensidad.

Tabla 220. Criterios de evaluación de los factores de peligros

PONDERACIÓN DE FRECUENCIA		PONDERACIÓN DE INTENSIDAD	
Frecuencia del evento de peligro	**Valor**	**Afectación del evento de peligro**	**Valor**
El evento se presenta **más de 2 veces al año**	5 = Frecuencia Muy Alta	Generación de **muertes** y lesionados, **graves pérdidas** económicas, daños ambientales, **inhabilitación de servicios básicos**, gran cantidad de infraestructura dañada, **declaratoria de desastre.**	5 = Intensidad Muy Alta
El evento se presenta **1 vez al año**	4 = Frecuencia Alta	Generación de **graves pérdidas** económicas, daños ambientales, **inhabilitación de servicios básicos,** gran cantidad de infraestructura dañada, **declaratoria de desastre. No generó muertes, pero sí lesionados**	4 = Intensidad Alta
El evento se ha presentado por lo menos **1 vez en un periodo de 2 a 7 años**	3 = Frecuencia Media	Generación de **pérdidas** económicas **considerables**, **daños puntuales** en la infraestructura, **suspensión de algunos servicios básicos**	3 = Intensidad Media
El evento se ha presentado por lo menos **1 vez en un periodo de 7 a 10 años**	2 = Frecuencia Baja	Generación de **pérdida**s económicas **menores**, **suspensión de algunos servicios básicos, sin daños** de consideración e**n la infraestructura**	2 = Intensidad Baja
El evento se presentó **1 vez hace más de 10 años**	1= Frecuencia Muy Baja	Únicamente generación de **daños mínimos en la infraestructura** que no comprometen su funcionamiento ni suponen pérdidas económicas importantes	1= Intensidad Muy Baja
e percibe ocurrencia de eventos de esa naturaleza	0 = Sin ocurrencia	**No se perciben pérdidas o daños de esa naturaleza**	0 = Sin pérdidas o daños

Posteriormente, y para determinar el valor final del peligro se correlacionan los valores de frecuencia e intensidad y se establece el criterio, de acuerdo con la “Matriz de peligro” que se muestra en la siguiente imagen; obteniendo así el valor único para ambos criterios.

Tabla 221. Matriz de Peligro para realizar el cruce de frecuencia e intensidad para determinar el valor final de cada peligro

MATRIZ DE PELIGRO							
INTENSIDAD	5 = Intensidad Muy Alta	0	4 = Peligro Alto	5 = Peligro Muy Alto	5 = Peligro Muy Alto	5 = Peligro Muy Alto	5 = Peligro Muy Alto
	4 = Intensidad Alta	0	4 = Peligro Alto	4 = Peligro Alto	4 = Peligro Alto	4 = Peligro Alto	5 = Peligro Muy Alto
	3 =Intensidad Media	0	3 = Peligro Medio	3 = Peligro Medio	3 = Peligro Medio	3 = Peligro Medio	4 = Peligro Alto
	2 = Intensidad Baja	0	2 = Peligro Bajo	2 = Peligro Bajo	2 = Peligro Bajo	3 = Peligro Medio	3 = Peligro Medio
	1= Intensidad Muy Baja	0	1 = Peligro Muy Bajo	2 = Peligro Bajo	2 = Peligro Bajo	2 = Peligro Bajo	2 = Peligro Bajo
	0	0	1 = Peligro Muy Bajo	1 = Peligro Muy Bajo	1 = Peligro Muy Bajo	1 = Peligro Muy Bajo	1 = Peligro Muy Bajo
		0	1= Frecuencia Muy Baja	2 = Frecuencia Baja	3 = Frecuencia Media	4 = Frecuencia Alta	5 = Frecuencia Muy Alta
		FRECUENCIA					

Para determinar el grado de peligro del municipio, se hace la sumatoria de valores finales de cada fenómeno adverso y dicho valor se clasifica acorde al rango de valores que contempla cada grupo mencionado en 0-21 “Muy bajo”; 22-42 “Bajo”; 43-63 “Medio”; 64-84 “Alto”; 85-105 “Muy alto”.

Tabla 222. Criterios para determinar el valor final del peligro

3. QUÍMICO / TECNOLÓGICO	Fugas de Sustancias Peligrosas			
	Sustancias Peligrosas			
	Explosiones			
	Incendios			
GRADO DE PELIGRO. (Sumar 3 grupos de Fenómenos Adversos)				15
0-21 Muy bajo; 22-42 Bajo; 43-63 Medio; 64-84 Alto; 85-105 Muy alto				**Muy Bajo**

Tabla 223. Resultados del Análisis de Peligros del Municipio

ANÁLISIS DE PELIGROS				
Necesario consultar Anexo 1. "Criterios de Evaluación de los factores de Peligro" **para la ponderación** de la frecuencia e intensidad: Escala de ponderación: 0 "No se percibe" **1 "Muy Bajo" 2 "Bajo" 3 "Medio" 4 "Alto" 5 "Muy Alto"** **NOTA: Utilizar Matriz de Peligros para definir el Valor Final.**				
TIPO DE FENÓMENO ADVERSO	**PELIGRO**	**Frecuencia** Ver "Tabla de Criterios de Evaluación" de los factores de peligro	**Intensidad** Ver "Tabla de Criterios de Evaluación" de los factores de peligro	**Valor Final** (Ver la "Matriz de evaluación de peligros")
	Ver Tabla de Criterios de evaluación de los factores de peligro	**Escala 0 - 5**	**Escala 0 - 5**	**Escala 0 - 5**
1. GEOLÓGICOS	Sismos	3	5	5
	Tsunamis/ Maremotos	2	4	4
	Inestabilidad de Laderas	4	3	3
	Hundimiento	4	2	3
	Agrietamiento del Terreno	3	1	2
	Fallas geológicas	1	1	1
2.. HIDROMETEOROLÓGICOS	Huracanes	4	5	5
	Lluvias Severas	4	4	4
	Vientos Fuertes	4	3	3
	Inundaciones	4	4	4
	Heladas	1	2	2
	Sequias	3	4	4
	Mareas de Tormenta	2	1	2
	Tormentas Eléctricas	4	1	2
	Granizada	1	1	1
	Onda de Calor	4	3	3
3. QUÍMICO / TECNOLÓGICO	Fugas de Sustancias Peligrosas	0	0	0
	Derrame de Sustancias Peligrosas	0	0	0
	Explosiones	0	0	0
	Incendios	5	4	5
GRADO DE PELIGRO. (Sumar 3 grupos de Fenómenos Adversos)				**53**

0-21 Muy bajo; 22-42 Bajo; 43-63 Medio; 64-84 Alto; 85-105 Muy alto	**Medio**

VI.3.6 Análisis de la percepción del grado de vulnerabilidad

Para la determinación del grado de vulnerabilidad, se utilizó la tabla de "Análisis de Vulnerabilidades" que se puede ver en la siguiente imagen, la cual contiene los tipos de vulnerabilidad más relevantes que pueden incidir en las comunidades.

Tabla 224. Análisis de Vulnerabilidades

ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES			
(Caracterización de la localidad)			
Necesario Consultar los "Criterios de Evaluación de los factores de Vulnerabilidad" para la podneración de cada indicador			
Escala de ponderación:			
0="No se percibe", 1="Muy Bajo", 2="Bajo", 3="Medio", 4="Alto", 5="Muy Alto"			
TIPO DE VULNERABILIDAD	**VULNERABILIDAD**	**Descripción de la situación**	**Valor Final** Escala 0-5
1. FÍSICO AMBIENTAL	Ubicación de la localidad/Municipio	**Muy lejano** > 5 km	1
	Zonificación Sísmica	**Zona B**	2
	Pendiente General	**Terrenos ligéramente inclinados.** Pendientes entre 15° y 40°	3
	Tipo de Suelo en General	**Baja aptitud con tratamiento intensivo.** Suelo que puede mejorar con tratamieto complicado y de alto costo	4
	Caractarísticas de la Vivienda	Autoconstrucciones **sin calidad. Incumplimiento de los estándares** de calidad y para atender la emergecia y para prevenir o mitigar los riesgo	5
	Características de la Infraestructura	**Cumplimiento de la magoría de los servicios básicos** para atender las necesidades de la población con relación a la educación, salud y movilidad, con deficiencias en la dotación de servicios relacionados como los de cultura y esparcimiento.	3
	Situación Ambiental de la Localidad		

Para cada grupo, y para cada una de las vulnerabilidades existen características específicas a las cuales se deberá asignar un valor que va de 0 a 5 con base en la tabla de asignación de valores a las vulnerabilidades cuyo ejemplo se puede ver en la siguiente imagen, y consultarse en el Anexo__.

Tabla 225. Ejemplo de valores para la valoración de las Vulnerabilidades

VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	1 = Vulnerabilidad Muy Baja	2 = Vulnerabilidad Baja	3 = Vulnerabilidad Media	4 = Vulnerabilidad Alta	5 = Vulnerabliliad Muy Alta
Aplicación de la normativa	Existencia y aplicación de normas y reglamentos para la ordenación del territorio y atendión de emergencias y desastres	**Existencia de la totalidad de los instrumentos normativos en su versión actualizada** (reglamento de Protección civil, de bando de buen gobierno y de construcción) **y cumplimiento estricto** para la implementación de acciones para la atención y prevención de emergencias y desastres.	**Existencia de algunos de los instrumentos normativos, actualizados o no** (reglamento de Protección civil, de bando de buen gobierno y de construcción) **y cumplimiento estricto** para la implementación de acciones para la atención y prevención de emergencias y desastres.	**Existencia de la totalidad de instrumentos normativos, actualizados o no** (reglamento de Protección civil, de bando de buen gobierno y de construcción) **pero poco cumplimiento y aplicación** en la implementación de acciones para la atención y prevención de emergencias y desastres.	**Inexistencia algunos de los instrumentos normativos, falta de actualización de ellos** (reglamento de Protección civil, de bando de buen gobierno y de construcción)**o desconocimiento e inexistente aplicación** en la implementación de acciones para la atención y prevención de emergencias y desastres.	**Inexistencia algunos de los instrumentos normativos** (reglamento de Protección civil, de bando de buen gobierno y de construcción) o cualquier otro para la implementación de acciones para la atención y prevención de emergencias y desastres.
Organización en materia de Protección Civil y Reducción de Riesgos de Desastres	Nivel de organización de los cuerpos dedicados a la atención de los riesgos y emergencias.	**Área responsable de protección civil organizada, con suficiente personal capacitado y actualizado, así como con planes, programas y equipamiento adecuados para la atención de emergencia claros y difundidos:** puntos de reunión identificados, esquemas de coordinación claros, refugios temporales adecuados, grupos voluntarios integrados y programas de simulacros diseñados e implementados.	**Área responsable de protección civil organizada, con poco personal capacitado y actualizado, así como con planes, programas y equipamiento adecuado para la atención de emergencia claros pero no han sido difundidos y no son del conocimiento de la población:** puntos de reunión identificados, esquemas de coordinación claros, refugios temporales adecuados, grupos voluntarios integrados y programas de simulacros diseñados e implementados.	**Área responsable de protección civil organizada, con poco personal capacitado, algunos actualizados, y con planes, programas y equipamiento no actualizado o con deficiencias para la atención de emergencia claros pero no han sido difundidos y no son del conocimiento de la población:** puntos de reunión identificados, esquemas de coordinación claros, refugios temporales adecuados, grupos voluntarios integrados y programas de simulacros diseñados e implementados.	**Área responsable de protección civil organizada, con poco personal con deficiente capaciación y actualización y con deficiencias en los planes, programas y equipamieto para la atención de emergencia, que tampoco han sido difundidos y no son del conocimiento de la población:** puntos de reunión identificados, esquemas de coordinación claros, refugios temporales adecuados, grupos voluntarios integrados y programas de simulacros diseñados e implementados.	**No cuenta con un área responsable de protección civil y cuenta con deficiencias acciones y equipamieto para la atención de emergencia, que tampoco han sido difundidos y no son del conocimiento de la población:** puntos de reunión identificados, esquemas de coordinación claros, refugios temporales adecuados, grupos voluntarios integrados y programas de simulacros diseñados e implementados.

Para determinar el grado de vulnerabilidad del municipio, se hace la sumatoria de valores finales de cada factor de vulnerabilidad y dicho valor se clasifica acorde siguiente rango de valores: 0-15 “Muy bajo”; 16-30 “Bajo”; 31-45 “Medio”; 46-60 “Alto”; 61-75 “Muy alto”.

Tabla 226. Criterios para determinar el valor final de vulnerabilidad

3. POLÍTICO ORGANIZATIVA	Organización de la población		
	Coordinación interinstitucional		
	Aceptación de la población y de las autoridades para la elaboración de los instrumentos		
	Aplicación de la normativa		
	Organización en materia de Protección Civil y Reducción de Riesgos de Desastres		
1. GRADO DE VULNERABILIDAD (Sumar 3 factores de vulnerabilidad			18
0-15 =Muy Baja; 16-30=Baja; 31-45=Media; 46-60=Alta; 61-75=Muy Alta			**Baja**

Tabla 227. Resultados del Análisis de Peligros del Municipio

ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES			
Necesario Consultar los "Criterios de Evaluación de los factores de Vulnerabilidad" para la ponderación de cada indicador Escala de ponderación: **0="No se percibe", 1="Muy Bajo", 2="Bajo", 3="Medio", 4="Alto", 5="Muy Alto"**			
TIPO DE VULNERABILIDAD	**VULNERABILIDAD**	**Descripción de la situación**	**Valor Final** *Escala 0-5*
1. FÍSICO AMBIENTAL	Ubicación de la localidad/Municipio	**Medianamente cercano.** De 1 a 3 km	3
	Zonificación Sísmica	**Zona D y** localizado **en la franja costera**	5
	Pendiente General	**Terrenos ligeramente inclinados.** Pendientes entre 15° y 40°	3
	Tipo de Suelo en General	**Baja aptitud con tratamiento intensivo.** Suelo que puede mejorar con tratamiento complicado y de alto costo	4
	Características de la Vivienda	Autoconstrucciones con **aparente mala calidad. Cumplimiento estricto de muy pocos** estándares de calidad y para atender la emergencia y para prevenir o mitigar los riesgos.	4

	Características de la Infraestructura	**Cumplimiento de la mayoría de los servicios básicos** para atender las necesidades de la población con relación a la educación, salud y movilidad, con deficiencias en la dotación de servicios relacionados como los de cultura y esparcimiento.	3
	Situación Ambiental de la Localidad	**Medio y alto impacto ambiental sin medidas correctivas.** Moderado o fuerte impacto ambiental por el cambio de uso de suelo, no es posible ejecutar medidas correctivas que logren aminorar el impacto. Se requiere inversión importante para restaurar el paisaje	5
2. SOCIO ECONÓ-MICA	Pobreza	**Mediano nivel de pobreza.** Entre el 41% y el 60% de la población se encuentra en situación de pobreza o con carencias.	3
	Marginación	El municipio está considerado con un nivel de marginación **Alto.**	4
	Conocimientos sobre desastres	**Mínimo conocimiento de eventos y causas.** La población identifica parcialmente algunos eventos de emergencia y desastres en el sitio, pero no identifica o no ha reflexionado en las causas, por lo que no ha hecho nada para prevenir o mitigar los riesgos.	4
3. POLÍTICO ORGANIZATIVA	Organización de la población	**Organización Parcial no institucionalizada.** Algunos grupos autoridades están organizados pero no tienen instalados sus consejos (de protección civil, de ordenamiento territorial), por lo que las decisiones no representan o no incluyen a toda la población ni a todo el territorio y es muy complicado enfrentar las emergencias.	4
	Coordinación interinstitucional	**Coordinación parcial entre las autoridades y la población en algunas fases.** Hay intervención coordinada entre algunas instituciones públicas, privadas y la población en las diferentes decisiones y acciones, pero hace falta el involucramiento de algunos actores importantes para atender las emergencias y desastres, y no se han implementado acciones para prevenir o mitigar los riesgos en el municipio.	4
	Aceptación de la población y de las autoridades para la elaboración de los instrumentos	**Aceptación total** con **alto nivel de participación del ayuntamiento y de la población** en la elaboración de los instrumentos.	1

	Aplicación de la normativa	**Existencia de la totalidad de instrumentos normativos, actualizados o no** (reglamento de Protección civil, de bando de buen gobierno y de construcción) **pero poco cumplimiento y aplicación** en la implementación de acciones para la atención y prevención de emergencias y desastres.	3
	Organización en materia de Protección Civil y Reducción de Riesgos de Desastres	**Área responsable de protección civil organizada, con poco personal con deficiente capacitación y actualización y con deficiencias en los planes, programas y equipamiento para la atención de emergencia, que tampoco han sido difundidos y no son del conocimiento de la población:** puntos de reunión identificados, esquemas de coordinación claros, refugios temporales adecuados, grupos voluntarios integrados y programas de simulacros diseñados e implementados.	4
1. GRADO DE VULNERABILIDAD (Sumar 3 factores de vulnerabilidad **0-15 =Muy Baja; 16-30=Baja; 31-45=Media; 46-60=Alta; 61-75=Muy Alta**			**54** Alta

VI.3.7 Análisis de la percepción del grado de Riesgo

Finalmente, para determinar el nivel de riesgo se utilizó la "Matriz de Riesgos" al cruzar: **el valor cualitativo de Peligro** obtenido anteriormente, y **el de vulnerabilidad,** para determinar el nivel de riesgo existente el área del territorio determinado.

Tabla 228. Criterios para determinar el valor final del Riesgo

	Resultado de análisis del nivel de peligro	15	Muy Bajo
	Resultado del grado de vulnerabilidad	18	Baja
2. Resultados del NIVEL DE RIESGO (ver Matriz de nivel de Riesgo)			Bajo

Gráfica 181. Matriz de Riesgo para realizar el cruce del nivel de peligro y del nivel de vulnerabilidad para determinar el valor final del Riesgo

	MATRIZ DE RIESGO					
PELIGRO	**Peligro muy alto**	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto
	Peligro alto	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo muy alto
	Peligro medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo alto
	Peligro bajo	Riesgo muy bajo	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo medio
	Peligro muy bajo	Riesgo muy bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo medio
		Vulnerabilidad mu baja	**Vulnerabilidad baja**	**Vulnerabildiad media**	**Vulnerabilidad alta**	**Vulnerabilidad muy alta**
		VULNERABILIDAD				

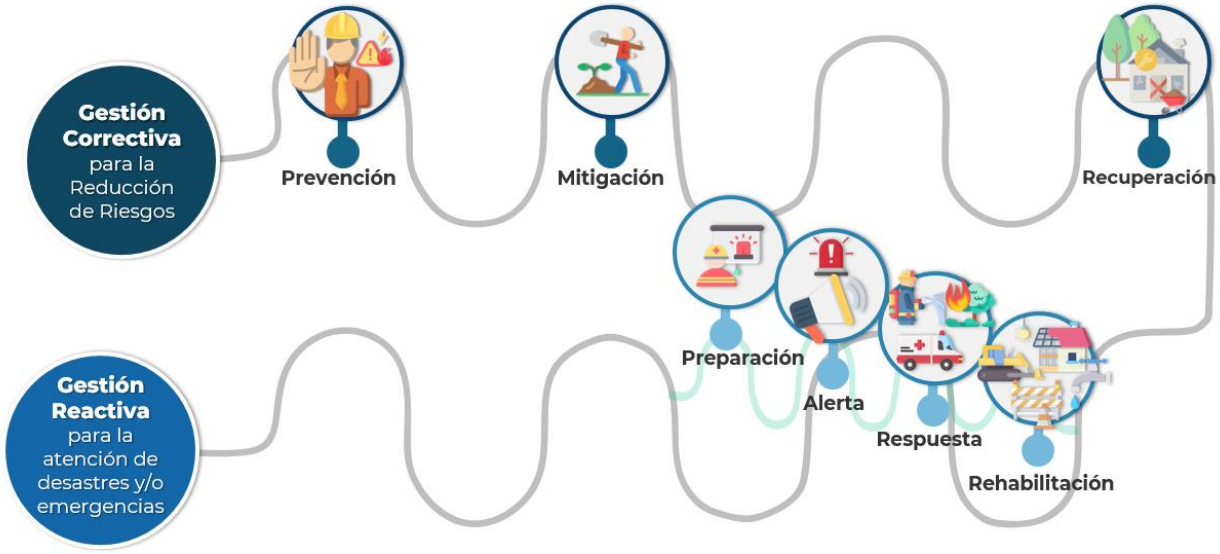
Tabla 229. Resultados del cálculo del Nivel de Riesgo

Resultado de análisis del nivel de peligro	53	Medio
Resultado del grado de vulnerabilidad	54	Alto
2. Resultados del NIVEL DE RIESGO (ver Matriz de nivel de Riesgo)		**Alto**

VI.3.8 Acciones para Gestionar y Reducir el Riesgo de Desastres.

Para implementar estrategias de RRD, se considera que, **la Gestión Prospectiva** se retomará para llevarlo al proceso de Ordenamiento Territorial, y que, este instrumento servirá como base para **la Gestión Correctiva**, a partir de acciones de corto y mediano plazo que se decidan implementar ya sea con los propios recursos de los municipios, o bien, con la búsqueda y gestión de fuentes de financiamiento externas para reducir las vulnerabilidades existentes. Finalmente, **la Gestión Reactiva** que se refiere a la preparación antes, durante y después del impacto de eventos perturbadores.

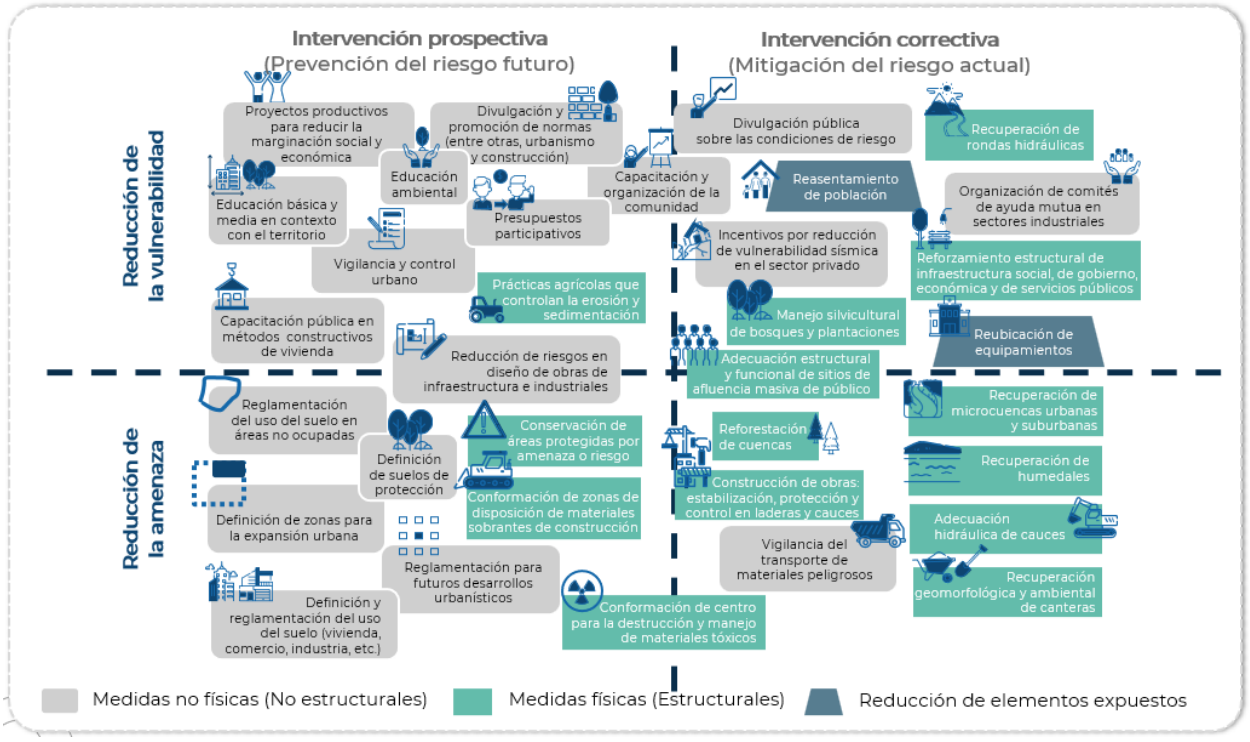
Imagen 15. Fases del ciclo de gestión del riesgo que se atienden en este Instrumento



Las acciones que se podrían implementar para la Reducción de Riesgos de desastres pueden ser **medidas físicas no estructurales**, **medidas físicas estructurales**, o bien, **medidas para a reducción de elementos expuestos**. Una vez definidas las posibles medidas a implementar, se pueden clasificar en **aquellas encaminadas a reducir la vulnerabilidad** o **las que podrían reducir la amenaza**. Por otro lado, se pueden dividir en las que se definan bajo una **Intervención Prospectiva** para **prevenir el riesgo futuro** y las que se definan para **mitigar el riesgo actual** bajo un enfoque de **intervención correctiva**.

Esta clasificación se propuso con la finalidad de mapear las decisiones e identificar las de corto plazo que en la imagen se muestran del lado derecho, y las de largo plazo que en la imagen se muestran del lado izquierdo. Finalmente servirá para designar los responsables de la implementación de las acciones en el municipio.

Imagen 16. Mapeo de acciones para la reducción del riesgo que se atienden en este Instrumento



Con la finalidad de definir las posibles acciones o mecanismos a implementar para Reducir los Riesgos de Desastres, se retomó la tabla de resultados del taller 2 y se agregaron las vulnerabilidades que se identificaron en el taller 3 que hayan sido valoradas con calificaciones de medio, alto y muy alto. Y para cada una de las vulnerabilidades se determinaron posibles acciones a implementar para reducir dichas vulnerabilidades.

Tabla 230. Peligros, amenazas, vulnerabilidades y posibles acciones de Reducción de Riesgos identificadas por la población

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
Lluvias Severas	Viviendas con techos de lámina. Colonias en riveras de arroyos que tienen su cause en el centro del casco urbano. Caminos anegados por arroyos. Sistema de drenaje colapsado. Terrenos agropecuarios en zonas de inundación. Puentes sin altura y vados en arroyos. Viviendas antiguas de adobe.	1. Prevención: Mejora de las viviendas: Sustitución de techos de lámina. Reforzamiento de viviendas antiguas de adobe Reubicación de colonias: Traslado de colonias en zonas de riesgo Infraestructura vial: Elevación de caminos Construcción de puentes seguros. Sistema de drenaje: Modernización del sistema de drenaje. Protección de terrenos agropecuarios: Redefinición del uso del suelo. 2. Mitigación: Sistemas de alerta temprana: Implementación de sistemas de alerta temprana. Capacitación y educación: Programas de capacitación y educación. Manejo de cuencas hidrográficas: Implementación de medidas de manejo de cuencas hidrográficas. Planificación urbana y ordenamiento territorial: Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial. Fortalecimiento de la capacidad de respuesta: Equipamiento y capacitación de cuerpos de emergencia. Participación comunitaria: Fomento de la participación comunitaria.	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación
Sismos	Viviendas de adobe. Construcciones en zonas de riesgo de derrumbes. Falta de equipamiento y de clínica equipada para atención a heridos. No	1. Prevención: Mejora de las viviendas: Reforzamiento de viviendas de adobe.	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
	se cuenta con personal de protección civil capacitado (son los mismos policías municipales) No se cuenta con sistema de alerta temprana.	Sustitución de viviendas en zonas de riesgo: Planificación urbana y ordenamiento territorial: Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial. Educación y sensibilización: Programas de educación y sensibilización. Simulacros y ejercicios de emergencia: Realización de simulacros y ejercicios de emergencia 2. Mitigación: Equipamiento y clínica: Adquisición de equipamiento médico y de rescate. Fortalecimiento de la clínica municipal. Capacitación de personal de Protección Civil: Capacitación especializada. Implementación de sistema de alerta temprana: Instalación de sistema de alerta temprana. Protección de infraestructura crítica: Evaluación y reforzamiento de infraestructura crítica.		
Inestabilidad de Laderas	Caminos intercomunitarios junto a laderas inestables. En Santa Catarina y San Pedro Coatlanes.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Estudios geológicos y geotécnicos: Realización de estudios detallados. Monitoreo de laderas: Implementación de sistemas de monitoreo. Planificación urbana y ordenamiento territorial: Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial. Educación y sensibilización:	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
		Programas de educación y sensibilización. 2. Mitigación: Obras de estabilización de laderas: Construcción de muros de contención. Reforestación. Drenaje. Relocalización de caminos: Evaluación de alternativa. Protección de la infraestructura: Evaluación y reforzamiento de infraestructura.		
Hundimiento	Caminos intercomunitarios con vados de arroyos permanentes por el volumen de agua acarrean tierra, piedras y árboles. Derribo de árboles sobre caminos que bloquean el acceso a las comunidades. Localidades dispersas.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Estudios geológicos e hidrológicos: Realización de estudios detallados. Monitoreo de vados: Implementación de sistemas de monitoreo. Planificación urbana y ordenamiento territorial: Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial. Manejo forestal: Programas de reforestación y poda Educación y sensibilización: Programas de educación y sensibilización. 2. Mitigación: Construcción de puentes: Sustitución de vados por puentes. Desvío de caminos: Evaluación de alternativas. Vías de comunicación alternativas: Creación de caminos alternativos Sistemas de alerta temprana: Implementación de sistemas de alerta temprana.	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
		Plan de respuesta a emergencias: Desarrollo de un plan de respuesta.		
Agrietamiento del Terreno	Orografía accidentada, tráfico de trasportes pesados con materiales forestales y de gasolina, sobre explotación agropecuarios, falta de mantenimiento de los caminos y carreteras, suelos Luvisoles y Vertisoles, clima semicálidos.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Estudios geológicos y geotécnicos: Realización de estudios detallados. Monitoreo de terreno: Implementación de sistemas de monitoreo Planificación urbana y ordenamiento territorial: Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial. Manejo forestal y agropecuario: Implementación de prácticas sostenibles. Control de carga vehicular: Establecimiento de límites de peso. Educación y sensibilización: Programas de educación y sensibilización. 2. Mitigación: Reparación de grietas: Sellado y relleno de grietas. Obras de estabilización de taludes: Construcción de muros de contención. Mejoramiento de caminos y carreteras: Mantenimiento y pavimentación. Protección de la infraestructura: Evaluación y reforzamiento de infraestructura. Planes de contingencia: Desarrollo de planes de contingencia.	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación
Huracanes	Viviendas con techos de láminas, expansión demográfica periférica sin reglamento de construcción, Caudal de río en zona urbana, servicios de asistencia médica centralizado en cabecera municipal.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Estudios de zonificación: Realización de estudios detallados. Mejora de las viviendas: Sustitución de techos de lámina.	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
		Regulación de la expansión urbana: Desarrollo e implementación de un reglamento de construcción. Planificación urbana y ordenamiento territorial: Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial. Manejo de cuencas hidrográficas: Implementación de medidas de manejo de cuencas hidrográficas. Educación y sensibilización: Programas de educación y sensibilización. 2. Mitigación: Obras de infraestructura: Construcción de diques y muros de contención. Mejoramiento de sistemas de drenaje: Ampliación y modernización del sistema de drenaje. Plan de evacuación: Desarrollo e implementación de un plan de evacuación. Refuerzo de la capacidad de respuesta: Equipamiento y capacitación de personal de emergencia. Fortalecimiento de la atención médica: Descentralización de servicios médicos. Sistemas de alerta temprana: Implementación de sistemas de alerta temprana.		
Vientos Fuertes	Viviendas con techos de lámina. Construcciones irregulares. Producción agropecuaria expuesta. Árboles junto a caminos. Santa Catarina Coatlán.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Estudios de zonificación: Realización de estudios detallados. Mejora de las viviendas: Sustitución de techos de lámina. Regularización de construcciones: Implementación de programas de regularización.		

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
		Planificación urbana y ordenamiento territorial: Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial. Manejo forestal: Podas y reforestación estratégica. Educación y sensibilización: Programas de educación y sensibilización. 2. Mitigación: Obras de infraestructura: Construcción de refugios temporales. Protección de la producción agropecuaria: Implementación de medidas de protección. Plan de evacuación: Desarrollo e implementación de un plan de evacuación. Refuerzo de la capacidad de respuesta: Equipamiento y capacitación de personal de emergencia. Sistemas de alerta temprana: Implementación de sistemas de alerta temprana.		
Inundaciones	Parcelas junto a arroyos, Ganadería de traspatio sin protección. Viviendas cerca de caudales de ríos. Falta de drenes. Sistema de drenaje pluvial colapsado, antiguo y sin mantenimiento principalmente en la zona urbana de la cabecera.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Estudios hidrológicos y geomorfológicos: Realización de estudios detallados. Reubicación de viviendas y actividades: Evaluación y reubicación. Planificación urbana y ordenamiento territorial: Revisión y actualización del plan de ordenamiento territorial. Manejo de cuencas hidrográficas: Implementación de medidas de manejo de cuencas hidrográficas. Educación y sensibilización: Programas de educación y sensibilización. 2. Mitigación:	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
		Obras de infraestructura: Construcción de diques y muros de contención. Mejoramiento del sistema de drenaje pluvial: Ampliación, modernización y mantenimiento. Construcción de canales de desvío: Evaluación y construcción. Protección de la ganadería de traspatio: Construcción de corrales elevados. Plan de evacuación: Desarrollo e implementación de un plan de evacuación. Refuerzo de la capacidad de respuesta: Equipamiento y capacitación de personal de emergencia. Sistemas de alerta temprana: Implementación de sistemas de alerta temprana.		
Sequias	Localidades de la Zona norte. Suelos áridos y secos. Localidades como Mengolí, Guiche, Agua del Sol y otros.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Estudios hidrológicos y climatológicos: Realización de estudios detallados. Planificación del uso del agua: Desarrollo e implementación de un plan de uso del agua. Manejo de cuencas hidrográficas: Implementación de medidas de manejo de cuencas hidrográficas. Investigación y desarrollo de tecnologías apropiadas: Fomento de la investigación y desarrollo. Educación y sensibilización: Programas de educación y sensibilización. 2. Mitigación: Obras de infraestructura hidráulica: Construcción de presas y pozos. Sistemas de riego eficientes: Implementación de sistemas de riego eficientes. Captación de agua de lluvia:	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
		Promoción de la captación de agua de lluvia. Reutilización de aguas residuales: Tratamiento y reutilización de aguas residuales. Adaptación de cultivos: Fomento de cultivos resistentes a la sequía. Apoyo a la ganadería extensiva: Fomento de la ganadería extensiva. Plan de contingencia: Desarrollo e implementación de un plan de contingencia.		
Onda de Calor	Personas adultas en condiciones vulnerables por su edad. Techos de lámina que aumentan el calor.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Sistema de alerta temprana: Implementación de un sistema de alerta temprana. Campañas de información y sensibilización: Desarrollo e implementación de campañas de información. Capacitación a personal de salud: Capacitación y actualización de conocimientos. Diseño y construcción de viviendas adecuadas: Promover la construcción de viviendas con aislamiento térmico. Programas de apoyo social: Desarrollo e implementación de programas de apoyo social. 2. Mitigación: Distribución de agua potable: Garantizar el acceso a agua potable. Promoción de actividades al aire libre en horarios frescos: Fomentar actividades en horarios adecuados. Evitar el consumo de alcohol y bebidas azucaradas: Recomendaciones de consumo. Uso de ropa ligera y holgada: Recomendaciones de vestimenta.		

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
		Monitoreo de personas en condiciones vulnerables: Establecimiento de mecanismos de monitoreo.		
Explosiones	Viviendas en los límites de la zona de prácticas de tiro del ejército.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Reubicación de viviendas: Evaluación y reubicación. Establecimiento de zonas de seguridad: Delimitación y señalización. Comunicación y coordinación: Establecimiento de canales de comunicación. Capacitación y entrenamiento: Programación de capacitaciones. Inspecciones y mantenimiento: Realización de inspecciones regulares. 2. Mitigación: Construcción de barreras de protección: Evaluación y construcción. Planes de evacuación: Desarrollo e implementación. Sistemas de alerta temprana: Implementación de sistemas de alerta. Preparación para la atención de emergencias: Fortalecimiento de capacidades. Monitoreo y evaluación: Establecimiento de mecanismos de monitoreo.	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación
Incendios	Pastoreo de ganado a cielo abierto. No se cuenta con equipamiento necesario para sofocar incendios. No se cuenta con transportes para traslado de equipos y personal. Localidades y viviendas dispersas.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Educación y sensibilización: Programas de educación ambiental. Manejo de pastizales: Fomento de prácticas de pastoreo controlado. Creación de cortafuegos:	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
		Establecimiento de franjas de protección. Monitoreo y alerta temprana: Implementación de sistemas de monitoreo. Planificación del uso del fuego: Establecimiento de normas y procedimientos. 2. Mitigación: Equipamiento para combatir incendios: Adquisición y mantenimiento de equipos. Capacitación de personal: Programas de capacitación para brigadistas. Mejora de la infraestructura de acceso: Mantenimiento y mejora de caminos. Plan de evacuación: Desarrollo e implementación de un plan. Coordinación interinstitucional: Establecimiento de mecanismos de coordinación.		
Escasez y contaminación del agua.	Pozos contaminados por el sistema de drenaje colapsado con descargas en arroyos y ríos.	Se recomienda implementar las siguientes acciones: 1. Prevención: Reparación y mantenimiento del sistema de drenaje: Priorización de inversiones. Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales: Evaluación y construcción. Control de descargas ilegales: Implementación de medidas de control. Educación y sensibilización: Programas de educación ambiental. 2. Mitigación: Búsqueda de nuevas fuentes de agua: Exploración de alternativas. Protección de las fuentes de agua existentes: Establecimiento de zonas de protección. Reutilización de aguas residuales:	Consejo de Protección Civil y H. Ayuntamiento Constitucional	Gestión e Implementación

Amenazas	Vulnerabilidades	Acciones	Responsable	Tipo de intervención
		Evaluación y tratamiento. Monitoreo de la calidad del agua: Establecimiento de programas de monitoreo.		

VI.4 Conclusiones y recomendaciones

VI.4.1 Conclusiones

El Atlas de Riesgo de Miahuatlán, Oaxaca, representa un hito fundamental en la gestión de riesgos naturales para el municipio. Su creación ha sido posible gracias a un proceso metodológico riguroso y participativo que ha involucrado a diversos actores de la sociedad Miahuatleca: funcionarios municipales, representantes de colonias, gestores, agentes municipales, académicos y muchos más.

A través de una serie de dinámicas participativas, este trabajo ha logrado reunir una valiosa información sobre los riesgos que enfrenta Miahuatlán, desde sismos e inundaciones hasta deslizamientos y erosión del suelo. La participación activa de la comunidad ha sido clave para comprender las vulnerabilidades locales y las necesidades específicas de cada zona.

El Atlas de Riesgo no solo identifica los riesgos, sino que también propone una amplia gama de estrategias para prevenirlos y mitigar sus efectos. Se han considerado medidas tanto no estructurales como estructurales, abarcando enfoques de intervención prospectiva y correctiva.

Este Atlas constituye una herramienta invaluable para la toma de decisiones en materia de prevención y mitigación de riesgos en Miahuatlán. Su uso permitirá a las autoridades locales, organizaciones civiles y la población en general trabajar de manera conjunta para construir un municipio más resiliente y seguro, accesible, inclusivo y sustentable.

El proceso de elaboración del Atlas de Riesgo de Miahuatlán sirve como modelo ejemplar para otros municipios que buscan fortalecer su gestión de riesgos naturales. La participación activa de la comunidad y la aplicación de un enfoque metodológico sólido son elementos esenciales para el éxito de este tipo de iniciativas.

Con el Atlas de Riesgo como guía, Miahuatlán está mejor preparado para enfrentar los desafíos que los fenómenos naturales puedan presentar. La implementación efectiva de las estrategias propuestas en este documento permitirá reducir la vulnerabilidad del municipio y construir un futuro más seguro para sus habitantes.

Medidas Físicas No Estructurales:

Educación y Concientización:

- **Campañas de sensibilización:** Es fundamental realizar campañas de sensibilización que informen a la población sobre los riesgos naturales presentes en la zona, como sismos, inundaciones y deslizamientos. Estas

campañas deben utilizar diversos canales de comunicación, como la radio, la televisión, las redes sociales y materiales impresos.

- **Capacitación comunitaria:** Es importante capacitar a la comunidad sobre cómo actuar antes, durante y después de un desastre. Esta capacitación debe incluir temas como la preparación de un plan de emergencia, la construcción de refugios temporales y la primeros auxilios.

Planificación y Ordenamiento Territorial:

- **Identificación de áreas de alto riesgo:** Es crucial identificar y delimitar las áreas de alto riesgo en el municipio, como zonas inundables o propensas a deslizamientos. Esto se puede lograr mediante estudios geológicos e hidrológicos, así como mediante la consulta con la población local.
- **Regular el uso del suelo:** Es necesario establecer normas claras para el uso del suelo que prohíban o restrinjan las construcciones en áreas vulnerables. Estas normas deben ser implementadas de manera efectiva por las autoridades locales.

Medidas Físicas Estructurales:

Infraestructura de Protección:

- **Sistemas de drenaje y control de inundaciones:** Es fundamental construir o mejorar los sistemas de drenaje existentes para evitar inundaciones durante las temporadas de lluvias. También se pueden construir diques y otras obras de infraestructura para controlar el flujo de agua.
- **Barreras físicas:** En zonas propensas a deslizamientos, se pueden establecer barreras físicas como muros de contención para evitar que la tierra se deslice. Estas barreras deben ser diseñadas y construidas por ingenieros expertos.

Refuerzo de Infraestructuras Existentes:

- **Evaluación y refuerzo de edificios:** Es necesario evaluar la resistencia sísmica de los edificios públicos, escuelas y hospitales. Los edificios que no cumplan con los estándares de seguridad deben ser reforzados o reconstruidos.
- **Normativas de construcción:** Se deben implementar normativas de construcción más estrictas que tomen en cuenta los riesgos sísmicos y otros riesgos naturales presentes en la región. Estas normativas deben ser cumplidas por todos los constructores y desarrolladores.

Medidas para Reducción de Elementos Expuestos:

Ordenamiento Urbano:

- **Evitar la expansión urbana en áreas de alto riesgo:** Es importante evitar la expansión urbana hacia zonas propensas a desastres naturales. Las autoridades locales deben dirigir el crecimiento urbano hacia áreas más seguras.
- **Densificación en zonas seguras:** Se debe fomentar la densificación en zonas seguras del municipio. Esto se puede lograr mediante la construcción de edificios de mayor altura y la implementación de políticas que incentiven la vivienda compacta.

Protección de Ecosistemas:

- **Conservación y restauración de áreas verdes:** Es crucial conservar y restaurar las áreas verdes y bosques existentes en el municipio. Estas áreas naturales ayudan a reducir la vulnerabilidad ante inundaciones y deslizamientos.
- **Reforestación:** Se deben realizar campañas de reforestación en áreas degradadas o deforestadas. Los árboles y la vegetación ayudan a estabilizar el suelo y reducir el riesgo de erosión.

Enfoque de Intervención Prospectiva:

Monitoreo y Alerta Temprana:

- **Sistemas de alerta temprana:** Es fundamental implementar sistemas de alerta temprana para sismos, inundaciones y otros eventos. Estos sistemas deben estar conectados a redes de monitoreo sísmico e hidrológico, y deben emitir alertas a la población con suficiente tiempo para que puedan tomar medidas de precaución.
- **Capacitación para la respuesta a alertas:** La población debe ser capacitada para saber cómo reaccionar ante las alertas de desastres naturales. Esta capacitación debe incluir temas como la evacuación a refugios temporales y la búsqueda de información confiable.

Inversión en Investigación y Tecnología:

- **Investigación de riesgos específicos:** Es necesario apoyar investigaciones sobre los riesgos específicos que enfrenta Miahuatlán, como la sismicidad local o la vulnerabilidad ante inundaciones. Esta información es fundamental para el diseño de estrategias de prevención y mitigación más efectivas.
- **Tecnologías para la predicción y prevención de desastres:** Se deben utilizar tecnologías avanzadas para predecir y prevenir desastres naturales. Esto incluye sistemas de monitoreo remoto, modelos

Es importante que estas medidas se implementen de manera coordinada entre las autoridades locales, la comunidad y otras instituciones. La prevención y la preparación

son clave para reducir los riesgos y proteger a la población de Miahuatlán de Porfirio Díaz.

VI.4.2 Recomendaciones de vulnerabilidades, problemáticas y riesgos que es importante retomar para el Ordenamiento Territorial y Urbano

Recomendaciones para el Ordenamiento Territorial y Urbano de Miahuatlán de Porfirio Díaz:

- **Establecer zonas de riesgo:** Delimitar zonas con alto riesgo de inundaciones, deslizamientos y otros desastres naturales para restringir la construcción y el desarrollo urbano en estas áreas.
- **Promover la construcción segura:** Implementar normas de construcción que garanticen la resistencia de las viviendas e infraestructuras ante desastres naturales.
- **Fomentar la reforestación:** Incrementar la cobertura forestal en áreas estratégicas para reducir la erosión del suelo, regular el flujo de agua y mitigar los efectos de las lluvias torrenciales.
- **Invertir en infraestructura resiliente:** Destinar recursos para la construcción y mantenimiento de infraestructura resistente a desastres, como sistemas de drenaje, puentes y caminos seguros.
- **Promover la educación y sensibilización:** Implementar programas de educación y sensibilización para que la población comprenda los riesgos y sepa cómo actuar antes, durante y después de un desastre.
- **Fortalecer la coordinación entre autoridades:** Establecer mecanismos de coordinación efectiva entre las tres órdenes de poder para la gestión del riesgo, la planificación urbana y la respuesta a emergencias.

La implementación de estas recomendaciones en el marco del Ordenamiento Territorial y Urbano de Miahuatlán de Porfirio Díaz permitirá reducir significativamente la vulnerabilidad del municipio ante las amenazas y construir un futuro más seguro y resiliente para la comunidad. La participación activa de la población y el compromiso de las autoridades serán fundamentales para el éxito de este proceso.

VI.4.3 Recomendaciones de proyectos y estudios que se requieren para mejorar el conocimiento del territorio

Recomendaciones de proyectos y estudios para mejorar el conocimiento del territorio en Miahuatlán de Porfirio Díaz:

Con base a los estudios realizados, fortalecer la comprensión del territorio de Miahuatlán de Porfirio Díaz para apoyar la toma de decisiones informadas en materia de reducción de riesgos y ordenamiento territorial.

1. Estudio de zonificación de riesgos:

- **Alcance:** Realizar un estudio detallado para identificar y delimitar las zonas del municipio con alto riesgo de inundaciones, deslizamientos, sismos y otros desastres naturales.
- **Metodología:** Utilizar técnicas de análisis espacial, geología, hidrología y estudios de campo para generar mapas de riesgo precisos y confiables.
- **Aplicaciones:** Los resultados del estudio servirán para:
  - Definir zonas de riesgo no aptas para el desarrollo urbano.
  - Orientar la planificación de la vivienda y la infraestructura en áreas seguras.
  - Implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
  - Priorizar la inversión en zonas con mayor vulnerabilidad.

2. Estudio de infraestructura resiliente:

- **Alcance:** Evaluar la capacidad de la infraestructura existente (sistemas de drenaje, puentes, caminos, etc.) para resistir desastres naturales y proponer mejoras o nuevas obras.
- **Metodología:** Realizar análisis estructural, hidráulico y geotécnico de la infraestructura, considerando escenarios de lluvias torrenciales, sismos e inundaciones.
- **Aplicaciones:** Los resultados del estudio servirán para:
  - Identificar puntos críticos de la infraestructura que requieren intervención urgente.
  - Priorizar la inversión en obras de infraestructura resiliente.
  - Definir normas y estándares de construcción para garantizar la resistencia de nuevas obras.
  - Establecer planes de mantenimiento preventivo y respuesta a emergencias.

3. Estudio de la dinámica hidrológica:

— **Alcance:** Analizar el comportamiento de los ríos, arroyos y sistemas de drenaje del municipio para comprender los patrones de flujo de agua y los riesgos de inundaciones.
— **Metodología:** Realizar estudios hidrológicos y geohidrológicos, incluyendo análisis de precipitación, escorrentía, infiltración y simulación de inundaciones.
— **Aplicaciones:** Los resultados del estudio servirán para:

- Diseñar sistemas de drenaje más eficientes para evitar inundaciones.
- Definir zonas de amortiguación natural para proteger áreas vulnerables.
- Implementar medidas de control de erosión y revegetación en cuencas hidrográficas.
- Establecer sistemas de alerta temprana para inundaciones.

4. Estudio de la vulnerabilidad social y económica:

— **Alcance:** Analizar la distribución de la población, la pobreza, la marginación y las condiciones socioeconómicas en el municipio para identificar grupos vulnerables ante desastres.
— **Metodología:** Realizar encuestas, entrevistas y análisis de datos socioeconómicos para comprender las características y necesidades de la población.
— **Aplicaciones:** Los resultados del estudio servirán para:

- Diseñar estrategias de reducción de la vulnerabilidad social y económica.
- Priorizar la atención a grupos vulnerables en la planificación y respuesta a emergencias.
- Fomentar la participación comunitaria en la gestión del riesgo.
- Implementar programas de capacitación y educación para la población.

5. Estudio de la percepción del riesgo:

— **Alcance:** Evaluar el conocimiento de la población sobre los riesgos naturales, su percepción de vulnerabilidad y las medidas de autoprotección que toman.
— **Metodología:** Realizar encuestas, grupos focales y entrevistas para comprender la percepción y las prácticas de la población en relación con los desastres.
— **Aplicaciones:** Los resultados del estudio servirán para:

- Diseñar campañas de sensibilización y educación para la población.
- Fortalecer la cultura de prevención en el municipio.
- Promover la participación activa de la comunidad en la gestión del riesgo.
- Identificar necesidades específicas de capacitación y apoyo para grupos vulnerables.

La implementación de estos proyectos y estudios proporcionará información valiosa para mejorar el conocimiento del territorio de Miahuatlán de Porfirio Díaz y apoyar la toma de decisiones informadas en materia de reducción de riesgos y ordenamiento territorial. Un enfoque integral que combine la información técnica con la comprensión de las condiciones sociales y económicas del municipio será fundamental para construir un futuro más resiliente para la comunidad.

Glosario

Agente regulador: Lo constituyen las acciones, instrumentos, normas, obras y, en general, todo aquello destinado a proteger a las personas, bienes, infraestructura estratégica, planta productiva y el medio ambiente; a reducir los riesgos y a controlar y prevenir los efectos adversos de un fenómeno perturbador.

Afectado: Persona que ha sufrido en sí, en las personas que de ella dependen, o en sus propiedades y bienes, daños y pérdidas por efectos de un desastre con motivo de un fenómeno natural o antropogénico.

Atlas Estatal o Municipales de Riesgos: Sistema de información integral sobre la descripción de la naturaleza y desarrollo de fenómenos perturbadores, del estudio de la vulnerabilidad y grado de exposición de un sistema afectable, que permiten establecer el nivel del riesgo esperado, resultado de un análisis científico con enfoque geográfico espacial temporal, que facilita a este sistema ser una herramienta técnica de apoyo para la toma de decisiones que permitan reforzar la reducción de riesgos de desastres, enfocada al establecimiento de políticas de desarrollo sustentables y sostenibles en el Estado o en un municipio.

Auxilio: Respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar a los demás agentes afectables.

Cambio Climático: Cambio en el clima atribuible directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos comparables.

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Desastre: Interrupción y alteración severa e intensa que trastorna el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad, provocado por un evento físico destructor, determinado por condiciones de vulnerabilidad latentes en la sociedad, que puede causar importantes pérdidas de vidas humanas, materiales, económicas, productivas o ambientales, que amenaza las formas de subsistencia y desarrollo de un determinado territorio, comunidad, grupo de personas y ecosistemas (EIRD-OIT, 2009a).

Emergencia: Fase inmediata después del impacto de un evento adverso, caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, zona o región; y

las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de la unidad social afectada no se satisfacen. Constituye una fase o componente de una condición de desastre, pero no es, per se, un desastre, ya que puede haber condiciones de emergencia sin un desastre (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Enfoque de Derechos. Compromiso por garantizar los derechos a todos los seres humanos, sin discriminación alguna, teniendo como principios la articulación con los estándares de derechos humanos, igualdad, no discriminación y atención a grupos en mayor situación de vulnerabilidad, rendición de cuentas, participación y empoderamiento (Naciones Unidas, 2003).

Mapa de percepción de Riesgos. Es un gráfico, un croquis, o una maqueta, en donde se identifican y se ubican las zonas, así como las personas en situación de vulnerabilidad que podrían verse afectadas si ocurriera un evento adverso en un territorio (EIRD-OPS).

Mitigación. Medidas estructurales y no estructurales de intervención, emprendidas con anticipación a la ocurrencia de un fenómeno o evento potencialmente destructor, para reducir o eliminar al máximo el impacto adverso (riesgo), en las poblaciones, estructuras físicas, medios de subsistencia, sociedad y ambiente (EIRD-OIT, 2009a).

Preparación. Es el proceso de organización y planificación anticipada, con el fin de brindar una respuesta y rehabilitación oportuna y eficaz, posterior al impacto de un evento adverso, buscando reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas, los bienes, servicios y medio ambiente (EIRD-OIT, 2009c).

Prevención. Son todas aquellas actividades, acciones y medidas (administrativas, legales, técnicas, organizativas, etc.), realizadas anticipadamente, con la intención de evitar que se presente un desastre, por medio de (i) la reducción de las vulnerabilidades existentes que nos hacen ser propensos a ser afectados por una amenaza, conocida también como gestión correctiva del riesgo o mitigación y de (ii) la consciente planeación de procesos de desarrollo con baja o nula vulnerabilidad, también llamada gestión prospectiva del riesgo (CEPREDENAC-PNUD, 2003), reduciendo así los riesgos de desastre.

Reconstrucción. Acciones relacionadas con volver a construir infraestructura y servicios, que debido a los daños que presentan, hacen inviable su rehabilitación. La reconstrucción se considera como una oportunidad para transformar la situación generadora del riesgo (y del desastre), es decir, reducir las vulnerabilidades previamente existentes y generar procesos de desarrollo más resilientes (EIRD-OIT, 2009a).

Recuperación. Proceso de restablecimiento de condiciones aceptables y sostenibles de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción de la infraestructura, bienes y servicios destruidos, interrumpidos o deteriorados en el área afectada, y la reactivación o impulso del desarrollo económico y social de la comunidad (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Reducción de Riesgo de Desastre. Marco conceptual de elementos, metodologías, estrategias y enfoques que tienen la función de promover formas de desarrollo más sostenibles, resilientes y seguras, a través de la reducción y manejo de las condiciones de vulnerabilidad, para evitar o limitar el impacto adverso de fenómenos potencialmente peligrosos (EIRD-OIT, 2009a).

Rehabilitación. Medidas y acciones de carácter transitorio para restablecer los servicios vitales de funcionamiento e infraestructura básica, y mitigar los efectos de un desastre en una sociedad, de manera que pueda comenzar a funcionar en el más corto plazo posible, buscando la forma de contribuir a los procesos de recuperación, reconstrucción y desarrollo (EIRD-OIT, 2009a).

Resiliencia. Capacidad para adaptarse a una situación adversa, resistiendo y/o cambiando su forma de vida, con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura. Se determina por el grado en el cual un sistema es capaz de soportar un cambio, de autoorganizarse para incrementar su capacidad de aprendizaje sobre desastres pasados y de adaptarse a una nueva situación, con el fin de lograr una mayor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos de desastre (EIRD-OIT, 2009a).

Riesgo. Probabilidad de que se presenten consecuencias negativas o pérdidas como resultado de la interacción entre amenazas y condiciones de vulnerabilidad a las cuales está expuesto una población y sus bienes (EIRD-OIT, 2009a).

Vulnerabilidad. Es la suma de las condiciones de fragilidad - debilidad intrínseca (interna), que aumenta la susceptibilidad de ser afectada por una amenaza en específico. Representa también las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación autónoma posterior, es decir, la falta de resiliencia (CEPREDENAC-PNUD, 2003). Puede ser causada por prácticas sociales y culturales locales, o bien por políticas públicas incorrectas. Los factores de vulnerabilidad se deben evaluar específicamente frente a cada amenaza.

Anexos

Anexos 1

Nombre de la localidad	Población total	Población Femenina	Población masculina
Miahuatlán de Porfirio Díaz	29130	15431	13699
Santa Catarina Roatina	1728	855	873
Mengolí de Morelos	1410	106	1304
Guixe	1101	571	530
San Pedro Coatlán	929	482	447
Agua de Sol	846	466	380
San Miguel Yogovana	681	347	334
Bramaderos	578	289	289
La Soledad	555	298	257
Santa Catarina Coatlán	552	303	249
El Ocote	523	252	271
San Felipe Yegachín	502	252	250
El Zompantle	472	230	242
El Guayabo Tepehuaje	455	236	219
San Pedro Amatlán	449	248	201
La Labor del Rosario	389	190	199
San José Llano Grande	373	199	174
El Tepehuaje	363	200	163
La Pila	342	170	172
Colonia la Soledad	342	169	173
Barrio del Carrizal	289	144	145
El Tecolote	284	150	134
La Unión	279	157	122
Santa Cruz Monjas	264	131	133
Agua Blanca	260	128	132
Palo Grande	258	128	130
Colonia Miel del Valle	244	127	117
San Guillermo	243	128	115
La Esperanza	235	124	111
El Tlacuache	219	104	115
El Chamizo	210	114	96
El Ramón	200	104	96
Colonia las Flores (Yogobiche)	200	111	89
El Bejuco	195	105	90
La Estancia	195	99	96
Sitio de Lachidoblas	193	94	99
Sabino Hueco (El Sabino)	192	99	93
Dolores [Ranchería]	188	97	91
Parada San Antonio	169	95	74
La Tortolita	161	88	73
El Nanche	157	77	80
Libertad [Colonia]	155	82	73
El Tunillo	154	76	78
El Veinte	154	82	72
Cerro Gordo	151	71	80
El chino	138	67	71
La Pila	131	63	68
Abasolo	120	63	57
Agua de la Peña	118	57	61
La Gallina	116	58	58

Nombre de la localidad	Población total	Población Femenina	Población masculina
Río Seco	114	61	53
San Miguel (Rompecapa)	104	52	52
Santa María el Palmar	102	53	49
Los Pinos [Colonia]	99	56	43
Linda Vista	99	52	47
La Raya	97	55	42
El Garabatillo	94	44	50
San Isidro	93	48	45
Los Mezquites [Colonia]	93	56	37
El Cerrito	92	49	43
La Presa	90	47	43
San Felipe [Colonia]	90	37	53
La Guadalupe	89	48	41
El Guayabo (Barrio)	86	39	47
Las Cazuarinas [Barrio]	84	45	39
Piedras Negras (Taragutín)	82	43	39
Sabino del Rayo	82	44	38
El Zapote	80	41	39
La Reforma Miahuatlán	78	41	37
Los Laureles [Colonia]	74	37	37
Nuevo Amanecer [Fraccionamiento]	71	37	34
Rancho Robles (La Majada)	70	37	33
La Cañada	57	32	25
Los Sabinos	48	28	20
El Gueche	47	25	22
El Quegüe	46	24	22
Las Hamacas	43	23	20
Temascales	42	26	16
El Diamante [Ranchería]	37	24	13
Alfa (Ranchería)	37	22	15
Los Pocitos	36	18	18
La Chaga	32	16	16
Hidalgo [Barrio]	30	16	14
Las Margaritas [Colonia]	30	14	16
El Yagalán (Dolores)	30	17	13
Los Gijones	29	15	14
La Arena	23	11	12
El Ciruelo	23	11	12
Guilavillina	19	13	6
La Presa	19	10	9
El Ranchito	19	9	10
Las Margaritas [Colonia]	18	8	10
La Gloria	17	5	12
El Tajo	16	8	8
Río Canela	15	7	8
Los Sabinos [Rancho]	15	7	8
Cerro del Metate	14	5	9
San Antonio	12	5	7
Rancho Gracias a Dios un Nuevo Amanecer	11	0	0
La Nopalera	10	6	4
El Armadillo	9	5	4
Rancho San Isidro	8	4	4
Pie de la Sierra [Fraccionamiento]	6	0	0
La Guacamaya	5	0	0
Cabo Real [Fraccionamiento]	5	0	0
La Guadalupe	4	0	0

Nombre de la localidad	Población total	Población Femenina	Población masculina
Yigüino	3	0	0
Yogoviche	2	0	0
Tierra Blanca	2	0	0
Agua Fría	1	0	0

Anexo 2.

Nombre de la Localidad	Población Total	Población con Discapacidad
Miahuatlán de Porfirio Díaz	29130	1620
Santa Catarina Roatina	1728	117
Mengolí de Morelos	1410	82
Guixe	1101	96
San Pedro Coatlán	929	28
Agua de Sol	846	79
San Miguel Yogovana	681	30
Bramaderos	578	63
La Soledad	555	45
Santa Catarina Coatlán	552	56
El Ocote	523	58
San Felipe Yegachán	502	25
El Zompantle	472	41
El Guayabo Tepehuaje	455	20
San Pedro Amatlán	449	44
La Labor del Rosario	389	11
San JosÃ© Llano Grande	373	21
El Tepehuaje	363	35
La Pila	342	27
Colonia la Soledad	342	11
Barrio del Carrizal	289	18
El Tecolote	284	12
La UniÃ³n	279	32
Santa Cruz Monjas	264	57
Agua Blanca	260	14
Palo Grande	258	30
Colonia Miel del Valle	244	12
San Guillermo	243	9
La Esperanza	235	13
El Tlacuache	219	21
El Chamizo	210	8
El RamÃ³n	200	9
Colonia las Flores (Yogobiche)	200	6
El Bejuco	195	13
La Estancia	195	27
Sitio de Lachidoblas	193	8
Sabino Hueco (El Sabino)	192	7
Dolores [Ranchería]	188	11
Parada San Antonio	169	5
La Tortolita	161	10
El Nanche	157	12
Libertad [Colonia]	155	5
El Tunillo	154	21
El Veinte	154	16
Cerro Gordo	151	10
El Chino	138	10
La Pila	131	5
Abasolo	120	16
Agua de la Peña	118	23

Nombre de la Localidad	Población Total	Población con Discapacidad
La Gallina	116	19
RÃo Seco	114	9
San Miguel (Rompecapa)	104	2
Santa MarÃa el Palmar	102	9
Los Pinos [Colonia]	99	1
Linda Vista	99	2
La Raya	97	0
El Garabatillo	94	11
San Isidro	93	2
Los Mezquites [Colonia]	93	1
El Cerrito	92	1
La Presa	90	5
San Felipe [Colonia]	90	6
La Guadalupe	89	2
El Guayabo (Barrio)	86	10
Las Cazuarinas [Barrio]	84	9
Piedras Negras (Taragután)	82	3
Sabino del Rayo	82	2
El Zapote	80	8
La Reforma Miahuatlán	78	9
Los Laureles [Colonia]	74	0
Nuevo Amanecer [Fraccionamiento]	71	2
Rancho Robles (La Majada)	70	1
La Cañada	57	8
Los Sabinos	48	3
El Gueche	47	3
El QuegÃ¼e	46	2
Las Hamacas	43	1
Temascales	42	5
El Diamante [Ranchería]	37	2
Alfa (Ranchería)	37	0
Los Pocitos	36	4
La Chaga	32	1
Hidalgo [Barrio]	30	5
Las Margaritas [Colonia]	30	0
El Yagalán (Dolores)	30	2
Los Gijones	29	2
La Arena	23	1
El Ciruelo	23	2
Guilavillina	19	0
La Presa	19	0
El Ranchito	19	1
Las Margaritas [Colonia]	18	0
La Gloria	17	1
El Tajo	16	2
RÃo Canela	15	1
Los Sabinos [Rancho]	15	0
Cerro del Metate	14	0
San Antonio	12	2
Rancho Gracias a Dios un Nuevo Amanecer	11	0
La Nopalera	10	1
El Armadillo	9	3
Rancho San Isidro	8	0
Pie de la Sierra [Fraccionamiento]	6	0
La Guacamaya	5	0
Cabo Real [Fraccionamiento]	5	0
La Guadalupe	4	0
YigÃ¼ino	3	0
Yogoviche	2	0
Tierra Blanca	2	0

Nombre de la Localidad	Población Total	Población con Discapacidad
Agua FrÃa	1	0

Anexo 3.

Tabla 1. Población por localidad que habla alguna lengua indígena

Clave de la localidad	Nombre de la localidad	Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena
47	La Guacamaya	*
55	Yogoviche	*
73	Tierra Blanca	*
84	Yigüino	*
98	Pie de la Sierra (Fraccionamiento)	*
110	Agua Fría	*
126	Rancho Gracias a Dios un Nuevo Amanecer	*
137	Cabo Real (Fracc.)	*
139	La Guadalupe	*
0	**Total, del Municipio**	**5,020**
1	Miahuatlán de Porfirio Díaz	3,714
14	San Miguel Yogovana	230
93	La Esperanza	124
8	Mongolí de Morelos	103
124	Colonia Miel del Valle	64
100	La Labor del Rosario	61
122	Colonia la Soledad	54
5	Cerro Gordo	51
86	Rancho Robles (La Majada)	43
105	San Miguel (Rompecapa)	42
134	Colonia las Flores (Yogobiche)	40
2	Agua Blanca	36
21	El Tecolote	35
115	Sitio de Lachidoblas	35
72	Dolores (Ranchería)	27
85	La Tortolita	27
114	Santa María el Palmar	25
141	Libertad (Colonia)	23
120	Nuevo Amanecer (Fracc)	21
108	Parada San Antonio	17
127	San Felipe (Colonia)	17
18	Santa Catarina Roatina	16
125	La Presa	15
3	Agua de Sol	14
99	Barrio del Carrizal	14
71	La Pila	13
118	Los Mezquites (Colonia)	12
135	Linda Vista	8
59	El Zapote	7
82	El Quegüe	7
119	Los Pinos (Colonia)	7
130	La Raya	7
16	San Pedro Coatlán	6
50	Los Pocitos	6
123	Las Hamacas	6
13	San José Llano Grande	5
22	El Tepehuaje	5
131	Río Seco	5
138	El Ranchito	5
6	Guixe	4

Clave de la localidad	Nombre de la localidad	Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena
9	Palo Grande	4
11	San Felipe Yegachín	4
15	San Pedro Amatlán	4
17	Santa Catarina Coatlán	4
31	El Guayabo Tepehuaje	4
101	La Guadalupe	4
121	La Gloria	4
132	El Diamante (Ranchería)	4
117	Las Margaritas (Colonia)	3
133	El Yagalán (Dolores)	3
12	San Guillermo	2
30	El Garabatillo	2
34	El Ocote	2
52	Sabino del Rayo	2
76	El Cerrito	2
113	San Antonio	2
142	Los Laureles (Colonia)	2
4	Bramaderos	1
19	Santa Cruz Monjas	1
20	La Soledad	1
28	El Chamizo	1
40	La Unión	1
41	El Zompantle	1
46	La Estancia	1
65	La Presa	1
66	El Veinte	1
67	Las Margaritas (Colonia)	1
78	La Reforma Miahuatlán	1
88	La Gallina	1
96	Los Sabinos	1
103	El Tajo	1
129	Rancho San Isidro	1
9998	Localidades de una vivienda	1
9999	Localidades de dos viviendas	1
77	Río Canela	0

Anexo 4.

Tabla 2. DISTRIBUCIÓN POR LOCALIDAD DE HABITANTES QUE TIENEN SERVICIOS DE SALUD

Clave de localidad	**Nombre de la localidad**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal**	**Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina**	**Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR**
0	**Total, del Municipio**	**10,432**	**2,415**	**402**	**869**	**12,966**	**1,142**
1	Miahuatlán de Porfirio Díaz	6,227	2,155	377	753	4,552	754

Clave de localidad	**Nombre de la localidad**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal**	**Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina**	**Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR**
2	Agua Blanca	23	12	1	3	38	1
3	Agua de Sol	52	8	12	0	629	27
4	Bramaderos	214	4	1	3	204	152
5	Cerro Gordo	7	0	0	0	59	0
6	Guixe	581	6	0	11	447	7
8	Mongolí de Morelos	142	28	0	6	82	0
9	Palo Grande	105	5	0	0	153	5
11	San Felipe Yegachín	289	10	0	10	8	0
12	San Guillermo	3	1	0	0	191	0
13	San José Llano Grande	13	13	0	0	153	0
14	San Miguel Yogovana	27	2	2	3	341	1
15	San Pedro Amatlán	8	3	0	6	293	3
16	San Pedro Coatlán	73	1	0	0	831	1
17	Santa Catarina Coatlán	14	0	0	0	489	5
18	Santa Catarina Roatina	384	11	0	7	459	42
19	Santa Cruz Monjas	179	1	3	0	88	4
20	La Soledad	419	0	0	1	359	0
21	El Tecolote	47	0	0	2	84	1
22	El Tepehuaje	35	0	0	2	117	0

Clave de localidad	**Nombre de la localidad**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal**	**Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina**	**Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR**
24	Abasolo	21	0	0	0	34	0
25	El Bejuco	3	1	1	2	133	2
26	Cerro del Metate	0	0	0	0	7	0
27	La Chaga	10	0	0	0	0	0
28	El Chamizo	159	3	0	0	1	0
30	El Garabatillo	1	0	0	0	16	0
31	El Guayabo Tepehuaje	304	0	0	0	51	6
33	El Nanche	27	0	0	0	19	0
34	El Ocote	23	2	0	1	370	14
35	Piedras Negras (Taragutín)	23	2	0	0	1	0
36	La Pila	10	0	0	0	66	1
37	El Ramón	1	0	0	2	106	0
38	El Tlacuache	14	4	0	0	201	0
39	El Tunillo	15	0	0	0	127	0
40	La Unión	31	2	1	0	184	3
41	El Zompantle	0	4	0	0	353	9
42	La Arena	0	0	0	0	17	0
46	La Estancia	1	0	0	3	134	0
47	La Guacamaya	*	*	*	*	*	*

Clave de localidad	**Nombre de la localidad**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal**	**Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina**	**Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR**
48	La Nopalera	0	0	0	0	8	0
50	Los Pocitos	2	11	0	0	0	0
52	Sabino del Rayo	2	0	0	0	80	0
55	Yogoviche	*	*	*	*	*	*
59	El Zapote	8	0	0	0	30	8
61	Sabino Hueco (El Sabino)	4	0	0	0	168	0
62	El Ciruelo	1	0	0	0	19	0
65	La Presa	32	3	0	0	12	1
66	El Veinte	0	1	0	2	73	0
67	Las Margaritas (Colonia)	17	0	0	0	0	0
71	La Pila	19	1	0	0	17	0
72	Dolores (Ranchería)	4	0	0	5	127	0
73	Tierra Blanca	*	*	*	*	*	*
74	El Armadillo	0	0	0	0	3	0
75	El Gueche	11	0	0	0	3	0
76	El Cerrito	7	1	0	0	27	2
77	Río Canela	0	0	0	0	2	0
78	La Reforma Miahuatlán	3	0	0	0	22	1
81	San Isidro	7	0	0	0	2	1

Clave de localidad	**Nombre de la localidad**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal**	**Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina**	**Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR**
82	El Quegüe	4	0	0	1	24	0
83	Guilavillina	5	0	0	0	12	0
84	Yigüino	*	*	*	*	*	*
85	La Tortolita	10	2	0	1	63	0
86	Rancho Robles (La Majada)	4	0	0	0	9	0
88	La Gallina	67	2	0	5	32	1
91	El Chino	50	0	0	0	51	0
92	Agua de la Peña	3	0	0	0	56	0
93	La Esperanza	50	2	0	0	15	2
94	Los Gijones	0	0	0	0	25	0
96	Los Sabinos	0	0	0	0	47	0
97	Temascales	13	0	0	0	8	0
98	Pie de la Sierra (Fracc.)	*	*	*	*	*	*
99	Barrio del Carrizal	70	26	0	7	3	14
100	La Labor del Rosario	59	12	0	2	68	3
101	La Guadalupe	16	2	0	0	1	0
103	El Tajo	10	0	0	0	0	0
104	Hidalgo (Barrio)	0	0	0	2	28	0

Clave de localidad	**Nombre de la localidad**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal**	**Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina**	**Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR**
105	San Miguel (Rompecapa)	8	9	0	0	32	0
108	Parada San Antonio	66	0	0	0	11	0
110	Agua Fría	*	*	*	*	*	*
111	La Cañada	0	0	0	0	49	0
113	San Antonio	0	7	0	0	0	0
114	Santa María el Palmar	2	0	0	0	40	0
115	Sitio de Lachidoblas	9	0	0	0	46	0
117	Las Margaritas (Colonia)	0	0	0	4	13	0
118	Los Mezquites (Colonia)	72	1	0	0	1	0
119	Los Pinos (Colonia)	22	4	0	8	12	6
120	Nuevo Amanecer (Fracc.)	9	4	0	0	12	0
121	La Gloria	7	2	0	0	0	0
122	Colonia la Soledad	62	11	0	0	2	0
123	Las Hamacas	2	4	0	1	6	0
124	Colonia Miel del Valle	61	1	0	4	2	38
125	La Presa	0	0	0	0	2	0
126	Rancho Gracias a Dios un Nuevo Amanecer	*	*	*	*	*	*
127	San Felipe (Colonia)	21	11	4	0	4	5

Clave de localidad	**Nombre de la localidad**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE**	**Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal**	**Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina**	**Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar**	**Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR**
128	Los Sabinos (Rancho)	1	0	0	1	1	0
129	Rancho San Isidro	1	0	0	0	0	0
130	La Raya	13	1	0	0	5	4
131	Río Seco	11	0	0	0	70	0
132	El Diamante (Ranchería)	0	0	0	2	1	1
133	El Yagalán (Dolores)	5	0	0	6	6	0
134	Colonia las Flores (Yogobiche)	8	1	0	0	68	17
135	Linda Vista	12	0	0	1	35	0
136	Alfa (Ranchería)	0	0	0	0	30	0
137	Cabo Real (Fracc.)	*	*	*	*	*	*
138	El Ranchito	8	0	0	0	5	0
139	La Guadalupe	*	*	*	*	*	*
140	Las Casuarinas (Barrio)	3	0	0	0	38	0
141	Libertad (Colonia)	29	14	0	2	1	0
142	Los Laureles (Colonia)	24	1	0	0	0	0
143	El Guayabo (Barrio)	7	0	0	0	21	0
9998	Localidades de una vivienda	6	0	0	0	5	0
9999	Localidades de dos viviendas	0	3	0	0	16	0

Anexo 5.

Nombre de la localidad	Población Total	PEA	PEA FEM	PEA MASC
La Guacamaya	5	0	0	0
Cerro del Metate	14	10	2	8
Miahuatlán de Porfirio Díaz	29130	14491	6918	7573
Agua Blanca	260	157	68	89
Agua de Sol	846	458	214	244
Bramaderos	578	280	116	164
Cerro Gordo	151	58	16	42
Guixe	1101	631	282	349
Mengolá de Morelos	1410	111	27	84
Palo Grande	258	98	18	80
San Felipe Yegachán	502	269	96	173
San Guillermo	243	70	19	51
San José Llano Grande	373	127	28	99
San Miguel Yogovana	681	373	155	218
San Pedro Amatlán	449	271	148	123
San Pedro Coatlán	929	522	229	293
Santa Catarina Coatlán	552	279	115	164
Santa Catarina Roatina	1728	929	362	567
Santa Cruz Monjas	264	125	47	78
La Soledad	555	181	45	136
El Tecolote	284	126	34	92
El Tepehuaje	363	101	28	73
Abasolo	120	48	11	37
El Bejuco	195	58	14	44
La Chaga	32	23	11	12
El Chamizo	210	97	36	61
El Garabatillo	94	29	4	25
El Guayabo Tepehuaje	455	187	54	133
El Nanche	157	87	34	53
El Ocote	523	216	47	169
Piedras Negras (Paraguatán)	82	44	12	32
La Pila	342	100	13	87
El Ramón	200	73	13	60
El Tlacuache	219	75	10	65
El Tunillo	154	56	17	39
La Unión	279	159	88	71
El Zompantle	472	182	42	140
La Arena	23	18	9	9
La Estancia	195	87	35	52
La Nopalera	10	3	2	1
Los Pocitos	36	18	10	8
Sabino del Rayo	82	40	18	22
Yogobiche	2	0	0	0
El Zapote	80	44	21	23
Sabino Hueco (El Sabino)	192	105	50	55
El Ciruelo	23	14	4	10
La Presa	90	31	8	23
El Veinte	154	70	30	40
Las Margaritas [Colonia]	18	6	2	4
La Pila	131	66	21	45
Dolores [Ranchería]	188	76	26	50
Tierra Blanca	2	0	0	0
El Armadillo	9	4	2	2
El Guiche	47	30	13	17
El Cerrito	92	45	20	25
Río Canela	15	10	4	6
La Reforma Miahuatlán	78	33	15	18

Nombre de la localidad	Población Total	PEA	PEA FEM	PEA MASC
San Isidro	93	40	13	27
El QuegÃ¼e	46	29	12	17
Guilavillina	19	15	9	6
YigÃ¼ino	3	0	0	0
La Tortolita	161	74	33	41
Rancho Robles (La Majada)	70	24	3	21
La Gallina	116	46	14	32
El Chino	138	51	11	40
Agua de la Peña	118	25	2	23
La Esperanza	235	112	49	63
Los Guijones	29	19	9	10
Los Sabinos	48	28	14	14
Temascales	42	20	10	10
Pie de la Sierra [Fraccionamiento]	6	0	0	0
Barrio del Carrizal	289	135	58	77
La Labor del Rosario	389	167	59	108
La Guadalupe	89	34	12	22
El Tajo	16	11	6	5
Hidalgo [Barrio]	30	17	8	9
San Miguel (Rompecapa)	104	59	27	32
Parada San Antonio	169	66	30	36
Agua Fría	1	0	0	0
La Cañada	57	21	9	12
San Antonio	12	7	2	5
Santa María el Palmar	102	58	27	31
Sitio de Lachidoblas	193	108	52	56
Las Margaritas [Colonia]	30	15	6	9
Los Mezquites [Colonia]	93	47	25	22
Los Pinos [Colonia]	99	40	15	25
Nuevo Amanecer [Fraccionamiento]	71	30	16	14
La Gloria	17	10	1	9
Colonia la Soledad	342	158	70	88
Las Hamacas	43	24	10	14
Colonia Miel del Valle	244	143	69	74
La Presa	19	6	2	4
Rancho Gracias a Dios un Nuevo Amanecer	11	0	0	0
San Felipe [Colonia]	90	63	26	37
Los Sabinos [Rancho]	15	5	1	4
Rancho San Isidro	8	5	2	3
La Raya	97	38	15	23
Río Seco	114	49	17	32
El Diamante [Ranchería]	37	11	3	8
El Yagalán (Dolores)	30	16	5	11
Colonia las Flores (Yogobiche)	200	87	39	48
Linda Vista	99	63	33	30
Alfa (Ranchería)	37	24	14	10
Cabo Real [Fraccionamiento]	5	0	0	0
El Ranchito	19	10	3	7
La Guadalupe	4	0	0	0
Las Casuarinas [Barrio]	84	43	16	27
Libertad [Colonia]	155	59	21	38
Los Laureles [Colonia]	74	34	15	19
El Guayabo (Barrio)	86	48	21	27

Anexo 6.

Municipio	Población Total	Vivienda Total	Total, Viviendas habitadas	Vivienda habitada con piso de tierra	Vivienda habitada diferente a piso de tierra	Vivienda habitada con 1 dormitorio	Vivienda habitada con 2 dormitorios	Vivienda habitada sin electricidad	Vivienda habitada con agua fuera de la vivienda	Vivienda Habitada sin drenaje
Miahuatlán de Porfirio Díaz	29130	10487	7934	1089	6784	3408	4465	44	335	318
Santa Catarina Roatina	1728	548	439	173	266	208	231	8	208	351
Mengolí de Morelos	1410	70	47	9	37	20	26	0	0	1
Guixe	1101	377	284	18	266	123	161	0	13	99
San Pedro Coatlán	929	260	208	25	183	117	91	1	0	167
Agua de Sol	846	271	205	14	190	54	150	2	6	24
San Miguel Yogovana	681	266	174	58	116	68	106	2	0	80
Bramaderos	578	230	151	23	128	61	90	6	5	16
La Soledad	555	171	138	21	117	83	55	2	0	4
Santa Catarina Coatlán	552	174	139	31	108	50	89	3	0	105
El Ocote	523	156	105	24	81	35	70	1	1	6
San Felipe Yegachín	502	207	142	7	135	51	91	1	9	5
El Zompantle	472	197	127	23	104	61	66	5	4	8
El Guayabo Tepehuaje	455	171	120	21	99	68	52	0	2	7
San Pedro Amatlán	449	256	140	32	108	75	65	4	11	128
La Labor del Rosario	389	133	88	19	69	38	50	5	6	33
San José Llano Grande	373	183	110	18	92	50	60	0	1	5
El Tepehuaje	363	152	100	12	88	49	51	0	6	9
La Pila	342	115	89	4	85	42	47	0	2	11
Colonia la Soledad	342	166	85	24	61	44	41	9	3	8
Barrio del Carrizal	289	121	83	7	76	42	41	0	0	12
El Tecolote	284	91	75	11	64	34	41	1	74	69
La Unión	279	119	71	10	61	33	38	3	1	38
Santa Cruz Monjas	264	158	85	8	77	38	47	2	3	7
Agua Blanca	260	87	64	18	46	19	45	6	27	62
Palo Grande	258	106	81	14	67	56	25	0	0	0
Colonia Miel del Valle	244	86	61	34	27	18	43	0	5	12
San Guillermo	243	89	60	15	45	20	40	6	7	25
La Esperanza	235	104	60	21	39	26	34	4	34	60
El Tlacuache	219	69	52	8	44	29	23	0	0	1
El Chamizo	210	83	60	14	46	32	28	0	4	15
El Ramán	200	76	50	15	35	21	29	1	34	22
Colonia las Flores (Yogobiche)	200	90	52	27	25	31	21	0	3	16
El Bejuco	195	42	36	8	28	8	28	0	0	14
La Estancia	195	62	46	4	42	15	31	0	9	18
Sitio de Lachidoblas	193	57	46	36	10	24	22	0	0	46
Sabino Hueco (El Sabino)	192	67	42	16	26	19	23	1	0	29
Dolores [Ranchería]	188	58	43	10	33	23	20	6	29	31
Parada San Antonio	169	59	43	9	34	13	30	0	11	12
La Tortolita	161	66	39	17	22	26	13	3	37	39
El Nanche	157	68	48	8	40	32	16	2	12	24
Libertad [Colonia]	155	55	35	17	18	15	20	4	0	24
El Tunillo	154	62	41	10	31	20	21	1	1	1
El Veinte	154	49	37	3	34	15	22	0	23	13

Municipio	Población Total	Vivienda Total	Total, Viviendas habitadas	Vivienda habitada con piso de tierra	Vivienda habitada diferente a piso de tierra	Vivienda habitada con 1 dormitorio	Vivienda habitada con 2 dormitorios	Vivienda habitada sin electricidad	Vivienda habitada con agua fuera de la vivienda	Vivienda Habitada sin drenaje
Cerro Gordo	151	91	39	17	22	26	13	5	37	35
El Chino	138	57	34	0	34	19	15	1	1	2
La Pila	131	41	32	14	18	17	15	4	3	25
Abasolo	120	48	34	8	26	16	18	1	1	3
Agua de la Peña	118	40	32	8	24	22	10	0	8	4
La Gallina	116	43	29	1	28	7	22	0	0	1
Río Seco	114	41	30	7	23	19	11	2	17	28
San Miguel (Rompecapa)	104	56	26	6	20	11	15	4	22	22
Santa María el Palmar	102	27	26	24	2	21	5	0	0	26
Los Pinos [Colonia]	99	34	23	3	20	7	16	0	3	4
Linda Vista	99	42	25	3	22	12	13	2	5	19
La Raya	97	33	29	21	8	15	14	0	0	1
El Garabatillo	94	41	27	5	22	15	12	0	12	4
San Isidro	93	26	25	22	3	8	17	0	0	0
Los Mezquites [Colonia]	93	30	26	3	23	12	14	0	0	4
El Cerrito	92	35	22	9	13	9	13	1	17	19
La Presa	90	28	23	0	23	12	11	0	0	0
San Felipe [Colonia]	90	49	25	9	16	11	14	3	1	2
La Guadalupe	89	30	23	3	20	10	13	0	3	7
El Guayabo (Barrio)	86	39	23	2	21	11	12	0	0	0
Las Cazuarinas [Barrio]	84	31	21	8	13	12	9	0	15	19
Piedras Negras (Taragután)	82	35	26	8	18	11	15	0	1	3
Sabino del Rayo	82	20	16	4	12	8	8	1	0	14
El Zapote	80	32	22	4	18	14	8	0	14	14
La Reforma Miahuatlán	78	27	20	5	15	6	14	1	8	7
Los Laureles [Colonia]	74	29	20	3	17	7	13	0	0	7
Nuevo Amanecer [Fraccionamiento]	71	37	17	4	13	11	6	0	1	17
Rancho Robles (La Majada)	70	40	16	7	9	8	8	3	0	12
La Caáada	57	26	16	6	10	5	11	0	0	9
Los Sabinos	48	14	12	5	7	4	8	1	0	7
El Gueche	47	15	13	3	10	7	6	0	9	7
El Quegue	46	17	11	1	10	3	8	1	0	2
Las Hamacas	43	19	11	1	10	5	6	3	6	11
Temascales	42	15	10	2	8	5	5	0	2	0
El Diamante [Ranchería]	37	8	6	3	3	1	5	1	2	3
Alfa (Ranchería)	37	11	9	7	2	7	2	0	3	9
Los Pocitos	36	20	9	0	9	3	6	0	1	0
La Chaga	32	12	8	4	4	5	3	2	2	1
Hidalgo [Barrio]	30	20	10	3	7	3	7	0	1	4
Las Margaritas [Colonia]	30	11	7	1	6	0	7	4	0	7
El Yagalán (Dolores)	30	9	8	3	5	4	4	3	5	8
Los Gijones	29	8	8	4	4	4	4	0	0	6
La Arena	23	13	6	3	3	3	3	0	0	3

Municipio	Población Total	Vivienda Total	Total, Viviendas habitadas	Vivienda habitada con piso de tierra	Vivienda habitada diferente a piso de tierra	Vivienda habitada con 1 dormitorio	Vivienda habitada con 2 dormitorios	Vivienda habitada sin electricidad	Vivienda habitada con agua fuera de la vivienda	Vivienda Habitada sin drenaje
El Ciruelo	23	12	5	1	4	3	2	0	0	4
Guilavillina	19	6	4	3	1	2	2	2	4	4
La Presa	19	10	5	1	4	3	2	0	0	0
El Ranchito	19	10	4	3	1	2	2	0	3	0
Las Margaritas [Colonia]	18	5	3	0	3	0	3	0	0	0
La Gloria	17	9	4	2	2	1	3	0	0	0
El Tajo	16	5	5	4	1	3	2	0	0	1
Río Canela	15	7	5	2	3	5	0	4	3	5
Los Sabinos [Rancho]	15	9	5	1	4	3	2	0	0	2
Cerro del Metate	14	9	7	3	4	5	2	1	7	7
San Antonio	12	7	5	0	4	2	2	0	0	0
Rancho Gracias a Dios un Nuevo Amanecer	11	2	2	0	0	0	0	0	0	0
La Nopalera	10	8	4	3	1	3	1	2	0	4
El Armadillo	9	6	3	3	0	1	2	1	0	3
Rancho San Isidro	8	3	3	0	3	3	0	0	0	0
Pie de la Sierra [Fraccionamiento]	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Guacamaya	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0
Cabo Real [Fraccionamiento]	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0
La Guadalupe	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Yiguino	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Yogoviche	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Tierra Blanca	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0
Agua Fría	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	50375	17942	13064	2265	10723	5766	7222	186	1143	2381

Índice de tablas, mapas, gráficas e ilustraciones

Tablas

Tabla 1. Provincia fisiográfica donde se ubica el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 30
Tabla 2. Proporción del territorio del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz en las subprovincias fisiográficas 32
Tabla 3. Sistema de topoformas presente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 37
Tabla 4. Geología del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 39
Tabla 5. Relive, clima y vegetación en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 42
Tabla 6. Fallas y fracturas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 44
Tabla 7. Edafología presente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 44
Tabla 8. Distancia por cada tipo de afluente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 50
Tabla 9. Cuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 53
Tabla 10. Subcuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 53
Tabla 11. Microcuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 55
Tabla 12. Descripción de los climas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 57
Tabla 13. Temperaturas medias anuales en el territorio del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 59
Tabla 14. Territorio del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz por rango de Precipitación Media Anual 61
Tabla 15. Evapotranspiración media anual (mm/año), en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 64
Tabla 16. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 66
Tabla 17. Superficie por usos de suelo y vegetación en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 67
Tabla 18. Detalles de la vegetación secundaria en el municipio Miahuatlá de Porfirio Díaz 70
Tabla 19. Población femenina y masculina en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 73
Tabla 20. Distribución de la población por rangos de edad en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 74
Tabla 21. Diez localidades del municipio Miahutalán de Porfirio Díaz que contribuyen con el 75% de la población total del municipio 76
Tabla 22. Población del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz con alguna discapacidad 78
Tabla 23. Distribución de habitantes con discapacidad de las 15 localidades que contribuyen con el 80% de la población total con discapacidad del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 79
Tabla 24. Población total hablante de alguna lengua indígena en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 80
Tabla 25. Población (3 años y más) hablante de alguna lengua indígena de las tres localidades que contribuyen con el 80% de la población total hablante de lenguas indígenas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 82
Tabla 26. Distribución de habitantes con servicios de salud por localidad en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 85
Tabla 27. Distribución de habitantes derechohabientes a algún servicio de salud de las quince localidades que contribuyen con el 80% de los derechohabientes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 85
Tabla 28. Clasificación del déficit y riego de la población según el número de médicos por cada 1000 habitantes 87
Tabla 29. Población económicamente activa de las catorce localidades que contribuyen con el 80% del total del PEA en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 89

Tabla 30. Población Económicamente Activa ocupada y desocupada del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz..90
Tabla 31. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....92
Tabla 32. Unidades de producción agrarias en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....93
Tabla 33. Producción pecuaria del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....95
Tabla 34. Número de actividades económicas por sector del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....95
Tabla 35. Grado de vulnerabilidad y de resilencia del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....97
Tabla 36. Población en situación vulnerable por carencias sociales por localidad en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....99
Tabla 37. Índice y grado de rezago social del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz.....100
Tabla 38. Grado de rezago social del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz comparado con el estatal y el nacional....101
Tabla 39. Viviendas totales y viviendas habitadas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....103
Tabla 40. Servicios en la vivienda del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....103
Tabla 41. Servicios en las viviendas de las 18 localidades que contribuyen al 80% de las viviendas habitadas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....104
Tabla 42. Infraestructura de salud en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....109
Tabla 43. Infraestructura educativa del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....112
Tabla 44. Infraestructura de educación preescolar del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....114
Tabla 45. Escuelas deportivas del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....115
Tabla 46. Infraestructura deportiva del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....117
Tabla 47. Infraestructura para el entretenimiento municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....117
Tabla 48. Museos en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....117
Tabla 49. Infraestructura de comunicaciones y transportes del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....120
Tabla 50. Puentes del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....123
Tabla 51. Establecimientos de distribución de abarrotes del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....124
Tabla 52. Rastros y similares del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....124
Tabla 53. Purificadoras y embotelladoras de agua del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....125
Tabla 54. Cobertura de agua potable en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....127
Tabla 55. Infraestructura estratégica institucional federal en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....129
Tabla 56. Establecimiento de abasto de combustibles en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz....132
Tabla 57. Susceptibilidad por deslizamiento....136
Tabla 58. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 5 años....138
Tabla 59. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 10 años....140
Tabla 60. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 20 años....142
Tabla 61. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 50 años....144
Tabla 62. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 5 años....147
Tabla 63. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 10 años....149
Tabla 64. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 20 años....151
Tabla 65. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 50 años....153
Tabla 66. Peligro por flujos periodo de retorno 5 años....155

Tabla 67. Peligro por flujos periodo de retorno 10 años 157
Tabla 68. Peligro por flujos periodo de retorno 20 años 159
Tabla 69. Peligro por flujos periodo de retorno 50 años 161
Tabla 70. Fecha, ubicación del epicentro e intensidad de los sismos que se han sentido en el municipio. 163
Tabla 71. Susceptibilidad por hundimientos por fallas y fracturas en el municipio 172
Tabla 72. Susceptibilidad por subsidencia en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 174
Tabla 73. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 176
Tabla 74. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 178
Tabla 75. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 24 horas 181
Tabla 76. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 182
Tabla 77. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 183
Tabla 78. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 10 años 185
Tabla 79. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 187
Tabla 80. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 188
Tabla 81. Amenaza por días con granizo en el municipio 191
Tabla 82. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 193
Tabla 83. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 194
Tabla 84. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 10 años 196
Tabla 85. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 199
Tabla 86. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 201
Tabla 87. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 100 años 203
Tabla 88. Amenaza por nevadas en el municipio 205
Tabla 89. Amenaza por tormentas eléctricas en el municipio 207
Tabla 90. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 208
Tabla 91. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 210
Tabla 92. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 212
Tabla 93. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 214
Tabla 94. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 215
Tabla 95. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años 218
Tabla 96. Amenaza por sequías en el municipio 220
Tabla 97. Amenaza por temperaturas máximas en el municipio 223
Tabla 98. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 225
Tabla 99. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 228
Tabla 100. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años 229
Tabla 101. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 230
Tabla 102. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 233
Tabla 103. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años 235
Tabla 104. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 237
Tabla 105. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 238

Tabla 106. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años 240
Tabla 107. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 241
Tabla 108. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 243
Tabla 109. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años 245
Tabla 110. Susceptibilidad por heladas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 247
Tabla 111. Amenaza por vientos fuertes y tornados en el municipio 250
Tabla 112. Amenaza por nube tóxica en gasolinerías 252
Tabla 113. Susceptibilidad por incendios forestales 255
Tabla 114. Amenaza por plagas Sphaeropsis. 262
Tabla 115. Amenaza por plagas Xyleborus. 265
Tabla 116. Amenaza por plagas, zonas de atención prioritaria 266
Tabla 117. Amenaza por plagas desfoliador 268
Tabla 118. Amenaza por plagas desfoliador BIS 270
Tabla 119. 271
Tabla 120. Amenaza por Euplatypus Coptoborus 273
Tabla 121. Amenaza por Euwallacea 275
Tabla 122. Amenaza por Ocoaxo 276
Tabla 123. Amenaza por plantas parásitas 278
Tabla 124. Intensidad de afectación en concentraciones masivas 281
Tabla 125. Intensidad de afectación en carreteras 283
Tabla 126. Vulnerabilidad social 285
Tabla 127. Vulnerabilidad social localidades rurales 288
Tabla 128. Vulnerabilidad social localidades urbanas 290
Tabla 129. Vulnerabilidad por exposición 292
Tabla 130. Intensidad de afectación en carreteras 295
Tabla 131. Riesgo por deslizamientos en el municipio 297
Tabla 132. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 5 años 299
Tabla 133. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 10 años 301
Tabla 134. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 20 años 303
Tabla 135. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 50 años 306
Tabla 136. Riesgo por derrumbes 309
Tabla 137. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 5 años 312
Tabla 138. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 10 años 314
Tabla 139. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 20 años 316
Tabla 140. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 50 años 318
Tabla 141. Riesgo por caída de detritos 320
Tabla 142. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 5 años 322
Tabla 143. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 10 años 325
Tabla 144. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 20 años 327

Tabla 145. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 50 años 330
Tabla 146. Riesgo por flujos en el municipio 333
Tabla 147. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 5 años 336
Tabla 148. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 10 años 338
Tabla 149. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 20 años 341
Tabla 150. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 50 años 344
Tabla 151. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 10 años 347
Tabla 152. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 100 años 350
Tabla 153. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 1000 años 352
Tabla 154. Riesgo por hundimiento por fallas y fracturas del suelo en el municipio 354
Tabla 155. Riesgo por subsidencia del suelo en el municipio 357
Tabla 156. Riesgo por agrietamientos del suelo en el municipio 359
Tabla 157. Riesgo por inundaciones pluviales en el municipio 362
Tabla 158. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 24 horas en el municipio 364
Tabla 159. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 2 años en el municipio 366
Tabla 160. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 5 años en el municipio 368
Tabla 161. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 10 años en el municipio 370
Tabla 162. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 25 años en el municipio 373
Tabla 163. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 50 años en el municipio 375
Tabla 164. Riesgo por ciclones tropicales en el municipio 378
Tabla 165. Riesgo por tormentas eléctricas en el municipio 380
Tabla 166. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 383
Tabla 167. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 385
Tabla 168. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 387
Tabla 169. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 390
Tabla 170. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 393
Tabla 171. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 395
Tabla 172. Riesgo por heladas o temperaturas mínimas en el municipio 397
Tabla 173. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 400
Tabla 174. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 402
Tabla 175. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 404
Tabla 176. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 406
Tabla 177. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 408
Tabla 178. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 410
Tabla 179. Riesgo por tormentas de granizo en el municipio 412
Tabla 180. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 415
Tabla 181. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 416
Tabla 182. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 419
Tabla 183. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 421

Tabla 184. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 423
Tabla 185. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 425
Tabla 186. Riesgo por nevadas en el municipio 428
Tabla 187. Riesgo por temperaturas máximas en el municipio 430
Tabla 188. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 433
Tabla 189. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 435
Tabla 190. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 437
Tabla 191. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 439
Tabla 192. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 441
Tabla 193. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 443
Tabla 194. Riesgo por sequías en el municipio 445
Tabla 195. Riesgo por tornados en el municipio 447
Tabla 196. Riesgo por explosión de combustible en calles en el municipio 450
Tabla 197. Riesgo por explosión de pequeños comercios en el municipio 452
Tabla 198. Riesgo por incendios forestales en el municipio 454
Tabla 199. Riesgo por plagas de plantas parásitas en el municipio 458
Tabla 200. Riesgo por plaga de xyleborus en el municipio 461
Tabla 201. Riesgo por plaga de sphaeropsis en el municipio 463
Tabla 202. Riesgo por plaga de ocoaxo en el municipio 465
Tabla 203. Riesgo por plaga de euwallacea en el municipio 467
Tabla 204. Riesgo por plaga de euplatypus coptoborus en el municipio 469
Tabla 205. Riesgo por plaga de descortezador en el municipio 470
Tabla 206. Riesgo por plaga de defoliador en el municipio 473
Tabla 207. Riesgo por ocurrencia de accidentes automovilísticos en el municipio 476
Tabla 208. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio 484
Tabla 209. Principales riesgos que amenazan al municipio 485
Tabla 210. Análisis de las medidas, instrumentos y acciones específicas que podría implementar el municipio para la Reducción de Riesgos de Desastres 486
Tabla 211. Tabla (continuación) Análisis de las medidas, instrumentos y acciones específicas que podría implementar el municipio para la Reducción de Riesgos de Desastres. 489
Tabla 212. Tabla (continuación) Análisis de las medidas, instrumentos y acciones específicas que podría implementar el municipio para la Reducción de Riesgos de Desastres. 493
Tabla 213. Lista de actores participantes en la gestión de riesgos (documentar de los talleres los nombres, cargos/roles/, sector al que representan) 498
Tabla 214. Línea de tiempo de impacto de eventos perturbadores 499
Tabla 215. Cronología de eventos peligrosos 499
Tabla 216. Amenazas y vulnerabilidades identificadas por la población 501
Tabla 217. Valoración y priorización de las amenazas 504
Tabla 218. Amenazas, vulnerabilidades y posibles acciones de Reducción de Riesgos identificadas por la población 505
Tabla 219. Herramienta para el análisis de peligros 529

Tabla 220. Criterios de evaluación de los factores de peligros 530
Tabla 221. Matriz de Peligro para realizar el cruce de frecuencia e intensidad para determinar el valor final de cada peligro 531
Tabla 222. Criterios para determinar el valor final del peligro 531
Tabla 223. Resultados del Análisis de Peligros del Municipio 532
Tabla 224. Análisis de Vulnerabilidades 533
Tabla 225. Ejemplo de valores para la valoración de las Vulnerabilidades 534
Tabla 226. Criterios para determinar el valor final de vulnerabilidad 535
Tabla 227. Resultados del Análisis de Peligros del Municipio 535
Tabla 228. Criterios para determinar el valor final del Riesgo 537
Tabla 229. Resultados del cálculo del Nivel de Riesgo 538
Tabla 230. Peligros, amenazas, vulnerabilidades y posibles acciones de Reducción de Riesgos identificadas por la población 541
Tabla 1. Población por localidad que habla alguna lengua indígena 566
Tabla 2. DISTRIBUCIÓN POR LOCALIDAD DE HABITANTES QUE TIENEN SERVICIOS DE SALUD 567

Mapas

Mapa 1. Macrolocalización del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 25
Mapa 2. Microlocalización del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 26
Mapa 3. Mapa Base del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 28
Mapa 4. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 35
Mapa 5. Sistema de topoformas presente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 38
Mapa 6. Geología (litología) en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 41
Mapa 7. Relieve en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 43
Mapa 8. Edafología presente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 46
Mapa 9. Ubicación de las regiones hidrológicas en las que se encuentra el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 49
Mapa 10. Ubicación de los diferentes tipos de corrientes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 51
Mapa 11. Cuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 52
Mapa 12. Subcuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 54
Mapa 13. Microcuencas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz. 56
Mapa 14. Distribución de los diferentes tipos de climas presentes en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 58
Mapa 15. Distribución del territorio del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz por rango de Temperatura Media Anual 60
Mapa 16. Distribución del territorio del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz por rango de Precipitación Media Anual 63
Mapa 17. Evapotranspiración medial anual (mm/año) presente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 65
Mapa 18. Distribución de la vegetación y los diferentes usos de suelo en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 68
Mapa 19. Usos del suelo de agricultura y pastizales del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 69

Mapa 20. Distribución de la vegetación en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 71
Mapa 21. Asentamientos humanos por tamaño de localidad en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 77
Mapa 22. Centralidades de las actividades económicas del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 96
Mapa 23. Índice de marginación del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 102
Mapa 24. Ubicación de la infraestructura de comunicaciones y transportes (vialidades y puentes) del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 122
Mapa 25. Ubicación de la infraestructura para la seguridad alimentaria en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 126
Mapa 26. Ubicación de la infraestructura institucional federal que es estratégica para el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 130
Mapa 27. Infraestructura eléctrica que provee de servicio al municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 131
Mapa 28. Ubicación de la infraestructura para el abasto de combustible en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 133
Mapa 29. Mapa susceptibilidad por deslizamientos. 137
Mapa 30. Peligro por deslizamientos periodo de retorno 5 años 139
Mapa 31. Peligro por deslizamientos periodo de retorno 10 años 141
Mapa 32. Peligro por deslizamientos periodo de retorno 20 años 143
Mapa 33. Peligro por deslizamientos periodo de retorno 50 años 145
Mapa 34. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 5 años 148
Mapa 35. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 10 años 150
Mapa 36. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 20 años 152
Mapa 37. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 50 años 154
Mapa 38. Peligro por flujos periodo de retorno 5 años 156
Mapa 39. Peligro por flujos periodo de retorno 10 años 158
Mapa 40. Peligro por flujos periodo de retorno 20 años 160
Mapa 41. Peligro por flujos periodo de retorno 50 años 162
Mapa 42. Peligro / Amenaza por sismos 165
Mapa 43. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros 166
Mapa 44. Amenaza por tsunami 167
Mapa 45. Amenaza por vulcanismo 168
Mapa 46. Susceptibilidad por hundimientos por fallas y fracturas en el municipio 173
Mapa 47. Susceptibilidad por subsidencia en el municipio 175
Mapa 48. Susceptibilidad por agrietamiento en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 177
Mapa 49. Mapa de amenaza por inundaciones pluviales en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 179
Mapa 50. Mapa de susceptibilidad por inundación en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 180
Mapa 51. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 24 horas 181
Mapa 52. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 183
Mapa 53. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 184
Mapa 54. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 10 años 186
Mapa 55. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 187

Mapa 56. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 189
Mapa 57. Amenaza por días con granizo en el municipio 192
Mapa 58. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 194
Mapa 59. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 195
Mapa 60. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 10 años 198
Mapa 61. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 200
Mapa 62. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 202
Mapa 63. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 100 años 204
Mapa 64. Amenaza por nevadas en el municipio 206
Mapa 65. Amenaza por tormentas eléctricas en el municipio 208
Mapa 66. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 209
Mapa 67. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 211
Mapa 68. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 213
Mapa 69. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 215
Mapa 70. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 217
Mapa 71. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años 219
Mapa 72. Amenaza por sequías en el municipio (el mapa dice riesgo) 222
Mapa 73. Amenaza por temperaturas máximas en el municipio 224
Mapa 74. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 227
Mapa 75. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años 230
Mapa 76. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 232
Mapa 77. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 234
Mapa 78. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años 236
Mapa 79. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 238
Mapa 80. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 239
Mapa 81. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años 241
Mapa 82. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 242
Mapa 83. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 244
Mapa 84. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años 246
Mapa 85. Susceptibilidad por heladas en el municipio 249
Mapa 86. Amenaza por vientos fuertes y tornados en el municipio 251
Mapa 87. Localización de pozos en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz para el abastecimiento de agua y control de incendios. 254
Mapa 88. Susceptibilidad por incendios forestales 256
Mapa 89. Localización del CEFERESO No 13 257
Mapa 90. Mapa de amenaza por contaminación del agua 258
Mapa 91. Mapa de amenaza por contaminación del aire, identificación de fuentes móviles 259
Mapa 92. Mapa de amenaza por contaminación del aire 260
Mapa 93. Amenazas por plagas Spahaeropsis. 264

Mapa 94. Amenazas por plagas Xyleborus. 266
Mapa 95. Amenazas por plagas zonas de atención prioritaria 268
Mapa 96. Amenazas por plagas desfoliador 269
Mapa 97. Amenazas por plagas desfoliador BIS 270
Mapa 98. Amenazas por plagas descortezador 273
Mapa 99. Amenazas por plagas Euplatypus Coptoborus 274
Mapa 100. Amenazas por plagas Euwallacea 276
Mapa 101. Amenazas por plagas Ocoaxo 277
Mapa 102. Amenazas por plagas plantas parásitas 279
Mapa 103. Amenazas por Coptotermes Gestroi 280
Mapa 104. Amenazas en recintos por concentraciones masivas de población 282
Mapa 105. Intensidad de afectación en carreteras 284
Mapa 106. Mapa vulnerabilidad social. 287
Mapa 107. Mapa vulnerabilidad social localidades rurales 289
Mapa 108. Mapa vulnerabilidad social en localidades urbanas 291
Mapa 109. Vulnerabilidad por exposición 293
Mapa 110. Amenazas en recintos por concentraciones masivas de población 294
Mapa 111. Intensidad de afectación en carreteras 296
Mapa 112. Riesgo por deslizamientos en el municipio 298
Mapa 113. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 5 años 300
Mapa 114. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 10 años 303
Mapa 115. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 20 años 305
Mapa 116. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 50 años 308
Mapa 117. Riesgo por derrumbes 311
Mapa 118. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 5 años 313
Mapa 119. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 10 años 315
Mapa 120. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 20 años 317
Mapa 121. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 50 años 319
Mapa 122. Riesgo por caída de detritos 321
Mapa 123. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 5 años 324
Mapa 124. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 10 años 326
Mapa 125. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 20 años 329
Mapa 126. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 50 años 332
Mapa 127. Riesgo por flujos en el municipio 335
Mapa 128. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 5 años 337
Mapa 129. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 10 años 340
Mapa 130. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 20 años 343
Mapa 131. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 50 años 346
Mapa 132. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 10 años 349

Mapa 133. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 100 años 351
Mapa 134. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 1000 años 353
Mapa 135. Riesgo por hundimiento por fallas y fracturas del suelo en el municipio 356
Mapa 136. Riesgo por subsidencia del suelo en el municipio 358
Mapa 137. Riesgo por agrietamientos del suelo en el municipio 361
Mapa 138. Riesgo por inundaciones pluviales del suelo en el municipio 363
Mapa 139. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 24 horas en el municipio 365
Mapa 140. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 2 años en el municipio 367
Mapa 141. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 5 años en el municipio 369
Mapa 142. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 10 años en el municipio 372
Mapa 143. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 25 años en el municipio 374
Mapa 144. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 50 años en el municipio 376
Mapa 145. Riesgo por ciclones tropicales en el municipio 379
Mapa 146. Riesgo por tormentas eléctricas en el municipio 381
Mapa 147. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 383
Mapa 148. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 386
Mapa 149. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 389
Mapa 150. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 392
Mapa 151. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 394
Mapa 152. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 396
Mapa 153. Riesgo por heladas o temperaturas mínimas en el municipio 399
Mapa 154. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 401
Mapa 155. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 403
Mapa 156. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 405
Mapa 157. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 407
Mapa 158. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 409
Mapa 159. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 411
Mapa 160. Riesgo por tormentas de granizo en el municipio 414
Mapa 161. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 415
Mapa 162. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 418
Mapa 163. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 420
Mapa 164. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 422
Mapa 165. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 424
Mapa 166. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 426
Mapa 167. Riesgo por nevadas en el municipio 429
Mapa 168. Riesgo por temperaturas máximas en el municipio 432
Mapa 169. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 434
Mapa 170. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 436
Mapa 171. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 438

Mapa 172. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 440
Mapa 173. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 442
Mapa 174. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 444
Mapa 175. Riesgo por sequías en el municipio 447
Mapa 176. Riesgo por tornados en el municipio 449
Mapa 177. Riesgo por explosión de combustible en calles en el municipio 451
Mapa 178. Riesgo por explosión de pequeños comercios en el municipio 453
Mapa 179. Riesgo por incendios forestales en el municipio 456
Mapa 180. Riesgo por contaminación del agua en el municipio 457
Mapa 181. Riesgo por plagas de plantas parásitas en el municipio 460
Mapa 182. Riesgo por plaga xyleborus en el municipio 462
Mapa 183. Riesgo por plaga sphaeropsis en el municipio 464
Mapa 184. Riesgo por plaga ocoaxo en el municipio 466
Mapa 185. Riesgo por plaga euwallacea en el municipio 468
Mapa 186. Riesgo por plaga descortezador en el municipio 472
Mapa 187. Riesgo por plaga defoliador en el municipio 474
Mapa 188. Riesgo por plaga coptotermes en el municipio 475
Mapa 189. Riesgo por ocurrencia de accidentes automovilísticos en el municipio 477

Gráficas

Gráfica 1. Provincia fisiográfica donde se ubica el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 31
Gráfica 2. Subprovincias fisiográficas del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 33
Gráfica 3. Porcentaje de cobertura de cada topoformas en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 37
Gráfica 4. Porcentaje del territorio del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz cubierto por cada litología 40
Gráfica 5. Porcentaje del territorio de Miahuatlán de Porfirio Díaz cubierto por cada categoría 45
Gráfica 6. Porcentaje de contribución por tipo de corriente en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 51
Gráfica 7. Porcentaje del territorio por rango de temperaturas medias anuales en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 59
Gráfica 8. Porcentaje del territorio del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz por rango de Precipitación Media Anual 62
Gráfica 9. Porcentaje del territorio municipal de Miahuatlán de Porfirio Díaz por cada rango de Evapotranspiración Media Anual (mm/año) 64
Gráfica 10. Usos del suelo y vegetación en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 68
Gráfica 11. Porcentaje de mujeres y hombres en la población total del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 73
Gráfica 12. Pirámide poblacional del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 75
Gráfica 13. Porcentaje de población con alguna discapacidad en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 79
Gráfica 14. Porcentaje de mujeres y hombres hablantes de lenguas indígenas en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 81
Gráfica 15. Población hablante de alguna lengua indígena por edad en el municipio de Miahutalán de Porfirio Díaz .82

Gráfica 16. Detalles de la población femenina que habla alguna lengua indígena en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 83

Gráfica 17. Detalles de la población masculina que habla alguna lengua indígena en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 83

Gráfica 18. Distribución de la población derechohabiente a los diferentes sistemas de salud en Miahuatlán de Porfirio Díaz 86

Gráfica 19. Población Económicamente Activa según el sexo en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 88

Gráfica 20. Porcentaje de la población económicamente activa e innactiva del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 88

Gráfica 21. Porcentaje de mujeres y hombres de la Población Económicamente Activa del municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz. 89

Gráfica 22. Superficie sembrada y cosechada por cada producto agrícola en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 94

Gráfica 23. Comparación del porcentaje de población en situación de pobreza a nivel municipal (Miahuatlán de Porfirio Díaz) y estatal (Oaxaca) 98

Gráfica 24. Comparativo de grado de carencia social respecto al estado 101

Gráfica 25. Número de viviendas por cada característica en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 106

Gráfica 26. Ubicación de la infraestructura de salud en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 110

Gráfica 27. Ubicación de la infraestructura para la educación en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 116

Gráfica 28. Ubicación de la infraestructura deportiva y para el entretenimiento del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 118

Gráfica 29. Ubicación de la infraestructura cultural (museos) del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 119

Gráfica 30. Distancia por tipo de vialidad en el municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz 121

Gráfica 31. Porcentaje de la población del municipio Miahuatlán de Porfirio Díaz con cobertura de agua potable entubada 127

Gráfica 32. Susceptibilidad por deslizamiento 136

Gráfica 33. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 5 años 138

Gráfica 34. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 10 años 140

Gráfica 35. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 20 años 142

Gráfica 36. Peligro por deslizamiento, periodo de retorno de 50 años 144

Gráfica 37. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 5 años 147

Gráfica 38. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 10 años 149

Gráfica 39. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 20 años 151

Gráfica 40. Peligro por caída de detritos, periodo de retorno 50 años 153

Gráfica 41. Peligro por flujos periodo de retorno 5 años 156

Gráfica 42. Peligro por flujos periodo de retorno 10 años 158

Gráfica 43. Peligro por flujos periodo de retorno 20 años 160

Gráfica 44. Peligro por flujos periodo de retorno 50 años 162

Gráfica 45. Peligro / Amenaza por sismos 164

Gráfica 46. Susceptibilidad por hundimientos por fallas y fracturas en el municipio de 172

Gráfica 47. Susceptibilidad por subsidencia en el municipio de Miahuatlán 174

Gráfica 48. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 176

Gráfica 49. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 178
Gráfica 50. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 24 horas..... 181
Gráfica 51. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 2 años..... 182
Gráfica 52. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 5 años..... 184
Gráfica 53. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 10 años..... 185
Gráfica 54. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 25 años 187
Gráfica 55. Peligro por precipitación máxima en el municipio en un periodo de retorno de 50 años..... 189
Gráfica 56. Amenaza por días con granizo en el municipio 191
Gráfica 57. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 193
Gráfica 58. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 5 años..... 195
Gráfica 59. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 10 años..... 197
Gráfica 60. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 25 años..... 199
Gráfica 61. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 201
Gráfica 62. Peligro por tormenta de granizo en el municipio en un periodo de retorno de 100 años 203
Gráfica 63. Amenaza por nevadas en el municipio 205
Gráfica 64. Amenaza por tormentas eléctricas en el municipio 207
Gráfica 65. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años..... 209
Gráfica 66. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 211
Gráfica 67. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años..... 213
Gráfica 68. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años..... 214
Gráfica 69. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años 216
Gráfica 70. Peligro por tormentas eléctricas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años..... 218
Gráfica 71. Amenaza por sequías en el municipio..... 221
Gráfica 72. Gráfica Amenaza por temperaturas máximas en el municipio 224
Gráfica 73. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años..... 226
Gráfica 74. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años 228
Gráfica 75. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años..... 229
Gráfica 76. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años..... 231
Gráfica 77. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años..... 233
Gráfica 78. Peligro por temperaturas máximas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años..... 235
Gráfica 79. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 2 años 237
Gráfica 80. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 5 años..... 239
Gráfica 81. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 10 años..... 240
Gráfica 82. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 25 años..... 242
Gráfica 83. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 50 años..... 243
Gráfica 84. Peligro por temperaturas mínimas extremas en el municipio en un periodo de retorno de 100 años 245
Gráfica 85. Susceptibilidad por heladas en el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz 248
Gráfica 86. Amenaza por vientos fuertes y tornados en el municipio..... 250
Gráfica 87. Susceptibilidad por incendios forestales..... 255

Gráfica 88. Amenaza por plagas Sphaeropsis 263
Gráfica 89. Amenaza por plagas Xyleborus 265
Gráfica 90. Amenaza por plagas, zonas de atención prioritaria 267
Gráfica 91. Amenaza por plagas desfoliador 269
Gráfica 92. Amenaza por plagas desfoliador BIS 270
Gráfica 93. Amenaza por plagas descortezador 272
Gráfica 94. Amenaza por plagas Euplatypus Coptoborus 274
Gráfica 95. Amenaza por plagas Euwallacea 275
Gráfica 96. Amenaza por plagas Ocoaxo 277
Gráfica 97. Amenaza por plagas plantas parásitas 278
Gráfica 98. Intensidad de afectación en concentraciones masivas 281
Gráfica 99. Intensidad de afectación en carreteras 284
Gráfica 100. Vulnerabilidad social 286
Gráfica 101. Vulnerabilidad social localidades rurales 288
Gráfica 102. Vulnerabilidad social localidades urbanas 290
Gráfica 103. Vulnerabilidad por exposición 292
Gráfica 104. Intensidad de afectación en carreteras 4 295
Gráfica 105. Riesgo por deslizamientos en el municipio 297
Gráfica 106. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 5 años 299
Gráfica 107. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 10 años 301
Gráfica 108. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 20 años 304
Gráfica 109. Riesgo por deslizamiento para un periodo de retorno de 50 años 307
Gráfica 110. Riesgo por derrumbes 310
Gráfica 111. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 5 años 312
Gráfica 112. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 10 años 314
Gráfica 113. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 20 años 316
Gráfica 114. Riesgo por derrumbes para un periodo de retorno de 50 años 318
Gráfica 115. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 5 años 323
Gráfica 116. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 10 años 325
Gráfica 117. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 20 años 328
Gráfica 118. Riesgo por caída de detritos para un periodo de retorno de 50 años 331
Gráfica 119. Riesgo por flujos en el municipio 334
Gráfica 120. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 5 años 336
Gráfica 121. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 10 años 339
Gráfica 122. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 20 años 342
Gráfica 123. Riesgo por flujos para un periodo de retorno de 50 años 345
Gráfica 124. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 10 años 348
Gráfica 125. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 100 años 350
Gráfica 126. Riesgo por aceleración sísmica para un periodo de retorno de 1000 años 352

Gráfica 127. Riesgo por hundimiento por fallas y fracturas del suelo en el municipio 355
Gráfica 128. Riesgo por subsidencia del suelo en el municipio 357
Gráfica 129. Riesgo por agrietamientos del suelo en el municipio 360
Gráfica 130. Riesgo por inundaciones pluviales en el municipio 362
Gráfica 131. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 24 horas en el municipio 364
Gráfica 132. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 2 años en el municipio 366
Gráfica 133. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 5 años en el municipio 368
Gráfica 134. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 10 años en el municipio 371
Gráfica 135. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 25 años en el municipio 373
Gráfica 136. Riesgo por precipitación máxima en un periodo de retorno por 50 años en el municipio 375
Gráfica 137. Riesgo ciclones tropicales en el municipio 378
Gráfica 138. Riesgo por tormentas eléctricas en el municipio 381
Gráfica 139. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 383
Gráfica 140. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 385
Gráfica 141. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 388
Gráfica 142. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 391
Gráfica 143. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 393
Gráfica 144. Riesgo por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 395
Gráfica 145. Riesgo por heladas o temperaturas mínimas en el municipio 398
Gráfica 146. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 400
Gráfica 147. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 402
Gráfica 148. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 404
Gráfica 149. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 406
Gráfica 150. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 408
Gráfica 151. Riesgo por temperatura mínima para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 410
Gráfica 152. Riesgo por tormentas de granizo en el municipio 413
Gráfica 153. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 415
Gráfica 154. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 417
Gráfica 155. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 419
Gráfica 156. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 421
Gráfica 157. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 423
Gráfica 158. Riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 425
Gráfica 159. Riesgo por nevadas en el municipio 428
Gráfica 160. Riesgo por temperaturas máximas en el municipio 431
Gráfica 161. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 2 años en el municipio 433
Gráfica 162. Riesgo por temperaturas máxima2s para un periodo de retorno de 5 años en el municipio 435
Gráfica 163. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 10 años en el municipio 437
Gráfica 164. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 25 años en el municipio 439
Gráfica 165. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 50 años en el municipio 441

Gráfica 166. Riesgo por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 100 años en el municipio 443
Gráfica 167. Riesgo por sequías en el municipio 446
Gráfica 168. Riesgo por tornados en el municipio 448
Gráfica 169. Riesgo por explosión de combustible en calles en el municipio 450
Gráfica 170. Riesgo por explosión de pequeños comercios en el municipio 453
Gráfica 171. Riesgo por incendios forestales en el municipio 455
Gráfica 172. Riesgo por plagas de plantas parásitas en el municipio 459
Gráfica 173. Riesgo por plaga de xyleborus en el municipio 461
Gráfica 174. Riesgo por plaga de sphaeropsis en el municipio 463
Gráfica 175. Riesgo por plaga de ocoaxo en el municipio 465
Gráfica 176. Riesgo por plaga de euwallacea en el municipio 467
Gráfica 177. Riesgo por plaga de euplatypus coptoborus en el municipio 469
Gráfica 178. Riesgo por plaga de descortezador en el municipio 471
Gráfica 179. Riesgo por plaga de defoliador en el municipio 473
Gráfica 180. Riesgo por ocurrencia de accidentes automovilísticos en el municipio 477
Gráfica 181. Matriz de Riesgo para realizar el cruce del nivel de peligro y del nivel de vulnerabilidad para determinar el valor final del Riesgo 538

Ilustraciones

Imagen 1. Esquema Metodológico del Atlas de Riesgo 18
Imagen 2. Mecanismo potencial de Falla de Deslizamiento Rotacional (A) y Mecanismo Potencial de Falla de Deslizamiento Traslacional (B). 135
Imagen 3. Mecanismo potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla caída o desprendimiento (B). 146
Imagen 4. Mecanismo potencial de Flujos 154
Imagen 5. Elementos a considerar en el mapeo de fracturas y fallas. 171
Imagen 6. Fotografía de incendios forestales en el municipio 253
Imagen 7. Canal de agua contaminada a cielo abierto 257
Imagen 8. Fotografía 258
Imagen 9. Fotografía 261
Imagen 10. Etapas de la Gestión Integral de Riesgos de Desastres 480
Imagen 11. Estrategias para la Gestión de Riesgos de Desastres 482
Imagen 12. Clasificación de la medidas e instrumentos de mitigación 483
Imagen 13. Instalación de los talleres 498
Imagen 14. Herramienta para priorización y escala de valoración para la amenaza 504
Imagen 15. Fases del ciclo de gestión del riesgo que se atienden en este Instrumento 539
Imagen 16. Mapeo de acciones para la reducción del riesgo que se atienden en este Instrumento 540

Bibliografía

Alejandro S. Sánchez Vélez, R. M. (2003). *La cuenca hidrográfica: unidada básica de planeación y manejo de recursos naturales.* México, D. F.: SEMARNAT.

Betaza, S. m. (2012). *Plan Municipal de Desarrollo 2012.*

Carreon-Freyre, D. C., Hidalgo-Moreno, C. M., & Hernández-Marín, M. (2006). Mecanismos de fracturamiento de depósitos arcillosos en zonas urbanas. Caso de formación diferencial en Chalco, Estado de México. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 58*(2), 237-250. doi:https://doi.org/10.18268/bsgm2006v58n2a6.

CENAPRED. (2016). *Índice de Peligro por Inundación.* México: Subdirección de riesgos por imundación.

CENAPRED. (2016). *Índice de Peligro por Inundación.* México: Subdirección de riesgos por inundación.

CENAPRED. (2020). *Identificación de peligro sísmico a nivel municipal .* México: CENAPRED.

CENAPRED. (2021). *Información básica de peligros naturales a nivel Municipal.- San Melchor Betaza, Oaxaca.* Ciudad de México: Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos.

CENAPRED. (2021). *Información básica de peligros naturales de San Francisco Tlapancingo.* Ciudad de México: Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos.

CENAPRED. (2021). *Información básica de peligros naturales de San Francisco Tlapancingo.* Ciudad de México: Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos.

CENAPRED. (2021). *Información básica de peligros naturales de San Francisco Tlapancingo.* Ciudad de México: Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos.

CENAPRED. (2021). *Información básica de peligros naturales de San Francisco Tlapancingo.* Ciudad de México: Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos.

CENAPRED. (2021). *Información básica de peligros naturales de San Francisco Tlapancingo*. Ciudad de México: Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos.

CENAPRED. (2021). *Información básica de peligros naturales de San Martín Peras*. Ciudad de México: Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos.

CENAPRED. (2021). *Información básica de peligros naturales de San Simon Zahuatlán*. Ciudad de México: Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos.

CENAPRED. (2021). *Información básica de peligros naturales de Santa María Zacatepec*. Ciudad de México: Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos.

CENAPRED. (2021). *Información básica de peligros naturales de Santos Reyes Yucuna*. Ciudad de México: Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos.

CENAPRED. (23 de Enero de 2024). *Sistema de Consulta de Declaratorias*. Obtenido de Sistema de Consulta de Declaratorias 2000-2023: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/apps/Declaratorias/#

CENAPRED, CNCP, SSyPC. (2021). *Gupia Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. Fenómenos Geológicos*. México: Centro Nacional de Prevención de Desastres. Recuperado el 2 de febrero de 2023, de Centro Nacional de Prevención de Desastres : http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/material_apoyo.html

Censo de Poblacion y Vivienda 2020, I. (2020). *Censo de Poblacion y Vivienda 2020*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

CFE. (2015). *Manual de Diseño de Obras Civiles – Diseño por Sismo, CFE-IIE versión 2015*. México: CENAPRED.

Cisneros, C. M. (2006). *Tacuates. Pueblos Indigenas del Mexico Contemporaneo*. Santa María Zacatepec, Putla Oax.: Comision Nacional para el desarrollo de los Pueblos Indigenas.

Civil, P. N. (05 de 12 de 2022). *dof.gob.mx*. Obtenido de www.dof.gob.mx: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5673256&fecha=05/12/2022#gsc.tab=0

Climático, A. N. (s.f.). *Ficha Técnica por Problemática para la Evaluación de la Vulnerabilidad al Cambio Climático*.

Climático, I. N. (11 de Marzo de 2024). *Adaptación al cambio climático.* Obtenido de Vulnerabilidad al cambio climático: https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/vulnerabilidad-al-cambio-climatico-80125

CNN. (19 de 02 de 2018). *cnnespanol.cnn.com*. Obtenido de CNN español: https://cnnespanol.cnn.com/2018/02/19/saldo-blanco-pero-danos-tras-el-sismo-de-72-en-mexico/

Colegio de Profecionales Forestales de Oaxaca, A. (2015). *"Estudio de Cuenca de Abasto para el Desarrollo Industrial Forestal Maderable de la Región Mixteca Sur, Estado de Oaxaca.* Oaxaca, Oaxaca.: SEMARNAT Y CONAFOR.

CONABIO. (s.f.). *www.conabio.gob.mx/web.* Obtenido de conabio.gob.mx: http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/pdf/2_PSPSB_sistemas_municipios.pdf

CONAGUA. (2019). Obtenido de https://smn.conagua.gob.mx/tools/DATA/Ciclones%20Tropicales/Ciclones/2019-Narda.pdf

Contrareplica. (03 de 10 de 2019). Obtenido de https://www.contrareplica.mx/nota-Solicita-Oaxaca-declaratoria-de-desastre-para-122-municipios201931017

Diario Oficial de la Federacion. (19 de 09 de 2017). Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_to_pdf.php?fecha=28/09/2017&edicion=MAT

Díaz-Nigenda, J. J. (2022). *Evaluación de la subsidencia a partir de un modelo de optimización para la gestión del agua subterránea.* Chapingo, México: Universidad Autónoma de Chapingo. Recuperado el 02 de febrero de 2024, de https://www.redalyc.org/pdf/943/94320213012.pdf

DOF. (14 de 09 de 2017). Obtenido de https://www.oaxaca.gob.mx/semovi/wp-content/uploads/sites/34/2021/02/Declaratoria-de-desastre-natural-DOF-14-sep-2017.pdf

DOF. (Diferentes Fechas 2024). *Diario Oficial de la Federación.* México: DOF.

ECONOMISTA, E. (19 de 06 de 2012). Obtenido de https://www.eleconomista.com.mx/politica/Emiten-declaratoria-de-emergencia-para-municipios-afectados-por-Carlotta-20120618-0135.html

EMBARGO, S. (26 de 06 de 2012). *sinembargo.mx*. Obtenido de https://www.sinembargo.mx/26-06-2012/276841

Escuela Agraria de Oaxaca, Tequio Jurídico, A.C. Manual el Comisariado. (2da Edicion. 2012.). Zapopan, Jalisco, México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Etcetera.com.mx. (19 de 02 de 2018). Obtenido de https://etcetera.com.mx/nacional/solicita-oaxaca-declaratoria-de-emergencia-por-el-sismo-del-16-de-febrero/

Federacion, D. O. (29 de 06 de 2012). Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5256876&fecha=29/06/2012#gsc.tab=0

Federacion, D. O. (29 de 06 de 2012). Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5256876&fecha=29/06/2012#gsc.tab=0

Federacion, D. O. (30 de 08 de 2012). Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5265875&fecha=30/08/2012

Federacion, D. O. (04 de 10 de 2013). Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5316784&fecha=04/10/2013#gsc.tab=0

Federacion, D. O. (14 de 09 de 2017). Obtenido de https://www.oaxaca.gob.mx/semovi/wp-content/uploads/sites/34/2021/02/Declaratoria-de-desastre-natural-DOF-14-sep-2017.pdf

Federacion, D. O. (07 de 09 de 2017). Obtenido de https://www.oaxaca.gob.mx/semovi/wp-content/uploads/sites/34/2021/02/Declaratoria-de-desastre-natural-DOF-14-sep-2017.pdf

Federacion, D. O. (31 de 10 de 2018). Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5542592&fecha=31/10/2018#gsc.tab=0

Federacion, D. O. (05 de 12 de 2022). Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5673256&fecha=05/12/2022#gsc.tab=0

Federacion, D. O. (05 de 05 de 2022). Obtenido de https://www.gob.mx/conafor/prensa/situacion-de-incendios-forestales-en-oaxaca-301442?idiom=es

Fundación Wikimedia, I. (12 de Marzo de 2024). *Usos de suelo*. Obtenido de Wikipedia, la enciclopedia libre: https://es.wikipedia.org/wiki/Usos_del_suelo

Fundación Wikimedia, I. (11 de 03 de 2024). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Litolog%C3%ADa

Fundación wikimedia, I. (12 de marzo de 2024). *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Obtenido de Evapotranspiración: https://es.wikipedia.org/wiki/Evapotranspiraci%C3%B3n

Galeana-Pérez, V. M., Chávez-Alegría, O., Medellin-Aguila, G., & Zamora-Castro, S. A. (19 de mayo de 2023). Medición de asentamientos en pavimentos dañados por subsidencia usanto ortomosaicos y MDE mediante GPS y VANT. *Ingeniería, investigación y tecnología, 24*(2). doi: https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2023.24.2.010

Garza, S. M. (1998). *Breve historia de la protección civil en México. Los desastres naturales en México, Una perspectiva multidisciplinaria (pp. 247-287).* México: CNR.

Geografía, I. N. (2001). *Diccionario de datos climáticos.* Aguascalientes, Ags: Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.

Geografía, I. N. (2004). *Síntesis de información Geográfica del Estado de Oaxaca.*

Geografía, I. N. (2015). *Guía para la interpretación de la cartografía, Edafología. Serie III.* Aguascalientes, Ags: INEGI.

Geografía, I. N. (s.f.). *Caracteristicas edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México.* Documento interno de capacitación.

Gobierno del Estado de Oaxaca, P. L. (10 de Noviembre de 2018). Periódico Oficial. *Periódico Oficial*, pág. 64.

Gonzalo, U. S. (s.f.). *Evolución legislativa de la protección civil en México.* Instituto de Investigaciones Jurídicas.

Hernández-Conde, I. (julio de 2014). *Análisis de subsidencia del terreno en el Valle de Toluca a partir del método Dual Pair Interferormetry (DPI).* (U.

A. México, Ed.) Toluca, Estado de México. Recuperado el 02 de febrero de 2024, de URI: http://hdl.handle.net/20.500.11799/33391

IEEPCO, I. E. (2022-2023). *Ficha informativa municipal.- San Melchor Betaza.* Oaxaca: Comisión Permanente de Sistemas Normativos Indígenas 2022-2023.

INAFED. (2018). *Catálogo de programas, fondos y subsidios federales para entidades federativas.* México: SEGOB.

INEGI. (31 de 12 de 2006). Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/Nucleos/tbe_oax.pdf

INEGI. (2020). *Panorama sociodemográfico de Oaxaca.* México: Censo de Población y Vivienda 2020.

INEGI. (2021). *Panorama sociodemográfico de Oaxaca. Censo de Población y Vivienda 2020.*

INEGI. (2023). Evolución histórica de los municipios de México de 1810 a 2020 - Oaxaca. Aguascalientes, Aguascalientes, México.

INEGI. (27 de Enero de 2024). *Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades.* Obtenido de Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades: https://www.inegi.org.mx/app/ageeml/

https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=070000200257#collapse-Resumen

https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=070000200257#collapse-Resumen

INEGI. (Febrero de 2024). Sistema para la Consulta de Información Censal, SCINCE. Oaxaca, México.

INEGI, G. E. (2014, 2015 y 2017). *Anuario Estadistico y Geografico de Oaxaca* . Oaxaca de Juarez, Oaxaca: Gob. Edo Oax - INEGI.

Instituto Nacional de Estadistica, G. e. (2001). *Diccionario de datos fisiográficos.* Aguascalientes, Ags: Sistema Nacional de Información Geográfica.

Juridicas, U. I. (s.f.). Obtenido de https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3076/14.pdf

Legislativa, S. d. (15 de 02 de 2024). *sil.gobernacion.gob.mx*. Obtenido de http://sil.gobernacion.gob.mx/portal

Ley de Proteccion Civil y Gestión Integral de Riesgos de desastres para el Edo de Oaxaca. (art.160,162). (s.f.). Obtenido de Congreso Local de Oaxaca: ocs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/LEY+DE+PROTECCION+CIVIL+Y+GESTION+INTEGRAL+DE+RIESGOS+DE+DESASTRES+PARA+EL+ESTADO+DE+OAXACA+(Ref+dto+1287+Aprob+LXIV+Legis+22+ene+2020+PO+9+8a+s.pdf

Ley Organica Municipal del Edo de Oaxaca, Congreso Local del Estado de Oaxaca. (s.f.). Obtenido de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/Ley_Organica_Municipal_(Ref_dto_2431_aprob_LXIV_Legis_17_mzo_2021_PO_24_6a_Secc_12_jun_2021).pdf

LGAHOTyDU. (28 de noviembre de 2021). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federació el 28 de noviembre de 2016. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf

LGCC. (15 de noviembre de 2023). Ley General de Cambio Climático. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. Ciudad de México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6b de junio de 2012. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf

LGEEPA. (24 de enero de 2024). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. Ciudad de México: Publicad en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

LGPC. (21 de diciembre de 2023). Ley General de Protección Civil. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secrectaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de

https://www.ucol.mx/content/cms/13/file/federal/LEY_GRAL_DE_PROT_CIVIL.pdf

LOMEO. (17 de junio de 2021). Ley Orgánica Muicipal del Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado y Soberano de Oaxaca, Dirección de Informática y Gaceta Parlamentariao*. Ciudad de México: Publicada en el Periódico Oficial del Órgano del Gobierno Consititucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca el 30 de noviembre de 2010. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC.pdf

LOTDUEO. (2020 de noviembre de 25). Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaa LXIV Legistlatura Constitucional*. Oaxaca de Juárez: Decreto 1778 aprobado por la LXIV Legislatura en el Perió dico Oficial 51 novena sección el . Recuperado el 04 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/Ley+de+Ordenamiento+Territorial+y+Desarrollo+Urbano+para+el+Estado+de+Oaxaca+(Ref+dto+1778+aprob+LXIV+Legis+25+nov+2020+PO+51+9a+secc+19+dic+202.pdf

LPCGIRDEO. (29 de febrero de 2020). Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastresa para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, LXIII Legislatura Constitucional. Centro de Información e Investigaciones Legislativas, Unidad de Investigaciones Legislativas*. Ciudad de México: Publicado originalmente bajo Decreto 667 en el Periódico Oficial, última Reforma: Decreto No. 1287 en el número 9 Octava Sección. Recuperado el 5 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/LEY+DE+PROTECCION+CIVIL+Y+GESTION+INTEGRAL+DE+RIESGOS+DE+DESASTRES+PARA+EL+ESTADO+DE+OAXACA+(Ref+dto+1287+Aprob+LXIV+Legis+22+ene+2020+PO+9+8a+s.pdf

M.C. Joel Zavala Cruz, D. D.-L. (1999). *Geomorfología y suelos de los campos petroleros Sánchez Magallanes y La Venta Tabasco.* H. Cárdenas. Tabasco: UNIVERSIDAD JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO.

Maskey, A. (1989). *El manejo popular de los desastres naturales. Estudios de vulnerabilidad y Mitigación.* Lima: ITDG.

Maskrey, A. (1993). *Los Desastres No Son Naturales.* Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

Maskrey, A. (1993). *Los Desastres No Son Naturales*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

Mexico, G. d. (05 de 09 de 2015). Obtenido de https://www.gob.mx/profepa/documentos/ley-general-del-equilibrio-ecologico-y-la-proteccion-al-ambiente-63043

Mexico, G. d. (28 de 11 de 2016). *www.gob.mx/sedatu/prensa*. Obtenido de https://www.gob.mx/sedatu/prensa/publica-dof-ley-general-de-asentamientos-humanos-ordenamiento-territorial-y-desarrollo-urbano

Mindek, D. (2023). *Desigualdades sociales, resistencias y luchas contra ellas*. México: Universidad Autonóma del Estado de MOrelos.

Noticias, N. (04 de 03 de 2018). Obtenido de nvinoticias.com: https://www.nvinoticias.com/comunidad/nacional/pega-sismo-750-casas-en-zacatepec-oaxaca/25681

Noticias, N. (31 de 08 de 2022). Obtenido de https://www.nvinoticias.com/oaxaca/general/advierte-proteccion-civil-posible-desborde-de-rios-en-putla-y-tlaxiaco/135758

Núcleos Agrarios. Tabulados Básicos por Municipio. . (2022). INEGI.

oaxaca.gob.mx. (06 de 10 de 2019). Obtenido de https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/aprueba-federacion-declaratoria-de-desastre-en-82-municipios-de-oaxaca/

oaxaca.gob.mx/semovi. (14 de 09 de 2017). Obtenido de https://www.oaxaca.gob.mx/semovi/wp-content/uploads/sites/34/2021/02/Declaratoria-de-desastre-natural-DOF-14-sep-2017.pdf

oaxaca.gob.mx/SEMOVI. (14 de 09 de 2017). Obtenido de https://www.oaxaca.gob.mx/semovi/wp-content/uploads/sites/34/2021/02/Declaratoria-de-desastre-natural-DOF-14-sep-2017.pdf

Observatorio10. (06 de 06 de 2012). Obtenido de https://observatoriop10.cepal.org/es/instrumento/ley-general-proteccion-civil

Online, T. N. (09 de 05 de 2022). Obtenido de https://www.tintanegra.online/post/bosques-de-oaxaca-amenazados-incendios-forestales

ONU. (2015). *Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.* Organización de las Naciones Unidas. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

ONU; CEPAL. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe.* Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.cedhnl.org.mx/bs/vih/secciones/planes-y-programas/Agenda-2030-y-los-ODS.pdf

Pacheco-Martínez, J., & Arzate-Flores, J. (2007). Análisis multicapa de la subsidencia en el Valle de Querétaro, México. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, 24*(3), 389-402. Recuperado el 2 de febrero de 2024, de https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcg/v24n3/v24n3a8.pdf

Pacheco-Martínez, J., Ortiz-Lozano, J. Á., Zermeño-de-León, M. E., & Mendoza-Otero, E. (2011). Líneas de investigación vigentes y pertinentes en subsidencia y generación de agrietamientos. *1er Foro Internacional en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos. Convergencias del diseño y la construcción. Arquitectura, Ingeniería Civil y Urbanismo*, 0-14. Recuperado el 2 de febrero de 2024, de https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Pacheco-Martinez/publication/229914151_Lineas_de_investigacion_vigentes_y_pertinentes_en_subsidencia_y_generacion_de_agrietamientos/links/0fcfd5011c45149e7c000000/Lineas-de-investigacion-vigentes-y-pertinentes-en

PEDEO 2022-2028. (2022). *Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca 2022-2028.* Oaxaca de Juárez. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de http://www.ped.oaxaca.gob.mx/ped/

Peras, S. M. (2019). *Plan Municipal de Prevención y Reducción de Riesgos de Desasatres.* Oaxaca: Protección Civil.

PROCESO. (29 de 3 de 2006). Obtenido de https://www.proceso.com.mx/nacional/2006/3/29/destruyen-78-incendios-forestales-4495-hectareas-en-oaxaca-42078.html

PROCESO. (4 de 4 de 2012). Obtenido de https://www.proceso.com.mx/reportajes/2012/4/4/oaxaca-miseria-al-descubierto-100926.html

Quadratin. (08 de 06 de 2021). Obtenido de https://oaxaca.quadratin.com.mx/lluvias-desbordan-el-rio-blanco-en-santa-maria-zacatepec/

Quadratin/CONAFOR. (05 de 02 de 2021). Obtenido de https://oaxaca.quadratin.com.mx/van-16-incendios-forestales-en-oaxaca-en-2021-conafor/

Ramales, R. (10 de 08 de 2024). Obtenido de https://rosyramales.com/danos-ocasionados-por-lluvia-en-oaxaca-inundaciones-y-derrumbes/

RAN. (2024). *Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA).* México: Desarrollo Territorial.

RAN. (15 de febrero de 2024). *PHINA Padrón e Historial de Núcleos Agrarios*. Obtenido de https://phina.ran.gob.mx/index.php

Riesgos, T. d. (2018). *Términos de Referencia para la Elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/300387/Te_rminos_de_Referencia_Atlas.pdf

Rodríguez-Castillo, R., & Rodríguez-Velázquez, I. (2006). Consecuencias sociales de un desastre inducido: subsidencia. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, LVIII*(2), 265-269. doi:https://www.redalyc.org/pdf/943/94320213012.pdf

SEDER. (2007). *Revista de Agronegocios*.

SEGOB, CENAPRED. (21 de diciembre de 2016). Guía de Contenido Mínimo para la Elaboración del Atlas Nacional de Riesgos. *Secretaría de Gobernación, Centro nacional de Prevención de Desastres*. Ciudad de México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 15 de enero de 2024, de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5466288&fecha=21/12/2016#gsc.tab=0

SEMARNAT. (23 de Marzo de 2024). *La vegetación de México*. Obtenido de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_2008/02_ecosistemas/recuadro2_1.html

SEMARNAT. (22 de Marzo de 2024). *Los suelos de México*. Obtenido de SEMARNAT: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_resumen/03_suelos/cap3.html

SEMARNAT, D. G. (12 de marzo de 2024). *Informe de la Situación del medio ambiente en México*. Obtenido de Vegetación y uso de suelo: https://paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas_2000/informe_2000/02_Vegetacion/2.1_Vegetacion/index.htm

Servicio Sismologico Nacional, U. (16 de 02 de 2018). Obtenido de http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2018/SSNMX_rep_esp_20180216_Oaxaca_M72.pdf

sil.gobernacion.gob.mx. (2019). Obtenido de http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2019/10/asun_3925530_20191003_1569966578.pdf

SSPC, CENAPRED. (2021). Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. Conceptos Básicos sobre Peligros, Riesgos y su Representación Geográfica. *Secretaría de Seguridad Pública y*. Ciudad de Mëxico: 1a edición, Noviembre de 2006. Recuperado el 20 de febrero de 2024, de http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/material_apoyo.html

Universal, E. (07 de 10 de 2019). Obtenido de https://oaxaca.eluniversal.com.mx/estatal/07-10-2019/declara-segob-en-desastre-82-municipios-de-oaxaca-por-narda

UNIVERSAL, E. (30 de 08 de 2022). Obtenido de https://oaxaca.eluniversal.com.mx/estatal/dejan-lluvias-afectaciones-cultivos-y-derrumbes-en-comunidades-de-la-mixteca-y-la-sierra-sur

www.oaxaca.gob.mx. (29 de 08 de 2022). Obtenido de https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/atienden-unidades-municipales-y-delegaciones-regionales-de-proteccion-civil-afectaciones-por-lluvias/