

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA, CIUDAD DE MÉXICO, 2018.

Fecha: Septiembre, 2018

Número de avance: Versión Final

Delegación y entidad federativa: Milpa Alta,
Ciudad de México

Nombre, dirección y teléfono del ejecutor:
3GSIG, S. A. de C. V.

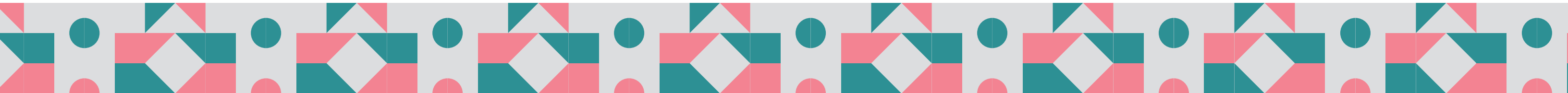
Calle Francisco Villa Mz. 246 Lt 13 - 6, col. Lomas de la Era,
delegación Álvaro Obregón, C. P. 01860, Ciudad de México.

contacto@gestionenriesgos.com

(0155) 58103408



Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Esta prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la ley aplicable y ante la autoridad competente.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA CIUDAD DE MÉXICO, 2018

Fecha: Septiembre, 2018

Número de avance: Versión Final

Delegación y entidad federativa: Milpa Alta,
Ciudad de México

Nombre, dirección y teléfono del ejecutor:
3GSIG, S. A. de C. V.

Calle Francisco Villa Mz. 246 Lt 13 - 6, col. Lomas de la
Era, delegación Álvaro Obregón, C. P. 01860, Ciudad de
México.

contacto@gestionenriesgos.com

(0155) 58103408



Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Esta prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la ley aplicable y ante la autoridad competente.



ÍNDICE

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN | 7

- I.1 Introducción | 7
- I.2 Antecedentes | 7
- I.3 Objetivos | 8
 - I.3.1 Objetivo general | 8
 - I.3.2 Objetivos particulares | 8

CAPÍTULO II. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE ANÁLISIS Y ESCALAS DE REPRESENTACIÓN | 9

- II.1 Zona de estudio | 9
- II.2 Mapa base y urbano | 9
- II.3. Niveles de análisis y escalas de representación cartográfica | 10

CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO NATURAL | 14

- III.1 Fisiografía | 14
- III.2 Geomorfología | 14

- III.3 Geología | 14
- III.4 Edafología | 15
- III.5 Hidrografía | 15
- III.6 Cuencas y subcuencas | 16
- III.7 Clima | 16
- III.8 Uso de suelo | 16
- III.9 Vegetación | 16
- III.10 Áreas Naturales Protegidas | 17

CAPÍTULO IV. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS | 28

- IV.1 Dinámica demográfica | 28
- IV.2 Proyección de la población | 28
- IV.3 Distribución y densidad de la población | 28
- IV.4 Educación | 29
- IV.5 Discapacidad y salud | 29
- IV.6 Población indígena | 30
- IV.7 Pobreza, hacinamiento y marginación | 30
- IV.8 Características de la vivienda | 30
- IV.9 Empleo e ingresos | 30
- IV.10 Equipamiento e infraestructura | 31
- IV.11 Reserva territorial | 31
- IV.12 Expansión de la ciudad | 31

CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD EN EL PELIGRO | 56

- V.1 Nivel de análisis | 56
- V.2 Fenómenos geológicos | 56

- A. Vulcanismo | 56
 - Nivel de análisis | 56
 - Metodología | 56
 - Volcanes activos | 56
 - Peligro por vulcanismo | 56
 - Volcanes activos | 56
 - Peligro por vulcanismo | 56
- B. Sismos | 62
 - Nivel de análisis | 62
 - Metodología | 62
 - a) Regionalización sísmica | 62
 - b) Sismicidad histórica | 62
 - c) Sismicidad local | 62
 - e) Aceleración máxima | 62
 - f) Intensidad sísmica | 62
 - Resultados | 63
 - a) Regionalización sísmica | 63
 - b) Sismicidad histórica | 63
 - c) Sismicidad local | 63
 - d) Periodos de retorno | 63
 - e) Aceleraciones máximas | 63
 - f) Intensidad sísmica | 63
- C. Tsunamis | 71

- Metodología | 71
- Resultados | 71
- D. Inestabilidad de laderas | 73
 - Nivel de análisis | 73
 - Metodología | 73
 - a) Susceptibilidad de laderas | 73
 - Litología | 73
 - Edafología | 73
 - Uso de suelo y vegetación | 73
 - Pendientes | 73
 - Energía del relieve | 73
 - Estructuras | 74
 - b) Periodos de retorno ante inestabilidad de laderas | 74
 - c) Antecedentes por inestabilidad de laderas | 75
 - d) Peligro ante inestabilidad de laderas | 75
 - Resultados | 75
 - a) Susceptibilidad por inestabilidad de laderas | 75
 - b) Periodos de retorno ante inestabilidad de laderas | 75
 - d) Peligro ante inestabilidad de laderas | 75
- E. Flujos | 83
 - Nivel de análisis | 83
 - Metodología | 83
 - a) Susceptibilidad ante flujos | 83
 - Litología | 83
 - Edafología | 83
 - Uso de suelo y Vegetación | 83
 - Pendientes | 83
 - Energía del relieve | 83
 - b) Periodos de retorno ante flujos | 84

ÍNDICE

c) Antecedentes por flujos 84	a) Antecedentes por hundimiento, subsidencia y agrietamientos 103	b) Peligro por ondas gélidas 116	Resultados 136
d) Peligro ante flujos 85	b) Peligro ante hundimiento, subsidencia y agrietamiento 103	d) Periodos de retorno ante ondas gélidas 117	Nivel de análisis: 1 136
Resultados 85	Resultados 103	J. Sequías 117	Metodología 136
a) Susceptibilidad ante flujos 85	a) Antecedentes por hundimiento, subsidencia y agrietamientos 103	Nivel de análisis 117	Resultados 136
b) Periodos de retorno ante flujos 85	b) Peligro ante hundimiento, subsidencia y agrietamiento 103	Metodología 117	O. Tormentas de polvo 136
c) Antecedentes por flujos 85	V.3 Fenómenos hidrometeorológicos 103	Resultados 117	Nivel de análisis 136
d) Peligro ante flujos 85	H.1 Ondas cálidas 103	K. Heladas 126	P. Tormentas eléctricas 136
F. Caídos o derrumbes 92	Nivel de análisis 103	Nivel de análisis 126	Nivel de análisis 136
Nivel de análisis: 3 92	Metodología 104	Metodología 126	Metodología 136
Metodología 92	a) Gradiente térmico 104	a) Gradiente térmico altitudinal 126	a) Peligro 136
a) Susceptibilidad ante caídos o derrumbes 92	b) Peligro por ondas cálidas 104	b) Peligro por heladas 126	b) Periodos de retorno 136
Litología 92	c) Gradiente térmico altitudinal 104	Resultados 126	Resultados 137
Edafología 92	d) Periodos de retorno ante ondas cálidas 104	a) Gradiente térmico altitudinal 126	a) Peligro 137
Uso de suelo y vegetación 92	Resultados 104	b) Peligro por heladas 126	b) Periodos de retorno ante tormentas eléctricas 137
Pendientes 92	a) Gradiente térmico 104	L. Tormentas de granizo 126	Q. Lluvias extremas 137
Energía del relieve 92	b) Peligro por ondas cálidas 104	Nivel de análisis 126	Nivel de análisis 137
Erosión 93	c) Gradiente térmico altitudinal 104	Metodología 127	R. Inundaciones pluviales, fluviales y costeras 137
b) Periodos de retorno ante caídos y derrumbes 93	d) Periodos de retorno ante ondas cálidas 104	a) Peligro 127	Nivel de análisis 137
c) Antecedentes 93	I.2 Ondas gélidas 115	b) Periodos de retorno 127	Metodología 137
d) Peligro ante caídos o derrumbes 93	Nivel de análisis 115	Resultados 127	a) Antecedentes por inundación 137
Resultados 94	Metodología 115	a) Peligro 127	b) Peligro ante inundaciones 137
a) Susceptibilidad ante caídos o derrumbes 94	a) Gradiente térmico 115	b) Periodos de retorno 127	Resultados 138
b) Periodos de retorno ante caídos o derrumbes 94	b) Peligro por ondas gélidas 115	M. Tormentas de nieve 127	a) Antecedentes por inundaciones 138
c) Antecedentes por caídos o derrumbes 94	c) Gradiente térmico altitudinal 115	Nivel de análisis 127	b) Peligro ante inundaciones 138
d) Peligro ante caídos o derrumbes 94	d) Periodos de retorno ante ondas gélidas 116	Metodología 127	V.4 Fenómenos químico-tecnológicos 150
G. Hundimiento, subsidencia y agrietamiento 103	Resultados 116	Resultados 127	S. Incendios 150
Nivel de análisis: 1 103	a) Gradiente térmico 116	N. Ciclones tropicales 136	Nivel de análisis: 1 150
Metodología 103		Nivel de análisis 136	Metodología 150
		Metodología 136	a) Antecedentes por incendios 150

ÍNDICE

b) Amenazas por incendios urbanos		150
c) Amenazas por incendios forestales		150
d) Peligro por incendios		150
a) Antecedentes por incendios		150
b) Amenazas por incendios urbanos		150
c) Amenazas por incendios forestales		150
d) Peligro por incendios		150
T. Explosiones		151
Nivel de análisis: I		151
Metodología		151
a) Antecedentes por explosiones		151
b) Amenazas por explosiones		151
c) Peligro por explosiones		151
Resultados		151
a) Antecedentes por explosiones		151
b) Amenazas por explosiones		151
c) Peligro por explosiones		151
U. Derrames y fugas tóxicas		170
Nivel de análisis: I		170
Metodología		170
a) Antecedentes por derrames y fugas tóxicas		170
b) Amenazas por derrames y fugas tóxicas		170
Resultados		170
a) Antecedentes por derrames y fugas tóxicas		170
b) Amenazas por derrames y fugas tóxicas		170
V. Radiaciones		170
Nivel de análisis: I		170
Metodología		170
a) Antecedentes por radiación		170

a) Amenazas por radiación		170
Resultados		170
a) Antecedentes por radiación		170
a) Amenazas por radiación		170
V.5 Fenómenos socio-organizativos		170

CAPÍTULO VI. VULNERABILIDAD FÍSICA Y SOCIAL | 188

VI.1 Grado de vulnerabilidad social ante fenómenos de origen natural | 188

a) Metodología		188
Indicadores socio económicos		188
Capacidad de prevención y respuesta		188
Percepción del riesgo		188
GVS		189

b) Resultados | 189

VI.2 Vulnerabilidad por procesos de remoción en masa | 189

a) Metodología		189
b) Resultados		190

VI.3 Vulnerabilidad ante hundimientos | 190

a) Metodología		190
b) Resultados		190

VI. 4 Vulnerabilidad ante inundaciones | 190

a) Metodología		190
b) Resultados		190

CAPÍTULO VII. RIESGO/ EXPOSICIÓN | 195

VII.1 Metodología | 195

VII.2 Resultados | 195

VII.2.1 Riesgo por procesos de remoción en masa | 195

San Juan Tepenahuac		197
Instituto Tecnológico de Milpa Alta II		197
Tramo San Pedro Atocpan-San Bartolomé Xicomulco		201
Tramo San Pedro Atocpan-San Bartolomé Xicomulco		201
Tramo San Pedro Atocpan-Villa Milpa Alta		204
Tramo San Pedro Atocpan-Villa Milpa Alta		204
Tramos Carreteros		206
Carretero San Pedro Atocpan-San Bartolomé Xicomulco		206
Tramo Carretero San Pedro Atocpan-Villa Milpa Alta		208
Tramo Carretero San Pedro Atocpan-Villa Milpa Alta		208

VII.2.2 Riesgo por hundimiento-subsistencia | 212

Francisco I. Madero		212
Francisco I. Madero		212
San Antonio Tecómitl		216
San Antonio Tecómitl		216

VII.2.3 Riesgo por agrietamiento | 219

Carretera a San Bartolomé Xicomulco		219
Carretera a San Bartolomé Xicomulco		219

VII.2.4 Riesgo por inundación | 220

La Joya		222
La Joya		222
Francisco I. Madero		225
Francisco I. Madero		225
Miltongo		228
Miltongo		228
Avenida España		231
Avenida España		231
Simón Bolívar		234
Simón Bolívar		234
Barranca Preparatoria Emiliano Zapata		237
Barranca Preparatoria Emiliano Zapata		237
Barranca San Pablo Oztotepec		240
Barranca San Pablo Oztotepec		240
Barranca Tecoxpa		243
Barranca Tecoxpa		243
Barranca las Cruces		246
Barranca Las Cruces		246
Barranca el Deportivo		249
Barranca El Deportivo		249
Barranca Bugambilia		252
Barranca Bugambilia		252
Barranca Santa Ana Tlacotenco		255
Barranca Santa Ana Tlacotenco		255
Barranca Xicomulco		258
Barranca Xicomulco		258
San Bartolomé Xicomulco		258
San Bartolomé Xicomulco		258
Francisco I. Madero Norte		261

ÍNDICE

Francisco I. Madero Norte		261
Cuauhtémoc Norte		264
Cuauhtémoc Norte		264
Niños Héroes		267
Niños Héroes		267
Deportivo Momoxco		270
Deportivo Momoxco		270

CAPÍTULO VIII. PROPUESTAS DE ESTUDIOS, OBRAS Y ACCIONES | 273

Principales puntos en riesgo por fenómenos hidrológicos y sanitarios.		273
Principales puntos en riesgo por fenómenos geológicos (procesos de remoción en masa)		273
VIII.1 Planteamiento de propuestas		277
Propuestas para sitios en riesgo por fenómenos hidrológicos y sanitarios		277
Propuestas para sitios en riesgo por procesos de remoción en masa		277
VIII.2 Priorización de acciones		277
VIII.3 Ejemplo de estudios, obras y acciones		278
Memoria de cálculo para inestabilidad de laderas		279

ANEXO A. MEMORIA DE CÁLCULO | 279

Memoria de cálculo para flujos		282
Memoria de cálculo para caídos y derrumbes		286
Memoria de cálculo para ondas cálidas		289
Memoria de cálculo para ondas gélidas		290
Memoria de cálculo para sequías		291
Memoria de cálculo para heladas		292
Memoria de cálculo para tormentas de granizo		293
Memoria de cálculo para tormentas de nieve		294
Memoria de cálculo para ciclones tropicales		294
Memoria de cálculo para tornados		294
Memoria de cálculo para tormentas eléctricas		294

ANEXO B. FORMATO DE ENCUESTAS PARA LA DETERMINACIÓN DEL GVS | 296

ANEXO C. ANTECEDENTES DE LOS FENÓMENOS QUÍMICOTECNOLÓGICOS | 332

GLOSARIO | 336

ÍNDICE DE FIGURAS | 339

BIBLIOGRAFÍA | 347

CRÉDITOS | 349

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

I.1 INTRODUCCIÓN

El Atlas de Peligros y/o Riesgos de la delegación Milpa Alta 2018 cuenta con un diagnóstico completo de todos los peligros geológicos e hidrometeorológicos que afectan la demarcación. Contiene información para fundamentar programas, acciones, diseño de obras preventivas, y la planeación del desarrollo territorial en sitios aptos para el crecimiento poblacional. De igual, se considera una herramienta esencial para la elaboración de planes de contingencia ante la incidencia de fenómenos perturbadores en la delegación.

El contenido del atlas cuenta con los siguientes elementos:

I. Trabajo *in situ*: corroboración de antecedentes e identificación en campo de los fenómenos perturbadores para la elaboración de la cartografía del peligro.

II. Indicadores de vulnerabilidad: evidencias que indican la presencia de fenómenos perturbadores y su efecto o posible efecto en los sistemas constructivos y su población.

III. Cartográfica de peligros, vulnerabilidad y riesgos: representación cartográfica elaborada en un Sistema de Información Geográfica (SIG). Disponible en formato impreso y digital.

El atlas se conforma por seis capítulos que incluyen (1) antecedentes de los fenómenos perturbadores en la delegación, (2) los niveles y escalas de análisis de los fenómenos, (3) caracterización del entorno natural, (4) características sociales del lugar, y (5) la cartografía

y análisis de los peligros, la vulnerabilidad y el riesgo de los fenómenos perturbadores de origen geológico e hidrometeorológico con incidencia en la delegación Milpa Alta, y (6) propuestas de estudios, obras y acciones para salvaguardar la integridad y patrimonio de los habitantes de la demarcación.

Los peligros por fenómenos naturales analizados son:

Geológicos: vulcanismo, sismos, tsunamis, inestabilidad de laderas, flujos, caídos o derrumbes, hundimientos, subsidencia y agrietamientos.

Hidrometeorológicos: ondas cálidas y gélidas; sequías, heladas, tormentas de granizo, tormentas de nieve, ciclones tropicales, tornados, tormentas de polvo, tormentas eléctricas, lluvias extremas e inundaciones pluviales.

I.2 ANTECEDENTES

La delegación Milpa Alta se ha visto afectada por diferentes fenómenos geológicos e hidrometeorológicos. Los fenómenos que han puesto en riesgo a sus habitantes son: hundimientos, inundaciones, procesos de remoción en masa como derrumbes y caída de roca, la presencia de una falla geológica y múltiples grietas, así como heladas, granizadas y vientos fuertes. Localidades como San Antonio Tecómitl, San Pedro Actopan, San Bartolome Xicomulco, San Pablo Ozotepec, San Salvador Cuauhtenco y Villa Milpa Alta, se han registrado afectaciones por más de un fenómeno perturbador.

Los daños registrados por fuertes vientos se localizan en San Francisco Tecoxpa, San Salvador Cuauhtenco, San Pablo Oztotepec, San Antonio Tecómitl, San Bartolome Xicomulco, Villa Milpa Alta y San Lorenzo Tlacoyucan; San Pedro Actopan, San Francisco Tecoxpa, San Antonio Tecómitl, San Jerónimo Miacatlán y Villa Milpa Alta, los sitios con antecedentes por inundación son: localidades como San Salvador Cuauhtenco, San Pablo Oztotepec y San Pedro Actopan, Santa Ana Tlacotenco y Villa Milpa Alta han sido afectadas por procesos de remoción en masa; y los daños por hundimientos y grietas principalmente se localizan en San Antonio Tecómitl, San Bartolome Xicomulco y San Pedro Actopan. Es importante resaltar que la mayor parte de la población en peligro se encuentra expuesta principalmente al fenómeno de hundimiento.

I.3 OBJETIVOS

I.3.1 Objetivo general

Identificar y cartografiar los fenómenos perturbadores de origen geológico e hidrometeorológico que inciden en la delegación Milpa Alta, así como determinar el nivel de peligro y vulnerabilidad (física y social), que contribuyen a programas y estrategias que salvaguarden la integridad y patrimonio de sus habitantes.

I.3.2 Objetivos particulares

- Delimitar polígonos de peligro o riesgo ante fenómenos perturbadores de origen geológico o hidrometeorológico.

- Realizar la representación cartográfica del peligro o riesgo y el análisis de cada uno de los polígonos.
- Desarrollar una base de datos con información condensada de peligro y vulnerabilidad de cada uno de los polígonos identificados.
- Análisis de los polígonos de riesgo y su construcción social.
- Determinar el grado de vulnerabilidad social ante fenómenos naturales para Milpa Alta.
- Establecer el tamaño de la población expuesta en cada uno de los polígonos de peligro.
- Generar mapas de vulnerabilidad física expuesta ante los diferentes peligros geológicos e hidrometeorológicos.
- Exponer los alcances y daños potenciales ante la incidencia de los fenómenos perturbadores identificados.
- Aportar elementos clave para la elaboración de planes estratégicos de prevención de desastres que contribuyan a la toma de decisiones ante una contingencia por fenómenos naturales, así como su prevención.



CAPÍTULO II

DETERMINACIÓN DE NIVELES DE ANÁLISIS Y ESCALAS DE REPRESENTACIÓN

II.1 ZONA DE ESTUDIO

Milpa Alta es una de las dieciséis delegaciones que conforman el territorio de la Ciudad de México (CDMX), se localiza entre los paralelos 19° 03'' y 19° 14'' N y los meridianos 98° 57'' y 99° 05'' W, entre los 2,200 msnm y 3,600 msnm. Se ubica al sureste de la CDMX; colinda, al norte con las delegaciones de Xochimilco y Tláhuac, al sur con los municipios de Tepoztlán (Estado de Morelos) y Tlalnepantla (Estado de México), al este con los municipios del Estado de México: Chalco, Tenango del Aire y Juchitepec, y al oeste con las delegaciones de Xochimilco y Tlalpan. La demarcación cuenta con 258 localidades y una población total de 137,927 habitantes en

las 29,672.89* ha que conforman la delegación esto es equivalente al 19.86 % del territorio total de la CDMX. (INEGI, 2009; Figura II.1).

II.2 MAPA BASE Y URBANO

El Mapa base (MB-01) incluye la información básica para la representación cartográfica de los elementos del medio natural, sociales, económicos, demográficos, e identificación de peligros y riesgos. Dicho mapa está integrado por las siguientes capas:

- Límite estatal

*Superficie calculada con ArcGIS 10.3 a partir del límite municipal en formato vectorial, INEGI 2010).

- Límite municipal
- Límite delegacional

- Localidad rural

- AGEB

- Manzana

- Localidad urbana

- Vías de comunicación: vía férrea, carreteras pavimentadas, terracería, calle, camino- brecha, vereda

- Infraestructura: puentes, líneas de transmisión eléctrica y líneas de comunicación

- Relieve topográfico

- Oronimia

- Curvas de nivel

- Altitud

- Rasgos hidrográficos: acueductos, cuerpos de agua, corrientes de agua y canal.

Dado que la delegación Milpa Alta cuenta con localidades urbanas, los mapas urbano (MB-02A y MB-02B) muestran de forma más detallada las capas del mapa base, además del trazo urbano, manzanas, vías de comunicación, líneas de transmisión eléctrica, puentes y sitios de interés público como: cementerios, centros de asistencia médica, escuelas, instalaciones deportivas, instituciones gubernamentales, mercados, plazas y templos.

II.3. NIVELES DE ANÁLISIS Y ESCALAS DE REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA

Los niveles de análisis y escalas se determinaron de acuerdo a la incidencia y frecuencia de fenómenos perturbadores en Milpa Alta, y las metodologías desarrolladas se apegan a los *Términos de referencia para la elaboración de atlas de peligros y/o riesgos 2018*, establecidos por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). En la Tabla II.1 se encuentran dichos niveles y escalas de representación cartográfica.



Figura II.1 Localización de la delegación Milpa Alta, CDMX.

Fuente: 3GSIG, 2018.

Tipo	Fenómeno	Nivel de análisis	Escala general	Escala a detalle	
Geológicos	Vulcanismo	3	1:90,000	1:30,000	
	Sismos	1	1:90,000	1:2,000	
	Tsunamis	1	1:90,000	1:30,000	
	inestabilidad de laderas	3	1:90,000	1:2,000	
	Flujos	3	1:90,000	1:2,000	
	Caídas o derrumbes	3	1:90,000	1:2,000	
	Hundimiento y Subsistencia	1	1:90,000	1:30,000	
	Agrietamientos	1	1:90,000	1:30,000	
Hidrometeorológicos	Ondas cálidas	2	1:90,000	1:30,000	
	Sequías	1	1:90,000	1:30,000	
	Heladas	2	1:90,000	1:30,000	
	Tormentas de granizo	2	1:90,000	1:30,000	
	Tormentas de nieve	2	1:90,000	1:30,000	
	Ciclones tropicales	1	1:90,000	1:30,000	
	Tornados	1	1:90,000	1:30,000	
	Tormentas polvo	--	1:90,000	1:30,000	
	Tormentas eléctricas	2	1:90,000	1:30,000	
	Lluvias extremas	--	1:90,000	1:30,000	
	Inundaciones pluviales, fluviales, costeras	3	1:90,000	1:2,000	
	Químico tecnológicos	Incendios	1	1:90,000	1:30,000
		Explosiones	1	1:90,000	1:30,000
Derrames y fugas tóxicas		1	1:90,000	1:30,000	
Radiaciones		1	1:90,000	1:30,000	

Tabla II.1. Tabla de niveles de análisis y escalas de representación de fenómenos perturbadores en la delegación Milpa Alta, CDMX.

Fuente: 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

485.000

490.000

495.000

500.000

505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- ▭ Límite Milpa Alta
- ▭ Límite estatal
- ▭ Límite municipal
- ▭ AGEB
- ▭ Manzana
- ▭ Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- ▬ Vía férrea
- ▬ Carretera
- ▬ Pavimentada
- ▬ Terracería
- ▬ Calle
- ▬ Camino
- ▬ Brecha
- ▬ Vereda

INFRAESTRUCTURA

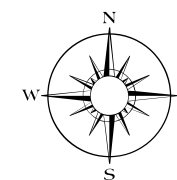
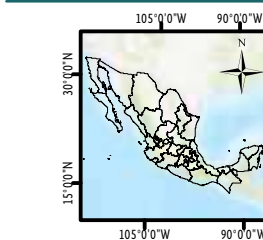
- ▬ Línea transmisión eléctrica
- ▬ Línea comunicación
- ▬ Acueducto
- ▬ Canal

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- ▬ Cuerpo de agua
- ▬ Corriente de agua
- ▬ Intermitente
- ▬ Perenne

DATOS DE RELIEVE

- ▲ Oronimia
- ▬ Curva de nivel 40 m
- ▬ Curva de nivel 200 m
- Altitud
- 3,680 msnm
- 2,080 msnm



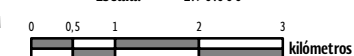
Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

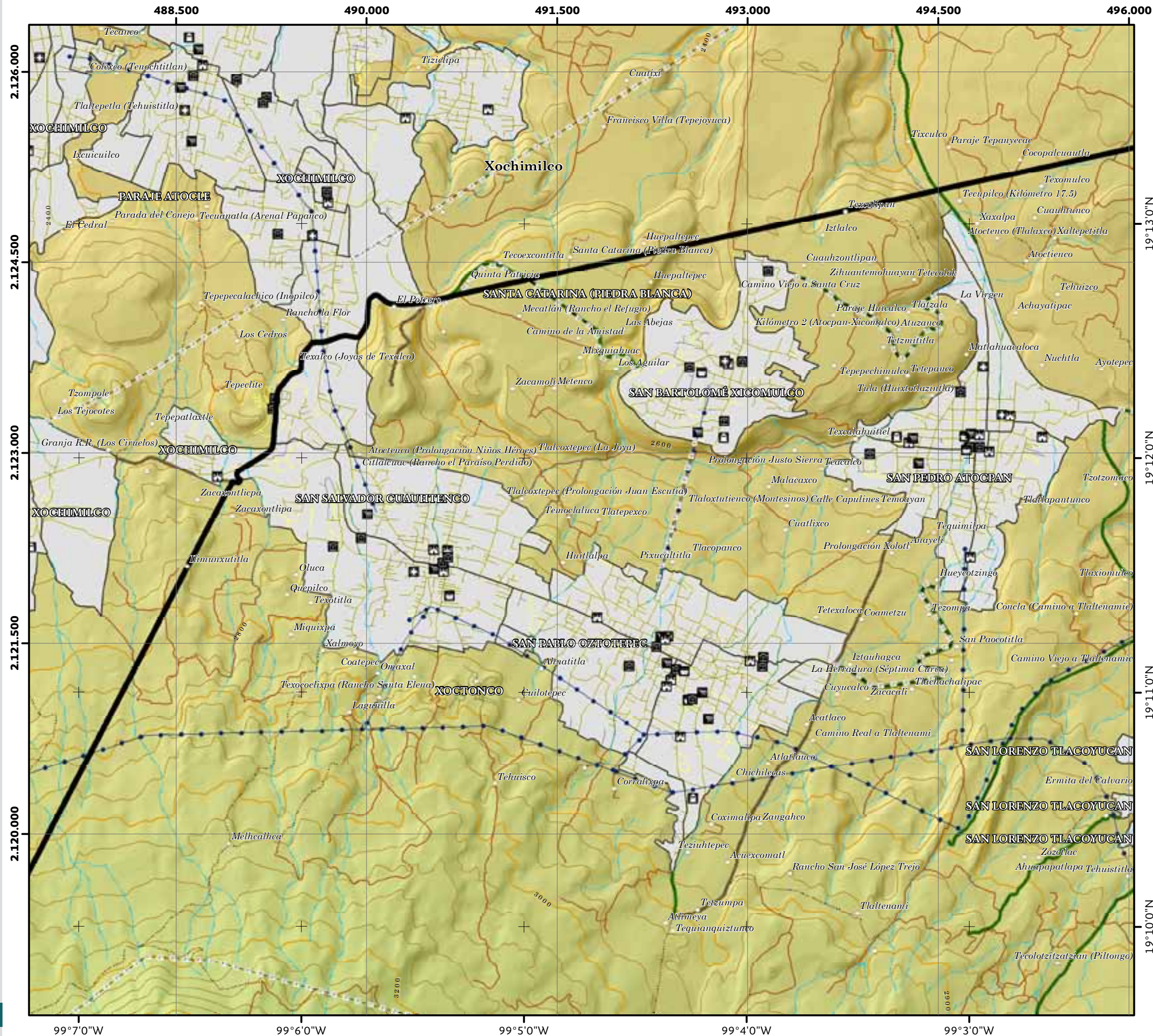
COORDENADAS UTM
Gradícula: 5.000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

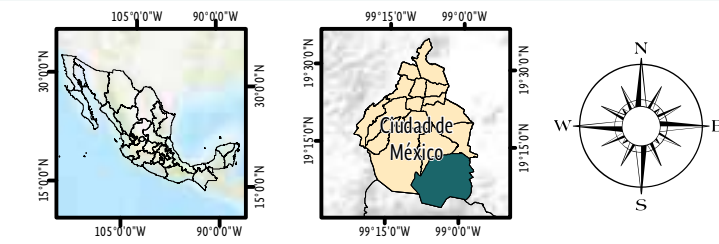
Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
World Terrain Base

MB-01 Mapa base



SIMBOLOGÍA

<p>LÍMITES POLÍTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<p>VÍAS DE COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
<p>SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo 	<p>INFRAESTRUCTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
<p>RASGOS HIDROGRÁFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne 	<p>DATOS DE RELIEVE</p> <ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:30.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros

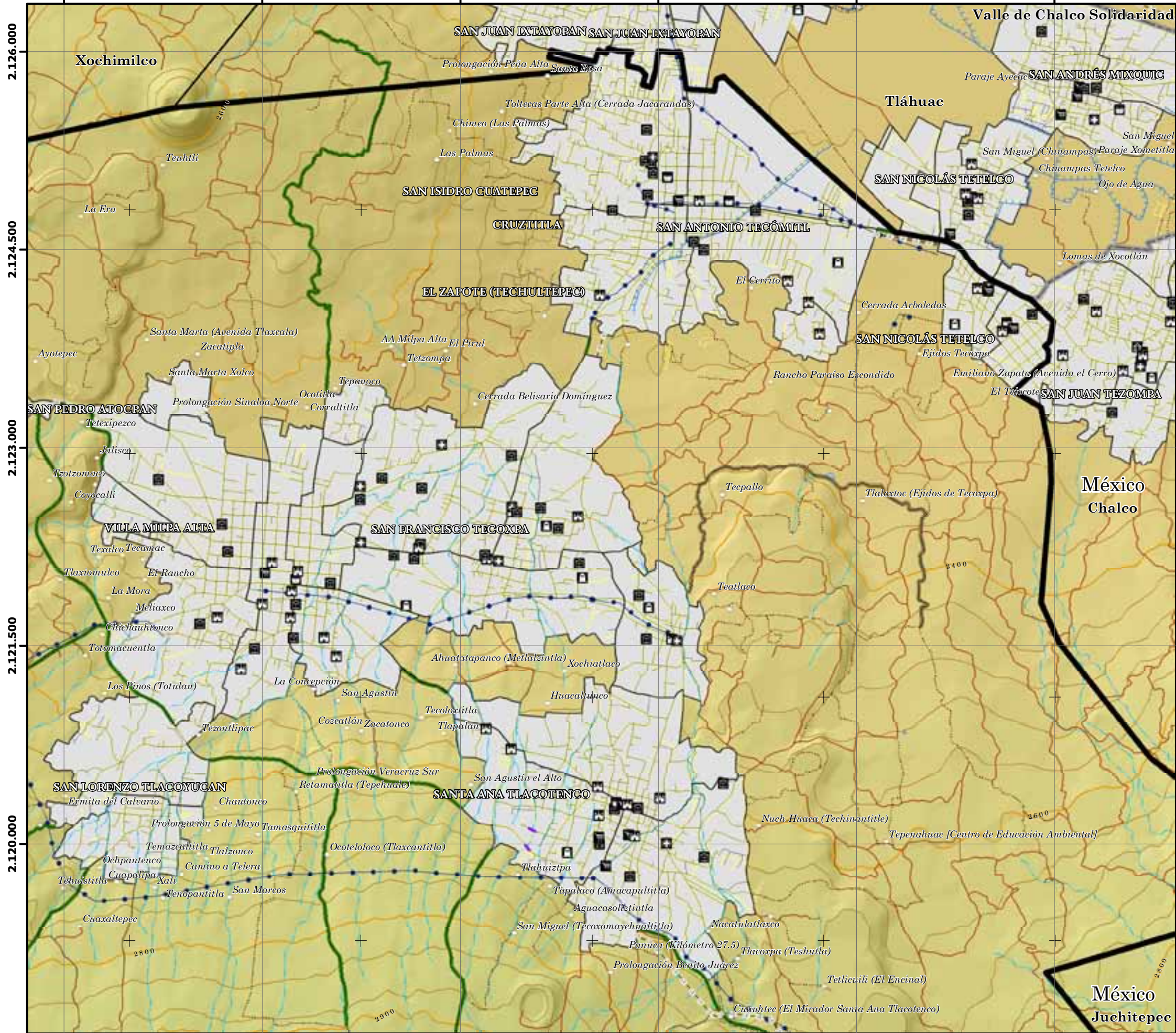
Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró:
Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
World Terrain Base

496.000 497.500 499.000 500.500 502.000 503.500



2.126.000
2.124.500
2.123.000
2.121.500
2.120.000

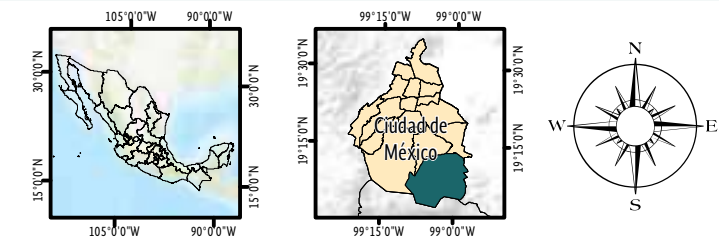


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Carretera <ul style="list-style-type: none"> Pavimentada Terracería Calle Camino <ul style="list-style-type: none"> Brecha Vereda
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO	INFRAESTRUCTURA
<ul style="list-style-type: none"> Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo 	<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	DATOS DE RELIEVE
<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne 	<ul style="list-style-type: none"> Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud <ul style="list-style-type: none"> 3,680 msnm 2,080 msnm

19°13'0"N
19°12'0"N
19°11'0"N
19°10'0"N



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:30.000
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró: Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez
Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. World Terrain Base

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO NATURAL

III.1 FISIOGRAFÍA

El territorio correspondiente a Milpa Alta se encuentra situado en la provincia fisiográfica Faja Volcánica Transmexicana (FVT), en la región correspondiente a la subprovincia de Lagos y Volcanes del Anáhuac (INEGI, 2009; Tabla III.1; MF-01).

La Faja Volcánica Transmexicana se caracteriza por ser un conjunto de sierras, lomeríos y cuencas formadas por volcanes alineados sobre una franja que atraviesa algunos estados como Nayarit, Colima, Jalisco, Guerrero, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, Morelos, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y Veracruz; se localiza entre 1,500 mm y 3,000 mm de altitud (INEGI, 2000; Ferrusquía-Villafraña, 2007).

De las catorce subprovincias que integran la FVT, la subprovincia de Lagos y Volcanes de Anáhuac es la más extensa, se caracteriza por sierras volcánicas alternadas con llanuras y se localiza entre los estados de Puebla, Hidalgo, Morelos, Estado de México y la CDMX (INEGI, 2000).

III.2 GEOMORFOLOGÍA

La sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (85.67%) es el sistema de topofomas que predominante en el paisaje milpaltense aunque en menor proporción existe llanura lacustre de piso rocoso o cementado (7.38%), lomerío de basalto con cráteres (4.10%), meseta asociada con malpaís (2.77%) y llanura lacustre (0.08%; INEGI, 2009; Tabla III.2).

Las características geomorfológicas que predominan en el territorio, hace referencia a un conjunto de conos volcánicos compuestos por capas de roca y ceniza. En el Mapa geomorfológico (MF-02), la parte sur de la delegación se encuentra cubierta por la sierra volcánica de estratovolcanes de la Sierra del Chichinautzin, al norte se ubica el vaso lacustre y llanura lacustre de piso rocoso o cementado.

La Sierra del Chichinautzin constituye la zona más alta de Milpa Alta y la conforman los siguientes volcanes: Tláloc 3.600 msnm, Cuauhtzin 3.400 msnm, Chichinautzin 3.300 mm, Acopiaco 3.200 msnm, y Tetzacoatl 3.200 msnm; (PDDU-Milpa Alta, 2011).

III.3 GEOLOGÍA

La litología del territorio delegacional corresponde principalmente al periodo Cuaternario (96%) aunque también existen rocas del Neógeno (4%; Tabla III.3). Las rocas que predominan en la demarcación son ígneas extrusivas de tipo: basalto, basalto-brecha volcánica básica, brecha volcánica básica, toba básica, andesita y toba básica-brecha volcánica básica; además de suelo de tipo lacustre y aluvial (INEGI, 2009).

En el Mapa geológico (MF-03) la brecha volcánica básica se ubica en las partes altas de los conos de escoria, la toba básica y toba básica-brecha volcánica básica tienen una distribución heterogénea, y los suelos aluviales se encuentran ubicados al noreste de la delegación en los

límites con la delegación Tláhuac mientras las rocas del Neógeno se localizan al norte de la demarcación, en localidades como San Antonio Tecómitl, El Zapote y San Isidro Coatepec.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Delegacional Urbano de Milpa Alta (PDDU, 2011), algunos rasgos geológicos estructurales identificados en la delegación son las coladas de basalto con evidencias de fracturamiento y una falla regional que afecta la zona entre las localidades de San Antonio Tecómitl y La Conchita- Emiliano Zapata.

II.4 EDAFOLOGÍA

En la delegación Milpa Alta se pueden encontrar tres tipos de suelo: litosol, andosol y feozem. El suelo que tiene una distribución más amplia es el litosol (43.99%), los andosoles se encuentran en menor proporción (28.38%) y los feozem tienen una distribución de 27.63% (INEGI, 2009).

De acuerdo a INEGI, 2005 y FAO, 2006, las características de los suelos presentes en la delegación son:

Litosol. Suelos poco profundos con presencia de roca, tepetate o caliche endurecido; de débil desarrollo que se forma sobre rocas compactas, principalmente en las montañas. Se caracterizan por una diferenciación pobre o nula del perfil, y son susceptibles a la erosión.

Andosol. Suelos arenosos con textura gruesa, tienen alta permeabilidad pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes, y son muy susceptibles a la erosión.

Feozem. Suelos oscuros ricos en materia orgánica con pastizales relativamente húmedos y regiones forestales;

son parecidos a los chernozems y kastanozems aunque más lixiviados. Tienen horizonte superficial oscuro y rico en humus; pueden o no tener carbonatos secundarios. El material parental de estos suelos consta de: materiales no consolidados, predominantemente básicos, eólicos (loess), till glaciario y otros; tienen un horizonte mólico (más fino), principalmente sobre horizonte sub-superficial cámbico o árgico.

En las partes bajas de la demarcación se puede encontrar feozem, en la parte media andosol y en las zonas altas litosol. Respecto a la distribución de suelos en el territorio milpaltense, en la parte sur se encuentran litosoles, al norte los feozem y los andozoles se ubican en la parte media (MF-04).

III.5 HIDROGRAFÍA

Debido a las características edafológicas del territorio delegacional, no existen corrientes permanentes de agua, sin embargo durante los periodos de lluvia la escorrentía de las partes altas, se deposita en pequeños arroyos. De acuerdo con su tamaño los principales son; los arroyos El Cuauhtzin y Tlatihuatanael, los cuales son alimentados por las escorrentías provenientes de las laderas de los volcanes Cuauhtzin y Tlalóc, respectivamente (INEGI, 2009, PDDU-Milpa Alta, 2011; MF-05).

Medio físico		Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa%
Provincia	Faja Volcánica Transmexicana	29,672.89	100
Subprovincia	Lagos y Volcanes de Anáhuac	29,672.89	100

Tabla III.1. Superficie de provincias y subprovincias fisiográficas en la delegación Milpa Alta.

Fuente: INEGI, 2009.

Geomorfología	Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa (%)
Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados	25,420.50	85.67
Llanura lacustre de piso rocoso o cementado	2,189.95	7.38
Lomerío de basalto con cráteres	1,215.43	4.10
Meseta asociada con malpaís	824.06	2.77
Vaso lacustre	22.95	0.08

Tabla III.2. Geomorfología de la delegación Milpa Alta.

Fuente: INEGI, 2009.

Tipo de roca	Periodo	Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa (%)
Basalto	Cuaternario	8,908.32	30.02
Basalto-brecha volcánica básica	Cuaternario	8,185.35	27.58
Brecha volcánica básica	Cuaternario	6,654.69	22.43
Toba básica	Cuaternario	4,013.25	13.52
Andesita	Neógeno	1,325.03	4.47
Toba básica-brecha volcánica básica	Cuaternario	159.41	0.54
Suelo lacustre	Cuaternario	31.98	0.11
Aluvial	Cuaternario	394.82	1.33

Tabla III.3. Geología de la delegación Milpa Alta.

Fuente: INEGI, 2009.

Edafología	Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa (%)
Litosol	13,055.14	43.99
Andosol	8,419.96	28.38
Feozem	8,197.77	27.63

Tabla III.4. Edafología de la delegación Milpa Alta.

Fuente: INEGI, 2009.

Región	Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa (%)
Región hidrográfica del Pánuco	19,287.89	65
Región hidrográfica del Balsas	10,385.52	35

Cuenca	Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa (%)
Cuenca Río Moctezuma	19,287.89	65
Cuenca Río Grande de Amacuzac	10,385.52	35

Subcuenca	Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa (%)
Subcuenca Río Yautepec	10,385.52	35
Subcuenca Lago de Texcoco y Zumpango	19,287.89	65

Tabla III.5. Cuencas y subcuencas en la delegación Milpa Alta.

Fuente: 3GSIG, S.A. DE C.V., 2018.

Clima	Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa (%)
Templado subhúmedo C(w)(w)	9,536.02	32.14
Semifrío subhúmedo C (E)(w2)(w)	18,606.59	62.70
Frío C(E)(m)(w)	1530.26	5.16

Tabla III.6. Climas presentes en la delegación Milpa Alta.

Fuente: 3GSIG, S.A. DE C.V., 2018.

III.6 CUENCAS Y SUBCUENCAS

Milpa Alta pertenece a dos regiones hidrológicas de las cuales la mayor área de captación hídrica, corresponde a la región del Pánuco, cuenca Río Moctezuma (65%), y el resto a la región del Balsas (35%), subcuenca Río Yautepec y cuenca del Río Grande de Amacuzac, (Tabla III.5; MF-06; INEGI, 2011).

La región hidrográfica del Pánuco tiene un área de 96,989 km², la precipitación promedio es de 855 mm y tiene un escurrimiento natural medio superficial total de 20,224 hm³/año. La cuenca está integrada por 77 subcuencas, entre ellas la del Río Moctezuma, distribuidas en los estados de San Luis Potosí, Tamaulipas, Guanajuato, Querétaro, Veracruz, Hidalgo, Estado de México, Tlaxcala, Veracruz y Distrito Federal. Por su parte, la región hidrográfica del Balsas abarca 118,268 km² con una precipitación promedio de 947 mm y 26,798 hm³ de escurrimiento natural medio superficial por año. La región del Balsas comprende parcial o totalmente los estados de Morelos, Tlaxcala, Puebla, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Estado de México y Jalisco (CNA, 2010).

III.7 CLIMA

En Milpa Alta, la temperatura oscila entre los 6 °C y 16 °C, y la precipitación varía entre 700 mm y 1600 mm. En la delegación existen tres tipos de climas: templado subhúmedo (9,536.02 ha), semifrío subhúmedo (18,606.59 ha) y frío (1,530.26 ha); el clima que predominante es el templado subhúmedo (Tabla III.6; INEGI, 2009).

La mayor parte las localidades se encuentran establecidas en la zona norte de la delegación con clima templado subhúmedo, una porción menor de las localidades se asentan, en la región de clima semifrío subhúmedo y al sur de la delegación en los límites con Morelos donde el clima es frío (MF-07).

III.8 USO DE SUELO

En la delegación 38.45% del territorio se encuentra destinado a las actividades agrícolas, que varían en función del tipo de riego y la duración del ciclo de vida de los cultivos. Las principales prácticas agrícolas en la delegación son: agricultura de riego anual (1.42%), agricultura de temporal anual (50.14%), agricultura anual y permanente (48.44%; Tabla III.7; MF-08).

En la región oeste de Milpa Alta, en los límites con la delegación Tlalpan, predominan los campos de agricultura de temporal; en la zona norte la agricultura anual y permanente es la más recurrida mientras que en el noroeste predomina la práctica de agricultura de riego (INEGI, 2009).

III.9 VEGETACIÓN

En el Mapa de vegetación (MF-09), se presentan los cinco tipos de vegetación que se distribuyen en territorio milpaltense; bosque de pino (43.62%), pastizal inducido (39.95%), bosque de pino-encino (7.63%), bosque de oyamel (7.11%), y bosque de encino-pino (1.69%). Siendo la cobertura vegetal con mayor distribución es el bosque de pino y el pastizal inducido (Tabla III.8).

De acuerdo a la clasificación de uso de suelo y vegetación del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2005), algunas de las características de las comunidades vegetales mencionadas anteriormente, son:

Pastizal inducido. Comunidades herbáceas (principalmente gramíneas o graminoides) favorecidas por la intervención de actividades humanas en el proceso de sucesión vegetal.

Bosque de oyamel. Característico de climas templados y semifríos, húmedos; entre los 2,000 m a 3,600 m de altitud, con una temperatura media entre 6 °C y 18 °C y precipitación de 600 mm a 3,000 mm; las especies que los constituyen son principalmente del género *Abies* además de pino u ocote (*Pinus spp.*), encino o roble (*Quercus spp.*) y aile (*Alnus firmifolia*).

Bosque de Pino. Establecido en climas templados y semicálidos subhúmedos con lluvias en verano, a una temperatura media anual de 6 °C a 28 °C y una precipitación anual entre 350 mm a 1,200 mm. En altitudes de 150 m y 4,200 m, siendo dominados por diferentes especies de pino.

Bosque de pino-encino. Comunidad vegetal desarrolla en climas templados, semifríos, semicálidos y cálidos húmedos, y subhúmedos con lluvias en verano, a temperaturas entre 10 °C y 28 °C y una precipitación que va de 600 mm a 2,500 mm anuales, entre 1,200 m y 3,200 m de altitud. Conformada por diferentes especies de pino (*Pinus spp.*) y encino (*Quercus spp.*).

Bosque de encino-pino. Se distribuye en climas templados, semifríos, semicálidos, cálidos húmedos y subhúmedos con lluvias en verano, con temperaturas que van de 10 °C y 8 °C y una precipitación total anual de 600 mm a 2,500 mm, en altitudes desde 300 m hasta

2,800 m. Dicho tipo de bosque está conformado por encinos (*Quercus spp.*), y en menor proporción pinos (*Pinus spp.*).

III.10 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

De acuerdo a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Milpa Alta cuenta con áreas destinadas para la conservación de flora y fauna. Actualmente parte de los polígonos de las ANP (Áreas Naturales Protegidas), Corredor biológico Chichinautzin y el Tepozteco en la demarcación (MF-10).

El Corredor biológico de Chichinautzin tiene una superficie de 65,721 ha distribuidas entre el estado de Morelos, Estado de México, y las delegaciones Tlalpan y Milpa Alta (4 ha). La importancia de esta ANP radica en la gran cantidad de especies que la habitan: 315 especies de hongos, 10 especies de anfibios, 43 especies de reptiles, 1,348 especies de insectos y arañas, 237 especies de aves, 5 especies de peces, 789 especies de plantas y 7 comunidades de vegetación (SEMARNAT, 2005).

El parque nacional el Tepozteco cuenta con alrededor de 24,000 ha para la conservación de especies como el venado cola blanca, el lince, la codorniz coluda neovolcánica, la víbora de cascabel ocelada y pigmeas mexicanas, y especies endémicas como; el teporingo. Este parque nacional se localiza entre los municipios de Cuernavaca, Yautepec, Tlalnepantla y Tepoztlan, y la delegación Milpa Alta (2,862 ha; Tabla II.9; SEMARNAT, 2018).

Uso de suelo (ha)	Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa (%)
Agricultura de temporal anual	5,720.10	50.14
Agricultura anual y permanente	5,525.98	48.44
Agricultura de riego anual	162.45	1.42

Tabla III.7. Uso de suelo en la delegación Milpa Alta.

Fuente: 3GSIG S.A. de C.V., 2018.

Tipo de vegetación	Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa (%)
Bosque de pino	1,995.40	43.62
Pastizal inducido	1,827.46	39.95
Bosque de oyamel	325.09	7.11
Bosque pino-encino	349.19	7.63
Bosque encino-pino	77.26	1.69

Tabla III.8. Tipo de vegetación en la delegación Milpa Alta.

Fuente: 3GSIG S.A. de C.V., 2018.

ANP	Superficie absoluta (ha)	Superficie relativa (%)
Corredor biológico Chichinautzin	4	0.01
El Tepozteco	2,862	9.6

Tabla III.9. Áreas Naturales Protegidas en la delegación Milpa Alta.

Fuente: 3GSIG S.A. de C.V., 2018.

485.000

490.000

495.000

500.000

505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

FISIOGRAFÍA

- Provincia Fisiográfica
 - Eje Neovolcánico
- Subprovincia Fisiográfica
 - Lagos y volcanes de Anáhuac

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

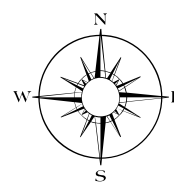
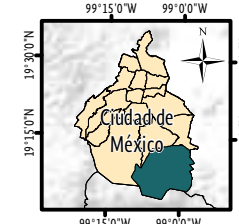
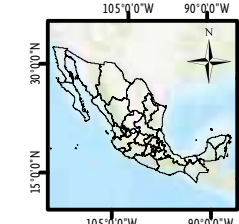
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud
 - 3,680 msnm
 - 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
 - Intermitente
 - Perenne

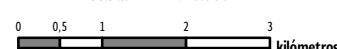


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

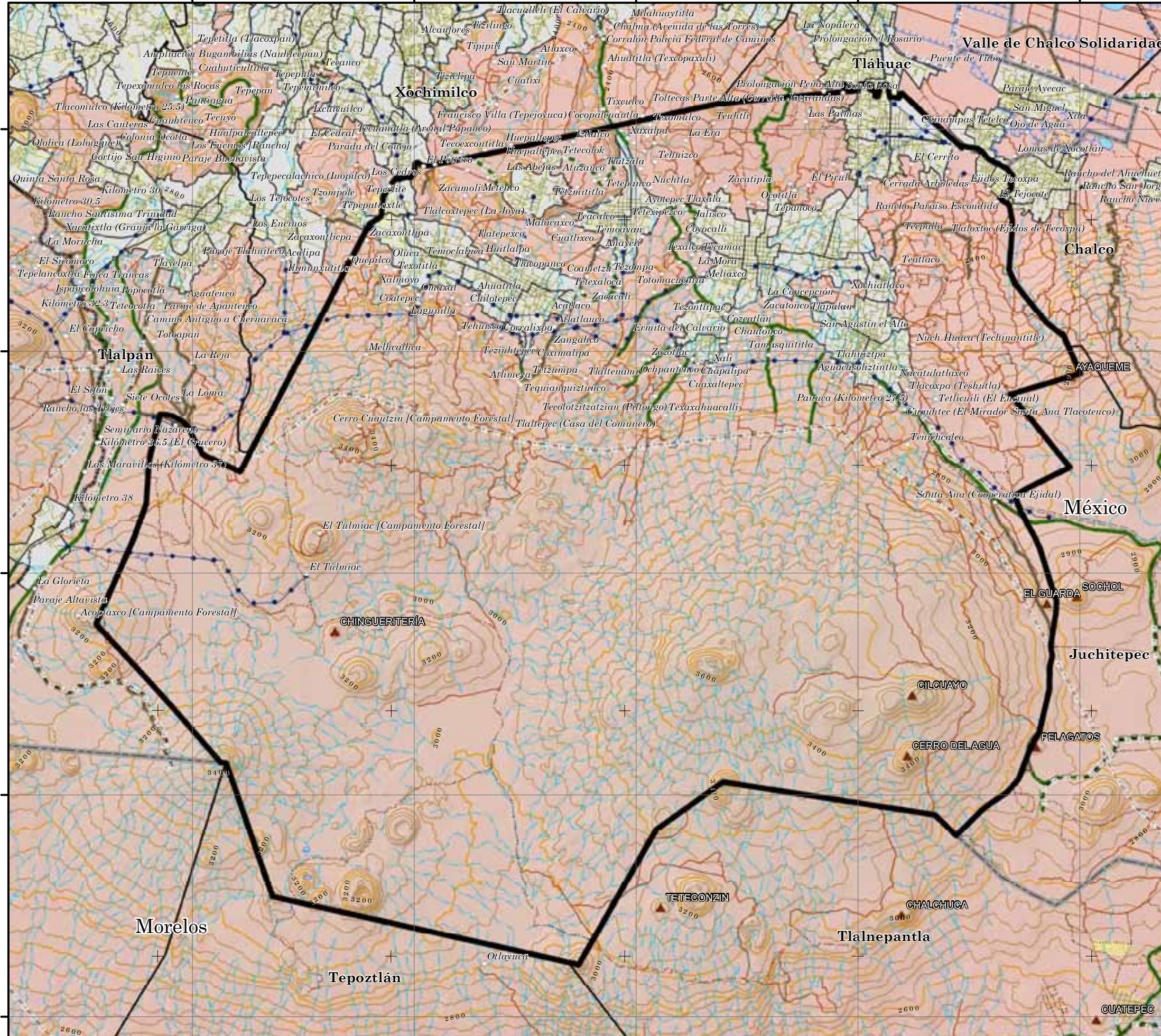
COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. Mayerly Crismy Pérez Escobar

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Subprovincias Fisiográficas, INEGI 2010.
World Terrain Base.

MF-01 Mapa fisiográfico



19° 12' 0" N
19° 9' 0" N
19° 6' 0" N
19° 3' 0" N

99° 9' 0" W

99° 6' 0" W

99° 3' 0" W

99° 0' 0" W

98° 57' 0" W

485.000

490.000

495.000

500.000

505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

GEOMORFOLOGÍA

- Lomerío de basalto con cráteres
- Lomerío de tobas
- Meseta asociada con malpaís
- Sierra volcánica con estrato volcanes
- Sierra volcánica de laderas escarpadas
- Vaso lacustre
- Vaso lacustre de piso rocoso o cementado

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

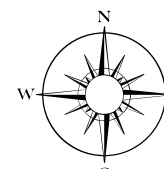
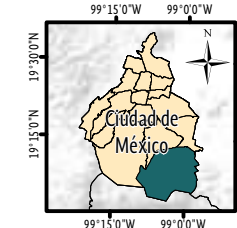
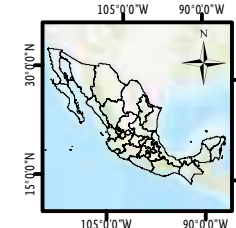
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud 3,680 msnm
- 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua Intermitente
- Perenne

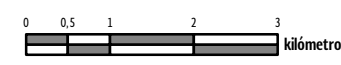


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

Escala: 1:90.000



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios
Elaboró
Ing. Mayerly Crystmi Pérez Escobar

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Sistema de Topoformas, INEGI 2010.
World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

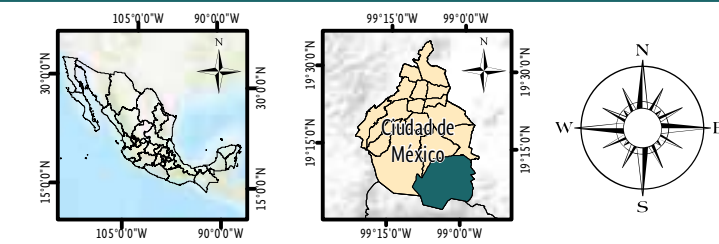
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

GEOLOGÍA	
Aluvial	Brecha volcánica básica
Andesita	Lacustre
Basalto	Toba básica
Basalto-Brecha volcánica básica	Toba básica-Brecha volcánica básica
Brecha sedimentaria	
LÍMITES POLÍTICOS	
Localidad rural	Vía férrea
Límite Milpa Alta	Carretera Pavimentada
Límite estatal	Terracería
Límite municipal	Calle
AGEB	Camino Brecha
Manzana	Vereda
Localidad urbana	
INFRAESTRUCTURA	
Línea transmisión eléctrica	Oronimia
Línea comunicación	Curva de nivel 40 m
Acueducto	Curva de nivel 200 m
Canal	Altitud
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
Cuerpo de agua	3,680 msnm
Corriente de agua Intermittente	2,080 msnm
Corriente de agua Perenne	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 03' 00"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5,000
 Unidades: metros

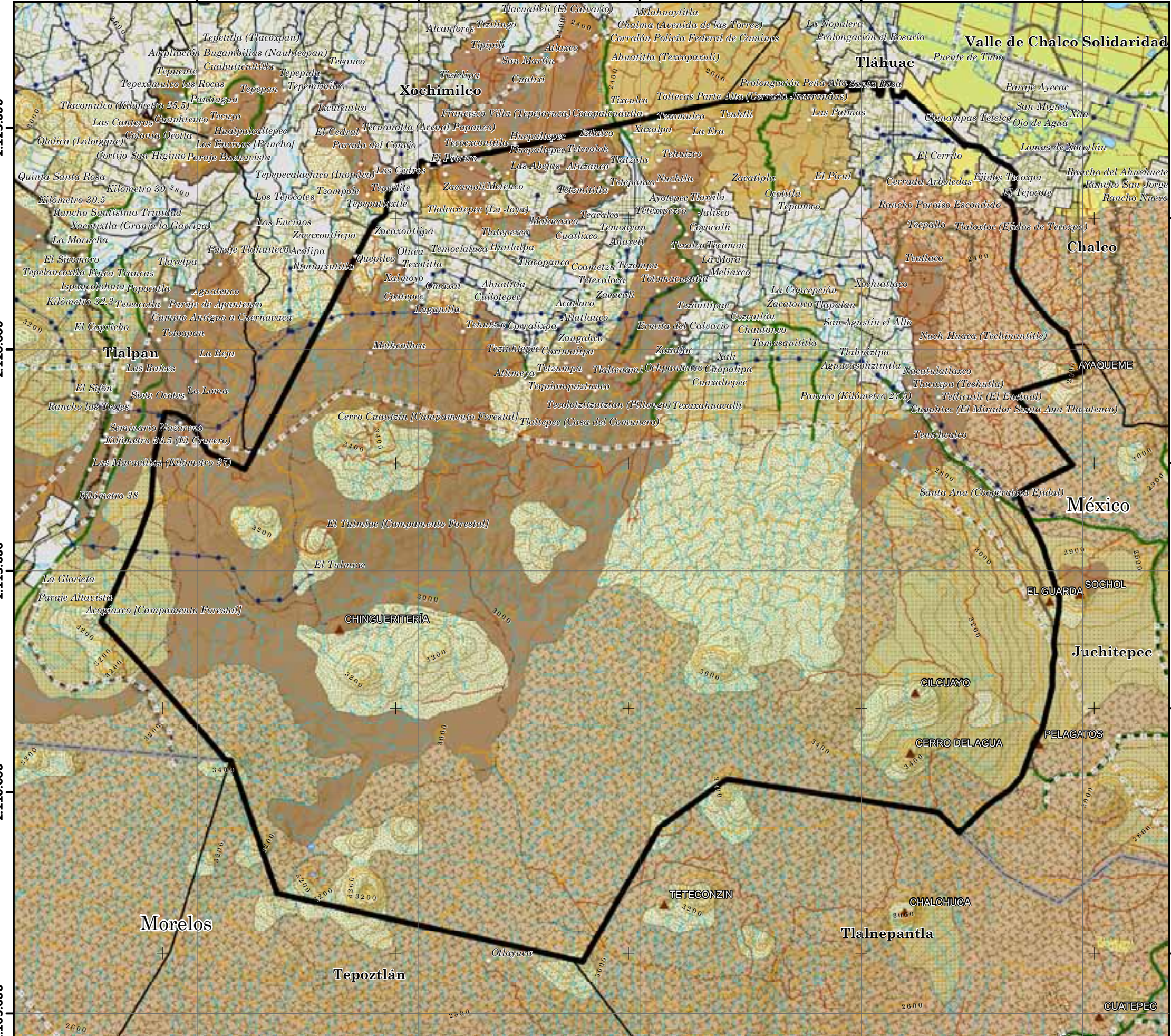
Escala: 1:90.000

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró:
 Ing. Mayerly Crismy Pérez Escobar

Fuentes:
 Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Geología, INEGI 2010.
 World Terrain Base.



485.000

490.000

495.000

500.000

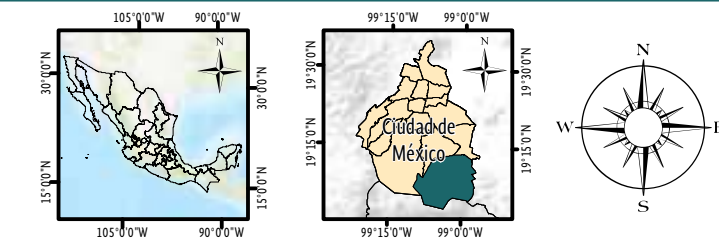
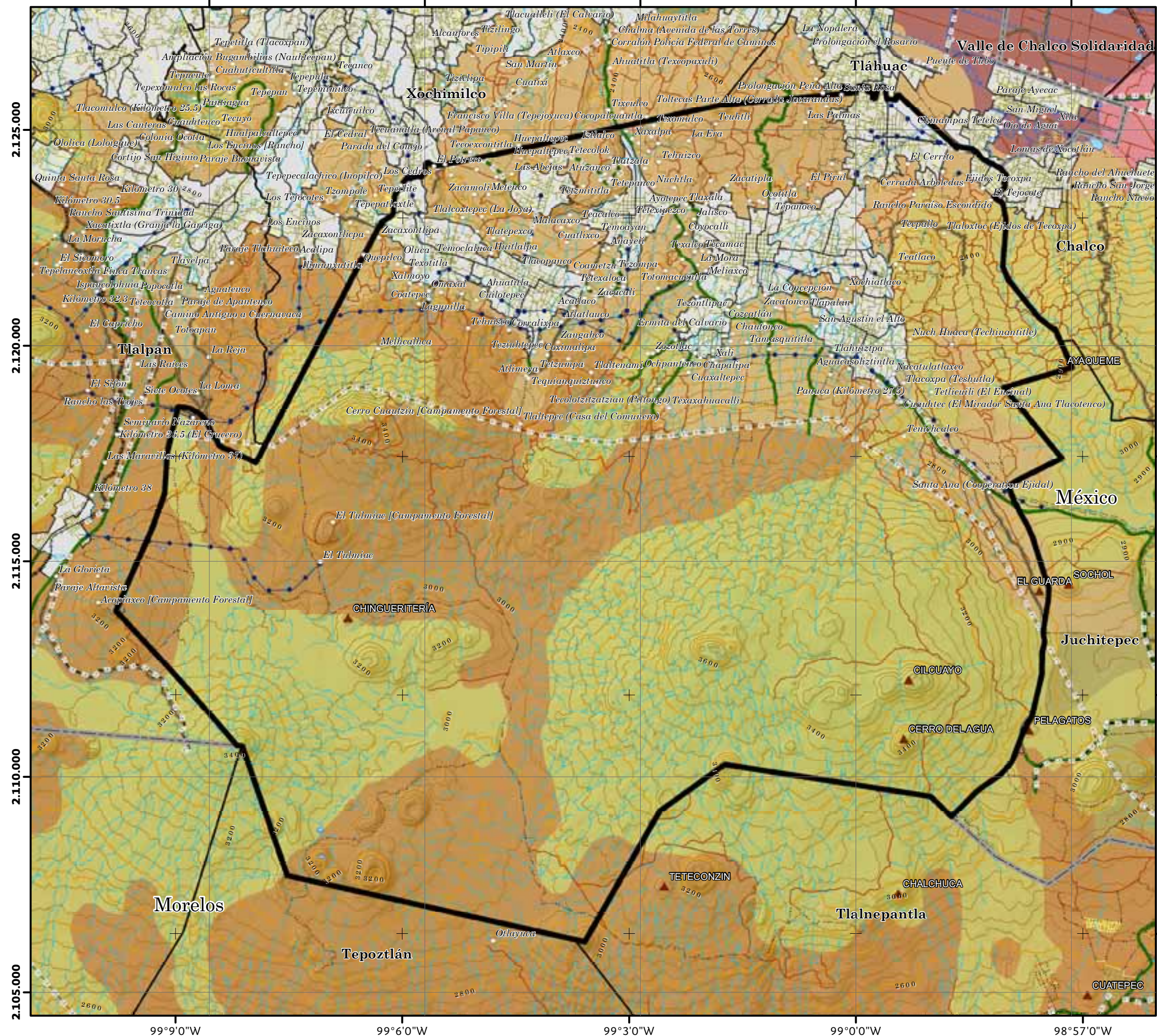
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

EDAFOLOGÍA	
	Andosol
	Feozem
	Fluvisol
	Gleysol
	Histosol
	Litosol
	Regosol
	Solonchak
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Camino Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
	Corriente de agua Intermittente
	Corriente de agua Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
	Altitud 3,680 msnm
	Altitud 2,080 msnm

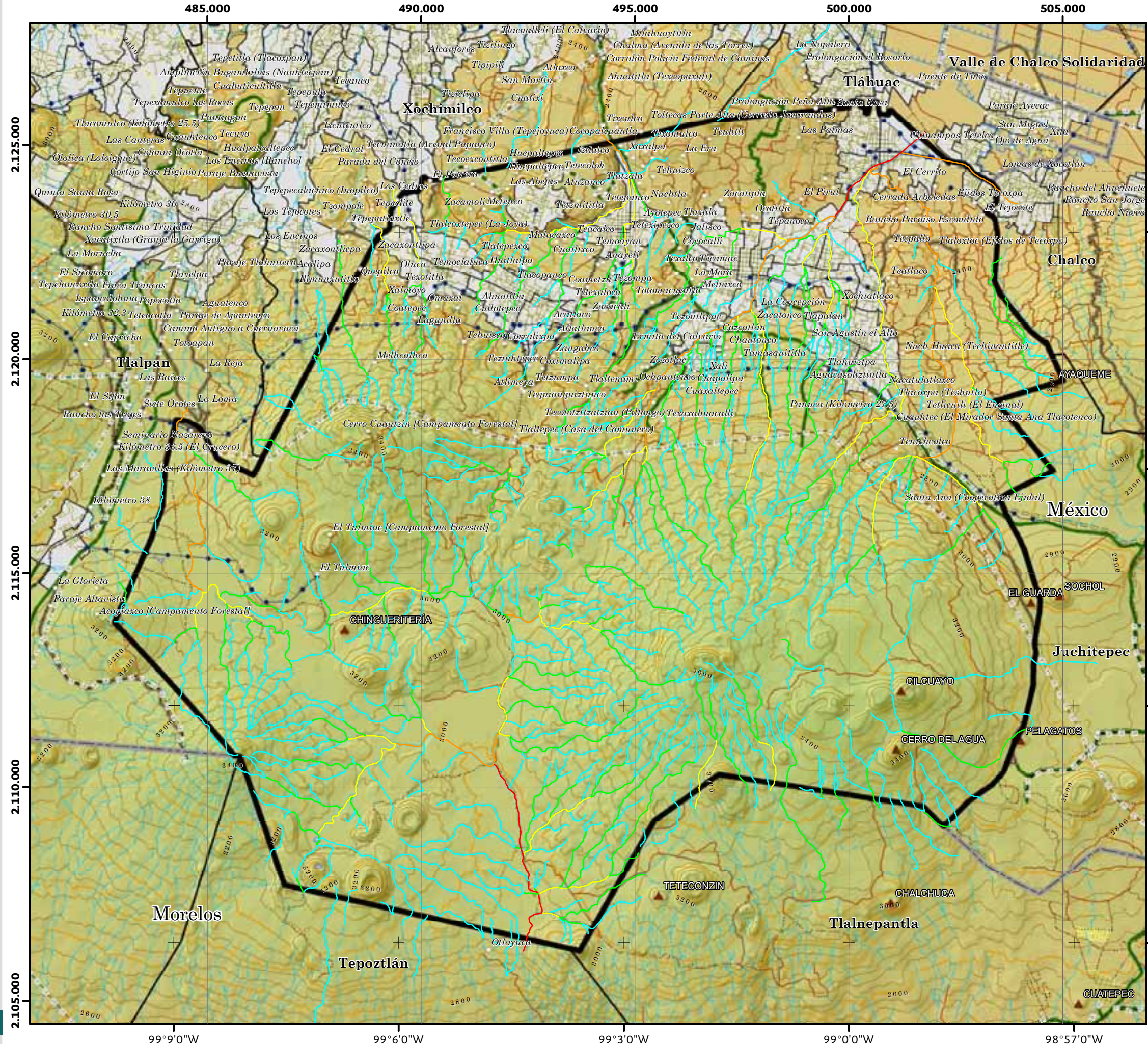


Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró:
 Ing. Mayerly Crystmi Pérez Escobar

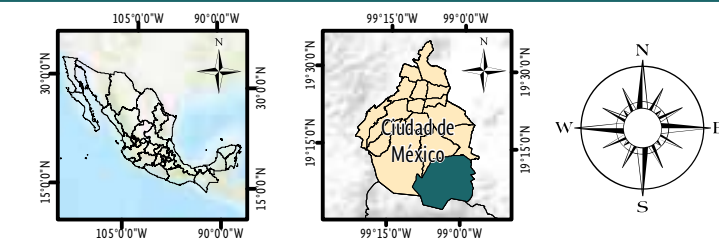
Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Edafología, INEGI 2010.
 World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

HIDROGRAFÍA		Orden Horton - Strahler	
	Cuerpo de agua		1
Corriente de agua			2
	Intermitente		3
	Perenne		4
			5
LÍMITES POLÍTICOS		VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Localidad rural		Vía férrea
	Límite Milpa Alta		Carretera Pavimentada
	Límite estatal		Terracería
	Límite municipal		Calle
	AGEB		Camino Brecha
	Manzana		Vereda
	Localidad urbana		
INFRAESTRUCTURA		DATOS DE RELIEVE	
	Línea transmisión eléctrica		Oronimia
	Línea comunicación		Curva de nivel 40 m
	Acueducto		Curva de nivel 200 m
	Canal		Altitud
			3,680 msnm
			2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

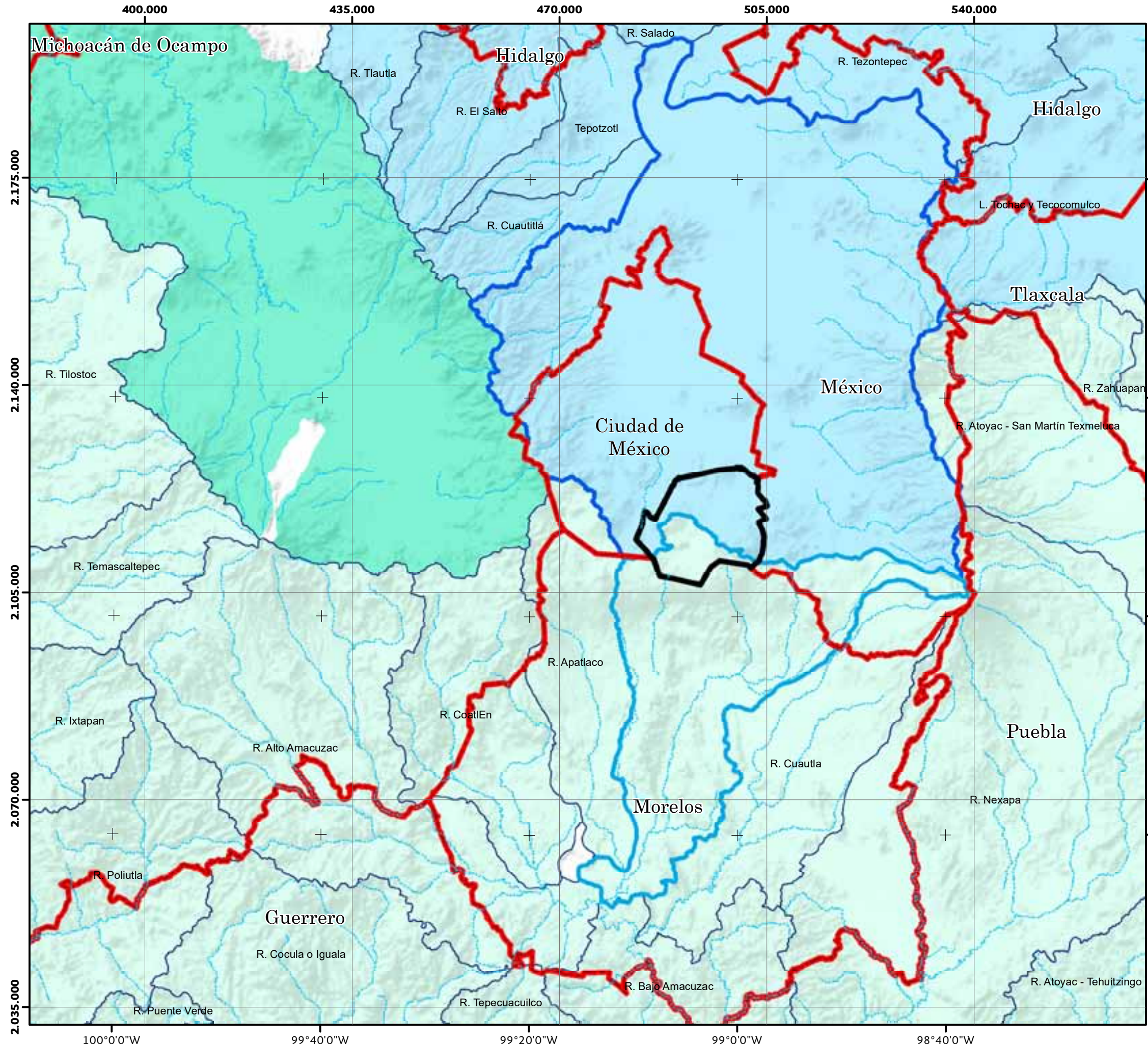
COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró:
Ing. Mayerly Crismy Pérez Escobar

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
SIATL, INEGI 2010
World Terrain Base



SIMBOLOGÍA

CUENCAS Y SUBCUENCAS

LÍMITES POLÍTICOS

- Límite estatal
- Límite Milpa Alta

ELEMENTOS HIDROGRÁFICOS

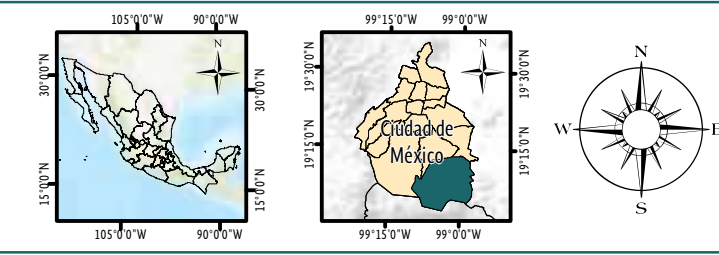
Cuencas

- Río Grande de Amacuzac
- Río Moctezuma
- Río Lerma - Toluca

Subcuencas

- Río Yautepec
- Lago Texcoco y Zumpango
- Límite de subcuencas

Corrientes de agua



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 20' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 35,000
Unidades: metros

Escala: 1:650,000

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró:
Ing. Mayerly Crismi Pérez Escobar

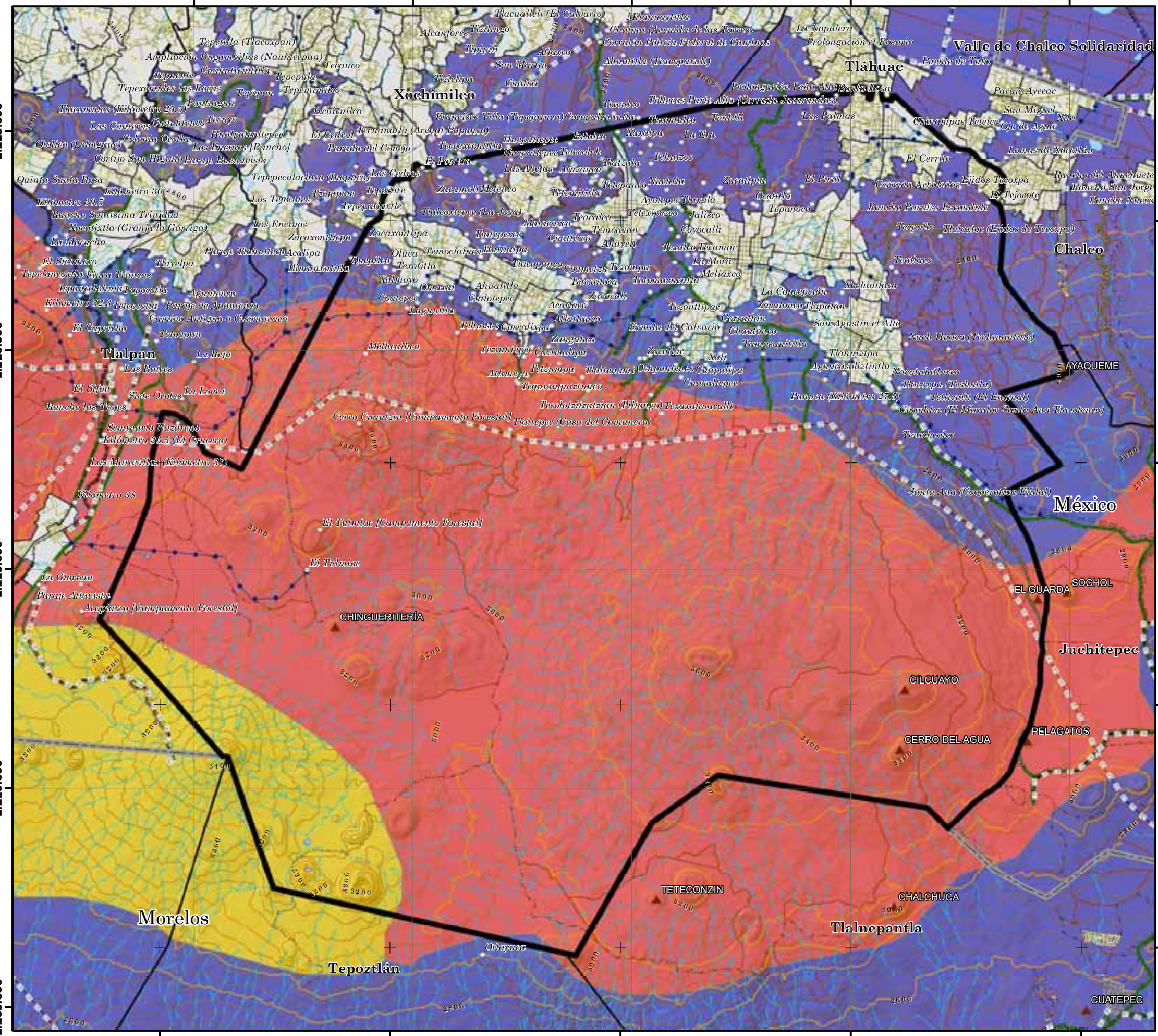
Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Cuencas Nacionales; Subcuencas, INEGI 2010.
World Terrain Base

485.000 490.000 495.000 500.000 505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

2.125.000
2.120.000
2.115.000
2.110.000
2.105.000



SIMBOLOGÍA

CLIMA	
	C(E)(m)(w) Frío
	C(E)(w2)(w) Semifrío subhúmedo
	C(w1)(w) Templado subhúmedo

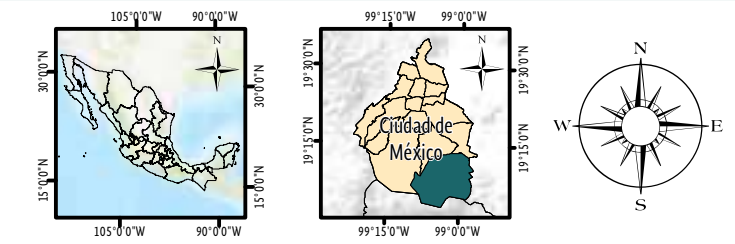
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Brecha
	Vereda

INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal

RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
	Corriente de agua Intermitente
	Perenne

DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
	Altitud 3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:90.000
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró: Ing. Mayerly Crismy Pérez Escobar
Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Unidades de Clima Nacional, INEGI 2010. World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

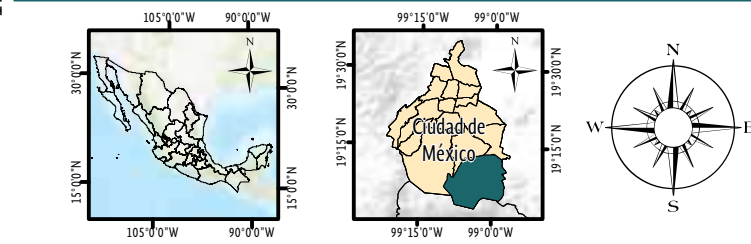
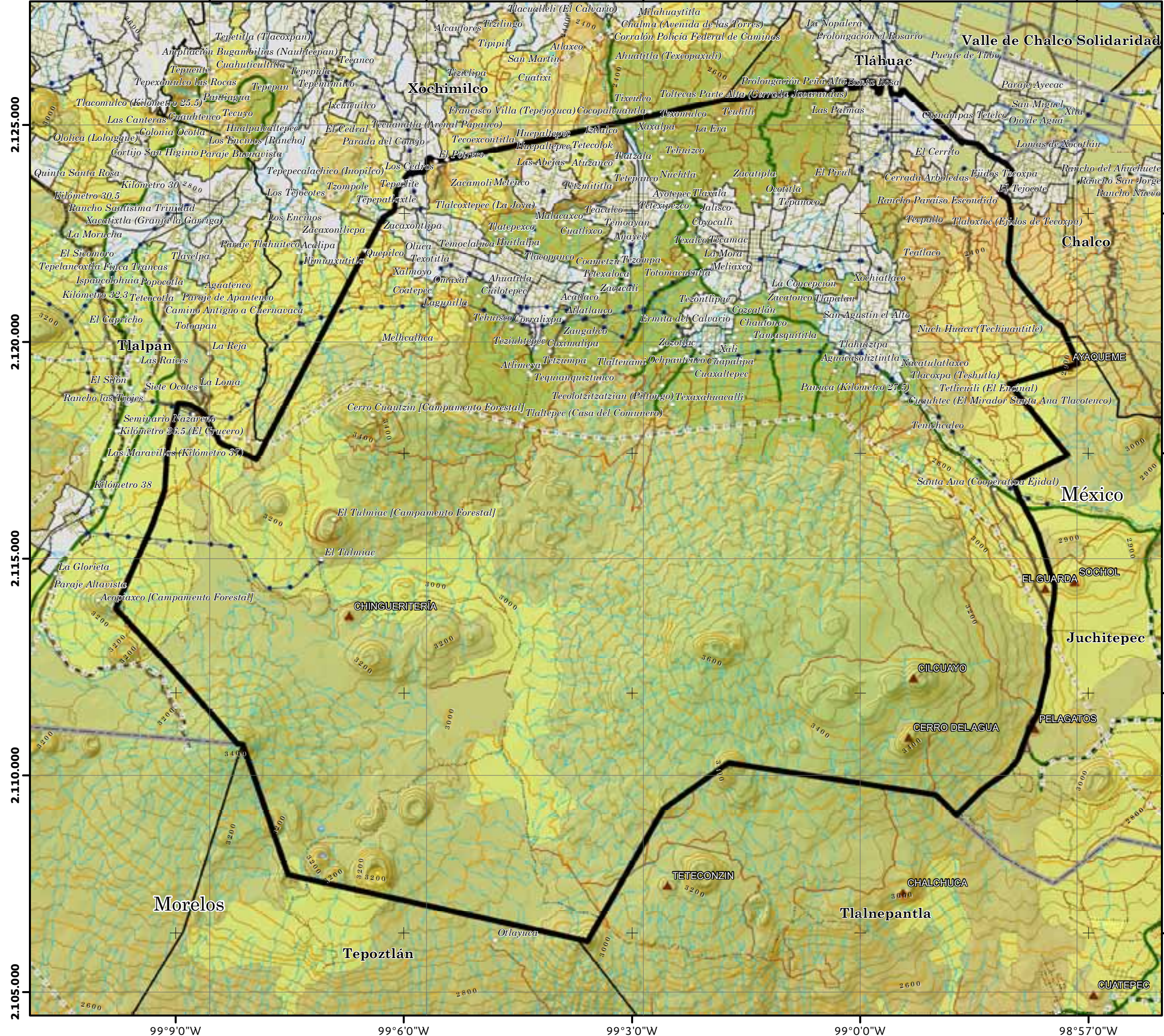
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

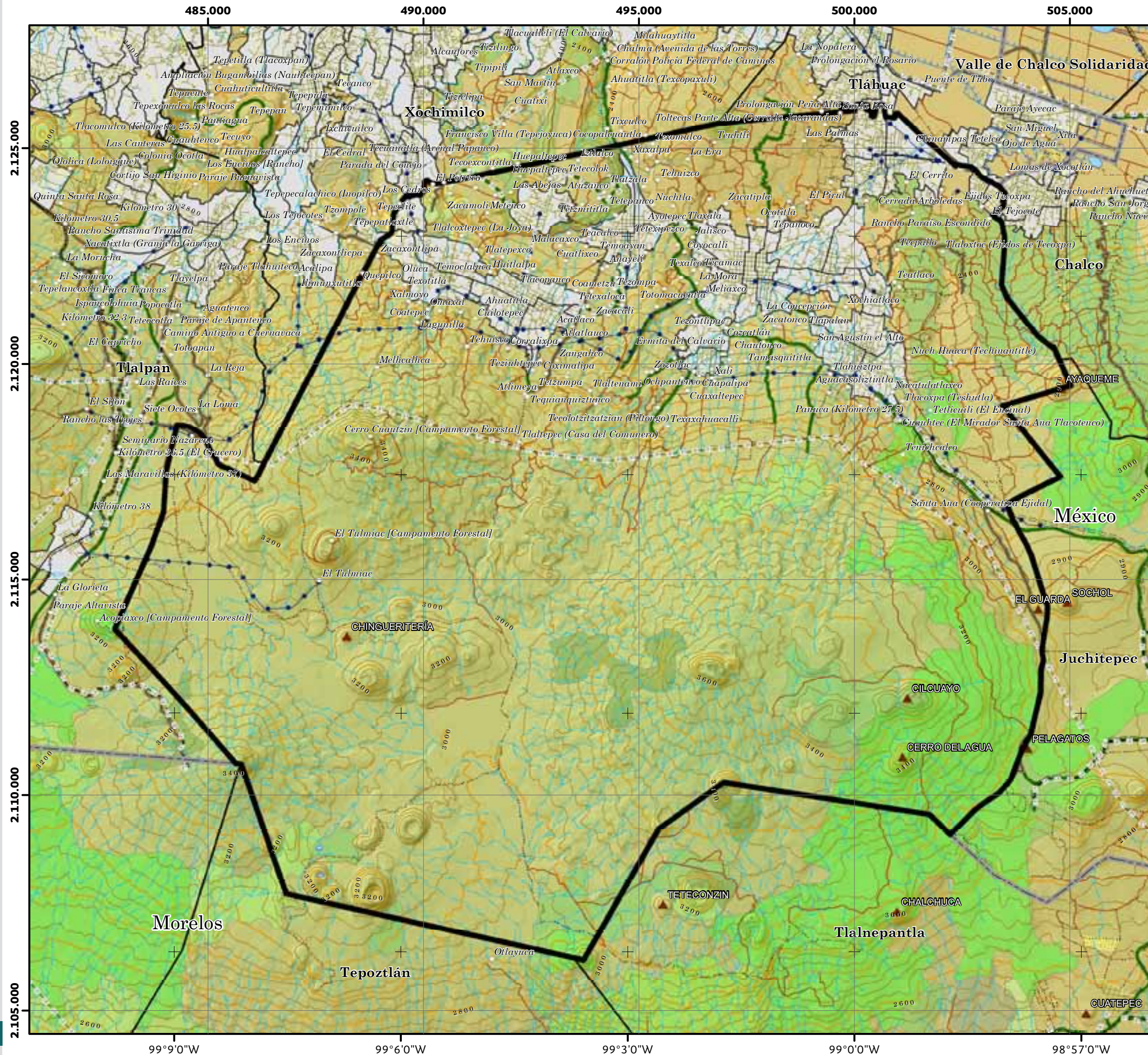
USO DE SUELO	
	Agricultura de riego anual
	Agricultura de riego semipermanente
	Agricultura de temporal anual
	Agricultura de temporal anual y permanente
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
Camino	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
Corriente de agua	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronomía
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

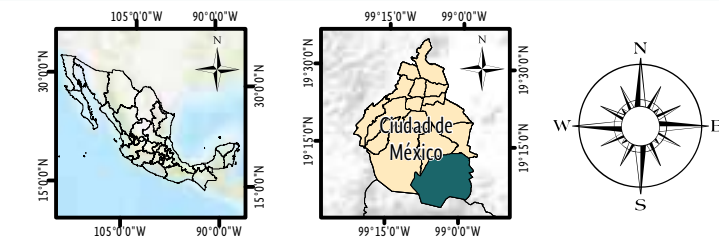
Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró:
 Ing. Mayerly Crysmy Pérez Escobar

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Uso de suelo, INEGI 2010.
 World Terrain Base.



SIMBOLOGÍA

VEGETACIÓN	
	Bosque cultivado
	Bosque de pino
	Bosque de encino
	Bosque de pino-encino
	Bosque de encino-pino
	Bosque mesófilo de montaña
	Bosque de oyamel
	Pastizal inducido
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Camino Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
	Corriente de agua Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
	Altitud 3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. Mayerly Crismy Pérez Escobar
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Vegetación, INEGI 2010. World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

Áreas Naturales Protegidas

- Corredor Biológico Chichinautzin
- El Tepozteco

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

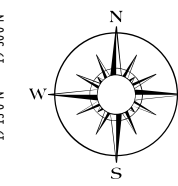
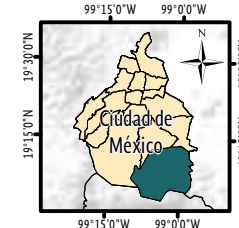
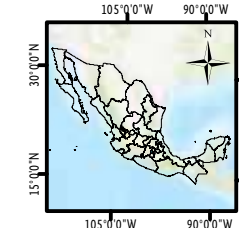
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud 3,680 msnm
- 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua Intermittente
- Perenne

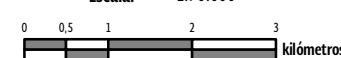


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. Mayerly Crismy Pérez Escobar

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Áreas Naturales Protegidas, CONANP 2017.
World Terrain Base.

MF-10

Mapa de Área Natural Protegida

CAPÍTULO IV

CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS

IV.1 DINÁMICA DEMOGRÁFICA

En 2010 el tamaño de la población de Milpa Alta era de 130,582 habitantes, esta cifra representaba el 1.47% de la población del Distrito Federal; de la población total 64,192 son hombres y 66,390 mujeres (INEGI, 2011; Tabla IV.1). Datos actuales provenientes de la Encuesta Intercensal 2015, indican una población total de 137,927 habitantes en la delegación, los cuales representan 1.54% de la población total de la Ciudad de México: el porcentaje de hombres es de 48.70% (67,151) y el 51.30% (70,776) corresponde a la población de mujeres (INEGI, 2016; Tabla IV.1).

IV.2 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

La proyección de la población 2010-2030 elaborada por CONAPO, se realizó con una población base conciliada para después llevarla a un algoritmo. Para ello se estimó la evolución de las variables demográficas: fecundidad, mortalidad, migración interna y migración internacional (CONAPO, 2012). Los resultados de esta proyección para la delegación Milpa Alta y la tasa de crecimiento muestran una tendencia ascendente aunque a partir de 2025 el tamaño poblacional tiende a estabilizarse y la tasa de crecimiento poblacional disminuye. En 2010 se tenía una población de 130,582 y en 2030 se espera tener una población de 139,240 habitantes. (Figura IV.1).

IV.3 DISTRIBUCIÓN Y DENSIDAD DE LA POBLACIÓN

Respecto a la proyección por localidad para las localidades Villa Milpa Alta, San Bartolomé Xicomulco, San Pedro Atocpan, Santa Ana Tlacotenco y San Lorenzo Tlacoyucan muestra una tendencia decreciente, aunque la mayoría de las localidades tendrán el comportamiento contrario; San Antonio Tecómitl, San Francisco Tecoxpa, San Pablo Oztotepec, San Salvador Cuauhtenco, San Nicolás Tetelco (Tabla IV.2).

La mayor proporción de la población de Milpa Alta se distribuye en la zona urbana, en cinco localidades urbanas (Tabla IV.3), el resto se encuentra establecida en localidades rurales. Las poblaciones con mayor distribución poblacional, con más de 10,000 habitantes son: Villa Milpa Alta (18,274 habitantes) San Pablo Oztotepec

Área Geográfica	2010		2015	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Distrito Federal	8,851,080	100	8,918,653	100
Milpa Alta	130,582	1.47	137,927	1.54

Tabla IV.1. Población de la delegación Milpa Alta respecto al Distrito Federal en los años 2010 y 2015.

Fuente: 3GSIG S.A. de C.V. a partir de datos de INEGI, 2011 y 2015.

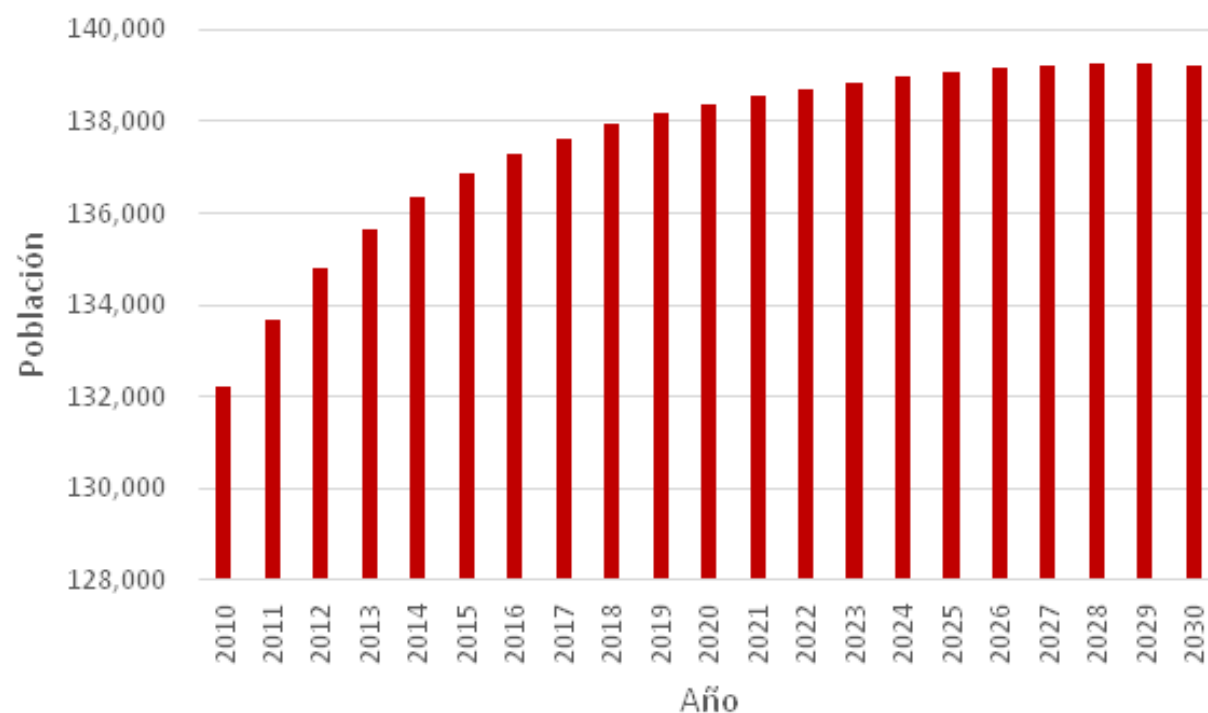


Figura IV.1. Proyección de la población de la del delegación Milpa Alta (2010-2030).

Fuente: 3GSIG S.A. de C.V. con datos de CONAPO, 2010.

Nombre de la localidad	Habitantes en el año 2010	Habitantes en el año 2030
Villa Milpa Alta	18,504.16	11,241.36
San Antonio Tecómitl	24,704.28	26,765.45
San Bartolomé Xicomulco	4,394.66	3,556.44
San Francisco Tecoxpa	11,600.28	13,421.87
San Pablo Oztotepec	15,702.31	15,931.62
San Pedro Atocpan	8,387.32	4,171.70
San Salvador Cuauhtenco	1,4030.51	14,204.81
Santa Ana Tlacotenco	10,726.42	9,822.05
San Lorenzo Tlacoyucan	3,722.29	2,225.48
San Nicolás Tetelco	3,533.95	3,771.15
Resto	16,920.46	34,128.33

Tabla IV.2. Proyección de la población por localidad para el periodo 2010-2030.

Fuente: 3GSIG S.A. de C.V. con datos de CONAPO, 2010.

(15,507 habitantes), San Salvador Cuauhtenco (13,856 habitantes), San Francisco Tecoxpa (11,456 habitantes), y Santa Ana Tlacotenco (10,593 habitantes; INEGI, 2011). De las localidades anteriores, la mayoría se encuentran ubicadas al norte de la delegación y próximas a la delegación Tlalpan (Mapa MS-01).

Además de la distribución de la población por localidad otro indicador de la situación demográfica es la densidad poblacional. En Milpa Alta, la densidad poblacional tiene un rango de 0 a 743 personas por manzana. Dicho intervalo varía a lo largo de la demarcación, en la zona noroeste predominan manzanas con máximo 249 habitantes, tal es el caso de San Salvador Cuauhtenco, San Bartolomé Xicomulco, San Pablo Oztotepec y San Pedro Atocpan (MS-02A); en contraste, al noreste de la delegación se encuentran las manzanas con la mayor densidad poblacional (0 a 743 habitantes), estas se localizan en San Antonio Tecómitl, San Nicolás Tetelco, Villa Milpa Alta, Santa Ana Tlacotenco, San Francisco Tecoxpa y San Lorenzo Tlacoyucan (MS-02B; INEGI, 2011).

IV.4 EDUCACIÓN

Las estadísticas de analfabetismo para Milpa Alta, correspondientes al 2010, indican que el promedio de escolaridad es 9.07 años, y 2.86% de la población de 15 años y más es analfabeta; de esta población, 65.01% son mujeres y 34.99% son hombres. En este mismo año, las localidades con mayor número de personas entre 15 años y más, analfabetas son: Villa Milpa Alta, San Antonio Tecómitl, Santa Ana Tlacotenco, San Pablo Oztotepec, y San Francisco Tecoxpa (Tabla IV.4; Mapa MS-03; INEGI, 2011).

De acuerdo a los mapas de población de 15 años y más sin escolaridad (MS-04A y MS-04B), las localidades con mayor número de habitantes sin escolaridad por manzana, son: San Antonio Tecómitl, Cruztitla, San Pedro Atocpan, Villa Milpa Alta y San Salvador Cuauhtenco (INEGI, 2011).

IV.5 DISCAPACIDAD Y SALUD

En la delegación la población total con discapacidad suma 5,830 personas con limitaciones en la actividad. De todas las localidades de Milpa Alta, en cinco es donde se encuentra la mayor concentración de habitantes con discapacidad, 955 personas discapacitadas se encuentran en Villa Milpa Alta, 932 en San Antonio Tecómitl, 847 en San Pablo Oztotepec, 657 en San Pedro Actopan y 618 en San Francisco Tecoxpan (MS-07), MS-08A y MS-08B). Por otra parte, a nivel de manzana, en la zona noroeste de la delegación, en San Salvador Cuauhtenco se encuentra la manzana con mayor cantidad de personas con limitación en la actividad (50-65 personas); y en el noroeste de la demarcación, Villa Milpa Alta, San Pedro Atocpan, San Antonio Tecómitl y la Concepción son las localidades con mayor concentración de población con limitación por manzana (MS-08A y MS-08B; INEGI, 2011).

El número de médicos por habitantes en la delegación es 0.281; la tasa mortalidad es 5.0; y por otra parte, 60,399 habitantes no son derechohabientes. Las localidades con mayor población no derechohabiente son: San Antonio Tecómitl 11,397 personas, Villa Milpa Alta 10,227 personas, San Pablo Oztotepec 6,051 personas, San Salvador Cuauhtenco 5,961 personas y San Pedro Actopan 5,091 personas (MS-9, MS-10A y MS-10B; INEGI, 2011).

IV.6 POBLACIÓN INDÍGENA

En la demarcación la presencia de población indígena es poco significativa, en todo el territorio habitan 31 personas de tres años o más que hablan alguna lengua indígena y no hablan español. Las localidades con mayor presencia de esta población son: Villa Milpa Alta (13 personas), San Pablo Oztotepec (3 personas) y San Isidro Cuauhtenco (2 personas); en el resto no va más allá de un individuo (MS-11, MS-12A y MS-12B).

IV.7 POBREZA, HACINAMIENTO Y MARGINACIÓN

En las viviendas de la demarcación, el promedio de ocupantes por cuarto en la delegación es 1.13 personas. De las localidades con mayor hacinamiento son: Tenochcalco (2.43 personas), Atlimeyaya (2.31), Tlalcocomoya (1.88) y Paraje Cuatepec (INEGI, 2011). De acuerdo a los mapas de hacinamiento por manzana (MS-13A, MS-13B), el mayor número de manzanas con 4.17 a 9 habitantes por cuarto, en el noroeste de Milpa Alta son: San Pedro Atocpan y San Pablo, y al noreste son San Antonio Tecómitl, San Nicolás Tetelco, San Francisco Tecoxpa y Villa Milpa Alta.

En el ámbito de pobreza, el 48.6% (49,160 personas) de los milpaltense se encuentra en pobreza, el 42.5% (42,921 personas) en pobreza moderada y el 6.2% (6,239) en pobreza extrema (CONEVAL, 2011) y el índice de marginación correspondiente a las localidades de Milpa Alta va desde bajo, medio, alto y muy alto. La loca-

lidad con índice de marginación muy alto es La Mora V (MS-14; CONAPO, 2010).

IV.8 CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

El número de viviendas particulares habitadas en Milpa Alta es de 31,820, de las cuales 1,365 tienen piso de tierra y 25,765 cuentan con servicio de agua, luz y drenaje. Las localidades con mayor número de viviendas particulares habitadas son: San Antonio Tecómitl (5,899), Villa Milpa Alta (4,452) y San Salvador Cuauhtenco (3,329; MS-15), las localidades con mayor número de viviendas con piso de tierra por manzana son: San Salvador Cuauhtenco, San Antonio Tecómitl y Santa Ana Tlacotenco (MS-16A y MS-16B); y las localidades con mayor número de viviendas con servicios de agua, luz y drenaje son: San Antonio Tecómitl (5,425), Villa Milpa Alta (4,099), y San Pablo Oztotepec (3,089; INEGI, 2011). En relación al déficit de la vivienda, en Milpa Alta el número de viviendas particulares habitadas sin servicios asciende a 6,055 viviendas.

IV.9 EMPLEO E INGRESOS

De la población que reside en Milpa Alta, 53,947 son económicamente activos, eso es equivalente al 41.33% de la población. De los habitantes económicamente activos, 28.76% perciben menos de dos salarios mínimos, esto aunado a una alta razón de dependencia (51.09%), disminuye la resiliencia de la población e incrementa su

vulnerabilidad ante algún desastre natural a pesar de tener una baja tasa de desempleo (4.11%, INEGI, 2011).

Localidad	Total habitantes	Ámbito
Villa Milpa Alta	18,274	Urbano
San Pablo Oztotepec	15,507	Urbano
San Salvador Cuauhtenco	13,856	Urbano
San Francisco Tecoxpa	11,456	Urbano
Santa Ana Tlacotenco	10,593	Urbano

Tabla IV.3. Distribución de la población y ámbito de las localidades de Milpa Alta.

Fuente: 3GSIG S.A. de C.V. con datos de INEGI, 2011.

Localidad	Población analfabeta
Total de la delegación	3,940
Villa Milpa Alta	686
San Antonio Tecómitl	479
Santa Ana Tlacotenco	439
San Pablo Oztotepec	344
San Francisco Tecoxpa	290

Tabla IV.4. Población de 15 años y más analfabeta en Milpa Alta, en el 2010.

Fuente: 3GSIG S.A. de C.V. con datos de INEGI, 2011.



IV.10 EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

De acuerdo al PDDU de la delegación (2011), en Milpa Alta se cuenta con la siguiente infraestructura:

Salud. Cuenta con 13 lugares destinados a ofrecer servicios de salud: 11 Centros de Salud, 1 Hospital General y 1 Clínica de Medicina Familiar del ISSSTE.

Educación. Existen 75 instalaciones educativas de las cuales tres son de educación media superior, dos de educación superior. El resto de las instituciones educativas son; 21 jardines de niños, 5 son centros de desarrollo infantil, 1 centro de atención psicopedagógica y educación preescolar, 2 escuelas especiales para atípicos, 18 escuelas primarias, 3 telesecundarias, 9 Secundarias Generales, 1 Secundaria Técnica, 1 Preparatoria General, 1 Colegio de Bachilleres, 1 Colegio Nacional de Educación Profesional-Técnica, 2 Centros de Bachillerato Industrial y de Servicios, y 1 Universidad Estatal.

Cultura. El fomento a la cultura tiene lugar en 15 bibliotecas públicas municipales, 1 museo regional, 7 casas de cultura, 2 teatros, 1 Auditorio Municipal y 11 centros sociales populares.

Abasto. Los habitantes se abastecen en una unidad de abasto mayorista, 2 tianguis y 10 mercados públicos.

Esparcimiento y recreación. Se llevan a cabo en 7 plazas cívicas, 20 jardines, 1 área de ferias y exposiciones, 5 deportivos, 6 gimnasios deportivos, 2 centros deportivos, 8 unidades deportivas y 1 alberca.

Administración Pública. Se desarrolla en el Palacio municipal, 14 delegaciones municipales, 2 agencias de Ministerio Público Federal, 1 Administración Local de Recaudación Fiscal.

Servicios Urbanos. Los servicios con los que cuenta la delegación son; 11 cementerios, 1 central de bomberos, 1 comandancia de policía y 1 basurero municipal.

IV.11 RESERVA TERRITORIAL

Milpa Alta cuenta con 788.21 ha de reserva territorial, es equivalente al 2.86% de la superficie delegacional (PDDU, 2011). La reserva territorial se conforma con el inventario de los predios baldíos o subutilizados que existen dentro de los poblados rurales; tres de los poblados con mayor reserva territorial en la delegación son: Villa Milpa Alta (178.25 ha), Santa Ana Tlacotengo (122.36 ha) y San Pedro Actopan (73.58 ha).

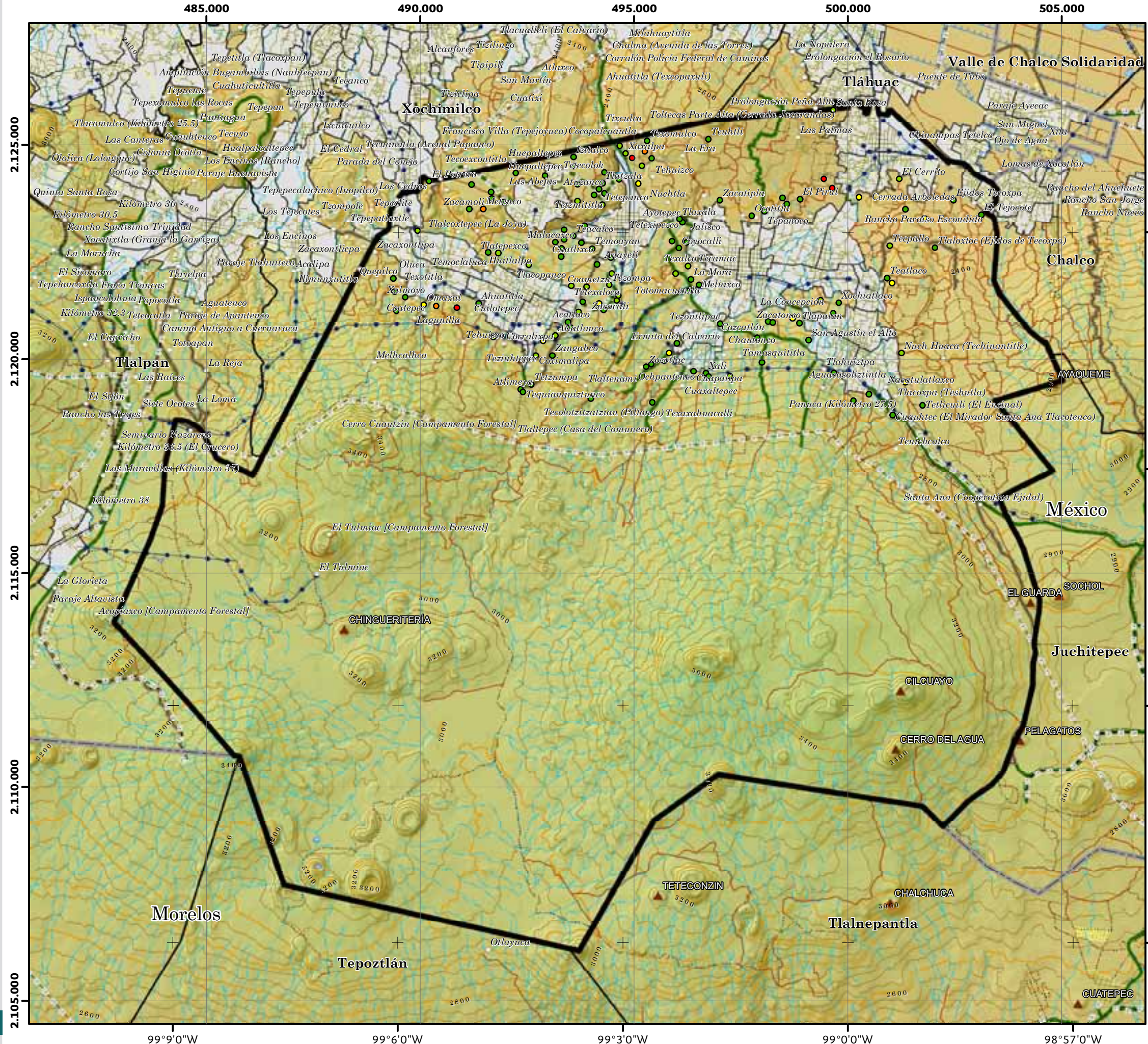
IV.12 EXPANSIÓN DE LA CIUDAD

De acuerdo al PDDU, 2011, la delegación Milpa Alta formó parte del área urbana del Distrito Federal hasta 1970; en dicho año la delegación contaba con 33,000 personas establecidas en 12 poblados rurales, Villa Milpa Alta y San Antonio Tecómitl tenían el mayor crecimiento urbano de la época. En el periodo que va de 1970 a 1890, la población se incrementó 59.1% a causa de la construcción de la carretera federal Xochimilco-Oaxtepec, y a la migración de pobladores de delegaciones periféricas a Milpa Alta, principalmente por la oferta y bajo valor del suelo; el principal crecimiento urbano en este intervalo de tiempo fue en San Antonio Tecómitl. En el año 1985,

a causa del sismo se desplazó la población del centro del Distrito Federal hacia las delegaciones aledañas, entre ellas Milpa Alta. De 1990 a 2000, también se presentó

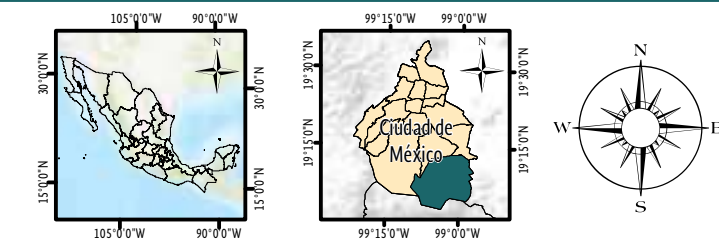
un crecimiento considerable de la población (52%) debido a diversos factores económicos y sociales.





SIMBOLOGÍA

DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN	
<p>Personas por localidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2 - 70 ● 71 - 139 ● 140 - 208 ● 209 - 277 ● 278 - 347 	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ○ Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne 	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Graticula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Graticula: 5,000
Unidades: metros

Escala: 1:90.000

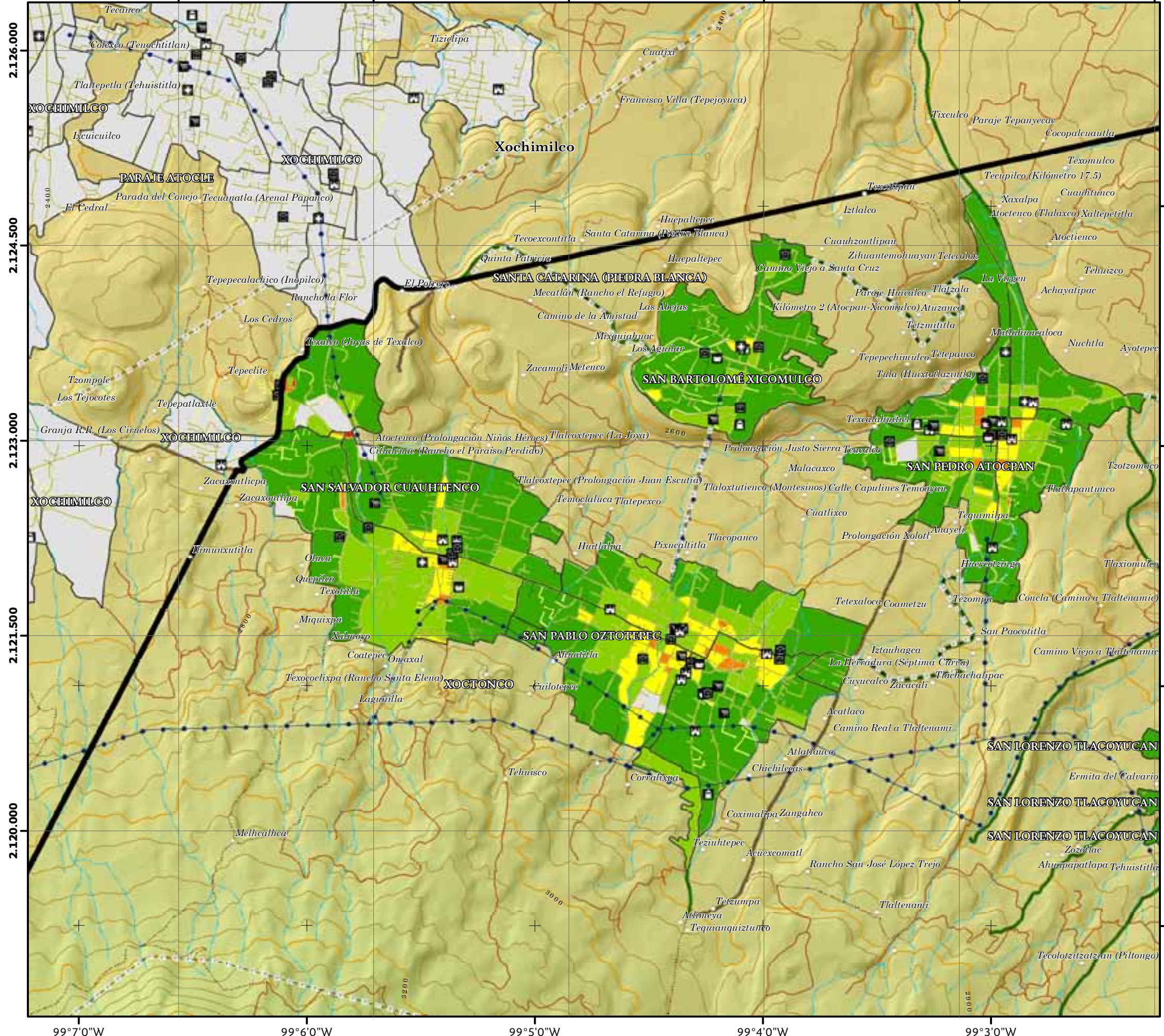
Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró
Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Resultados por localidad (ITER), INEGI 2010.
World Terrain Base.

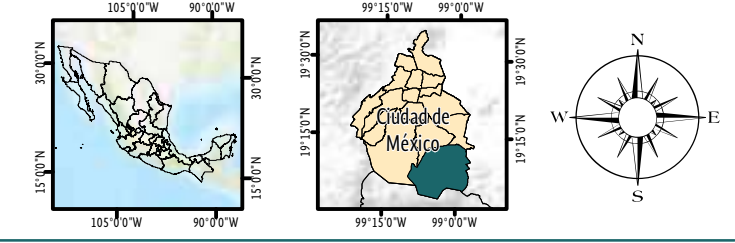
488.500 490.000 491.500 493.000 494.500 496.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

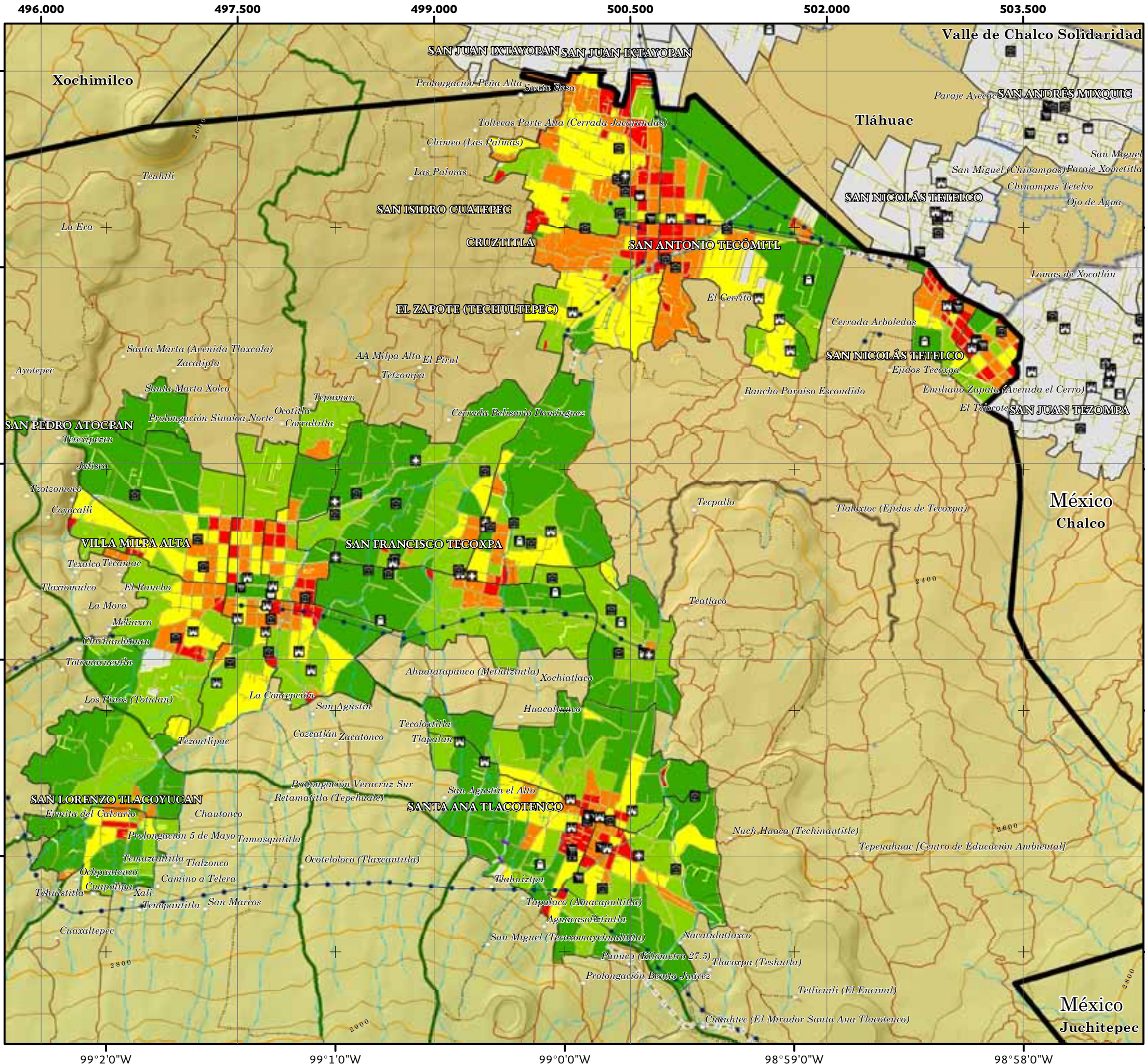
SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN ANALFABETA Personas por manzana 0 - 53 54 - 108 109 - 173 174 - 289 290 - 743	VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
LÍMITES POLÍTICOS Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	INFRAESTRUCTURA Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo	RASGOS HIDROGRÁFICOS Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne
	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

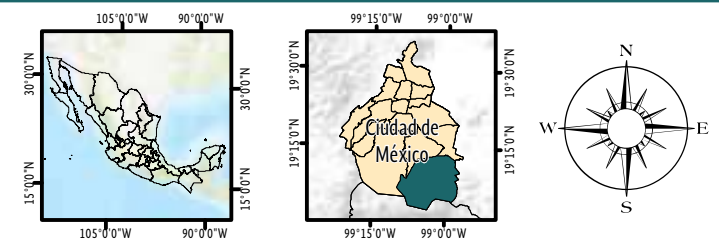
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. Yezmin Ivón Hernández Pérez
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010. World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

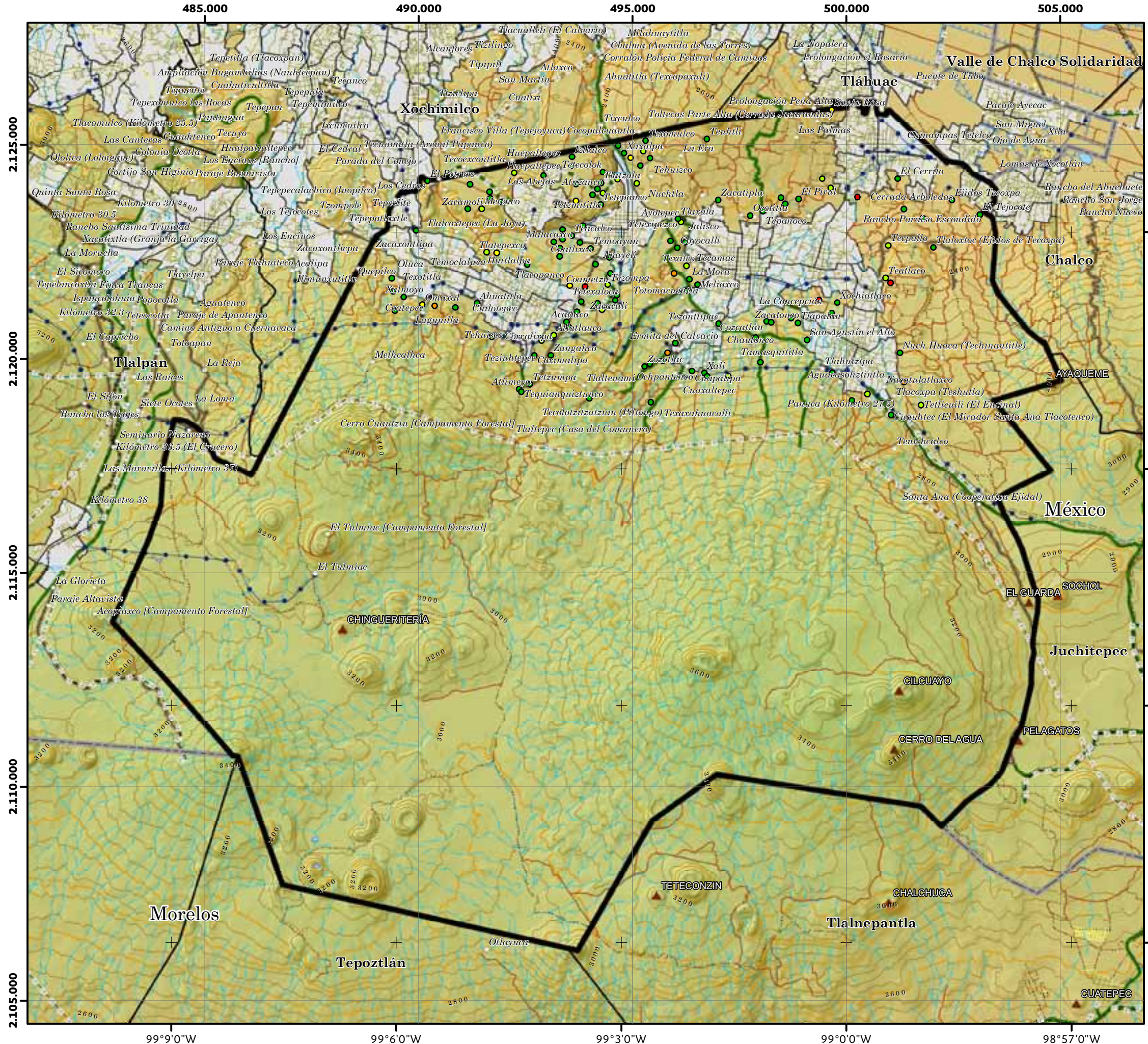
SIMBOLOGÍA

DENSIDAD DE POBLACIÓN Personas por manzana 0 - 25 26 - 53 54 - 90 91 - 132 133 - 743	VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
LÍMITES POLÍTICOS Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	INFRAESTRUCTURA Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo	RASGOS HIDROGRÁFICOS Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne
	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

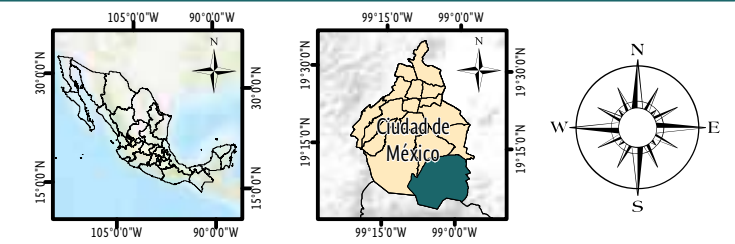
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010. World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN ANALFABETA	
Personas por localidad	
●	0 - 2
●	3 - 5
●	6 - 8
●	9 - 11
●	12 - 15
LÍMITES POLÍTICOS	
○	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
	Corriente de agua
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
▲	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
	Altitud 3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Graticula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Graticula: 5,000
Unidades: metros

Escala: 1:90,000

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios

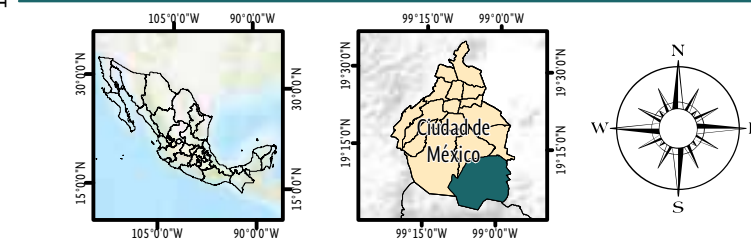
Elaboró:
Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Resultados por localidad (ITER), INEGI 2010.
World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN ANALFETA Personas por manzana 0 - 4 5 - 9 10 - 14 15 - 19 20 - 24	VÍAS DE COMUNICACIÓN Via férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
LÍMITES POLÍTICOS Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	INFRAESTRUCTURA Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo	RASGOS HIDROGRÁFICOS Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne
	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:30.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros

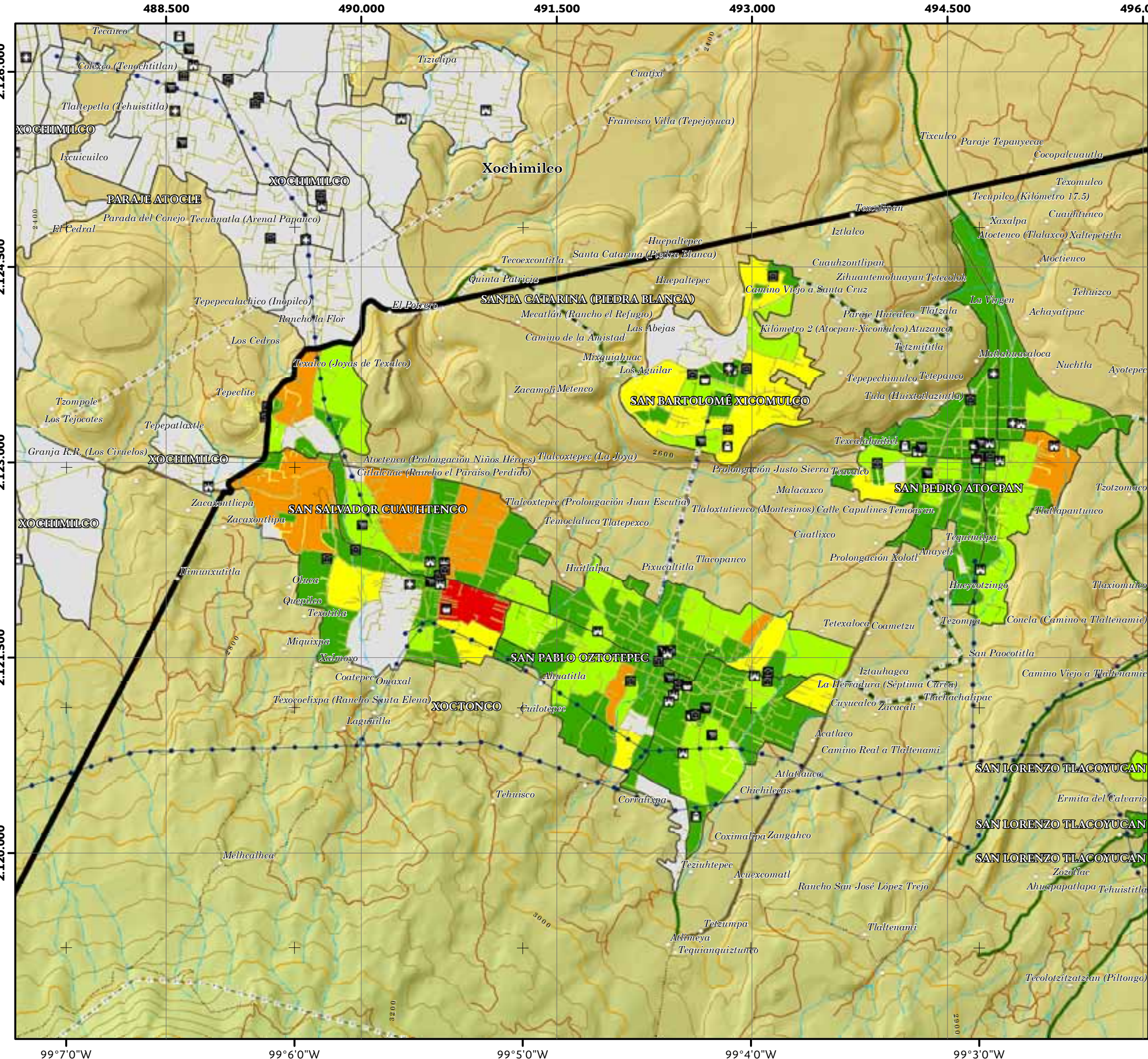
0 115 230 460 690 metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

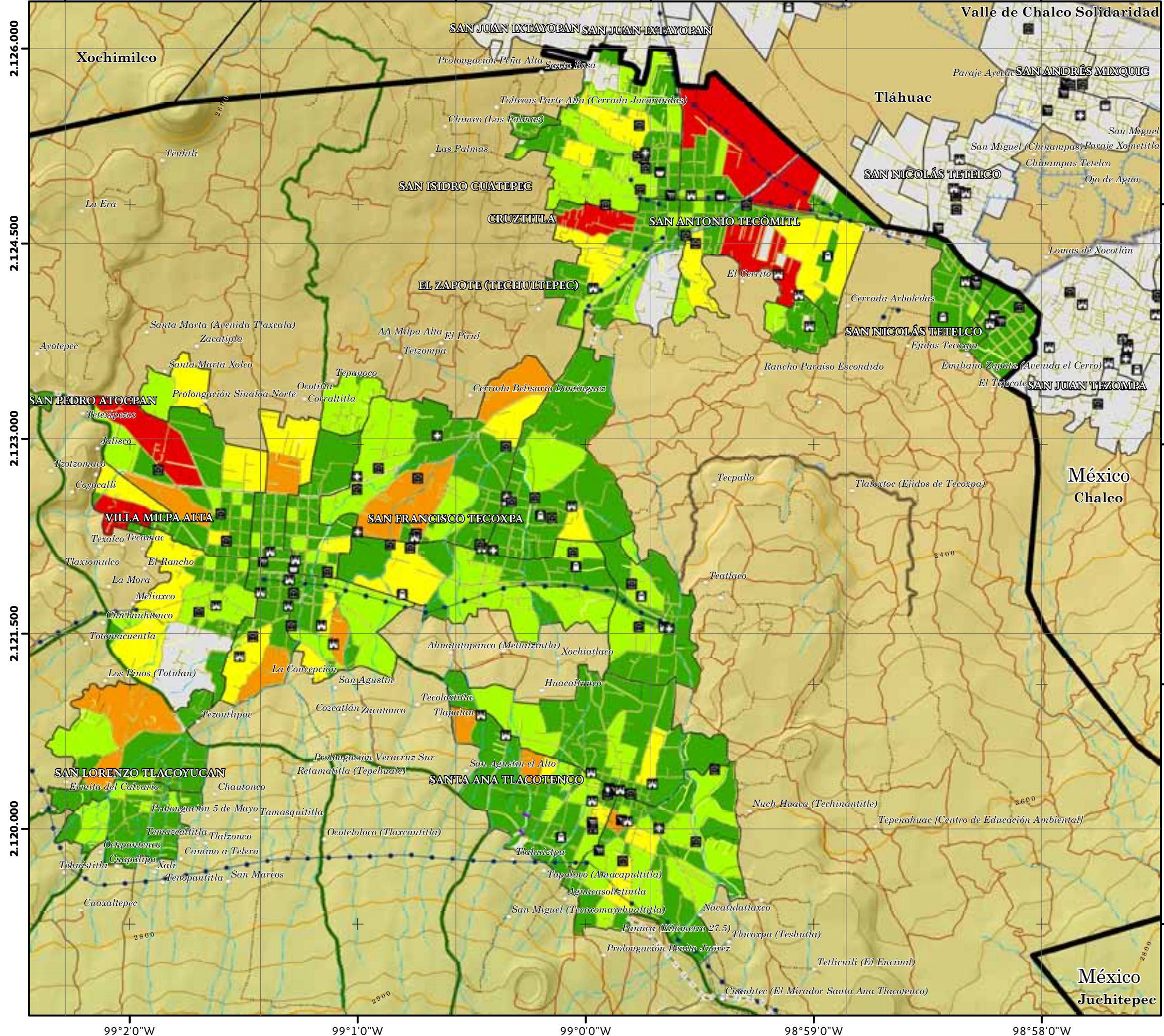
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró:
Ing. Yezmin Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010.
World Terrain Base.



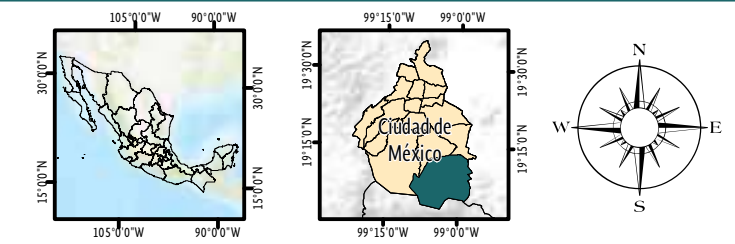
496.000 497.500 499.000 500.500 502.000 503.500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

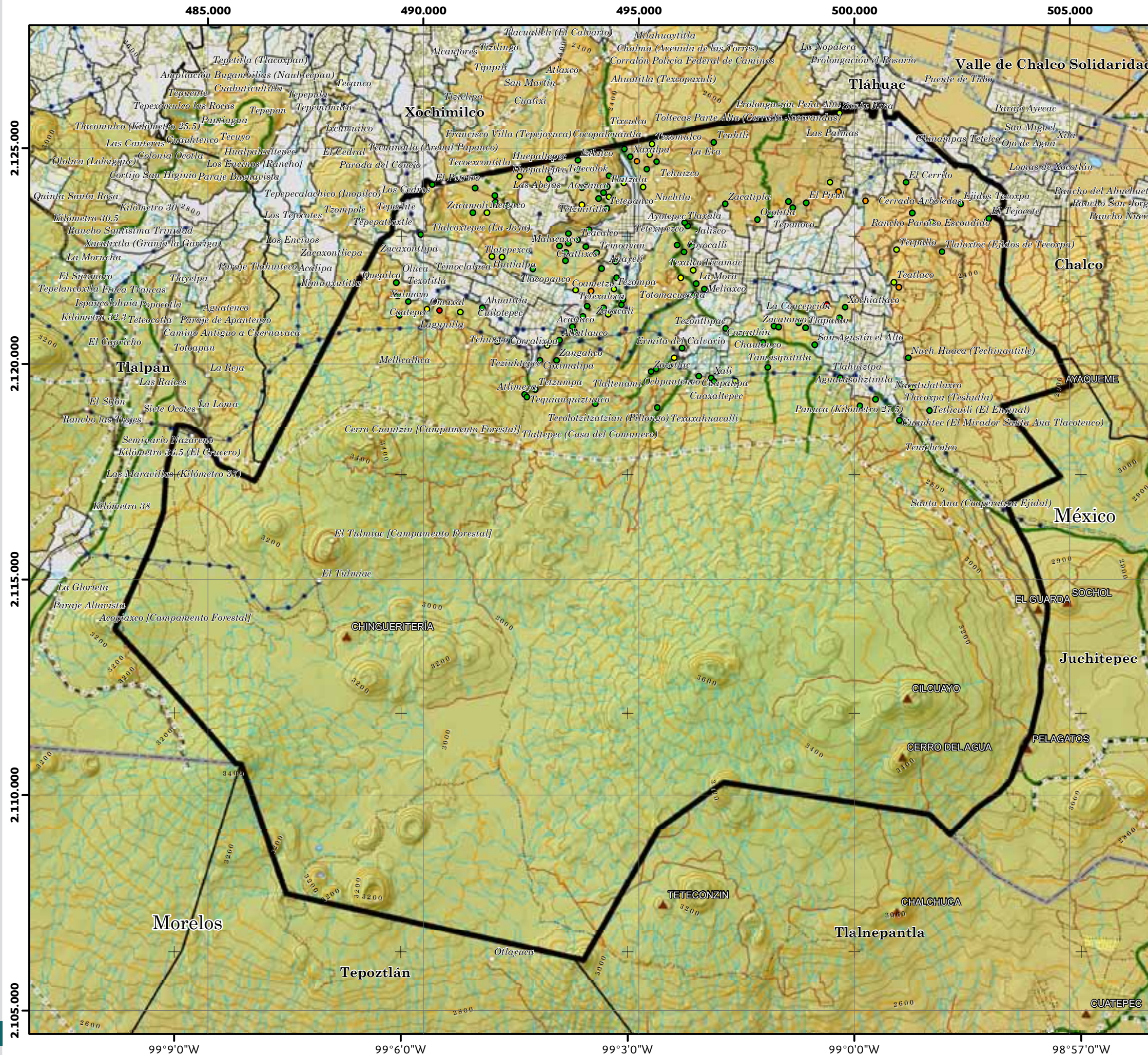
POBLACIÓN ANALFABETA Personas por manzana 0 - 4 5 - 9 10 - 14 15 - 19 20 - 24	VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
LÍMITES POLÍTICOS Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	INFRAESTRUCTURA Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo	RASGOS HIDROGRÁFICOS Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne
	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

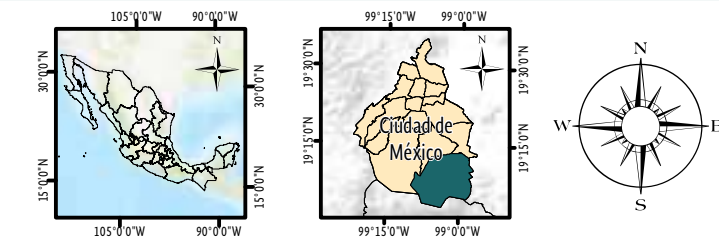
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010. World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN SIN ESCOLARIDAD	
<p>Personas por localidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 - 3 ● 4 - 7 ● 8 - 11 ● 12 - 15 ● 16 - 19 	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ○ Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m
RASGOS HIDROGRÁFICOS	Altitud
<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne 	<ul style="list-style-type: none"> 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

Escala: 1:90.000

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró
Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Resultados por localidad (ITER), INEGI 2010.
World Terrain Base.

488.500

490.000

491.500

493.000

494.500

496.000

2.126.000

2.124.500

2.123.000

2.121.500

2.120.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

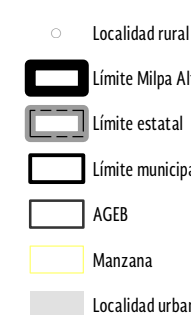
POBLACIÓN SIN ESCOLARIDAD



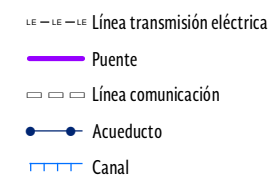
VÍAS DE COMUNICACIÓN



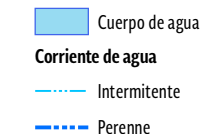
LÍMITES POLÍTICOS



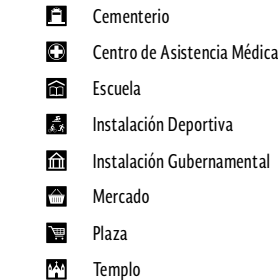
INFRAESTRUCTURA



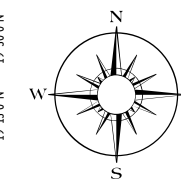
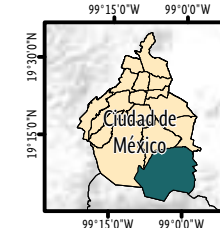
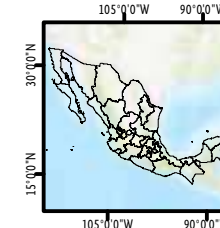
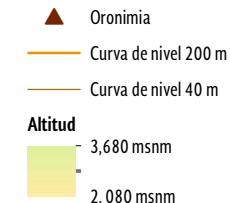
RASGOS HIDROGRÁFICOS



SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO



DATOS DE RELIEVE

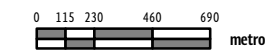


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:30.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010.
World Terrain Base.

MS-06A

Mapa de población sin escolaridad por manzana

496.000 497.500 499.000 500.500 502.000 503.500



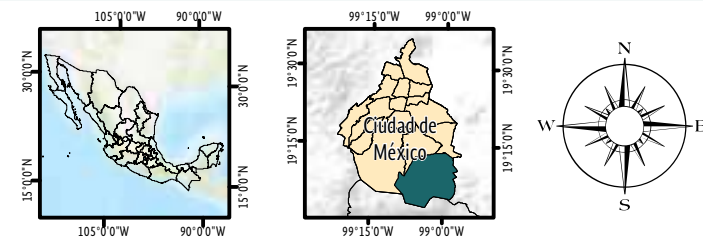
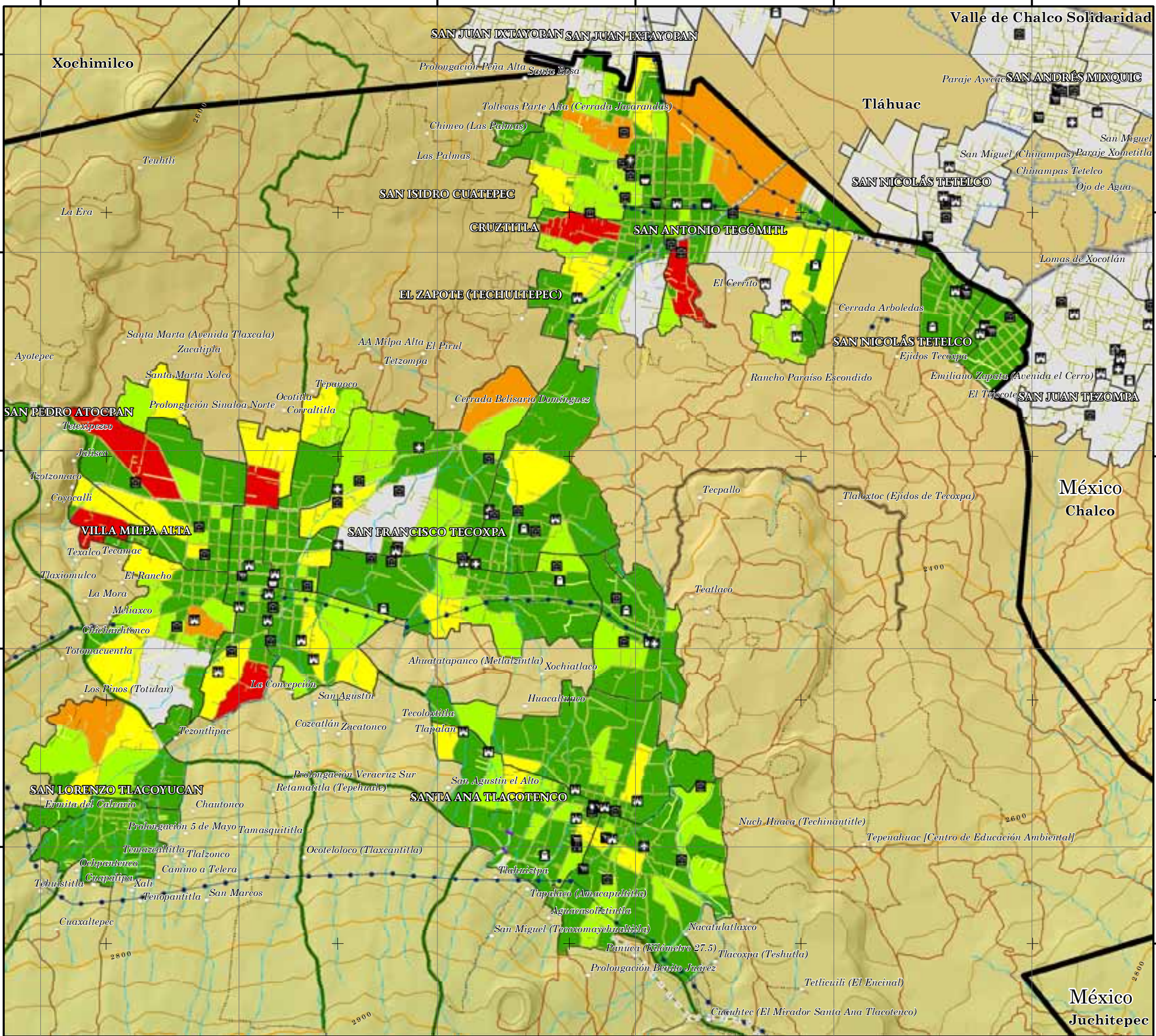
ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN SIN ESCOLARIDAD Personas por manzana 0 - 5 6 - 10 11 - 15 16 - 20 21 - 26	VÍAS DE COMUNICACIÓN - - - - - Vía férrea Carretera — Pavimentada — Terracería — Calle Camino ···· Brecha — Vereda
LÍMITES POLÍTICOS ○ Localidad rural ◻ Límite Milpa Alta ◻ Límite estatal ◻ Límite municipal ◻ AGEB ◻ Manzana ◻ Localidad urbana	INFRAESTRUCTURA — LE — LE — Línea transmisión eléctrica — Puentes — Línea comunicación — Acueducto — Canal
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO ☠ Cementerio 🏥 Centro de Asistencia Médica 🎓 Escuela 🏊 Instalación Deportiva 🏛 Instalación Gubernamental 🏪 Mercado 🏞 Plaza 🏩 Templo	RASGOS HIDROGRÁFICOS 🌊 Cuerpo de agua Corriente de agua — Intermitente — Perenne
	DATOS DE RELIEVE ▲ Oronimia — Curva de nivel 200 m — Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm

2.126.000
2.124.500
2.123.000
2.121.500
2.120.000

19°13'0"N
19°12'0"N
19°11'0"N
19°10'0"N



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 01' 00"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 1,500
 Unidades: metros

Escala: 1:30.000

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró:
 Ing. Yezmín Iván Hernández Pérez

Fuentes:
 Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010.
 World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

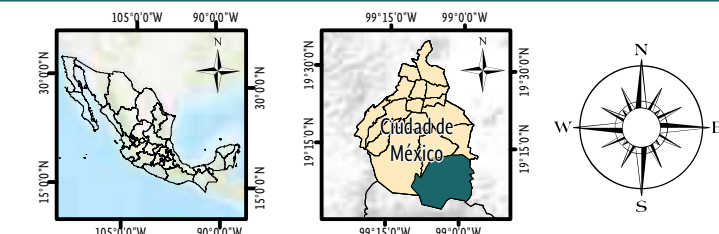
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN CON LÍMITE DE ACTIVIDAD	
<p>Personas por localidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 - 3 ● 4 - 7 ● 8 - 11 ● 12 - 15 ● 16 - 19 	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ○ Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Oronomía Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne 	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 03' 00"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5,000
 Unidades: metros

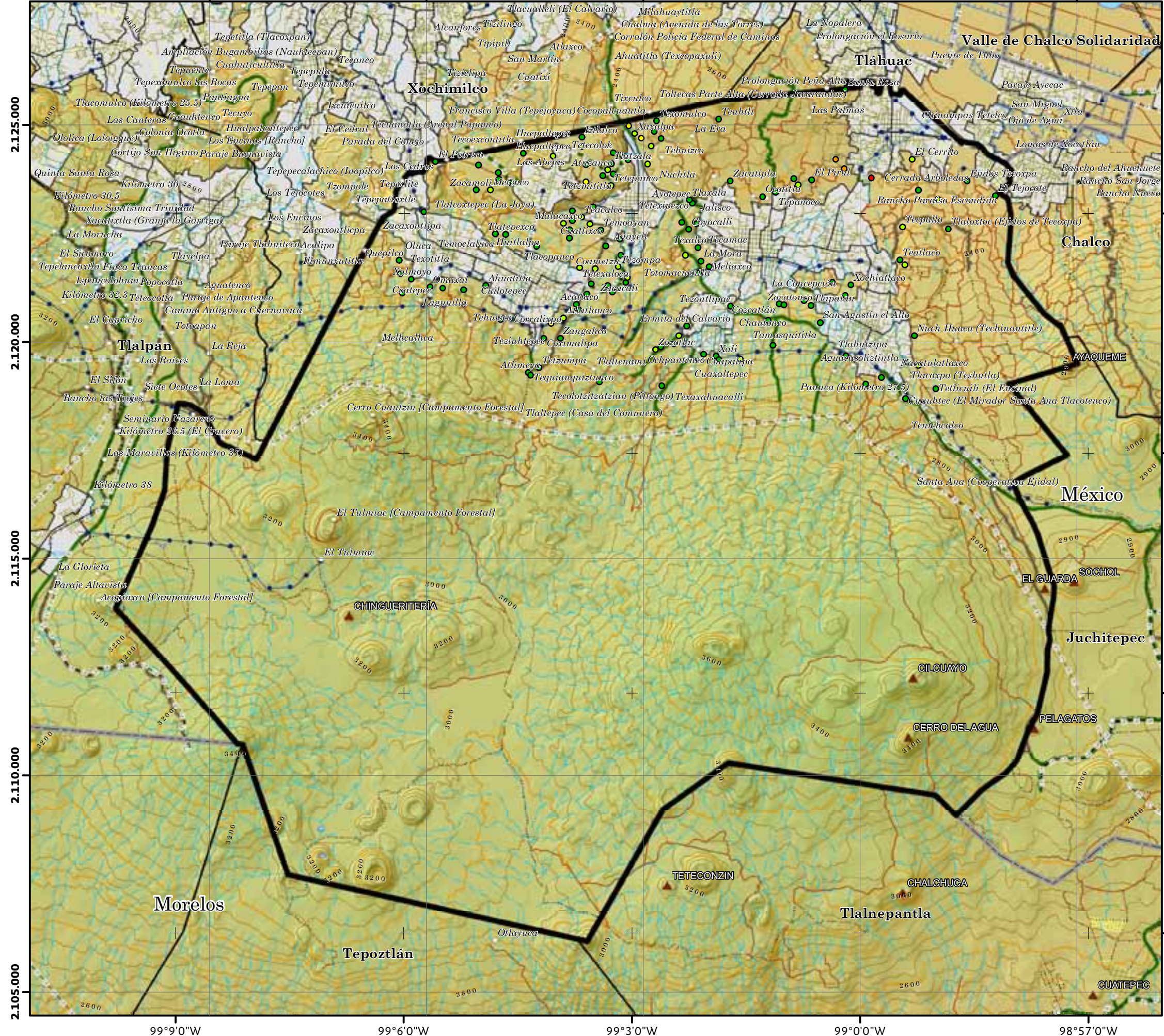
Escala: 1:90.000

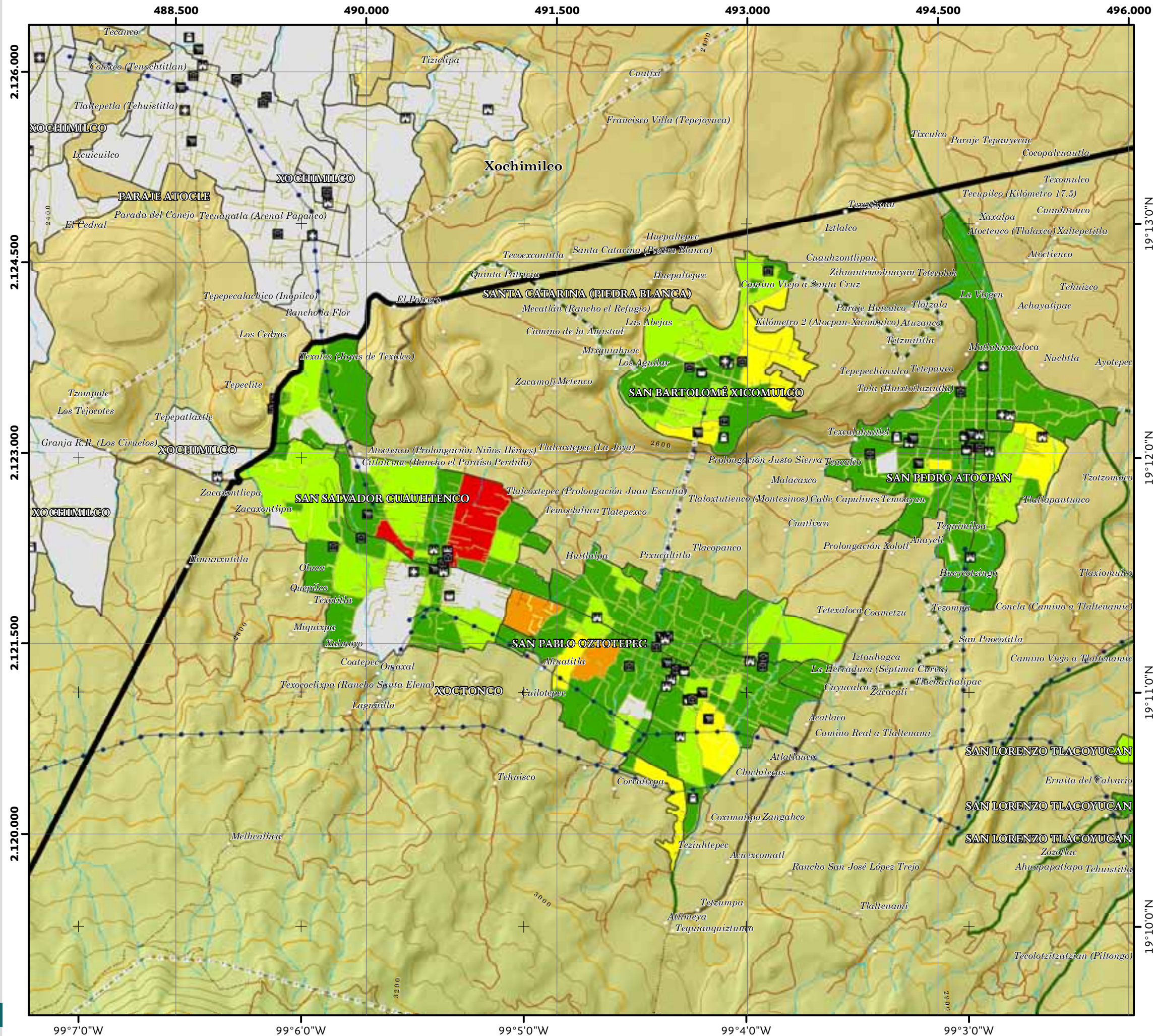
Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró
 Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

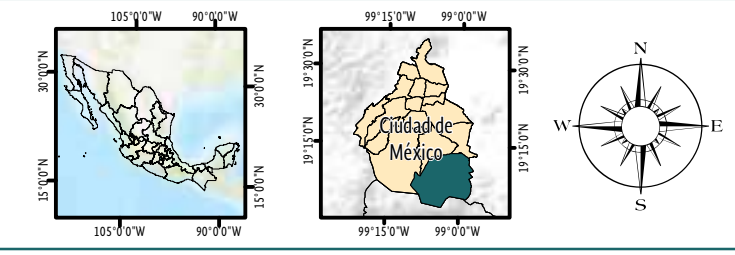
Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Resultados por localidad (ITER), INEGI 2010.
 World Terrain Base.





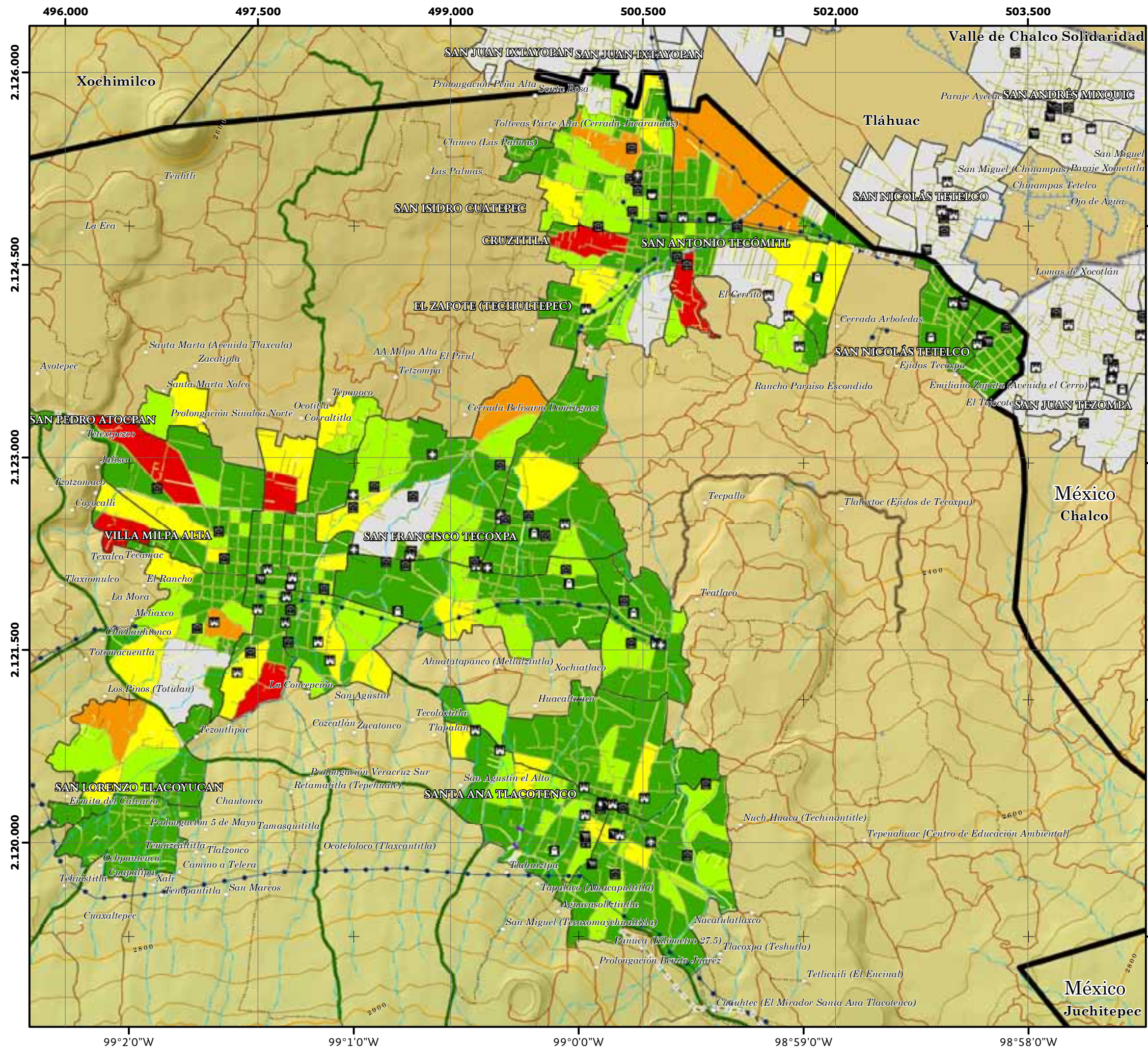
SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN CON LÍMITE DE ACTIVIDAD	VÍAS DE COMUNICACIÓN
Personas por manzana 0 - 12 13 - 24 25 - 37 38 - 50 50 - 63	Vías de Comunicación Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
LÍMITES POLÍTICOS	INFRAESTRUCTURA
Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	Infraestructura Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO	RASGOS HIDROGRÁFICOS
Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo	Rasgos Hidrográficos Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne
DATOS DE RELIEVE	
Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

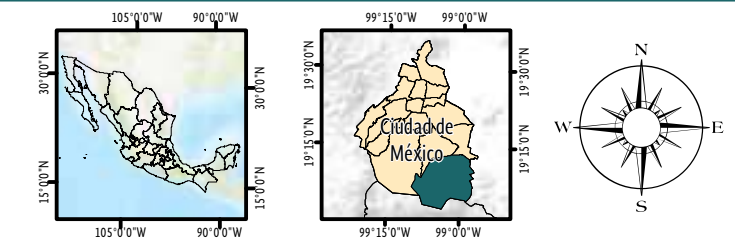
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez
 Fuentes: Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010. World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

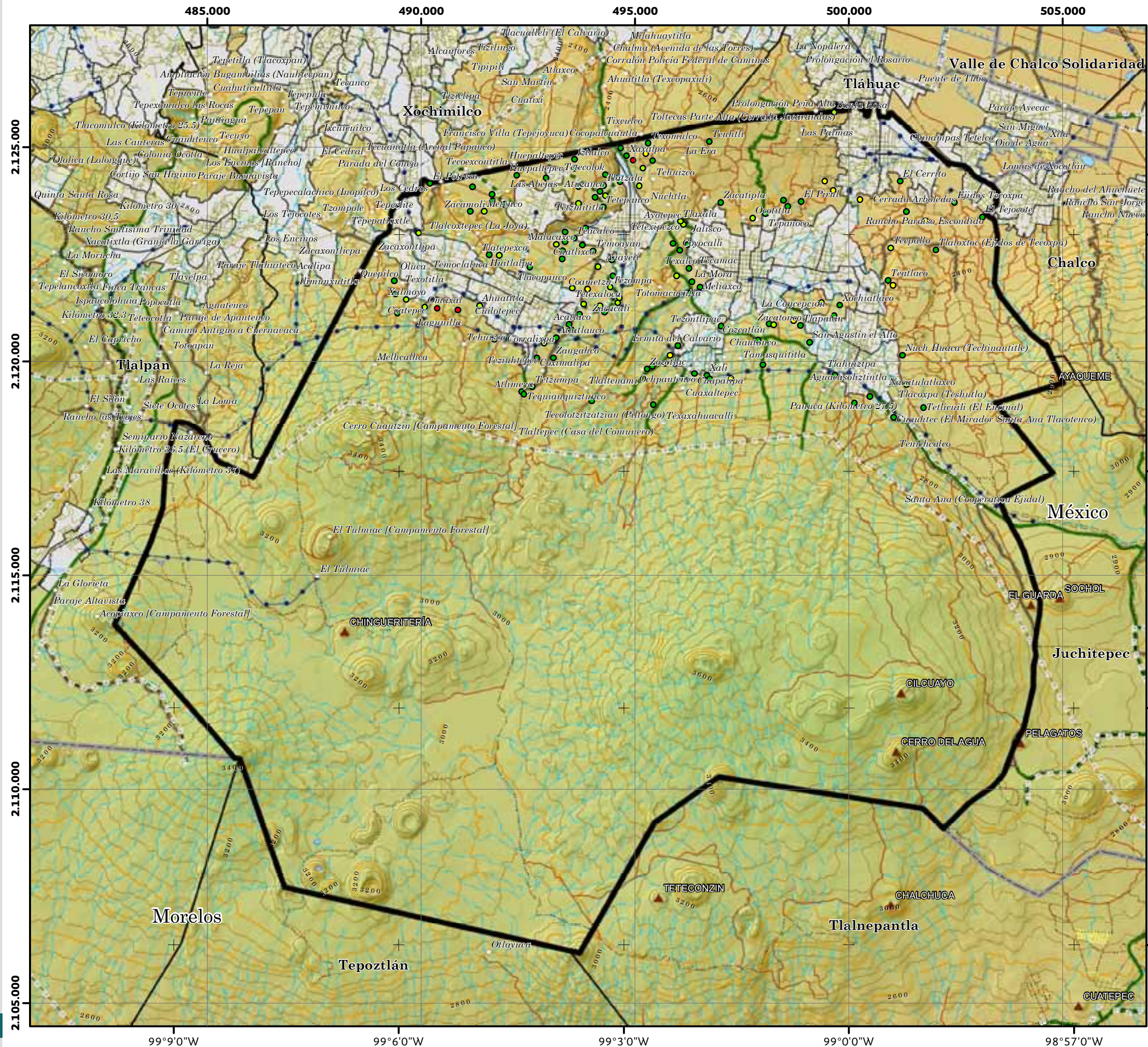
POBLACIÓN CON LÍMITE DE ACTIVIDAD Personas por manzana 0 - 5 6 - 10 11 - 15 16 - 20 21 - 26	VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
LÍMITES POLÍTICOS Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	INFRAESTRUCTURA Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo	RASGOS HIDROGRÁFICOS Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne
	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

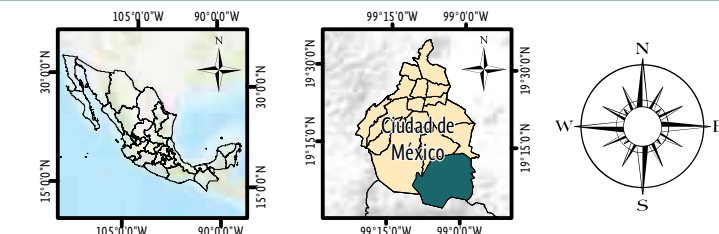
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010. World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN SIN DERECHOHABIENTIA	
<p>Personas por localidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 - 34 ● 35 - 69 ● 70 - 104 ● 105 - 139 ● 140 - 174 	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ○ Localidad rural ▭ Límite Milpa Alta ▭ Límite estatal ▭ Límite municipal ▭ AGEB ▭ Manzana ▭ Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> ▬ Vía férrea ▬ Carretera Pavimentada ▬ Terracería ▬ Calle ▬ Camino Brecha ▬ Vereda
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
<ul style="list-style-type: none"> ▬ Línea transmisión eléctrica ▬ Línea comunicación ▬ Acueducto ▬ Canal 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Oronimia ▬ Curva de nivel 40 m ▬ Curva de nivel 200 m <p>Altitud</p> <ul style="list-style-type: none"> 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▬ Cuerpo de agua ▬ Corriente de agua Intermitente ▬ Perenne 	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró:
Ing. Yezmin Iván Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Resultados por localidad (ITER), INEGI 2010.
World Terrain Base.

488.500

490.000

491.500

493.000

494.500

496.000

2.126.000

2.124.500

2.123.000

2.121.500

2.120.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN SIN DERECHOHABIENTIA

Personas por manzana
0 - 86
87 - 173
173 - 259
260 - 345
346 - 432

VÍAS DE COMUNICACIÓN

Vía férrea
Carretera Pavimentada
Terracería
Calle
Camino Brecha
Vereda

LÍMITES POLÍTICOS

Localidad rural
Límite Milpa Alta
Límite estatal
Límite municipal
AGEB
Manzana
Localidad urbana

INFRAESTRUCTURA

Línea transmisión eléctrica
Puente
Línea comunicación
Acueducto
Canal

RASGOS HIDROGRÁFICOS

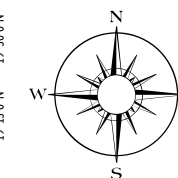
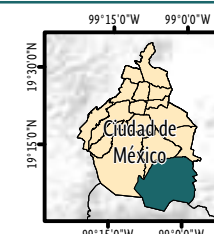
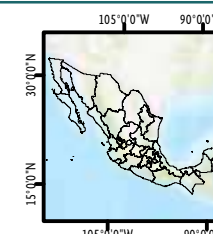
Cuerpo de agua
Corriente de agua Intermitente
Perenne

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

Cementerio
Centro de Asistencia Médica
Escuela
Instalación Deportiva
Instalación Gubernamental
Mercado
Plaza
Templo

DATOS DE RELIEVE

Oronimia
Curva de nivel 200 m
Curva de nivel 40 m
Altitud 3,680 msnm
2,080 msnm



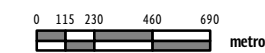
Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:30.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010.
World Terrain Base.

MS-10A

Mapa de la población con derechohabienta por manzana

496.000 497.500 499.000 500.500 502.000 503.500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN CON LÍMITE DE ACTIVIDAD

Personas por manzana	
0 - 86	(Green)
87 - 173	(Light Green)
173 - 259	(Yellow)
260 - 345	(Orange)
346 - 432	(Red)

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Puente
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

RASGOS HIDROGRÁFICOS

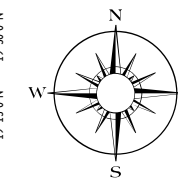
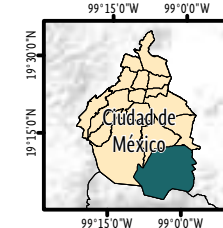
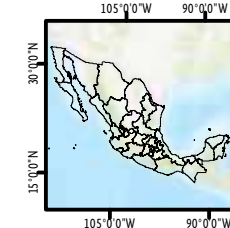
- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
 - Intermitente
 - Perenne

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 200 m
- Curva de nivel 40 m
- Altitud
 - 3,680 msnm
 - 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:30.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010.
World Terrain Base.

MS-10B

Mapa de la población con derechohabencia por manzana

2.126.000
2.124.500
2.123.000
2.121.500
2.120.000

19°13'0"N
19°12'0"N
19°11'0"N
19°10'0"N

99°2'0"W 99°1'0"W 99°0'0"W 98°59'0"W 98°58'0"W

México
Juchitepec

485.000

490.000

495.000

500.000

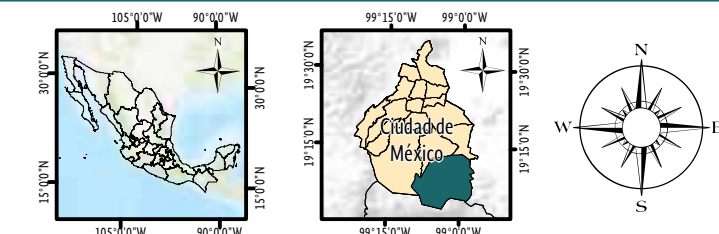
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA	
Personas por localidad	
● 0	
● 1	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
○ Localidad rural	▬ Vía férrea
▭ Límite Milpa Alta	▬ Carretera Pavimentada
▭ Límite estatal	▬ Terracería
▭ Límite municipal	▬ Calle
▭ AGEB	▬ Camino Brecha
▭ Manzana	▬ Vereda
▭ Localidad urbana	
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
—LE— Línea transmisión eléctrica	▲ Oronomía
▭ Línea comunicación	— Curva de nivel 40 m
— Acueducto	— Curva de nivel 200 m
▭ Canal	Altitud
RASGOS HIDROGRÁFICOS	■ 3,680 msnm
▭ Cuerpo de agua	■ 2,080 msnm
Corriente de agua	
▬ Intermitente	
▬ Perenne	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 03' 00"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5,000
 Unidades: metros

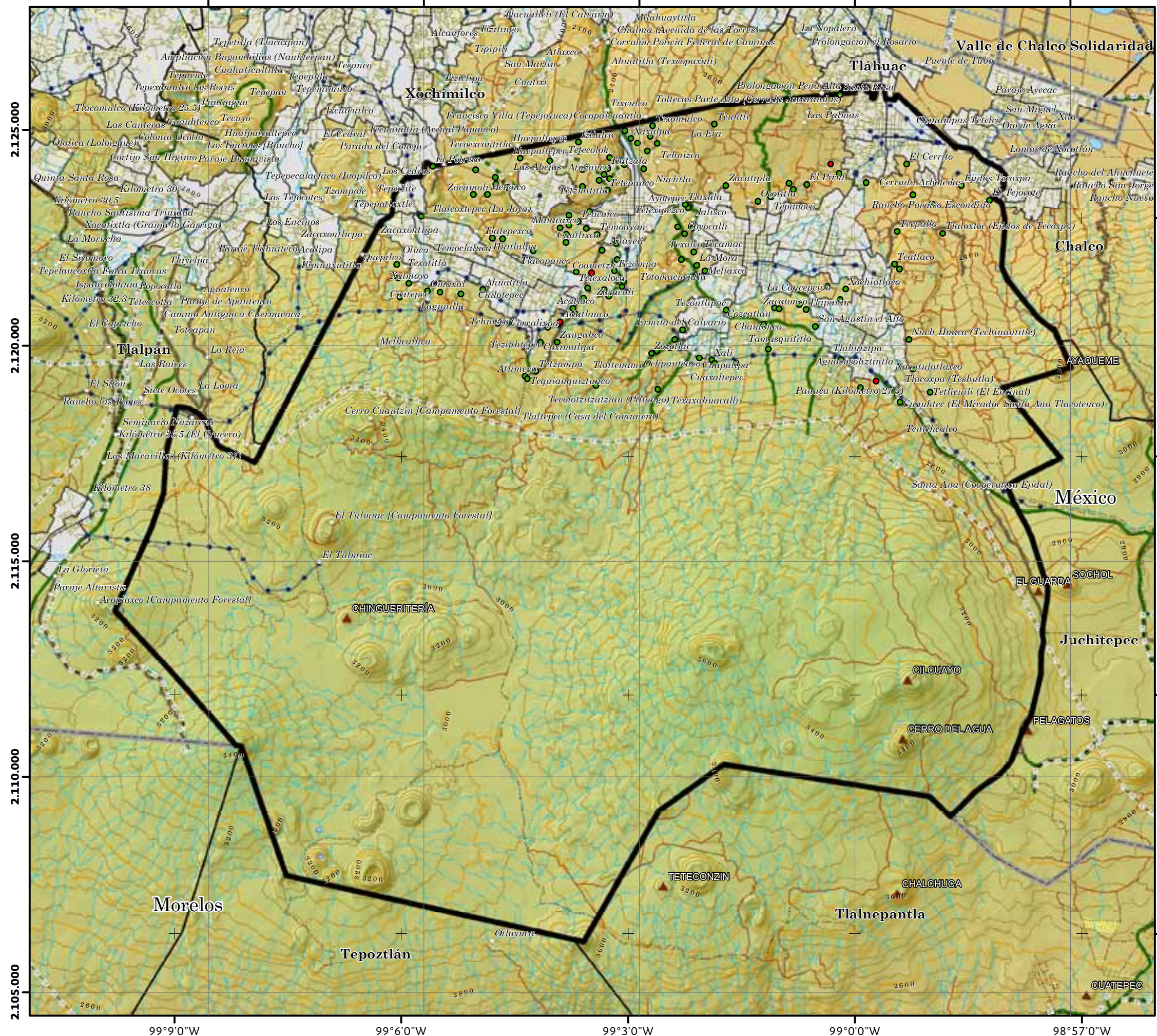
Escala: 1:90.000

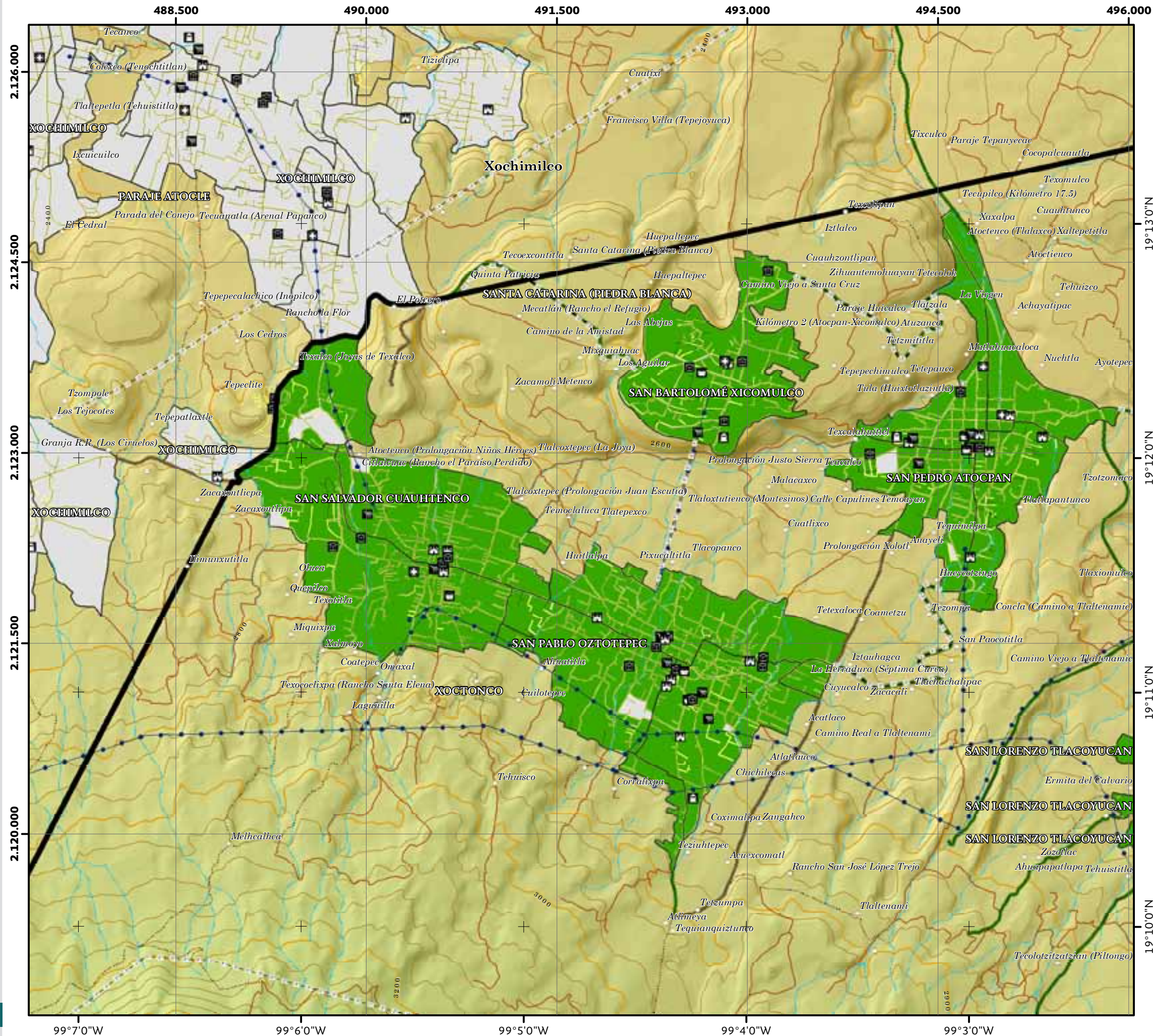
Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró
 Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Resultados por localidad (ITER), INEGI 2010.
 World Terrain Base.





SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA

Personas por manzana



VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera**
- Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino**
- Brecha
- Vereda

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Puente
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

RASGOS HIDROGRÁFICOS

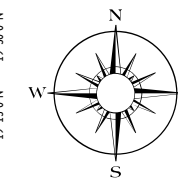
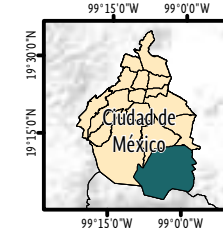
- Cuerpo de agua
- Corriente de agua**
- Intermitente
- Perenne

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 200 m
- Curva de nivel 40 m
- Altitud**
- 3,680 msnm
- 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:30.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Graticula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Graticula: 1,500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró
Ing. Yezmín Iván Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010.
World Terrain Base.

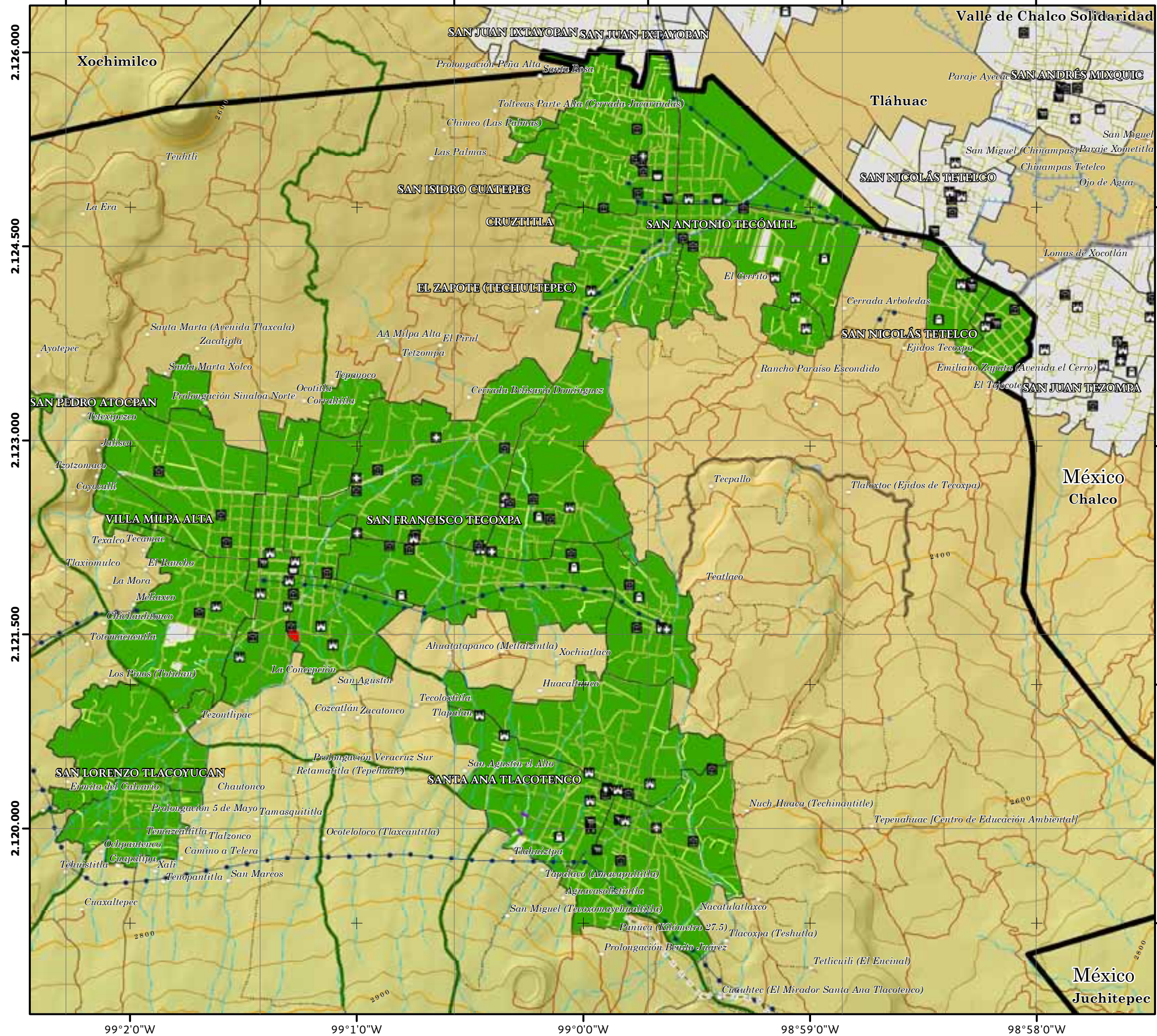
496.000 497.500 499.000 500.500 502.000 503.500



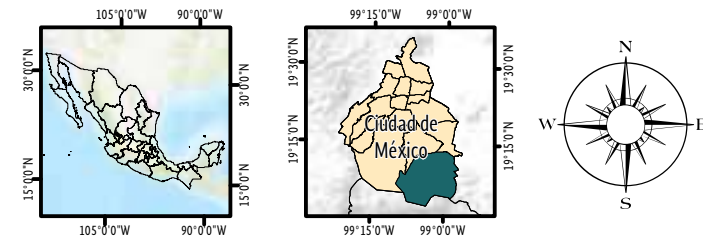
ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

POBLACIÓN QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA Personas por manzana 0 1 - 3	VÍAS DE COMUNICACIÓN - - - - - Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
LÍMITES POLÍTICOS Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	INFRAESTRUCTURA Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo	RASGOS HIDROGRÁFICOS Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne
	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm



19°13'0"N
19°12'0"N
19°11'0"N
19°10'0"N



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 01' 00"
 Unidades: grados
 COORDENADAS UTM
 Gradícula: 1,500
 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró:
 Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
 Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010.
 World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

HACINAMIENTO

Promedio de ocupantes por vivienda

0	-	3.125
3.126	-	3.5
3.5	-	3.8
3.81	-	4.16
4.17	-	9

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Puente
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

RASGOS HIDROGRÁFICOS

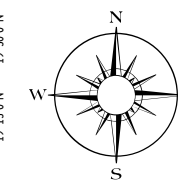
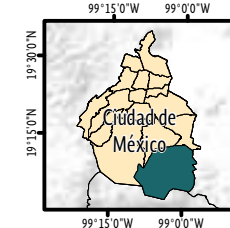
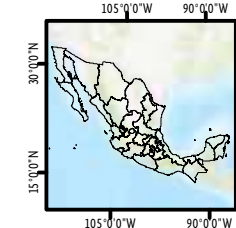
- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
 - Intermitente
 - Perenne

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 200 m
- Curva de nivel 40 m
- Altitud
 - 3,680 msnm
 - 2,080 msnm

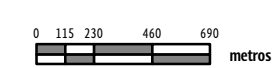


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:30.000

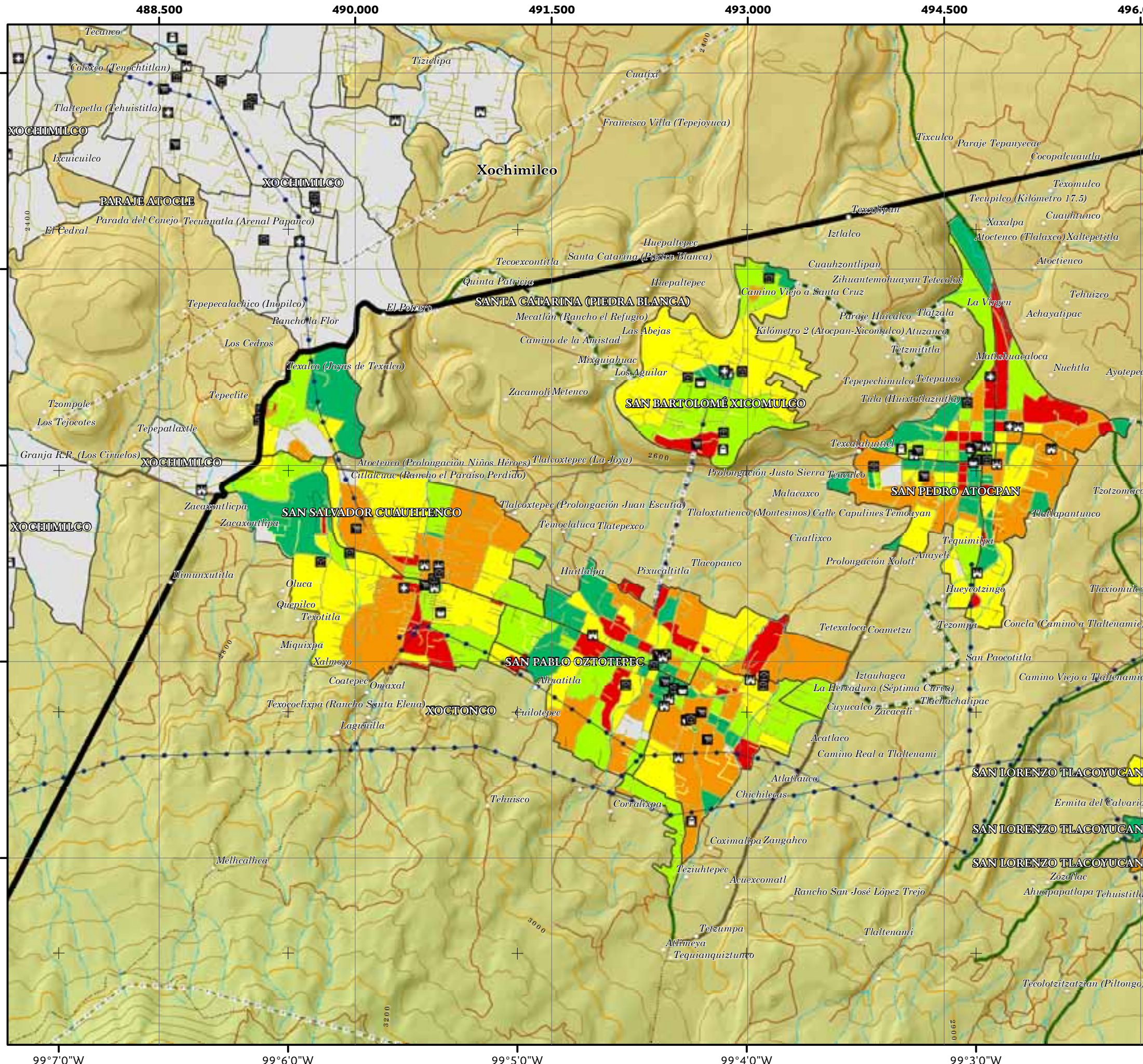
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros

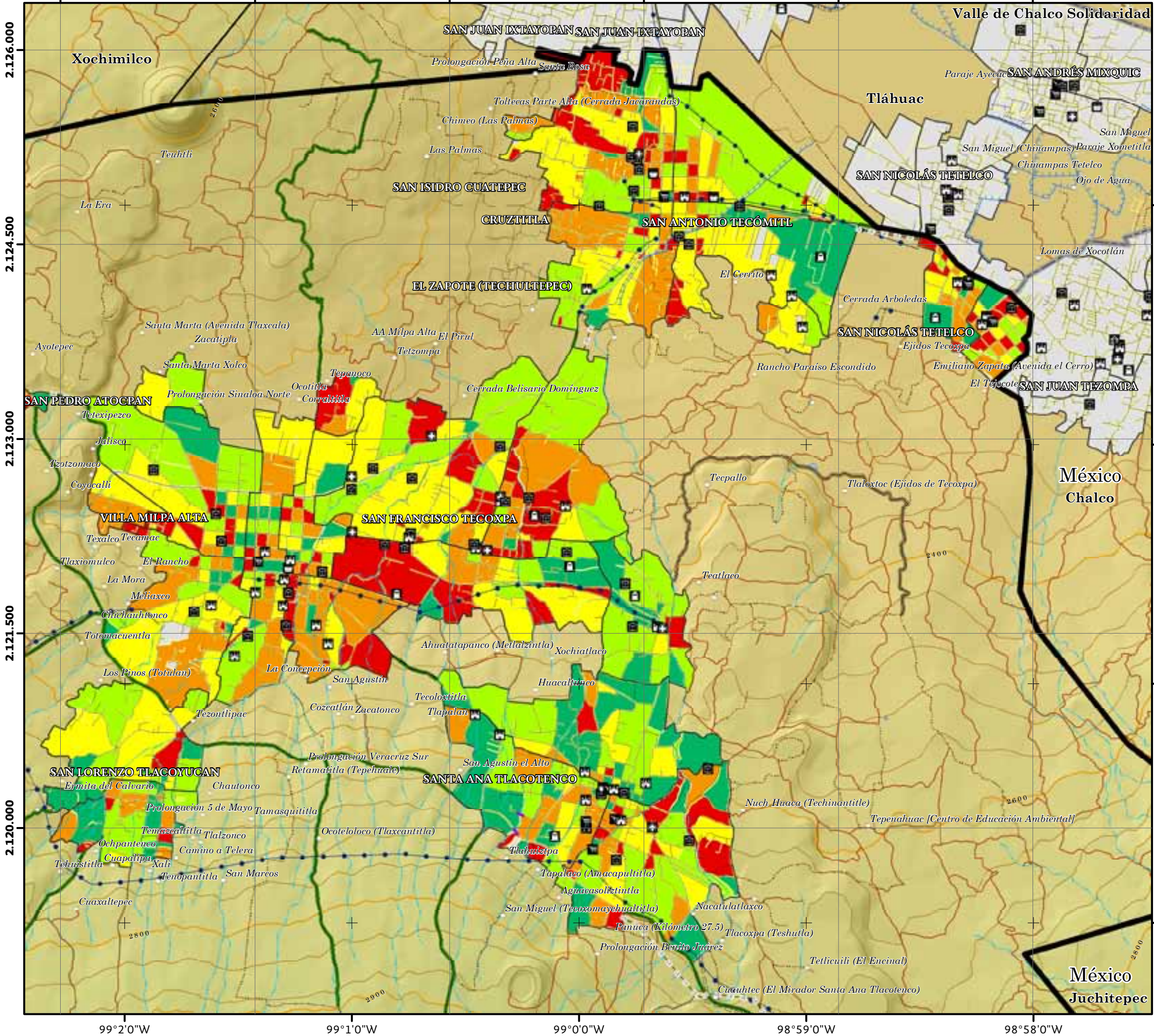


Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró
Ing. Yezmín Iván Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010.
World Terrain Base.



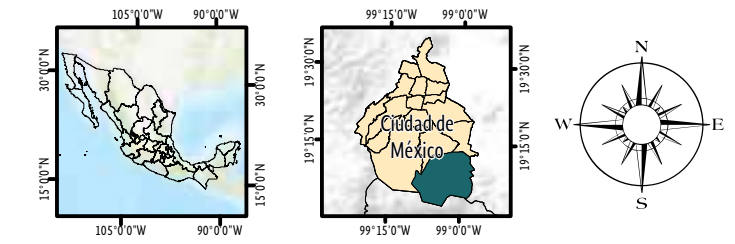
496.000 497.500 499.000 500.500 502.000 503.500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

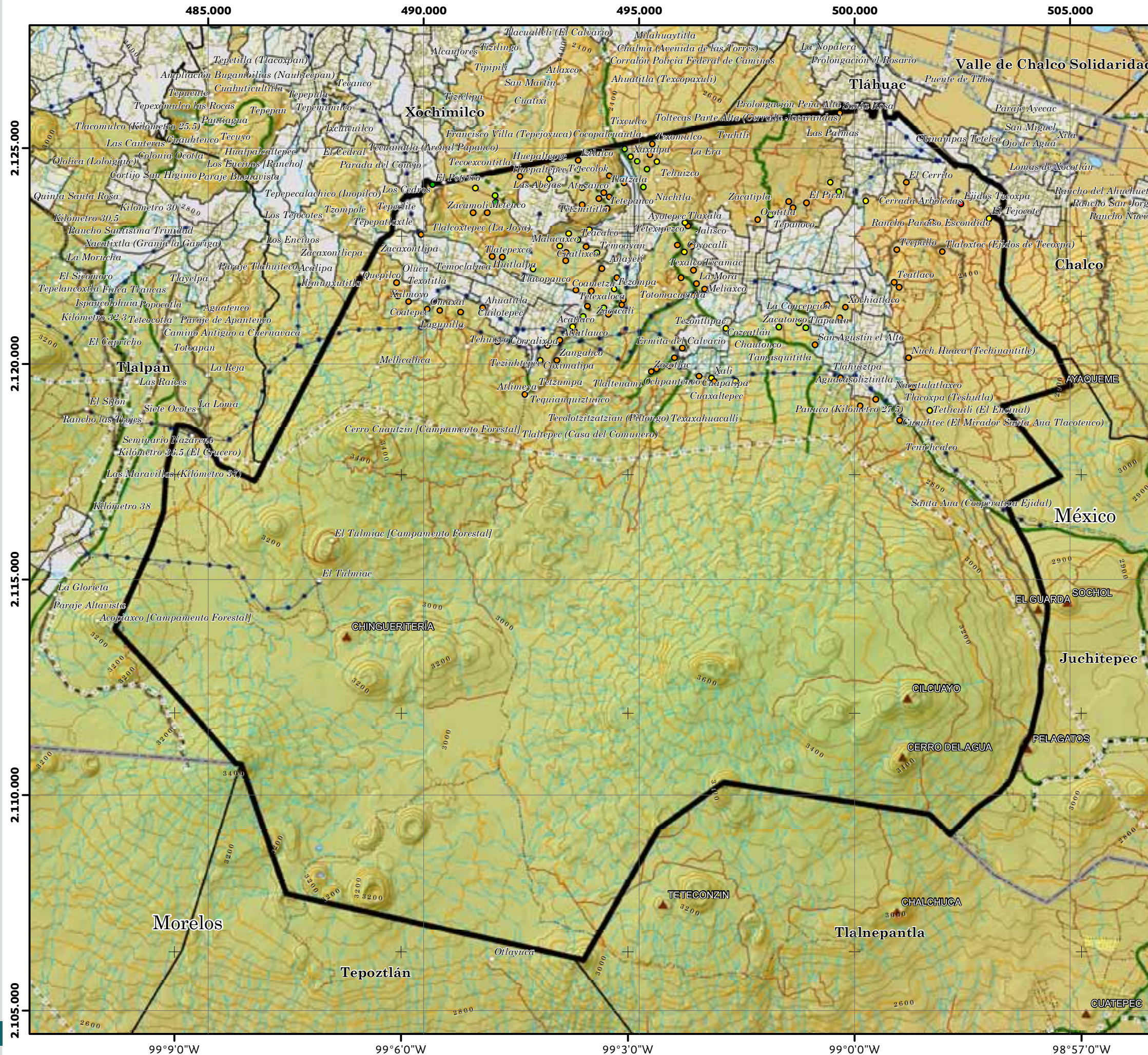
HACINAMIENTO Promedio de ocupantes por vivienda 0 - 3.125 3.126 - 3.5 3.5 - 3.8 3.81 - 4.16 4.17 - 9	VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
LÍMITES POLÍTICOS Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	INFRAESTRUCTURA Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo	RASGOS HIDROGRÁFICOS Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne
DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

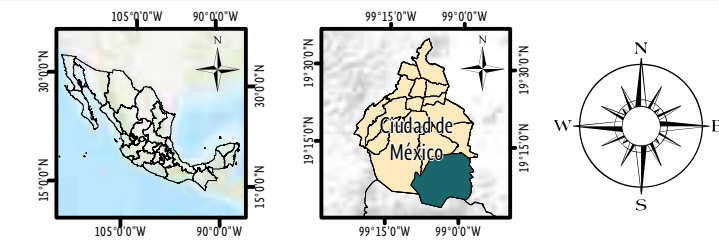
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez
 Fuentes: Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010. World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

ÍNDICE DE MARGINACIÓN <ul style="list-style-type: none"> ● Muy bajo ● Bajo ● Medio ● Alto ● Muy alto 	
LÍMITES POLÍTICOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	VÍAS DE COMUNICACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA <ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	DATOS DE RELIEVE <ul style="list-style-type: none"> ▲ Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne 	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

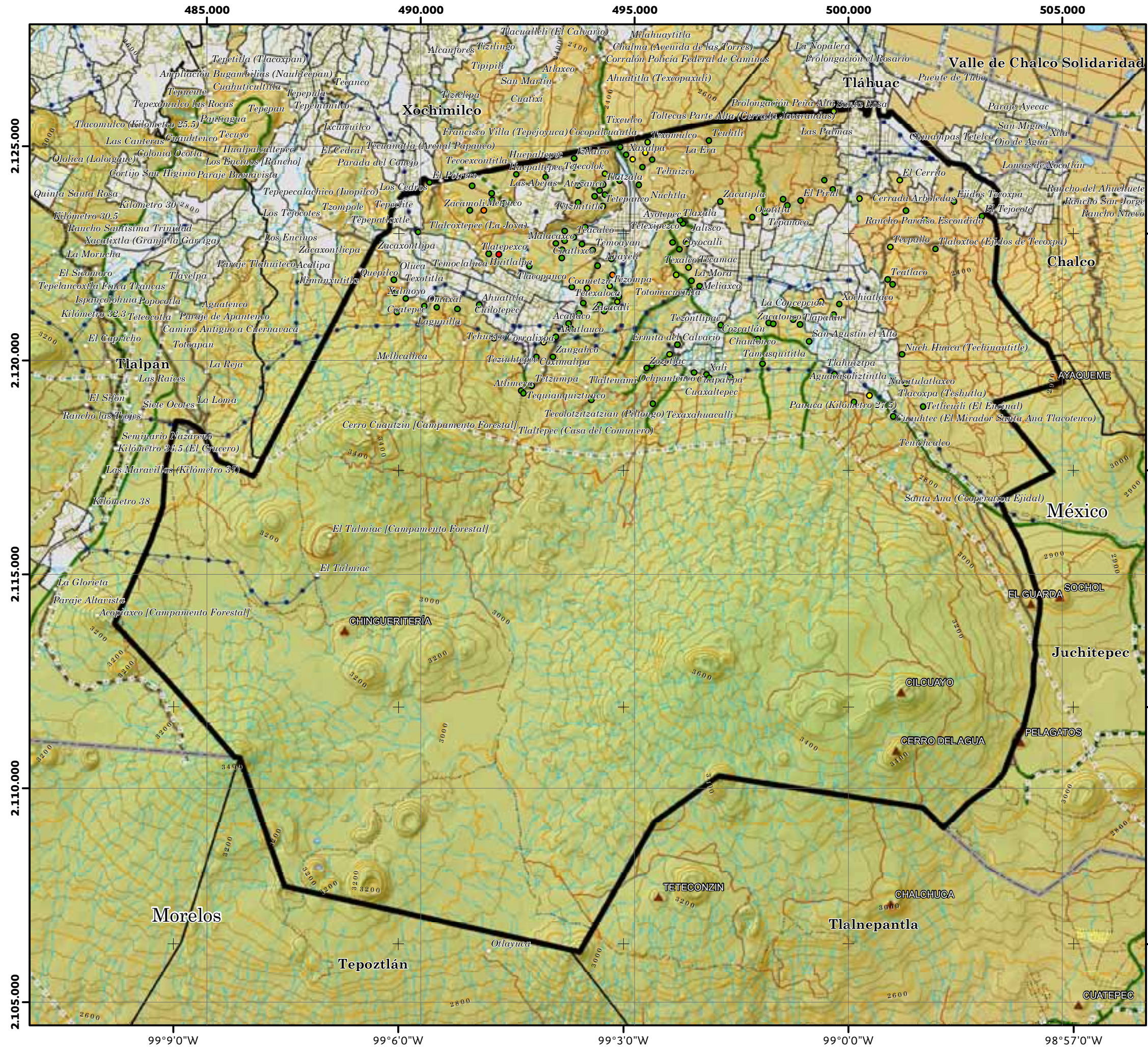
COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró:
Ing. Yezmin Ivón Hernández Pérez

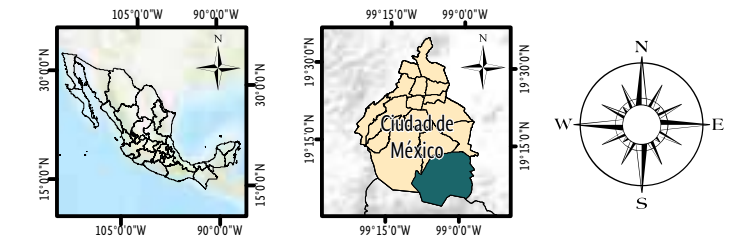
Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Resultados por localidad (ITER), INEGI 2010.
World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

VIVIENDAS CON PISOS DE TIERRA	
Viviendas por localidad	
● 0 - 2	
● 3 - 4	
● 5 - 7	
● 8 - 10	
● 11 - 12	
LÍMITES POLÍTICOS	
○ Localidad rural	▬ Vía férrea
▭ Límite Milpa Alta	▬ Carretera Pavimentada
▭ Límite estatal	▬ Terracería
▭ Límite municipal	▬ Calle
▭ AGEB	▬ Camino Brecha
▭ Manzana	▬ Vereda
▭ Localidad urbana	
INFRAESTRUCTURA	
— LE — LE Línea transmisión eléctrica	▲ Oronimia
□ □ Línea comunicación	— Curva de nivel 40 m
● ● Acueducto	— Curva de nivel 200 m
▬ Canal	Altitud
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #ffff00; width: 20px; height: 10px;"></div> 3,680 msnm </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #ffff00; width: 20px; height: 10px;"></div> 2,080 msnm </div>	
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
▭ Cuerpo de agua	— Intermitente
▬ Corriente de agua	— Perenne



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 03' 00"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5,000
 Unidades: metros

Escala: 1:90.000

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Rios

Elaboró:
 Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Resultados por localidad (ITER), INEGI 2010.
 World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

VIVIENDAS CON PISOS DE TIERRA



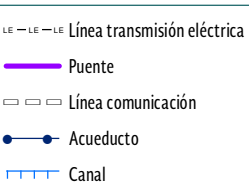
VÍAS DE COMUNICACIÓN



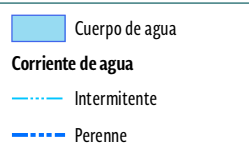
LÍMITES POLÍTICOS



INFRAESTRUCTURA



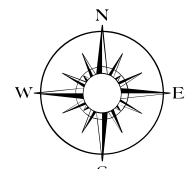
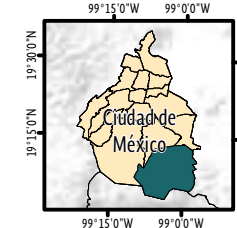
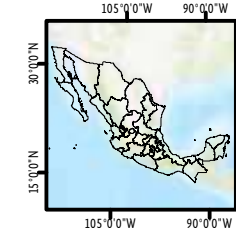
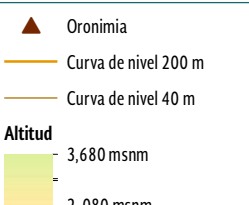
RASGOS HIDROGRÁFICOS



SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO



DATOS DE RELIEVE

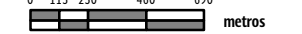


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:30.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros

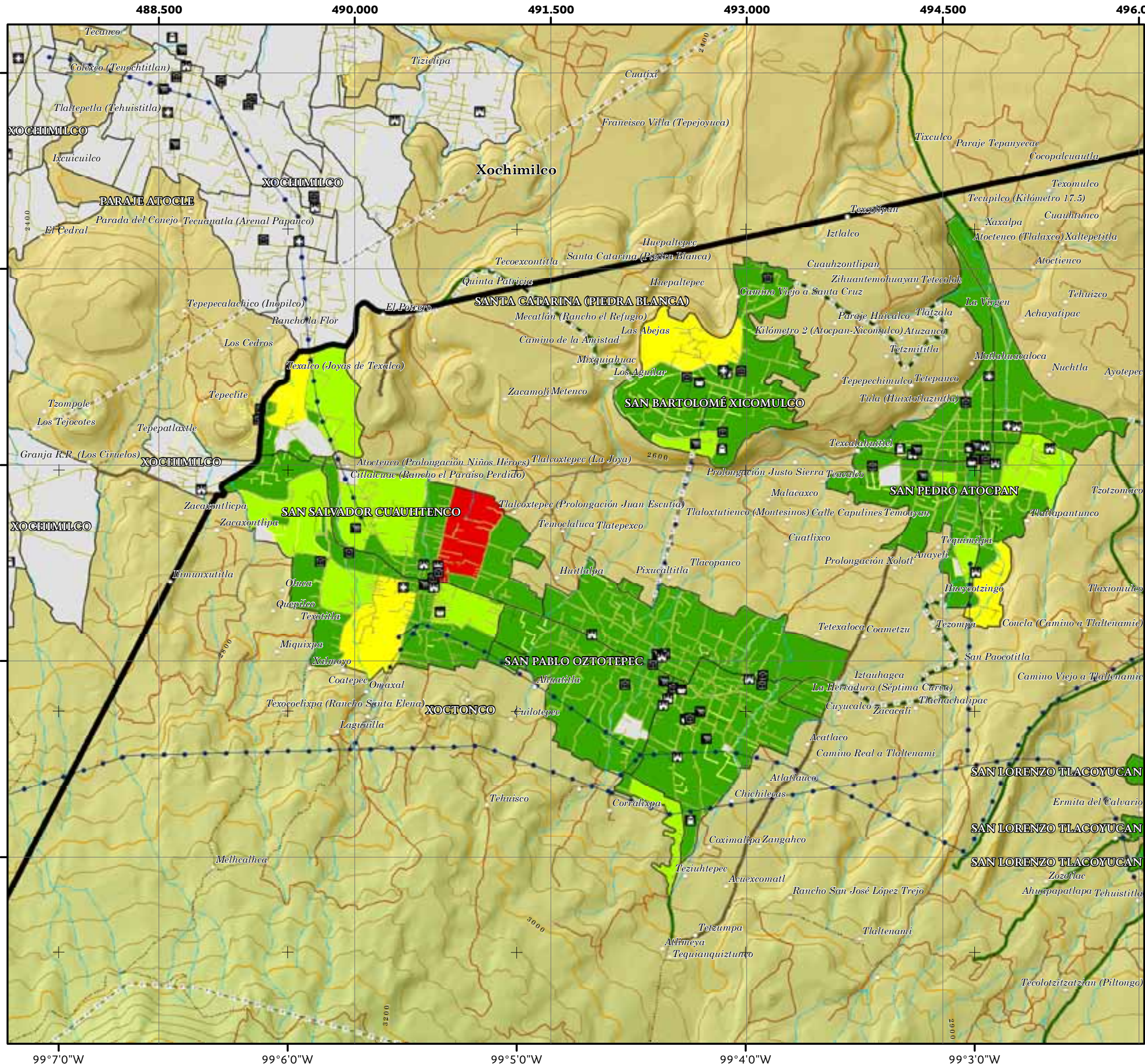


Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. Yezmín Iván Hernández Pérez

Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010.
World Terrain Base.

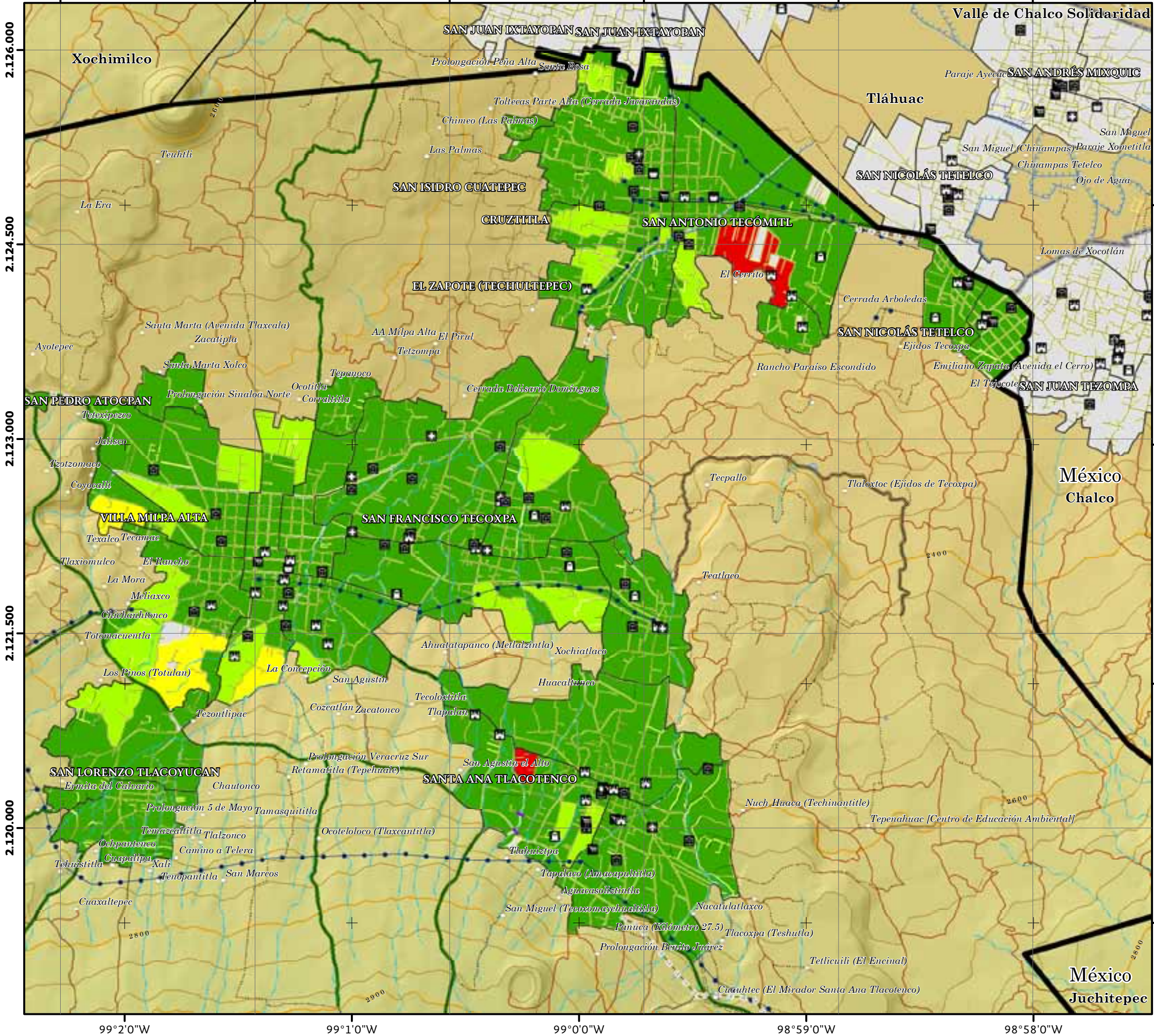
MS-16A

Mapa de viviendas
con pisos de tierra
por manzana



2.126.000
19°13'0"N
2.124.500
19°12'0"N
2.123.000
19°11'0"N
2.121.500
2.120.000
19°10'0"N
99°7'0"W
99°6'0"W
99°5'0"W
99°4'0"W
99°3'0"W

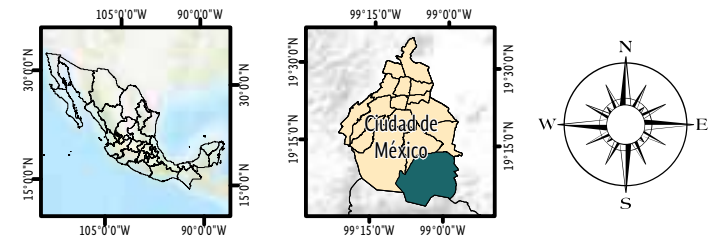
496.000 497.500 499.000 500.500 502.000 503.500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

VIVIENDAS CON PISOS DE TIERRA Viviendas por manzana 0 - 3 4 - 7 8 - 11 12 - 15 16 - 21	VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
LÍMITES POLÍTICOS Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	INFRAESTRUCTURA Línea transmisión eléctrica Puente Línea comunicación Acueducto Canal
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Instalación Deportiva Instalación Gubernamental Mercado Plaza Templo	RASGOS HIDROGRÁFICOS Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne
	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. Yezmín Ivón Hernández Pérez
 Fuentes: Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018. Principales resultados por AGEB (RESAGEB), INEGI 2010. World Terrain Base.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD EN EL PELIGRO

V.1 NIVEL DE ANÁLISIS

Los fenómenos geológicos e hidrometeorológicos han sido desarrollados de acuerdo al nivel de análisis establecido por SEDATU (Tabla V.1).

es un fenómeno geológico a través del cual se libera parte de la energía interna del planeta de forma explosiva o efusiva (SGM, 2015).

Nivel de análisis: 3

Metodología

El análisis de peligros

V.2 FENÓMENOS GEOLÓGICOS

A. Vulcanismo

La explosión de gases, cenizas y magma a través de volcanes o fallas, en zonas inestables de la corteza terrestre

Volcanes activos

A partir de la carta de volcanes activos de CENAPRED (2010) se ubicaron los cuerpos activos en un radio de 100 km de la cabecera delegacional. Se describieron aquellos con actividad en los últimos 10,000 años.

Peligro por vulcanismo

Los mapas de peligro volcánico por actividad volcánica se desarrollaron a partir de la cartografía de CENAPRED, ya que dicha institución cuenta con datos provenientes de un monitoreo sistemático muy amplio y el análisis minucioso de los peligros por actividad volcánica reciente en el país.

La cartografía de peligro ante vulcanismo para la delegación Milpa Alta considera la probabilidad, distribución y espesor de los depósitos de ceniza provenientes del Popocatepetl.

Resultados

Volcanes activos

En el Mapa GV-01 se ubican los volcanes activos en un radio de 100 km de la delegación son: Chichinautzin (18.48 km), Papayo (35.63 km), Iztaccíhuatl (40.38km), Popocatepetl (41.14 km), Nevado de Toluca (78 km), Apan-Tezontepec (80 km) y Jocotitlan (96.63 km). Las características más relevantes de estos volcanes activos se encuentran agrupadas en la Tabla V.2.

Peligro por vulcanismo

De acuerdo a los mapas de peligro por vulcanismo por actividad del Popocatepetl, Milpa Alta se encuentra fuera del radio de caída de productos balísticos, aunque más de la mitad de la delegación se encuentra en peligro de

mayor probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1 m (GV-02), y todo el territorio delegacional forma parte de los polígonos de probabilidad intermedia (GV-03) y menor, por caída de cenizas (GV-04).

TIPO	FENÓMENO	NIVEL DE ANÁLISIS
Geológicos	Vulcanismo	3
	Sismos	1
	Tsunamis	1
	Inestabilidad de laderas	3
	Flujos	3
	Caídas o derrumbes	3
	Hundimiento y Subsistencia	1
	Agrietamientos	1
Hidrometeorológicos	Ondas cálidas	2
	Sequías	1
	Heladas	2
	Tormentas de granizo	2
	Tormentas de nieve	2
	Ciclones tropicales	1
	Tornados	1
	Tormentas polvo	--
	Tormentas eléctricas	2
	Lluvias extremas	--
	Inundaciones pluviales, fluviales, costeras	3
Químico tecnológicos	Incendios	1
	Explosiones	1
	Derrames y fugas tóxicas	1
	Radiaciones	1

Tabla V.1. Niveles de análisis de los fenómenos presentes en la delegación Milpa Alta.

Fuente: 3GSIG, 2018.

Volcán	Proximidad a Milpa Alta (km)	Elevación (msnm)	Tipo	Tipo de erupción	Composición	Actividad
Chichinautzin	18.48	3,930	Campo volcánico	*	Basáltica- Andesítica, Andesítica	Pleistoceno medio tardío
Papayo	35.63	3,600	Domo	*	Dacítica	Holoceno
Iztaccíhuatl	40.38	5,230	Estrato volcán	Explosiva	Andesítica-Dacítica	Holoceno
Popocatepetl	41.14	5,454	Estrato volcán	Pliniana	Andesítica- Dacítica	Plioceno tardío - hasta la fecha
Nevado de Toluca	78	4,680	Estrato volcán	Explosiva	Andesítica-Dacítica	Pleistoceno-holoceno
Apan-Tezontepec	80	3,100	Campo volcánico	*	Basáltica-Andesítica	Cuaternario
Jocotitlán	96.63	3,900	Estrato volcán	Pliniana	Andesítica Dacítica	Pleistoceno-holoceno

Tabla V.2. Características de los volcanes activos a 100 km de Milpa Alta.

CENAPRED, 2015, y Carta geológica e14-2 del servicio geológico mexicano., 1997. Nota: * dato no disponible.



SIMBOLOGÍA

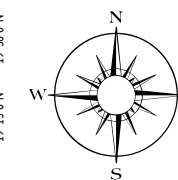
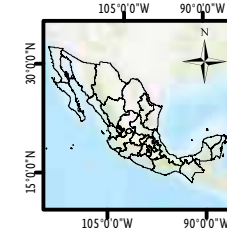
VULCANISMO

LÍMITES POLÍTICOS

- Límite estatal
- Límite Milpa Alta

ELEMENTOS HIDROGRÁFICOS

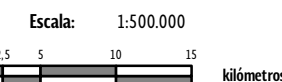
- Corrientes de agua
- Volcanes activos



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

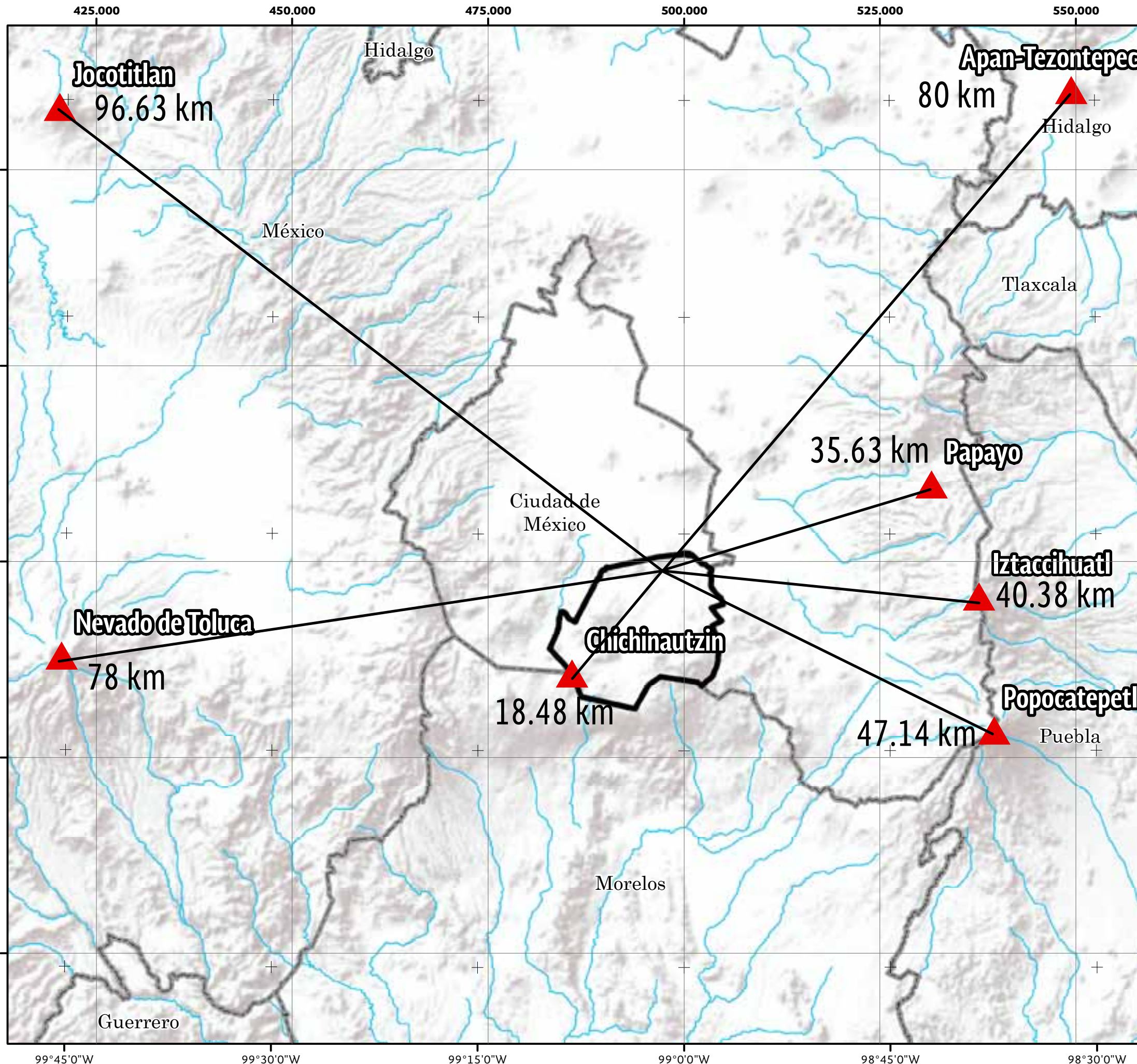
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 15' 00"
Unidades: grados

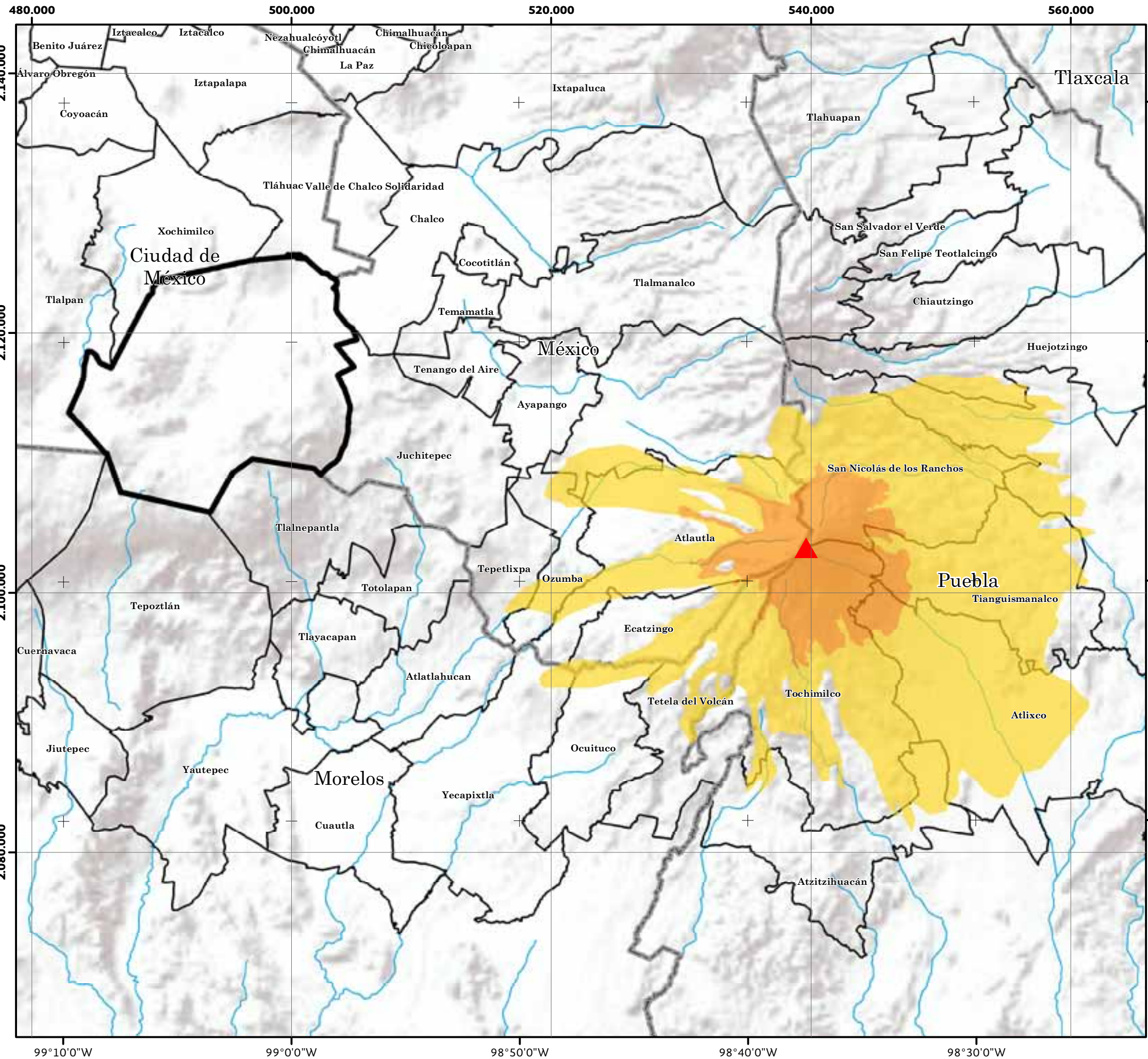
COORDENADAS UTM
Gradícula: 25,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Volcanes activos, CENAPRED 2010
World Terrain Base





ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

FLUJOS PIROCLÁSTICOS

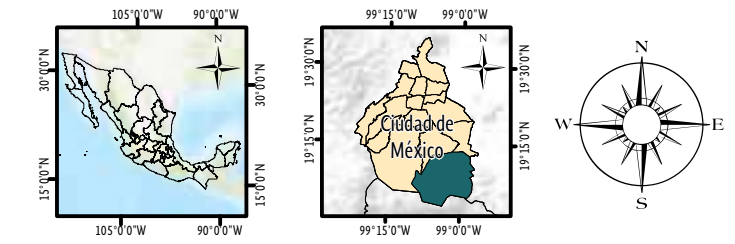
- Escenario de probabilidad intermedia
- Escenario de menor probabilidad
- Volcán Popocatepetl

LÍMITES POLÍTICOS

- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corrientes de agua



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:300.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 10' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 20.000 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Rios

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Mapa de peligros del volcán Popocatepetl, Atlas Nacional de Riesgos 2018.
 World Terrain Base.

SIMBOLOGÍA

CAÍDA DE PRODUCTOS BALÍSTICOS

- Escenario de mayor probabilidad
- Escenario de probabilidad intermedia
- Escenario de menor probabilidad

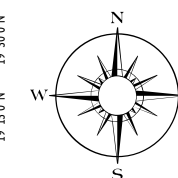
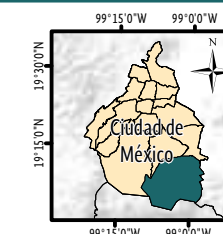
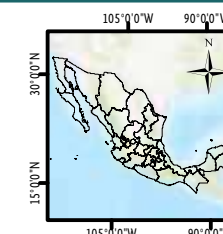


LÍMITES POLÍTICOS

- Límite Milpa Alta
- Límite estatal

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corrientes de agua



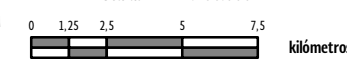
Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:250.000

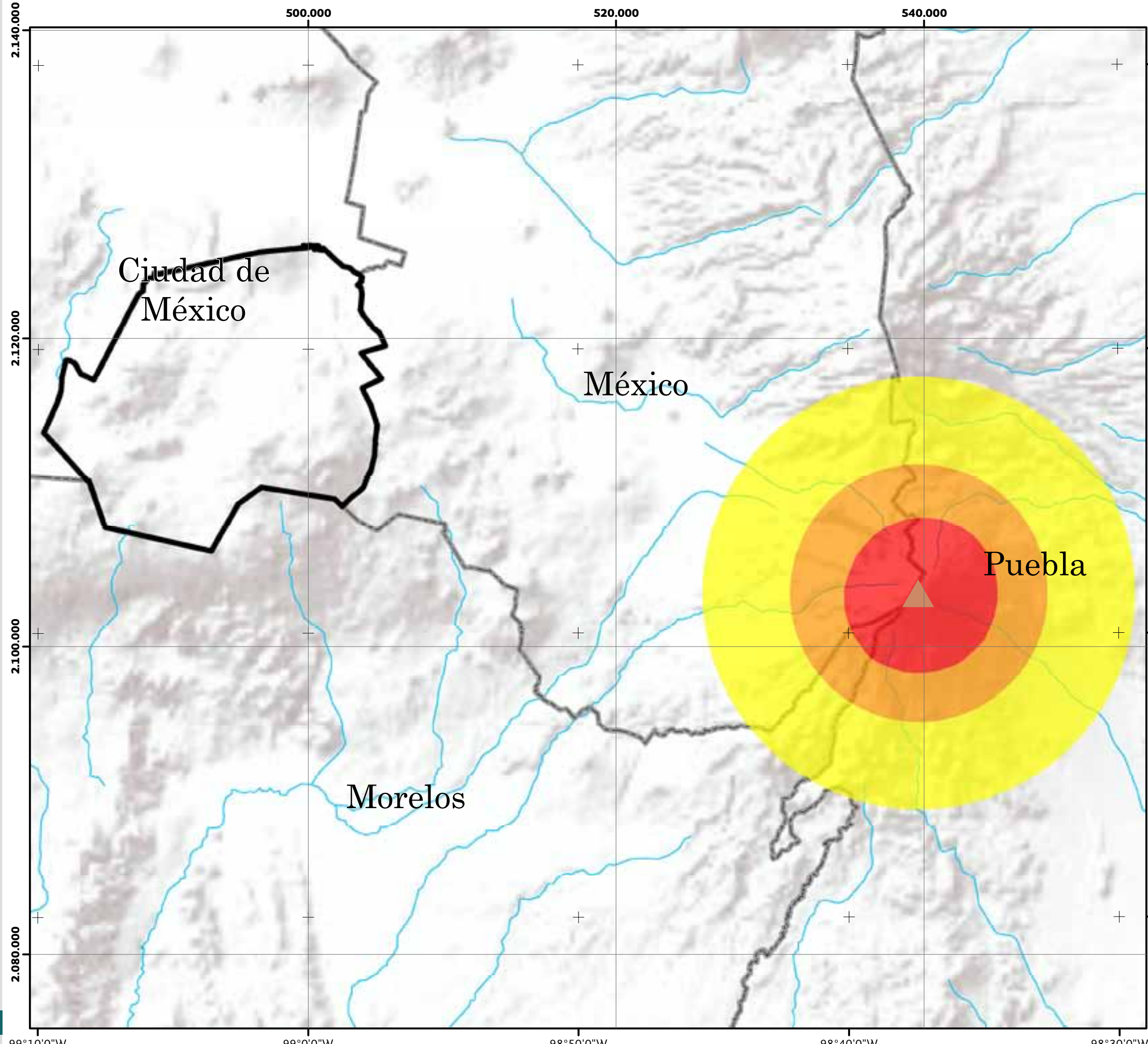
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 10' 00"
Unidades: grados

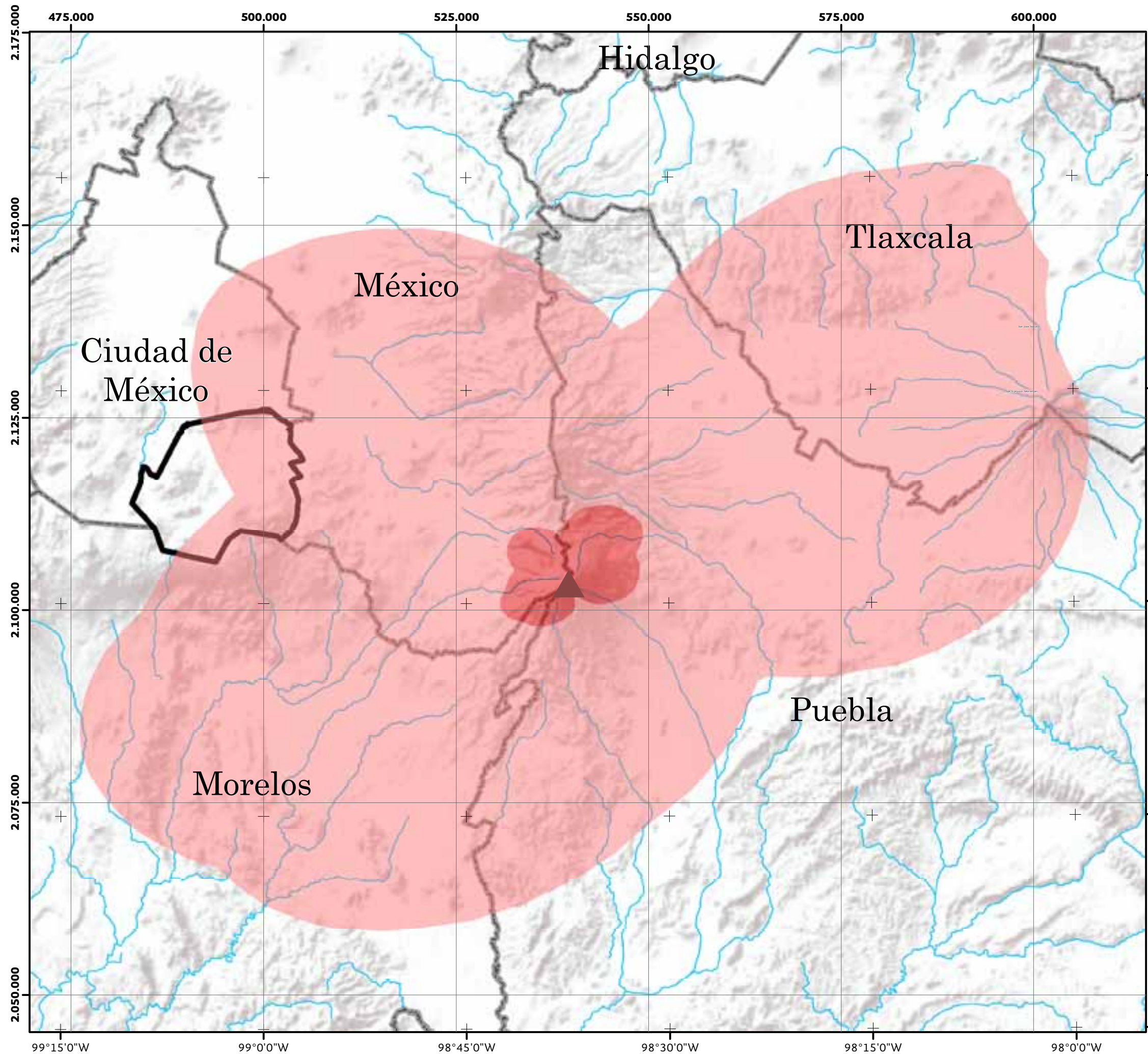
COORDENADAS UTM
Gradícula: 20,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Mapa de peligros del volcán Popocatepetl,
Atlas Nacional de Riesgos 2018.
World Terrain Base.



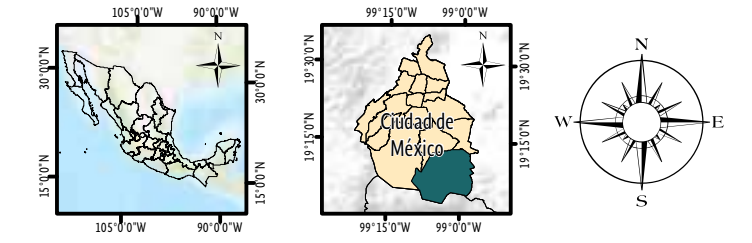


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

CAÍDA DE CENIZAS DE MAYOR PROBABILIDAD

- Espesor de caída de ceniza de 1 cm
- Espesor de caída de ceniza de 1 mm
- Volcán Popocatepetl
- LÍMITES POLÍTICOS**
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- RASGOS HIDROGRÁFICOS**
- Corrientes de agua



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:500.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS Gradícula: 00° 15' 00" Unidades: grados	COORDENADAS UTM Gradícula: 25,000 Unidades: metros	 0 2.5 5 10 15 kilómetros
--	---	------------------------------

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Mapa de peligros del volcán Popocatepetl, Atlas Nacional de Riesgos 2018.
World Terrain Base.

B. Sismos

Los sismos son provocados por el rompimiento abrupto de cierto volumen de rocas en el interior de la Tierra, esta liberación repentina de energía se propaga en forma de ondas sísmicas en todas las direcciones, provocando el movimiento del terreno.

En relación a los sismos, México es un país de alta sismicidad debido a la interacción de 5 placas tectónicas, entre ellas destaca la placa de Cocos que subduce a la placa Norteamericana donde se producen los sismos de mayor magnitud del país.

Nivel de análisis: 1

Metodología

La metodología aplicada para la determinación del peligro sísmico consta de: la regionalización sísmica, sismicidad histórica, sismicidad local, periodos de retorno, aceleración máxima e intensidad sísmica:

a) Regionalización sísmica

La determinación de la regionalización sísmica en Milpa Alta se basa en información publicada en el *Manual de obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad* (2015), capítulo *Diseño por Sismo* (MDOC-DS). En dicho documento se encuentra publicado el mapa de Regionalización Sísmica de México generado a partir los catálogos de sismicidad y el valor de la aceleración máxima del subsuelo. Este mapa divide el territorio nacional en cuatro zonas sísmicas (Tabla V.3).

Para determinar la zona sísmica a la que pertenece la demarcación, se localizó el área de estudio en el mapa de regionalización y se asignó el nivel de exposición correspondiente.

b) Sismicidad histórica

Los sismos son fenómenos geológicos que no pueden predecirse, sin embargo, existen análisis de información específica que contribuye a disminuir el riesgo sísmico, uno de esto es el análisis de la sismicidad histórica de la región, reportados por el Servicio Sismológico Nacional (SSN).

Durante el análisis de sismicidad histórica se localizaron y recopilaron los epicentros cercanos a la zona de para determinar las zonas sismo tectónicas que pueden perjudicar a la delegación. Posteriormente se analizaron en un radio de 300 km todas las fuentes generadoras cercanas a Milpa Alta; también se determinaron las condiciones recurrentes de sismos importantes y el potencial sísmico

c) Sismicidad local

El peligro sísmico abarca el análisis de la sismicidad local, por lo que se analizó la sismicidad dentro de la delegación de acuerdo a los catálogos de sismicidad histórica, así mismo se consideró el efecto del tipo de suelo, la amplitud y la naturaleza de las ondas sísmicas.

d) Periodos de retorno

Se determinó la probabilidad de ocurrencia de sismos (número de eventos por unidad de tiempo) que pueden afectar la zona de estudio, mejor conocido como periodo de retorno.

Para evaluar el peligro sísmico se realiza un análisis de aceleraciones máximas del subsuelo al ubicar la delegación Milpa Alta en los diferentes mapas de aceleraciones

del Atlas de riesgo del CENAPRED (2018) correspondientes a los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

e) Aceleración máxima

La aceleración del subsuelo, indica el movimiento del terreno medido en un sitio durante la presencia de un sismo, ocurre segundos después de la propagación del sismo. Las aceleraciones en la Ciudad de México son un caso especial debido a los suelos sedimentarios y capas de arcilla. En la demarcación los valores de espesor se encuentran entre 10 m y 20 m para las zonas delimitadas de loma y transición. Lo anterior muestra un comportamiento dinámico diferente para cada suelo. La zona geotécnica que domina en la demarcación es la zona de lomas, la cual presenta suelos de alta resistencia y son poco compresibles, la amplificación de las ondas sísmicas es reducida y los movimientos son de poca duración, sin embargo, la parte Noreste de la demarcación podría presentar suelos de transición.

Se calcularon acelerogramas sintéticos con el software PRODISIS de la CFE (Manual de diseño de Obras Civiles Diseño por Sismo de la Comisión Federal de Electricidad, 2008). Los acelerogramas generados son una aproximación del movimiento de terreno utilizando ruido blanco. Para generar los acelerogramas se propuso una profundidad de estrato para la zona de loma y zona de transición calculados de acuerdo al periodo fundamental dominante en cada zona, además de usar una V_s de 100 m/s que es el valor promedio de los suelos arcillosos en la Ciudad de México (Auvinet, 2016). (Tabla V.4).

f) Intensidad sísmica

La intensidad sísmica es una medida no instrumental de los efectos que causa el movimiento del suelo en personas u objetos. Se generan intensidades sísmicas a partir de cualquier evento sísmico, sin embargo, el conjunto de todos estos determina una intensidad sísmica global. La finalidad de ubicarlos además del marco histórico, es entender y cuantificar la amenaza sísmica, considerando la sismicidad y las características de las fuentes sismogénicas.

Se trabajó a partir de la escala modificada de Mercalli, la cual consta de 12 niveles (Servicio Sismológico Nacional, 2017).

Zona sísmica	Valor de aceleración (%)	Frecuencia de sismos
A	10	Baja
B	70	Media
C	70	Media
D	Mayor a 70	Alta

Tabla V.3. Zonas sísmicas activas a 100 km de Milpa Alta.

Fuente: CFE, 2015.

Zona	V_s (m/s)	H
Loma	100	10
Transición	100	20

Tabla V.4 Modelo de velocidades empleado para generación de aceleraciones máximas.

Fuente: Modificado de Cárdenas-Soto, Ramos-Saldaña & Vidal-García, 2016..

Resultados

El peligro sísmico en la delegación Milpa Alta es medio bajo, sin embargo deben de realizarse estudios de microzonificación sísmica para descartar la presencia de zonas propensas a peligro sísmico. Este tipo de información ayuda a la aplicación rigurosa de los reglamentos de construcción a demás contribuye a reducir la probabilidad de daños y pérdidas humanas y materiales. Lo anterior permitirá redefinir las normas de construcción en lugares como lo es Milpa Alta que es una delegación que tiene un auge de crecimiento.

a) Regionalización sísmica

La Ciudad de México, se encuentra localizada en la Zona B, GS-01. A pesar de que la Ciudad de México se encuentra ubicada en la Zona B, se pueden esperarse altas aceleraciones ya que las condiciones del subsuelo del valle de México presentan capas arenosas con contenido diverso de limo y arcilla altamente compresibles, además de depósitos de tipo lacustre, aluviales volcánicos y relleno artificial. Por lo anterior, la Ciudad de México ha sido expuesta a terremotos destructivos.

La delegación Milpa Alta se encuentra en la región sísmica tipo B, considerada como peligro intermedio, con aceleraciones mayores al 10% y menores al 36% de la gravedad, y la recurrencia de sismos es media (GS-01).

b) Sismicidad histórica

Se formó una base de datos de 50,487 eventos sísmicos reportados desde enero de 1990 a septiembre del 2017. La población de datos históricos refleja el tipo de sismo de acuerdo a la zona sismotectónica que se encuentre. En el mapa GS-02 muestra que la

mayor concentración de epicentros en el territorio nacional que inciden en la delegación, proviene de las costas del Pacífico y la mayoría son de magnitud menor a cuatro, aunado a ello, el tipo de sismos que sobresalen son de profundidad intermedia además de sismos superficiales de menor intensidad.

De acuerdo a lo observado en la sismicidad histórica, los eventos más devastadores que han afectado a la delegación Milpa Alta recientemente es el sismo intraplaca del día 19 de septiembre de 2017 con magnitud 7.1° y localizado en el límite estatal entre los estados Puebla y Morelos, sí bien este sismo no proviene de las costas del Pacífico causó daños en la región noreste de la demarcación.

c) Sismicidad local

Los resultados de sismicidad local en el Mapa GS-03 muestran un grupo de epicentros al noreste de la delegación y de las delegaciones aledañas, con magnitudes reportadas desde 2° hasta 3.7°, si bien la magnitud de los sismos son bajas, este tipo de sismos es percibido por la población ya que a mayor cercanía con el epicentro, las ondas sísmicas se atenúan menos y el sismo se siente con mayor intensidad. Los pueblos con mayor recurrencia sísmica son San Antonio Tecómitl y San Salvador Cuauhtenco.

d) Periodos de retorno

La delegación Milpa Alta predomina la intensidad media; las aceleraciones máximas van de 14.33 cm/s² a 16.2 cm/s², 43.55 cm/s² a 56.47 cm/s² y 118.44 a 127.15 cm/s² para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años, respectivamente (GS-04, GS-05 y GS-06).

e) Aceleraciones máximas

Los acelerogramas sintéticos generados para Milpa Alta muestran valores máximos para zona de loma de 95 cm/s² (figura V.1) y para la zona de transición de 115 cm/s² (figura V.2).

f) Intensidad sísmica

Las intensidades globales presentes en la demarcación son (GS-07):

VI. Algunos muebles pesados cambian de sitio; pocos ejemplos de caída de aplanados o daño en chimeneas. Daños ligeros (SGN, 2017).

VII. Daños sin importancia en edificios de buen diseño y construcción. Daños ligeros en estructuras ordinarias bien construidas; daños considerables en las débiles o mal planeadas; ruptura de algunas chimeneas.

IX. Daño considerable en las estructuras de diseño bueno; las armaduras de las estructuras bien planeadas se desploman; grandes daños en los edificios sólidos, con derrumbe parcial. Los edificios salen de sus cimientos. El terreno se agrieta notablemente. Las tuberías subterráneas se rompen (SGN, 2017).

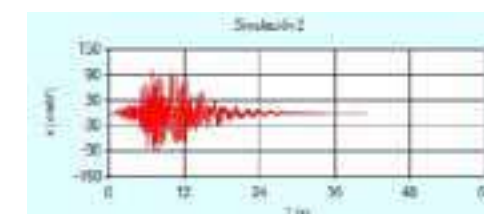


Figura V.1. Acelerograma sintético para zona de loma.

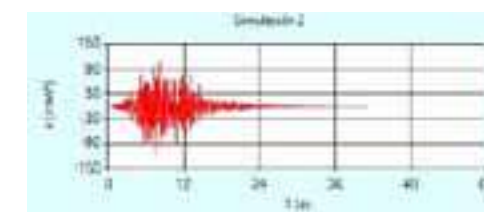


Figura V.2. Acelerograma sintético para zona de transición.



-1,400,000 -800,000 -200,000 400,000 1,000,000 1,600,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

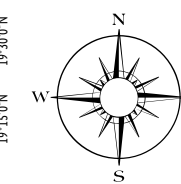
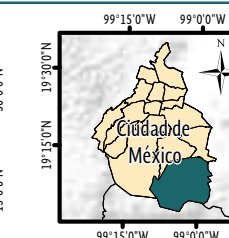
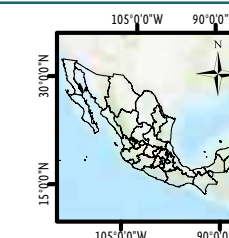
SIMBOLOGÍA

REGIONALIZACIÓN SÍSMICA

- A
- B
- C
- D

LÍMITES POLÍTICOS

- Límite Milpa Alta
- Límite Estatal

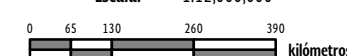


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:12,000,000

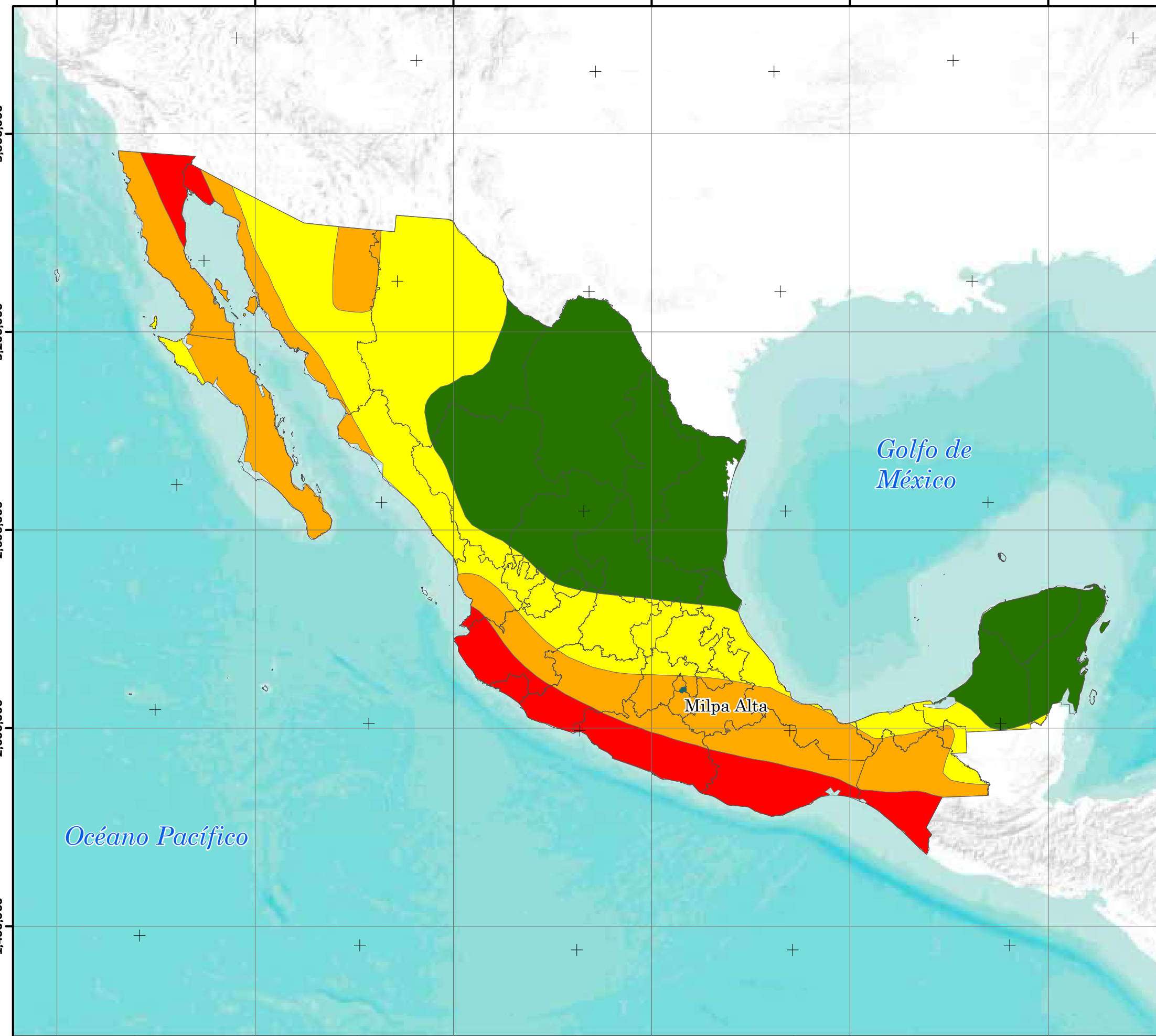
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 06° 00' 00"
Unidades: grados

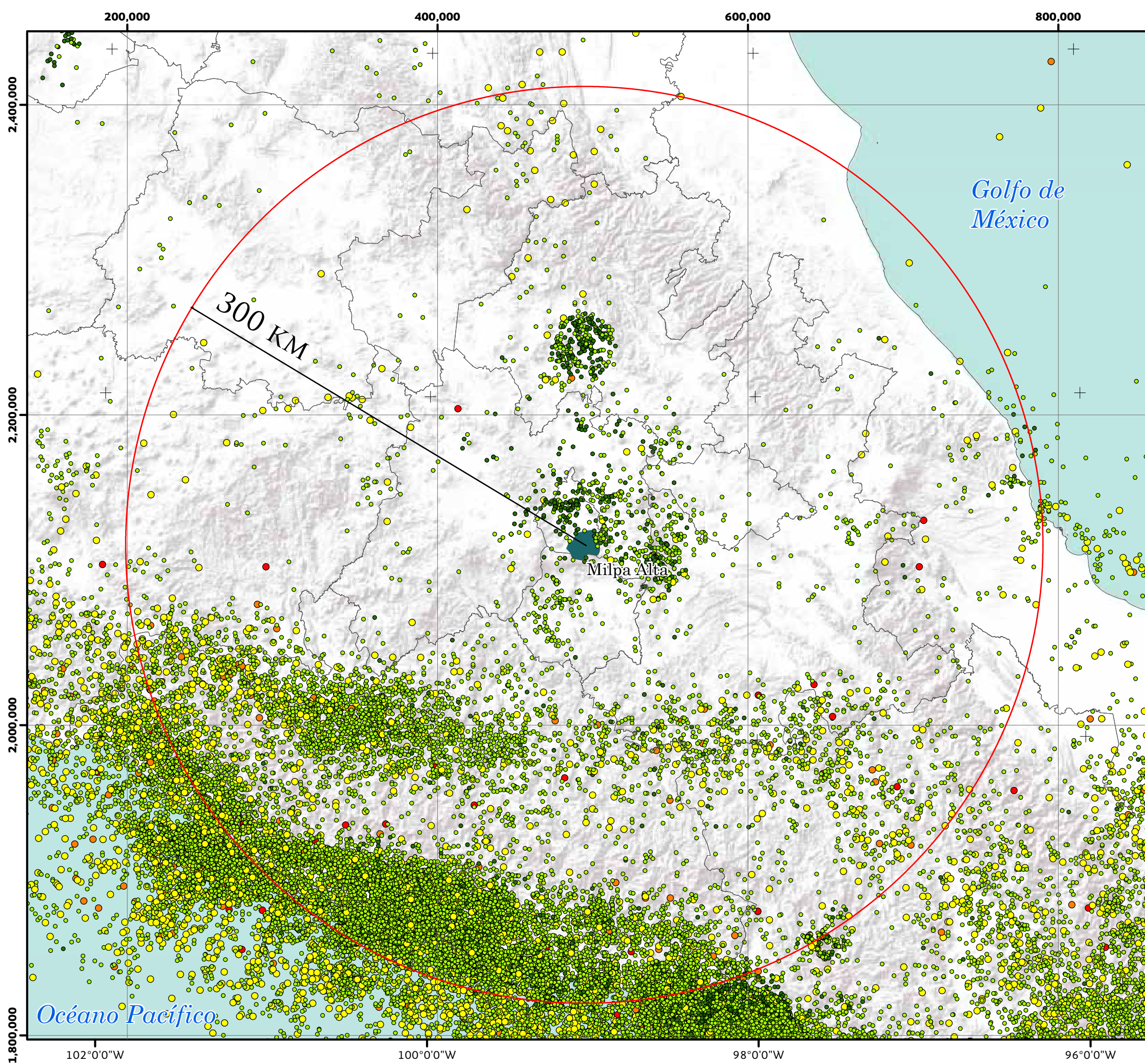
COORDENADAS UTM
Gradícula: 600,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios
Elaboró:
Ing. Mariana Guadalupe Heredia Martínez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Regionalización sísmica (CFE, 2015); CENAPRED, 2018.
World Terrain Base.





ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

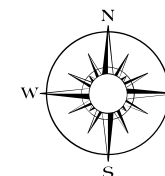
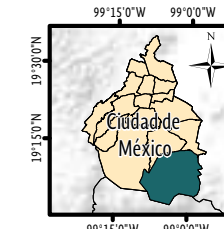
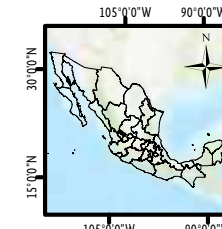
SIMBOLOGÍA

SISMICIDAD HISTÓRICA

- Magnitud**
- 2-3
 - 3-4
 - 4-5
 - 5-6
 - 6-7

LÍMITES POLÍTICOS

- Límite Estatal
- Límite Milpa Alta



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 02° 00' 00"
Unidades: grados

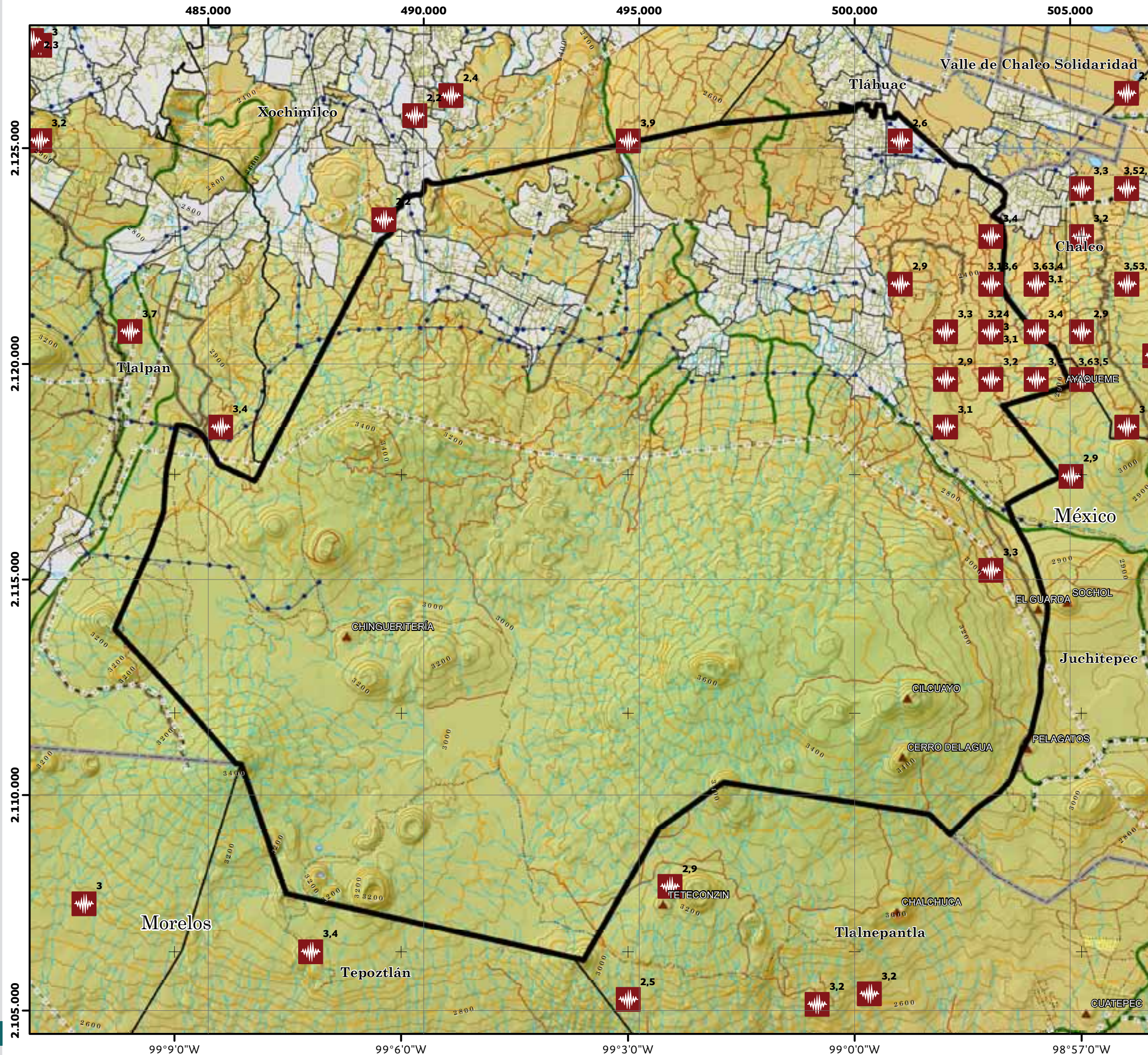
COORDENADAS UTM
Gradícula: 200,000
Unidades: metros

Escala: 1:2,500,000



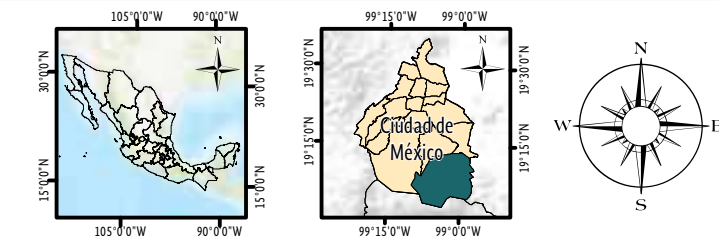
Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios
Elaboró
Ing. Mariana Guadalupe Heredia Martínez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Servicio Sismológico Nacional, (Enero 1990-Septiembre 2018)
World Terrain Base.



SIMBOLOGÍA

SISMOS	
	Epicentros
LÍMITES POLÍTICOS	
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
Camino	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
Corriente de agua	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró:
Ing. Mariana Gpe. Heredia Martínez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Servicio Sismológico Nacional, 2018.
World Terrain Base.

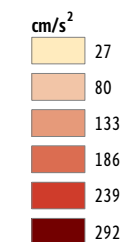
-1,400,000 -800,000 -200,000 400,000 1,000,000 1,600,000



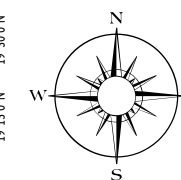
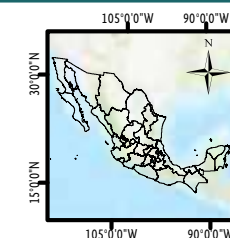
ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS PARA PERIODO DE 0.15 SEGUNDOS



LÍMITES POLÍTICOS

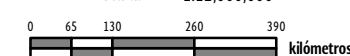


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:12,000,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios
Elaboró:
Ing. Mariana Guadalupe Heredia Martínez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Periodo de retorno de 10 años para distintos periodos estructurales CENAPRED, 2018.
World Terrain Base.

GS-04

Mapa de periodo de retorno de 10 años para periodo de 0.15 s

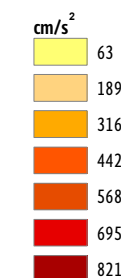
-1,400,000 -800,000 -200,000 400,000 1,000,000 1,600,000



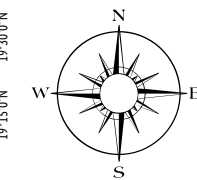
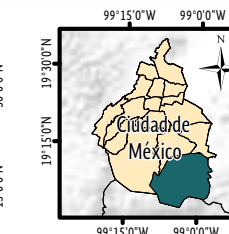
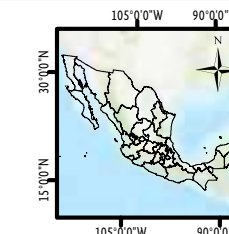
ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS PARA PERIODO DE 0.15 SEGUNDOS



LÍMITES POLÍTICOS



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:12,000,000

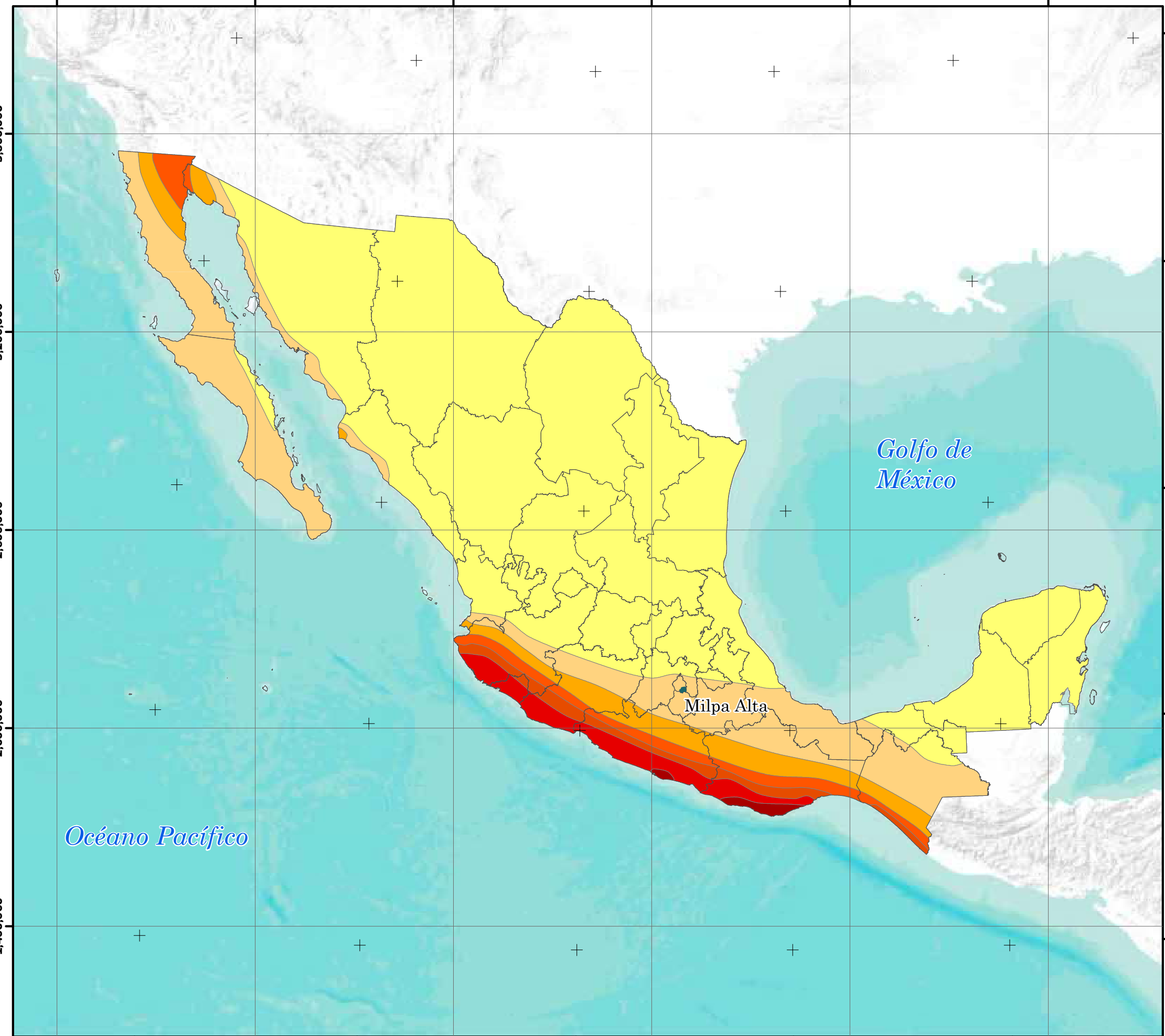
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 06° 00' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 600,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. Mariana Guadalupe Heredia Martínez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Periodo de retorno de 100 años para distintos periodos estructurales CENAPRED, 2018.
World Terrain Base.



36°0'0"N
30°0'0"N
24°0'0"N
18°0'0"N
12°0'0"N

114°0'0"W 108°0'0"W 102°0'0"W 96°0'0"W 90°0'0"W

GS-05

Mapa de periodo de retorno de 100 años para periodo de 0.15 s

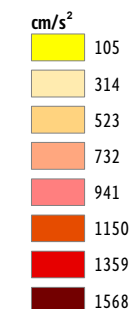
-1,400,000 -800,000 -200,000 400,000 1,000,000 1,600,000



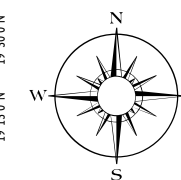
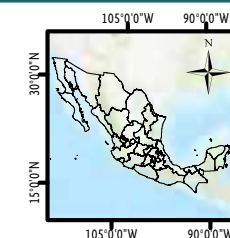
ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

PERIODO DE RETORNO DE 500 AÑOS PARA PERIODO DE 0.15 SEGUNDOS



LÍMITES POLÍTICOS

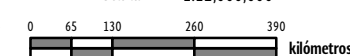


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:12,000,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 06° 00' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 600,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios
Elaboró:
Ing. Mariana Guadalupe Heredia Martínez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Periodo de retorno de 500 años para distintos periodos estructurales CENAPRED, 2018.
World Terrain Base.

36°0'0"N
30°0'0"N
24°0'0"N
18°0'0"N
12°0'0"N

114°0'0"W 108°0'0"W 102°0'0"W 96°0'0"W 90°0'0"W

Océano Pacífico

Golfo de México

Milpa Alta

GS-06

Mapa de periodo de retorno de 500 años para periodo de 0.15 s

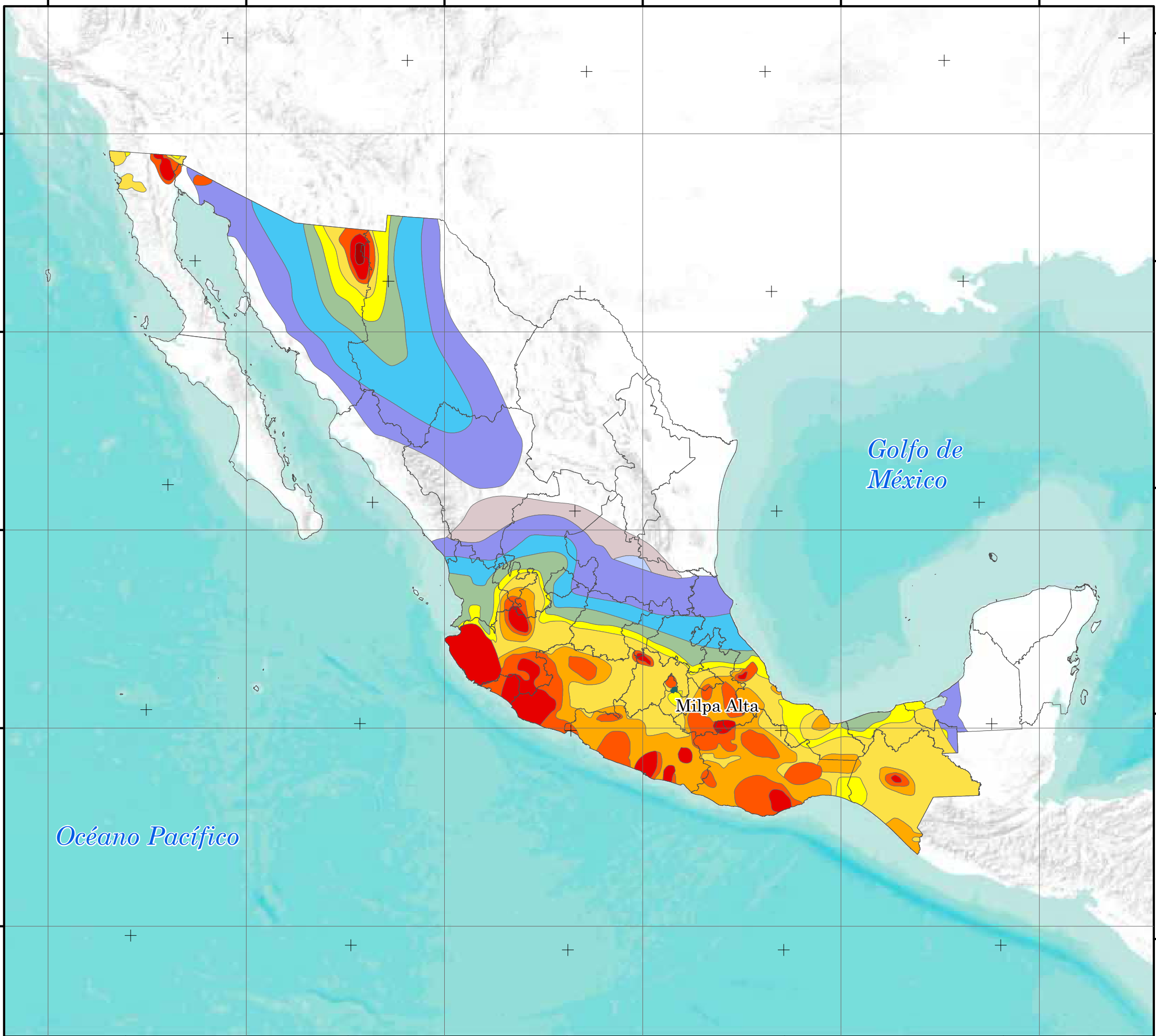
-1,400,000 -800,000 -200,000 400,000 1,000,000 1,600,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

36°0'0"N
30°0'0"N
24°0'0"N
18°0'0"N
12°0'0"N

3,800,000
3,200,000
2,600,000
2,000,000
1,400,000



SIMBOLOGÍA

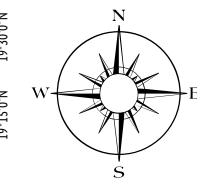
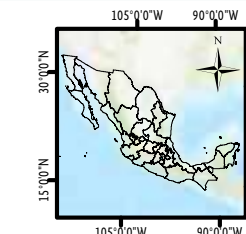
GLOBAL DE INTENSIDADES

Intensidades de Mercalli

- I
- II
- III
- IV
- V
- VI
- VII
- VIII
- IX
- X
- XI

LÍMITES POLÍTICOS

- Límite Milpa Alta
- Límite Estatal



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:12,000,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 06° 00' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 600,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios
Elaboró:
Ing. Mariana Guadalupe Heredia Martínez

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Global de intensidades, CENAPRED, 2018.
World Terrain Base.

C. Tsunamis

Los tsunamis son ondas en el océano causadas por explosiones volcánicas, desplazamiento, deslizamiento del suelo marino o movimientos de las placas tectónicas (Wiegel, 1970).

Nivel de análisis: 1

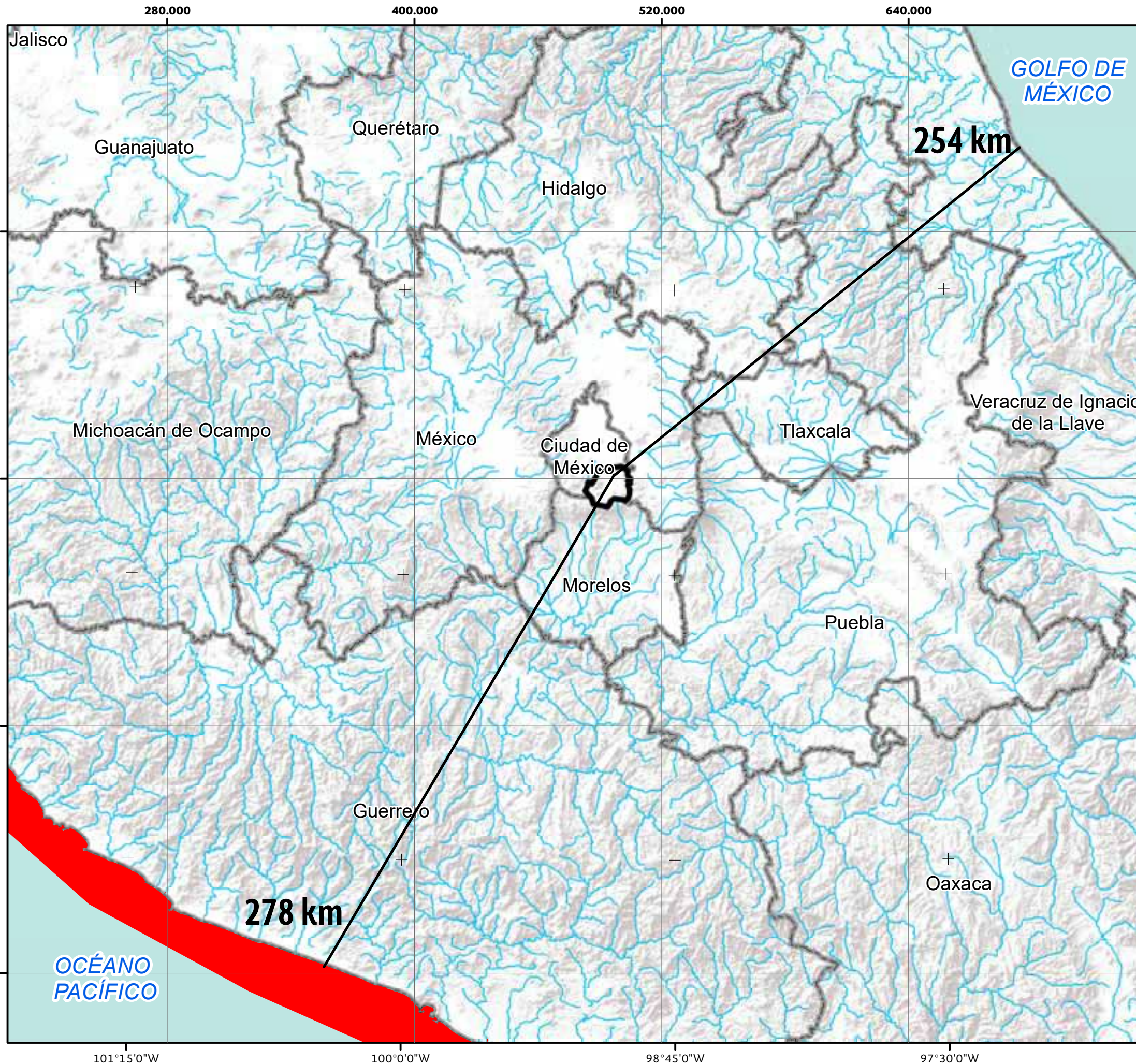
Metodología

La delegación Milpa Alta se encuentra alejada de los litorales mexicanos, por ello sólo se estableció la distancia en km a la línea de costa más cercana, así como la elevación de la cabecera delegacional respecto al nivel medio del mar.

Resultados

Se obtuvo el Mapa GT-01, en el cual se establece que la distancia de la delegación hacia el Océano Pacífico es de 278 km y hacia el Golfo de México son 254 km, por lo que se concluye que para Milpa Alta no hay peligro por Tsunamis, y la elevación de la cabecera municipal es de 2,700 msnm.





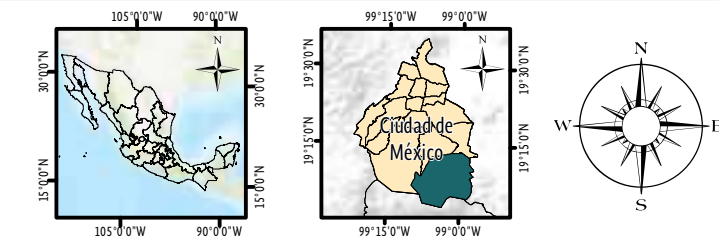
SIMBOLOGÍA

TSUNAMIS

- Zona de peligro por tsunamis
- Corrientes de agua

LÍMITES POLÍTICOS

- Límite estatal
- Límite Milpa Alta



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 01° 15' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 120,000
Unidades: metros

Escala: 1:1.900.000

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Tsunamis lejanos y locales, CENAPRED 2015.
World Terrain Base

D. Inestabilidad de laderas

El fenómeno de inestabilidad de laderas ocurre cuando el suelo se satura debido a lluvias intensas o fugas de agua en tuberías, y el suelo se remueve por ondas sísmicas, actividad volcánica, vibración de maquinaria, sobrecarga de sistemas constructivos, cortes o excavaciones inadecuadas (CENAPRED, 2016).

Nivel de análisis:3

Metodología

a) Susceptibilidad de laderas

La susceptibilidad por inestabilidad de laderas se realizó a partir de un análisis multicriterio de suma ponderada de seis variables: litología, edafología, uso de suelo y vegetación, pendientes, energía del relieve y estructuras geológicas. El mapa obtenido es una representación cartográfica de la probabilidad de ocurrencia de deslizamiento en la demarcación.

La suma ponderada de las variables requirió la asignación de valores cuantitativos y cualitativos para cada uno de sus atributos en función de su resistencia, estabilidad, área de influencia y efectos gravitacionales. Por otra parte, a partir de las características de cada una de las variables se asignó una escala de 5 categorías (Tabla V.5), donde 1 es la característica que menos aporta o contribuye a la generación de deslizamientos y 5 corresponde a una condición que más favorece la incidencia de dicho fenómeno; la clasificación cualitativa asigna cinco categorías de susceptibilidad: muy bajo, bajo, medio, alto, y muy alto.

Litología

De acuerdo a la resistencia y estabilidad de las características fisicoquímicas de las rocas, presentes en la demarcación, se determinó una escala de valores cuantitativos de 1 a 5 y cualitativos que van desde muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto (Tabla V.6).

Edafología

La asignación de valores cuantitativos y cualitativos de los suelos presentes en Milpa Alta; se determinaron considerando su composición y naturaleza, respecto a su resistencia y estabilidad (Tabla V.7).

Uso de suelo y vegetación

Las variables del uso de suelo y vegetación y la distribución de la misma, son consideradas condicionantes que pueden favorecer la inestabilidad del terreno, es decir a mayor cobertura vegetal menor susceptibilidad y a menor cobertura vegetal mayor susceptibilidad por inestabilidad de laderas. Las escalas asignadas a dichas variables se encuentran en la Tabla V.8.

Pendientes

Además de la morfología y dinámica del relieve topográfico, las pendientes son un factor determinante en la generación de inestabilidad del terreno, así como la dirección del mismo, es decir a mayor pendiente mayor susceptibilidad y a menor pendiente menor susceptibilidad de inestabilidad de laderas (Tabla V.9).

Energía del relieve

La diferencia vertical en la elevación entre los puntos es utilizada como índice de referencia de velocidad de des-

Escala cuantitativa	Escala cualitativa
5	Muy alto
4	Alto
3	Moderado
2	Bajo
1	Muy bajo

Tabla V.5 Escala cualitativa y cuantitativa para los atributos de las variables intrínsecas.

Fuente: Elaborada por 3GSIG, S.A de C.V., 2018.

Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Basalto	1	Muy bajo
Andesita	2	Bajo
Basalto-brecha volcánica básica, brecha volcánica básica y toba básica	3	Medio
Toba básica-brecha volcánica básica	4	Alto
Aluvial y lacustre	5	Muy alto

Tabla V.6. Valores cualitativos y cuantitativos de la litología presente en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Elaborada por 3GSIG, S.A de C.V., a partir de la capa vectorial escala 1:250,000 del SGM (2014).

Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Feozem	5	Muy alto
Litosol	4	Alto
Andosol	3	Medio

Tabla V.7. Valores cualitativos y cuantitativos de suelos presentes en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Elaborada por 3GSIG, S.A de C.V., a partir de la capa vectorial escala 1 a 250,000 del INEGI (2013).

Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Agricultura de temporal anual, permanente y semipermanente.	4	Alto
Asentamientos humanos	5	Muy alto
Bosque de pino, pino-encino, oyamel y encino-pino.	1	Muy bajo
Pastizal inducido	3	Moderado
Vegetación secundaria arbustiva y arbórea de bosque	2	Bajo

Tabla V.8. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Elaborada por 3GSIG S.A. de C.V., a partir de la carta de uso de suelo y vegetación INEGI (2015).

Pendiente (°)	Cuantitativo	Cualitativo
0 a 6	1	Muy Bajo
6 a 15	2	Bajo
15 a 30	3	Medio
40 a 45	4	Alto
Mayor a 45	5	Muy Alto

Tabla V.9. Clasificación cualitativa y cuantitativa de las pendientes presentes en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Descripción (msnm)	Cuantitativo	Cualitativo
2,236.34 a 2,327.34	1	Muy Bajo
2,527.35 a 2,818.00	2	Bajo
2,818.01 a 3,109.00	3	Media
3,109.01 a 3,401.00	4	Alto
3,401.01 a 3,692.34	5	Muy Alto

Tabla V.10. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes la delegación Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Ancho (m)	Tipo	Cuantitativo	Cualitativo
Mayor a 200	Fractura	1	Muy bajo
150 a 200	Fractura	2	Bajo
100 a 150	Fractura	3	Medio
50 a 100	Fractura	4	Alto
0 a 50	Fractura	3	Muy alto

Tabla V.11. Clasificación cualitativa y cuantitativa de las estructuras presentes la delegación Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Variable	Peso relativo
Litología	0.152
Edafología	0.164
Pendiente	0.250
Uso de suelo y vegetación	0.077
Energía del relieve	0.156
Estructuras	0.201
Σ	1

Tabla V.12. Peso relativo de las variables intrínsecas.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Estación	2 años	10 años	20 años	50 años	100 años
Calvario	34.71839	50.3281511	57.689969	67.2191	74.359819
El Guarda	34.20339	49.8131511	57.174969	66.7041	73.844819
Milpa Alta	31.65539	47.2651511	54.626969	64.1561	71.296819
San Francisco	36.15939	51.7691511	59.130969	68.6601	75.800819
Santa Ana	27.87339	43.4831511	50.844969	60.3741	67.514819
Tláhuac	27.73039	43.3401511	50.701969	60.2311	67.371819
Chalco	28.73339	44.3431511	51.704969	61.2341	68.374819
Juchitepec	29.56839	45.1781511	52.539969	62.0691	69.209819
San Luis Ameca	28.77539	44.3851511	51.746969	61.2761	68.416819
San Juan Tlacotenco	64.79939	80.4091511	87.770969	97.3001	104.44082
El Vigía	45.90439	61.5141511	68.875969	78.4051	85.545819
Tres Marías	53.16139	68.7711511	76.132969	85.6621	92.802819

Tabla V.13. Valores de precipitación acumulada (mm) en 24 horas por estación analizada para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2016.

plazamiento vertical, ya que a mayor pendiente los procesos erosivos, producto de la gravedad, son más intensos en pendientes abruptas y escarpes. Las pendientes se clasificaron en 5 categorías cualitativas y 5 cuantitativas (Tabla V.10).

Estructuras

Las estructuras geológicas determinan el desarrollo del relieve, donde las masas de roca poseen características y aspectos que constituyen una estructura, están relacionados con todos los accidentes tectónicos. El comportamiento de las rocas en respuesta al campo tectónico depende del tipo de roca, la presión de confinamiento, la tasa de aplicación de cargas, en tanto los fluidos que se mueven a presión a través de grietas como fisuras, poros inter comunicados; tratan de separar las partículas con lo cual se promueve la ductilidad y se produce resistencia. Es por esta razón que es importante incluir dicha característica en el análisis multicriterio y asignar una zona donde las condiciones sean favorables para deslizamientos de tierra (Tabla V.11).

Una vez asignado los valores cuantitativos a los atributos, se normaliza el resultado del ráster de cada variable. Este procedimiento garantiza que el conjunto de variables y pesos de las variables sean compatibles y se eliminan variaciones sistemáticas. El rango de valores al normalizar las variables es de 0 a 1, donde 0 representa una baja posibilidad y 1 el mejor escenario para una eventualidad. Los ráster normalizados son multiplicados por el peso relativo (Tabla V.12) obtenido de una matriz de jerarquización, cuyo procedimiento es la comparación por pares de criterios.

Finalmente, la valoración y análisis de los diferentes parámetros concluye con la suma ponderada de las variables intrínsecas dada por la siguiente ecuación:

$$P(N) = \sum_{i=1}^n P_i * N_i$$

Donde:

P(N) Probabilidad de ocurrencia

P_i Peso de la variable

N_i Variable normalizada

El resultado obtenido es utilizado para elaborar el Mapa de susceptibilidad ante inestabilidad de laderas para la delegación Milpa Alta.

b) Periodos de retorno ante inestabilidad de laderas

Se analizaron los periodos de retorno de inestabilidad de laderas para 2, 10, 20, 50 y 100 años. Dicho análisis se generó a partir de isoyetas de altura máxima en 24 horas (mm). Las isoyetas se generaron con los datos de precipitación máxima diaria registrados en las estaciones climatológicas de CONAGUA, próximas Milpa Alta, con el método de distribución de *Gumbel* (Tabla V.13). La distribución de *Gumbel* se ajustó a valores máximos de precipitación en los diferentes intervalos de tiempo.

Los intervalos para analizar los periodos de retorno se basan en la *Clasificación de los niveles de alerta por fenómenos meteorológicos*, propuesta por la Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México en el 2017 (Tabla V.14). Se clasificó el ráster de acuerdo a los umbrales y se asignó un valor de probabilidad de 0.30, el ráster ponderado tiene la función de factor desencadenante para flujos, e interactúa con el factor intrínseco con valor de probabilidad de 0.70. El resultado de estos factores será un escenario con diferentes valores de probabilidad.

c) Antecedentes por inestabilidad de laderas

Elaboración de la cartografía de eventos relacionados con derrumbes ocurridos en Milpa Alta, reportados por Protección Civil de la delegación, atlas de riesgos o PDUs de la delegación.

d) Peligro ante inestabilidad de laderas

El peligro ante inestabilidad de laderas corresponde a la cartografía de los polígonos de peligro por deslizamientos, delimitados en campo. El grado de exposición ante dicho fenómeno perturbador se clasificó en cinco niveles de peligro: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Resultados

a) Susceptibilidad por inestabilidad de laderas

La susceptibilidad ante los fenómenos de inestabilidad de laderas es muy evidente en las zonas con cambios bruscos de pendiente (GRM-01) o con estructuras geológicas como fallas. Esta condición empeora con suelos dedicados a agricultura.

El nivel de susceptibilidad muy bajo ante inestabilidad de laderas se encuentra al noroeste de la delegación, en el poblado de Santa Catarina, donde la pendiente es menor al 6% y el tipo de roca es basalto. El norte de San Lorenzo Tlacoyucan y el sur de Villa Milpa Alta, el tipo de roca y pequeñas zonas de pendientes menores al 15%, contribuyen a que descienda el nivel de susceptibilidad a bajo, sin embargo el tipo de suelo puede llegar a generar algunos desprendimientos en las zonas con una pendiente mayor o con un cambio de pendiente abrupto.

Las condiciones menos favorables debido a una alta y muy alta probabilidad de inestabilidad de laderas se encuentran en los poblados de San Salvador Cuauhtenco, Mecaldo, San Pablo Oztotepec, el centro de Villa Milpa Alta, Santa Ana Tlactenco, San Pedro Atocpan y San Antonio Tecómitl, estas últimas dos derivado de la presencia de estructuras geológicas del tipo fracturas. Otras poblaciones con grandes posibilidades altas y muy altas de desarrollar este fenómeno son: La Herradura (Séptima Curva), Hueycotzingo, Cuauhtec (El Mirador Santa Ana Tlacotenco), San Paocotitla, Ahuatatapanco, Tequianquitzunco, Zacuaztitla, Santa Ana (Cooperativa Ejidal), Xoctonco, Teziuhtepec, Coximalipa, Tlapalan, Texalco, Quepilco, Jalisco, Texaxahuacalli, Omaxal, Anayeli, Ocoteloloco (Tlaxcantitla), Atoctenco (Prolongación Niños Héroes), El Cerrito, San Miguel (Tecomayehualtitla), Prolongación Veracruz Sur, Acuexcomatl, Ejidos Tecoxpa, Cerrada Arboledas, La Virgen, Matlahuacaloca, Camino a Telera, Tlalzonco y Coatepec (GRM-02).

b) Periodos de retorno ante inestabilidad de laderas

El cálculo de los diferentes periodos de retorno para la delegación tiene como resultado un escenario progresivo donde los valores de inestabilidad se homogenizan para cada periodo. Tal es el caso de la geología estructural, donde las fallas o fracturas se mantienen en la categoría muy alto de estos lineamientos para todos los periodos de retorno.

En contraste, las diferentes formaciones volcánicas en la delegación, adquieren un mayor grado de peligro conforme se incrementa el periodo de retorno, hasta cubrir toda la formación pese al tipo de roca o presencia de vegetación. En el periodo de retorno de 2 años, existen polígonos de peligro bajo en la periferia de estas forma-

ciones; para periodos de retorno de 100 años estas superficies se consideran en peligro medio, alto y muy alto.

El escenario para las zonas urbanas es similar, tal es el caso de Santa Catarina; el cálculo de susceptibilidad para la zona y su periferia es de peligro bajo y conforme se incrementa el periodo de retorno se incrementa el nivel de peligro a medio, con porciones en peligro alto. Este comportamiento se repite en las comunidades Tuzanco, San Salvador Cuauhtenco, San Pedro Oztotepec, San Bartolomé Xicomulco, San Pedro Atocpan, Villa Milpa Alta, Mecalco y la parte sureste de San Lorenzo Tlacoyucan (GRM-03 a GRM-07).

c) Antecedentes por inestabilidad de laderas

Actualmente en la delegación no se tienen antecedentes registrados por inestabilidad de laderas, sin embargo la demarcación ha sido afectada por otros fenómenos geológicos e hidrometeorológicos.

d) Peligro ante inestabilidad de laderas

Como resultado de los levantamientos en campo, no se encontraron predecesores que evidenciaran la presencia o incidencia de derrumbes en el territorio delegacional.

Cuantitativo	Cualitativo	Clasificación (mm/24 h)
1	Lluvia ligera	Menor a 10
2	Lluvia fuerte	10 a 29
3	Lluvia muy fuerte	30 a 49
4	Lluvia intensa	50 a 70
5	Lluvia severa	Mayor a 70

Tabla V.14. Clasificación de la precipitación acumulada en 24 horas para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.

Fuente: Secretaría de Protección Civil, 2017.

485,000

490,000

495,000

500,000

505,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ALTITUD



LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino
- Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

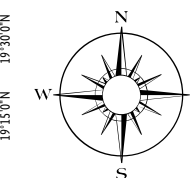
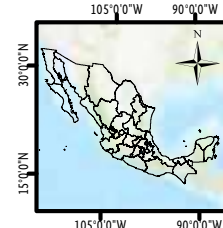
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronomía
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud 3,680 msnm
- Altitud 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
- Intermitente
- Perenne



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:90,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Relieve, INEGI 2010.
World Terrain Base.

485,000

490,000

495,000

500,000

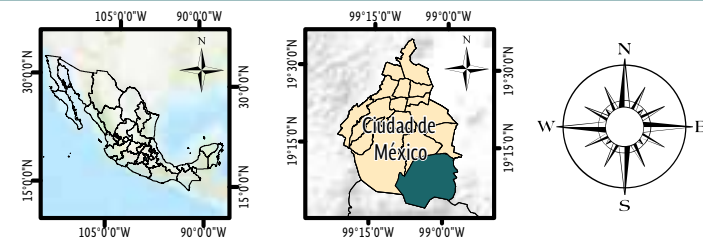
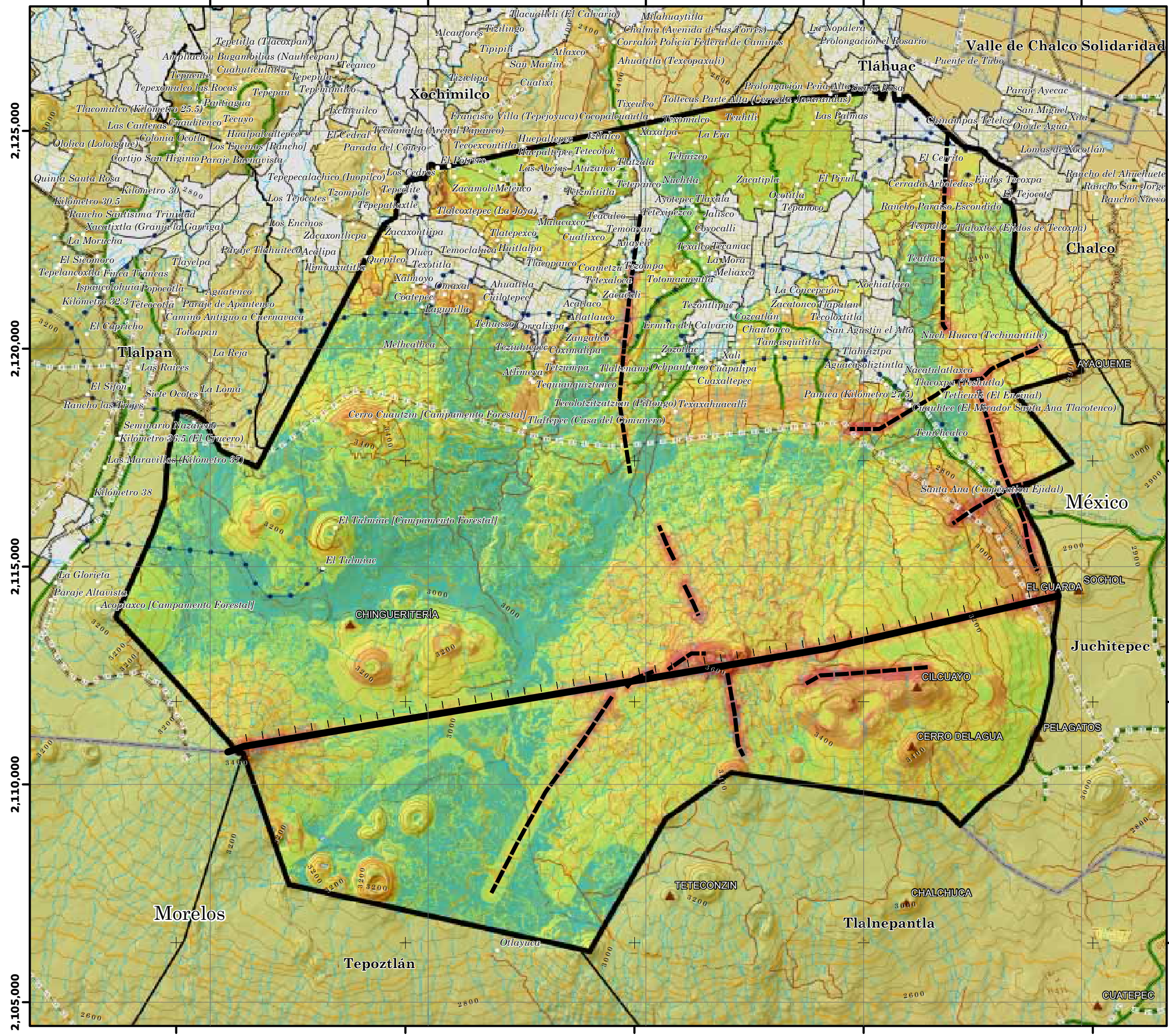
505,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

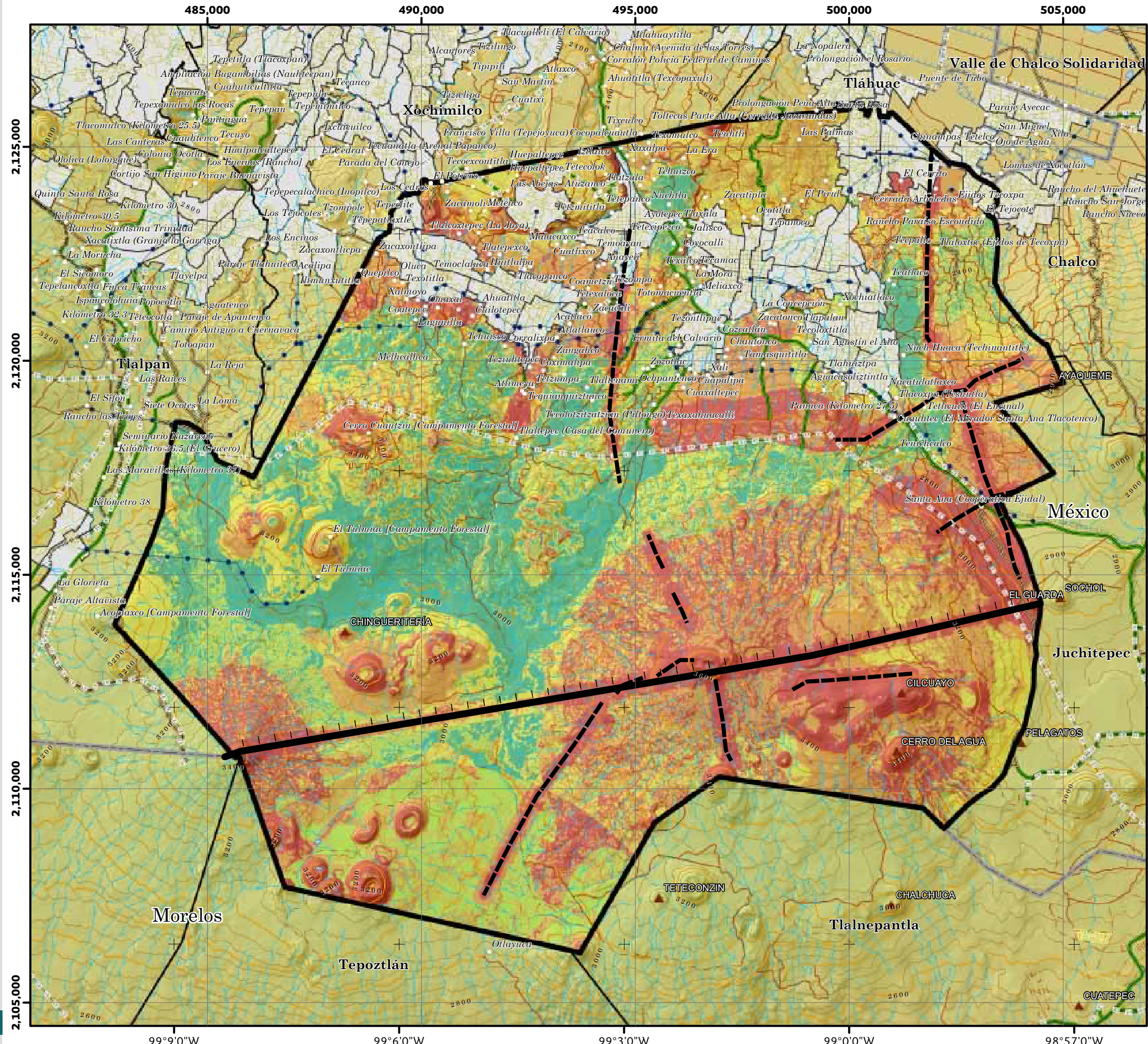
SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS	
Geología estructural Falla Fractura	Inestabilidad de laderas Muy Bajo Bajo Medio Alto Muy Alto
LÍMITES POLÍTICOS	
Localidad rural Limite Milpa Alta Limite estatal Limite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	
Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne	



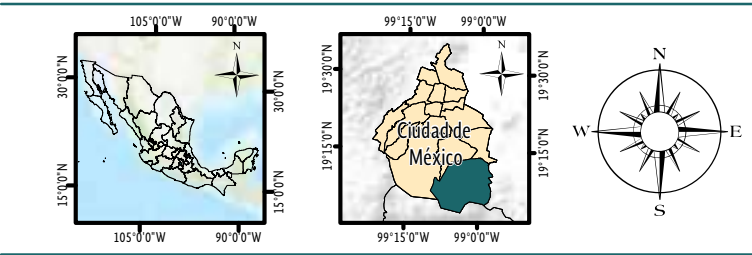
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. World Terrain Base.



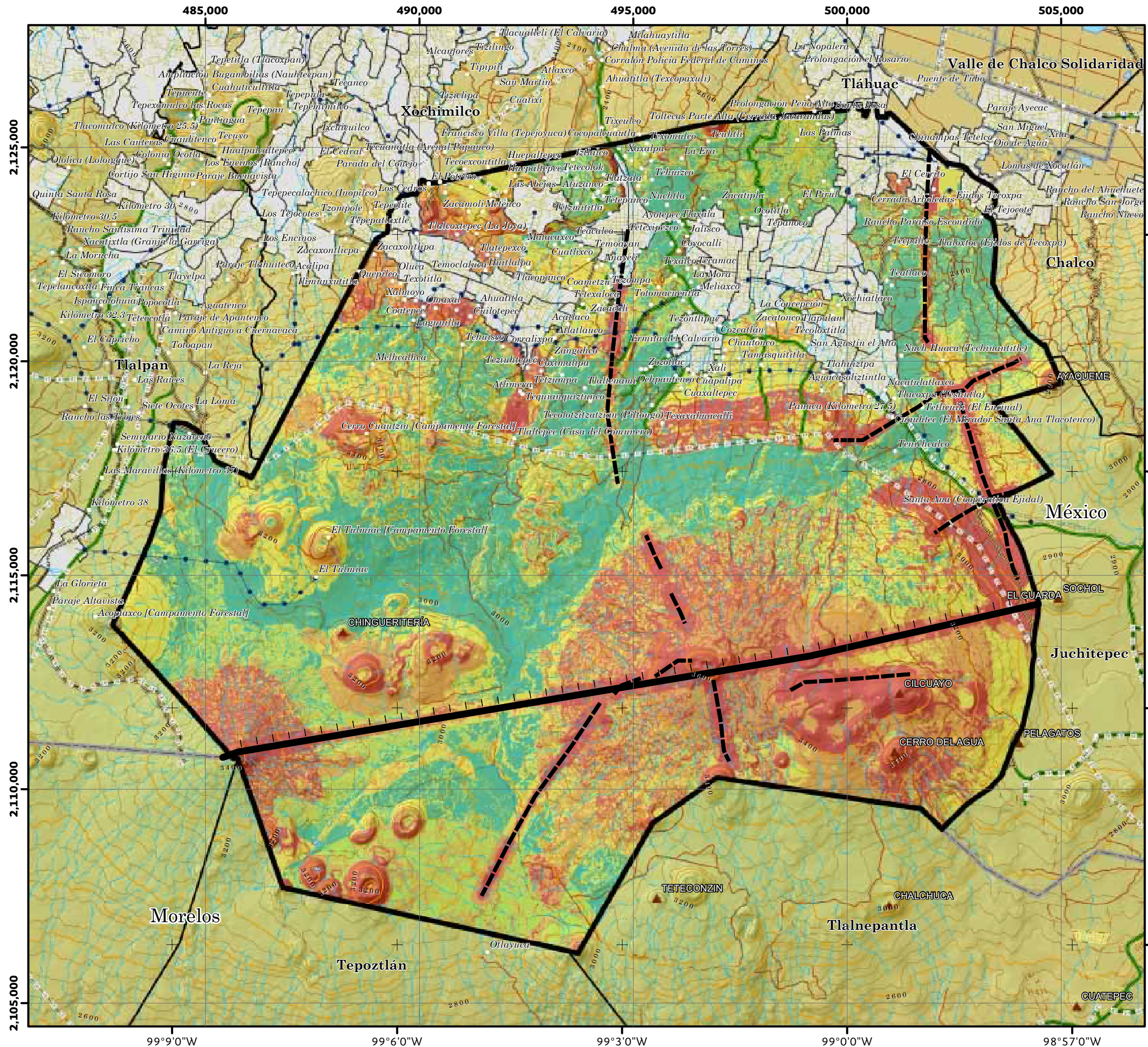
SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS	
Geología estructural Falla Fractura	Inestabilidad de laderas Muy Bajo Bajo
LÍMITES POLÍTICOS Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

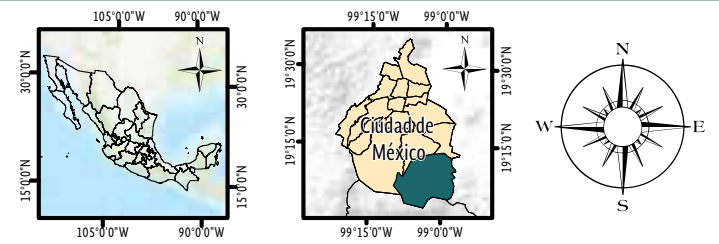
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS		Geología estructural Falla Fractura	Inestabilidad de laderas Muy Bajo Bajo	Medio Alto Muy Alto
LÍMITES POLÍTICOS		VÍAS DE COMUNICACIÓN		
Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda			
INFRAESTRUCTURA		DATOS DE RELIEVE		
Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal	Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm			
RASGOS HIDROGRÁFICOS		Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne		



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000

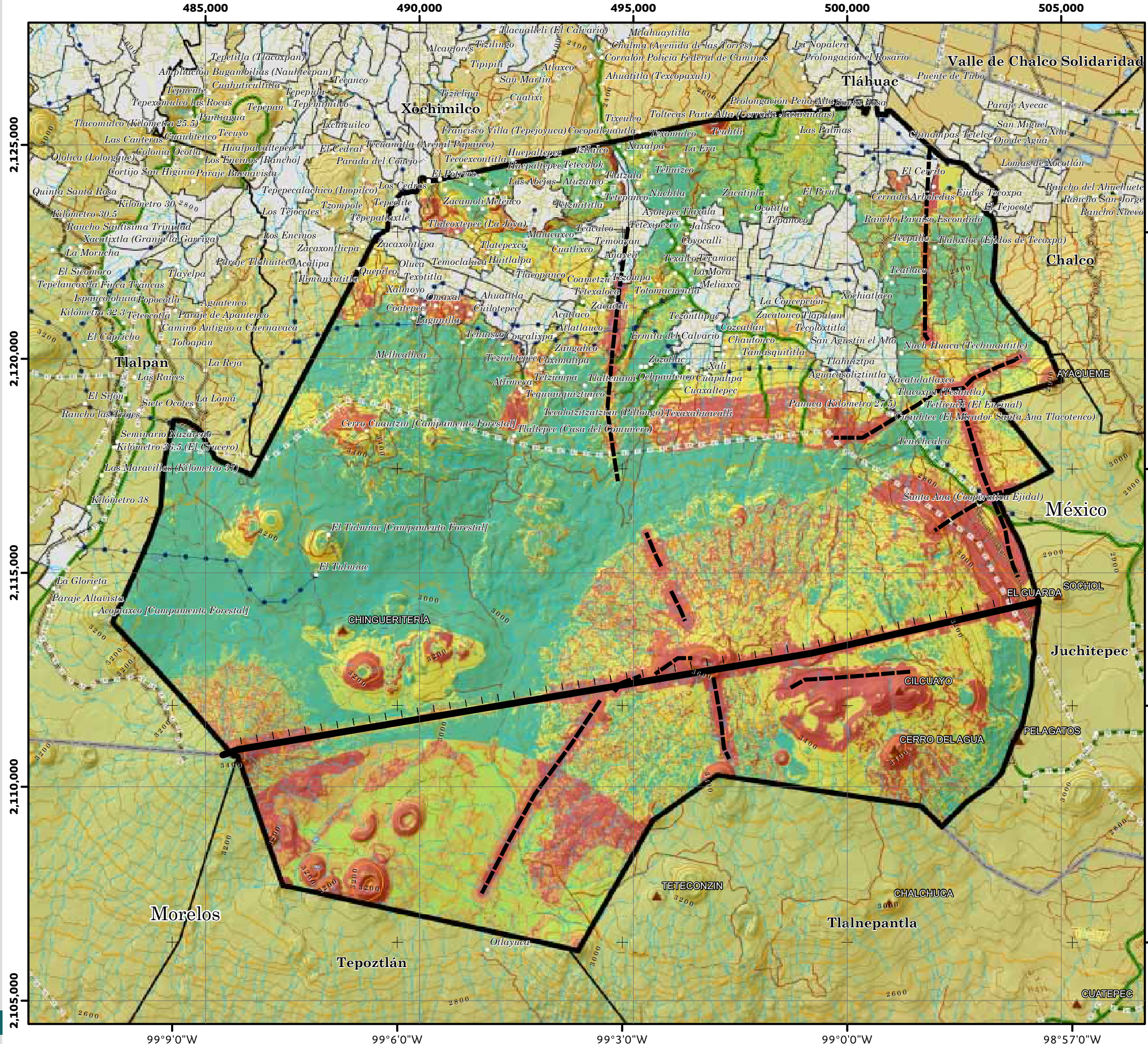
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 03' 00"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5,000
 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

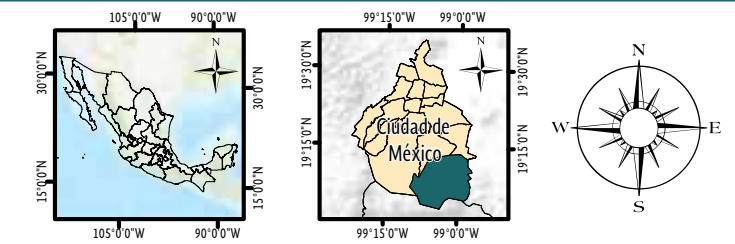
Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 World Terrain Base.



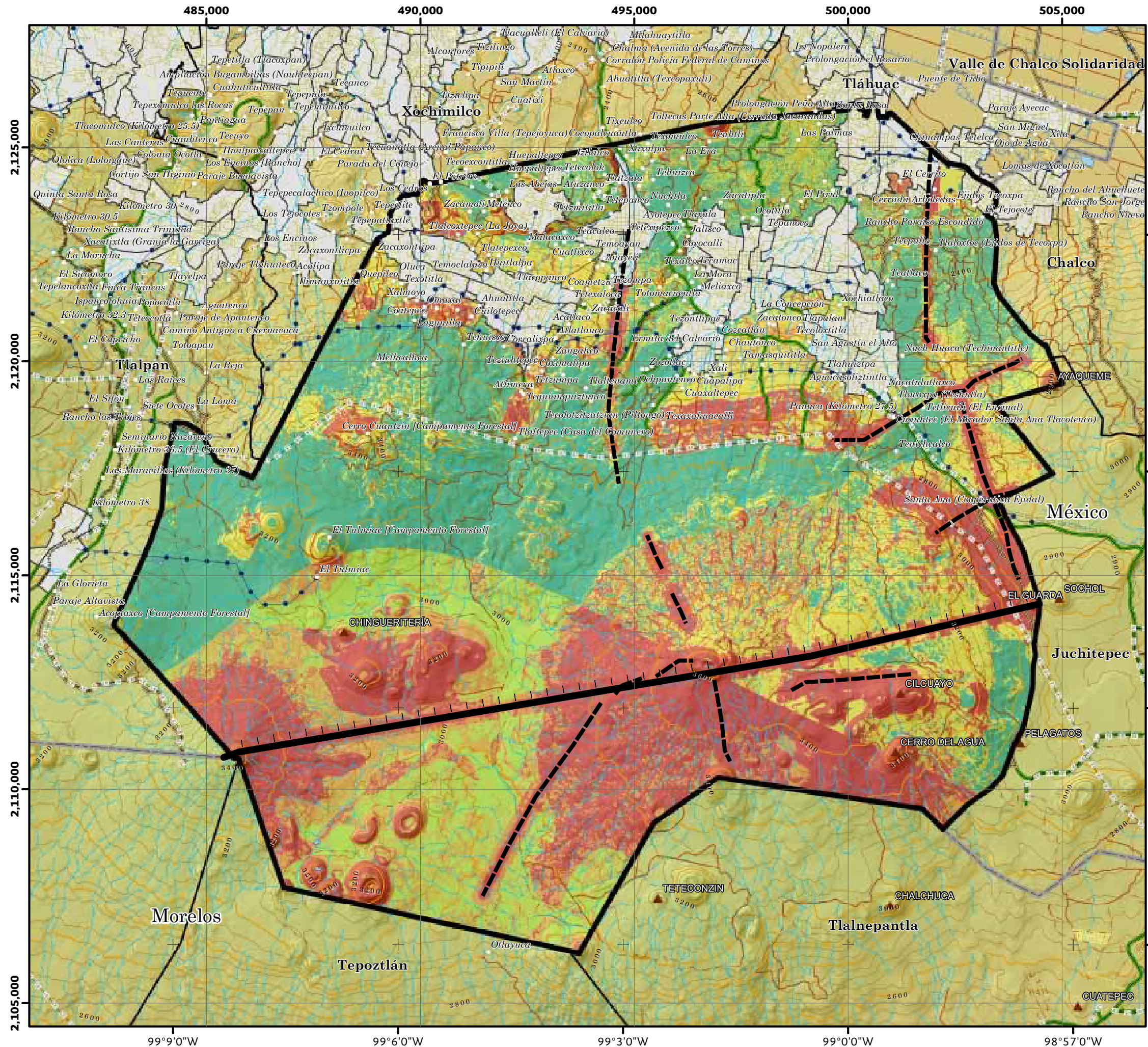
SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS		Medio
Geología estructural	Inestabilidad de laderas	Alto
Falla	Muy Bajo	Muy Alto
Fractura	Bajo	
LÍMITES POLÍTICOS		
Localidad rural	Vía férrea	
Límite Milpa Alta	Carretera Pavimentada	
Límite estatal	Terracería	
Límite municipal	Calle	
AGEB	Camino Brecha	
Manzana	Vereda	
Localidad urbana		
INFRAESTRUCTURA		
Línea transmisión eléctrica	Oronimia	
Línea comunicación	Curva de nivel 40 m	
Acueducto	Curva de nivel 200 m	
Canal	Altitud	
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
Cuerpo de agua	3,680 msnm	
Corriente de agua Intermitente	2,080 msnm	
Corriente de agua Perenne		



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

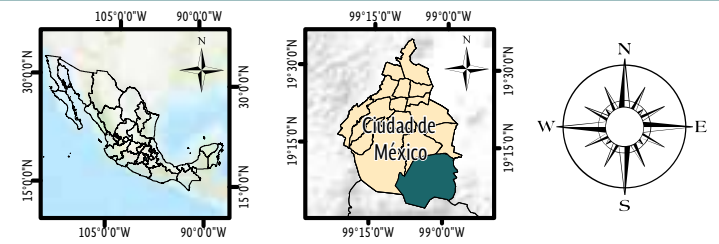
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS		Geología estructural Falla Fractura	Inestabilidad de laderas Muy Bajo Bajo	Medio Alto Muy Alto
LÍMITES POLÍTICOS Localidad rural Limite Milpa Alta Limite estatal Limite municipal AGEB Manzana Localidad urbana		VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda		
INFRAESTRUCTURA Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal		DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm		
RASGOS HIDROGRÁFICOS Cuerpo de agua Corriente de agua Intermittente Perenne				



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 03' 00"
 Unidades: grados

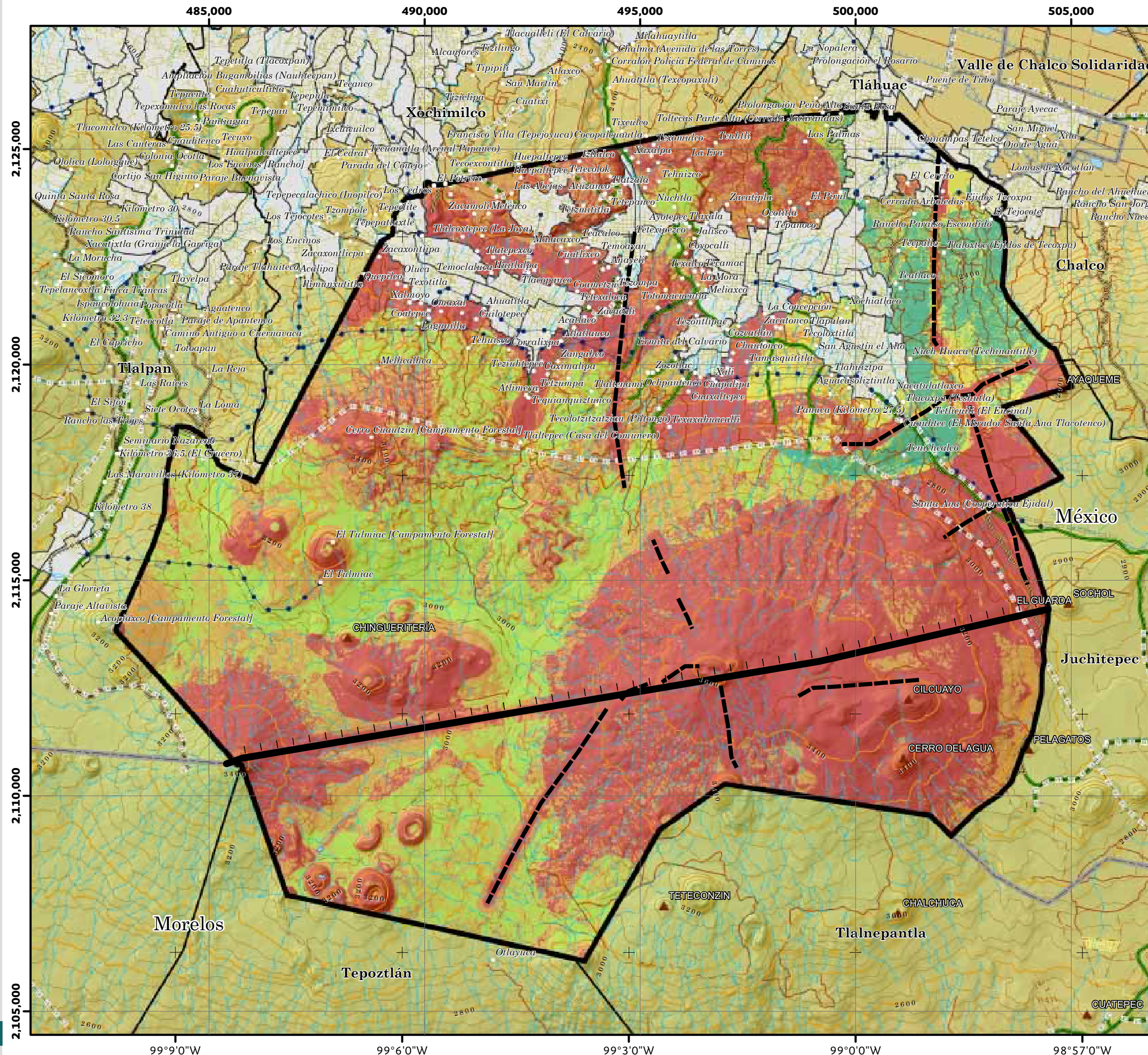
COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5,000
 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS

Geología estructural	Inestabilidad de laderas	Medio
Falla	Muy Bajo	Alto
Fractura	Bajo	Muy Alto

LÍMITES POLÍTICOS

Localidad rural
Límite Milpa Alta
Límite estatal
Límite municipal
AGEB
Manzana
Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

Vía férrea
Carretera Pavimentada
Terracería
Calle
Camino
Brecha
Vereda

INFRAESTRUCTURA

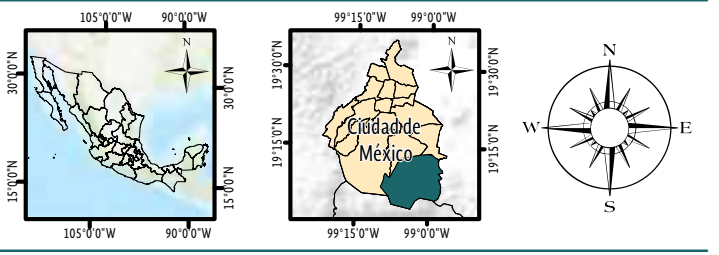
Línea transmisión eléctrica
Línea comunicación
Acueducto
Canal

DATOS DE RELIEVE

Oronimia
Curva de nivel 40 m
Curva de nivel 200 m
Altitud
3,680 msnm
2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

Cuerpo de agua
Corriente de agua
Intermitente
Perenne



Año de elaboración: 2018	Datum: WGS84	Escala: 1:90,000
COORDENADAS GEOGRÁFICAS Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados	COORDENADAS UTM Gradícula: 5,000 Unidades: metros	

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
World Terrain Base.

E. Flujos

Tipo de movimiento rápido de masa, que es una mezcla de agua y sedimentos, que fluye por las zonas montañosas después de periodos de lluvia largos e intensos, los cuales pueden causar daños considerables a su paso y en los sitios de depósito (Wieczorek, 1993 y Coussot *et al.*, 1998).

Nivel de análisis: 3

Metodología

a) Susceptibilidad ante flujos

La susceptibilidad ante flujos se determinó con un análisis multicriterio de seis variables: litología, edafología, uso de suelo y vegetación, corrientes, pendientes y energía del relieve. El resultado de dicho análisis es la representación cartográfica de escenarios con probabilidad de ocurrencia de flujos en la delegación.

Anterior al análisis multicriterio se asignaron valores cuantitativos y cualitativos a cada uno de los atributos de las variables en función de su resistencia, estabilidad, área de influencia y efectos gravitacionales. De igual forma, se establecieron escalas tanto cualitativas como cuantitativas para las características de cada una de las variables. En la escala cuantitativa se asignaron 5 categorías, donde 1 corresponde a las características que menos aporta o contribuye a la generación de flujos y 5 corresponde a una condición propicia para la incidencia de dicho fenómeno; y la escala cualitativa asigna 5 categorías de susceptibilidad: muy bajo, bajo, medio, alto, y muy alto (Tabla V.15).

Litología

Se evaluaron las características físicas y químicas de las rocas presentes en el municipio, y se asignaron valores cuantitativos entre 1 y 5, y cualitativos (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto) en función de su resistencia y estabilidad (Tabla V.16).

Edafología

La asignación de valores cuantitativos y cualitativos de los suelos presentes en la delegación, obedece a su composición y naturaleza, respecto a su resistencia y estabilidad (Tabla V.17).

Uso de suelo y Vegetación

La distribución espacial, el tipo de vegetación, actividades agrícolas y de degradación pueden favorecer la incidencia de flujos. Debido a lo anterior se asignaron valores cualitativos y cuantitativos a cada tipo de uso de suelo y vegetación en la delegación, de acuerdo al factor de susceptibilidad que podría representar para la generación de flujos (Tabla V.18).

Pendientes

De acuerdo a la morfología y dinámica del relieve topográfico, las pendientes son un factor determinante en la generación del fenómeno de flujo así como la dirección del mismo, es decir a mayor pendiente mayor susceptibilidad y a menor pendiente menor susceptibilidad ante flujos (Tabla V.19).

Energía del relieve

La energía del relieve es un índice de referencia de velocidad de desplazamiento vertical, ya que a mayor

Escala cuantitativa	Escala Cualitativa
5	Muy alto
4	Alto
3	Moderado
2	Bajo
1	Muy bajo

Tabla V.15. Escala cualitativa y cuantitativa para los atributos de las variables intrínsecas.

Fuente: Elaborada por 3GSIG, S.A de C.V., 2018.

Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Basalto	1	Muy bajo
Andesita	2	Bajo
Basalto-brecha volcánica básica, brecha volcánica básica y toba básica	3	Medio
Toba básica-brecha volcánica básica	4	Alto
Aluvial y lacustre	5	Muy alto

Tabla V.16. Valores cualitativos y cuantitativos de la litología presente en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Elaborada por 3GSIG, S.A de C.V., a partir de la capa vectorial escala 1:250,000 del SGM (2014).

Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Feozem	5	Muy alto
Litosol	4	Alto
Andosol	3	Medio

Tabla V.17. Valores cualitativos y cuantitativos de suelos presentes en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Elaborada por 3GSIG, S.A de C.V., a partir de la capa vectorial escala 1 a 250,000 del INEGI (2013).

Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Agricultura de temporal anual, permanente y semipermanente.	4	Alto
Asentamientos humanos	5	Muy alto
Bosque de pino, pino-encino, oyamel y encino-pino.	1	Muy bajo
Pastizal inducido	3	Moderado
Vegetación secundaria arbustiva y arbórea de bosque	2	Bajo

Tabla V.18. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Elaborada por 3GSIG S.A. de C.V., a partir de la carta de uso de suelo y vegetación INEGI (2015).

Pendiente (°)	Cuantitativo	Cualitativo
0 a 6	1	Muy Bajo
6 a 15	2	Bajo
15 a 30	3	Medio
40 a 45	4	Alto
Mayor a 45	5	Muy Alto

Tabla V.19. Clasificación cualitativa y cuantitativa de las pendientes presentes en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Descripción (msnm)	Cuantitativo	Cualitativo
2,236.34 a 2,327.34	1	Muy Bajo
2,527.35 a 2,818.00	2	Bajo
2,818.01 a 3,109.00	3	Media
3,109.01 a 3,401.00	4	Alto
3,401.01 a 3,692.34	5	Muy Alto

Tabla V.20. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes la delegación Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Orden	Ancho (m)	Cuantitativo	Cualitativo
0	*	1	Muy Bajo
1	5	2	Bajo
2	9	3	Medio
3	12	4	Alto
4 y 5	16	5	Muy alto

Tabla V.21. Clasificación cualitativa y cuantitativa del orden de las corrientes presentes en Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Variable	Peso relativo
Litología	0.186
Edafología	0.207
Pendiente	0.244
Uso de suelo y vegetación	0.047
Energía del relieve	0.096
Corrientes	0.220
Σ	1

Tabla V.22. Peso relativo de las variables intrínsecas.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Estación	2 años	10 años	20 años	50 años	100 años
Calvario	34.71839	50.3281511	57.689969	67.2191	74.359819
El Guarda	34.20339	49.8131511	57.174969	66.7041	73.844819
Milpalta	31.65539	47.2651511	54.626969	64.1561	71.296819
San Francisco	36.15939	51.7691511	59.130969	68.6601	75.800819
Santa Ana	27.87339	43.4831511	50.844969	60.3741	67.514819
Tláhuac	27.73039	43.3401511	50.701969	60.2311	67.371819
Chalco	28.73339	44.3431511	51.704969	61.2341	68.374819
Juchitepec	29.56839	45.1781511	52.539969	62.0691	69.209819
San Luis Ameca	28.77539	44.3851511	51.746969	61.2761	68.416819
San Juan Tlacotenco	64.79939	80.4091511	87.770969	97.3001	104.44082
El Vigía	45.90439	61.5141511	68.875969	78.4051	85.545819
Tres Marías	53.16139	68.7711511	76.132969	85.6621	92.802819
Calvario	34.71839	50.3281511	57.689969	67.2191	74.359819
El Guarda	34.20339	49.8131511	57.174969	66.7041	73.844819

Tabla V.23. Valores de precipitación acumulada (mm) en 24 horas por estación analizada para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2016.

pendiente los procesos erosivos, producto de la gravedad, son más intensos en pendientes abruptas y escarpes (Tabla V.20).

Corrientes

La clasificación cuantitativa y cualitativa de las corrientes corresponde al área de influencia de un afluente, para ello se debe determinar el orden de la corriente. Debido a lo anterior, a mayor orden de corriente mayor caudal y mayor área de influencia; y a menor orden de corriente, menor caudal y menor área de influencia (Tabla V.21). Para determinar el área de influencia de una corriente, se generó un buffer considerando el orden de la corriente.

Después de asignar valores cuantitativos a los atributos, se normalizó el resultado del ráster de cada variable. El rango de valores después de normalizar las variables es de 0 a 1, donde 0 equivale a una probabilidad baja y 1 es el mejor escenario para la incidencia de un flujo. Los rústers normalizados son multiplicados por el peso relativo que se obtuvo de una matriz de jerarquización, el cual es un procedimiento de comparación por pares de criterios (Tabla V.22).

La valoración y análisis de los diferentes parámetros involucrados en la metodología se sustituyen en una suma ponderada de las variables intrínsecas dada por la siguiente ecuación:

$$P(N) = \sum_{i=1}^n P_i \cdot N_i$$

Donde:

P(N) Probabilidad de ocurrencia

P_i Peso de la variable

N_i Variable normalizada

El resultado obtenido con la ecuación anterior es utilizado para elaborar el Mapa de susceptibilidad ante flujos para la delegación Milpa Alta.

b) Periodos de retorno ante flujos

La metodología utilizada para la obtención de los mapas de periodos de retorno por flujos es la misma que se siguió para periodo de retornos por inestabilidad de laderas.

Se analizaron los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años por medio de isoyetas de altura máxima en 24 horas (mm), generadas con los datos de precipitación máxima diaria registrados en las estaciones climatológicas de CONAGUA próximas a la delegación, con el método de distribución de *Gumbel* (Tabla V.23). La distribución de *Gumbel* se ajustó a valores máximos de precipitación en diferentes intervalos de tiempo.

Los intervalos para analizar los periodos de retorno se fundamentan en la Clasificación de los niveles de alerta por fenómenos meteorológicos, propuesta por la Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México en el 2017 (Tabla V.24). Se clasificó el ráster de categorías anteriores y se asignó un valor de probabilidad de 0.30, el ráster ponderado tiene la función de factor desencadenante para flujos, e interactuará con el factor intrínseco con valor de probabilidad de 0.70. El resultado de estos factores es el escenario con diferentes valores de probabilidad de incidencia de flujos.

c) Antecedentes por flujos

Identificación y cartografía de reportes de flujos en el territorio milpaltense que han sido reportados por Protección Civil delegacional, atlas de riesgos y PDDUs de la delegación.

d) Peligro ante flujos

El mapa de peligro ante flujos corresponde a la cartografía de todos los polígonos de peligro por flujos, delimitados en campo. El grado de exposición ante dicho fenómeno perturbador se clasificó en cinco niveles de peligro: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Resultados

a) Susceptibilidad ante flujos

La demarcación en gran medida es considerada con niveles de susceptibilidad muy bajo y bajo. Esto se debe a que el tipo de uso de suelo que predomina (21,152 ha) cuenta con cobertura vegetal de bosques de pino, oyamel y encino, que ha sido decretada como suelo de conservación (GRM-08).

Las zonas con mayor susceptibilidad ante flujos se encuentran en la región con polígonos urbanos y suelos destinados a la actividad agrícola. El territorio con susceptibilidad muy alta representa el 0.77% (228 ha) del territorio delegacional y se ubica al sur en el volcán Tláloc, principalmente en las zona urbana de la delegación Milpa Alta como: Villa Milpa Alta, Mecalco, San Antonio Tecómitl, San Pablo Oztotepec, Santa Ana Tlacotenco y San Salvador Cuauhtenco, pudiendo afectar a las zonas bajas como San Francisco Tecoxpa y San Nicolás Tetelco.

Por otra parte, las localidades rurales con nivel de susceptibilidad alto ante procesos de flujos son: Ahuatatapanco, Anayeli, Atoctenco (Prolongación Niños Héroe), Camino a Telera, Coatepec, Cuauhtenco (El Mirador Santa Ana Tlacotenco), Ejidos Tecoxpa, El Cerrito, La Herradura (Séptima Curva), La Virgen, Matlahuacaloca, Ocoteloloco (Tlaxcantitla), Omaxal, Prolongación Vera-

cruz Sur, Quepilco, San Marcos, San Miguel (Tecoxomayehualtitla), Texalco, Tlalzonco, Tlapalan y Xoctonco.

b) Periodos de retorno ante flujos

De acuerdo a los mapas de periodos de retorno (GRM-09 a GRM-13), la mayor precipitación se presenta al sur de la delegación (104 mm) y la menor al noreste, en la zona urbana. En relación al análisis de periodos de retorno, el incremento de la precipitación es constante en el periodo de 2 hasta 100 años. En el primer periodo de retorno, los canales se clasifican en peligro bajo, pero para el periodo de 100 años el peligro es muy alto, respecto a las zonas urbanas, el nivel de peligro pasa de medio hasta muy alto.

Por otra parte, las comunidades consideradas en peligro muy alto y alto son: Santa Catarina (Piedra Blanca), Villa Milpa Alta, San Bartolomé Xicomulco, San Pablo Oztotepec, San Pedro Atocpan, San Salvador Cuauhtenco, Mecalco, Tuzanco (Prolongación Mina).

c) Antecedentes por flujos

De acuerdo a información bibliográfica y a reportes de Protección Civil de Milpa Alta, en la demarcación no se tienen registrados incidentes originados por flujos.

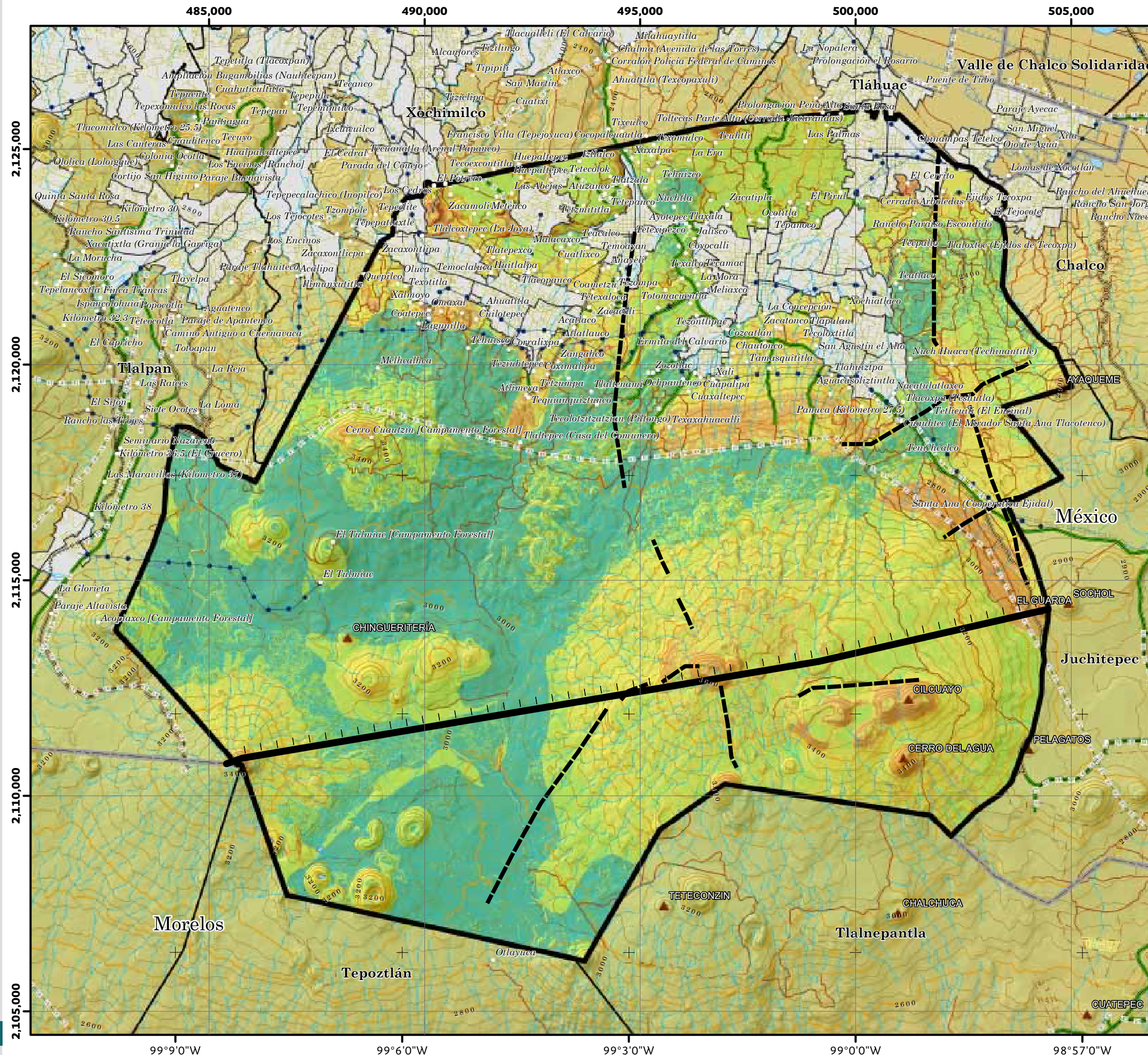
d) Peligro ante flujos

A partir del levantamiento y observaciones in situ se concluyó que actualmente no existen evidencias por ocurrencia de flujos en el territorio milpaltense.

Cuantitativo	Cualitativo	Clasificación (mm/24h)
1	Lluvia ligera	Menor a 10
2	Lluvia fuerte	10 a 29
3	Lluvia muy fuerte	30 a 49
4	Lluvia intensa	50 a 70
5	Lluvia severa	Mayor a 70

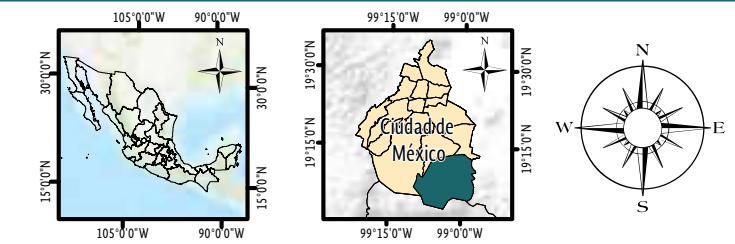
Tabla V.24. Clasificación de la precipitación acumulada en 24 horas para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.

Fuente: Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México, 2018.



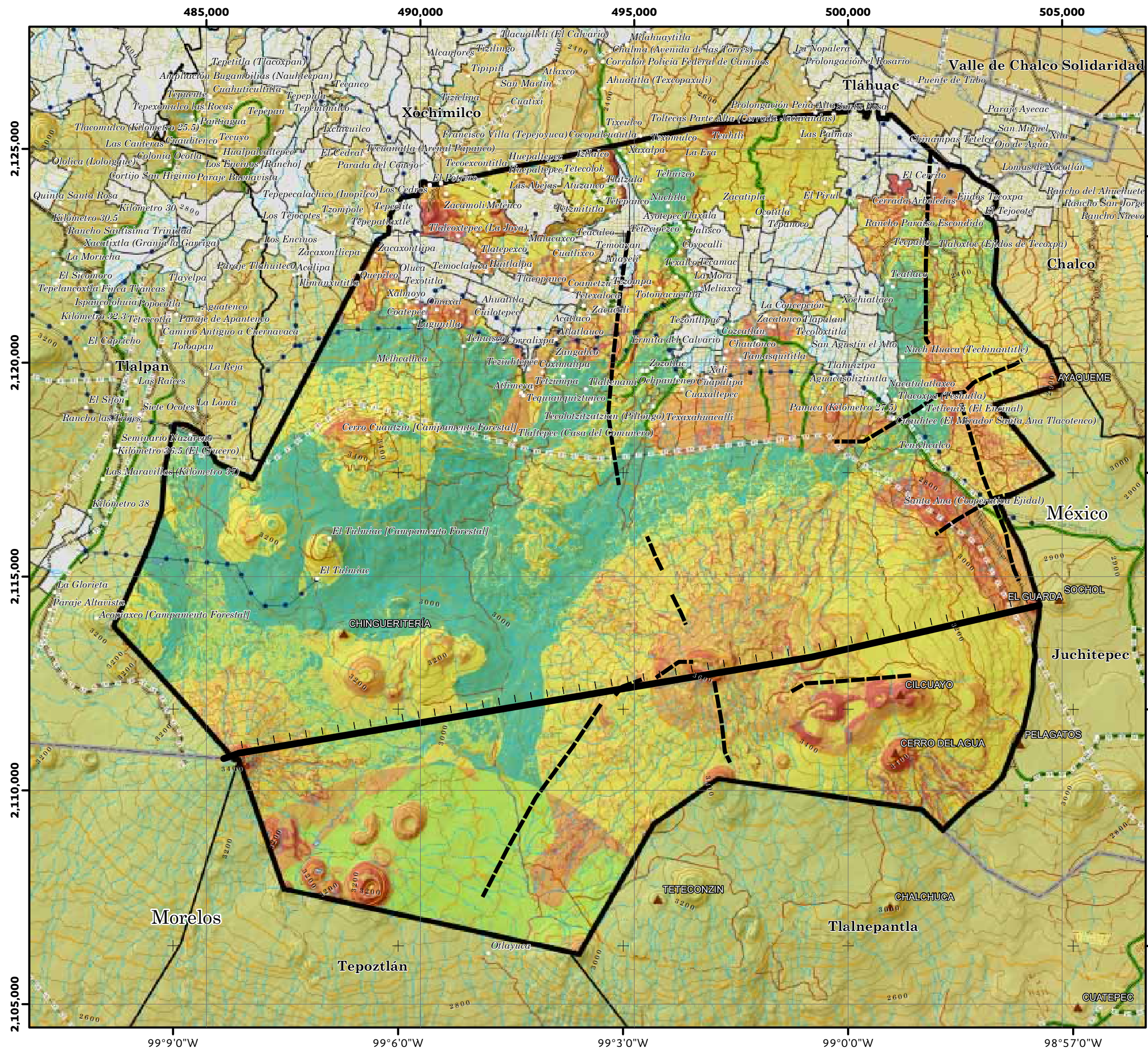
SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR FLUJOS DE LODO		
Geología estructural Falla Fractura	Flujos de lodo Muy Bajo Bajo	Medio Alto Muy Alto
LÍMITES POLÍTICOS		
Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda	
INFRAESTRUCTURA		
Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm	
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne		



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

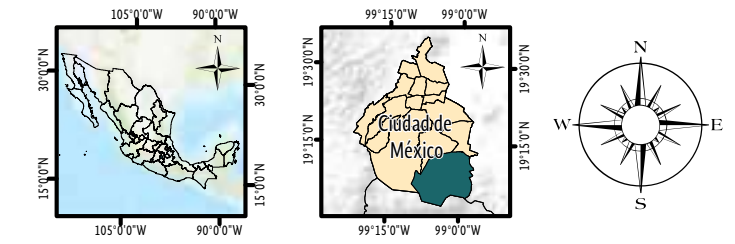
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR FLUJOS DE LODO		
Geología estructural	Flujos de lodo	
Falla	Muy Bajo	Medio
Fractura	Bajo	Alto
Muy Alto		
LÍMITES POLÍTICOS		
Localidad rural	Vía férrea	
Límite Milpa Alta	Carretera Pavimentada	
Límite estatal	Terracería	
Límite municipal	Calle	
AGEB	Camino Brecha	
Manzana	Vereda	
Localidad urbana		
INFRAESTRUCTURA		
Línea transmisión eléctrica	Oronimia	
Línea comunicación	Curva de nivel 40 m	
Acueducto	Curva de nivel 200 m	
Canal	Altitud	
Cuerpo de agua		
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
Corriente de agua Intermittente		
Corriente de agua Perenne		



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. World Terrain Base.

485,000

490,000

495,000

500,000

505,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR FLUJOS DE LODO

Geología estructural	Flujos de lodo	Medio
Falla	Muy Bajo	Alto
Fractura	Bajo	Muy Alto

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino**
- Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud**
- 3,680 msnm
- 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua**
- Intermitente
- Perenne

Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:90,000

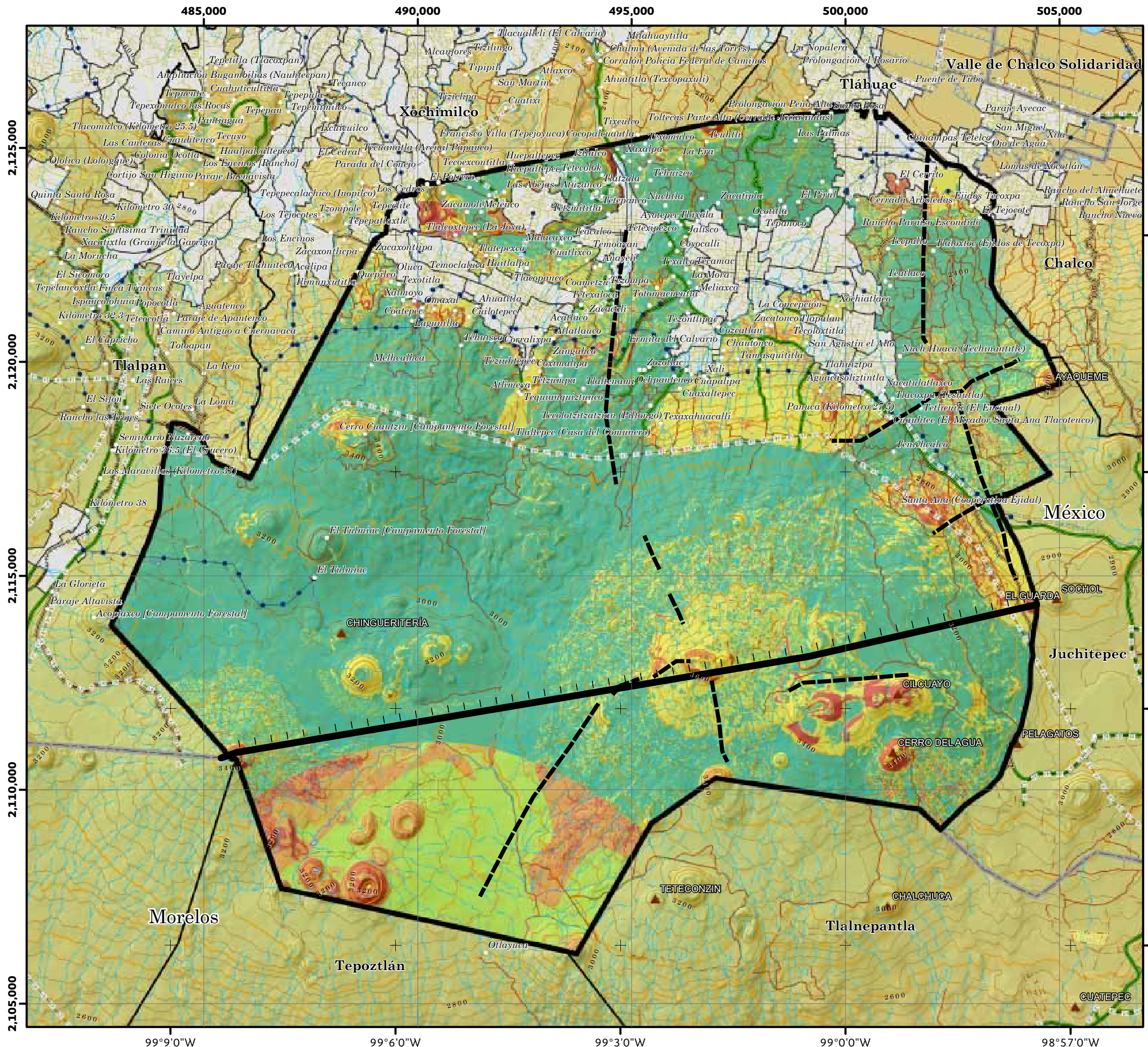
COORDENADAS GEOGRÁFICAS Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados	COORDENADAS UTM Gradícula: 5,000 Unidades: metros	
--	--	--

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
World Terrain Base.

GRM-10

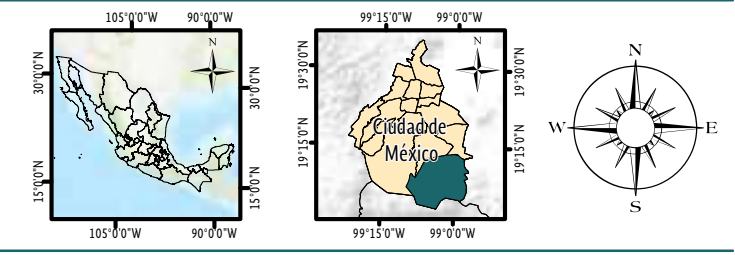
Mapa de susceptibilidad por flujos de lodo para un periodo de retorno de 10 años



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS		
Geología estructural Falla Fractura	Flujos de lodo Muy Bajo Bajo	Medio Alto Muy Alto
LÍMITES POLÍTICOS		
Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana	VÍAS DE COMUNICACIÓN Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda	
INFRAESTRUCTURA		
Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal	DATOS DE RELIEVE Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm	
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne		



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 03' 00"
 Unidades: grados
 COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5,000
 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 World Terrain Base.

485,000

490,000

495,000

500,000

505,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR FLUJOS DE LODO

- Geología estructural
- Falla
- Fractura

- Flujos de lodo
- Muy Bajo
- Bajo

- Medio
- Alto
- Muy Alto

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
- Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino
- Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

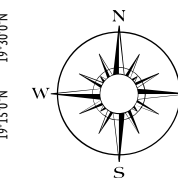
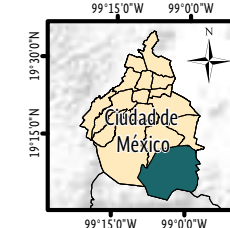
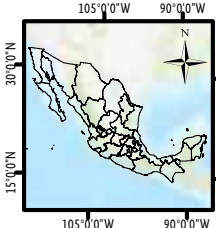
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud
- 3,680 msnm
- 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
- Intermitente
- Perenne



Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:90,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

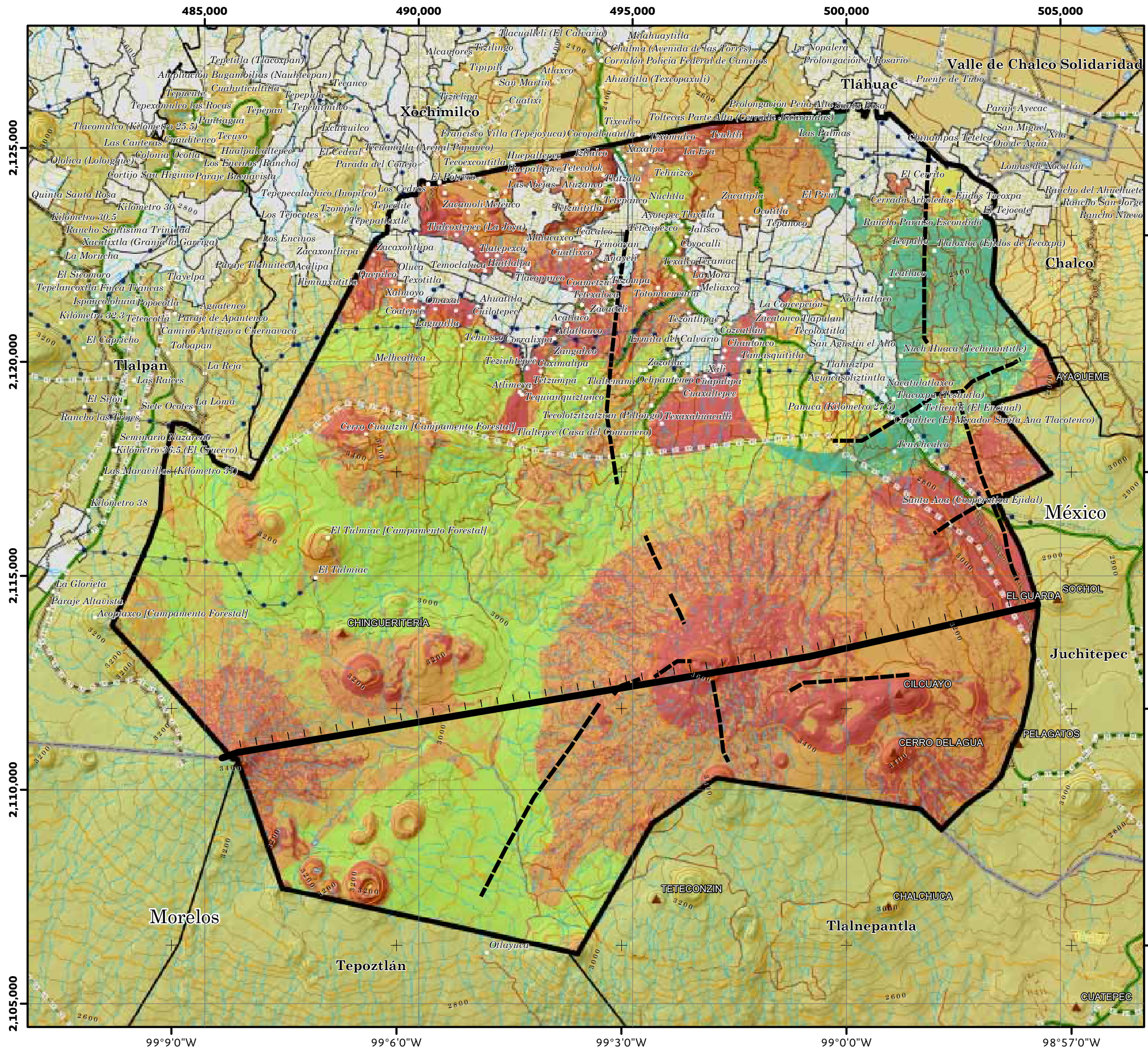


Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
World Terrain Base.

GRM-12

Mapa de susceptibilidad por flujos de lodo para un periodo de retorno de 50 años



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR FLUJOS DE LODO		Geología estructural	Flujos de lodo	Medio



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. World Terrain Base.

F. Caídos o derrumbes

De acuerdo a CENAPRED (2013) el fenómeno de caídos o derrumbes es el desprendimiento abrupto de suelo y bloques de roca de pendientes empinadas y escarpes.

Nivel de análisis: 3

Metodología

a) Susceptibilidad ante caídos o derrumbes

La susceptibilidad ante caídos y derrumbes se realizó con la suma ponderada de las siguientes variables: litología, edafología, uso de suelo y vegetación, erosión, pendientes y energía del relieve. El resultado obtenido es un mapa con polígonos de probabilidad de ocurrencia del fenómeno, para ello se asignaron valores cuantitativos y cualitativos a cada uno de atributos de las variables intrínsecas en función de su resistencia, estabilidad, área de influencia y efectos gravitacionales. De esta forma, a partir de las características de cada una de las variables se estableció una escala de 5 categorías cualitativas, donde 1 corresponde a las características que menos aporta o contribuye a la generación de deslizamientos y 5 corresponde a una condición propicia para la incidencia de dicho fenómeno; la clasificación cualitativa asigna 5 categorías de susceptibilidad: muy bajo, bajo, medio, alto, y muy alto (Tabla V.25).

Litología

Considerando las características físicas y químicas de las rocas presentes en la delegación, se asignaron valores cuantitativos entre 1 y 5, y cualitativos (muy bajo, bajo,

medio, alto y muy alto) en función de su resistencia y estabilidad (Tabla V.26).

Edafología

La asignación de valores cuantitativos y cualitativos de los suelos presentes en Milpa Alta, se establecieron considerando su composición y naturaleza, respecto a su resistencia y estabilidad de los mismos (Tabla V.27).

Uso de suelo y vegetación

La distribución espacial de la vegetación, actividades agrícolas y zonas urbanas, son factores que pueden condicionar la incidencia de caídos o derrumbes, dado que a mayor cobertura vegetal menor susceptibilidad y a menor cobertura vegetal mayor susceptibilidad (Tabla V.28).

Pendientes

Las pendientes también son un factor determinante en la generación y la dirección de caídos y derrumbes, dado que a mayor pendiente mayor susceptibilidad y a menor pendiente menor susceptibilidad ante caídos y derrumbes (Tabla V.29).

Energía del relieve

La energía del relieve también es una variable que influye en la incidencia de caídos y derrumbes dado que a mayor pendiente los procesos erosivos, producto de la gravedad, son más intensos en pendientes abruptas y escarpes (Tabla V.30).

Escala cuantitativa	Escala Cualitativa
5	Muy alto
4	Alto
3	Moderado
2	Bajo
1	Muy bajo

Tabla V.25. Escala cualitativa y cuantitativa para los atributos de las variables intrínsecas.

Fuente: Elaborada por 3GSIG, S.A de C.V., 2018.

Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Basalto	1	Muy bajo
Andesita	2	Bajo
Basalto-brecha volcánica básica, brecha volcánica básica y toba básica	3	Medio
Toba básica-brecha volcánica básica	4	Alto
Aluvial y lacustre	5	Muy alto

Tabla V.26. Valores cualitativos y cuantitativos de la litología presente en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Elaborada por 3GSIG, S.A de C.V., a partir de la capa vectorial escala 1:250,000 del SGM (2014).

Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Feozem	5	Muy alto
Litosol	4	Alto
Andosol	3	Medio

Tabla V.27. Valores cualitativos y cuantitativos de suelos presentes en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Elaborada por 3GSIG, S.A de C.V., a partir de la capa vectorial escala 1 a 250,000 del INEGI (2013).

Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Agricultura de temporal anual, permanente y semipermanente.	4	Alto
Asentamientos humanos	5	Muy alto
Bosque de pino, pino-encino, oyamel y encino-pino.	1	Muy bajo
Pastizal inducido	3	Moderado
Vegetación secundaria arbustiva y arbórea de bosque	2	Bajo

Tabla V.28. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Elaborada por 3GSIG S.A. de C.V., a partir de la carta de uso de suelo y vegetación INEGI (2015).

Pendiente (°)	Cuantitativo	Cualitativo
0 a 6	1	Muy Bajo
6 a 15	2	Bajo
15 a 30	3	Medio
40 a 45	4	Alto
Mayor a 45	5	Muy Alto

Tabla V.29. Clasificación cualitativa y cuantitativa de las pendientes presentes en Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Descripción (msnm)	Cuantitativo	Cualitativo
2,236.34 a 2,327.34	1	Muy Bajo
2,527.35 a 2,818.00	2	Bajo
2,818.01 a 3,109.00	3	Media
3,109.01 a 3,401.00	4	Alto
3,401.01 a 3,692.34	5	Muy Alto

Tabla V.30. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes la delegación Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Descripción	Cuantitativo	Cualitativo	
SE	1	Muy Bajo	Sin erosión aparente
HL1	2	Baja	La pérdida de suelo es poco apreciable, las evidencias son: encostramiento, capas delgadas de partículas de diferentes tamaños, pequeños montículos, indicios de actividad agropecuaria.
HL1+HS1	3	Moderado	Pérdida de suelo es poco apreciable, no existen remontantes o su formación es muy incipiente, manchones sobresalientes de vegetación, profundidad y ancho de los surcos es en promedio menor a 15 cm.
ZU	4	Alto	Zona Urbana
HL2+HS1	4	Alto	Pérdida parcial del suelo con alguna de las siguientes evidencias: remontantes discontinuos, escasos afloramientos de roca. La profundidad y ancho de los surcos es en promedio menor de 15 cm.
HL2+HS2	4	Alto	Pérdida parcial del suelo, algunos surcos aislados incluso con cárcavas dispersas, profundidad y ancho de los surcos es entre 15 y 30 cm.
AH	5	Muy Alto	El agente causal directo es el hombre, se modifica el paisaje natural de manera abrupta e irreversible.

Tabla V.31. Clasificación cualitativa y cuantitativa de los tipos de erosión presentes en Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., a partir de información de INEGI, 2018.

Variable	Peso relativo
Litología	0.204
Edafología	0.157
Pendiente	0.243
Uso de suelo y vegetación	0.131
Energía del relieve	0.136
Corrientes	0.129
Σ	1

Tabla V.32. Peso relativo de las variables intrínsecas.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Erosión

Se retomó el índice de erosión de INEGI, donde se establece el grado de erosión que sufre el suelo por procesos hídricos, eólicos y antrópicos. Dicha clasificación se adaptó a la metodología de las variables intrínsecas donde dependiendo del grado de erosión se incrementa o disminuye la probabilidad de sufrir caída de rocas (Tabla V.31).

Asignados los valores cuantitativos a los atributos, se normalizó el resultado del ráster de cada variable. El rango de valores después de normalizar las variables fue de 0 a 1, donde 0 corresponde a una baja posibilidad y 1 es la mayor probabilidad de caído o derrumbe. Los rás-ter normalizados se multiplicaron por el peso relativo (Tabla V.32) que se obtuvo de una matriz de jerarquiza-ción a partir de una comparación por pares de criterios.

La evaluación y análisis de los diferentes parámetros involucrados en la metodología concluyó con la suma ponderada de las variables intrínsecas dada por la siguiente ecuación:

$$P(N) = \sum_{i=1}^n P_i * N_i$$

Donde:

P(N) Probabilidad de ocurrencia

P_i Peso de la variable

N_i Variable normalizada

Los valores obtenidos se representan en la cartografía de la susceptibilidad ante caídos y derrumbes de la delegación Milpa Alta.

b) Periodos de retorno ante caídos y derrumbes

Los periodos de retorno ante caídos y derrumbes para los periodos de 2, 10, 20, 50 y 100 años, se realizaron empleando isoyetas de altura máxima en 24 horas (mm) generadas con datos de precipitación máxima diaria registrados en las estaciones climatológicas de CONAGUA próximas a Milpa Alta, con el método de distribución de *Gumbel* (Tabla V.33). La distribución de *Gumbel* se ajustó a valores máximos de precipitación en diferentes intervalos de tiempo.

Los intervalos para analizar los periodos de retorno se fundamentan en la Clasificación de los niveles de alerta por fenómenos meteorológicos, propuesta por la Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México en el 2017 (Tabla V.34). Se clasificó el ráster de categorías anteriores y se asignó un valor de probabilidad de 0.30, el ráster ponderado tiene la función de factor desencadenante para caídos y derrumbes, e interactuará con el factor intrínseco con valor de probabilidad de 0.70. El resultado de estos factores será un escenario con diferentes valores de probabilidad.

c) Antecedentes

Representación cartográfica de incidentes por caídos o derrumbes en la delegación registrados por Protección Civil de Milpa Alta, atlas de riesgos o PDDUs.

d) Peligro ante caídos o derrumbes

El mapa de peligro es la cartografía de los polígonos de peligro con presencia de derrumbes o caídos (delimitados en campo), a los cuales se les asigna uno de cinco niveles de peligro: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Resultados

a) Susceptibilidad ante caídos o derrumbes

Al norte de la delegación se puede encontrar susceptibilidad alta (1,551.86 ha) a muy alta (228.4 ha); al sur, la susceptibilidad es baja y muy baja, salvo en los escarpes de los conos volcánicos. Cabe resaltar que al este de la demarcación, donde la susceptibilidad es muy alta y alta, el uso de suelo es agricultura de temporal, lo que disminuye considerablemente la cobertura del bosque de pino que favorece la estabilidad del terreno, si bien existen pocas viviendas, no se descarta un evento en el futuro debido a la erosión hídrica laminar formando surcos y exponiendo los basaltos, tobas y brechas que se encuentran en este sitio.

Las localidades con susceptibilidad muy alta son: Xoc-tonco, Zangahco, Hueycotzingo, Atlatlauco, Tlatepexco, San Paocotitla, Tequianquitzunco, Tezompa, Teziuh-tepec, Coximalipa, Tlapalan, Texalco, Quepilco, Jalisco, Temoclauca, Tlaloxtutienco (Montesinos), Camino Real a Tlaltenami, Xali, Aguacasoliztintla, Zacaxontlipa, Huitlalpa (GRM-14).

b) Periodos de retorno ante caídos o derrumbes

Para este fenómeno la interacción entre la litología y la edafología crean una condición de vulnerabilidad en las zonas urbanas de la delegación (GRM-15 a GRM-19). El peligro en zonas urbanas se va incrementado para cada periodo de retorno calculado, ya que al paso del tiempo, la roca queda expuesta por degradación de los suelos.

En el periodo de retorno de 2 años, únicamente la población de Santa Catarina (Piedra Blanca) es considera-

da en peligro bajo, pero para el periodo de retorno de 100 años, todas las zona urbanas (45% del territorio delegacional) se consideran con niveles de peligro de alto a muy alto.

c) Antecedentes por caídos o derrumbes

De acuerdo a Protección Civil de Milpa Alta, se tienen registrados 13 eventos (GRM-20) relacionados con taludes y deslaves, los cuales se encuentran concentrados al norte de la demarcación y estrechamente asociados a la zona urbana.

d) Peligro ante caídos o derrumbes

En el mapa GRM-21 se encuentran ubicados los cinco polígonos de peligro, trazados en campo, dos de los cinco se encuentran en tramos carreteros. De todos los pueblos de la delegación, en Villa Milpa Alta, San Pedro Atocpan y San Bartolomé Xicomulco, existe un polígono de peligro alto por derrumbe y cuatro por caída de roca.

Los polígonos identificados son: Instituto Tecnológico de Milpa Alta II (9,912 m²), Tramo San Pedro Atocpan-Villa Milpa Alta (6,390 m²), Tramo San Pedro Atocpan-San Bartolomé Xicomulco (92,545 m²), Tramo carretero San Pedro Actocpan-San Bartolomé Xicomulco (6,027 m²), y Tramo Carretero San Pedro Atocpan-Villa Milpa Alta (769 m²).

Estación	2 años	10 años	20 años	50 años	100 años
Calvario	34.71839	50.3281511	57.689969	67.2191	74.359819
El Guarda	34.20339	49.8131511	57.174969	66.7041	73.844819
Milpa Alta	31.65539	47.2651511	54.626969	64.1561	71.296819
San Francisco	36.15939	51.7691511	59.130969	68.6601	75.800819
Santa Ana	27.87339	43.4831511	50.844969	60.3741	67.514819
Tláhuac	27.73039	43.3401511	50.701969	60.2311	67.371819
Chalco	28.73339	44.3431511	51.704969	61.2341	68.374819
Juchitepec	29.56839	45.1781511	52.539969	62.0691	69.209819
San Luis Ameca	28.77539	44.3851511	51.746969	61.2761	68.416819
San Juan Tlacotenco	64.79939	80.4091511	87.770969	97.3001	104.44082
El Vigía	45.90439	61.5141511	68.875969	78.4051	85.545819
Tres Marías	53.16139	68.7711511	76.132969	85.6621	92.802819
Calvario	34.71839	50.3281511	57.689969	67.2191	74.359819
El Guarda	34.20339	49.8131511	57.174969	66.7041	73.844819

Tabla V.33. Valores de precipitación acumulada en 24 horas por estación analizada para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Cuantitativo	Cualitativo	Clasificación (mm/24h)
1	Lluvia ligera	Menor a 10
2	Lluvia fuerte	10 a 29
3	Lluvia muy fuerte	30 a 49
4	Lluvia intensa	50 a 70
5	Lluvia severa	Mayor a 70

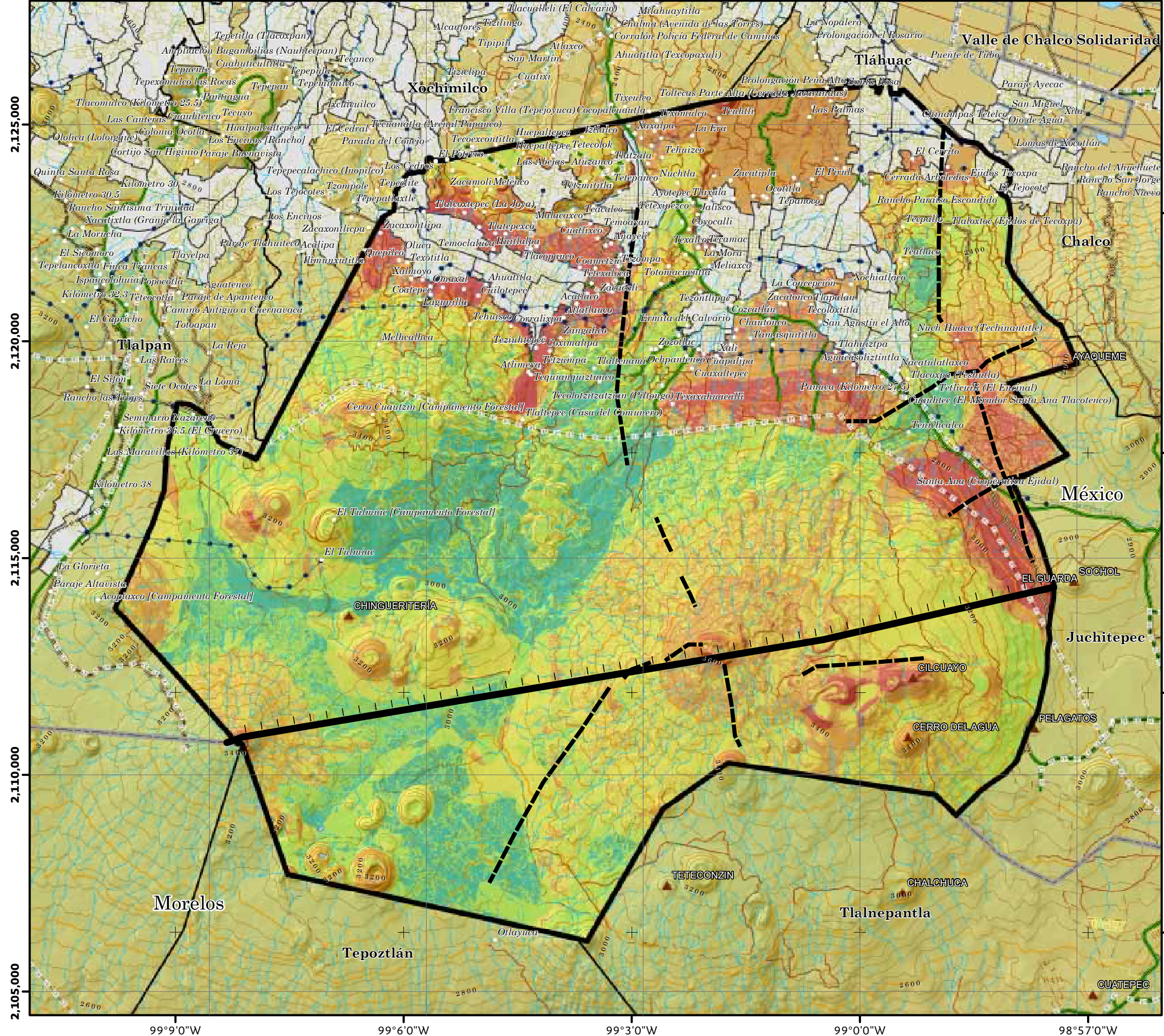
Tabla V.34. Clasificación de la precipitación acumulada en 24 horas para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.

Fuente: Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México, 2018.

485,000 490,000 495,000 500,000 505,000

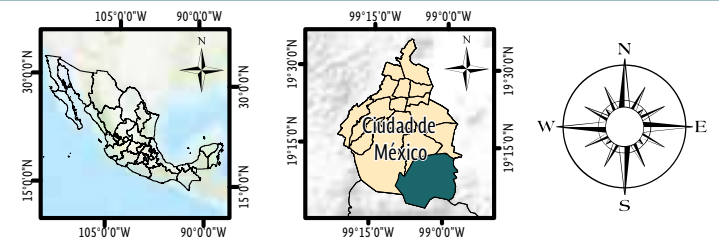


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



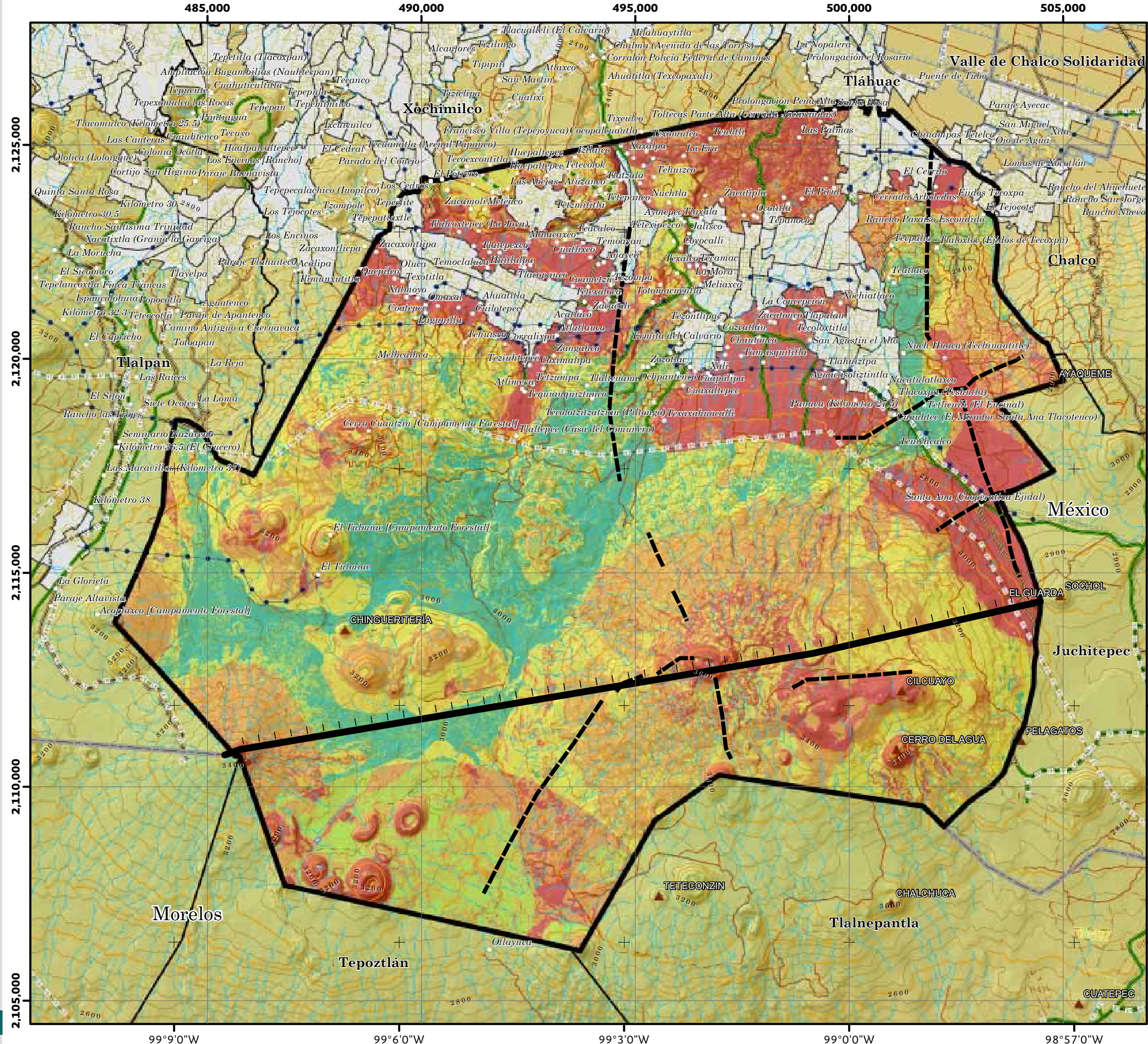
SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR CAÍDA DE ROCA Y DERRUMBE	
Geología estructural - Fallo (thick black line) - Fractura (dashed black line)	Caída de roca y derrumbe - Muy Bajo (light green) - Bajo (medium green) - Medio (yellow) - Alto (orange) - Muy Alto (red)
LÍMITES POLÍTICOS	
- Localidad rural (small circle) - Límite Milpa Alta (thick black outline) - Límite estatal (dashed grey line) - Límite municipal (dashed black line) - AGEB (thin black outline) - Manzana (yellow square) - Localidad urbana (grey square)	VÍAS DE COMUNICACIÓN - Vía férrea (dashed line with cross-ticks) - Carretera Pavimentada (green line) - Terracería (brown line) - Calle (thin black line) - Camino Brecha (dashed brown line) - Vereda (red line)
INFRAESTRUCTURA	
- Línea transmisión eléctrica (line with cross-ticks) - Línea comunicación (dashed line) - Acueducto (blue line with circles) - Canal (blue line with vertical bars)	DATOS DE RELIEVE - Oronimia (triangle) - Curva de nivel 40 m (thin brown line) - Curva de nivel 200 m (thick brown line) - Altitud (color scale from yellow to red)
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
- Cuerpo de agua (blue area) - Corriente de agua Intermitente (dashed blue line) - Perenne (solid blue line)	



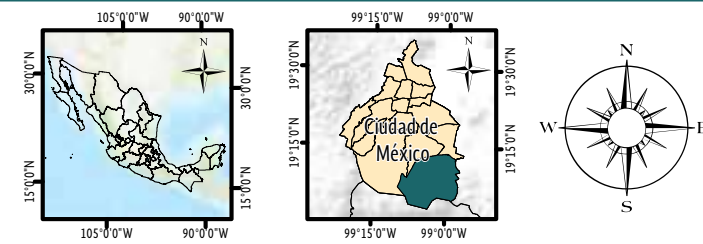
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros
 Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR CAÍDA DE ROCA Y DERRUMBE		Geología estructural — Fallo — Fractura	Caída de roca y derrumbe Muy Bajo Bajo	Medio Alto Muy Alto
LÍMITES POLÍTICOS		VÍAS DE COMUNICACIÓN		
○ Localidad rural ◻ Límite Milpa Alta ◻ Límite estatal ◻ Límite municipal ◻ AGEB ◻ Manzana ◻ Localidad urbana	●●●●● Vía férrea — Carretera Pavimentada — Terracería — Calle — Camino Brecha — Vereda			DATOS DE RELIEVE ▲ Oronimia — Curva de nivel 40 m — Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
INFRAESTRUCTURA		RASGOS HIDROGRÁFICOS		
— LE — LE — Línea transmisión eléctrica — Línea comunicación ● Acueducto — Canal		■ Cuerpo de agua Corriente de agua — Intermitente — Perenne		



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

Escala: 1:90,000

0 0.5 1 2 3
kilómetros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
World Terrain Base.

485,000

490,000

495,000

500,000

505,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR CAÍDA DE ROCA Y DERRUMBE

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------|
| Geología estructural | Caída de roca y derrumbe | Medio |
| Falla | Muy Bajo | Alto |
| Fractura | Bajo | Muy Alto |

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera**
- Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino**
- Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

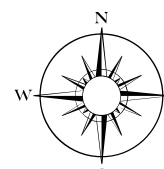
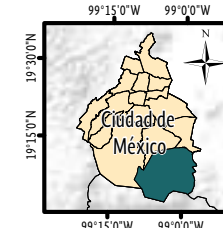
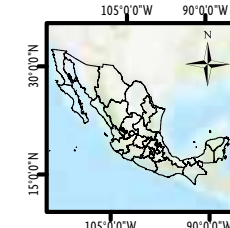
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud**
- 3,680 msnm
- 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua**
- Intermitente
- Perenne



Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:90,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros



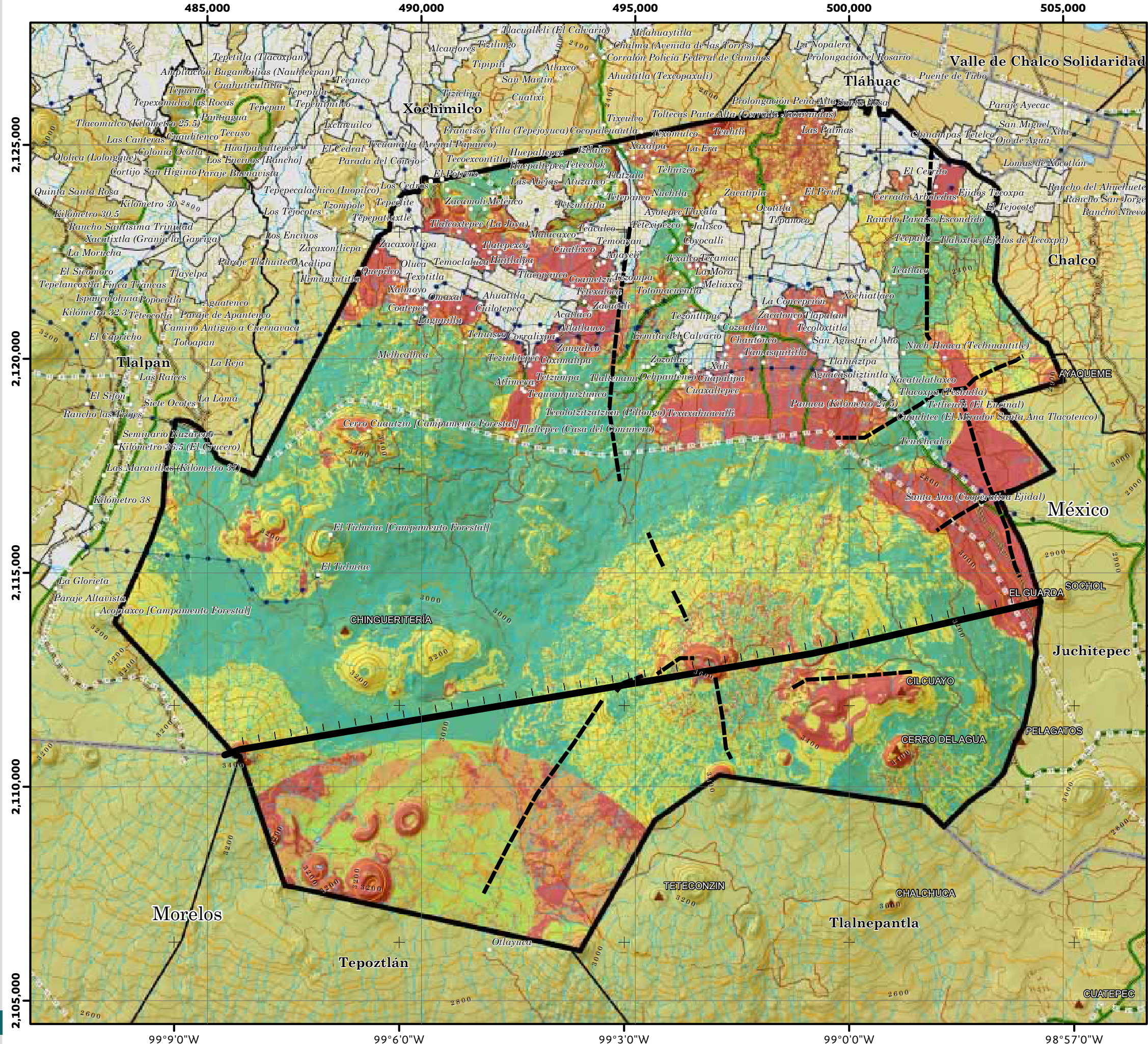
Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
World Terrain Base.

GRM-16

Mapa de susceptibilidad por caída de roca y derrumbe para un periodo de retorno de 10 años

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR CAÍDA DE ROCA Y DERRUMBE		
Geología estructural - - - - - Falla - - - - - Fractura	Caída de roca y derrumbe ■ Muy Bajo ■ Bajo	■ Medio ■ Alto ■ Muy Alto
LÍMITES POLÍTICOS		
○ Localidad rural □ Límite Milpa Alta □ Límite estatal □ Límite municipal □ AGEB □ Manzana □ Localidad urbana	VÍAS DE COMUNICACIÓN - - - - - Vía férrea - - - - - Carretera Pavimentada - - - - - Terracería - - - - - Calle - - - - - Camino Brecha - - - - - Vereda	
INFRAESTRUCTURA		
- - - - - Línea transmisión eléctrica - - - - - Línea comunicación ● - ● Acueducto - - - - - Canal	DATOS DE RELIEVE ▲ Oronimia - - - - - Curva de nivel 40 m - - - - - Curva de nivel 200 m Altitud ■ 3,680 msnm ■ 2,080 msnm	
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
■ Cuerpo de agua - - - - - Corriente de agua Intermitente - - - - - Perenne		



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:90,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes: Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018. World Terrain Base.

485,000

490,000

495,000

500,000

505,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR CAÍDA DE ROCA Y DERRUMBE

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Geología estructural | Caída de roca y derrumbe | Susceptibilidad |
| Falla | Muy Bajo | Medio |
| Fractura | Bajo | Alto |
| | | Muy Alto |

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera Pavimentada
- Carretera Terracería
- Calle
- Camino**
- Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

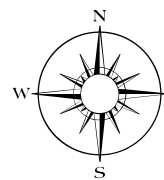
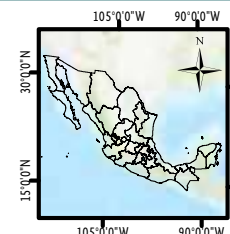
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud**
- 3,680 msnm
- 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua**
- Intermitente
- Perenne



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:90,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

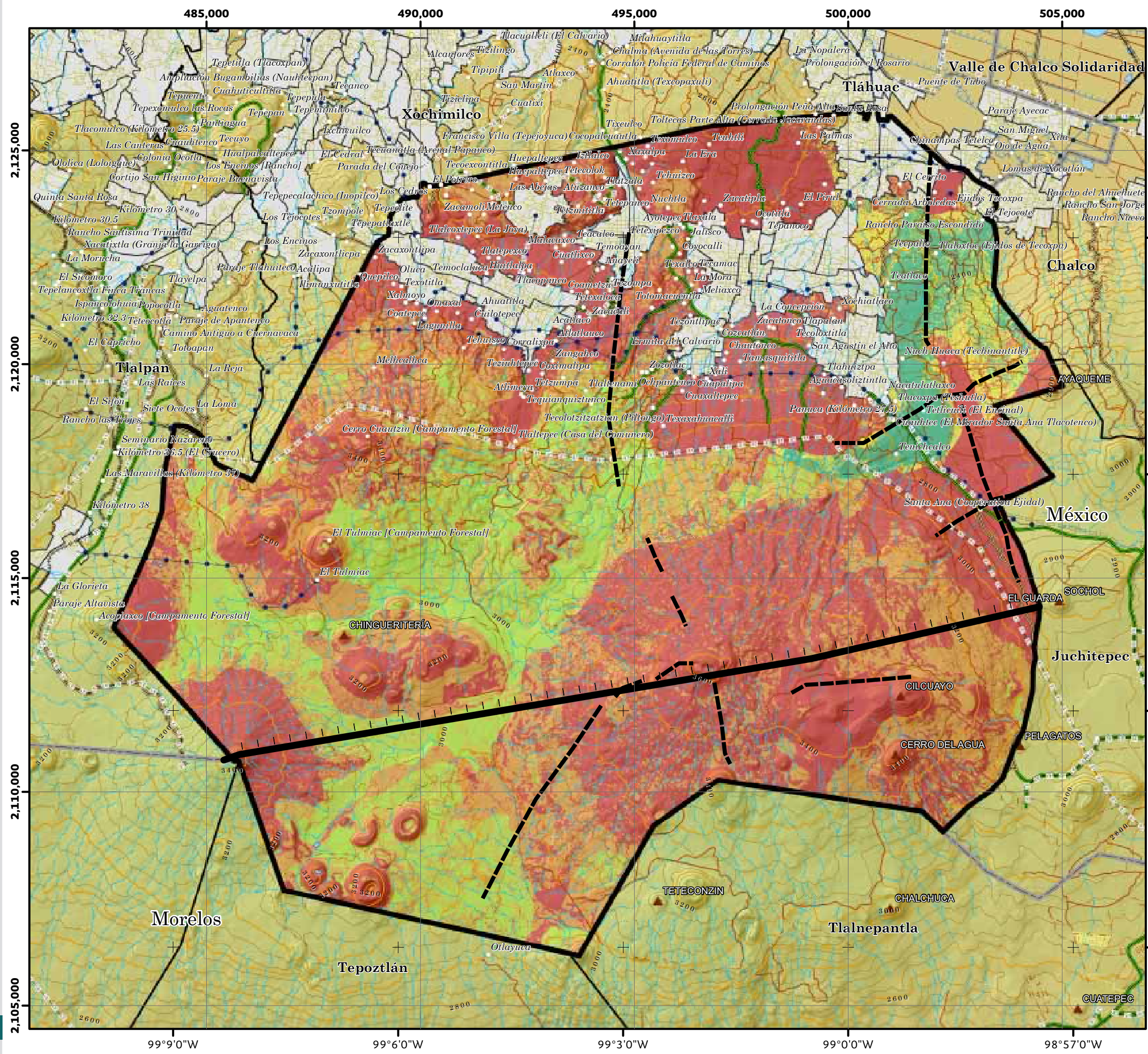
Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
World Terrain Base.

GRM-18

Mapa de susceptibilidad por caída de roca y derrumbe para un periodo de retorno de 50 años

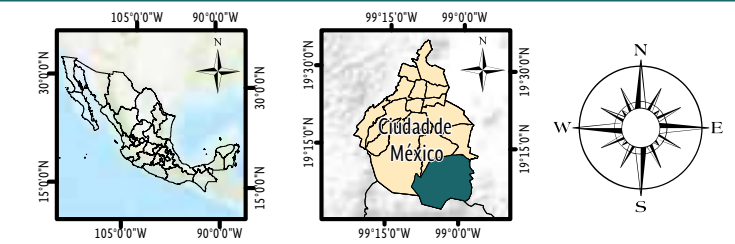


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



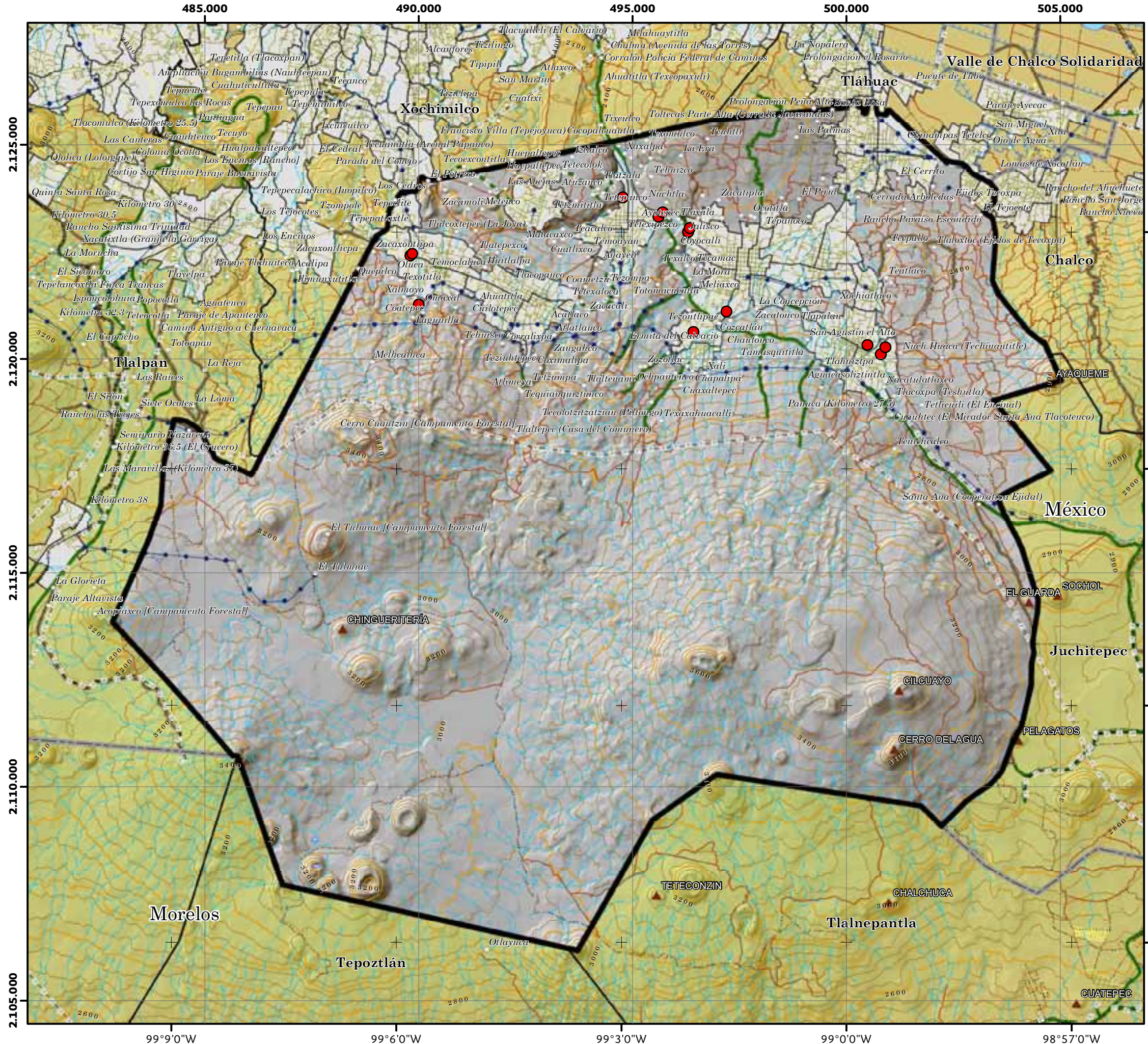
SIMBOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD POR CAÍDA DE ROCA Y DERRUMBE		Medio
Geología estructural	Caída de roca y derrumbe	Alto
Falla	Muy Bajo	Muy Alto
Fractura	Bajo	
LÍMITES POLÍTICOS		
Localidad rural	Vía férrea	
Límite Milpa Alta	Carretera Pavimentada	
Límite estatal	Terracería	
Límite municipal	Calle	
AGEB	Camino Brecha	
Manzana	Vereda	
Localidad urbana		
INFRAESTRUCTURA		
Línea transmisión eléctrica	Oronimia	
Línea comunicación	Curva de nivel 40 m	
Acueducto	Curva de nivel 200 m	
Canal	Altitud	
	3,680 msnm	
	2,080 msnm	
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
Cuerpo de agua		
Corriente de agua		
Intermitente		
Perenne		



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

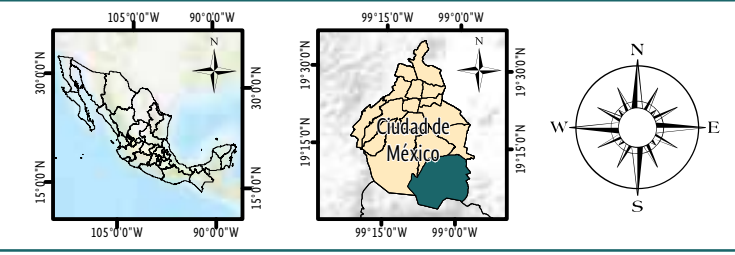
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

Antecedentes	
Peligro ● Deslaves y taludes	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ○ Localidad rural ▭ Límite Milpa Alta ▭ Límite estatal ▭ Límite municipal ▭ AGEB ▭ Manzana ▭ Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> ▬ Vía férrea ▬ Carretera Pavimentada ▬ Terracería ▬ Calle ▬ Camino Brecha ▬ Vereda
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
<ul style="list-style-type: none"> — LE — LE — Línea transmisión eléctrica — — Línea comunicación — — Acueducto — — Canal 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Oronimia — Curva de nivel 40 m — Curva de nivel 200 m
RASGOS HIDROGRÁFICOS	Altitud
<ul style="list-style-type: none"> ▭ Cuerpo de agua — Corriente de agua Intermitente — Corriente de agua Perenne 	<ul style="list-style-type: none"> 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Escala: 1:90.000

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Dirección de Protección Civil de la delegación Milpa Alta, 2018.
 World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

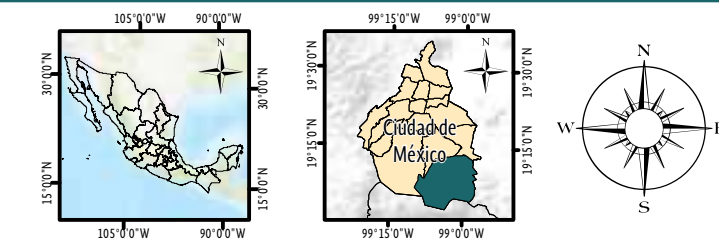
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

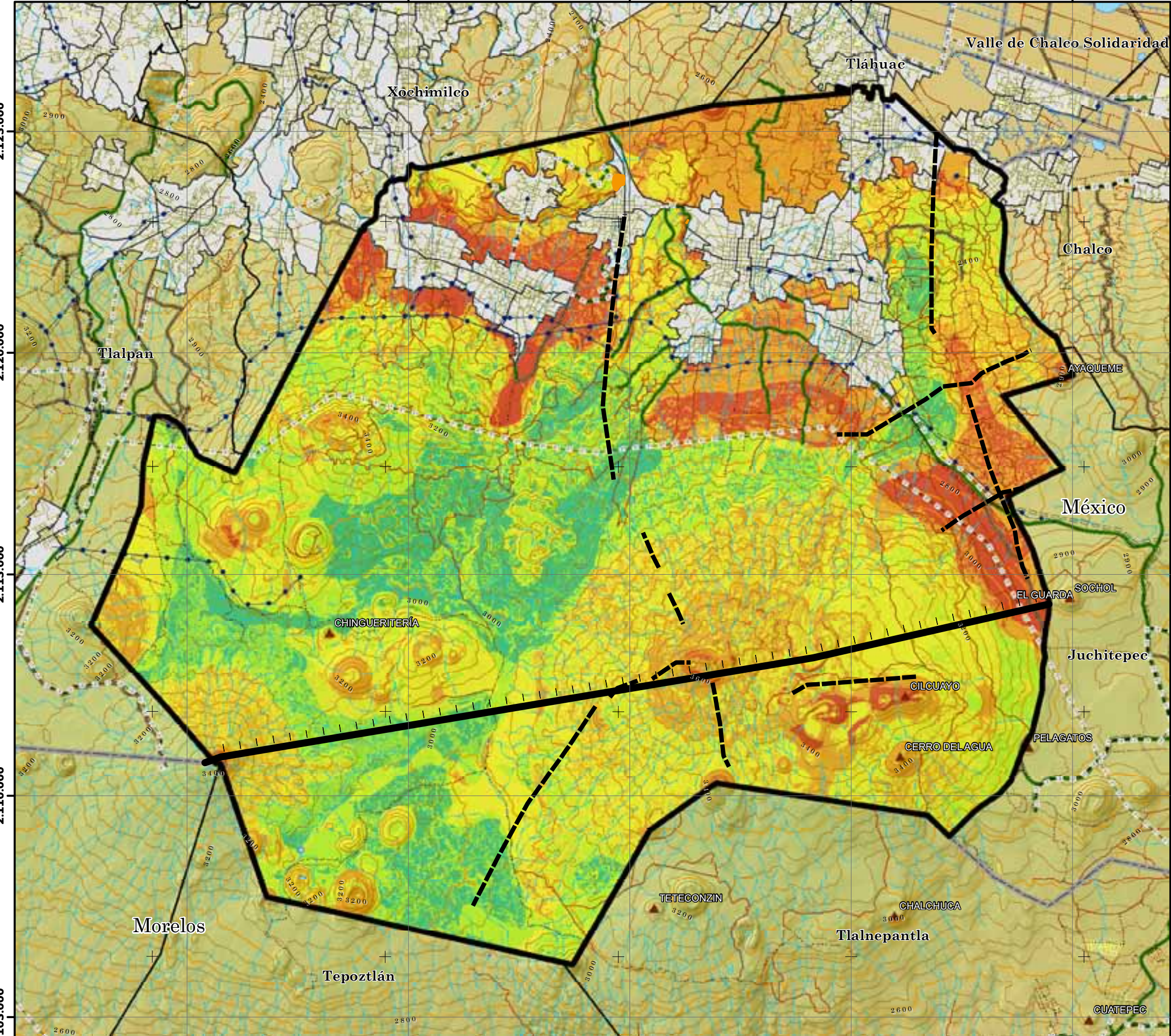
SIMBOLOGÍA

CAÍDA DE ROCA Y DERRUMBE	
Estructura geológica	Susceptibilidad
— — Falla	Muy Alto
— — — Fractura	Alto
Peligro	Medio
Alto	Bajo
	Muy Bajo
LÍMITES POLÍTICOS	
— — — Límite estatal	VÍAS DE COMUNICACIÓN
— — — Límite municipal	— — — Vía férrea
— — — Límite Milpa Alta	Carretera
— — — AGEB	— — — Pavimentada
— — — Manzana	— — — Terracería
— — — Localidad urbana	— — — Calle
	Camino
	— — — Brecha
	— — — Vereda
INFRAESTRUCTURA	
— — — Línea transmisión eléctrica	DATOS DE RELIEVE
— — — Línea comunicación	▲ Oronimia
— — — Acueducto	— — — Curva de nivel 40 m
— — — Canal	— — — Curva de nivel 200 m
RASGOS HIDROGRÁFICOS	Altitud
— — — Cuerpo de agua	3,680 msnm
Corriente de agua	2,080 msnm
— — — Intermitente	
— — — Perenne	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 3' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. 3GISG, S.A de C.V. World Terrain Base



G. Hundimiento, subsidencia y agrietamiento

Los hundimientos son considerados asentamientos descendentes del material del suelo (Waltam, 1989).

Nivel de análisis: 1

Metodología

a) Antecedentes por hundimiento, subsidencia y agrietamientos

Como parte de la metodología para la determinación de los fenómenos de hundimiento, subsidencia y agrietamiento, se generó una investigación bibliográfica de eventos reportados en la delegación.

b) Peligro ante hundimiento, subsidencia y agrietamiento

La cartografía del peligro se realizó con información obtenida a partir de levantamientos en campo para identificar: (1) la existencia de zonas de hundimiento, subsidencia y agrietamientos, (2) su área de afectación, y (3) el nivel de peligro que representa para la población (muy alto, alto, medio, bajo o muy bajo).

Resultados

a) Antecedentes por hundimiento, subsidencia y agrietamientos

El Mapa GA-01, contiene la cartografía de las grietas reportadas por Protección Civil de Milpa Alta. En la demarcación se tienen identificadas dos grietas, las cuales se localizan en San Antonio Tecómitl, próximas a los límites de la delegación Tláhuac.

b) Peligro ante hundimiento, subsidencia y agrietamiento

El Mapa de peligro por agrietamiento (GA-02) posee un polígono de peligro bajo, el cual se encuentra ubicado al noroeste de la delegación. El polígono de peligro tiene una de influencia de 10m² en la carretera que va a San Bartolomé Xicomulco.

V.3 FENÓMENOS

HIDROMETEOROLÓGICOS

H.1 Ondas cálidas

También conocidas como olas de calor, son un periodo de temperatura excesiva que generalmente está acompañado de humedad, y se mantiene durante varios días consecutivos (CENAPRED, 2017).

Nivel de análisis: 2

Clave	Nombre	Municipio	Estado	Temperatura máxima mensual (°C)
9002	Ajusco	Tlalpan	D.F.	22.5
9032	Milpa Alta	Milpa alta	D.F.	32.5
9034	Moyoguarda	Xochimilco	D.F.	29.3
9041	San Fco. Tlanlepan	Xochimilco	D.F.	27.8
9042	San Gregorio Atlapulco	Xochimilco	D.F.	31.3
15020	Chalco	Chalco	México	29.3
15039	Juchitepec	Juchitepec	México	27
15094	San Luis Ameca	Temamatla	México	29.9
15280	Tlalmanalco	Tlalmanalco	México	28.2
17039	San Juan Tlacotenco	Tepoztlán	Morelos	28.5
17049	Tepoztlán e-12	Tepoztlán	Morelos	33.8
17066	El Vigía	Tlanlepan	Morelos	32.1

Tabla V.35. Temperatura máxima mensual.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Metodología

a) Gradiente térmico

El mapa de gradiente térmico se desarrolló con metodología propuesta por SEDATU (2018), la cual consistió en recabar información de estaciones climatológicas de CONAGUA cercanas a Milpa Alta. De las estaciones seleccionadas se adquirieron los valores de temperatura máxima mensual (Tabla V.35) y se generó un ráster después de haber interpolado las temperaturas por el método *Natural Neighbor* en un Sistema de Información Geográfico (SIG), posteriormente el ráster se reclasificó en intervalos de 1 °C.

b) Peligro por ondas cálidas

Se generó el mapa de peligro por ondas cálidas con el gradiente térmico, para ello, las diferentes temperaturas fueron agrupadas de acuerdo a la Tabla V.36 (SEDATU, 2016), y se asignó un nivel de peligro ante la vulnerabilidad ocasionada

c) Gradiente térmico altitudinal

El Mapa de gradiente térmico altitudinal se obtuvo con la metodología propuesta por Fries (2012). Para ello se obtuvieron las temperaturas máximas históricas de las estaciones climatológicas más cercanas a Milpa Alta con información de por lo menos tres décadas (Tabla V.37).

Posteriormente se graficaron las temperaturas obtenidas respecto a la altitud de cada estación climatológica para obtener la ecuación de tendencia, de la cual se tomó la pendiente y esta corresponde al gradiente térmico en la siguiente ecuación:

$$T_{Det} = T_{max} + (\Gamma(Z_{Det} - Z_{estación}))$$

Donde:

T_{Det} = Temperatura determinada.

T_{max} = Temperatura máxima histórica.

Γ = Gradiente térmico.

Z_{Det} = Altitud determinada a un plano horizontal (msnm).

$Z_{estación}$ = Altitud de la estación climatológica (msnm).

Para Z_{Det} se utilizó la elevación estándar de 2,000 msnm y se recalcularon todas las temperaturas proyectándolas a la elevación media de Milpa Alta (Tabla V.38).

Dichas temperaturas se interpolaron en SIG para generar una nueva distribución de temperaturas con la ecuación:

$$T_{x,y} = T_{Det} + (\Gamma(Z_{x,y} - Z_{Det}))$$

Donde:

$T_{x,y}$ = Modelo Gradiente Térmico Altitudinal.

T_{Det} = Modelo Térmico Determinado.

Γ = Gradiente Térmico.

$Z_{x,y}$ = Altitud del MDE (msnm).

Z_{Det} = Altitud determinada (msnm).

d) Periodos de retorno ante ondas cálidas c) Gradiente térmico altitudinal

El cálculo de los periodos de retorno se realizó siguiendo la función de probabilidad de *Gumbel* en Lozano *et al.* (2011). El análisis se hizo de manera individual en las 13 estaciones climatológicas antes seleccionadas, tomando la información disponible de temperaturas máximas anuales entre 1950 y 2010, se calculó la probabilidad de temperaturas máximas para periodos de retorno de 5, 10, 25 y 50 años. Posteriormente se interpolaron los valores de las estaciones en estudio para obtener un ráster, el cual fue reclasificado de acuerdo a la Tabla V.36, así se obtuvieron los distintos niveles de peligro por ondas cálidas.

Resultados

a) Gradiente térmico

Las ondas cálidas en la delegación Milpa Alta se presentan en los meses de mayo y junio. En mayo las temperaturas mensuales máximas alcanzadas son 32.5 °C, dicha temperatura fue registrada en la estación climatológica de Milpa Alta (HOC-01).

b) Peligro por ondas cálidas

El nivel de peligro por ondas cálidas es muy bajo en la parte poniente de la delegación en los límites con la delegación Tlalpan. Aunque la mayor parte del territorio se encuentra en peligro bajo, la parte norte presenta un peligro medio. El peligro medio afecta las localidades de Villa Milpa Alta, San Francisco Tecoxpa, El Zapote y San Antonio Tecómitl (HOC-02).

El Mapa del gradiente térmico altitudinal muestra un intervalo de temperaturas que van de 27.5 °C a 32.4 °C, las temperaturas más bajas en este gradiente térmico altitudinal se localizan en la porción oeste de la delegación a una elevación de 2,490 msnm, mientras que las temperaturas más altas se encuentran en la región centro-norte de la delegación, en las localidades Santa Ana Tlacotenco y San Lorenzo Tlacoyucan, y sus alrededores, en la parte más baja de la delegación.

d) Periodos de retorno ante ondas cálidas

Se obtuvieron cuatro mapas de diferentes periodos de retorno, en el Mapa HOC-04 se observa peligro alto y muy alto para un periodo de retorno de 5 años al presentarse temperaturas entre 34 °C y 38 °C; el Mapa HOC-05 tiene peligro muy alto al tener temperaturas de 35 °C a 38 °C; en el periodo de retorno de 25 años, las temperaturas máximas se incrementan a temperaturas entre 37 °C a 40 °C lo que representa peligro muy alto (HOC-06); y para periodos de retorno de 50 años se aprecian temperaturas mayores a 41°C (HOC-07), lo que representa un peligro muy alto para las poblaciones futuras. Al comparar los diferentes mapas de periodos de retorno, se puede concluir que la distribución de la temperatura se incrementa en dirección noroeste.

De acuerdo a los escenarios de los periodos de retorno, las tres localidades con mayor tendencia a ser afectados por ondas cálidas son: San Salvador Cuauhtenco, San Lorenzo Tlacoyucan y Villa Milpa Alta.

Temperatura	Designación	Vulnerabilidad	Nivel de peligro
28 °C a 31°C	Incomodidad	La evapotranspiración de los seres vivos se incrementa. Aumentan dolores de cabeza en humanos.	Bajo
31.1 °C-33 °C	Incomodidad extrema	La deshidratación se torna evidente. Las tolveneras y la contaminación por partículas pesadas se incrementan, presentándose en ciudades.	Medio
33.1 °C-35 °C	Condición de estrés	Las plantas comienzan a evapotranspirar con exceso y se marchitan. Los incendios forestales aumentan.	Alto
> 35 °C	Límite superior de tolerancia	Se producen golpes de calor, con inconciencia en algunas personas. Las enfermedades aumentan	Muy alto

Tabla V.36 Vulnerabilidad por altas temperaturas.

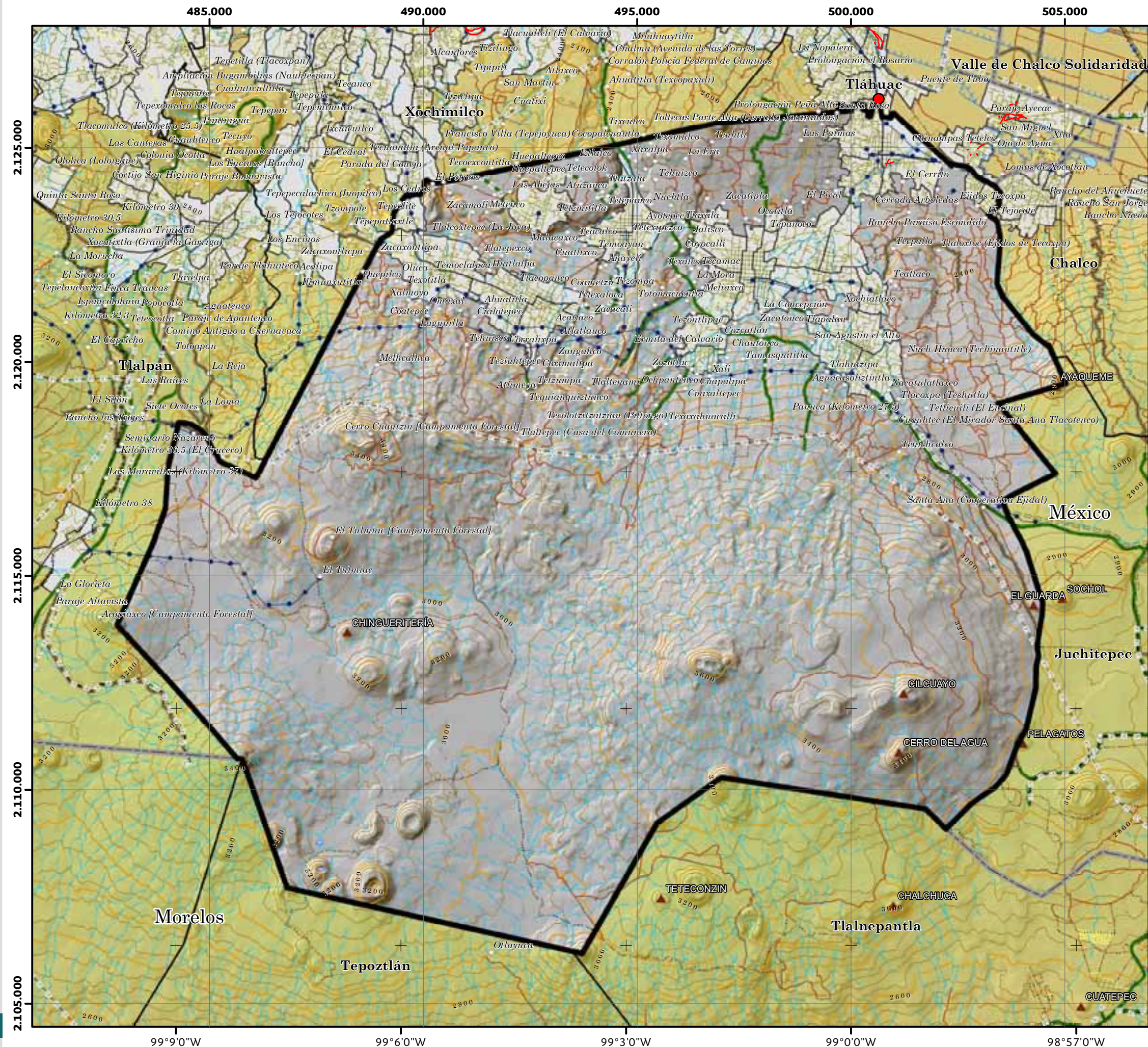
Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG S.A. de C.V. a partir de información de SEDATU, 2016.

Clave de la estación	9002	9032	9034	9041	9042	15020	15039	15094	15280	17039	17049	17066	9020
TDet (°C)	28.3491	35.8433	30.841	31.8602	33.0688	30.908	30.7587	33.317	31.1614	33.2101	32.4332	32.2139	34.1866

Tabla V.37 Vulnerabilidad por altas temperaturas.

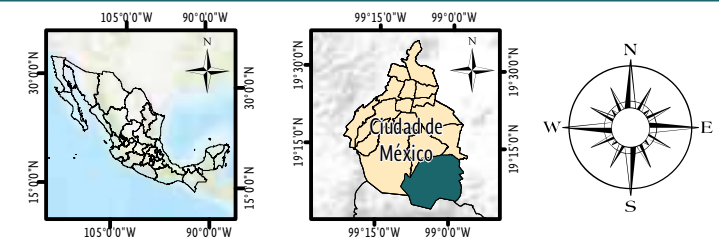
Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG S.A de C.V., 2018.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

Antecedentes	
	Peligro Grieta
	Fracturamiento
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
DATOS DE RELIEVE	
	Oronomía
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Corriente de agua	
	Intermitente
	Perenne
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Graticula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

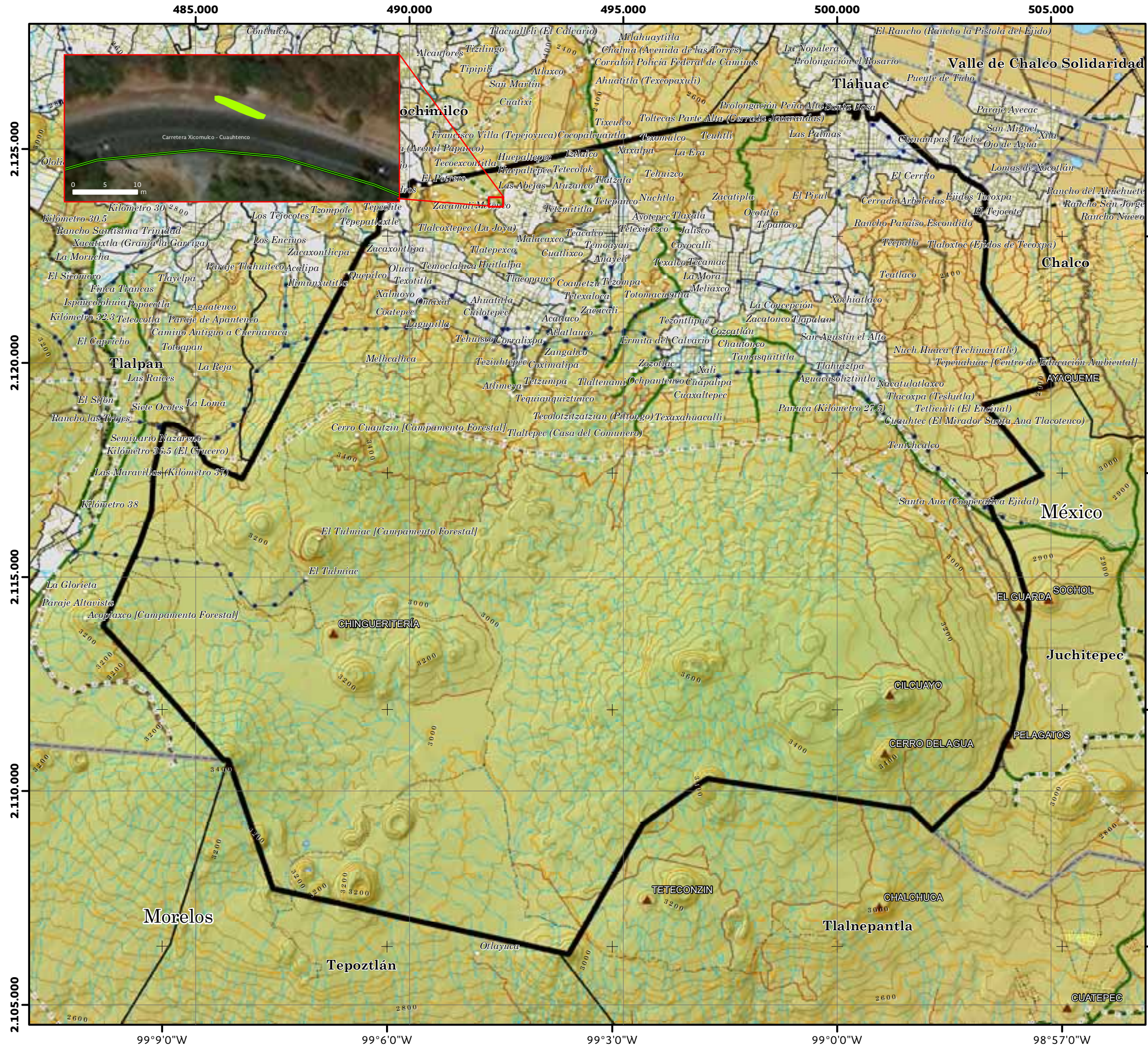
COORDENADAS UTM
Graticula: 5,000
Unidades: metros

0 0.5 1 2 3
kilómetros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios

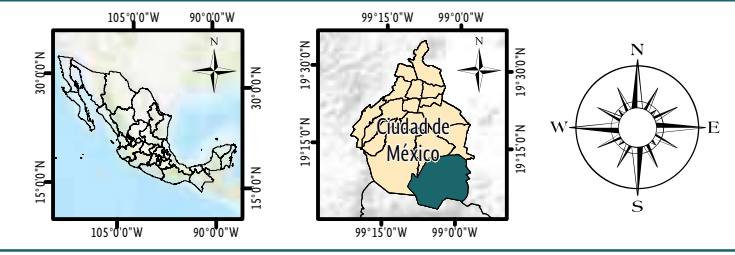
Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Dirección de Protección Civil de la delegación Milpa Alta, 2018.
Hundimiento y agrietamiento en la Ciudad de México (GEOCIENCIAS, 2017), Atlas Nacional de Riesgos, 2018.
World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

AGRIETAMIENTO	
Peligro Bajo	
LÍMITES POLÍTICOS	
○ Localidad rural	▬▬▬▬▬▬ Via férrea
▭ Límite estatal	▬▬▬ Carretera Pavimentada
▭ Límite municipal	▬▬ Terracería
▭ Límite Milpa Alta	▬▬▬▬ Calle
▭ AGEB	▬▬▬▬ Camino Brecha
▭ Manzana	▬ Vereda
▭ Localidad urbana	
INFRAESTRUCTURA	
— LE — LE — LE Línea transmisión eléctrica	▲ Oronimia
▭▭▭ Línea comunicación	▬ Curva de nivel 40 m
●—● Acueducto	▬ Curva de nivel 200 m
▬▬▬ Canal	Altitud
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
▭ Cuerpo de agua	▬▬▬ Intermitente
▬▬▬ Corriente de agua	▬▬▬ Perenne



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 3' 00"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5000
 Unidades: metros

Escala: 1:90.000

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Rios

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 3GIS, S.A de C.V.
 World Terrain Base



485.000

490.000

495.000

500.000

505.000



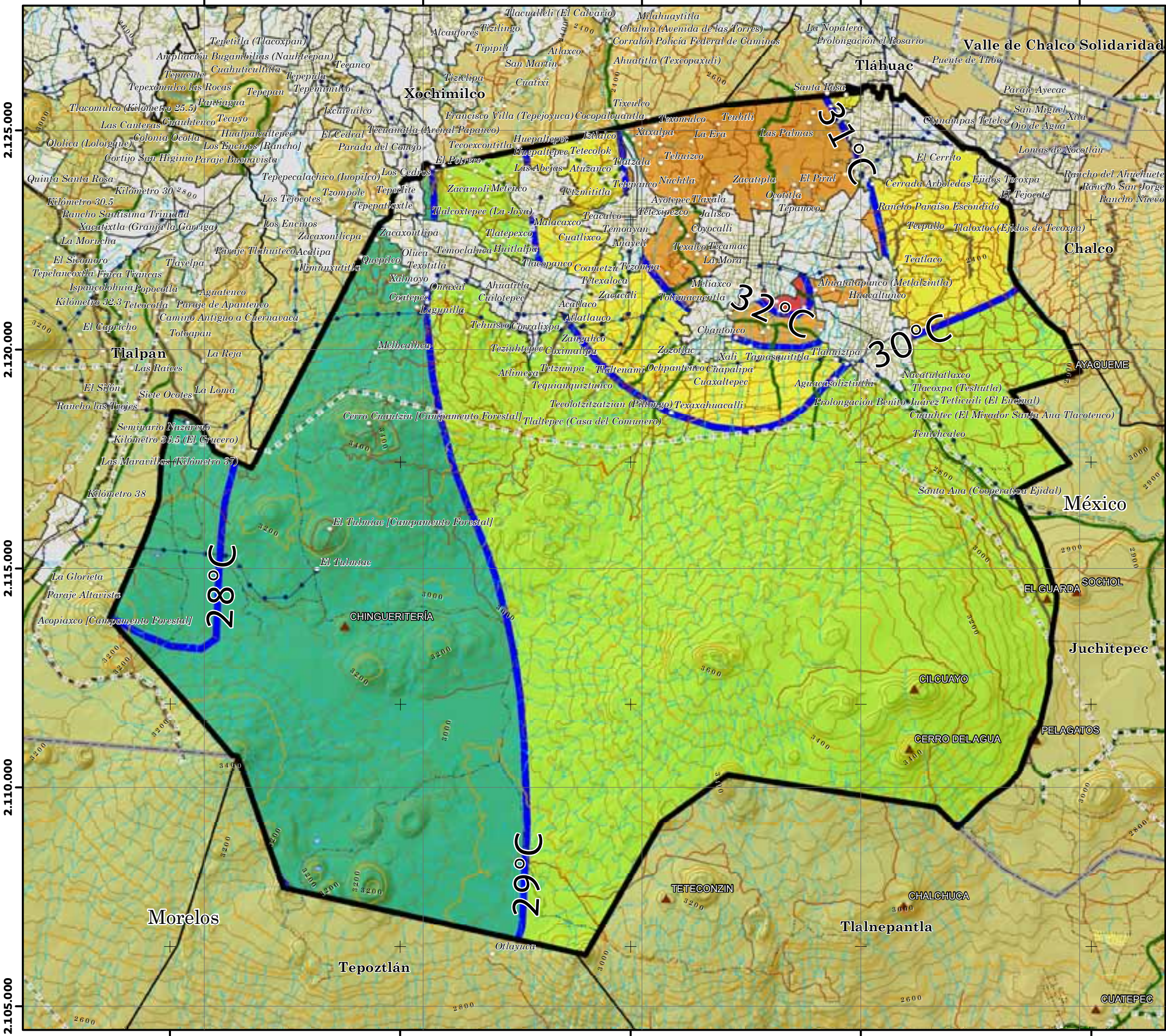
ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

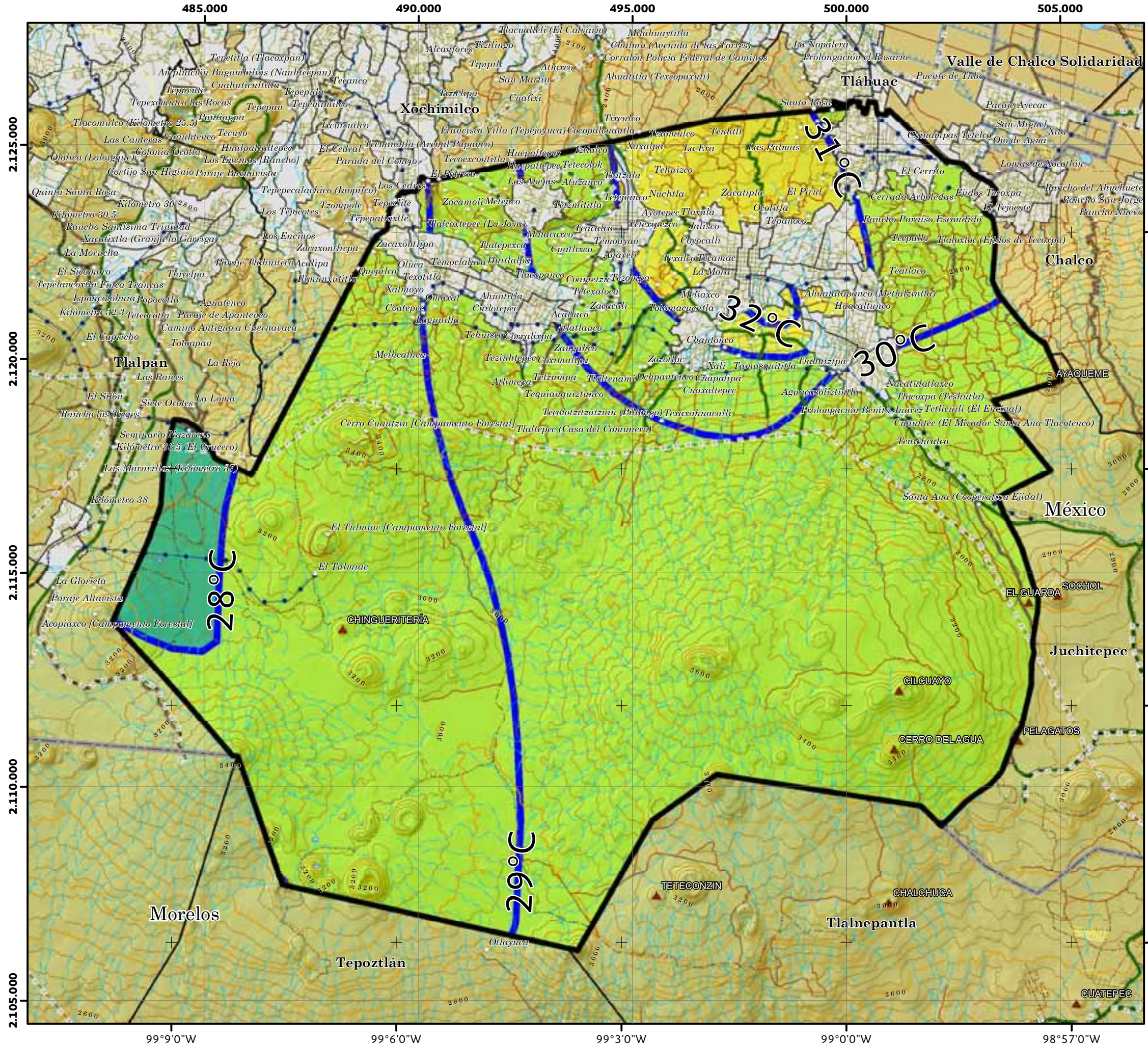
SIMBOLOGÍA

ONDAS CÁLDIDAS	
Isotermas	30 °C
Temperaturas máximas extremas	31 °C
28 °C	32 °C
29 °C	
LÍMITES POLÍTICOS	
Localidad rural	Vía férrea
Límite Milpa Alta	Carretera Pavimentada
Límite estatal	Terracería
Límite municipal	Calle
AGEB	Camino Brecha
Manzana	Vereda
Localidad urbana	
INFRAESTRUCTURA	
Línea transmisión eléctrica	Oronomía
Línea comunicación	Curva de nivel 40 m
Acueducto	Curva de nivel 200 m
Canal	Altitud
	3,680 msnm
	2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
Cuerpo de agua	
Corriente de agua	
Intermitente	
Perenne	

Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Rios
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.

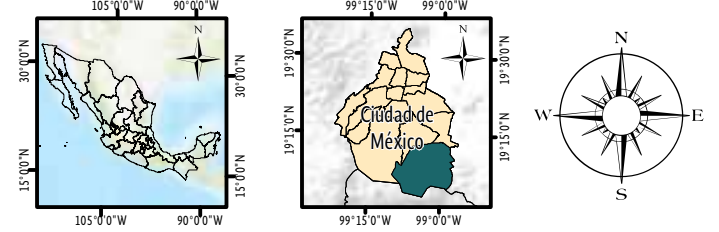




ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS CÁLIDAS	
	Isotermas
	Peligro Medio
	Peligro Bajo
	Peligro Muy bajo
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
CAMINO	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
CORRIENTE DE AGUA	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Rios
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

505.000

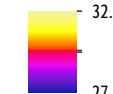


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS CÁLIDAS

Gradiente Térmico Altitudinal



LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

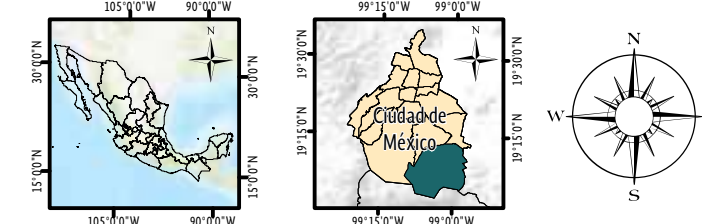
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud 3,680 msnm
- 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua Intermitente
- Perenne



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradicula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradicula: 5,000
Unidades: metros

Escala: 1:90.000

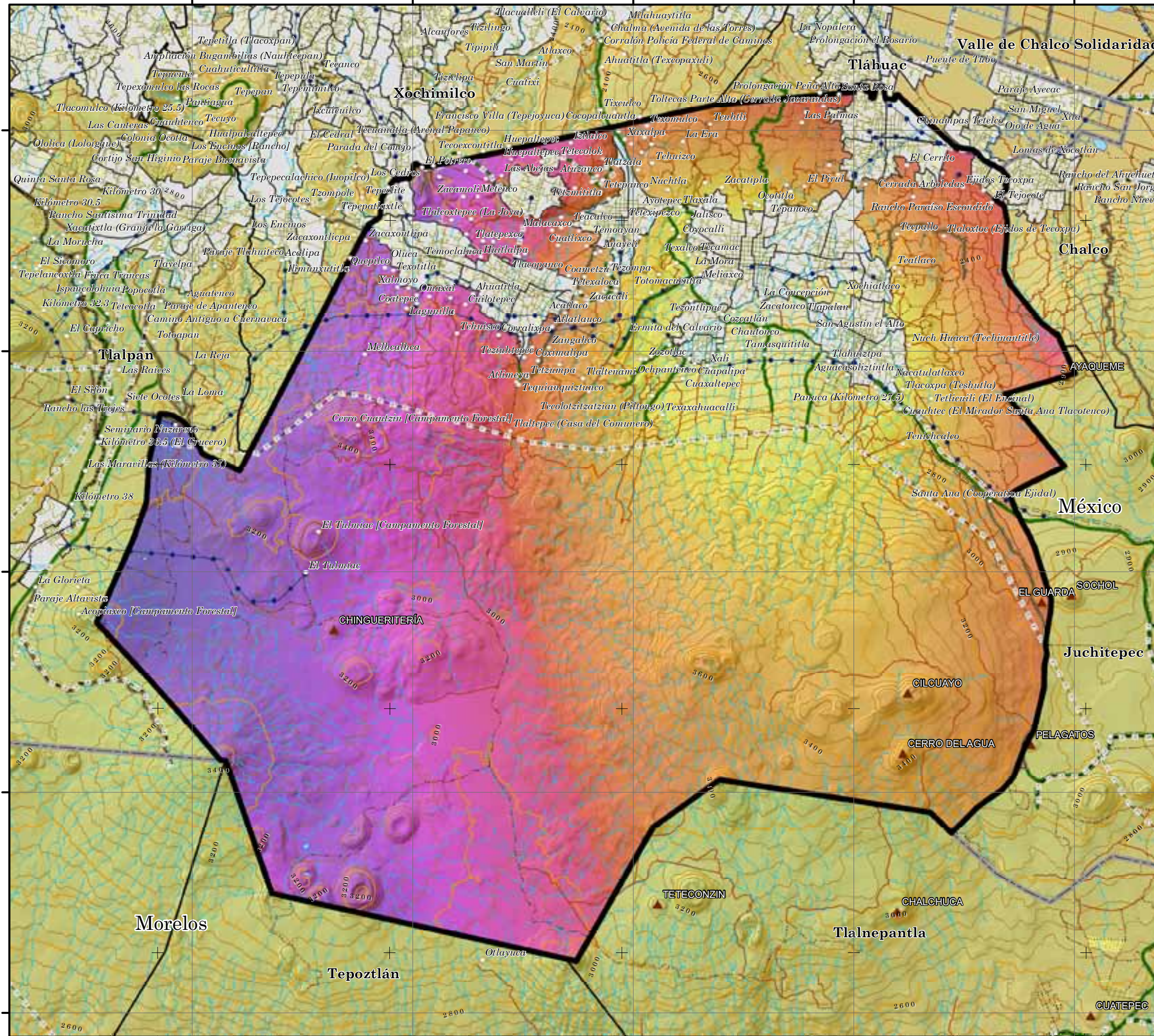


Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios
Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.

HOC-03

Mapa de gradiente térmico altitudinal



99°9'0"W

99°6'0"W

99°3'0"W

99°0'0"W

98°57'0"W

2.125.000

2.120.000

2.115.000

2.110.000

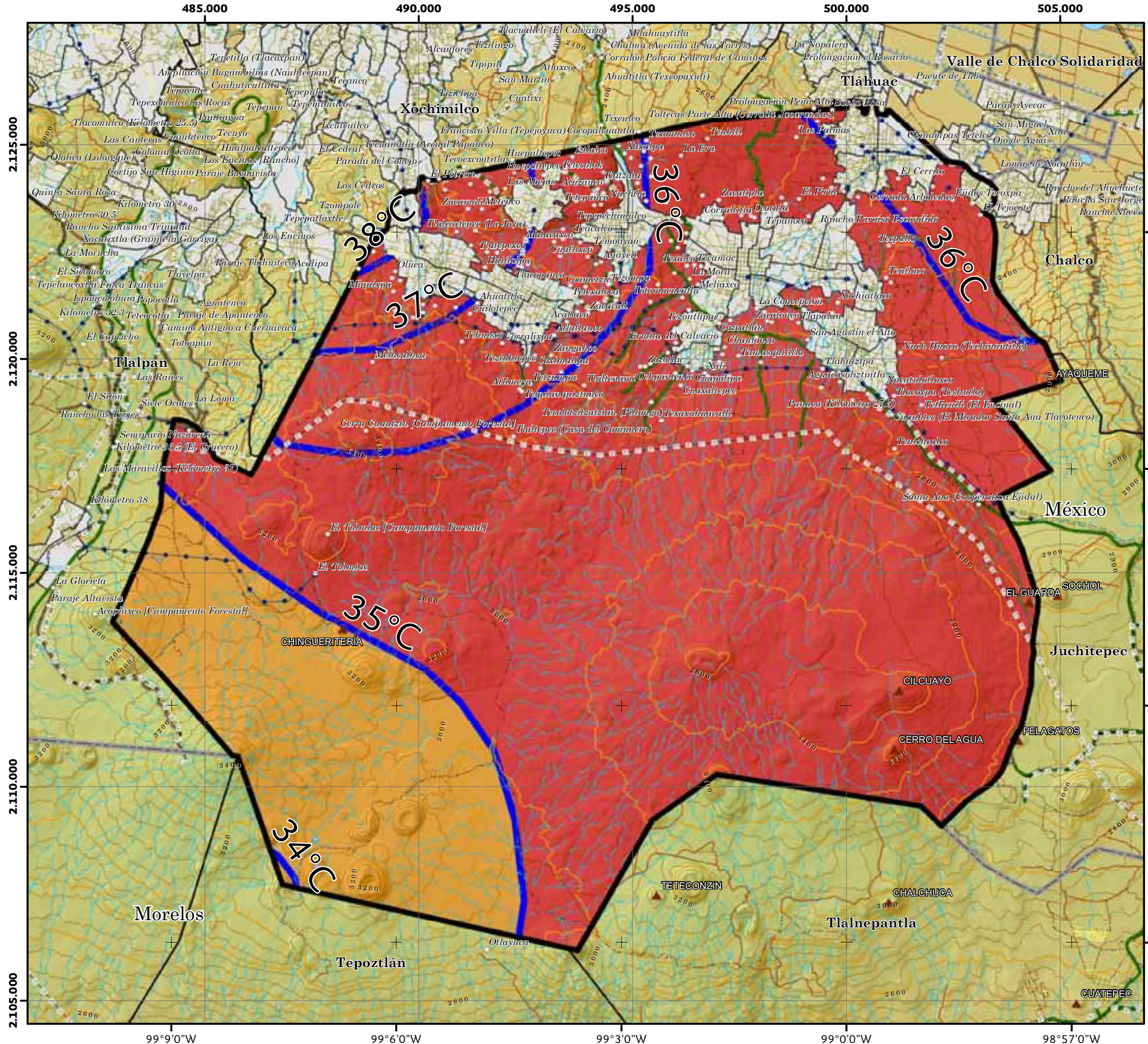
2.105.000

19°12'0"N

19°9'0"N

19°6'0"N

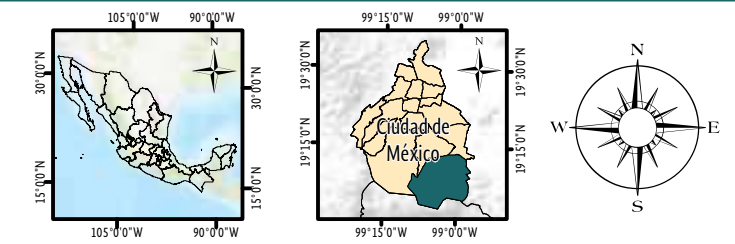
19°3'0"N



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS CÁLIDAS	
	Isotermas
	Peligro Alto
	Peligro Muy alto
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
CAMINO	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
CORRIENTE DE AGUA	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
ALTITUD	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Rios
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

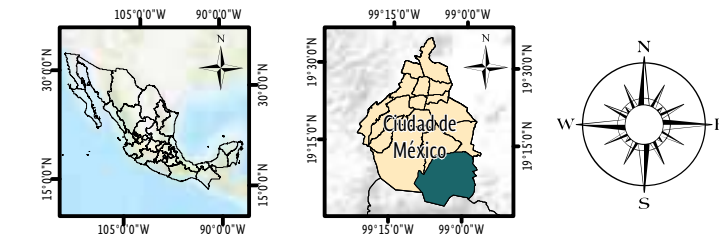
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS CÁLDIDAS	
	Isotermas
	Peligro Muy alto
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
	Corriente de agua Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronomía
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
	Altitud 3,680 msnm
	2,080 msnm

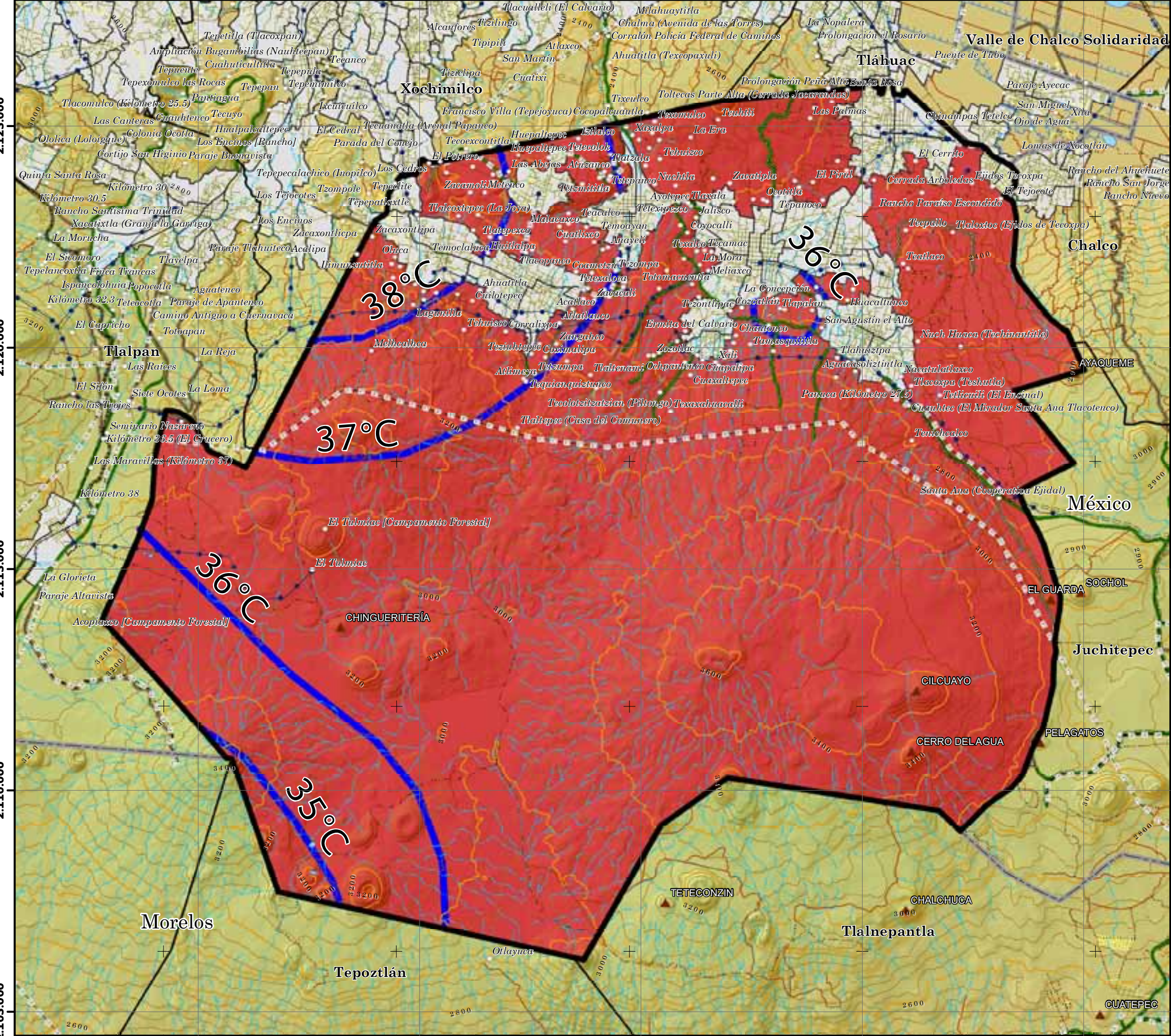


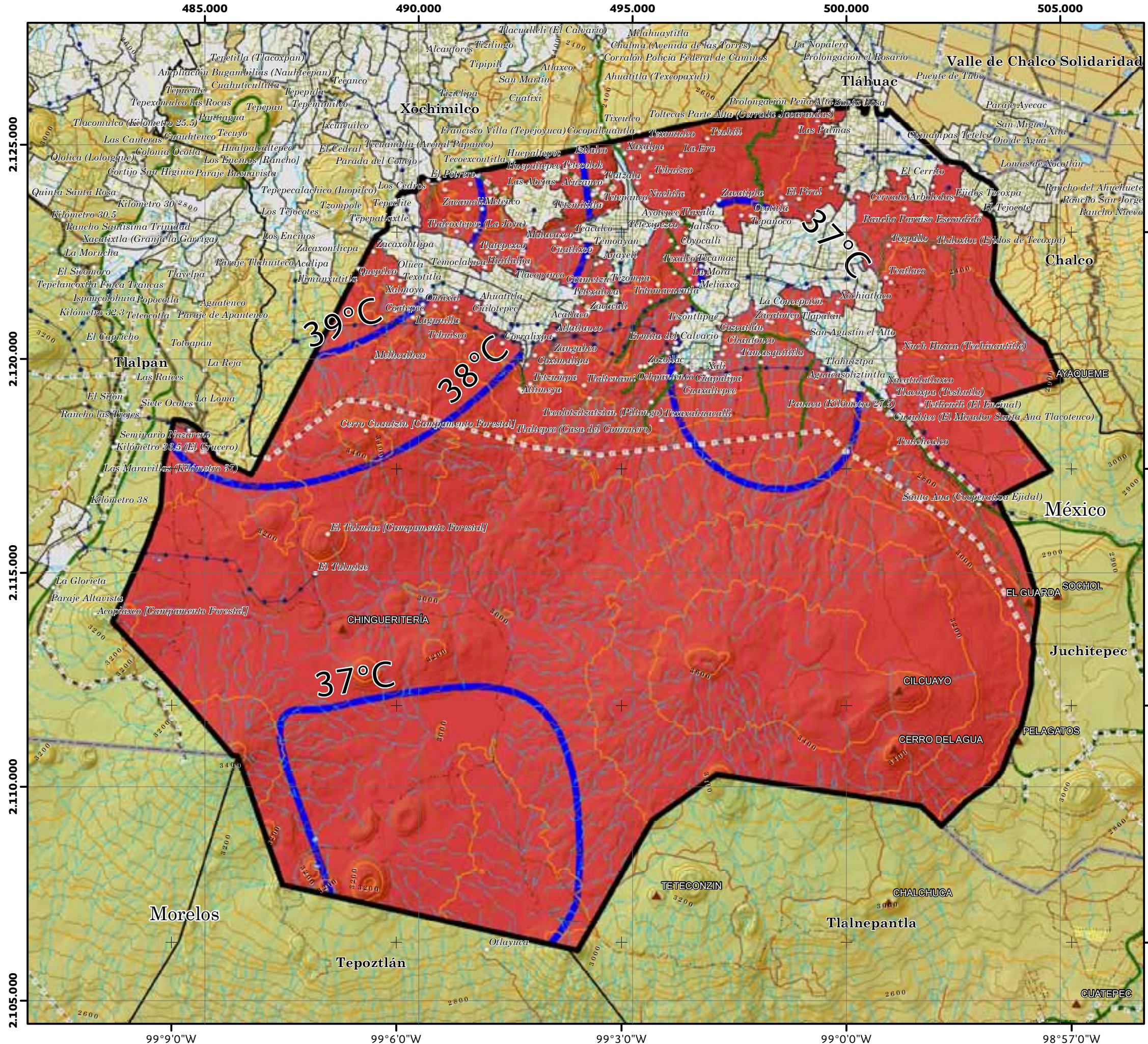
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Rios
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.

HOC-05

Mapa de peligro por ondas cálidas para un periodo de retorno de 10 años

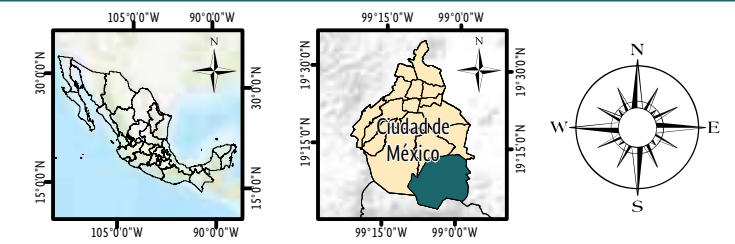




ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

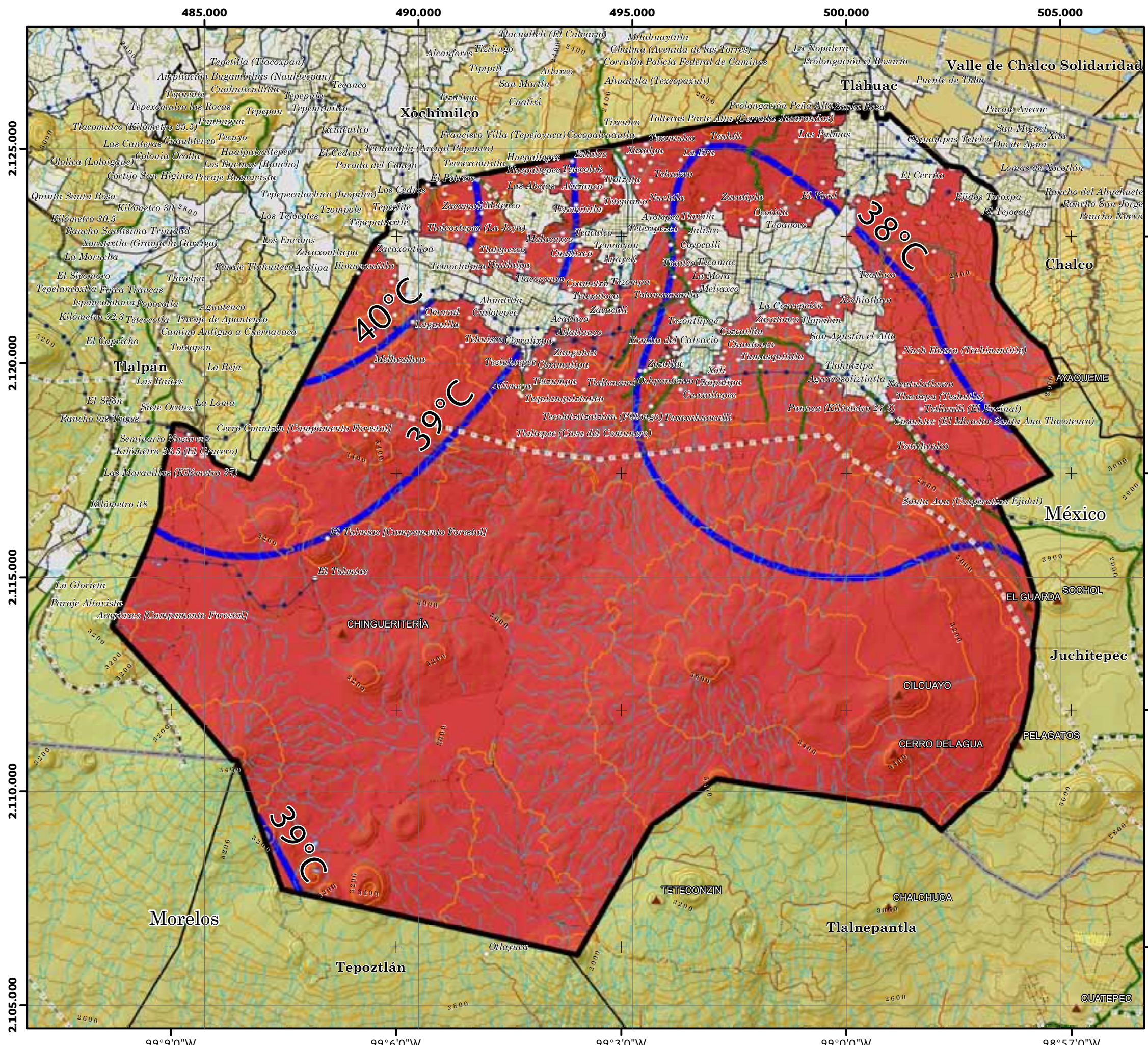
SIMBOLOGÍA

ONDAS CÁLDIDAS	
	Isotermas
	Peligro Muy alto
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
CAMINO	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
CORRIENTE DE AGUA	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



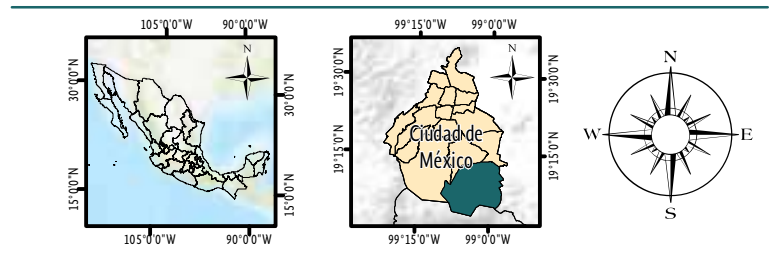
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Rios
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.



SIMBOLOGÍA

ONDAS CÁLIDAS	
	Isotermas
	Peligro Muy alto
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
CAMINO	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
CORRIENTE DE AGUA	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
ALTITUD	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.

I.2 Ondas gélidas

Se refiere a la presencia de bajas temperaturas que pueden estar acompañadas de aguanieve y nevadas. Este fenómeno puede durar entre tres o cuatro días (CENAPRED, 2017).

Nivel de análisis: 2

Metodología

a) Gradiente térmico

El gradiente térmico se determinó de acuerdo a la metodología establecida en los *Términos de Referencia para la Elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos de SEDATU*, 2018. Inicialmente se recabó información de estaciones climatológicas de CONAGUA colindantes con Milpa Alta. De las estaciones seleccionadas se obtuvo la temperatura mínima mensual (Tabla V.39) para generar un ráster al interpolar dichas temperaturas por el método *Natural Neighbor* en un SIG. Finalmente, el ráster se re-clasificó en intervalos de 1 °C.

b) Peligro por ondas gélidas

El mapa de peligro se elaboró con el gradiente térmico. Las temperaturas obtenidas para determinar el gradiente térmico se agruparon de acuerdo a la tabla modificada por efectos ambientales por heladas (SMN, 2008 en SEDATU, 2018), asignándole un nivel de peligro de acuerdo a la vulnerabilidad que pueden ocasionar dichas temperaturas (Tabla V.40).

c) Gradiente térmico altitudinal

Se empleó la metodología propuesta por Andreas Fries (2012), para ello se obtuvieron las temperaturas mínimas históricas de las estaciones climatológicas próximas a Milpa Alta, y que contarán con datos de 30 años (Tabla V.41).

Posteriormente se graficaron las temperaturas obtenidas y la altitud de cada estación climatológica para obtener la ecuación de tendencia. La pendiente se consideró como el gradiente térmico en la siguiente ecuación:

$$T_{Det} = T_{max} + (\Gamma(Z_{Det} - Z_{estación}))$$

Donde:

T_{Det} = Temperatura determinada.

T_{max} = Temperatura máxima histórica.

Γ = Gradiente térmico.

Z_{Det} = Altitud determinada a un plano horizontal (msnm)

$Z_{estación}$ = Altitud de la estación climatológica (msnm)

Para Z_{Det} se utilizó una elevación de 2,000 msnm, la cual corresponde a la elevación media de Milpa Alta. También se recalcularon todas las temperaturas proyectándolas a la elevación media de la demarcación (Tabla V.42).

Clave de la estación	Nombre	Municipio	Estado	Temperatura mínima mensual (°C)
9002	Ajusco	Tlalpan	D.F.	-1.1
9032	Milpa Alta	Milpa alta	D.F.	-2.1
9034	Moyoguarda	Xochimilco	D.F.	-2.4
9041	San Fco. Tlanlepanla	Xochimilco	D.F.	0
9042	San Gregorio Atlapulco	Xochimilco	D.F.	-3.6
15020	Chalco	Chalco	México	-3.7
15039	Juchitepec	Juchitepec	México	1.6
15094	San Luis Ameca	Temamatla	México	-1.6
15280	Tlalmanalco	Tlalmanalco	México	-2
17039	San Juan Tlacotenco	Tepoztlán	Morelos	6.1
17049	Tepoztlán E-12	Tepoztlán	Morelos	5.9
17066	El Vigía	Tlanlepanla	Morelos	4.8

Tabla V.38. Temperatura mínima mensual.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Temperatura	Designación	Vulnerabilidad	Nivel de peligro
> 0	Muy ligera	La vulnerabilidad es muy baja a estas temperaturas	Muy bajo
0 °C a -3.5 °C	Ligera	El agua comienza a congelarse. Daños pequeños a las hojas y tallos de la vegetación. Si hay humedad el ambiente se torna blanco por la escarcha.	Bajo
-3.6 °C a -6.4 °C	Moderada	Los pastos, las hierbas y hojas de plantas se marchitan y aparece un color café o negruzco en su follaje. Aparecen los problemas de enfermedades en los humanos, de sus vías respiratorias. Se comienza a utilizar calefacción.	Medio
-6.5 °C a -11.5°C	Severa	Los daños son fuertes en las hojas y frutos de los árboles frutales. Se rompen algunas tuberías de agua por aumento de volumen del hielo. Se incrementan las enfermedades respiratorias. Existen algunos decesos por hipotermia.	Alto
< -11.5°C	Muy severa	Muchas plantas pierden todos sus órganos. Algunos frutos no protegidos se dañan totalmente. Los daños son elevados en las zonas tropicales.	Muy alto

Tabla V.39. Tabla modificada de efectos ambientales por heladas.

Fuente: SMN, 2008 modificada por 3GSIG S.A. de C.V., 2018.

Clave	Nombre	Municipio	Estado	Temperatura mínima histórica (°C)
9002	Ajusco	Tlalpan	D.F.	-6
9032	Milpa Alta	Milpa Alta	D.F.	-4
9034	Moyoguarda	Xochimilco	D.F.	-10
9041	San Fco. Tlanlepan	Xochimilco	D.F.	-5.5
9042	San Gregorio Atlapulco	Xochimilco	D.F.	-8
15020	Chalco	Chalco	México	-10
15039	Juchitepec	Juchitepec	México	-6
15094	San Luis Ameca	Temamatla	México	-10.5
15280	Tlalmanalco	Tlalmanalco	México	-11
17039	San Juan Tlacotenco	Tepoztlán	Morelos	-3
17049	Tepoztlán E-12	Tepoztlán	Morelos	0
17066	El Vigía	Tlanlepan	Morelos	-2

Tabla V.40. Temperatura mínima histórica.

Fuente: Tabla elaborada por el 3GSIG, S.A. de C.V., 2018.

Estas temperaturas se interpolaron y se generó una nueva distribución de temperaturas con la siguiente ecuación:

$$T_{x,y} = T_{Det} + (\Gamma (Z_{x,y} - Z_{Det}))$$

Donde:

$T_{x,y}$ = Modelo Gradiente Térmico Altitudinal.

T_{Det} = Modelo Térmico Determinado.

Γ = Gradiente Térmico.

$Z_{x,y}$ = Altitud del MDE (msnm)

Z_{Det} = Altitud determinada a un plano horizontal (msnm)

d) Periodos de retorno ante ondas gélidas

Los escenarios de periodos de retorno se generaron con la función de probabilidad de *Gumbel*. Se obtuvieron las temperaturas mínimas de cada año entre los años 1950 y 2010 de las estaciones climatológicas con datos de al menos 10 años y cercanas a la demarcación, y se realizó el cálculo de la probabilidad de *Gumbel* de manera independiente para cada estación climatológica y así determinar las temperaturas en los periodos de retorno de 5, 10, 25 y 50 años. Después de obtener el valor de la temperatura mínima para cada periodo de retorno por estación meteorológica, los resultados se interpolaron y se generó un ráster por cada periodo de retorno, el cual se reclasificó con intervalos determinados por la tabla V.40, para conocer los niveles de peligro.

Resultados

a) Gradiente térmico

El gradiente térmico muestra un decremento en dirección sur con temperaturas menores a los -2 °C y superiores a los 4 °C. La parte oeste de la delegación presenta las temperaturas más bajas, esto coincide con el límite de la delegación Tlalpan (HOG-01). Asimismo, las temperaturas más bajas se registran en la parte montañosa de la delegación, donde actualmente no existen asentamientos humanos.

b) Peligro por ondas gélidas

Las temperaturas más bajas en Milpa Alta se tienen registradas en el mes de enero con una temperatura mensual mínima de 2.1 °C. De acuerdo a la tabla de efectos ambientales por heladas, la delegación Milpa Alta presenta peligro muy bajo en la parte sur en los límites con el estado de Morelos, mientras que la parte centro y norte tiene un nivel de peligro bajo ya que las temperaturas no son menores a -3 °C (HOG-02).

c) Gradiente térmico altitudinal

En el Mapa de gradiente térmico altitudinal se muestra un intervalo de temperaturas que van de los 7.36 °C a -1.22 °C. Las temperaturas más bajas en este gradiente térmico altitudinal se localizan en la porción norte de la delegación, en los límites con la delegación Tláhuac, en las localidades El zapote, San Antonio Tecómitl y San Nicolás Tetelco (HOG-03).

d) Periodos de retorno ante ondas gélidas

En el Mapa HOG-04 se observa peligro muy bajo y bajo para un periodo de retorno de 5 años al presentarse temperaturas entre 3 °C y -3 °C; el Mapa HOG-05 tiene peligro bajo y medio al tener temperaturas de -1 °C a -6 °C; en el periodo de retorno de 25 años, las temperaturas máximas se incrementan a temperaturas entre -2 °C y -9 °C lo que representa peligro bajo, medio y alto (HOG-06); y para periodos de retorno de 50 años, se aprecian temperaturas de -5 °C a -12 °C (HOG-07) lo que representa un peligro medio, alto y muy alto para la población. Independiente al periodo de retorno, la distribución de la temperatura decrece al oeste de la demarcación, esto implica que la parte montañosa registrará las temperaturas más bajas.

J. Sequías

Periodo de tiempo con condiciones meteorológicas anormalmente secas, suficientemente prolongado como para que la falta de precipitación cause un grave desequilibrio hidrológico; ocurre cuando la precipitación, en un lapso de tiempo, es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas (CENAPRED, 2013).

Nivel de análisis: 1

Metodología

La metodología aplicada para determinar el peligro por sequía intraestival es la de Mosiño y García (1968; Tabla V.43). Primero se identificó la ecuación para calcular

el área del polígono funicular, para ello se graficaron los valores de las precipitaciones medias mensuales de las estaciones climatológicas adyacentes a la delegación, así como conocer el número de meses que presentaron una disminución en la precipitación en los meses de mayo a octubre. Posteriormente se calculó el porcentaje de sequía intraestival dividiendo el valor de la área del polígono funicular entre la sumatoria de las precipitaciones de mayo a octubre, el resultado se multiplicó por cien. Este porcentaje se interpoló para generar un ráster de distribución de sequía intraestival.

del territorio delegacional, en las geoformas el Cicuayo y el Cerro del Agua, el porcentaje de sequía alcanza valores de 12.13%; y al norte de la delegación, en los límites con Xochimilco, Tláhuac y Chalco, el porcentaje de sequía intraestival es 8.07%. En este sentido es importante resaltar que la zona urbana se encuentra en la región con 8.07 % de sequía intraestival.

Resultados

De acuerdo al análisis de sequía intraestival, el intervalo de porcentaje de sequía en la delegación es de 8.07% a 12.13%. En el mapa HS-01 se puede apreciar que en las zonas montañosas, principalmente en la porción sureste

Clave de la estación	9002	9032	9034	9041	9042	15020	15039	15094	15280	17039	17049	17066	9020
TDet (°C)	2.6539	0.0457	-1.411	2.6058	-2.4648	-2.668	4.0123	0.593	-0.0994	9.1229	5.0228	4.8731	-0.9086

Tabla V.41. Temperatura determinada en la altitud de 2,000 msnm.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG S.A de C.V., 2018.

A) Precipitación de mayo a octubre	$= \frac{\sum \text{precipitaciones mayo - octubre}}{\text{(según el caso y la duración de la sequía)}}$
B) Cálculo de polígono funicular	
$A_{1,2,3} = (1/2)Y_1 - Y_2 + (1/2)Y_3$	(sequía de dos meses)
$A_{1,2,3,4} = Y_1 - Y_2 - Y_3 + Y_4$	(sequía de tres meses)
$A_{1,2,3,4,5} = (3/2)Y_1 - Y_2 - Y_3 - Y_4 + (3/2)Y_5$	(sequía de cuatro meses)
$A_{1,2,3,4,5,6} = 2Y_1 - Y_2 - Y_3 - Y_4 - Y_5 + 2Y_6$	(sequía de cinco meses)
En donde las Y's son las precipitaciones medias mensuales de la temporada afectada por la sequía.	
C) Sequía intraestival (%)	$= \frac{\text{Área del polígono} \times 100}{\text{Precip mayo - oct}}$

Tabla V.42. Metodología de sequía intraestival.

Fuente: Mosiño y García, 1968.

485.000

490.000

495.000

500.000

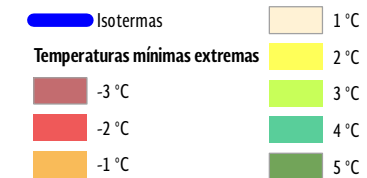
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS GÉLIDAS



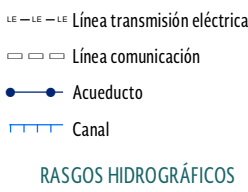
LÍMITES POLÍTICOS



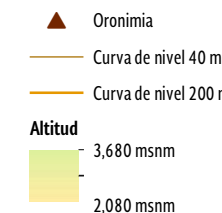
VÍAS DE COMUNICACIÓN



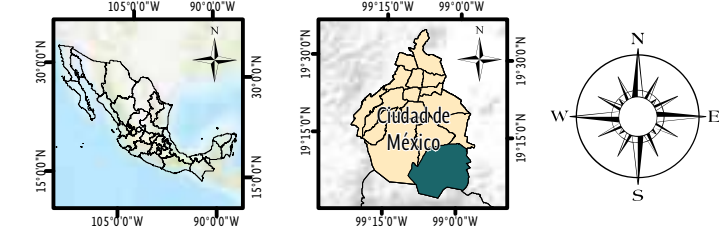
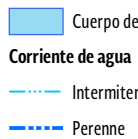
INFRAESTRUCTURA



DATOS DE RELIEVE



RASGOS HIDROGRÁFICOS

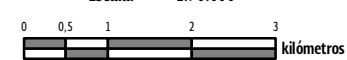


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:90.000

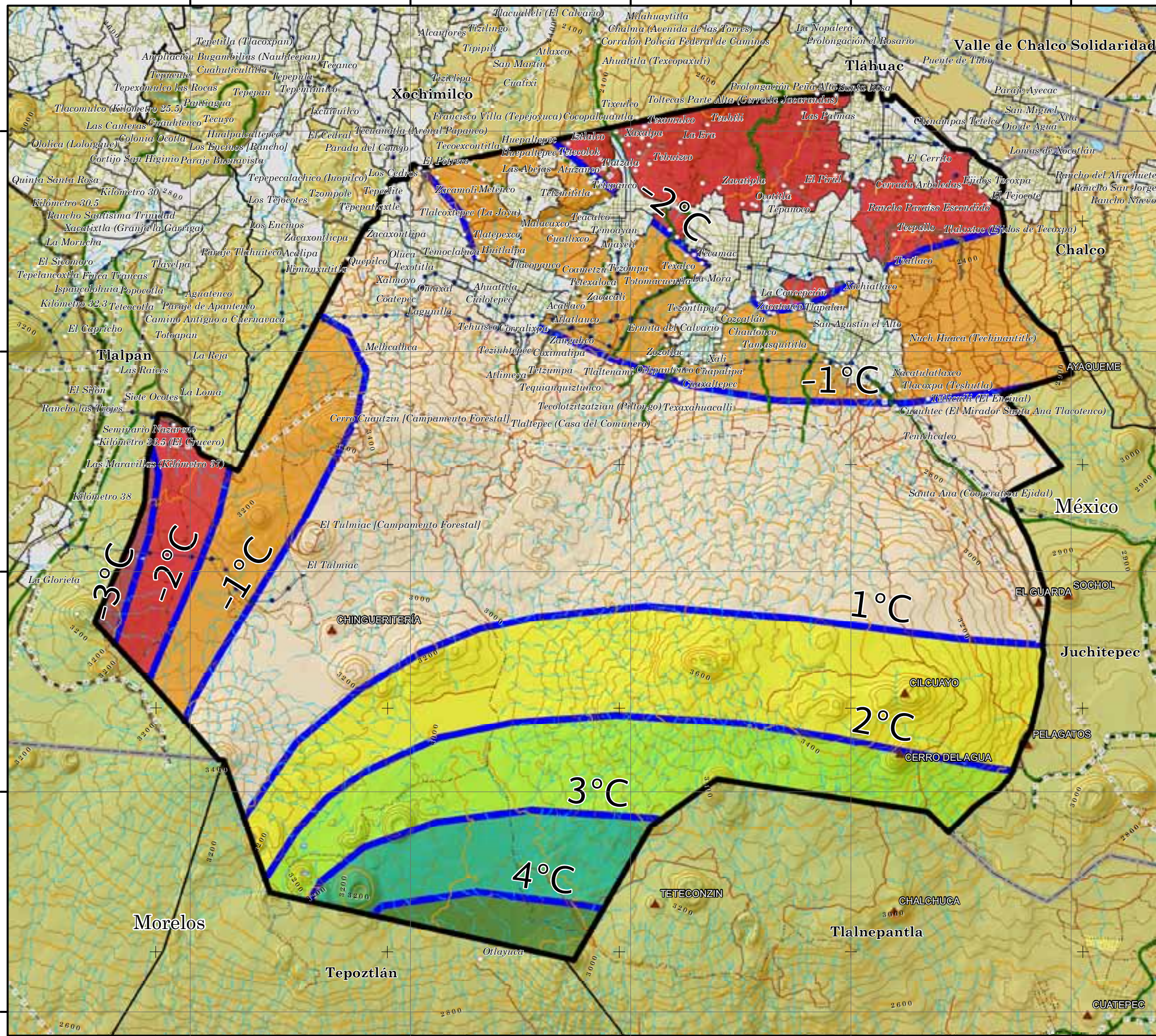
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Graticula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Graticula: 5.000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.



485.000

490.000

495.000

500.000

505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS GÉLIDAS

- Isotermas
- Peligro
 - Bajo
 - Muy bajo

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

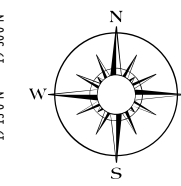
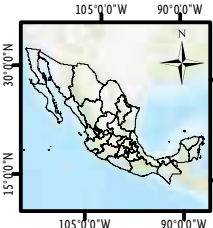
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud
 - 3,680 msnm
 - 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
 - Intermitente
 - Perenne

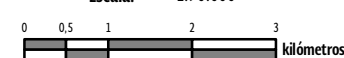


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

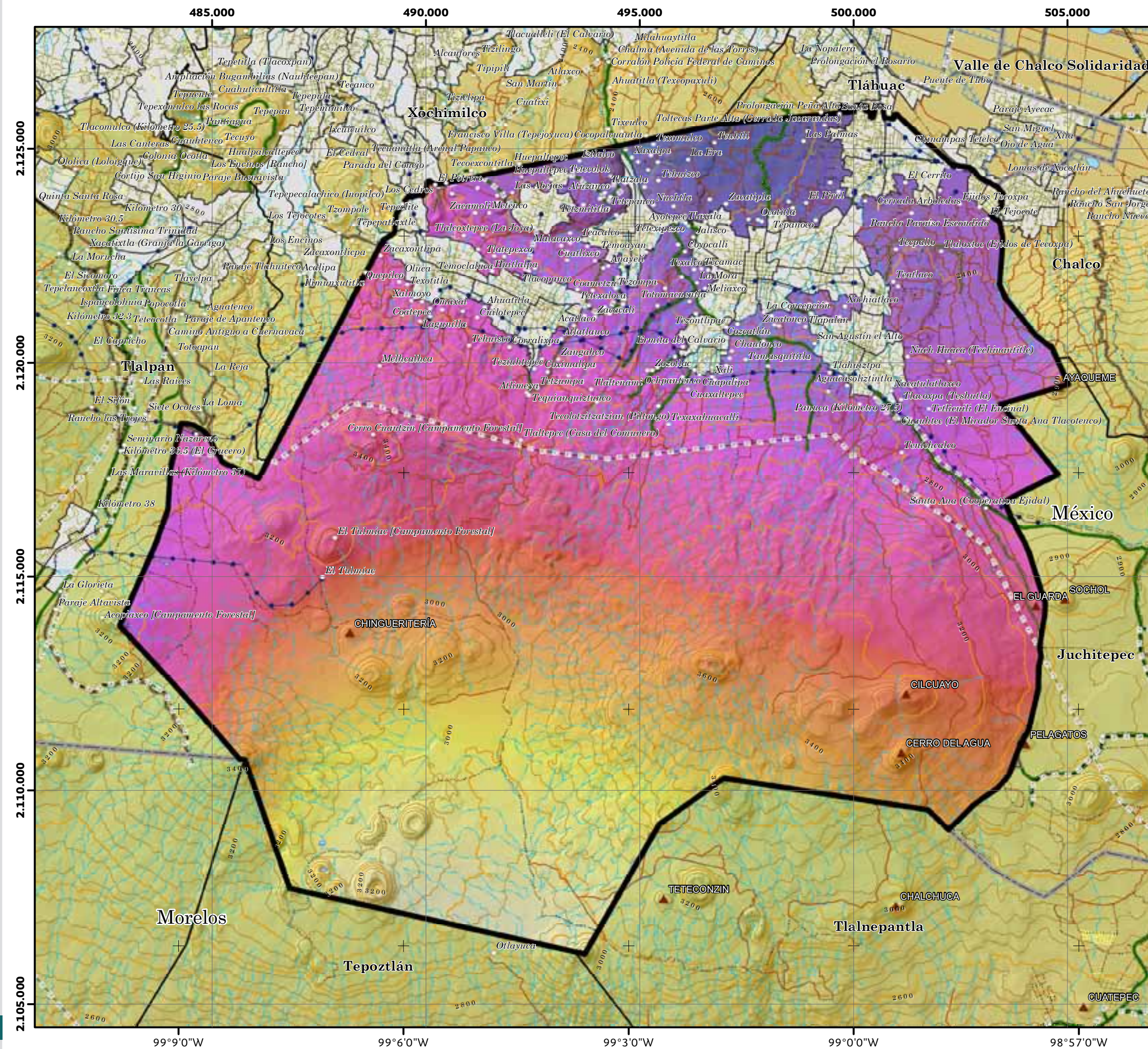


Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.

HOG-02

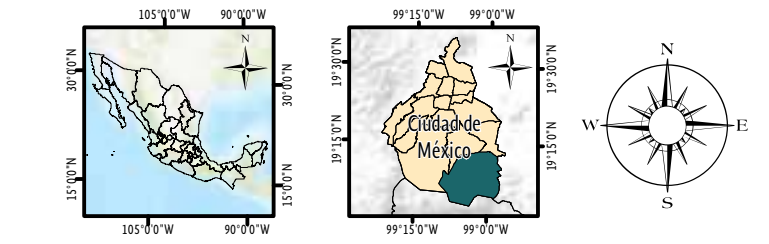
Mapa de peligro por ondas gélidas



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS GÉLIDAS 	
LÍMITES POLÍTICOS <ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	VÍAS DE COMUNICACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA <ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	DATOS DE RELIEVE <ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne 	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.

HOG-03 Mapa de gradiente térmico altitudinal

485.000

490.000

495.000

500.000

505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS GÉLIDAS

- Isotermas
- Peligro
 - Bajo
 - Muy bajo

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

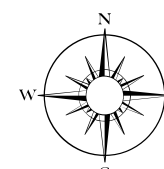
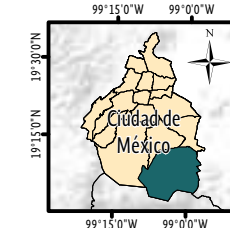
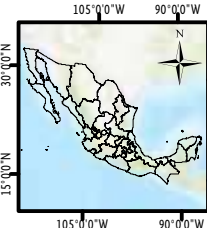
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud
 - 3,680 msnm
 - 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
 - Intermitente
 - Perenne



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

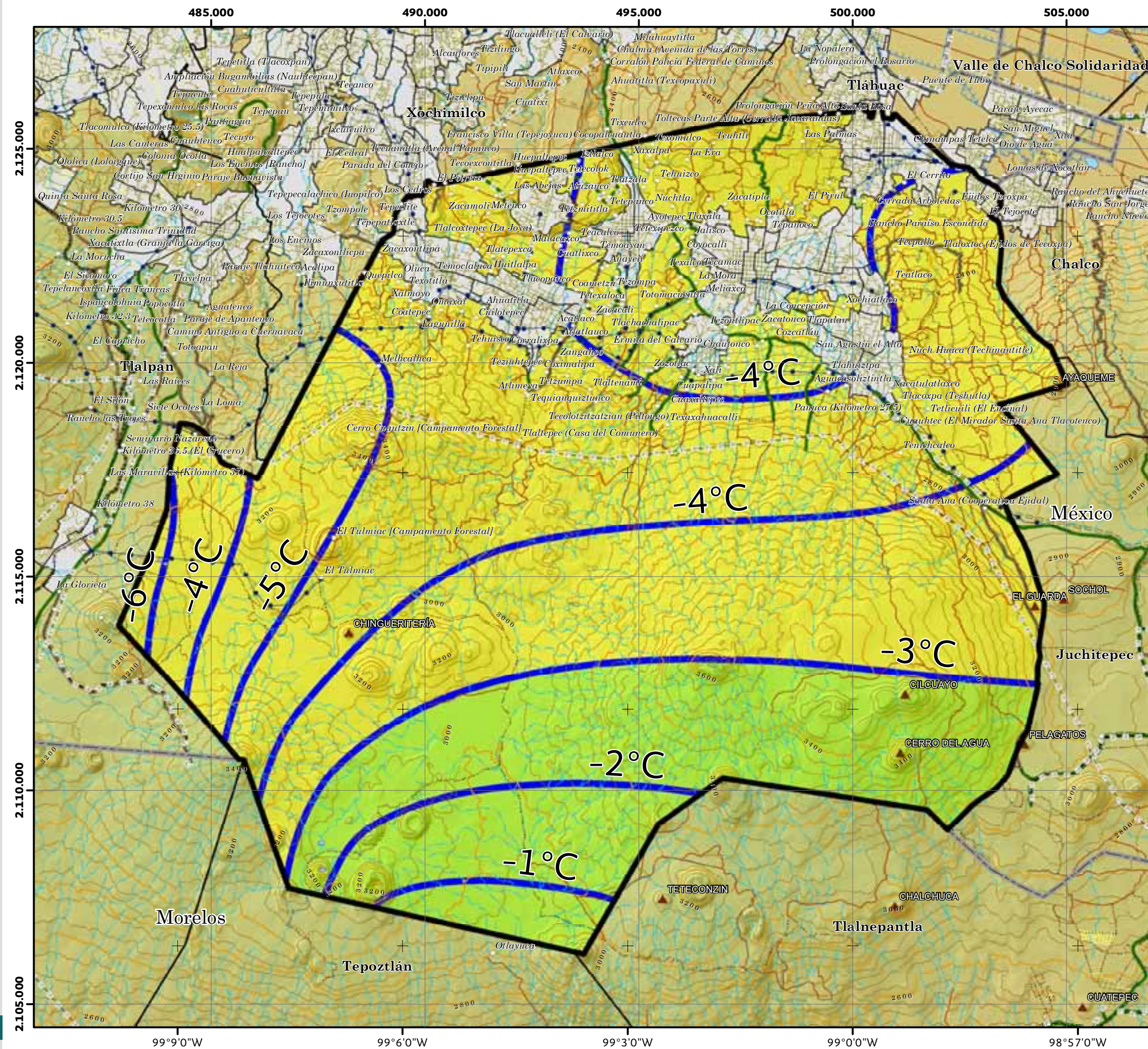


Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.

HOG-04

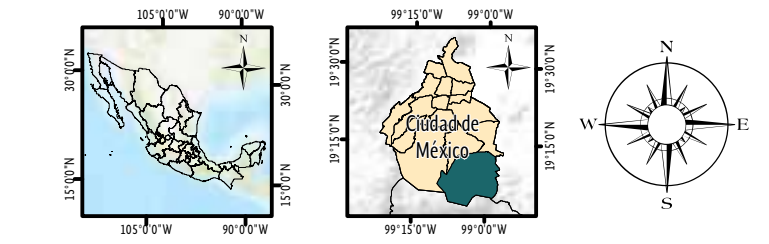
Mapa de peligro por ondas gélidas para un periodo de retorno de 5 años



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS GÉLIDAS	
	Isotermas
Peligro	
	Bajo
	Medio
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
CAMINO	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
CORRIENTE DE AGUA	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró:
 Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
 Marco Geoes estadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Comisión Nacional del Agua, 2010.
 World Terrain Base.

HOG-05

Mapa de peligro por ondas gélidas para un periodo de retorno de 10 años

485.000

490.000

495.000

500.000

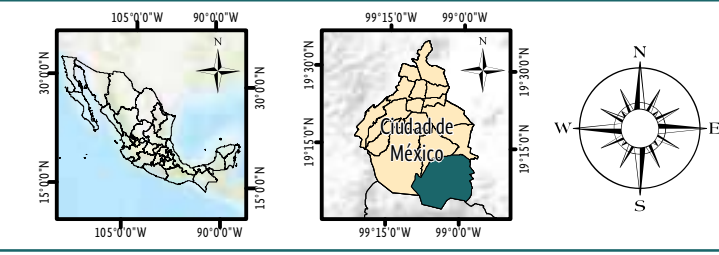
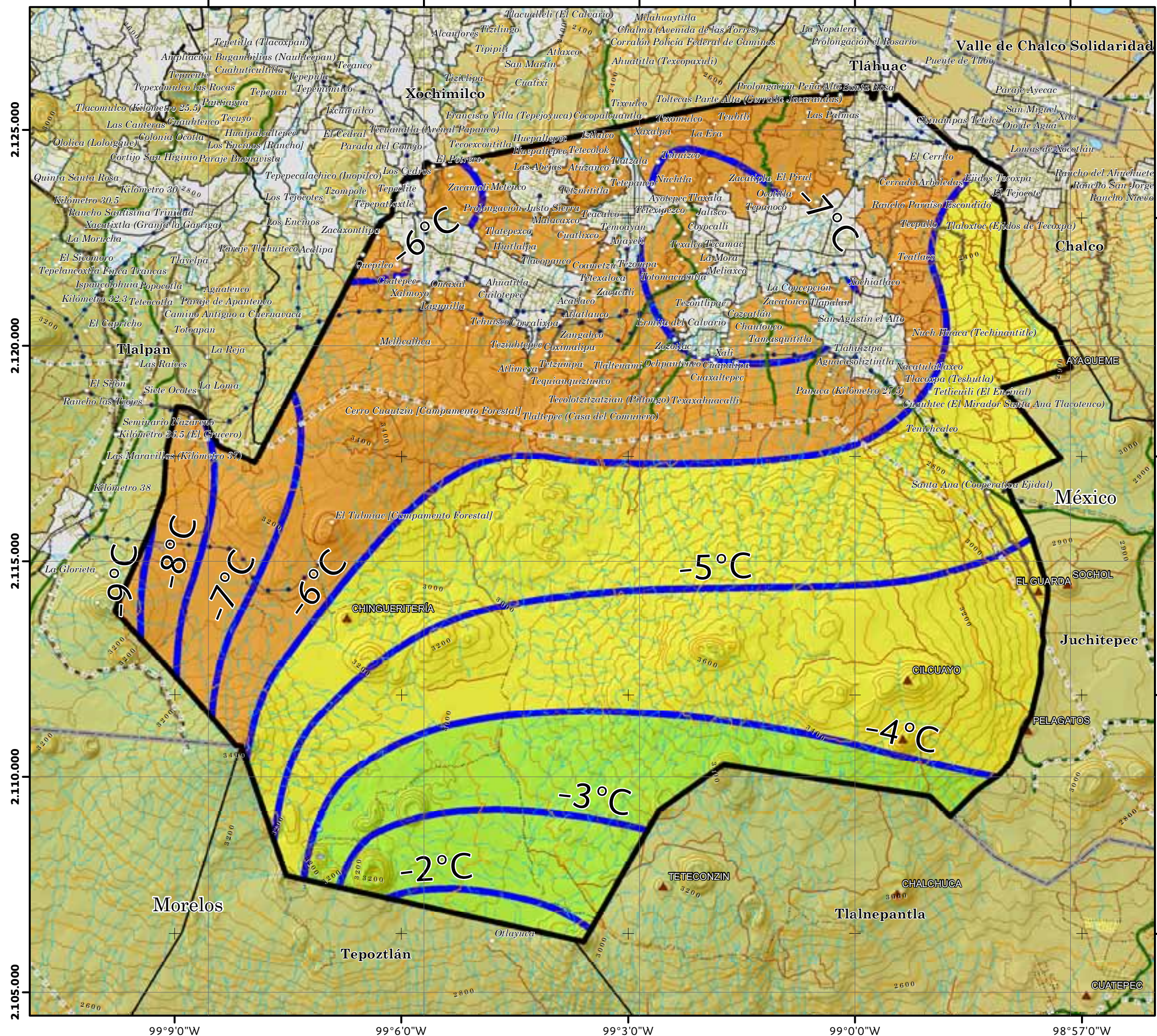
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS GÉLIDAS	
	Isotermas
Peligro	
	Alto
	Medio
	Bajo
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
CAMINO	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
CORRIENTE DE AGUA	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró:
 Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Comisión Nacional del Agua, 2010.
 World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

ONDAS GÉLIDAS

- Isotermas
- Peligro
 - Muy alto
 - Alto
 - Medio

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

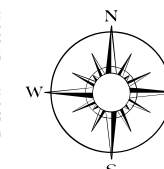
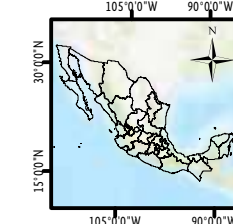
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud
 - 3,680 msnm
 - 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
 - Intermitente
 - Perenne



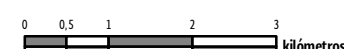
Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Graticula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Graticula: 5.000
Unidades: metros

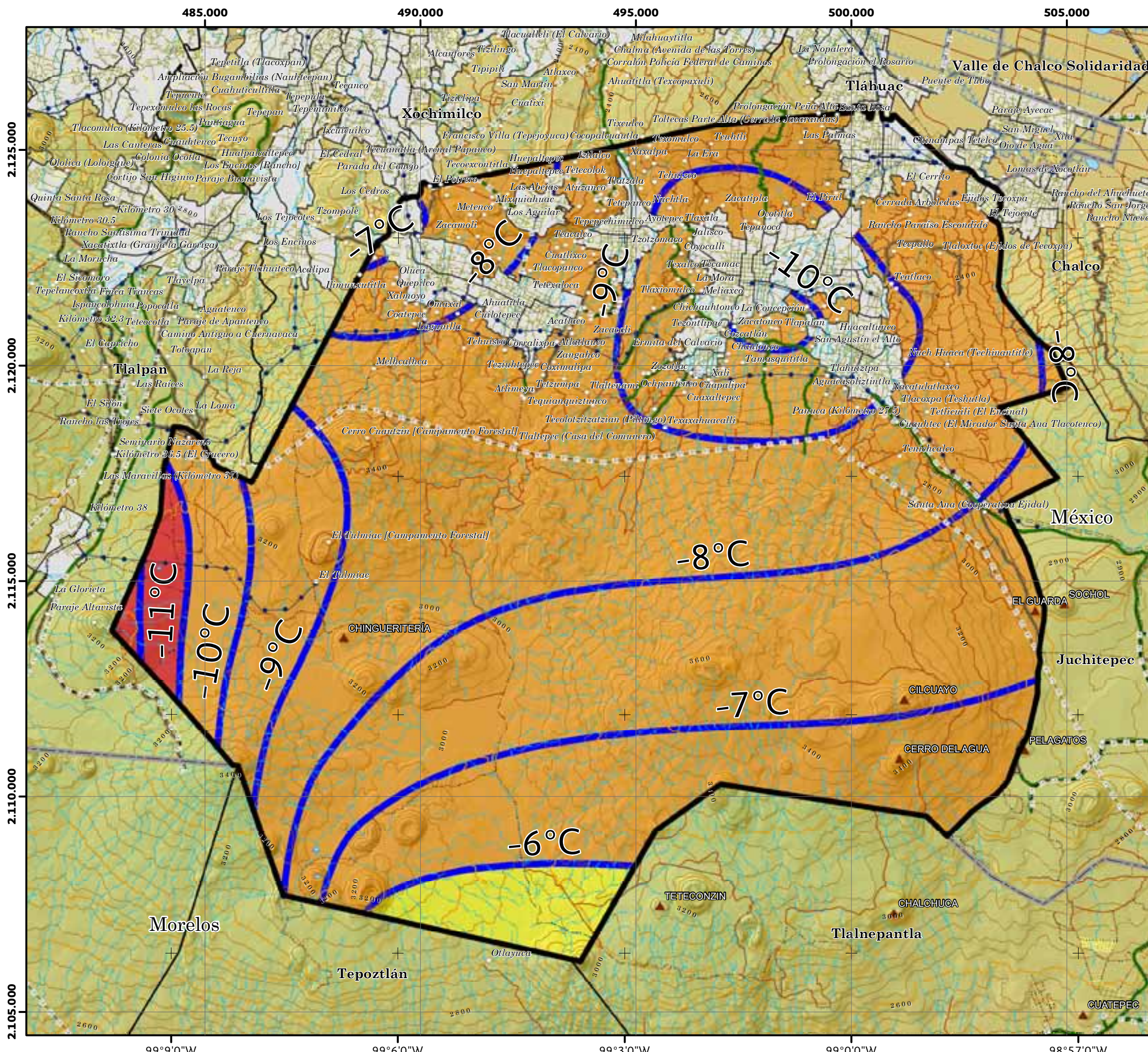


Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.

HOG-07

Mapa de peligro por ondas
gélidas para un periodo
de retorno de 50 años



485.000

490.000

495.000

500.000

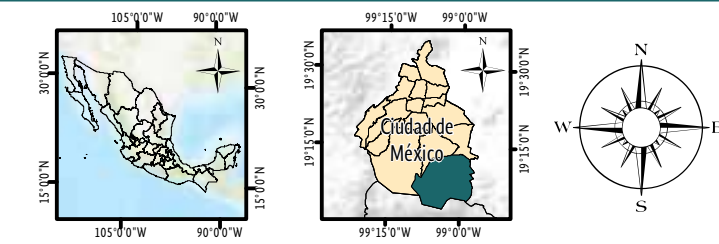
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

SEQUIAS	
<p>Peligro Porcentaje de sequía intraestival</p>	
LÍMITES POLÍTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	VÍAS DE COMUNICACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	DATOS DE RELIEVE <ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermittente Perenne 	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

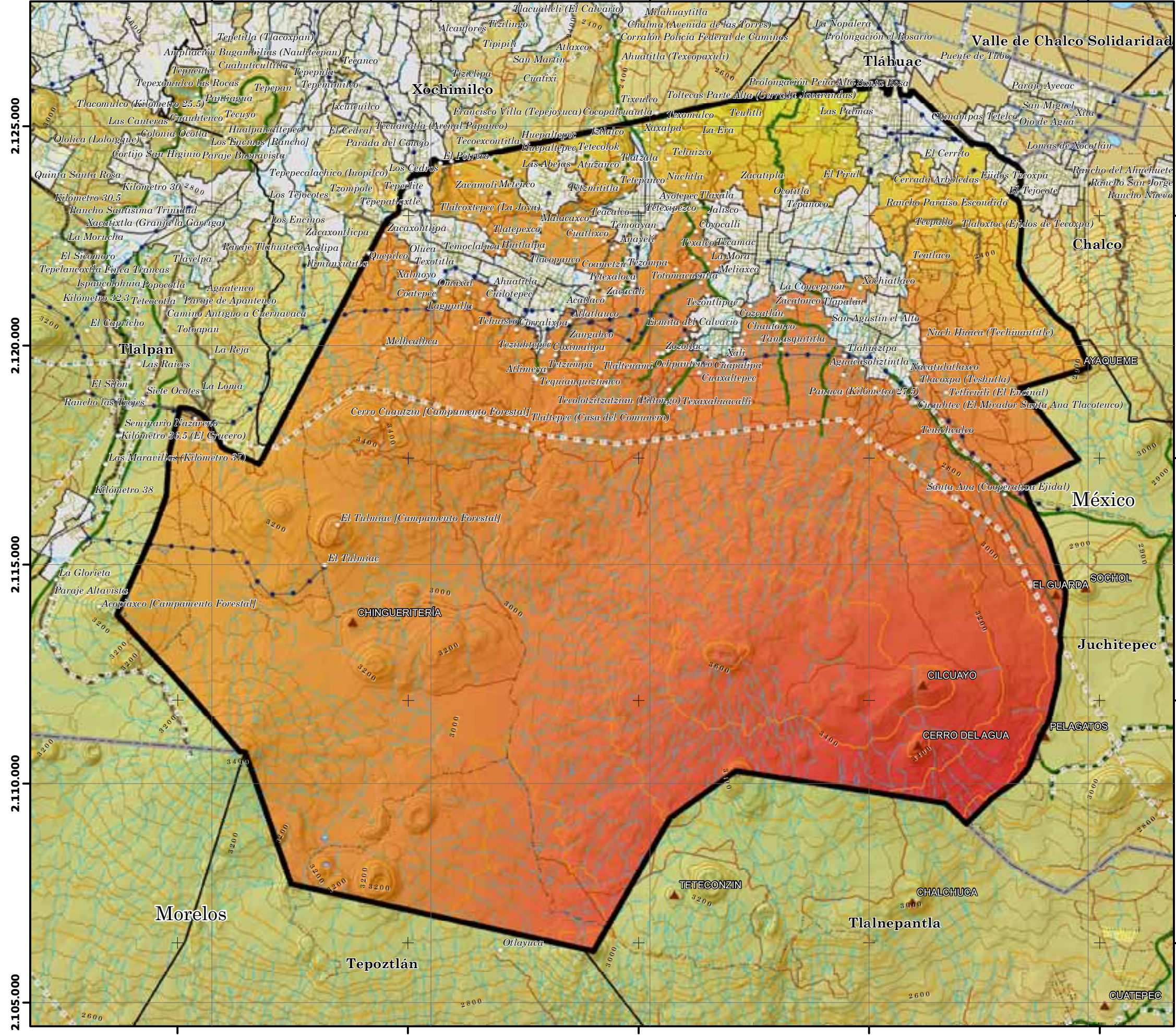
COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.



K. Heladas

Las heladas son un fenómeno hidrometeorológico provocado por la disminución de la temperatura del aire a un valor igual o inferior al punto de congelación del agua 0 °C (WMO, 1992).

Nivel de análisis: 2

Metodología

a) Gradiente térmico altitudinal

El mapa de gradiente térmico altitudinal se generó con metodología empleada para los mapas de gradiente térmico altitudinal de ondas cálidas y gélidas, además de interpolar las temperaturas mínimas extremas de las estaciones meteorológicas cercanas a Milpa Alta.

b) Peligro por heladas

El peligro por heladas se estableció tomando las temperaturas mínimas históricas de las estaciones meteorológicas con datos disponibles de tres décadas y que se encuentren próximas a la delegación. Dichos valores se interpolaron en un SIG por el método *Natural Neighbor*, el ráster resultante se reclasificó con base a los intervalos de temperatura y vulnerabilidad de la Tabla V.43.

Resultados

a) Gradiente térmico altitudinal

En el Mapa de gradiente térmico altitudinal el intervalo de temperaturas es de 0.74 °C a -7.9 °C, las temperatu-

ras más bajas en este gradiente térmico altitudinal se localizan en la porción noroeste de la delegación, en los límites con la delegación Tláhuac, en las localidades El zapote, San Antonio Tecómitl y San Nicolás Tetelco (Mapa HH-01).

b) Peligro por heladas

La delegación Milpa Alta presenta peligro bajo en la parte sur de la delegación, mientras que la mayor parte se encuentra en nivel medio ocupando la parte central y norte de la delegación. Al oriente y poniente de la demarcación existe peligro alto debido a la presencia de temperaturas mínimas diarias de hasta -10 °C, afectando a las localidades de San Isidro Coatepec, San Antonio Tecómitl, El Zapote, San Lorenzo Tetelco y parte de San Francisco Tecoxpa (HH-02).

L. Tormentas de granizo

Las tormentas de granizo son un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo que se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve, formados en las nubes de tipo cumulonimbus, son arrastrados por corrientes ascendentes de aire. Cuando las partículas de granizo se hacen demasiado pesadas para ser sostenidas por las corrientes de aire, caen hacia el suelo (CENAPRED, 2010).

Nivel de análisis: 2

Temperatura	Designación	Vulnerabilidad	Nivel de peligro
> 0 °C	Muy ligera	La vulnerabilidad es muy baja a estas temperaturas	Muy bajo
0 °C a -3.5 °C	Ligera	El agua comienza a congelarse. Daños pequeños a las hojas y tallos de la vegetación. Si hay humedad el ambiente se torna blanco por la escarcha.	Bajo
-3.6 °C a -6.4 °C	Moderada	Los pastos, las hierbas y hojas de plantas se marchitan y aparece un color café o negruzco en su follaje. Aparecen los problemas de enfermedades en los humanos, de sus vías respiratorias. Se comienza a utilizar calefacción.	Medio
-6.5 °C a -11.5 °C	Severa	Los daños son fuertes en las hojas y frutos de los árboles frutales. Se rompen algunas tuberías de agua por aumento de volumen del hielo. Se incrementan las enfermedades respiratorias. Existen algunos decesos por hipotermia.	Alto
< -11.5 °C	Muy severa	Muchas plantas pierden todos sus órganos. Algunos frutos no protegidos se dañan totalmente. Los daños son elevados en las zonas tropicales.	Muy alto

Tabla V.43. Efectos ambientales por heladas.

Fuente: SEDATU, 2018.

Metodología

a) Peligro

Para la elaboración del mapa de peligro por tormentas de granizo se recopilaron datos de 13 estaciones climatológicas cercanas a Milpa Alta, de estas se extrajo el promedio de días con granizo al año. Dicha información se obtuvo de las normales climatológicas del SMN entre 1951-2010 (Tabla V.44). Esta información se interpoló por el método *Natural Neighbor* en un SIG para generar un ráster de distribución de días con granizo, El ráster se reclasificó dependiendo del rango de días con granizo, y finalmente el ráster se convirtió en polígonos para obtener isóneas de días con granizo. También se consultó el mapa de índices de riesgo a escala municipal (CENAPRED, 2012) para conocer el nivel de peligro en el que se encuentra la delegación.

b) Periodos de retorno

Los periodos de retorno para tormentas de granizo se calcularon con la función de probabilidad de *Gumbel*. El cálculo se obtuvo con información de los días con tormentas de granizo al año en las últimas 3 décadas (1950-2010) en las estaciones climatológicas cercanas a Milpa Alta y que contaran con información del fenómeno hidrometeorológico. Se seleccionaron 13 estaciones para realizar el cálculo para conocer los periodos de retorno de días con tormentas de granizo al año en 5, 10, 25 y 50 años. Los valores obtenidos de las estaciones se utilizaron en la función de probabilidad de *Gumbel*, los resultados se interpolaron en un SIG por el método *Natural Neighbor* para cada periodo de retorno y el ráster obtenido se reclasificó en intervalos de un día de granizo al año para generar isochalaz. El nivel de peligro se determinó por el índice de peligro a escala municipal de CENAPRED ante tormentas de granizo. En los mapas de

periodos de retorno se encuentran los niveles del peligro y las isochalaz de acuerdo al periodo de retorno.

Resultados

a) Peligro

El nivel de peligro por tormentas de granizo es bajo debido a que el promedio de días con granizo al año es de 0.2 a 0.7, por lo que la presencia de este fenómeno hidrometeorológico es por debajo de un día al año. Las localidades con mayor probabilidad de tormentas de granizo son las ubicadas en la parte norte de la delegación (HTG-01).

b) Periodos de retorno

Los posibles escenarios para los periodos de retorno muestran que: en 5 años (Mapa HTG-02) el nivel de peligro será bajo ante este fenómeno hidrometeorológico dado que los días con granizo al año van de 0.6 a 1 día, para un periodo de retorno de 10 años se presentan de 1.5 a 3 días al año (Mapa HTG-03), en 25 años se pronostican de 2 a 3.5 días con granizo (Mapa HTG-04), mientras que para un periodo de retorno de 50 años se tienen hasta 6 días de granizo (Mapa HTG-05).¹

En conclusión, las tormentas de granizo se incrementan en dirección al sur en los límites con el estado de Morelos, donde actualmente no hay asentamientos humanos

M. Tormentas de nieve

Son una forma de precipitación sólida, consisten en cristales de hielo que se forman debido a la menor temperatura del aire respecto al punto de congelación y el vapor de agua que contiene pasa directamente al estado sólido. Para que ocurra una tormenta de nieve es necesario que se unan varios de los cristales de hielo hasta un tamaño tal que su peso sea superior al empuje de la corriente de aire (CENAPRED, 2001).

Nivel de análisis: 2

Metodología

El mapa de peligro por tormentas de nieve se obtuvo a partir de las isotermas obtenidas del gradiente térmico

altitudinal generado con valores de temperaturas mínimas históricas registradas en las normales climatológicas de los años 1950 al 2010 en estaciones meteorológicas cercanas a la delegación Milpa Alta. Dichas isotermas se sobrepusieron al nivel de peligro establecido para la delegación en el mapa de índices de riesgo a escala municipal (CENAPRED, 2012).

Resultados

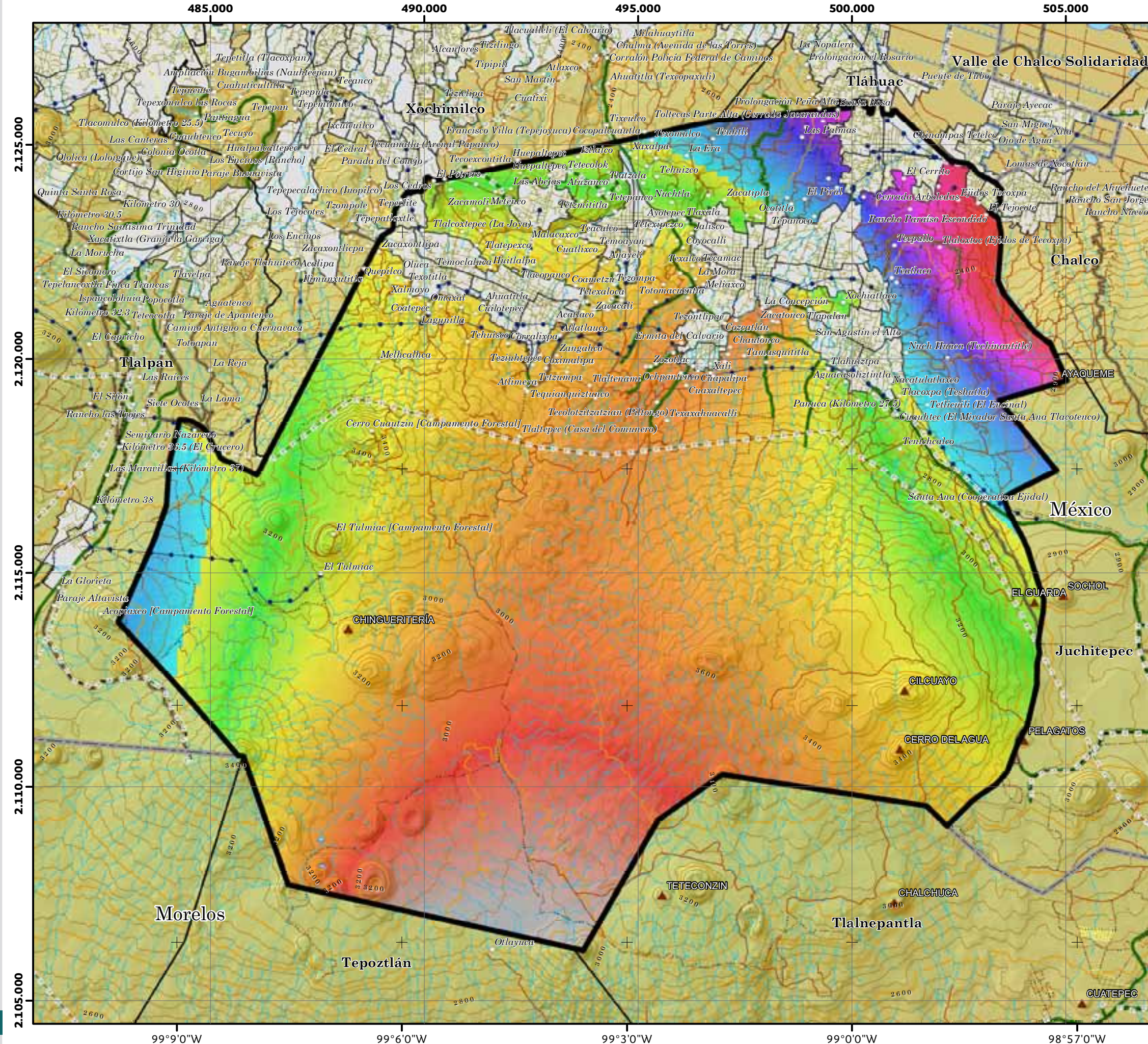
El nivel de peligro ante las tormentas de nieve es bajo, las temperaturas y las condiciones geográficas de la delegación Milpa Alta no favorecen que este fenómeno se presente (HTN-01).

Clave	Nombre	Municipio	Estado	Días con granizo al año
9002	Ajusco	Tlalpan	D.F.	0.5
9032	Milpa Alta	Milpa Alta	D.F.	0.4
9034	Moyoguarda	Xochimilco	D.F.	0
9041	San Fco. Tlanlepanla	Xochimilco	D.F.	0.1
9042	San Gregorio Atlapulco	Xochimilco	D.F.	0.6
15020	Chalco	Chalco	México	0.3
15039	Juchitepec	Juchitepec	México	0.4
15094	San Luis Ameca	Temamatla	México	0.7
15280	Tlalmanalco	Tlalmanalco	México	0
17039	San Juan Tlacotenco	Tepoztlán	Morelos	0.9
17049	Tepoztlán E-12	Tepoztlán	Morelos	0.5
17066	El Vigía	Tlanlepanla	Morelos	0.1

Tabla V.44. Promedio de días con granizo al año.

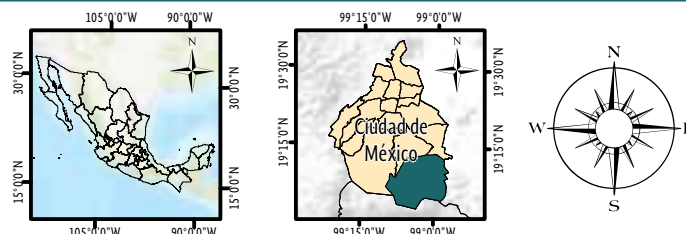
Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG S.A. de C.V. a partir de datos de CONAGUA, 2018.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

HELADAS	
<p>Gradiente Térmico Altitudinal</p> <p>-0.74° -7.95°</p>	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	<ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne 	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Graticula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Graticula: 5,000
Unidades: metros

0 0,5 1 2 3
kilómetros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

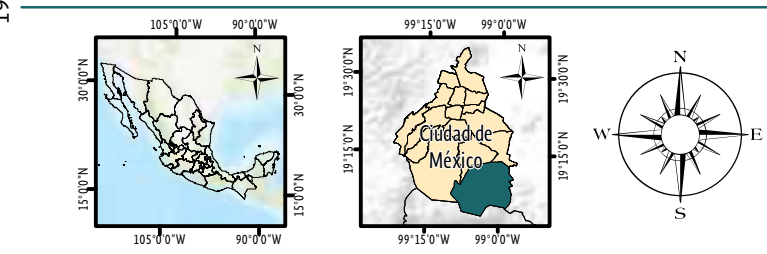
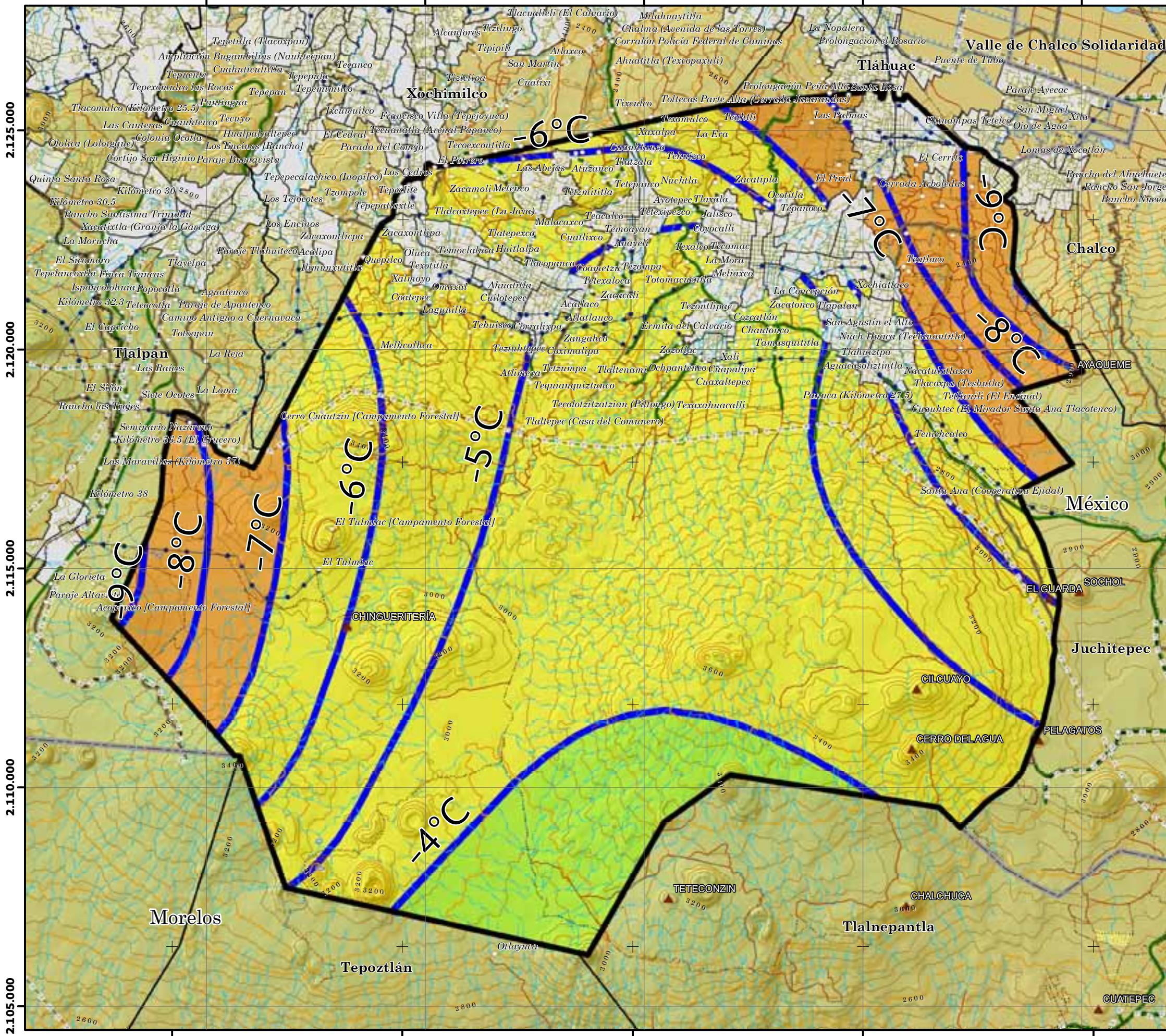
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

HELADAS	
Isotermas	
Peligro	
	Alto
	Medio
	Bajo
LÍMITES POLÍTICOS	
○	Localidad rural
◻	Límite Milpa Alta
◻	Límite estatal
◻	Límite municipal
◻	AGEB
◻	Manzana
◻	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
▬▬▬▬▬	Vía férrea
▬▬▬▬▬	Carretera Pavimentada
▬▬▬▬▬	Terracería
▬▬▬▬▬	Calle
CAMINO	
▬▬▬▬▬	Brecha
▬▬▬▬▬	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
—LE—LE—LE—	Línea transmisión eléctrica
▬▬▬▬▬	Línea comunicación
●—●—●—●—●	Acueducto
▬▬▬▬▬	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
▬▬▬▬▬	Cuerpo de agua
CORRIENTE DE AGUA	
▬▬▬▬▬	Intermitente
▬▬▬▬▬	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
▲	Oronimia
▬	Curva de nivel 40 m
▬	Curva de nivel 200 m
Altitud	
▬	3,680 msnm
▬	2,080 msnm



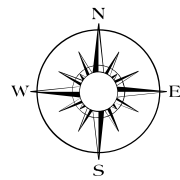
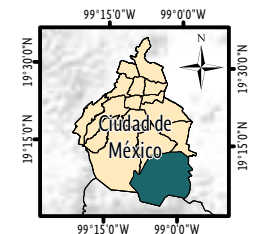
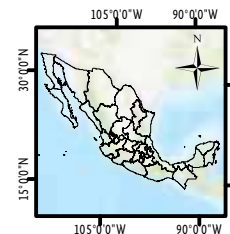
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5.000 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró:
 Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Comisión Nacional del Agua, 2010.
 World Terrain Base.

SIMBOLOGÍA

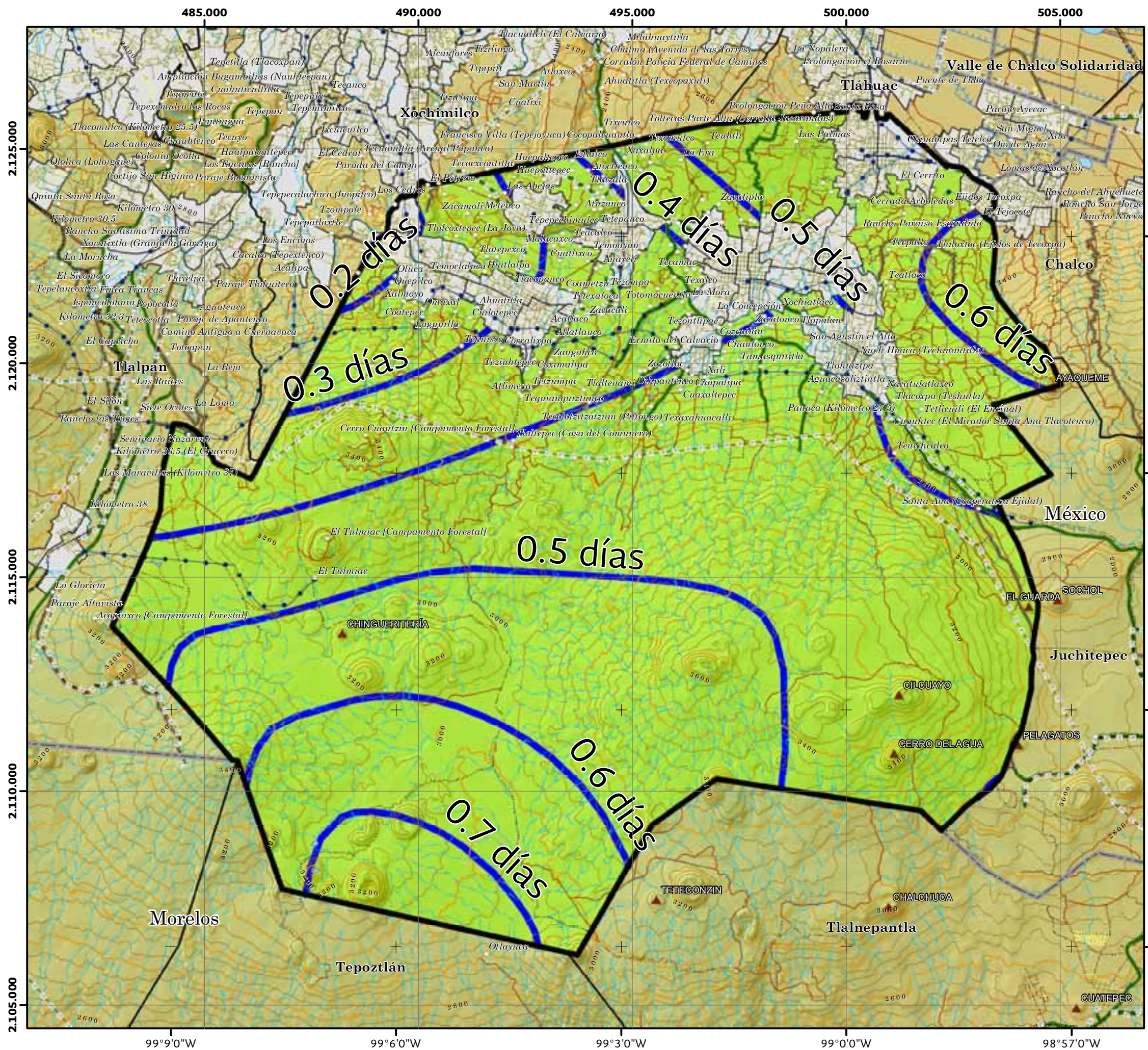
TORMENTAS DE GRANIZO	
— Isochalaz	
Peligro	Bajo
LÍMITES POLÍTICOS	
○ Localidad rural	▬ Vía férrea
▭ Límite Milpa Alta	▬ Carretera Pavimentada
▭ Límite estatal	▬ Terracería
▭ Límite municipal	▬ Calle
▭ AGEB	▬ Camino Brecha
▭ Manzana	▬ Vereda
▭ Localidad urbana	
INFRAESTRUCTURA	
— Línea transmisión eléctrica	▲ Oronimia
— Línea comunicación	— Curva de nivel 40 m
— Acueducto	— Curva de nivel 200 m
— Canal	Altitud
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
▭ Cuerpo de agua	— Intermite
— Corriente de agua	— Perenne



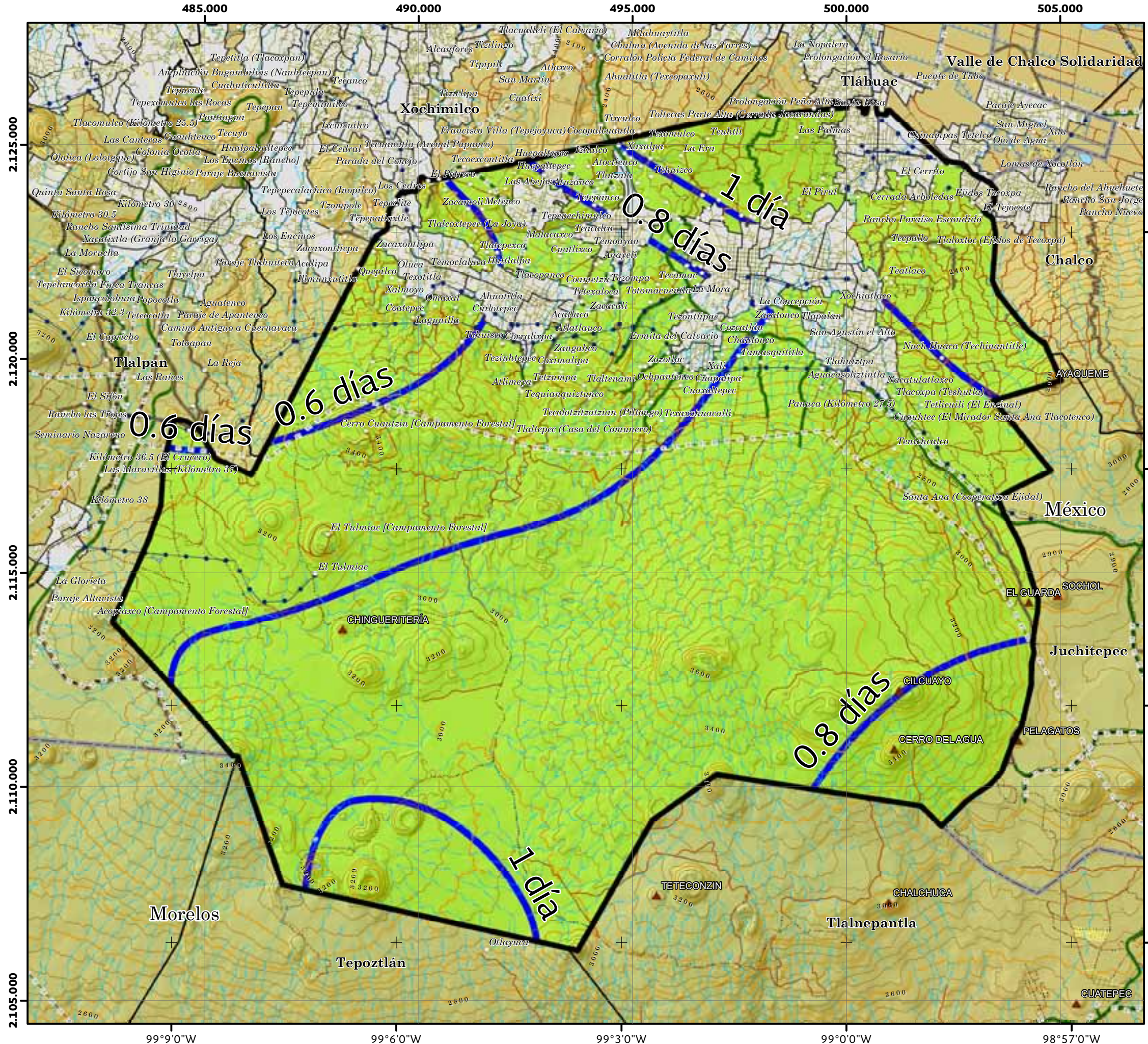
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 03' 00"
 Unidades: grados
COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5,000
 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró
 Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Comisión Nacional del Agua, 2010.
 World Terrain Base.



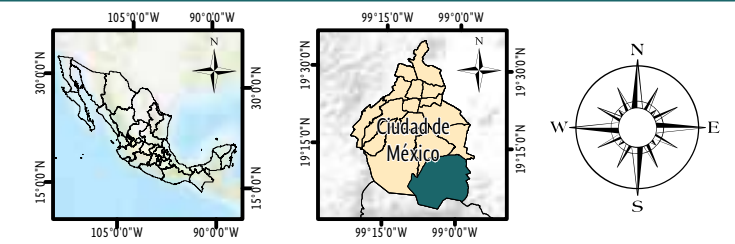
HTG-01 Mapa de peligro por tormentas de granizo



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

TORMENTAS DE GRANIZO	
	Isochaliz
Peligro	
	Bajo
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
Camino	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
Corriente de agua	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 03' 00"
 Unidades: grados
 COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5,000
 Unidades: metros
 Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Rios
 Elaboró
 Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Comisión Nacional del Agua, 2010.
 World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

TORMENTAS DE GRANIZO	
	Isochalaz
	Peligro Bajo
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
	Corriente de agua
	Intermitente
	Perenne
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Brecha
	Vereda
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm

105°0'0"W 90°0'0"W
30°0'0"N 19°0'0"N

99°15'0"W 99°0'0"W
19°30'0"N 19°0'0"N

Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados	COORDENADAS UTM Gradícula: 5,000 Unidades: metros
--	--

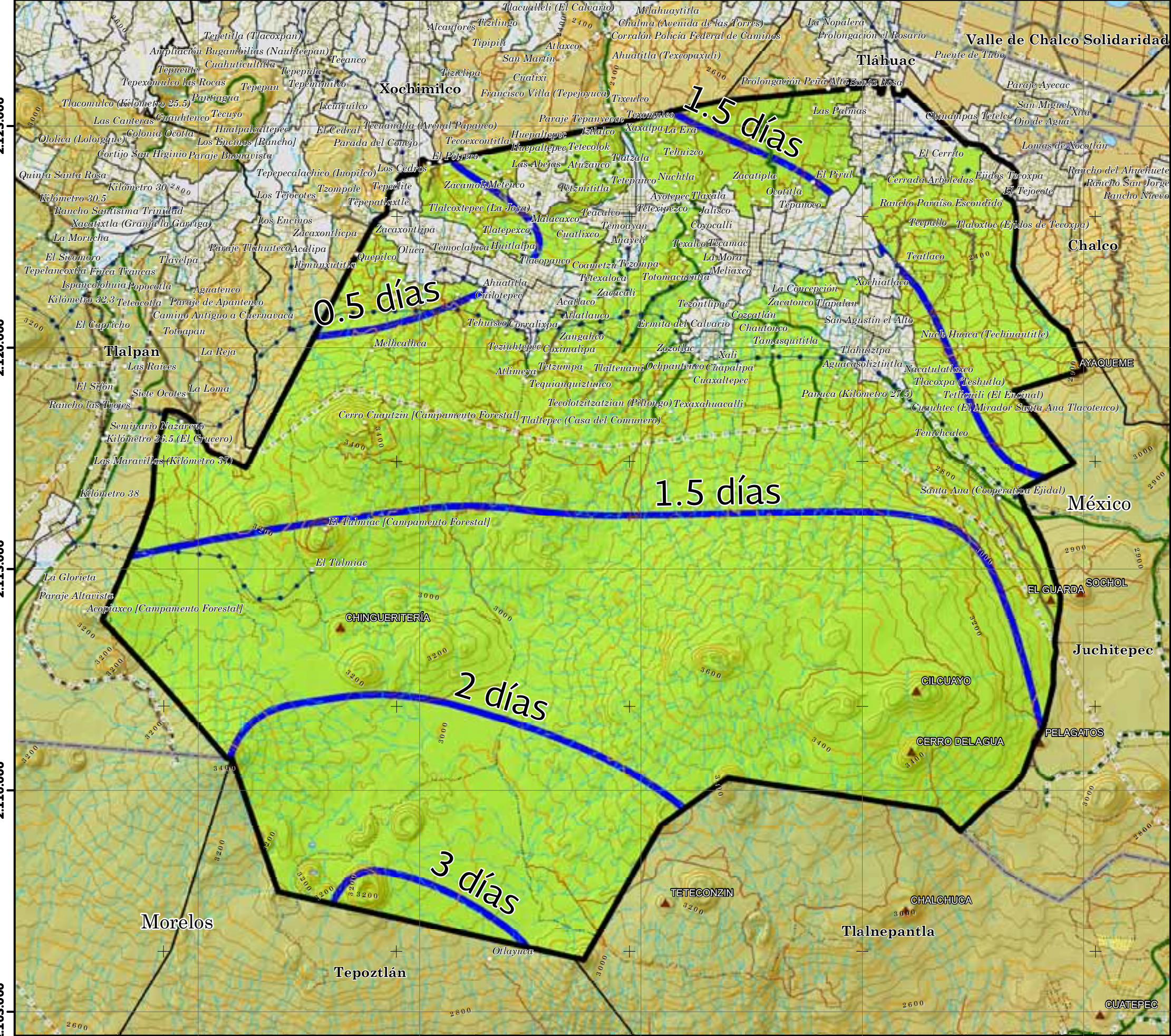
0 0.5 1 2 3 kilómetros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios

Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.



HTG-03 Mapa de peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años

485.000

490.000

495.000

500.000

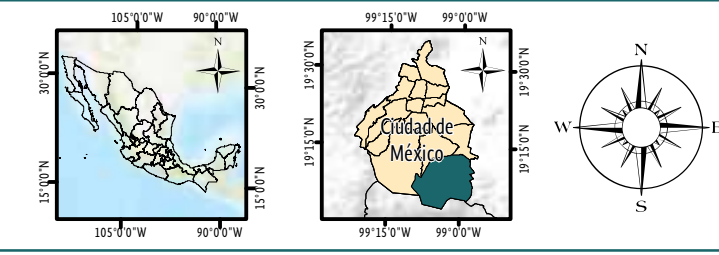
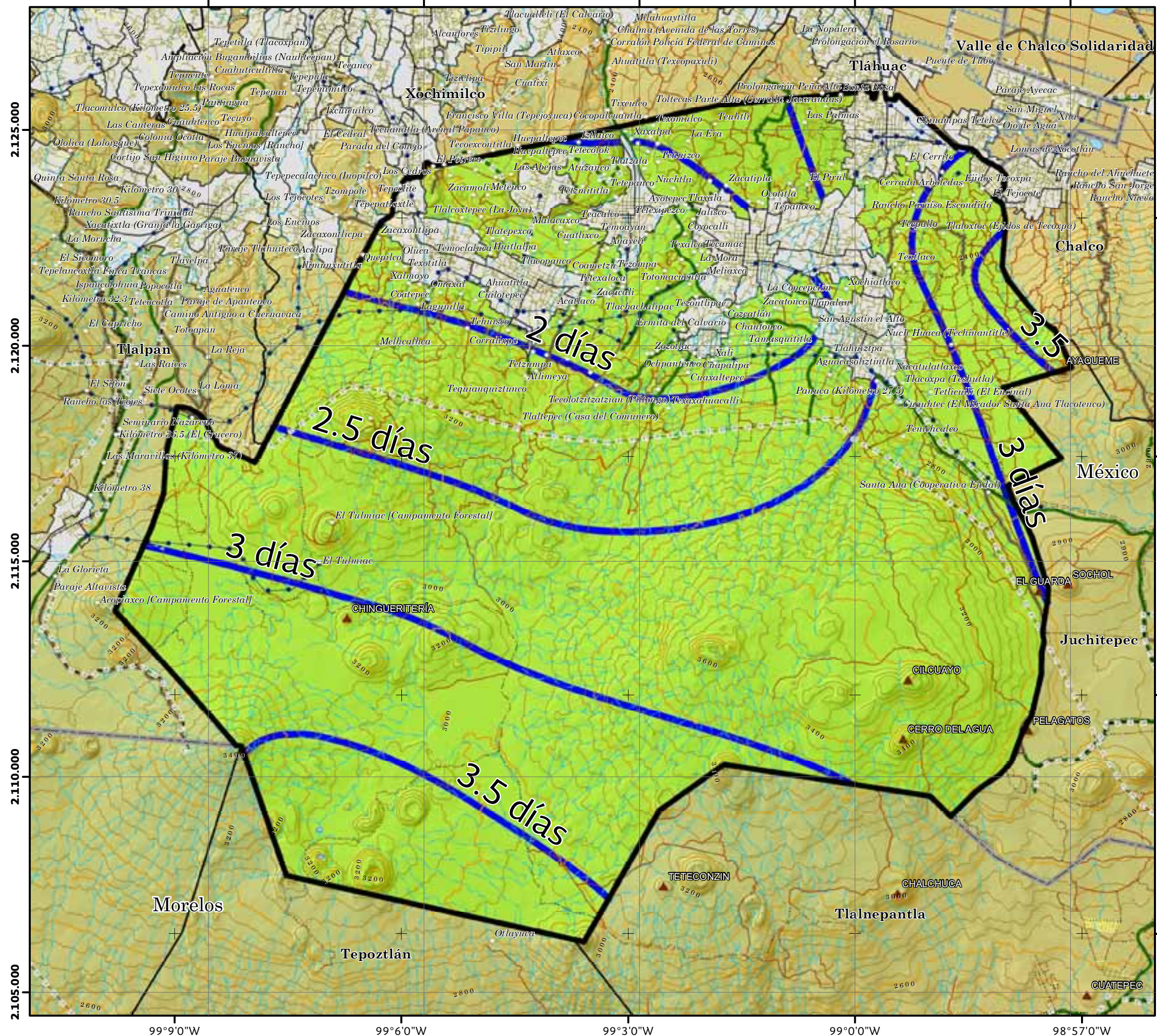
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

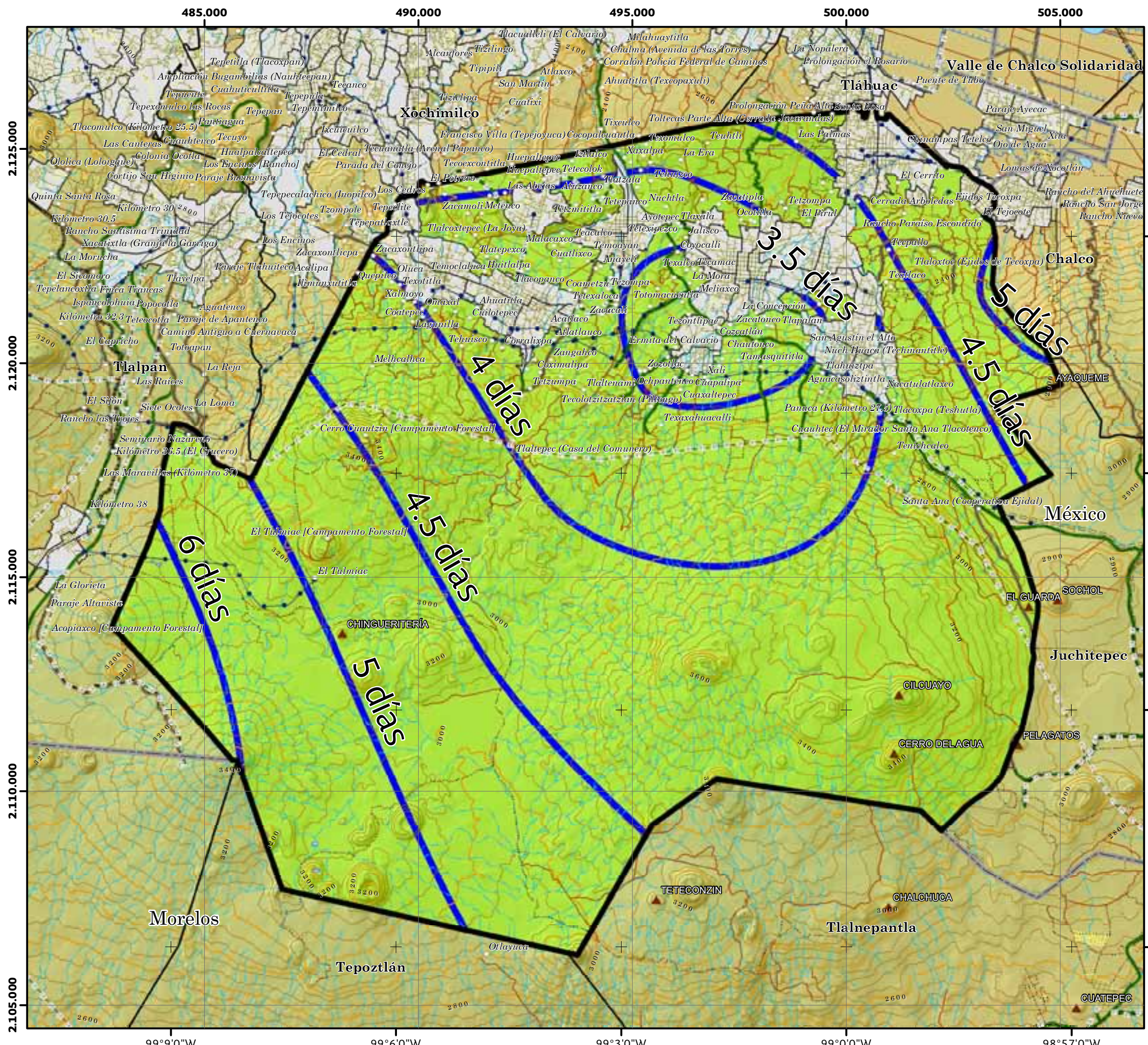
TORMENTAS DE GRANIZO	
	Isochaliz
	Peligro Bajo
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
Camino	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
Corriente de agua	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

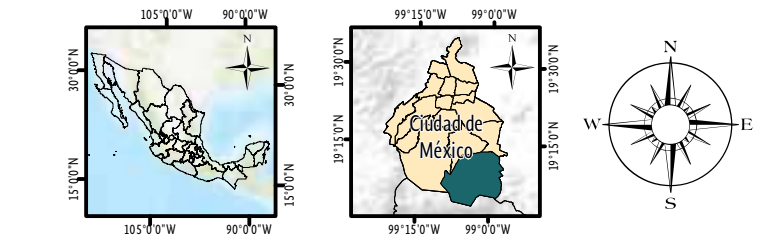
Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró:
 Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Comisión Nacional del Agua, 2010.
 World Terrain Base.



SIMBOLOGÍA

TORMENTAS DE GRANIZO Isochaliz Peligro Bajo	
LÍMITES POLÍTICOS <ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	VÍAS DE COMUNICACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA <ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	DATOS DE RELIEVE <ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne 	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

TORMENTAS DE NIEVE

Peligro
Bajo

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

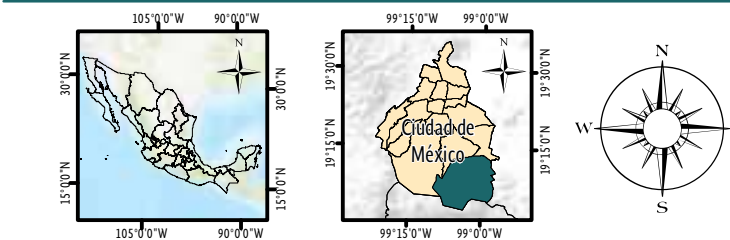
- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud 3,680 msnm
- 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua Intermitente
- Perenne

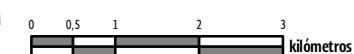


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5.000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos
Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.

HTN-01

Mapa de peligro por tormentas de nieve

N. Ciclones tropicales

Un ciclón tropical es una gran masa de aire cálida y húmeda con vientos fuertes que giran en forma de espiral alrededor de una zona central de baja presión (CENAPRED, 2001).

Nivel de análisis: 1

Metodología

Se realizó una investigación bibliográfica acerca de trayectorias de ciclones tropicales que cruzaran el territorio milpaltense, conocer sus características y los daños que pudo provocar. Asimismo se consultó el mapa de índices de riesgo a escala municipal (CENAPRED, 2012) para conocer el nivel de peligro en la delegación ante este fenómeno hidrometeorológico.

De igual forma se elaboró un análisis de zonas de influencia de ciclones tropicales cuya trayectoria cruce la ciudad de México, dichas áreas de influencia se obtuvieron con un buffer de cada línea de trayectoria a una distancia de 60, 100, 150, 200 y 500 kilómetros, y se determinó el porcentaje del área de influencia de los ciclones tropicales en cada distancia propuesta.

Resultados

De acuerdo a información de CONAGUA 2011, ninguna trayectoria de un ciclón tropical ha cruzado el territorio de la delegación Milpa Alta, por lo que el CENAPRED le asignó un nivel de peligro bajo ante dicho fenómeno perturbador (HCT-01).

En la Ciudad de México tampoco se han reportado trayectorias directas, sin embargo en 1989 la trayectoria del huracán Cosme (categoría 1) incidió en el Estado de México pasando a una distancia cercana a los 4 km en la parte oriente de la demarcación. Dicho huracán tuvo origen en el Océano Pacífico, recorriendo la república mexicana de sur a norte afectando los estados de Guerrero, Morelos, Estado de México, Hidalgo, San Luis Potosí y terminando su recorrido en el estado de Tamaulipas.

Ñ. Tornados

Un tornado es la perturbación atmosférica más violenta en forma de vórtice, el cual aparece en la base de una nube de tipo cumuliforme, resultado de una gran inestabilidad, provocada por un fuerte descenso de la presión en el centro del fenómeno y fuertes vientos que circulan en forma ciclónica alrededor de este. Los tornados se forman cuando chocan masas de aire con diferentes características físicas de densidad, temperatura, humedad y velocidad (CENAPRED, 2010).

Nivel de análisis: 1

Metodología

Para generar el mapa de peligro por tornados se realizó una investigación relacionada con este fenómeno hidrometeorológico en CENAPRED y en dependencias municipales para conocer la incidencia de tornados en la delegación (HT-01).

Resultados

De acuerdo a información de CENAPRED y de Protección Civil delegacional, en Milpa Alta no se han presentado tornados por lo que el nivel de peligro para la delegación es bajo.

O. Tormentas de polvo

Nivel de análisis: No aplica

De acuerdo a la tabla de niveles de análisis para la elaboración del *Atlas de peligros y/o riesgos de la delegación Milpa Alta, 2018*, no se considera el estudio del peligro de este fenómeno para la demarcación (HTP-01).

P. Tormentas eléctricas

Descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). Este fenómeno se asocia a nubes convectivas (cumulonimbus). Las tormentas eléctricas pueden estar acompañadas de precipitación en forma de chubascos; pero en ocasiones puede ser nieve, nieve granulada, hielo granulado o granizo (OMM, 1993).

Nivel de análisis: 2

Metodología

a) Peligro

Para elaborar el mapa de peligro por tormentas eléctricas se recopilaron datos de 13 estaciones climatológicas cercanas a la delegación y se extrajo el promedio de días con tormentas eléctricas al año. Los datos se obtuvieron de las normales climatológicas del SMN entre 1950 y 2010 (Tabla V.45). Esta información se interpoló por el método *Natural Neighbor* en un SIG para generar un ráster de distribución de días con tormentas eléctricas, el ráster se reclasificó en intervalos de dos días con tormentas eléctricas anuales para generar isobrontías. Adicionalmente se realizó una consulta al mapa de índices de riesgo a escala municipal (CENAPRED, 2012) para conocer el nivel de peligro en el que se encuentra en la delegación.

b) Periodos de retorno

Los periodos de retorno para tormentas de granizo se calcularon con la función de probabilidad de *Gumbel*. El cálculo se obtuvo con información de los días con tormentas de granizo al año en las últimas tres décadas (1950-2010) de las estaciones climatológicas cercanas a Milpa Alta y que contaran con información del fenómeno hidrometeorológico. El cálculo se realizó para conocer los periodos de retorno de días con tormentas eléctricas al año para 5, 10, 25 y 50 años. Los valores obtenidos de las estaciones se utilizaron en la función de probabilidad de *Gumbel*. Los resultados se interpolaron en un SIG por el método *Natural Neighbor* para cada periodo de retorno y el ráster obtenido se reclasificó en intervalos de un día de granizo al año para generar isobrontías. El nivel de peligro se determinó por el índice de peligro a escala municipal de CENAPRED ante tormentas de granizo. En los mapas de periodos de retorno se encuentran los niveles del peligro y las isobrontías de acuerdo al periodo de retorno.

Clave	Nombre	Municipio	Estado	Días con más tormentas eléctricas
9002	Ajusco	Tlalpan	D.F.	0.5
9032	Milpa Alta	Milpa Alta	D.F.	0.4
9034	Moyoguarda	Xochimilco	D.F.	0
9041	San Fco. Tlanlepan	Xochimilco	D.F.	0.1
9042	San Gregorio Atlapulco	Xochimilco	D.F.	0.6
15020	Chalco	Chalco	México	0.3
15039	Juchitepec	Juchitepec	México	0.4
15094	San Luis Ameca	Temamatla	México	0.7
15280	Tlalmanalco	Tlalmanalco	México	0
17039	San Juan Tlacotenco	Tepoztlán	Morelos	0.9
17049	Tepoztlán E-12	Tepoztlán	Morelos	0.5
17066	El Vigía	Tlanlepan	Morelos	0.1

Tabla V.45. Promedio anual de días con tormentas eléctricas por cada estación climatológica.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG S.A. de C.V. a partir de datos de CONAGUA, 2018.

Resultados

a) Peligro

El nivel de peligro asignado por CENAPRED ante este fenómeno hidrometeorológico es alto, y de acuerdo al Mapa de tormentas eléctricas se pueden llegar a presentar más de 13 días con tormentas eléctricas al año. La zona sur de Milpa Alta es la más afectada por este fenómeno, sin embargo actualmente no está poblada. Al mismo tiempo, en la región norte se ubican las localidades urbanas, las cuales se encuentran expuestas hasta 4 días al año con tormentas eléctricas (HTE-01).

b) Periodos de retorno ante tormentas eléctricas

El periodo de retorno de 5 años (Mapa HTE-02) muestra un nivel de peligro alto ante este fenómeno hidrometeorológico dado que los días con granizo al año van de 4 a 16 días, para el periodo de retorno de 10 años se presentan de 6 a 20 días al año (Mapa HTE-03), en 25 años se pronostican de 8 a 16 días con granizo (Mapa HTE-04), mientras que para un periodo de retorno de 50 años se tienen de 10 a 25 días de granizo (Mapa HTE-05).

De acuerdo a los múltiples mapas de periodos de retorno por tormentas eléctricas, se concluye que existe un incremento en la recurrencia del fenómeno en el sur de Milpa Alta.

2018, no se considera el análisis de peligro ante este fenómeno ya que en la delegación, el promedio de precipitación anual se encuentra entre los 700 mm y 1,600 mm (INEGI, 2016; HLL-01).

R. Inundaciones pluviales, fluviales y costeras

Las inundaciones son un fenómeno hidrometeorológico que ocasiona el incremento del nivel de la superficie libre de agua debido a la precipitación, nieve o granizo extremo, generando una invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay ocasionando daños en la población, actividades y viviendas (CENAPRED, 2013).

Nivel de análisis: 3

Metodología

a) Antecedentes por inundación

El mapa de antecedentes por inundación contiene el registro y distribución de todos los eventos asociados a inundaciones, reportados por Protección Civil de Milpa Alta, atlas de riesgos o PDDUs.

b) Peligro ante inundaciones

La delimitación de zonas de peligro por inundación presentes en la delegación partió de la identificación de dos factores: las características geomorfológicas de la región, identificando llanuras y zonas de barranca, como posibles áreas afectadas; y la magnitud e intensidad de las precipitaciones en dichas regiones. Dado lo anterior, se

Q. Lluvias extremas

Nivel de análisis: No aplica

De acuerdo a la tabla de niveles de análisis para la elaboración del Atlas de peligros y/o riesgos de Milpa Alta,

realizaron levantamientos en campo en los puntos potenciales de peligro que fueron señalados por las coordinaciones de cada localidad, autoridades de protección civil, expertos técnicos, o en lugares con antecedentes por dicho fenómeno. Durante el levantamiento (1) se evaluó el nivel de peligro (muy alto, alto, medio, bajo o muy bajo), (2) se obtuvieron los niveles máximos de saturación y nivel habitual de precipitación, (3) se determinaron las características geomorfológicas del lugar, (4) la ubicación geográfica y (5) se trazó el polígono de peligro.

Para la cartografía de peligro por inundación, específicamente en zona de barranca, se consideraron los lineamientos establecidos en el PDDU de Milpa Alta (2011), en el apartado IV “Ordenamiento territorial”, inciso 4.4 “Normas de ordenación”, párrafo 4.4.2 “Normas generales de ordenación”, donde se considera a una barranca como una depresión geográfica que por sus condiciones topográficas y geológicas, se presentan como hendidura con dos laderas en la superficie terrestre, originada por erosión y/o por cualquier otro proceso geológico, y de acuerdo con esto se considera una zona segura, tanto para la barranca como para la población, una separación entre ambas de 50 m. De acuerdo a lo anterior se le aplicó un buffer de 50 m, definiendo así los límites de peligrosidad de estas geoformas.

Resultados

a) Antecedentes por inundaciones

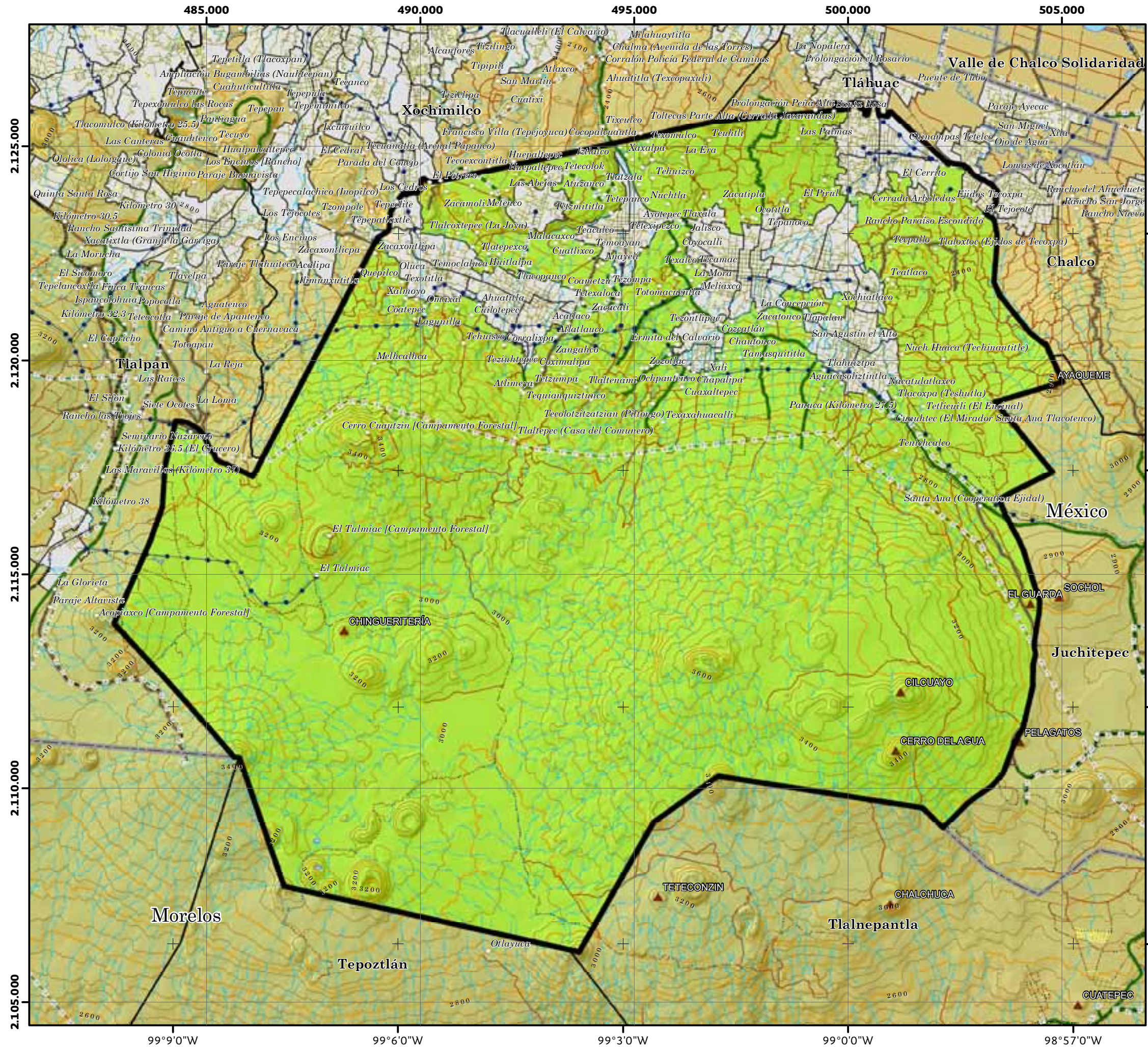
En el mapa HI-01 se tienen cartografiados 17 puntos de antecedentes asociados a inundaciones, barrancas y encharcamientos, de los cuales ocho son por inundación, 9 por encharcamientos. Respecto a los puntos asociados a barrancas, no se cuenta con la ubicación exacta pero se tienen reportes de este tipo de fenómenos en estos sitios.

b) Peligro ante inundaciones

En la cartografía del peligro se tienen trazados 17 polígonos de peligro, 3 de ellos considerados con peligro muy alto, 3 en peligro alto, 9 en peligro medio y 4 en peligro bajo. De los 17 polígonos, 8 están asociados a zonas de barranca.

El número de localidades afectadas por inundaciones suma 9; San Bartolomé Xicomulco, San Pedro Atocpan, San Francisco Tecoxpa, San Jerónimo Miacatlán, San Lorenzo Tlacoyucan, Santa Ana Tlacotenco, San Salvador Cuauhtenco, San Pablo Oztotepec y San Juan Tepenahuac (HI-02).

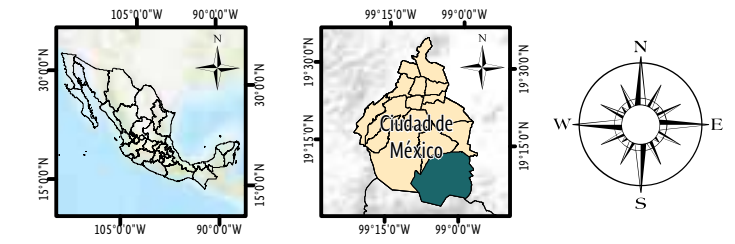




ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

CICLONES TROPICALES	
Peligro Bajo	
LÍMITES POLÍTICOS	
○ Localidad rural	▬ Vía férrea
▭ Límite Milpa Alta	▬ Carretera Pavimentada
▭ Límite estatal	▬ Terracería
▭ Límite municipal	▬ Calle
▭ AGEB	▬ Camino Brecha
▭ Manzana	▬ Vereda
▭ Localidad urbana	
INFRAESTRUCTURA	
— LE — Línea transmisión eléctrica	▲ Oronimia
□ □ Línea comunicación	— Curva de nivel 40 m
● — Acueducto	— Curva de nivel 200 m
▬ Canal	Altitud
 3,680 msnm 2,080 msnm	
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
▭ Cuerpo de agua	— Intermitente
▬ Corriente de agua	— Perenne



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

Escala: 1:90.000

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios

Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

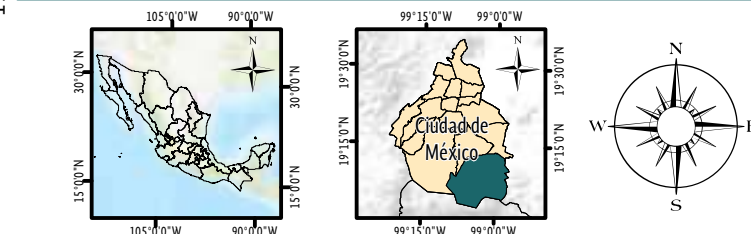
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

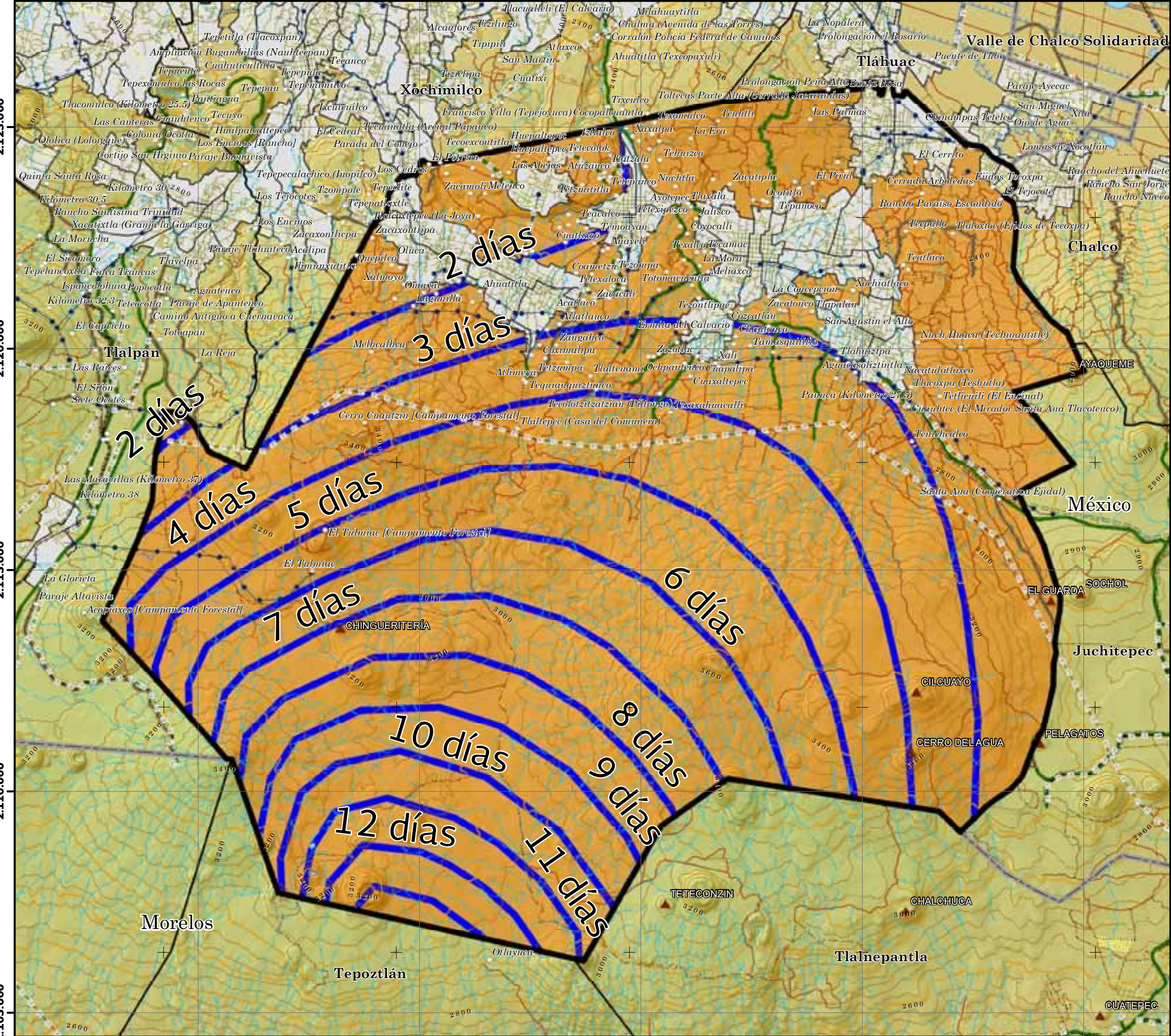
SIMBOLOGÍA

TORMENTAS ELÉCTRICAS	
	Isobrontias
	Peligro Alto
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
	Corriente de agua Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
	Altitud 3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.



HTE-01 Mapa de peligro por tormentas eléctricas

485.000

490.000

495.000

500.000

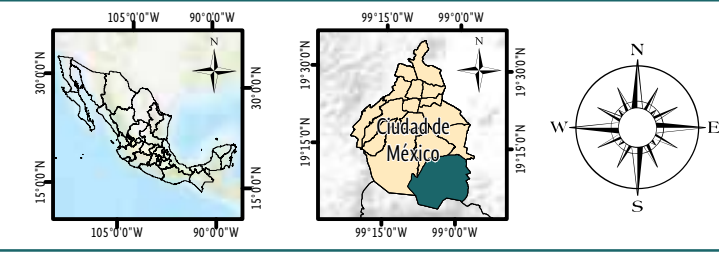
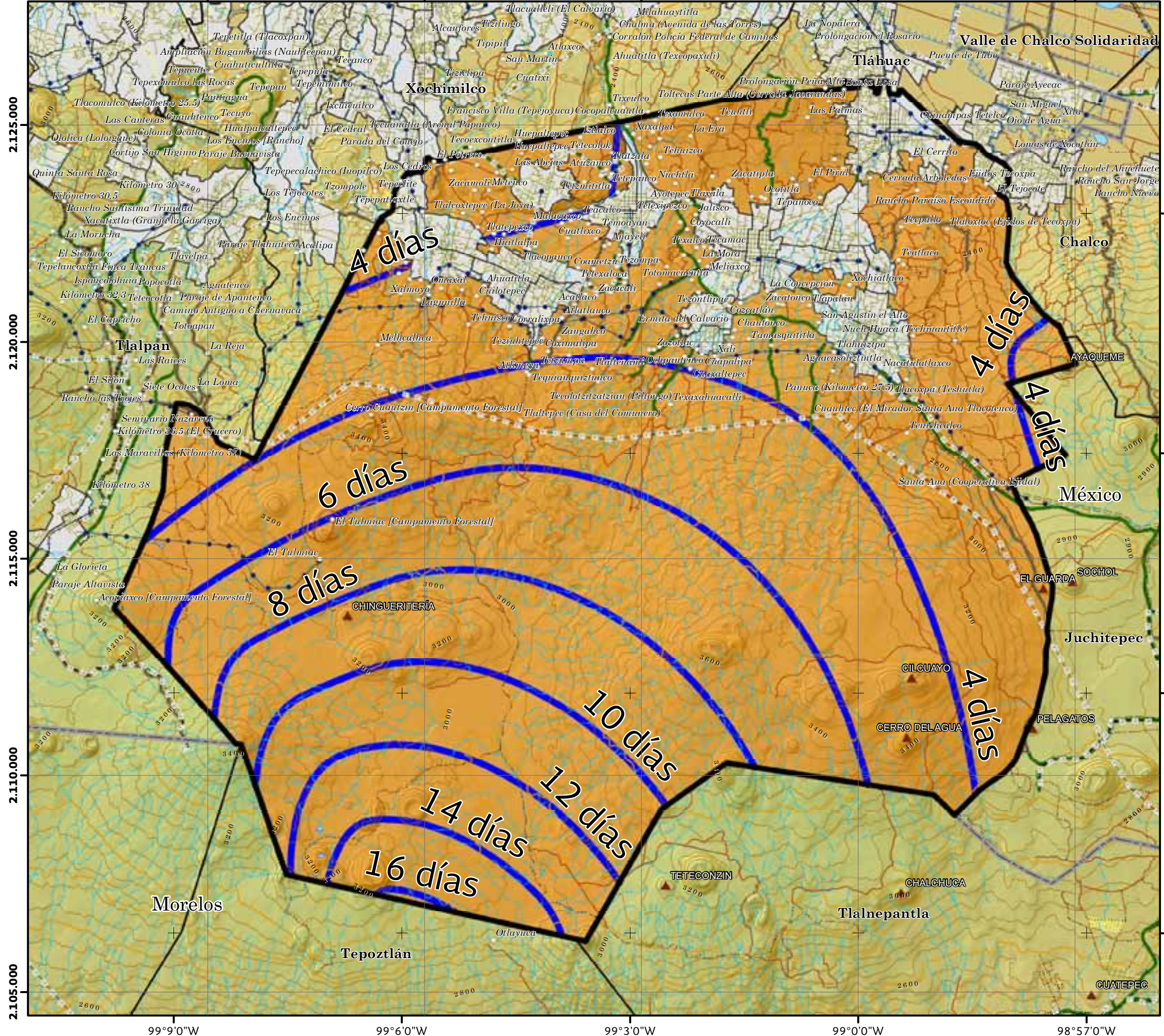
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

TORMENTAS ELÉCTRICAS	
	Isobrontias
	Peligro Alto
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
	Cuerpo de agua
	Corriente de agua Intermitente
	Perenne
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Camino Brecha
	Vereda
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
	Altitud 3,680 msnm
	2,080 msnm



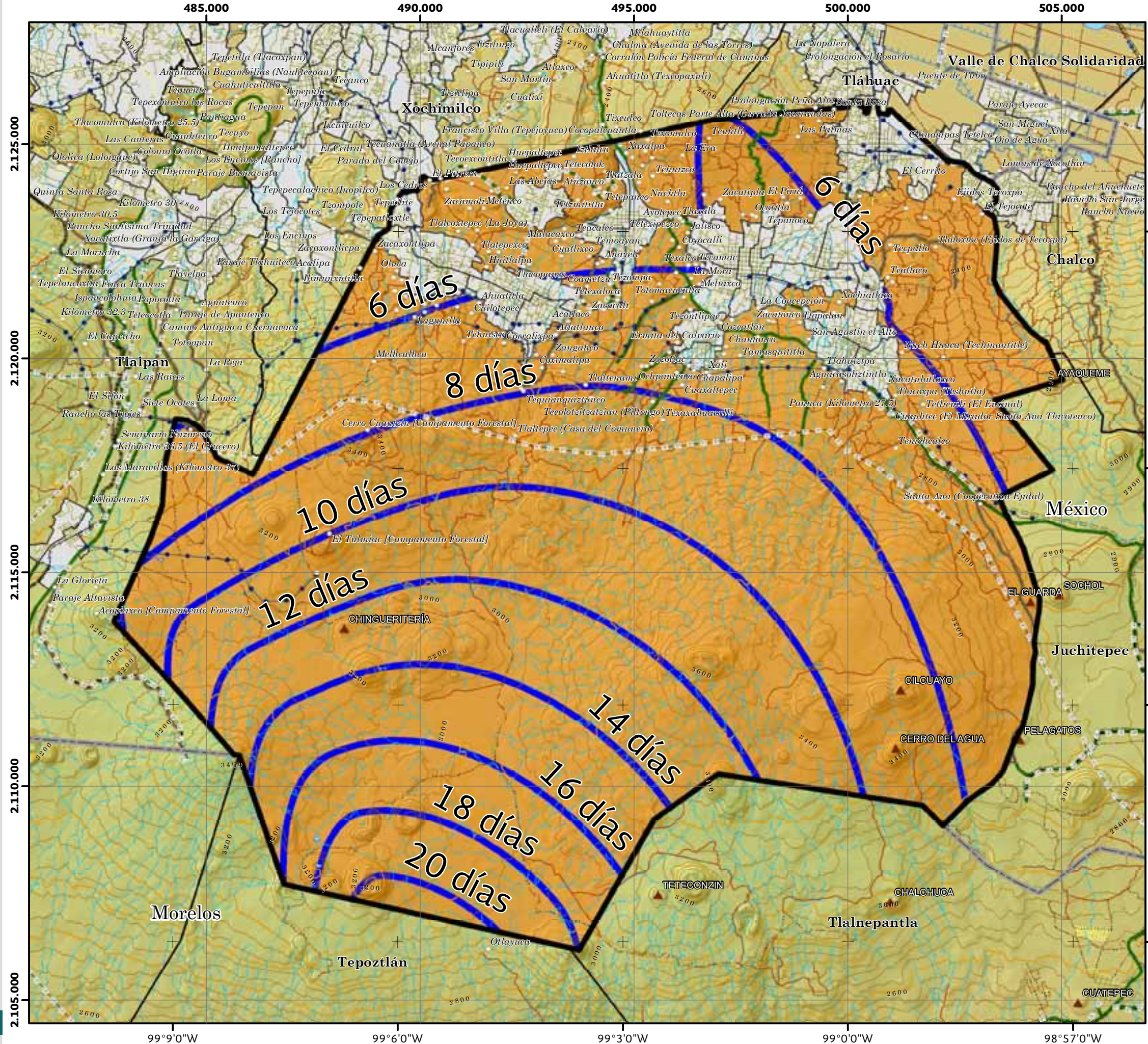
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Rios
 Elaboró:
 Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Comisión Nacional del Agua, 2010.
 World Terrain Base.

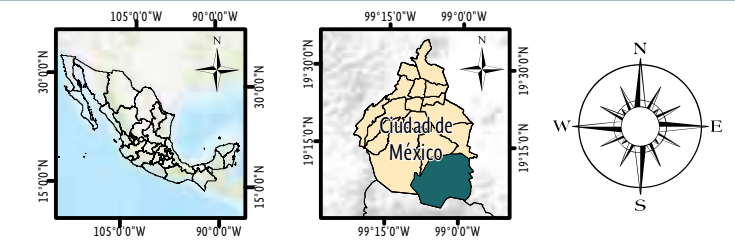


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



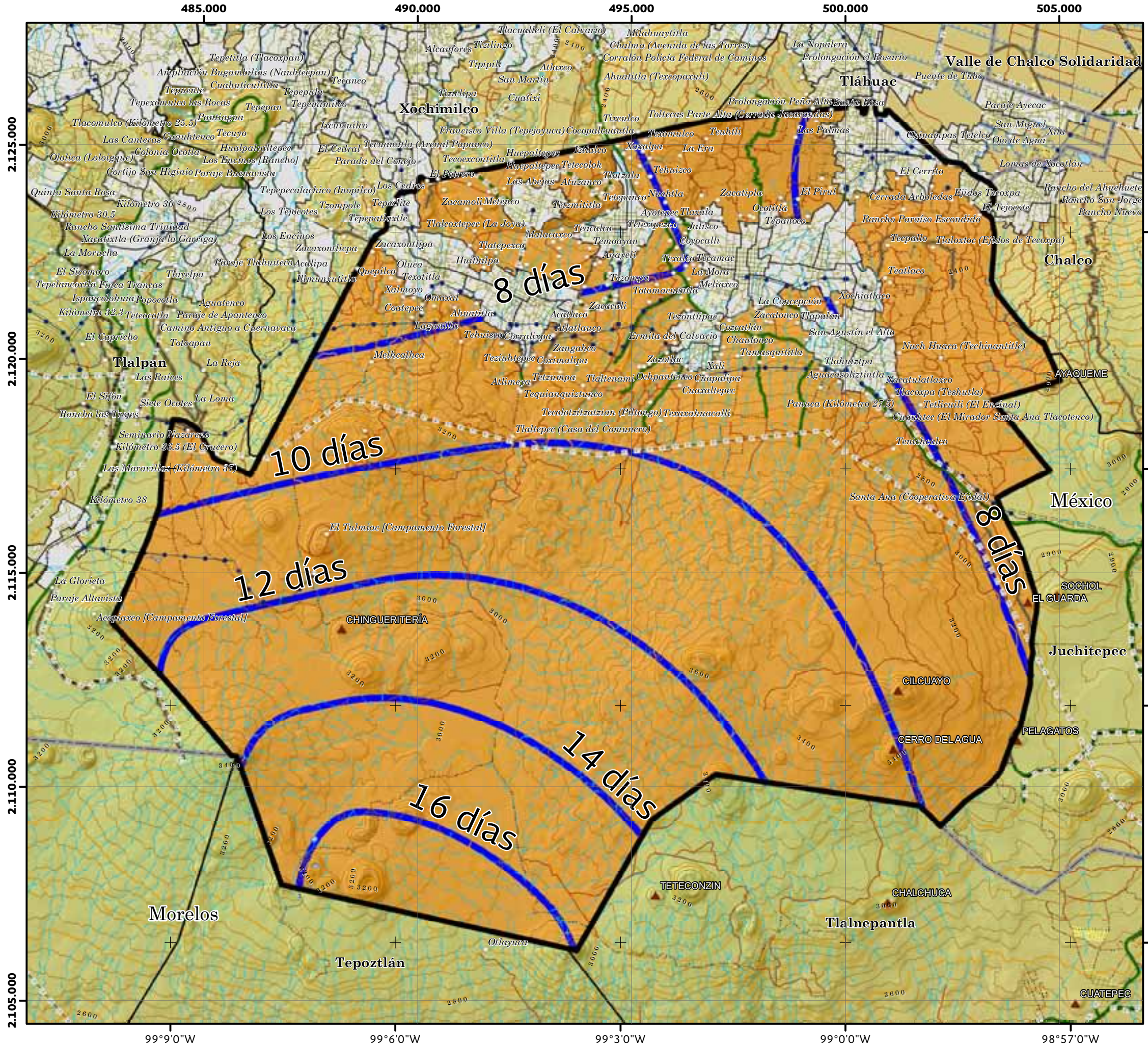
SIMBOLOGÍA

TORMENTAS ELÉCTRICAS	
	Isobrontias
	Peligro Alto
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
Camino	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
Corriente de agua	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

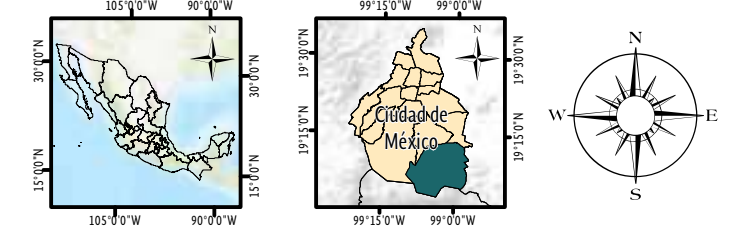
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

TORMENTAS ELÉCTRICAS	
	Isobrontias
	Peligro Alto
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
CAMINO	
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
CORRIENTE DE AGUA	
	Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Elaboró: Ing. José Guillermo Romero Munguía
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

TORMENTAS ELÉCTRICAS	
	Isobrontias
	Peligro Alto
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
	Corriente de agua Intermitente
	Perenne
DATOS DE RELIEVE	
	Oronomía
	Curva de nivel 40 m
	Curva de nivel 200 m
	Altitud 3,680 msnm
	2,080 msnm

Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradicula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradicula: 5,000
Unidades: metros

Escala: 1:90.000

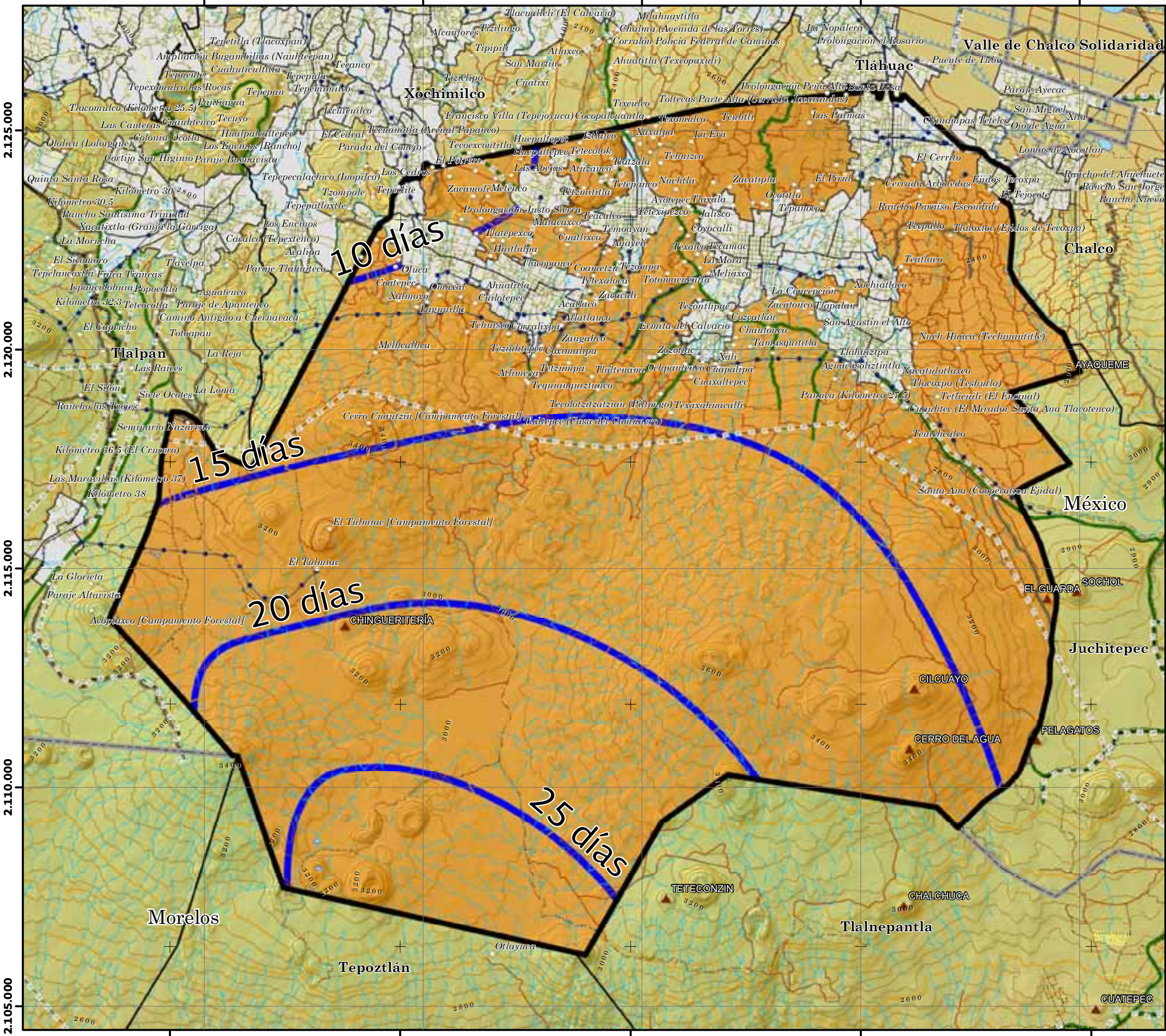
Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios

Elaboró:
Ing. José Guillermo Romero Munguía

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.

HTE-05 Mapa de peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 50 años



485.000

490.000

495.000

500.000

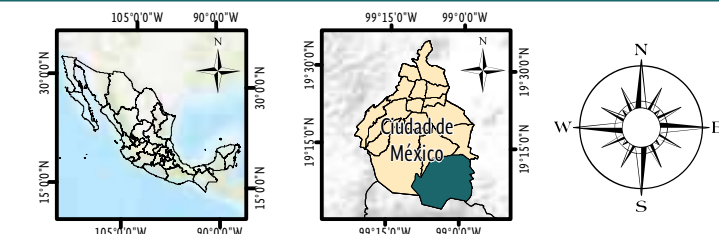
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

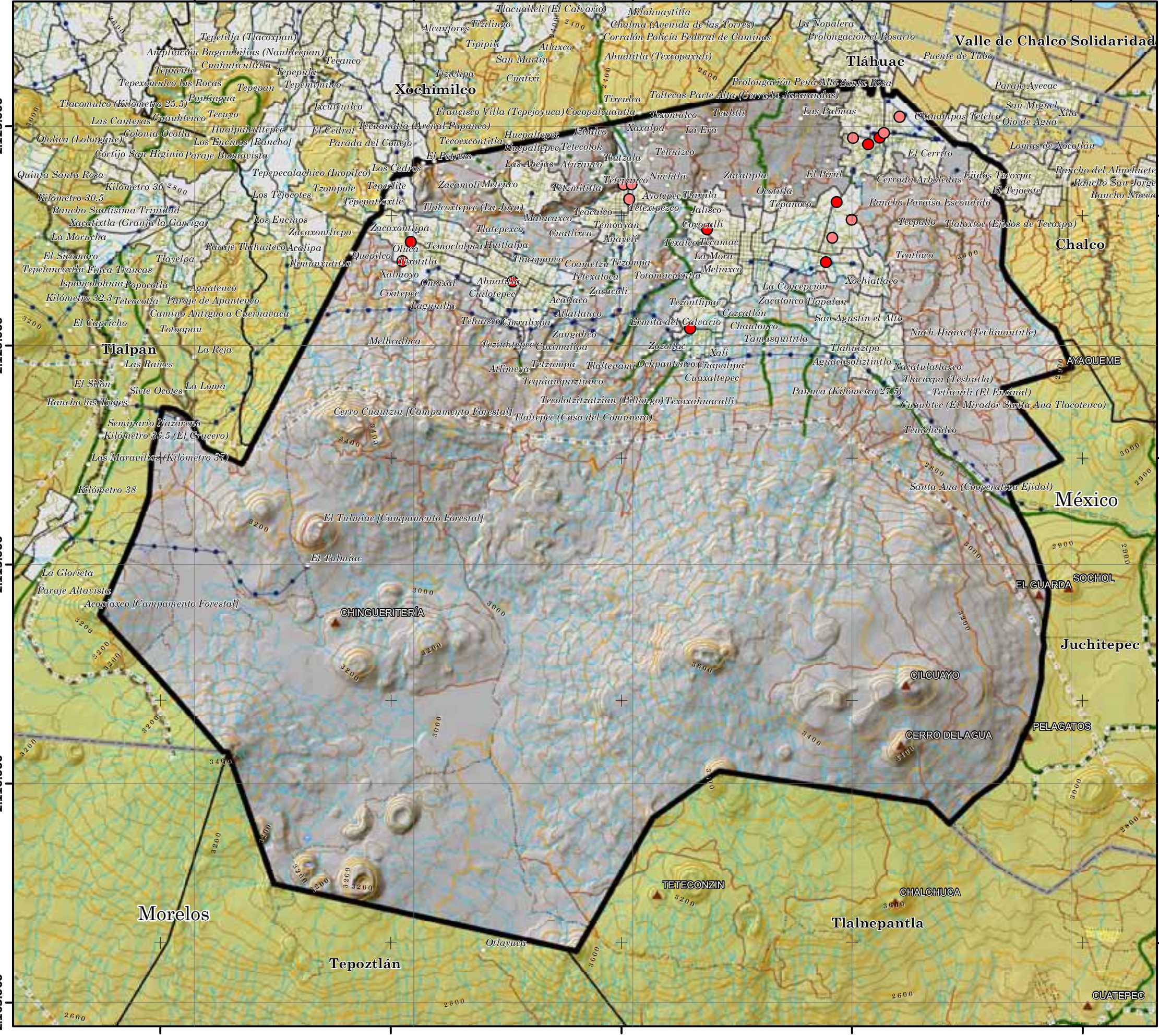
Antecedentes	
<ul style="list-style-type: none"> ● Barranca ● Encharcamiento Inundación 	
LÍMITES POLÍTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	VÍAS DE COMUNICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	DATOS DE RELIEVE
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Oronomía Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermite Perenne 	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Dirección de Protección Civil de la delegación Milpa Alta, 2018. World Terrain Base.

2.125.000
19°12'0"N
2.120.000
19°12'0"N
2.115.000
19°12'0"N
2.110.000
19°12'0"N
2.105.000
19°12'0"N



HI-01 Mapa de antecedentes de peligro por barrancas, encharcamientos e inundaciones

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

INUNDACIÓN

- Riesgo en barrancas
- Peligo por barrancas

- Peligro**
- Muy Alto
 - Medio
 - Bajo

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite estatal
- Límite municipal
- Límite Milpa Alta
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino**
- Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

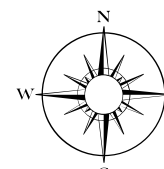
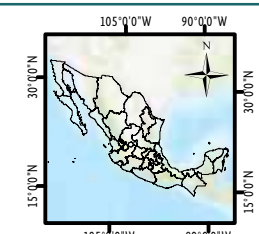
- LE — LE — LE Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- ▲ Oronimia
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m
- Altitud**
- 3,680 msnm
- 2,080 msnm

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Cuerpo de agua
- Corriente de agua Intermitente
- Perenne



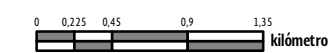
Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:45.000

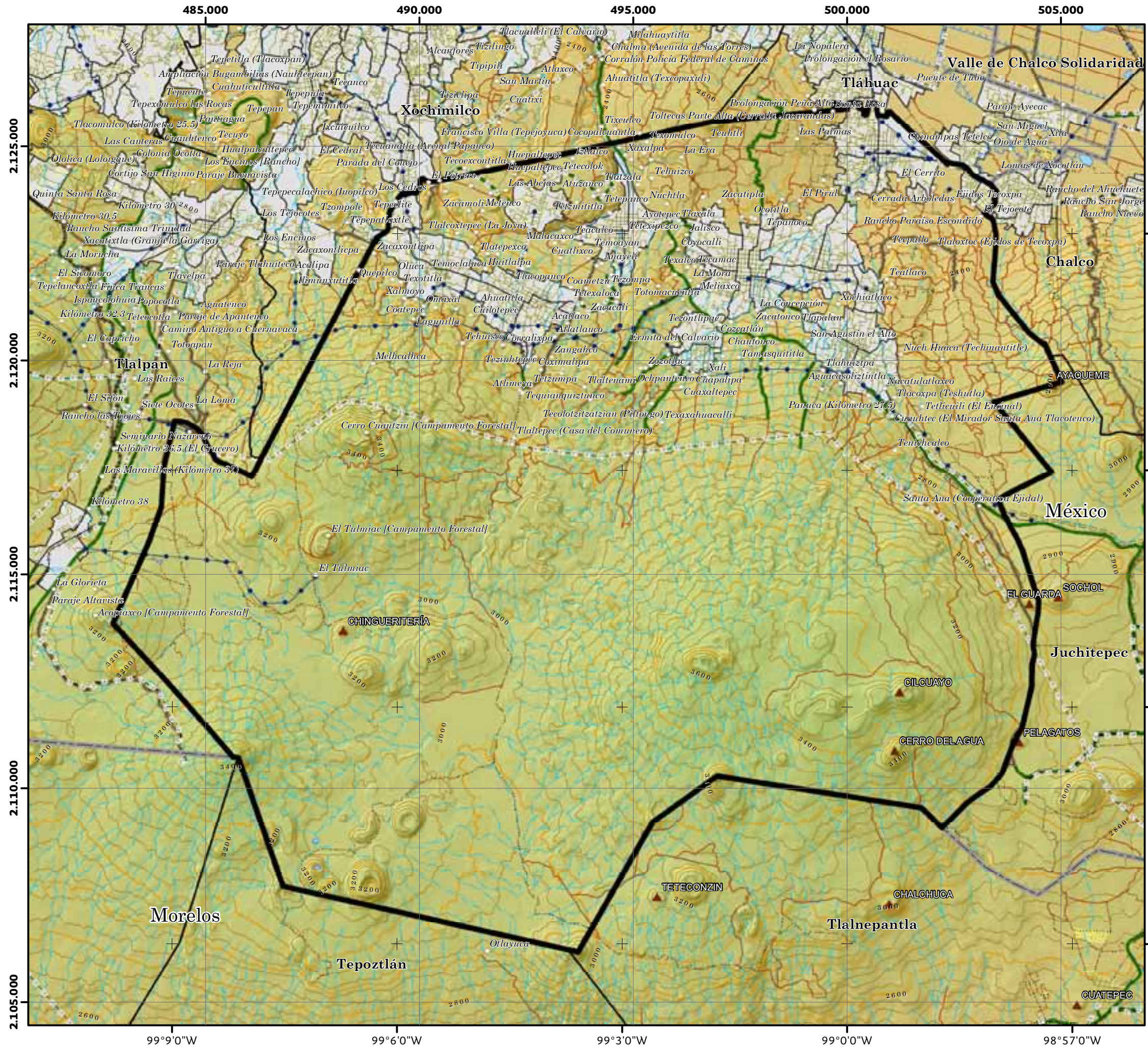
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 2000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

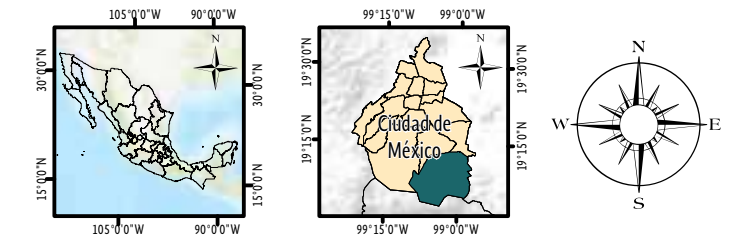
Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISIG, S.A. de C.V.
World Terrain Base



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	RASGOS HIDROGRÁFICOS
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne
DATOS DE RELIEVE	
<ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm 	

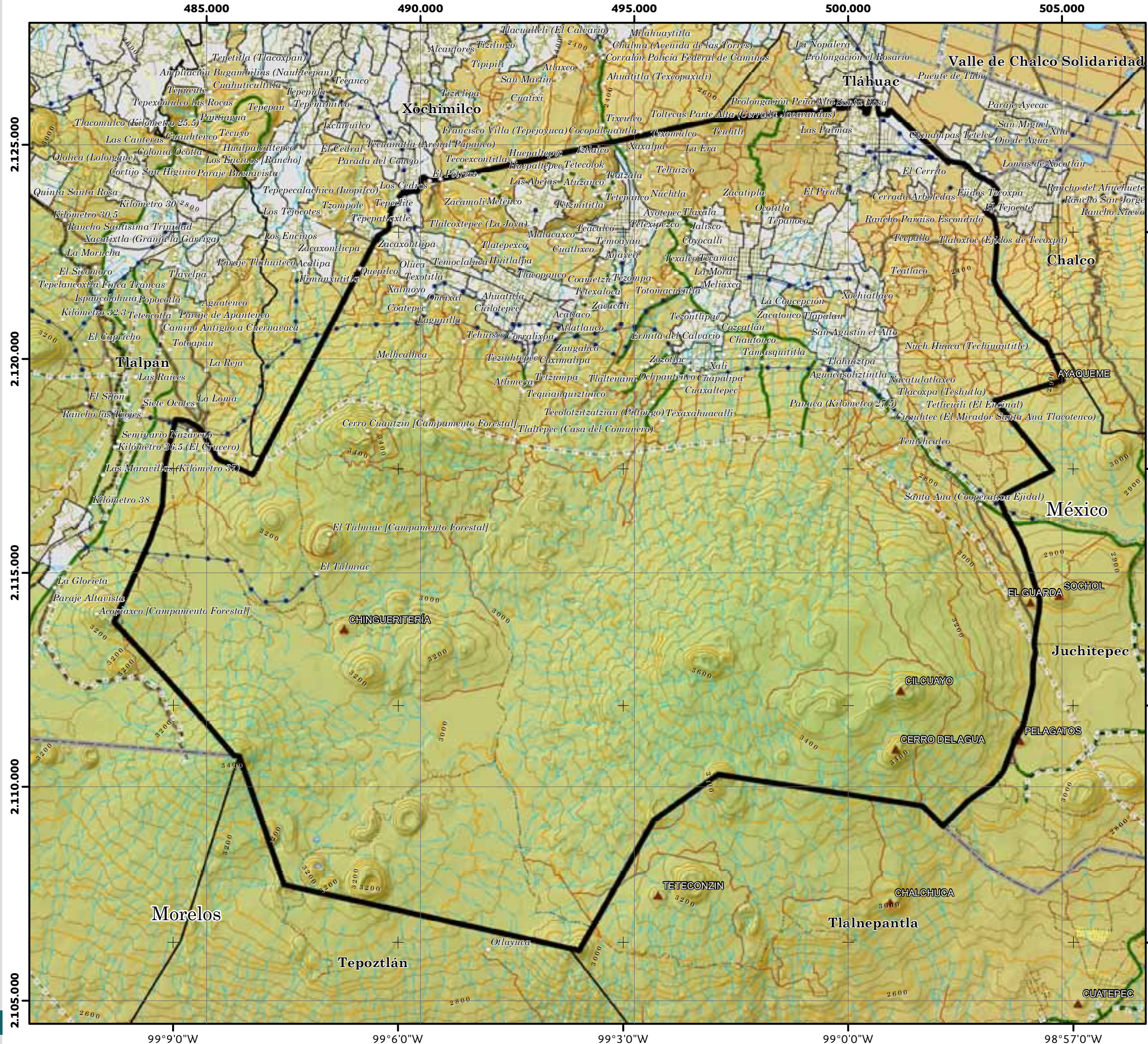


Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018. Comisión Nacional del Agua, 2010. World Terrain Base.

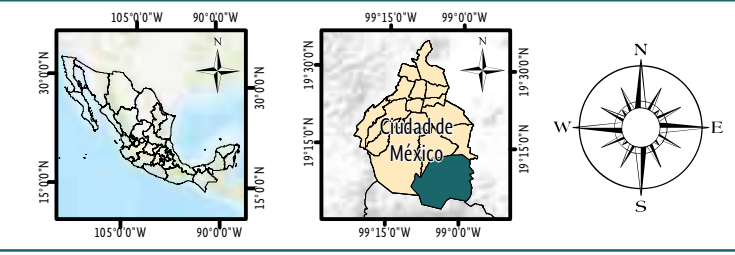


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
○ Localidad rural	▬ Vía férrea
▬ Límite Milpa Alta	▬ Carretera Pavimentada
▬ Límite estatal	▬ Terracería
▬ Límite municipal	▬ Calle
▬ AGEB	▬ Camino
▭ Manzana	▬ Brecha
▭ Localidad urbana	▬ Vereda
INFRAESTRUCTURA	RASGOS HIDROGRÁFICOS
▬ Línea transmisión eléctrica	▭ Cuerpo de agua
▬ Línea comunicación	▬ Corriente de agua
▬ Acueducto	▬ Intermitente
▬ Canal	▬ Perenne
DATOS DE RELIEVE	
▲ Oronimia	
▬ Curva de nivel 40 m	
▬ Curva de nivel 200 m	
Altitud	
▭ 3,680 msnm	
▭ 2,080 msnm	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 5,000
Unidades: metros

0 0.5 1 2 3 kilómetros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.

485.000

490.000

495.000

500.000

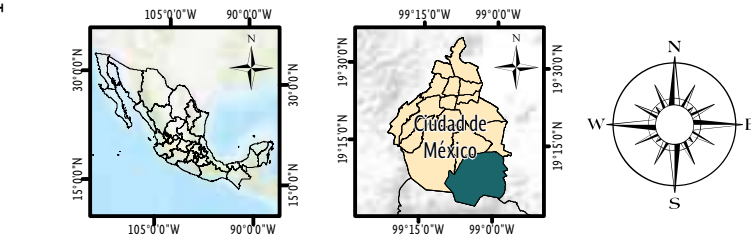
505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Limite Milpa Alta Limite estatal Limite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera <ul style="list-style-type: none"> Pavimentada Terracería Calle Camino <ul style="list-style-type: none"> Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	RASGOS HIDROGRÁFICOS
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne
DATOS DE RELIEVE	
<ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud <ul style="list-style-type: none"> 3,680 msnm 2,080 msnm 	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradicula: 00° 03' 00"
Unidades: grados

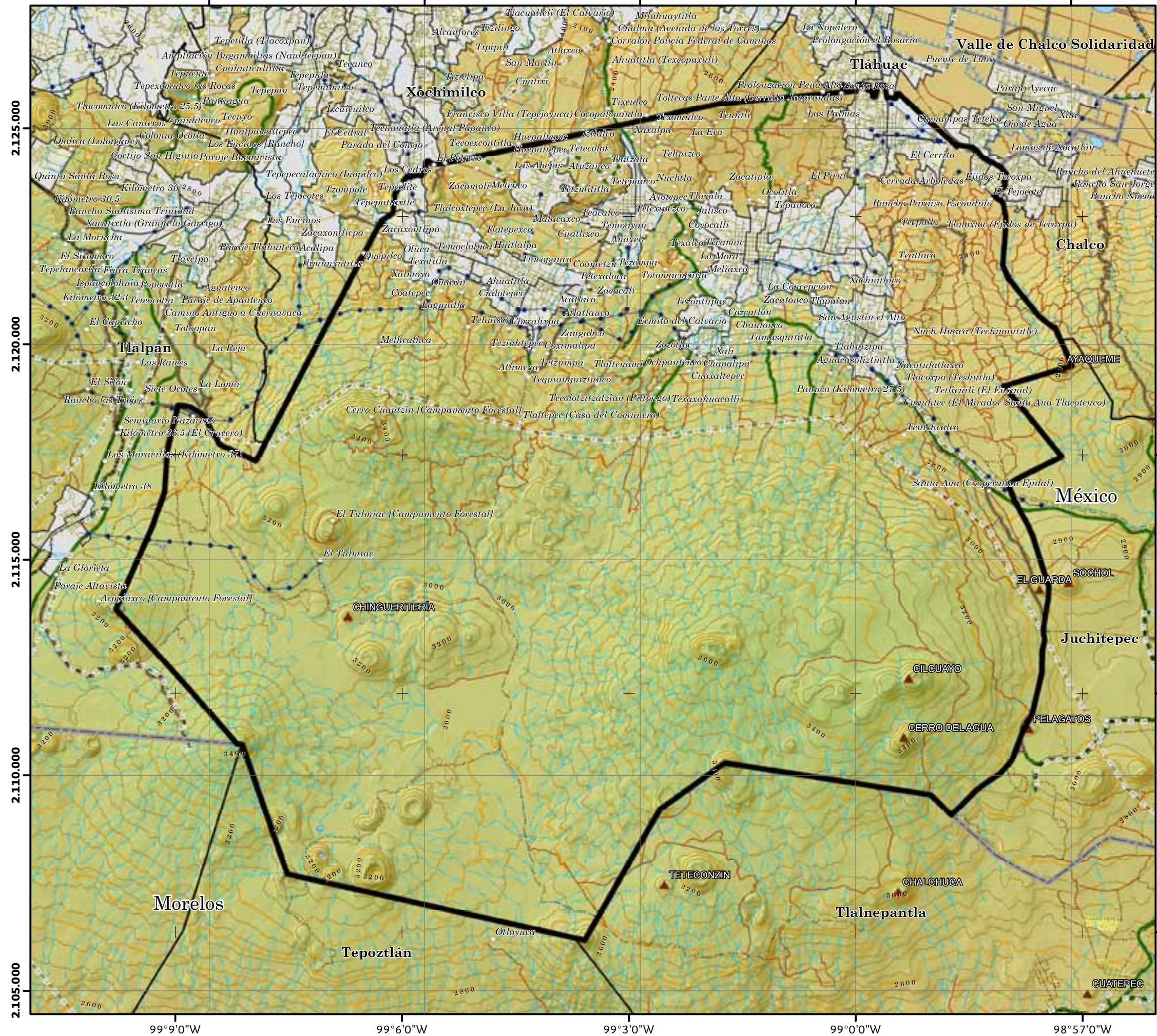
COORDENADAS UTM
Gradicula: 5,000
Unidades: metros

Escala: 1:90.000

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
Comisión Nacional del Agua, 2010.
World Terrain Base.



V.4 FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS

S. Incendios

Para efectos de este documento, se define el incendio urbano como la destrucción parcial o total, debido a la acción del fuego, de instalaciones en donde existan concentraciones humanas, ya sean viviendas, industrias o instalaciones relacionadas al transporte, así como vehículos.

Nivel de análisis: 1

Metodología

a) Antecedentes por incendios

Con base en los datos de incendios urbanos proporcionados por autoridades de Protección Civil delegacional, se realizó el mapa de antecedentes por incendios urbanos; los cuales proporcionan información sobre la fecha de ocurrencia, coordenadas, poblado, domicilio y el factor detonante.

b) Amenazas por incendios urbanos

En la metodología empleada para realizar el análisis de amenaza por incendios urbanos se identificaron las áreas donde se localizan instalaciones industriales, comerciales de servicios, que almacenen sustancias químicas peligrosas, las cuales puedan generar daño a la población y a la infraestructura debido a la ocurrencia de un accidente.

Con ayuda del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2018), se clasificaron y ubicaron los diferentes tipos de industrias consideradas para dicho análisis: pesadas, de transformación, alimenticia, automotriz, construcción y farmacéutica; talleres, almacenes o fábricas dedicadas a la elaboración o venta de: tela, piel, plástico, hielo, cartón, papel, adhesivos, solventes, perfumes, tintas, hielo, madera, carbón, vidrio, acero, pinturas, lubricantes, y artículos de limpieza; además de gasolineras y gaseras.

En el caso de gaseras y gasolineras se generó un buffer de peligro a 100 m; cumpliendo con las Bases de Estandarización para la Elaboración de Atlas de Riesgos en el nivel 1 para el apartado de incendios.

c) Amenazas por incendios forestales

Como parte del análisis para determinar el peligro por incendios forestales, se realizó la cartografía de antecedentes por incendios forestales, puntos de calor, uso de suelo y vías de acceso, y peligro por incendios forestales.

d) Peligro por incendios

El mapa de peligro por incendios considera la localización de industrias, zonas almacenamiento y transporte de sustancias inflamables y explosivas. Anterior a la generación del mapa se identifican las actividades altamente riesgosas en la demarcación.

Resultados

a) Antecedentes por incendios

De acuerdo con el *Programa Integral de Prevención y Combate de Incendios Forestales*, de enero de 2016 a

mayo de 2018 se atendieron 296 reportes de incendios de los cuales 6 corresponden a conatos de incendios, 15 a incendios y el resto es por quema agrícola (ver Anexo C).

b) Amenazas por incendios urbanos

En el territorio se identificaron 2 gasolineras o estaciones de servicio; una de ellas se encuentra en el Pueblo San Francisco Tecoxpa y la otra en el Barrio Santa Cruz Villa Milpa Alta (PEMEX, 2015).

Además de gasolineras, Milpa Alta cuenta con instalaciones relacionadas a las industria alimenticia (319), maderera (12), manufacturera (30), química (34), siderúrgica (83), textil (73) y de transformación (32). De las anteriores, la mayor aglomeración se encuentra en la zona centro de Villa Milpa Alta, así como en el Pueblo San Antonio Tecómitl. Cabe resaltar que en las áreas de afectación por incendio en gaseras y gasolineras se tiene un gran número de industrias del tipo alimenticia, lo que la probabilidad de una reacción en cadena.

La zona urbana que comprende los pueblos de San Antonio Tecómitl, Villa Milpa Alta, San Salvador Cuauhtenco, San Pablo Oztotepec, San Pedro Actopan, San Bartolomé Xicomulco, San Francisco Tecoxpa, Santa Ana Tlacotenco y San Lorenzo Tlacoyucan; la industria alimenticia (QTI-01 y QTI-02) es la más frecuente en la delegación. En esta categoría, las principales actividades son: elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal y panificación tradicional.

Dentro de la industria siderúrgica se consideran las actividades de fabricación de productos de herrería; mientras que la industria textil se refiere a la confección, bordado y deshilado de productos textiles (QTI-03 Y QTI-04).

De la industria química, en la demarcación, destacan las que se dedican al comercio al por menor de pintura, impresión de formas continuas y otros impresos; mientras que la industria manufacturera está representada por orfebrería y joyería de metales y piedras preciosas, fabricación de productos a base de piedras de cantera y fabricación de muebles, excepto cocinas integrales, muebles modulares de baño y muebles de oficina y estantería; la industria de transformación se relaciona principalmente a comercio al por menor de vidrios y espejos, fabricación de otros productos de vidrio. En la zona centro destaca la presencia de industrias químicas, manufactureras y madereras; en las zonas periféricas a la zona centro resalta la presencia de industrias madereras y de transformación (QTI-05 y QTI-06).

c) Amenazas por incendios forestales

Como parte del análisis para determinar el peligro por incendios forestales, se realizó el análisis geoespacial de puntos de calor, uso de suelo, vías de acceso, y peligro por incendios forestales. (QTI-07), El resultado es una aglomeración de zonas susceptibles a presentar incendios forestales de acuerdo con los puntos de calor obtenidos de CONABIO. Esto se debe a la amplia extensión vegetación secundaria en la delegación, así como acceso restringido a esas zonas del centro y sur del territorio.

d) Peligro por incendios

A partir de datos del DENUE, se identificaron y ubicaron: industrias pesadas, de transformación, alimenticia, automotriz, construcción y farmacéutica; talleres, almacenes o fábricas dedicadas a la elaboración o venta de: tela, piel, plástico, hielo, cartón, papel, adhesivos, solventes, perfumes, tintas, hielo, madera, carbón, vidrio, acero, pinturas, lubricantes, y artículos de limpieza; y gaseras, gasolineras y ductos de combustibles. Posterior

a la identificación de dichas industrias, fábricas, talleres y almacenes, se enfatizaron aquellas instalaciones con actividades consideradas en el primer y segundo listado de actividades altamente explosivas. En el caso de gaseras y gasolineras se generó un buffer de peligro a 100 m (QTI-08).

Este mapa de peligro fue dividido en dos zonas urbanas para poder apreciar la interacción de los puntos de calor y la densidad de industrias respecto a la población que afecta directamente. Dando como resultado una zona de foco rojo especialmente en San Antonio Tecómitl y Villa Milpa Alta; donde además se tienen gasolineras y puntos de calor cercanos a la localidad urbana (QTI-9 y QTI-10).

T. Explosiones

Nivel de análisis: 1

Una explosión se define como el escape súbito y repentino de gases del interior de un espacio cerrado, acompañado de altas temperaturas, violentas sacudidas y estrepitosos ruidos (Tovar, 2011), sin embargo CENAPRED (2015) considera que una explosión es la liberación repentina y violenta de una cantidad considerable de energía en un lapso muy corto debido a un impacto fuerte, por reacción química de ciertas sustancias o por ignición de ciertos materiales que provoca la expansión violenta de gases

Metodología

a) Antecedentes por explosiones

Este mapa se realizó a partir de una base de datos de explosiones registradas en la delegación; generada a partir

de los reportes de emergencias del departamento de Protección Civil delegacional. Dicha base consideró datos como: fecha de ocurrencia, coordenadas, tipo de sustancia peligrosa, cantidad o volumen, descripción del fenómeno, viviendas e infraestructura dañada, y población afectada. La ubicación de los distintos eventos ocurridos en la delegación se representa en el mapa de antecedentes de explosiones.

b) Amenazas por explosiones

El Mapa de amenazas por explosiones consideró la localización de industrias, zonas de almacenamiento y transporte de sustancias inflamables y explosivas.

Tomando como referencia las actividades desglosadas en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2018), se clasificaron aquellas que representan un riesgo en la demarcación.

A partir de la clasificación de las actividades se ubicaron: industrias pesadas, de transformación, alimenticia, automotriz, construcción y farmacéutica; talleres, almacenes o fábricas dedicadas a la elaboración o venta de: tela, piel, plástico, hielo, cartón, papel, adhesivos, solventes, perfumes, tintas, hielo, madera, carbón, vidrio, acero, pinturas, lubricantes, y artículos de limpieza; y gaseras, gasolineras y ductos de combustibles. Posterior a la identificación de dichas industrias, fábricas, talleres y almacenes, se enfatizaron aquellas instalaciones con actividades consideradas en el primer y segundo listado de actividades altamente explosivas. En el caso de gaseras y gasolineras se genera un buffer de peligro a 100 m.

c) Peligro por explosiones

El mapa de peligro por explosiones consideró la localización de industrias, zonas de almacenamiento y trans-

porte de sustancias inflamables y explosivas. Anterior a la generación del mapa se identificaron las actividades consideradas altamente riesgosas en la demarcación.

Resultados

a) Antecedentes por explosiones

De acuerdo con autoridades de Protección Civil no se cuenta con una base de antecedentes por explosiones que contemple los datos como: fecha de ocurrencia, coordenadas, tipo de sustancia peligrosa, cantidad o volumen, descripción del fenómeno, viviendas e infraestructura dañada, y población afectada.

b) Amenazas por explosiones

En el territorio se identificaron 2 gasolineras o estaciones de servicio, las cuales representan una amenaza ante explosiones; una de ellas se encuentra en el Pueblo San Francisco Tecoxpa y la otra en el Barrio Santa Cruz Villa Milpa Alta (PEMEX, 2015).

Milpa Alta cuenta con instalaciones relacionadas a las industrias que podrían manejar elementos de naturaleza explosiva: alimenticia (319), maderera (12), manufacturera (30), química (34), siderúrgica (83), textil (73) y de transformación (32).

En los pueblos de San Antonio Tecómitl, Villa Milpa Alta, San Salvador Cuauhtenco, San Pablo Oztotepec, San Pedro Actopan, San Bartolomé Xicomulco, San Francisco Tecoxpa, Santa Ana Tlacotenco y San Lorenzo Tlacoyucan; las principales amenaza por explosión es la industria alimenticia (QTE-01 y QTE-02).

Dentro de las industrias siderúrgica y textil también se hace uso de equipo y sustancias explosivas, algunas de las industrias siderúrgicas que representan una amenaza en la delegación son la fabricación de productos de herrería (QTE-03 Y QTE-04).

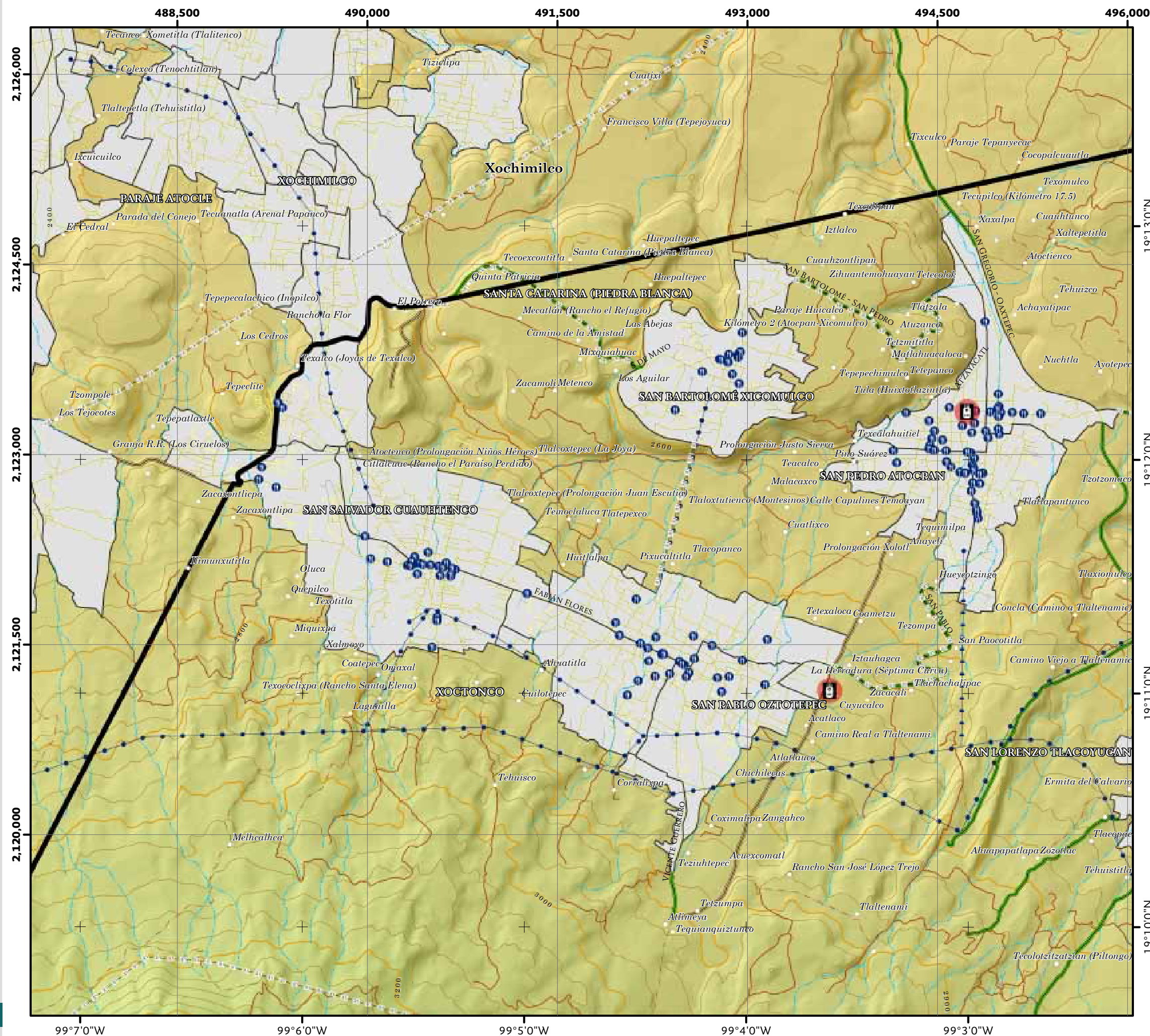
La industria química también representa una amenaza de explosiones, debido a las características de explosividad que tienen los compuestos o sustancias que se manejan en dicha actividad. En la zona centro de la delegación destaca la presencia de industrias químicas, manufactureras y madereras; en las zonas periféricas a la zona centro resalta la presencia de industrias madereras y de transformación (QTE-06 y QTE07).

c) Peligro por explosiones

Este mapa de peligro fue dividido en dos zonas urbanas para poder apreciar la interacción de los puntos de calor y la densidad de industrias con manejo de sustancias con naturaleza explosiva respecto a la población que afectaría directamente. El resultado es una zona de foco rojo en San Antonio Tecómitl y Villa Milpa Alta; donde además se tienen gasolineras y puntos de calor cercanos a la zona urbana (QTE-07 y QTE-08).

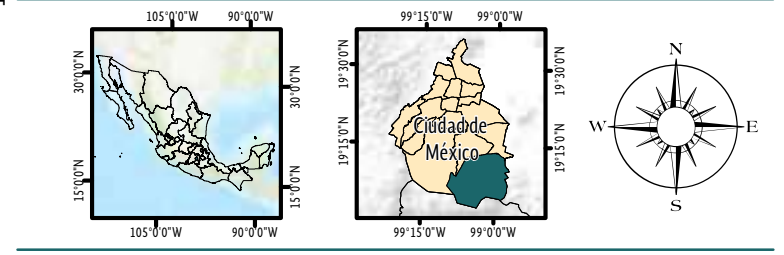


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

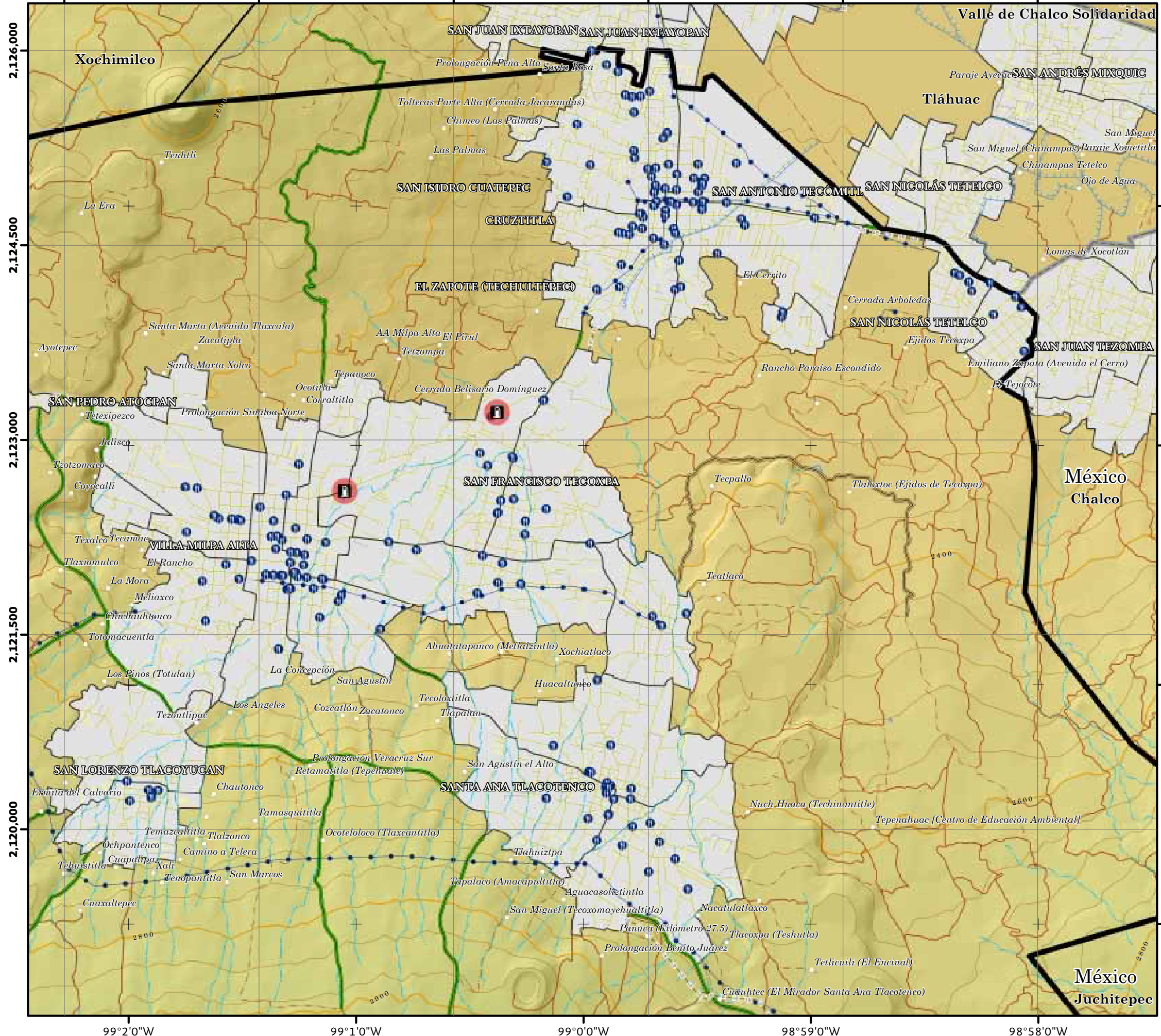
AMENAZA	INDUSTRIA
Gasera	Alimenticia
Área de afectación	
LÍMITES POLÍTICOS	INFRAESTRUCTURA
Localidad rural	Línea transmisión eléctrica
Límite Milpa Alta	Línea comunicación
Límite estatal	Acueducto
Límite municipal	Canal
AGEB	
Manzana	RASGOS HIDROGRÁFICOS
Localidad urbana	Cuerpo de agua
	Corriente de agua
	Intermitente
	Perenne
VIAS DE COMUNICACIÓN	DATOS DE RELIEVE
Vía férrea	Oronimia
Carretera	Curva de nivel 200 m
Pavimentada	Curva de nivel 40 m
Terracería	Altitud
Calle	3,680 msnm
Camino	2,080 msnm
Brecha	
Vereda	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 00° 01' 00" U, 99° 01' 00" W
 Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: 1500 U, 690 W
 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. PEMEX, 2018; DENUE, 2018. World Terrain Base

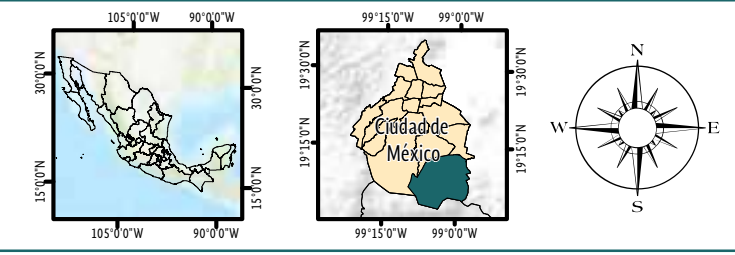
496,000 497,500 499,000 500,500 502,000 503,500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
Gasolinera	Industria
Área de afectación	Alimenticia
LÍMITES POLÍTICOS	
Localidad rural	INFRAESTRUCTURA
Límite Milpa Alta	Línea transmisión eléctrica
Límite estatal	Línea comunicación
Límite municipal	Acueducto
AGEB	Canal
Manzana	RASGOS HIDROGRÁFICOS
Localidad urbana	Cuerpo de agua
VÍAS DE COMUNICACIÓN	Corriente de agua
Vía férrea	Intermitente
Carretera	DATOS DE RELIEVE
Pavimentada	Oronimia
Terracería	Curva de nivel 200 m
Calle	Curva de nivel 40 m
Camino	Altitud
Brecha	3,680 msnm
Vereda	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. PEMEX, 2018; DENU, 2018. World Terrain Base

488,500

490,000

491,500

493,000

494,500

496,000

2,126,000

2,124,500

2,123,000

2,121,500

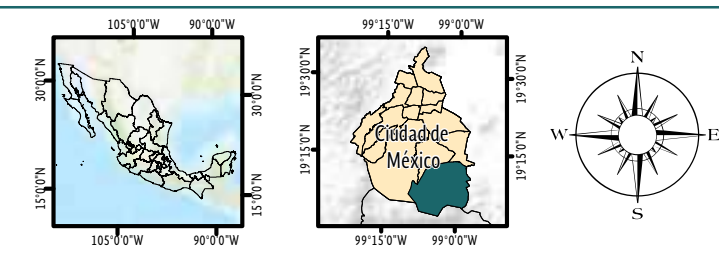
2,120,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

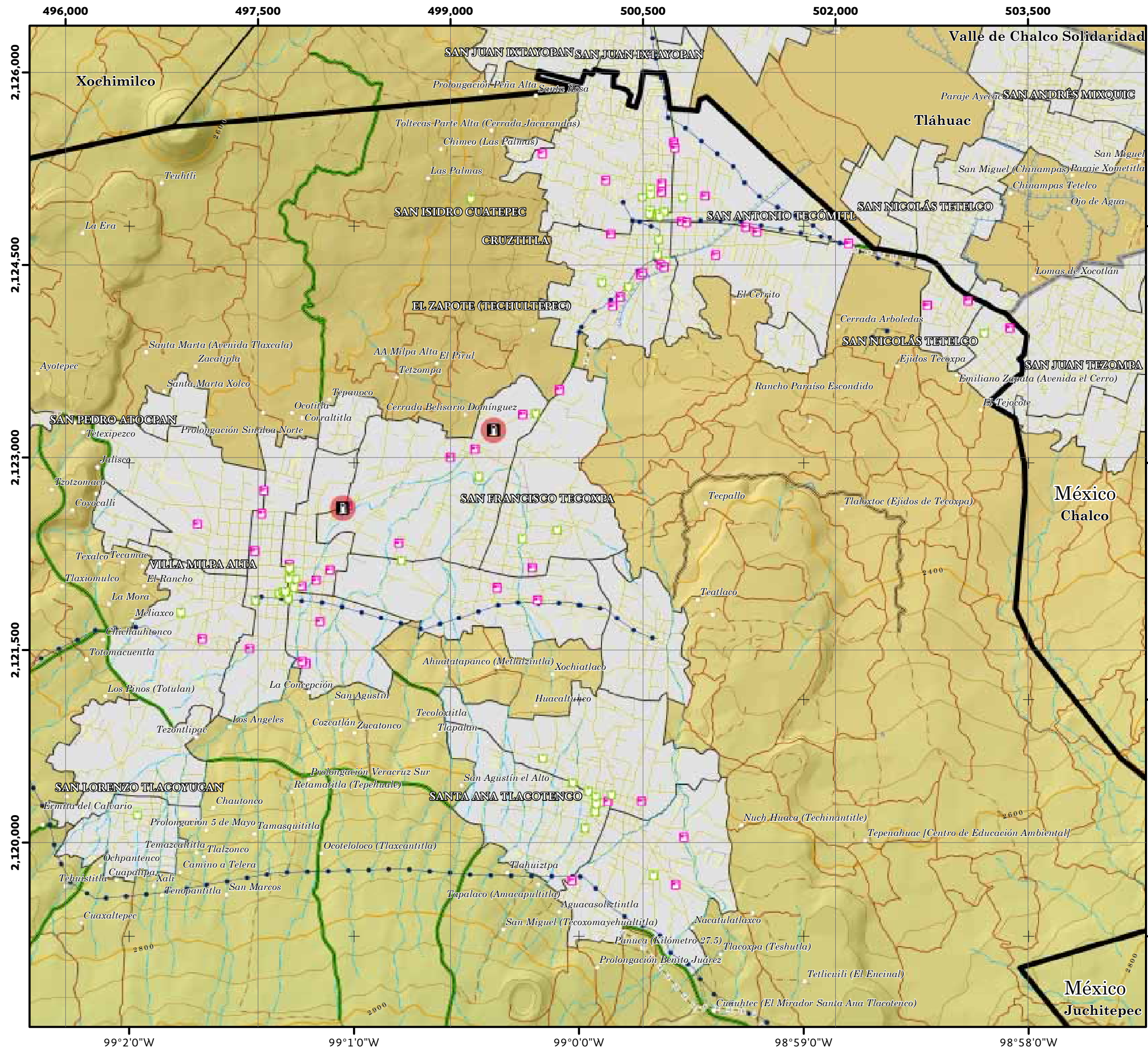
SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
	Gasera
	Área de afectación
Industria	
	Siderúrgica
	Textil
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
Corriente de agua	
	Intermitente
	Perenne
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
Carretera	
	Pavimentada
	Terracería
	Calle
Camino	
	Brecha
	Vereda
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 200 m
	Curva de nivel 40 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



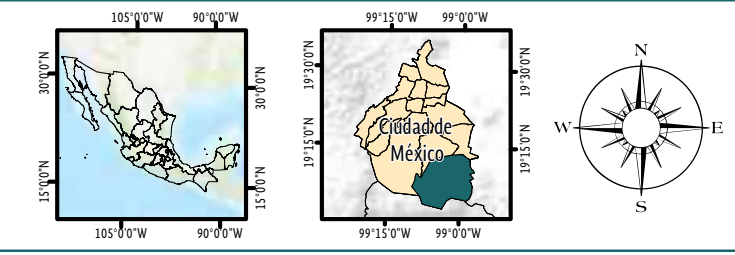
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 01' 00"
 Unidades: grados
 COORDENADAS UTM
 Gradícula: 1,500
 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 PEMEX, 2018; DENU, 2018.
 World Terrain Base



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA	
AMENAZA	<ul style="list-style-type: none"> Gasolinera Área de afectación Industria Siderúrgica Textil
LÍMITES POLÍTICOS	<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente
VÍAS DE COMUNICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
DATOS DE RELIEVE	<ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm



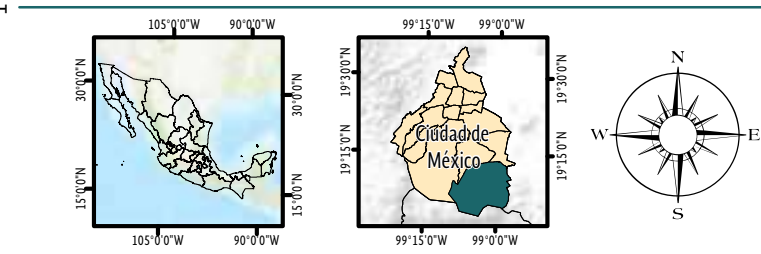
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. PEMEX, 2018; DENU, 2018. World Terrain Base

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
Gasera	Industria
Área de afectación	Almacén de productos inflamables
	Maderera
	Manufacturera
	Química
	Transformación
LÍMITES POLÍTICOS	
Localidad rural	INFRAESTRUCTURA
Límite Milpa Alta	Línea transmisión eléctrica
Límite estatal	Línea comunicación
Límite municipal	Acueducto
AGEB	Canal
Manzana	RASGOS HIDROGRÁFICOS
Localidad urbana	Cuerpo de agua
	Corriente de agua
	Intermitente
	Perenne
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
Vía férrea	DATOS DE RELIEVE
Carretera	Oronimia
Pavimentada	Curva de nivel 200 m
Terracería	Curva de nivel 40 m
Calle	Altitud
Brecha	3,680 msnm
Vereda	2,080 msnm

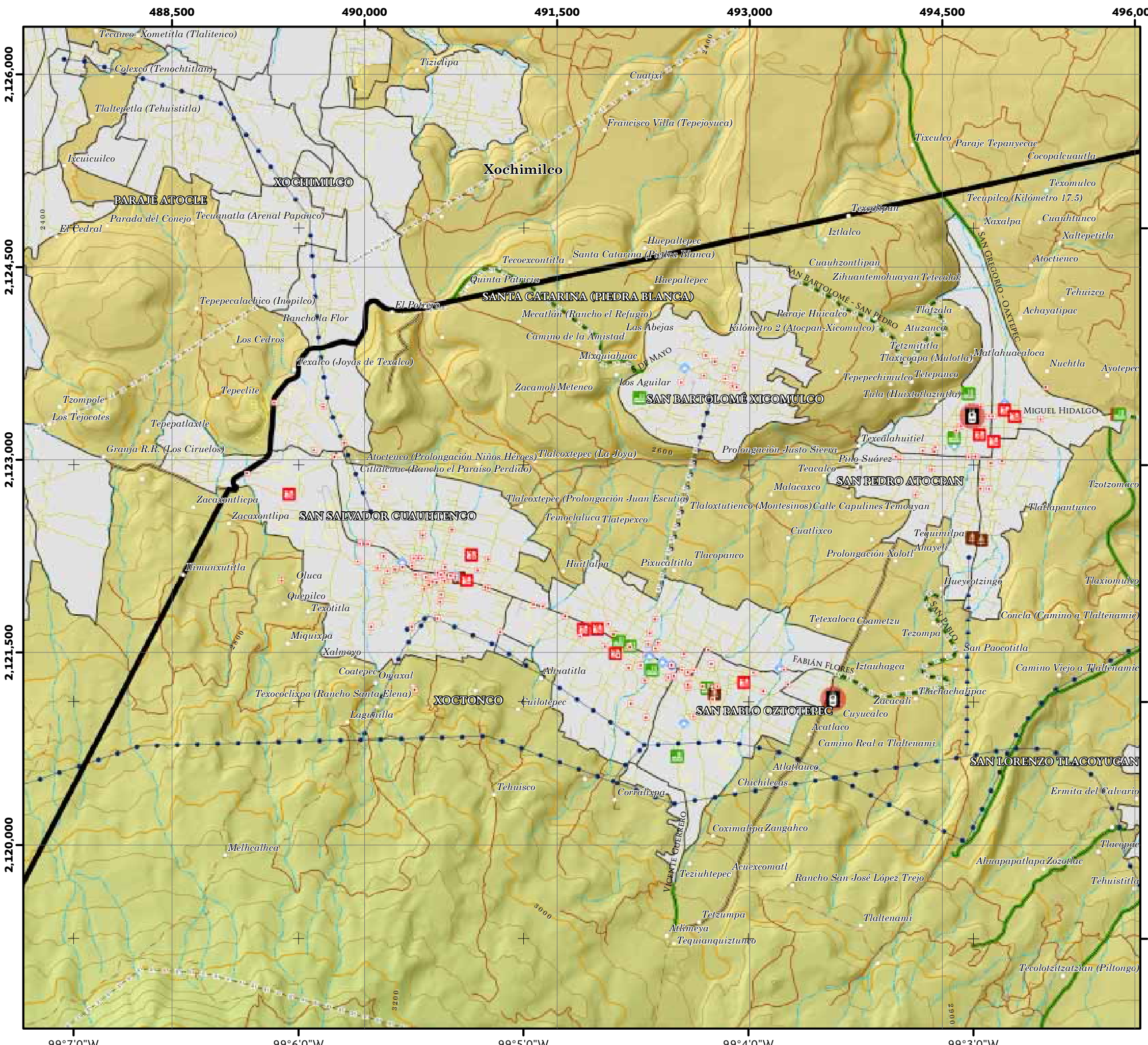


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:30,000

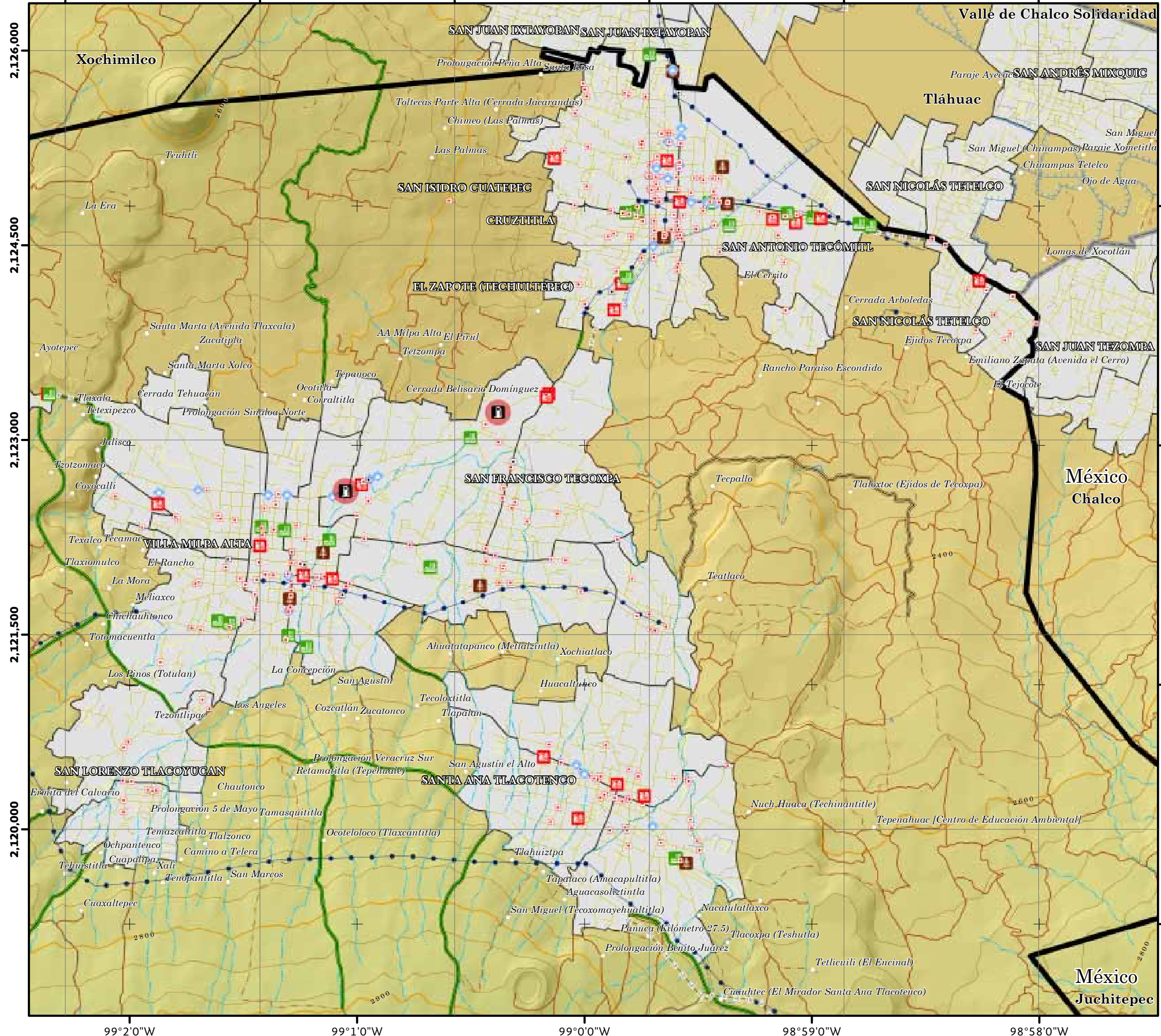
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. PEMEX, 2018; DENU, 2018. World Terrain Base



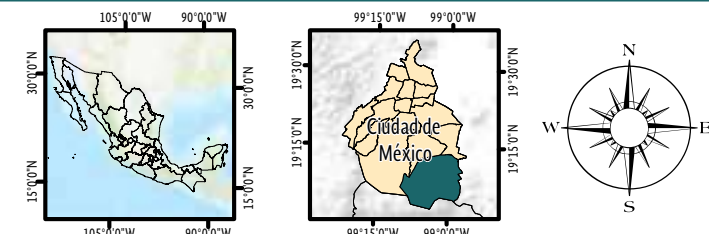
496,000 497,500 499,000 500,500 502,000 503,500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

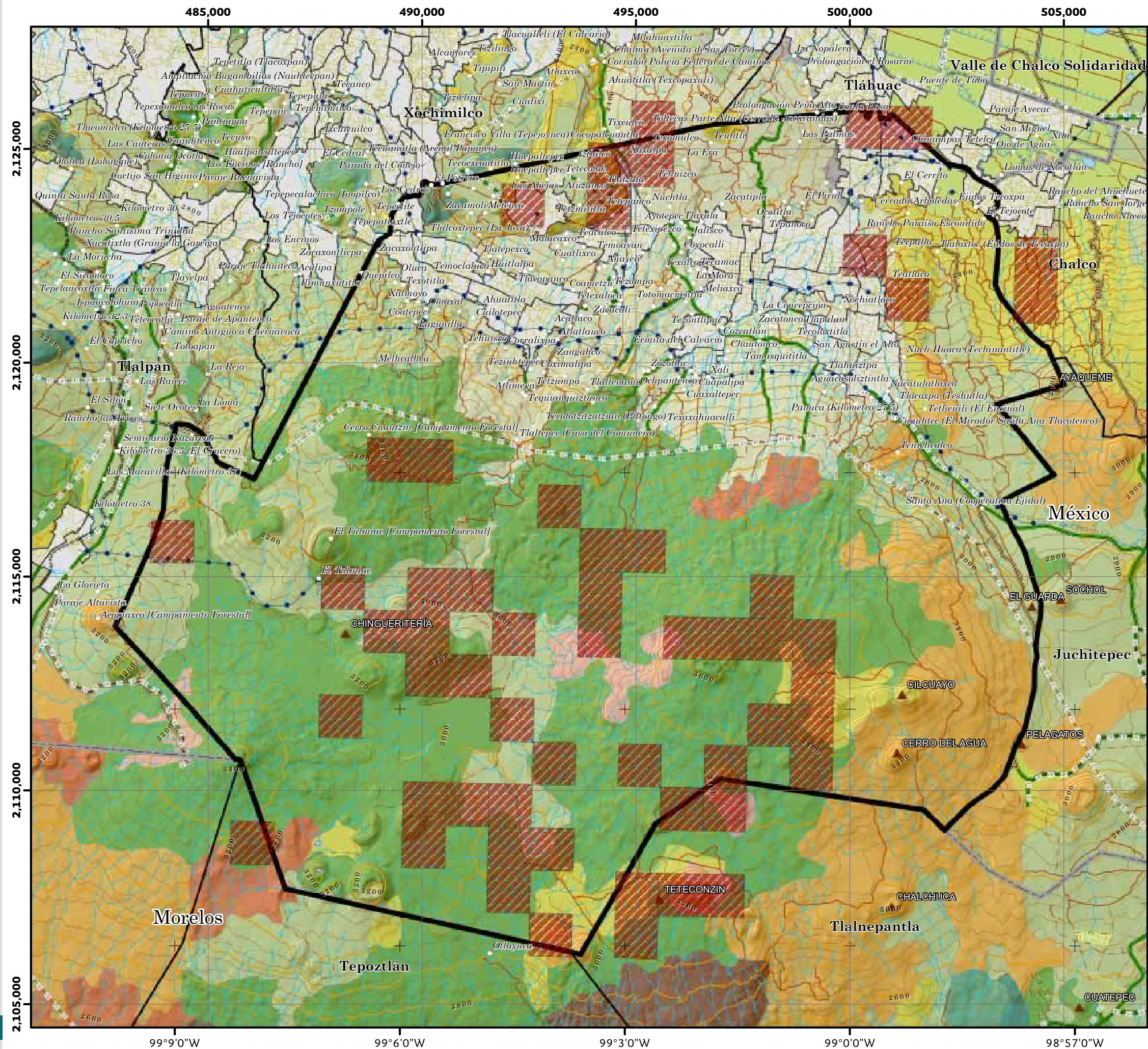
SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
	Gasolinera
	Área de afectación
Industria	
	Almacén de productos inflamables
	Almacén de sustancias inflamables
	Maderera
	Manufacturera
	Química
	Transformación
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
Corriente de agua	
	Intermitente
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
Carretera	
	Pavimentada
	Terracería
	Calle
Camino	
	Brecha
	Vereda
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 200 m
	Curva de nivel 40 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

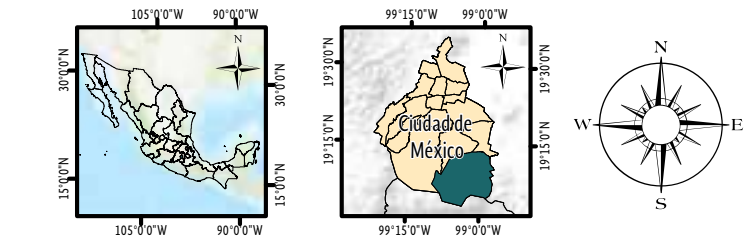
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. PEMEX, 2018; DENU, 2018. World Terrain Base



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

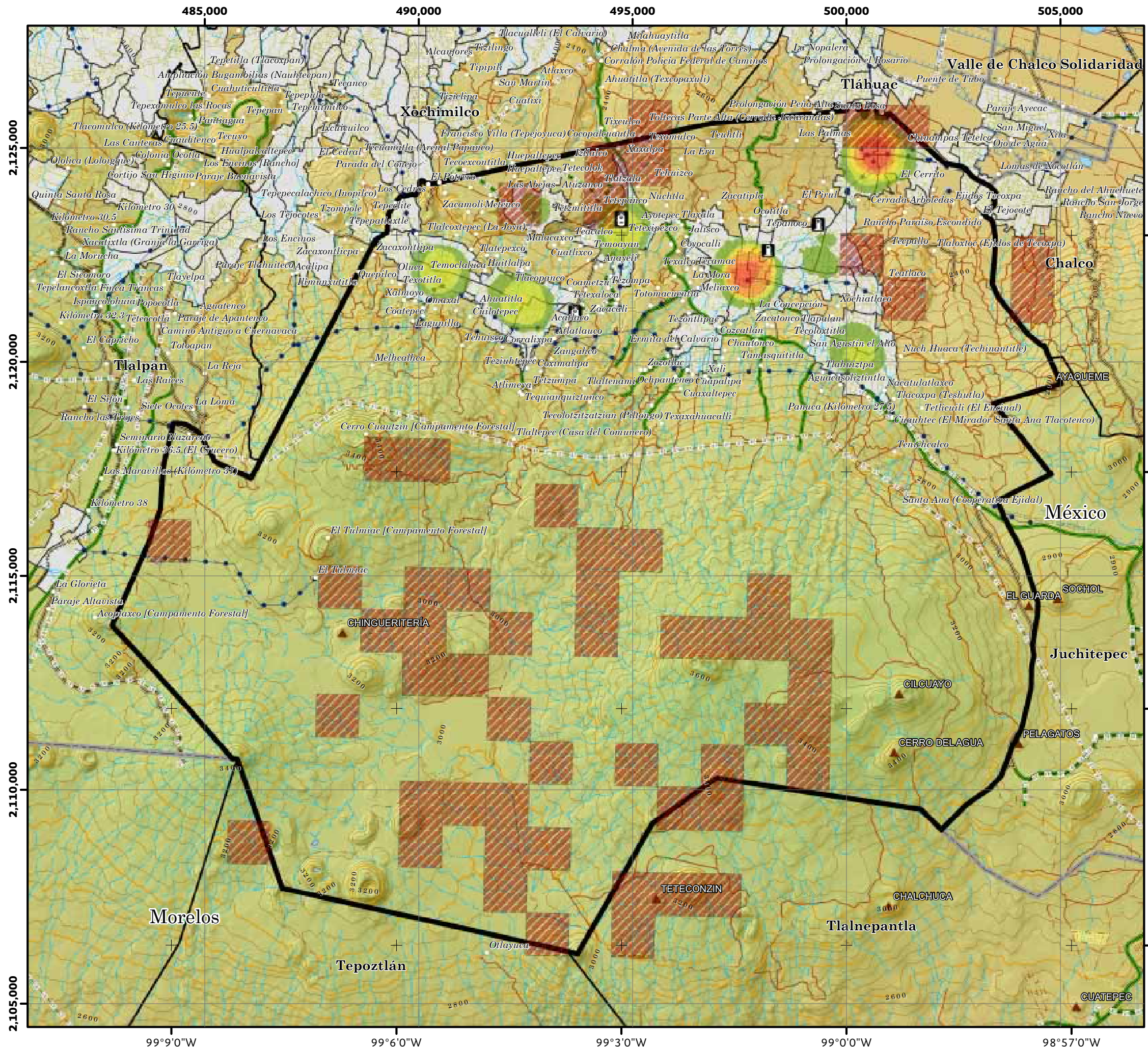
INCENDIO FORESTAL	
Peligro	<ul style="list-style-type: none"> Punto de calor Bosque de oyamel Bosque de pino Bosque de pino-encino Bosque mesófilo de montaña Matorral desértico rosetófilo Pastizal inducido Vegetación Secundaria
Uso de suelo y vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Agricultura de riego anual Agricultura de temporal anual Agricultura de temporal anual y permanente Bosque de encino Bosque de encino-pino
LÍMITES POLÍTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	VÍAS DE COMUNICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	DATOS DE RELIEVE
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne 	<ul style="list-style-type: none"> Oronomía Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm Altitud 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Rios
 Elaboró:
 Ing. Mayerly Crysti Pérez Escobar

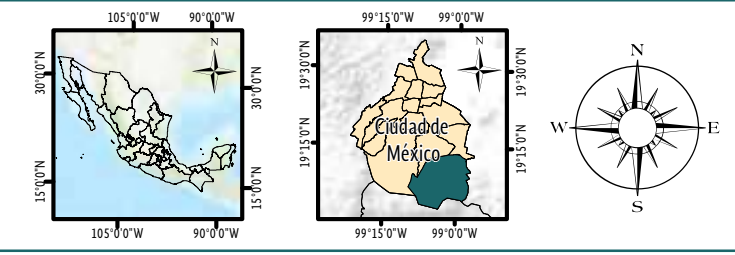
Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 Uso de suelo, INEGI 2010; CONABIO, 2015.
 World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

PELIGRO		Peligro por incendios	
	Gasera		Puntos de calor
	Gasolinera		Área de afectación
			Muy Bajo
			Bajo
			Medio
			Alto
			Muy alto
LÍMITES POLÍTICOS		VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Localidad rural		Vía férrea
	Límite Milpa Alta		Carretera Pavimentada
	Límite estatal		Terracería
	Límite municipal		Calle
	AGEB		Camino Brecha
	Manzana		Vereda
	Localidad urbana		
INFRAESTRUCTURA		DATOS DE RELIEVE	
	Línea transmisión eléctrica		Oronimia
	Línea comunicación		Curva de nivel 40 m
	Acueducto		Curva de nivel 200 m
	Canal		Altitud
	Cuerpo de agua		3,680 msnm
	Corriente de agua		2,080 msnm
	Intermitente		
	Perenne		



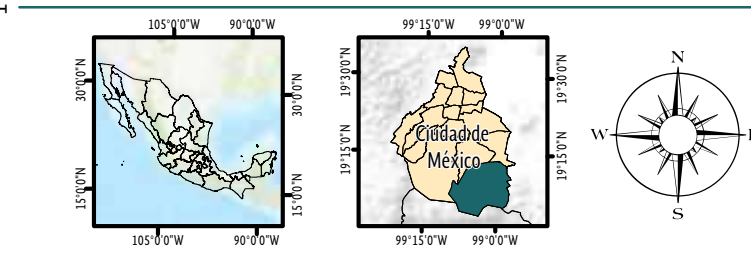
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. PEMEX, 2018; DENUE, 2018; CONABIO, 2012. World Terrain Base

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
	Gasera
	Puntos de calor
	Área de afectación
Peligro por incendios	
	Muy Bajo
	Bajo
	Medio
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Carretera Terracería
	Calle
	Camino Brecha
	Camino Vereda
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 200 m
	Curva de nivel 40 m
	Altitud 3,680 msnm
	Altitud 2,080 msnm

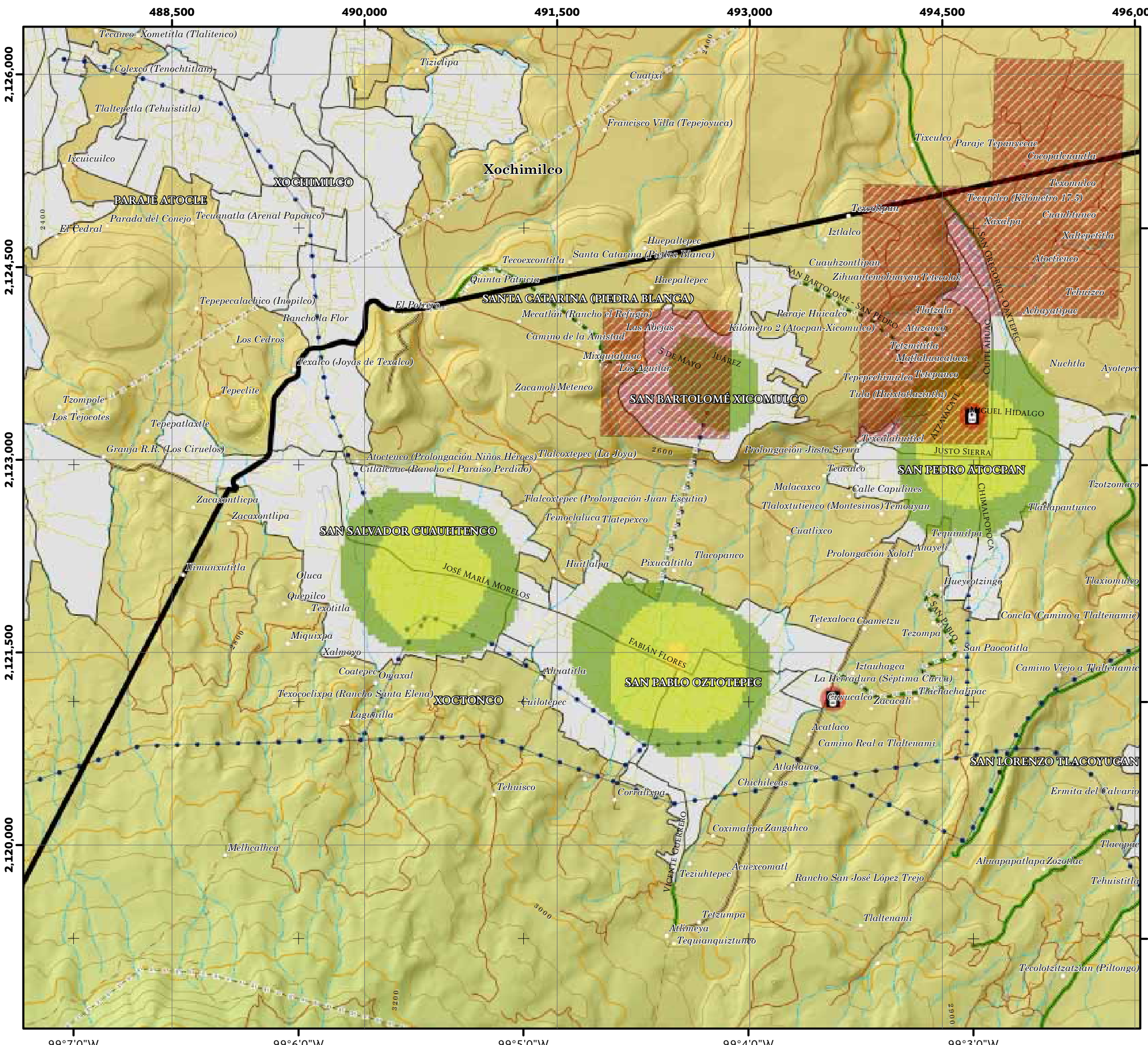


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:30,000

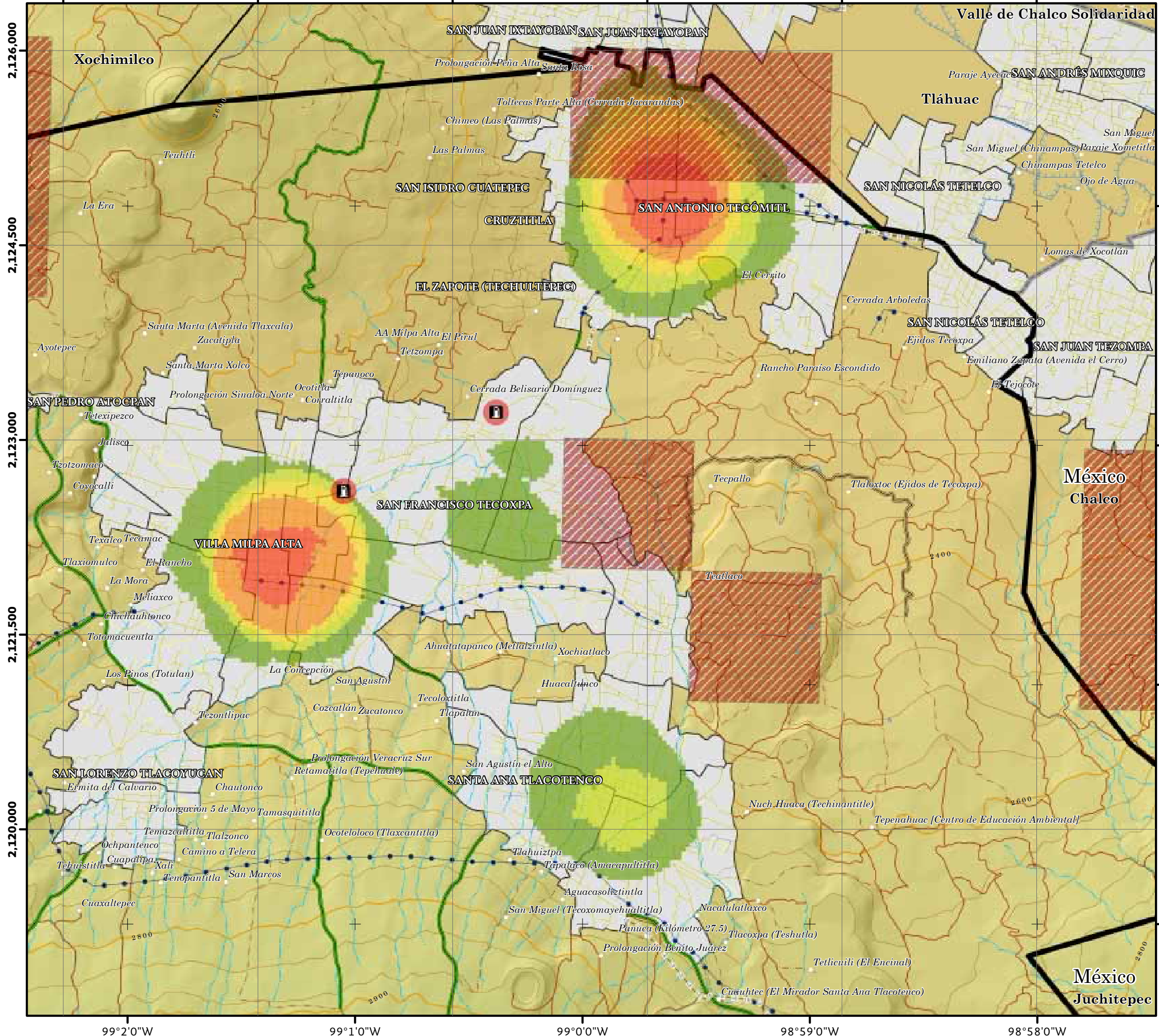
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. PEMEX, 2018; DENUF, 2018; CONABIO, 2012. World Terrain Base



496,000 497,500 499,000 500,500 502,000 503,500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

AMENAZA

- Gasolinera
 - Área de afectación
 - Puntos de calor
- Peligro por incendios**
- Muy Bajo
 - Bajo
 - Medio
 - Alto
 - Muy alto

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

RASGOS HIDROGRÁFICOS

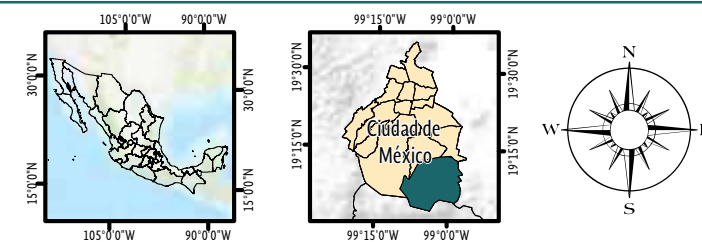
- Cuerpo de agua
- Corriente de agua
- Intermitente

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera**
- Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino**
- Brecha
- Vereda

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 200 m
- Curva de nivel 40 m
- Altitud**
- 3,680 msnm
- 2,080 msnm

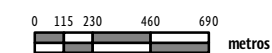


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:30,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

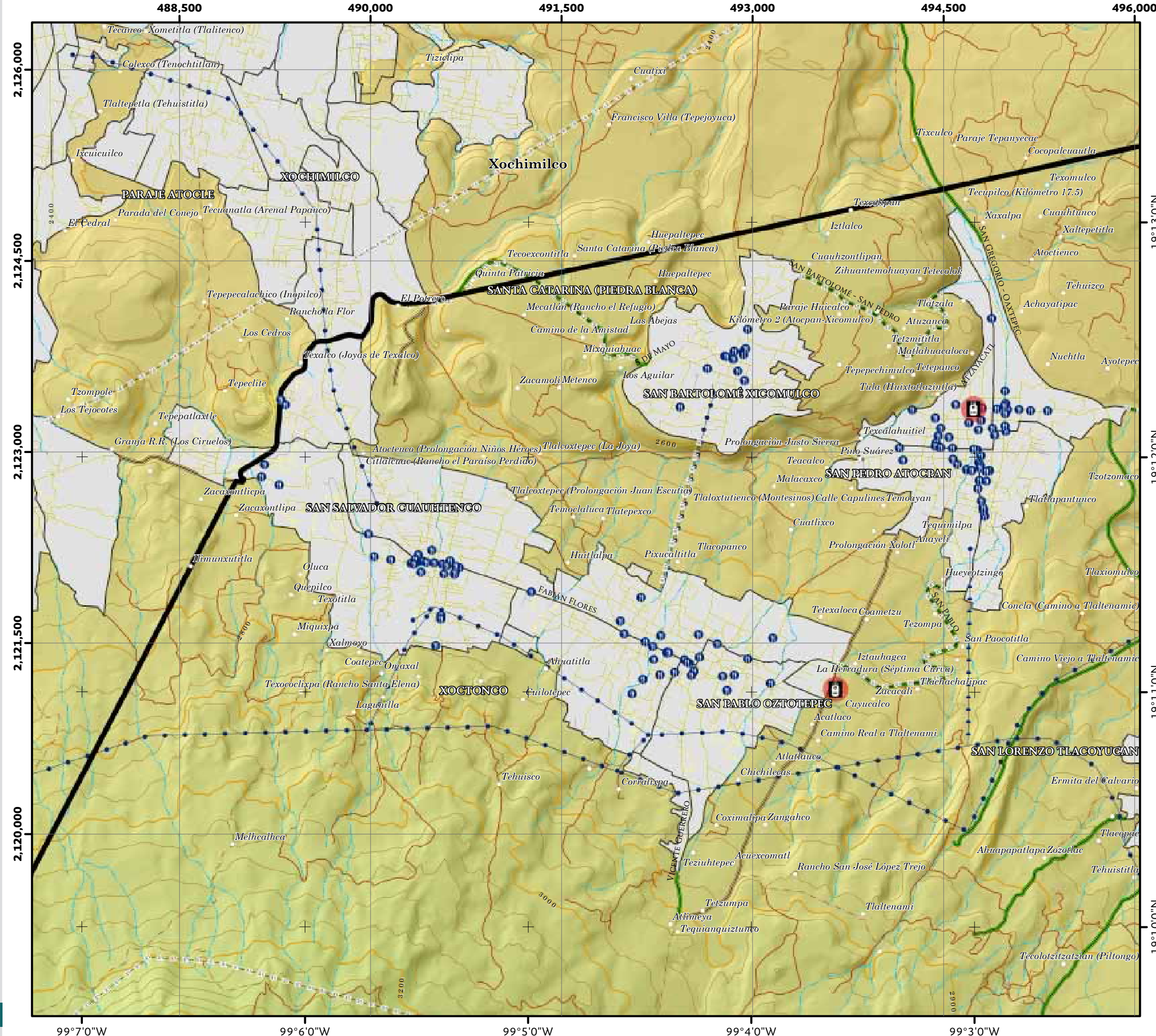
COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

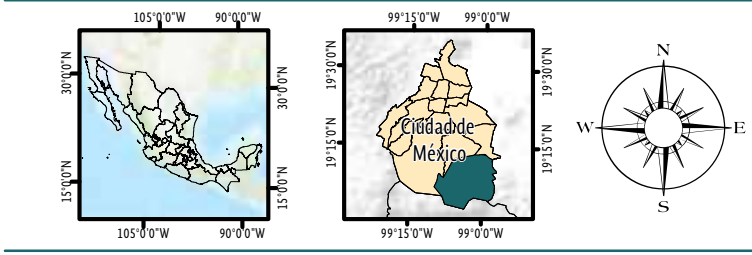
Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
PEMEX, 2018; DENU, 2018; CONABIO, 2012.
World Terrain Base

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
Gasera	Industria
Área de afectación	Alimenticia
LÍMITES POLÍTICOS	
Localidad rural	INFRAESTRUCTURA
Límite Milpa Alta	Línea transmisión eléctrica
Límite estatal	Línea comunicación
Límite municipal	Acueducto
AGEB	Canal
Manzana	RASGOS HIDROGRÁFICOS
Localidad urbana	Cuerpo de agua
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
Vía férrea	DATOS DE RELIEVE
Carretera	Oronimia
Pavimentada	Curva de nivel 200 m
Terracería	Curva de nivel 40 m
Calle	Altitud
Brecha	3,680 msnm
Vereda	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:30,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Graticula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

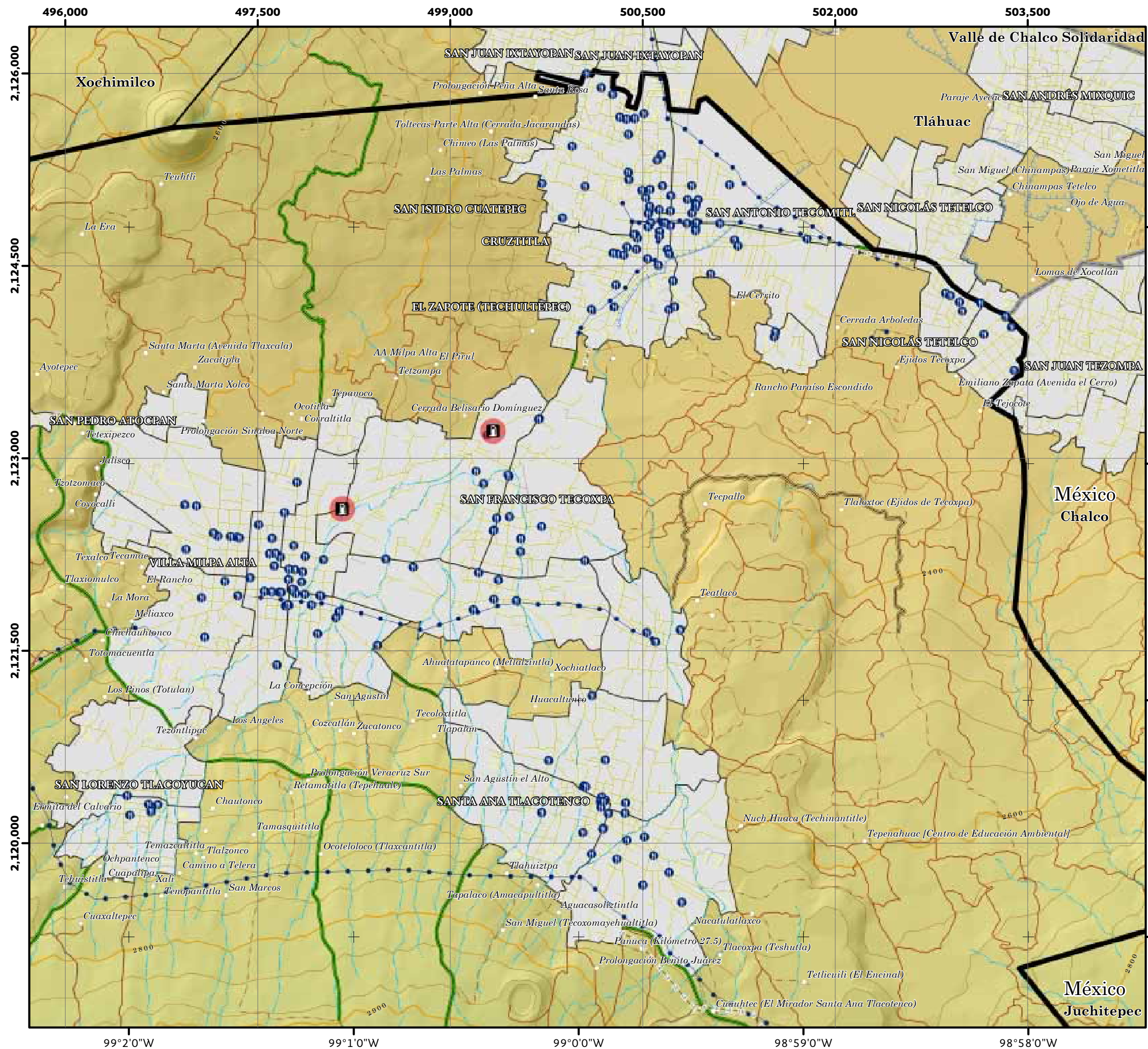
COORDENADAS UTM
Graticula: 1,500
Unidades: metros

0 115 230 460 690 metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

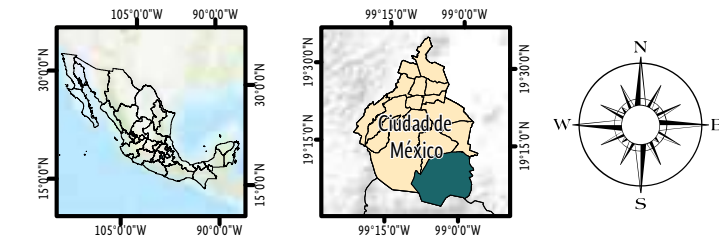
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
PEMEX, 2018; DENU, 2018.
World Terrain Base



SIMBOLOGÍA

AMENAZA	Gasolinera	Industria	Alimenticia
	Área de afectación		
LÍMITES POLÍTICOS	Localidad rural	INFRAESTRUCTURA	Línea transmisión eléctrica
Límite Milpa Alta	Límite estatal	Línea comunicación	Acueducto
Límite municipal	AGEB	Canal	
Manzana	Localidad urbana	RASGOS HIDROGRÁFICOS	Cuerpo de agua
		Corriente de agua	Intermitente
VÍAS DE COMUNICACIÓN	Via férrea	DATOS DE RELIEVE	Oronimia
Carretera	Pavimentada	Curva de nivel 200 m	Curva de nivel 40 m
Terracería	Calle	Altitud	3,680 msnm
Camino	Brecha	2,080 msnm	
Vereda			



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:30,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

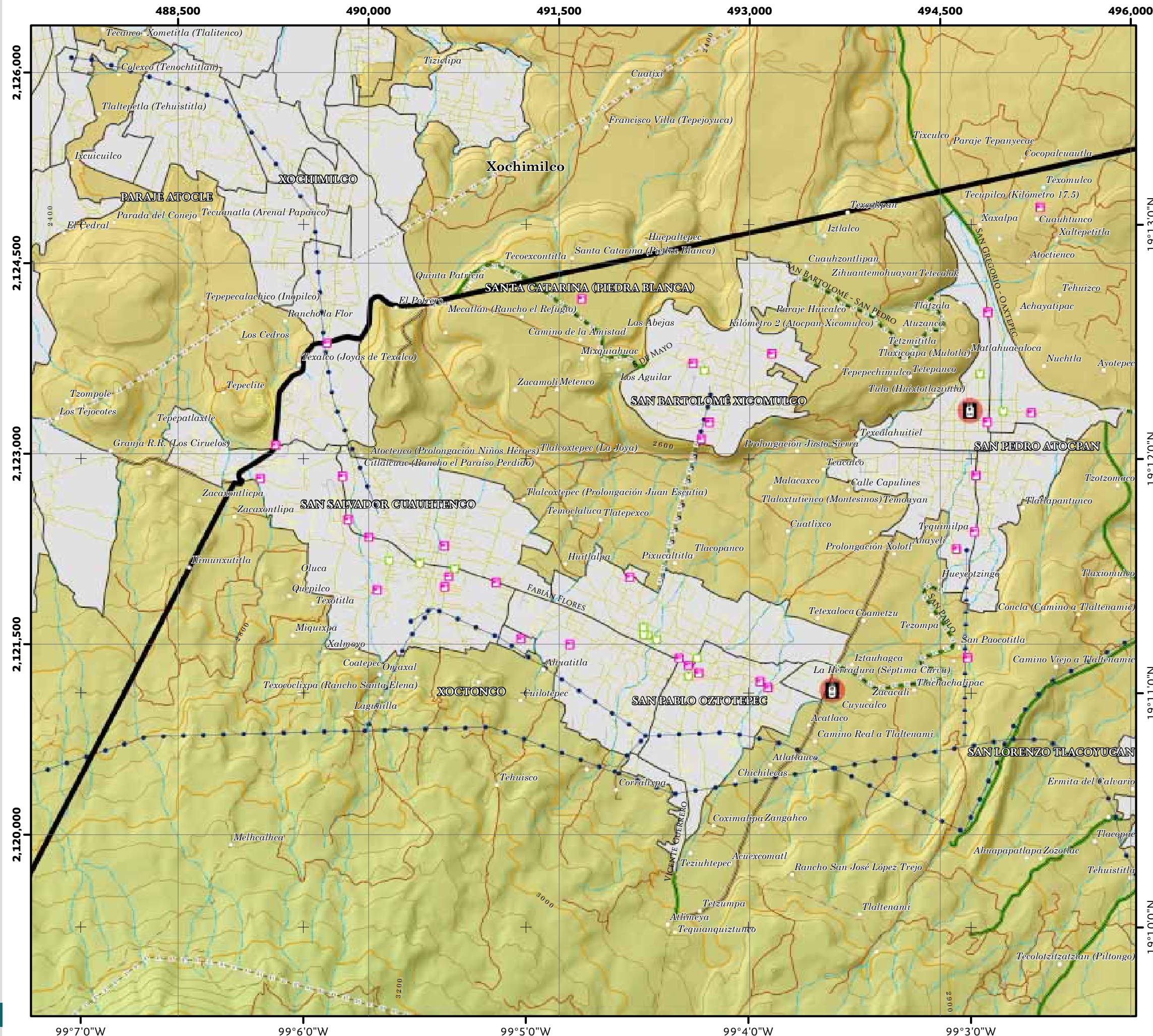
COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

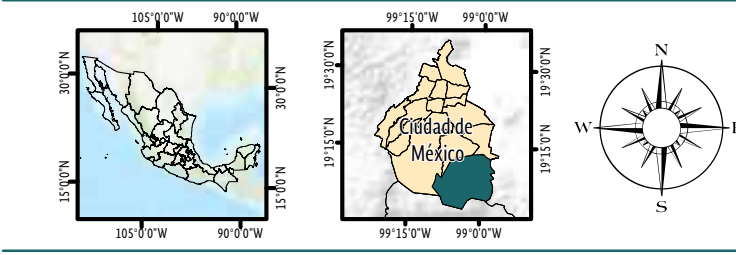
Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
PEMEX, 2018; DENU, 2018.
World Terrain Base

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
Gasera	Industria
Área de afectación	Siderúrgica
	Textil
LÍMITES POLÍTICOS	
Localidad rural	INFRAESTRUCTURA
Límite Milpa Alta	Línea transmisión eléctrica
Límite estatal	Línea comunicación
Límite municipal	Acueducto
AGEB	Canal
Manzana	RASGOS HIDROGRÁFICOS
Localidad urbana	Cuerpo de agua
	Corriente de agua
	Intermitente
	Perenne
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
Vía férrea	DATOS DE RELIEVE
Carretera	Oronimia
Pavimentada	Curva de nivel 200 m
Terracería	Curva de nivel 40 m
Calle	Altitud
Brecha	3,680 msnm
Vereda	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:30,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
PEMEX, 2018; DENU, 2018.
World Terrain Base

497,500

499,000

500,500

502,000

503,500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

AMENAZA

- Gasolinera
- Área de afectación

- Siderúrgica
- Textil

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- Límite Milpa Alta
- Límite estatal
- Límite municipal
- AGEB
- Manzana
- Localidad urbana

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

RASGOS HIDROGRÁFICOS

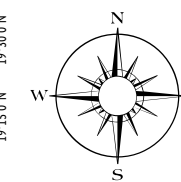
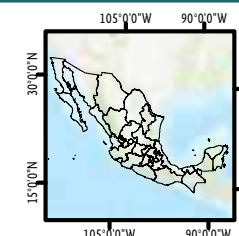
- Cuerpo de agua
- Corriente de agua Intermittente

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera**
- Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino**
- Brecha
- Vereda

DATOS DE RELIEVE

- Oronimia
- Curva de nivel 200 m
- Curva de nivel 40 m
- Altitud**
- 3,680 msnm
- 2,080 msnm

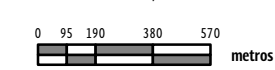


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:25,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
PEMEX, 2018; DENUJ, 2018.
World Terrain Base

QTE-04

Mapa de amenaza por explosiones D



488,500

490,000

491,500

493,000

494,500

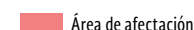
496,000



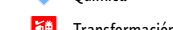
ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

AMENAZA



Industria



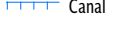
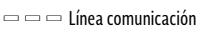
LÍMITES POLÍTICOS

Localidad rural



INFRAESTRUCTURA

Línea transmisión eléctrica



RASGOS HIDROGRÁFICOS

Cuerpo de agua

Corriente de agua



VÍAS DE COMUNICACIÓN

Vía férrea

Carretera

Pavimentada

Terracería

Calle

Camino

Brecha

Vereda

DATOS DE RELIEVE

Oronimia

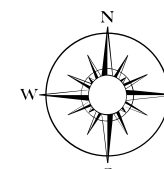
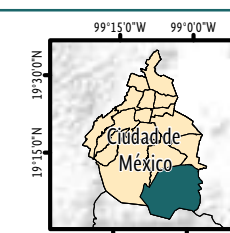
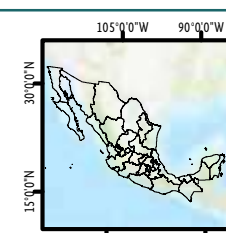
Curva de nivel 200 m

Curva de nivel 40 m

Altitud

3,680 msnm

2,080 msnm



Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:30,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

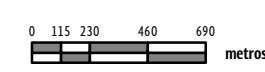
Gradícula: 00° 01' 00"

Unidades: grados

COORDENADAS UTM

Gradícula: 1,500

Unidades: metros



Responsable técnico:

Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:

Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:

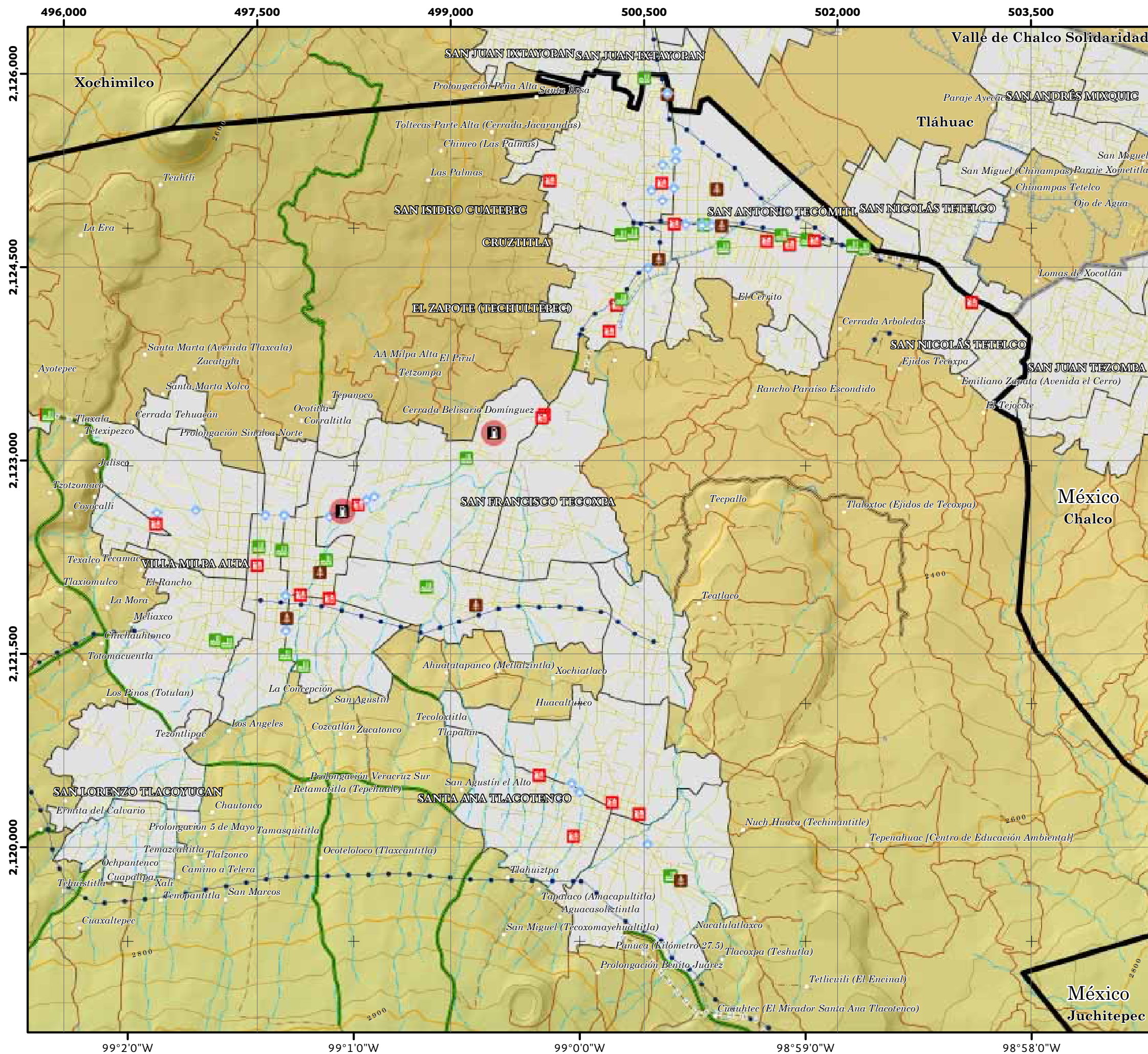
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.

PEMEX, 2018; DENU, 2018.

World Terrain Base

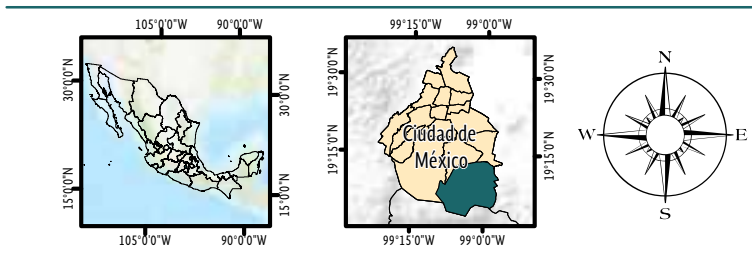
QTE-05

Mapa de amenaza por explosiones E



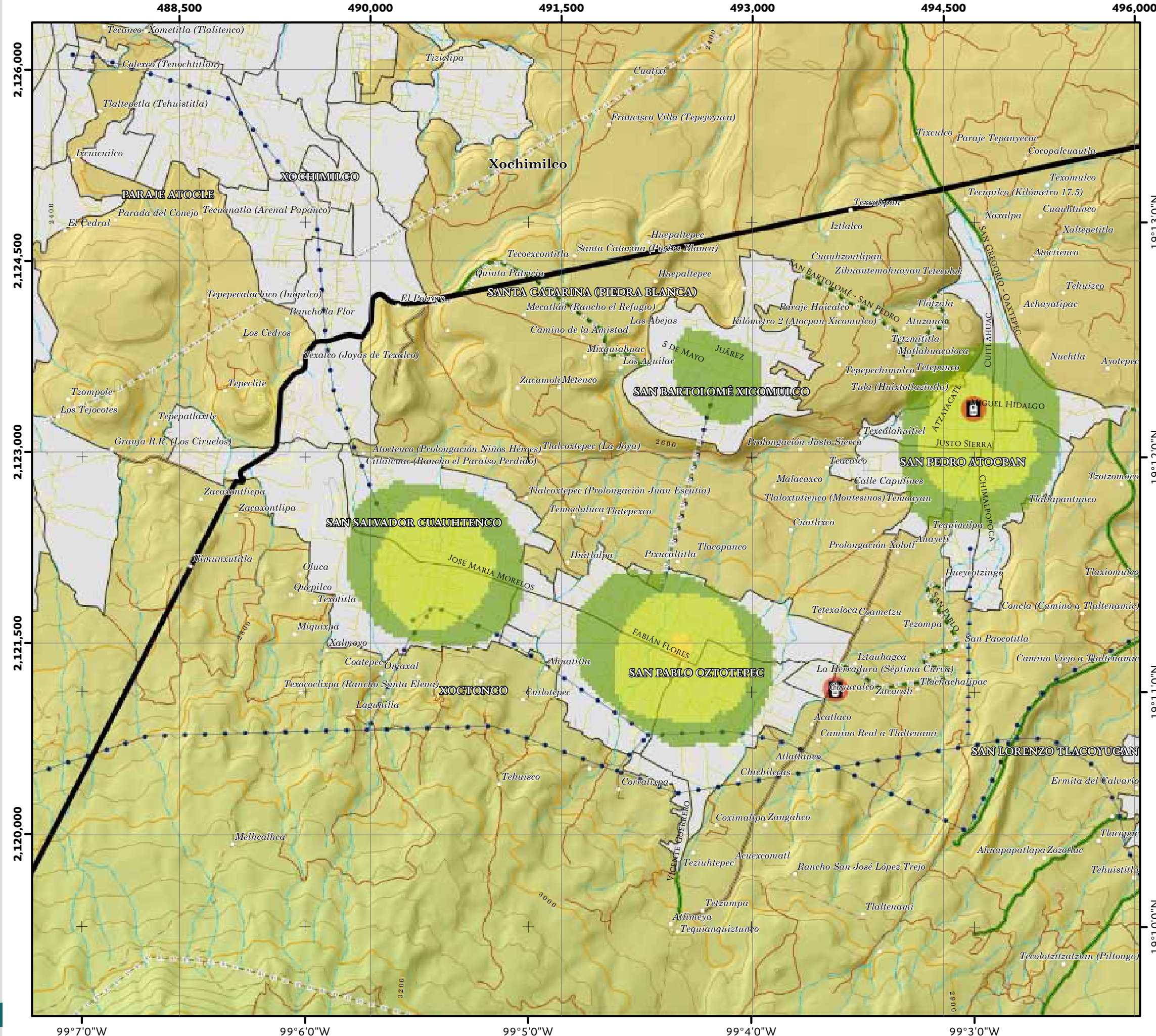
ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA	
AMENAZA	<ul style="list-style-type: none"> Gasolinera Área de afectación
LÍMITES POLÍTICOS	<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana
INDUSTRIA	<ul style="list-style-type: none"> Maderera Manufacturera Química Transformación
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente
VÍAS DE COMUNICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Via férrea Carretera <ul style="list-style-type: none"> Pavimentada Terracería Calle Camino <ul style="list-style-type: none"> Brecha Vereda
DATOS DE RELIEVE	<ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud <ul style="list-style-type: none"> 3,680 msnm 2,080 msnm



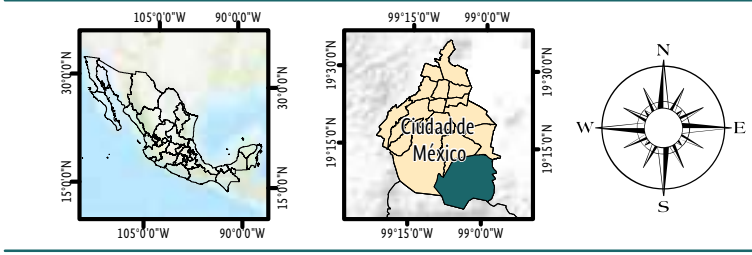
Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1:500 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. PEMEX, 2018; DENUJ, 2018. World Terrain Base



SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
	Gasera
	Área de afectación
Peligro por incendios	
	Muy Bajo
	Bajo
	Medio
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
Corriente de agua	
	Intermitente
	Perenne
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
Carretera	
	Pavimentada
	Terracería
	Calle
Camino	
	Brecha
	Vereda
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 200 m
	Curva de nivel 40 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:30,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Graticula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Graticula: 1,500
Unidades: metros

0 115 230 460 690 metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
PEMEX, 2018; DENU, 2018.
World Terrain Base

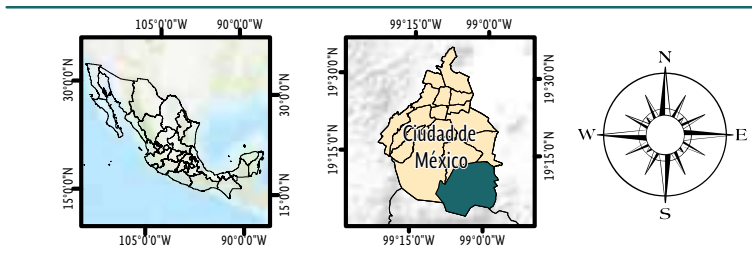
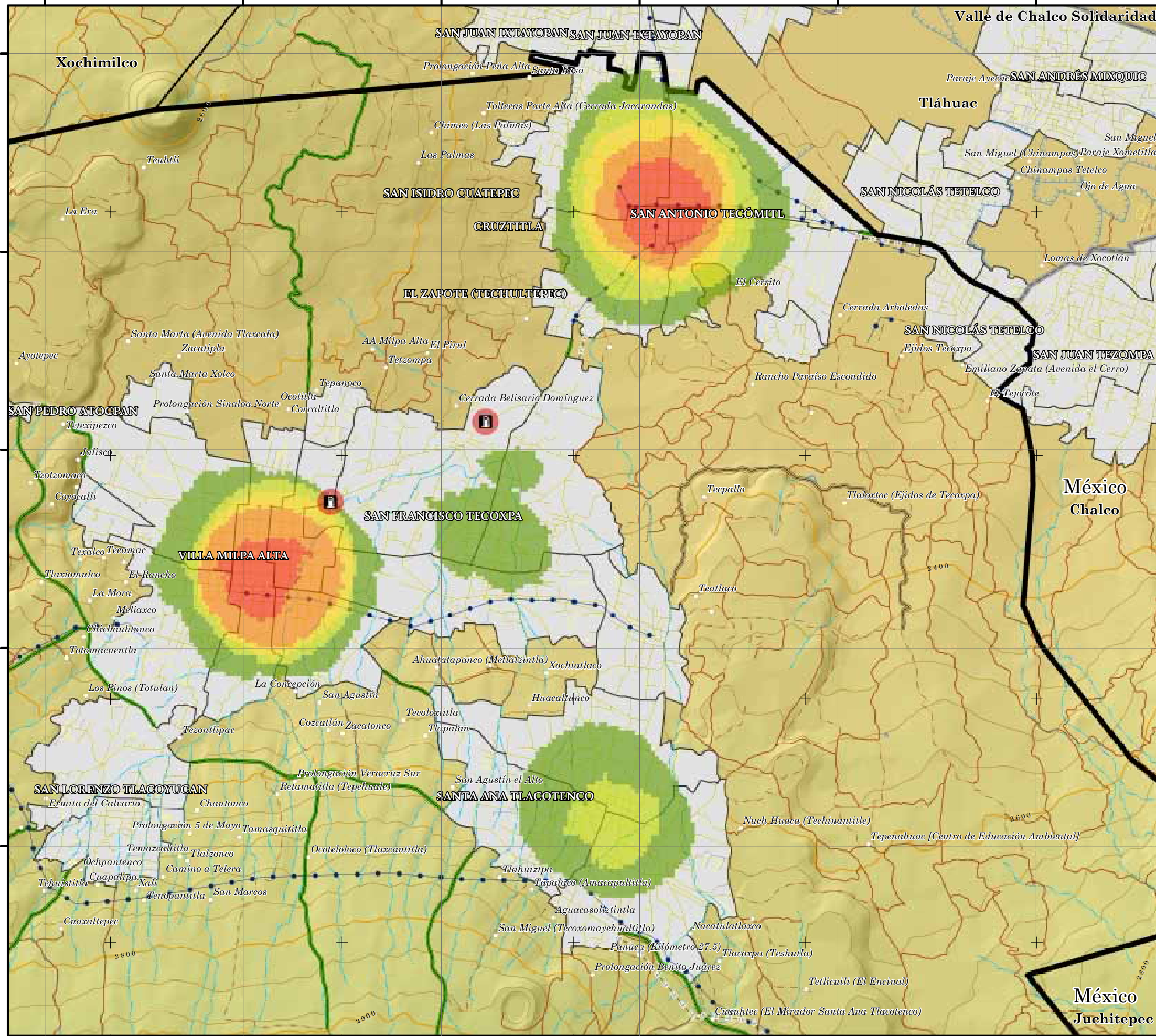
496,000 497,500 499,000 500,500 502,000 503,500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

AMENAZA		Peligro por incendios	
	Gasolinera		Muy Bajo
	Área de afectación		Bajo
			Medio
			Alto
			Muy alto
LÍMITES POLÍTICOS		INFRAESTRUCTURA	
	Localidad rural		Línea transmisión eléctrica
	Límite Milpa Alta		Línea comunicación
	Límite estatal		Acueducto
	Límite municipal		Canal
	AGEB	RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Manzana		Cuerpo de agua
	Localidad urbana		Corriente de agua
			Intermitente
VÍAS DE COMUNICACIÓN		DATOS DE RELIEVE	
	Via férrea		Oronimia
	Carretera Pavimentada		Curva de nivel 200 m
	Carretera Terracería		Curva de nivel 40 m
	Calle		Altitud 3,680 msnm
	Camino Brecha		Altitud 2,080 msnm
	Camino Vereda		



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:30,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. PEMEX, 2018; DENU, 2018. World Terrain Base

U. Derrames y fugas tóxicas

Se entiende como derrame al escape de alguna sustancia líquida o sólida de cualquier recipiente que lo contenga, como tuberías, equipos, tanques, camiones cisterna, carrotanques, furgones, entre otros; y una fuga es la liberación de una sustancia (generalmente en estado gaseoso) que se presenta cuando hay un cambio de presión debido a la ruptura en el recipiente que contiene el material o en la tubería que lo conduce.

Nivel de análisis: 1

Metodología

a) Antecedentes por derrames y fugas tóxicas

Se realizó la consulta de antecedentes por derrames o fugas de sustancias tóxicas para la salud con apoyo de Protección Civil delegacional para poder generar un mapa ubicando los eventos encontrados.

b) Amenazas por derrames y fugas tóxicas

El Mapa de amenazas por derrames y fugas tóxicas consideró la localización de industrias, zonas almacenamiento y transporte de sustancias consideradas peligrosas, además de identificar las actividades altamente riesgosas en la demarcación.

Resultados

a) Antecedentes por derrames y fugas tóxicas

Actualmente no se cuenta con información de antecedentes para este fenómeno en la delegación.

b) Amenazas por derrames y fugas tóxicas

Este mapa de peligro fue dividido en dos zonas urbanas para poder apreciar la interacción de los puntos considerados amenazas y la densidad de industrias respecto a la población que afecta directamente. En el mapa se pueden apreciar las instalaciones que son más susceptibles de presentar algún riesgo por derrame o fuga tóxica. Las principales amenazas para este rubro son las gasolineras ubicadas entre San Antonio Tecómitl y Villa Milpa Alta, y las gaseras que se encuentran en la zona de San Pablo Oztotepec y San Pedro Actopan (QTD-01 y QTD-02).

V. Radiaciones

El peligro por radiación es una característica intrínseca de las sustancias químicas debido a las propiedades físico-químicas que las hace ser tóxicas, inflamables, explosivas, reactivas y radiactivas.

Nivel de análisis: 1

Metodología

a) Antecedentes por radiación

Se investigó la existencia de reportes de distintos eventos de radiación ocurridos en la delegación para ser representados cartográficamente.

a) Amenazas por radiación

Se identificaron y ubicaron las instalaciones radioactivas con información del DENU; y considerando el Reglamento General de Seguridad Radiológica (1988) en el Artículo 98 define como instalación radioactiva (Tipo I) a aquellas en las que se producen, fabrican, almacenan o usan fuentes selladas o dispositivos generadores de radiación ionizante; en las que extraen o procesan material radioactivo, o en las que se tratan, acondicionan o almacenan desechos radioactivos de niveles bajo e intermedio; y (Tipo II) aquéllas en las que se producen, fabrican, almacenan fuentes abiertas.

Una vez identificadas las fuentes de radiación, se realizó la cartografía con la localización de cada una de ellas.

Resultados

a) Antecedentes por radiación

Actualmente no existen antecedentes por radiación en la delegación

a) Amenazas por radiación

En Milpa Alta se identificaron instalaciones radioactivas que de acuerdo con los artículos 98 y 101 del Reglamento General de Seguridad Radiológica, son de Tipo I-B y co-

rresponden a laboratorios clínicos donde, por la actividad y giro comercial, podrían llegar a contar con unidades de Rayos X con fines terapéuticos. (QTR-01 y QTR-02).

V.5 FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

Los fenómenos sociorganizativos hacen referencia a las acciones mal coordinadas-organizadas por los seres humanos, principalmente donde existe un considerable número de población. Como definición, la Ley General de Protección Civil dice de un agente perturbador que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población.

En la delegación Milpa Alta, de acuerdo a la Unidad de Protección Civil delegacional, indican a las fiestas populares como su principal eje de concentración de masas de población, en el que incluyen el empleo de la pirotecnia como parte de sus usos y costumbres de los pueblos. Para realizar los mapas de riesgos enfocados en esta temática, se identificaron las fechas importantes de las festividades en cada uno de los doce pueblos de la delegación con el apoyo de los respectivos coordinadores territoriales, haciendo énfasis en las fiestas relacionadas a connotaciones religiosas. Con dicha información, se elaboraron los mapas ubicando espacialmente las rutas de acceso donde -se realizan peregrinaciones por parte de la población, y llevan consigo la utilización constante de la pirotecnia. También se marcaron las calles cerradas en sus días de fiesta, con esta información se podría determinar de forma clara las posibles rutas de evacuación en caso de alguna emergencia, así como los puntos clave para situar las unidades de protección civil y buscar

el flujo opcional de vehículos, es decir, hacer una mejor toma de decisiones en beneficio de la sociedad en general.

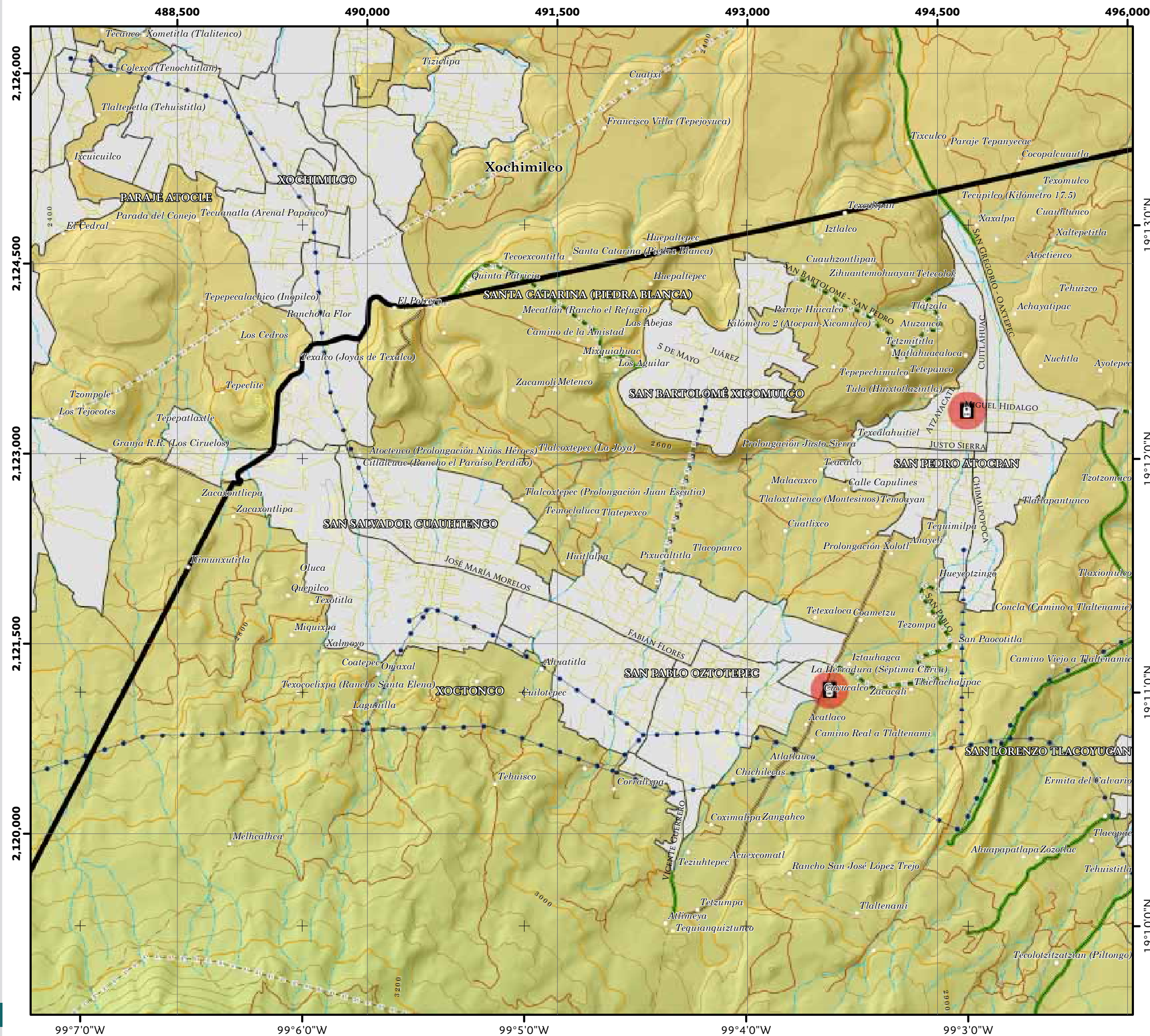
Aunado a lo anterior, se estableció un radio de seguridad de 100 metros recomendado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) para el uso de la pirotecnia, donde se especifica la distancia mínima reco-

mendada para la población durante la quema de los castillos (Guía para el almacenamiento temporal, uso en exteriores y talleres de artificios pirotécnicos, CENAPRED).



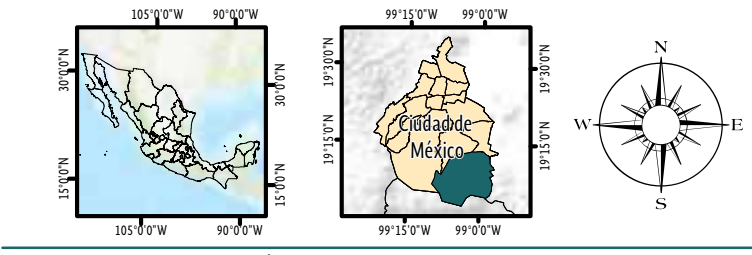


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
	Gasera
	Área de afectación
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
Corriente de agua	
	Intermitente
	Perenne
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
Carretera	
	Pavimentada
	Terracería
	Calle
Camino	
	Brecha
	Vereda
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 200 m
	Curva de nivel 40 m
Altitud	
	3,680 msnm
	2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 01' 00"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 1,500
 Unidades: metros

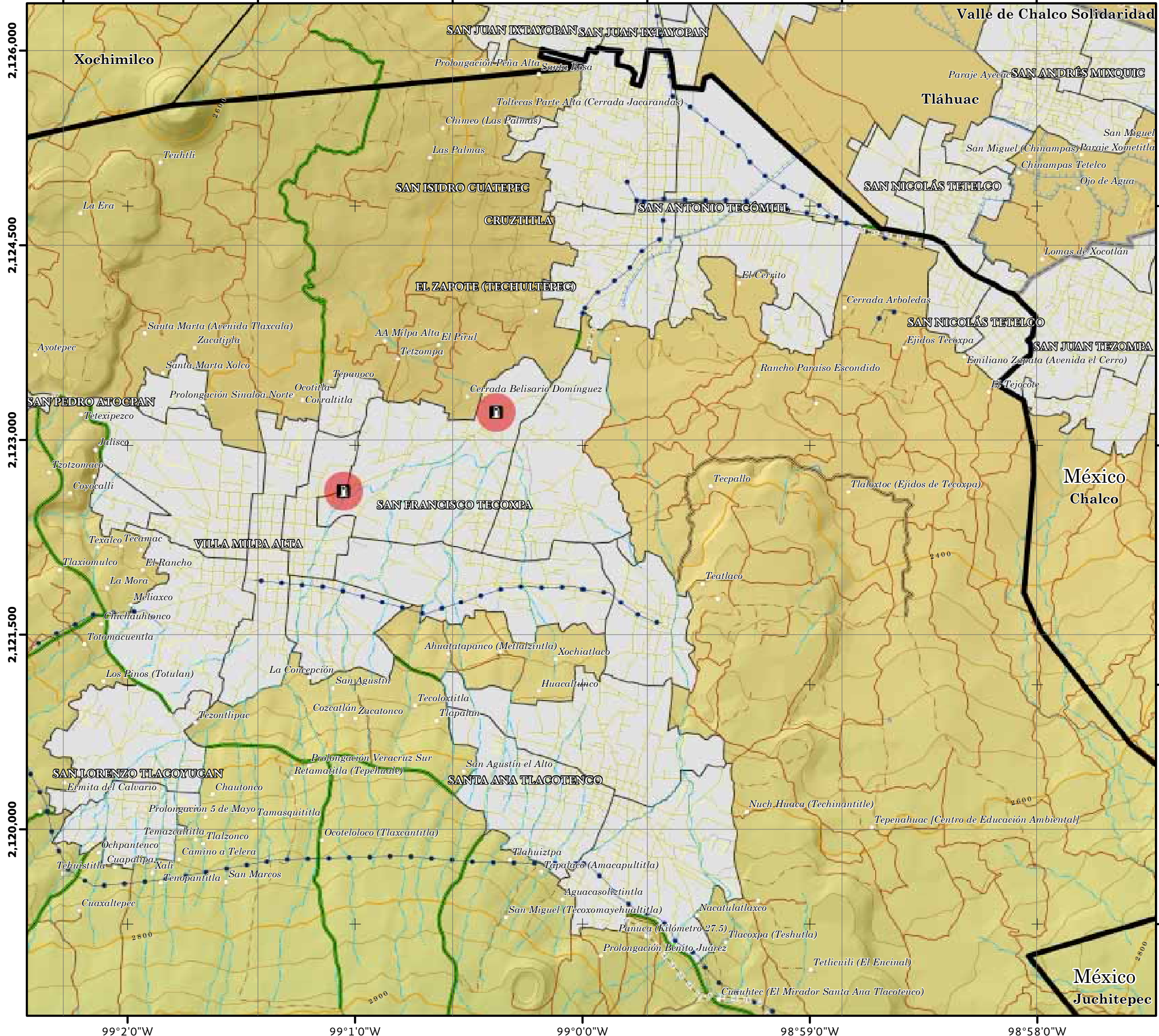
Escala: 1:30,000

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
 Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 PEMEX, 2018; DENU, 2018.
 World Terrain Base

496,000 497,500 499,000 500,500 502,000 503,500

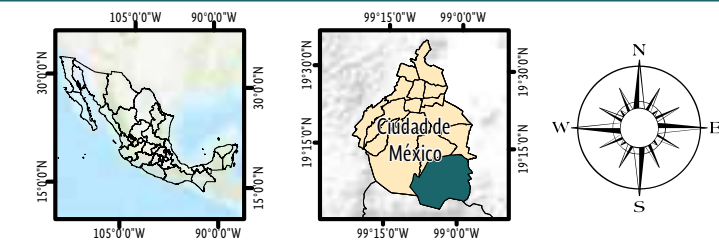


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
	Gasolinera
	Área de afectación
LÍMITES POLÍTICOS	
	Localidad rural
	Límite Milpa Alta
	Límite estatal
	Límite municipal
	AGEB
	Manzana
	Localidad urbana
INFRAESTRUCTURA	
	Línea transmisión eléctrica
	Línea comunicación
	Acueducto
	Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
	Cuerpo de agua
	Corriente de agua
	Intermitente
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Vía férrea
	Carretera Pavimentada
	Carretera Terracería
	Calle
	Camino Brecha
	Camino Vereda
DATOS DE RELIEVE	
	Oronimia
	Curva de nivel 200 m
	Curva de nivel 40 m
	Altitud 3,680 msnm
	Altitud 2,080 msnm

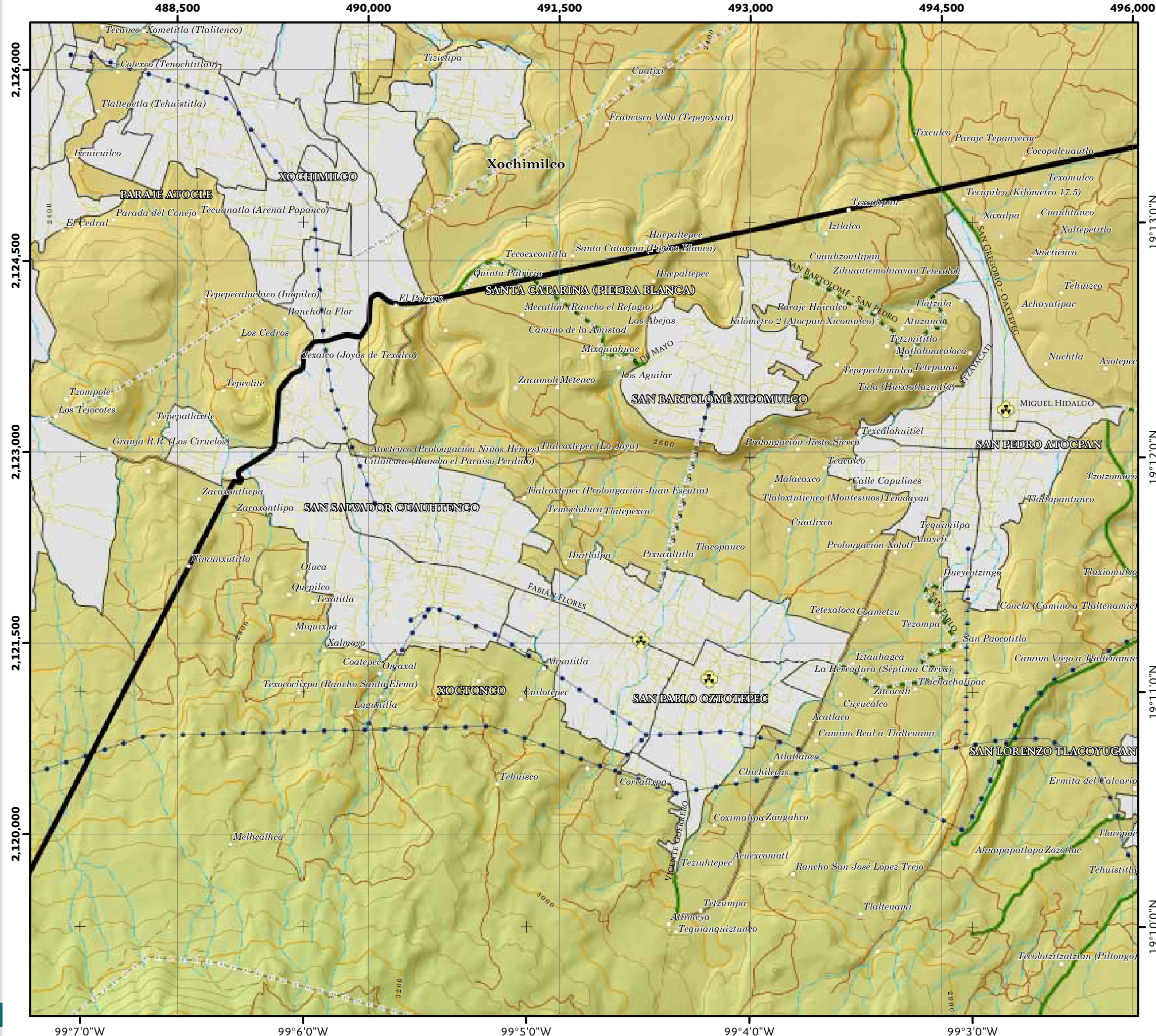
19°13'0"N
19°12'0"N
19°11'0"N
19°10'0"N



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:30,000
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 01' 00" Unidades: grados
COORDENADAS UTM: Gradícula: 1,500 Unidades: metros

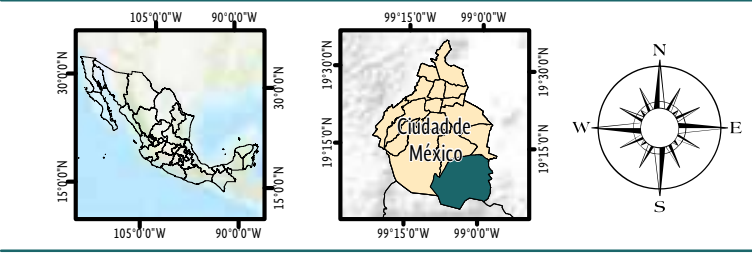
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. PEMEX, 2018. World Terrain Base

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
Instalación radiactiva* Laboratorio médico y de diagnóstico	
De acuerdo a los artículos 98 y 101 del Reglamento General de Seguridad Radiológica son de Tipo I-B; corresponden a instalaciones con unidades de Rayos X con fines terapéuticos.	
LÍMITES POLÍTICOS	INFRAESTRUCTURA
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> LE - LE Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal
VÍAS DE COMUNICACIÓN	RASGOS HIDROGRÁFICOS
<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermittente Perenne
	DATOS DE RELIEVE
	<ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m
	Altitud
	<ul style="list-style-type: none"> 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1,500
Unidades: metros

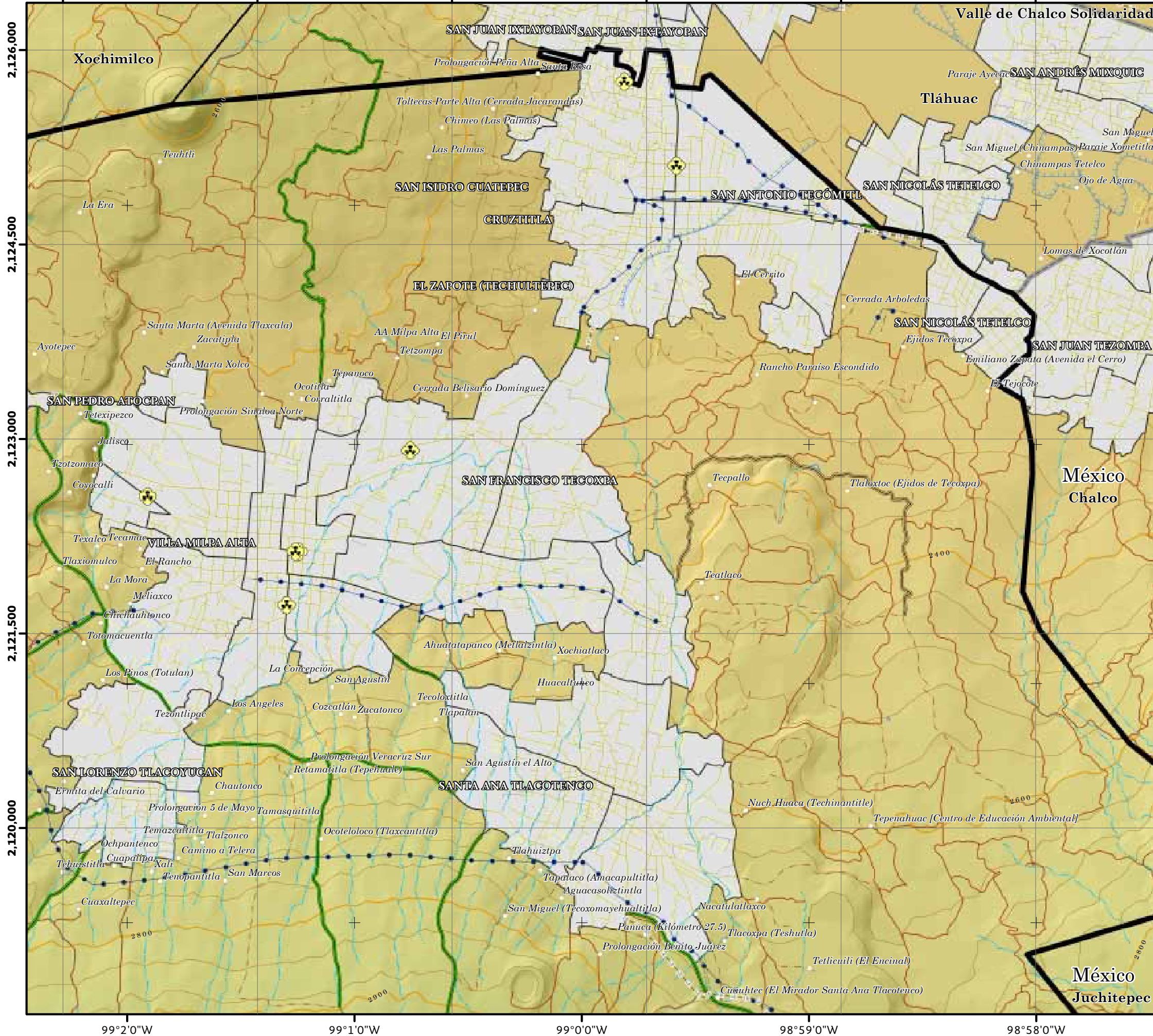
Escala: 1:30,000

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
DENUE, 2018.
World Terrain Base

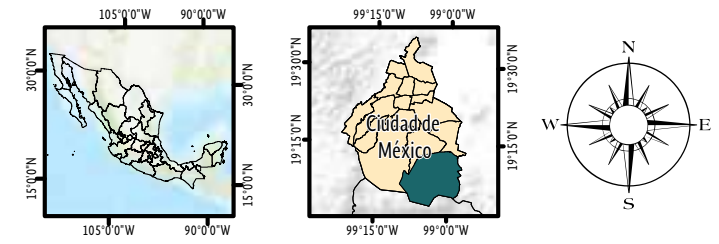
496,000 497,500 499,000 500,500 502,000 503,500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

AMENAZA	
<p>Instalación radiactiva*</p> <p> Laboratorio médico y de diagnóstico</p> <p><small>De acuerdo a los artículos 98 y 101 del Reglamento General de Seguridad Radiológica, son de Tipo I-B y corresponden a instalaciones con unidades de Rayos X con fines terapéuticos.</small></p>	
LÍMITES POLÍTICOS	INFRAESTRUCTURA
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente 	
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda 	
DATOS DE RELIEVE	
<ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 200 m Curva de nivel 40 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm 	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 01' 00"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 1,500
 Unidades: metros

Escala: 1:30,000

0 115 230 460 690 metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 DENEU, 2018.
 World Terrain Base

494.000

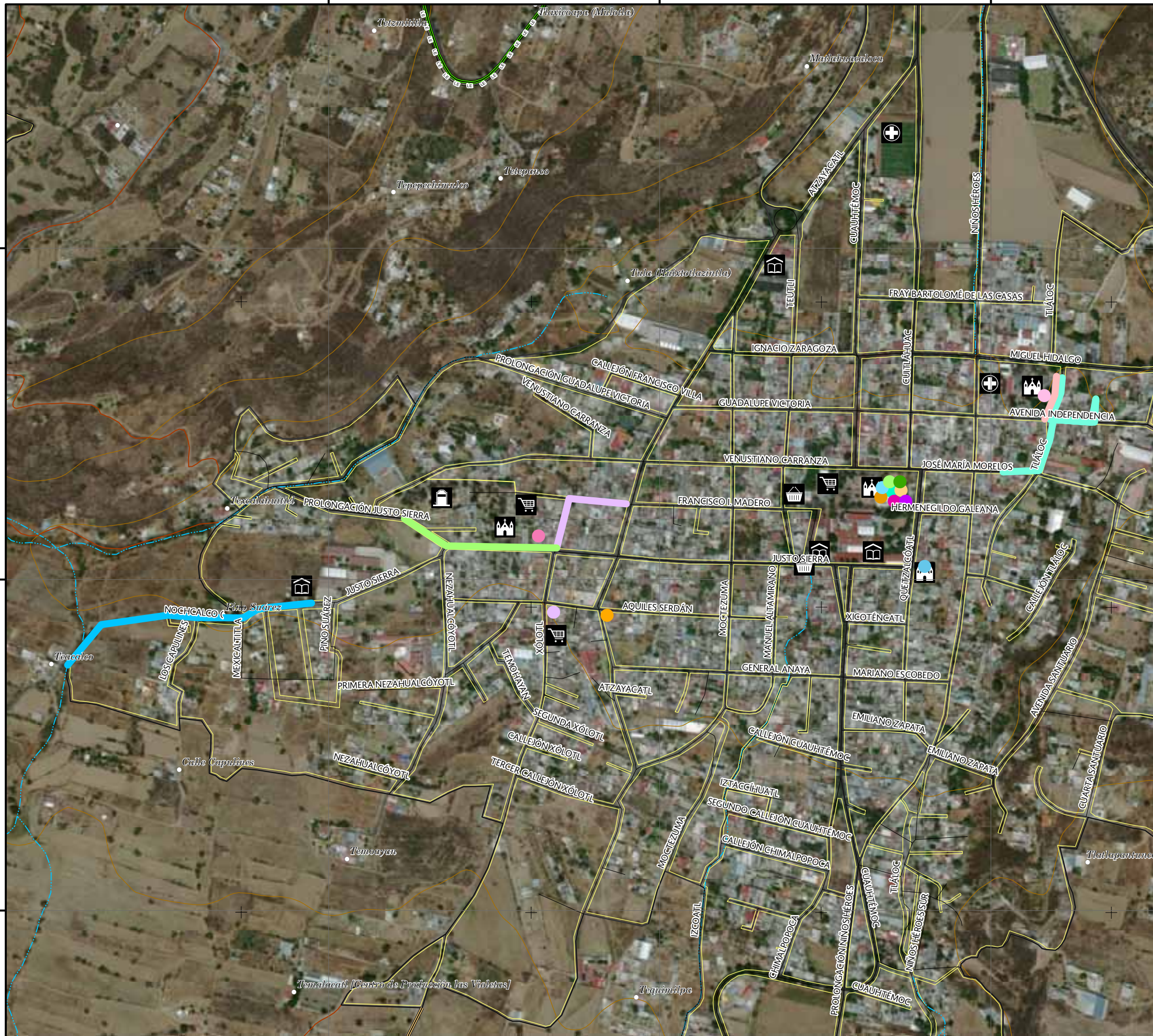
494.500

495.000



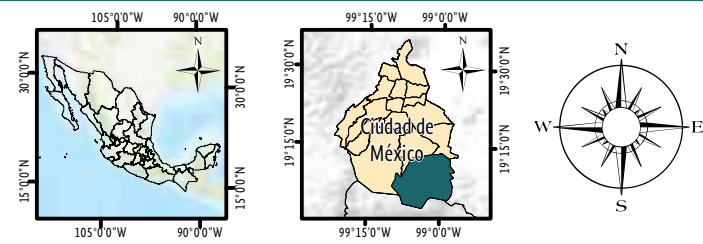
ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA	
RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS	Uso de pirotecnia
Festividad	<ul style="list-style-type: none"> Chalma Día de la Candelaria Día de Reyes Entrada de nuevo mayordomo La Virgen de la Concepción La Virgen del Carmen Miércoles de ceniza San Francisco de Asís San Martín Caballero San Miguel San Miguel Arcángel San Pedro Atocpan Señor de la Misericordia Virgen de Guadalupe
<ul style="list-style-type: none"> Día de muertos (cierre de calles) La Lupita (cierre de calles) Peregrinación a Chalma San Martín Caballero (cierre de calles) Señora de la Misericordia (cierre de calles) 	VÍAS DE COMUNICACIÓN
LÍMITES POLÍTICOS	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera <ul style="list-style-type: none"> Pavimentada Terracería Calle
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural AGEB Manzana 	INFRAESTRUCTURA
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	<ul style="list-style-type: none"> Brecha Vereda
DATOS DE RELIEVE	SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO
<ul style="list-style-type: none"> Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m 	<ul style="list-style-type: none"> Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Mercado Plaza Templo
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Corriente de agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne 	



19°12'15"N
19°12'0"N
19°11'45"N

2.123.500
2.123.000
2.122.500



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:6.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 15"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 500
Unidades: metros

0 30 60 120 180 metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios

Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

99°3'30"W 99°3'15"W 99°3'0"W 99°2'45"W

489.500

490.000

490.500

491.000

2.122.500

2.122.000

2.121.500

19°11'45"N

19°11'30"N

19°11'15"N



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

Festividad

- Peregrinación San Juan
- Peregrinación a Chalma
- Cierres de calles

Instalación de pirotecnia

- 15 de septiembre (quema de pirotecnia)
- Quema del castillo
- Radio de seguridad

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

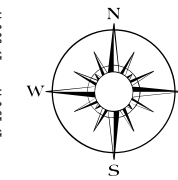
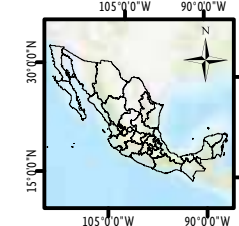
RASGOS HIDROGRÁFICOS

Corriente de agua

- Intermitente
- Perenne

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Mercado
- Plaza
- Templo

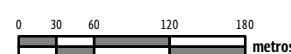


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:6.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 15"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

RSO-02

Mapa de riesgos en San Salvador Cuauhtenco

99°6'0"W

99°5'45"W

99°5'30"W

99°5'15"W

497.000

497.500

498.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

- | | |
|---|--|
| Festividad | Feria de la Concepción (cierre de calles) |
| Barrio San Mateo (cierre de calles) | Feria San Agustín el Alto (cierre de calles) |
| Feria Santa Martha (cierre de calles) | Feria Santa Cruz (cierre de calles) |
| Feria Barrio La Luz (cierre de calles) | La Asunción (cierre de calles) |
| Feria Barrio Los Ángeles (cierre de calles) | |

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

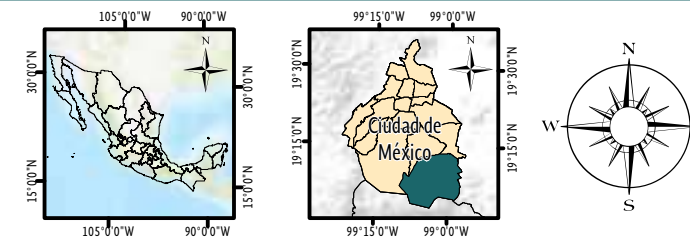
- Corriente de agua
- Intermitente
- Perenne

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Mercado
- Plaza
- Templo



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradicula: 00° 00' 15"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradicula: 500
Unidades: metros

Escala: 1:5.000



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISG, S.A de C.V.
World Terrain Base

2.122.500

2.122.000

2.121.500

19°11'45"N

19°11'30"N

19°11'15"N

99°1'45"W

99°1'30"W

99°1'15"W

99°1'0"W

492.400

493.000

493.600



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

- Festividad**
- San Bartolomé Apostol (calle cerradas)
- Ruta de peregrinación San Bartolomé Apostol

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corriente de agua
- Intermitente
- Perenne

VÍAS DE COMUNICACIÓN

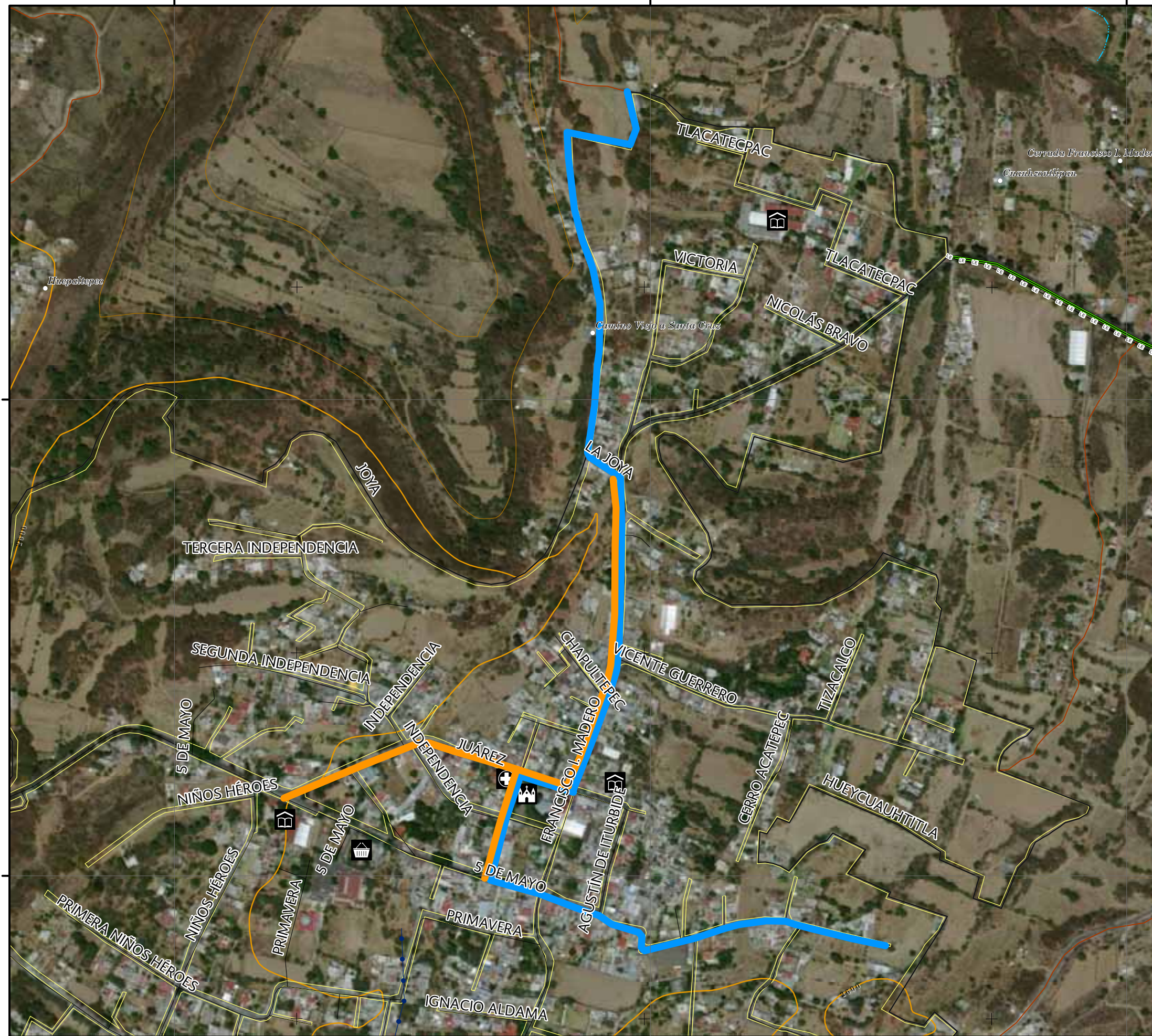
- Vía férrea
- Carretera**
- Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino**
- Brecha
- Vereda

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Mercado
- Templo

2.124.200

2.123.600



19°12'45"N

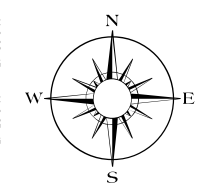
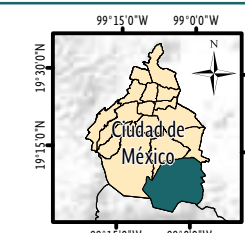
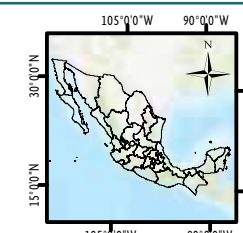
19°12'30"N

19°12'15"N

99°4'15"W

99°4'0"W

99°3'45"W



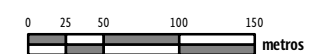
Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:5.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 15"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 600
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GIS, S.A de C.V.
World Terrain Base

498.400

499.200

500.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

Festividad

- Fiesta patronal de San Francisco (calles cerradas)
- Ruta de peregrinación de San Juan Tepenahuac
- Ruta de peregrinación del barrio Los Ángeles
- Ruta de peregrinación San Agustín Ohtenco

Instalación de pirotecnia

- Quema del castillo
- Radio de seguridad

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

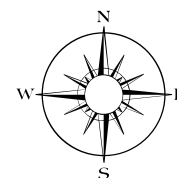
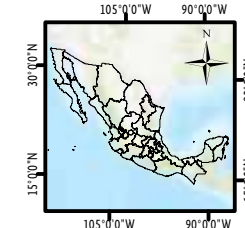
RASGOS HIDROGRÁFICOS

Corriente de agua

- Intermitente
- Perenne

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Templo



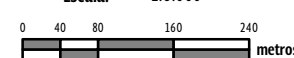
Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:8.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 20"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 800
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

RSO-05

Mapa de riesgos en San Francisco Tecoxpa



2.123.200

2.122.400

2.121.600

99°1'0"W

99°0'40"W

99°0'20"W

99°0'0"W

19°12'0"N

19°11'40"N

19°11'20"N

499.500

500.000

500.500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

- Festividad**
 - Calles cerradas
 - Feria de la señora de Santa Ana
 - Ruta primaria para la peregrinación a Chalma
 - Ruta secundaria para la peregrinación a Chalma
- Instalación de pirotecnia**
 - Feria de la señora de Santa Ana
 - Radio de seguridad

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera**
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino**
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

- LE-LE-LE Línea transmisión eléctrica
- Linea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

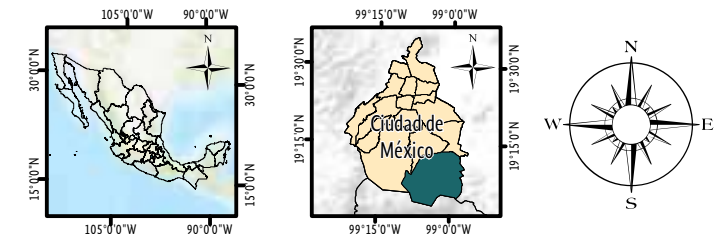
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corriente de agua**
 - Intermitente
 - Perenne

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva o Recreativ
- Mercado
- Plaza
- Templo



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:5.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 15"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISIG, S.A de C.V.
World Terrain Base



19°10'45"N

19°10'30"N

19°10'15"N

2.120.500

2.120.000

99°0'15"W

99°0'0"W

98°59'45"W

496.000

496.400

496.800

497.200

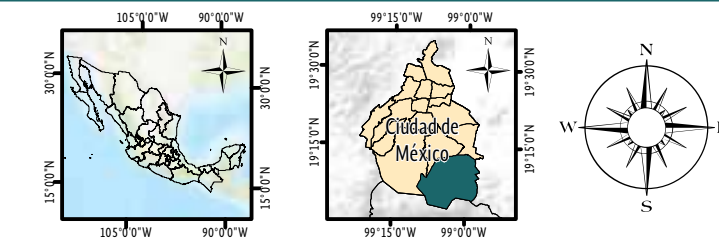


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

19°11'0"N
19°10'50"N
19°10'40"N
19°10'30"N
2.120.800
2.120.400
2.120.000

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS	
Festividad	Instalación de pirotecnia
<ul style="list-style-type: none"> Carnaval Peregrinación de San Marcos Regreso a Chalma (recorrido) Vía Crucis 	<ul style="list-style-type: none"> Quema del castillo Radio de seguridad
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural AGEB Manzana 	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera <ul style="list-style-type: none"> Pavimentada Terracería Calle Camino <ul style="list-style-type: none"> Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	RASGOS HIDROGRÁFICOS
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	<ul style="list-style-type: none"> Corriente de agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne
DATOS DE RELIEVE	
<ul style="list-style-type: none"> Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m 	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:5.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 10"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 400
Unidades: metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base



99°2'20"W 99°2'10"W 99°2'0"W 99°1'50"W 99°1'40"W

500.000

500.400

500.800



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

Festividad

- Feria de San Juan (cierre de calles)
- Peregrinación La Octava
- Recorrido en presentación del nuevo mayordomo
- Vía Crucis

Instalación de pirotecnia

- Quema del castillo
- Radio de seguridad

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Templo

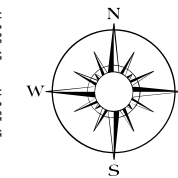
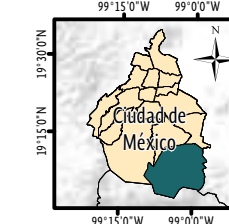
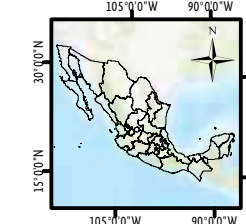
DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

Corriente de agua

- Intermitente
- Perenne



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:4.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 10"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 400
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

RSO-08

Mapa de riesgos en San Juan Tepenahuac

498.400

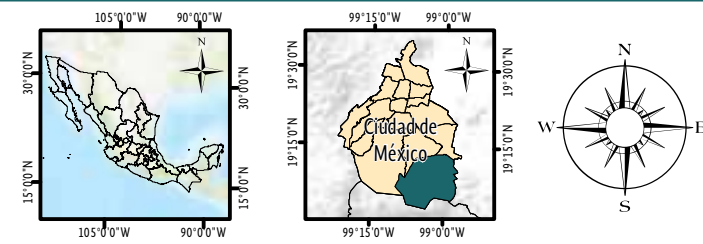
498.700



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

19°11'48"N
19°11'42"N
19°11'36"N
19°11'30"N

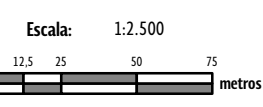
SIMBOLOGÍA	
RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS	
Festividad	Instalación de pirotecnia
<ul style="list-style-type: none"> Carnaval (calles cerradas) Feria patronal de San Agustín Globódromo 	<ul style="list-style-type: none"> Quema del castillo Radio de seguridad
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural AGEB Manzana 	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera <ul style="list-style-type: none"> Pavimentada Terracería Calle Camino <ul style="list-style-type: none"> Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	<ul style="list-style-type: none"> Centro de Asistencia Médica Escuela Templo
DATOS DE RELIEVE	
<ul style="list-style-type: none"> Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m 	
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Corriente de agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne 	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

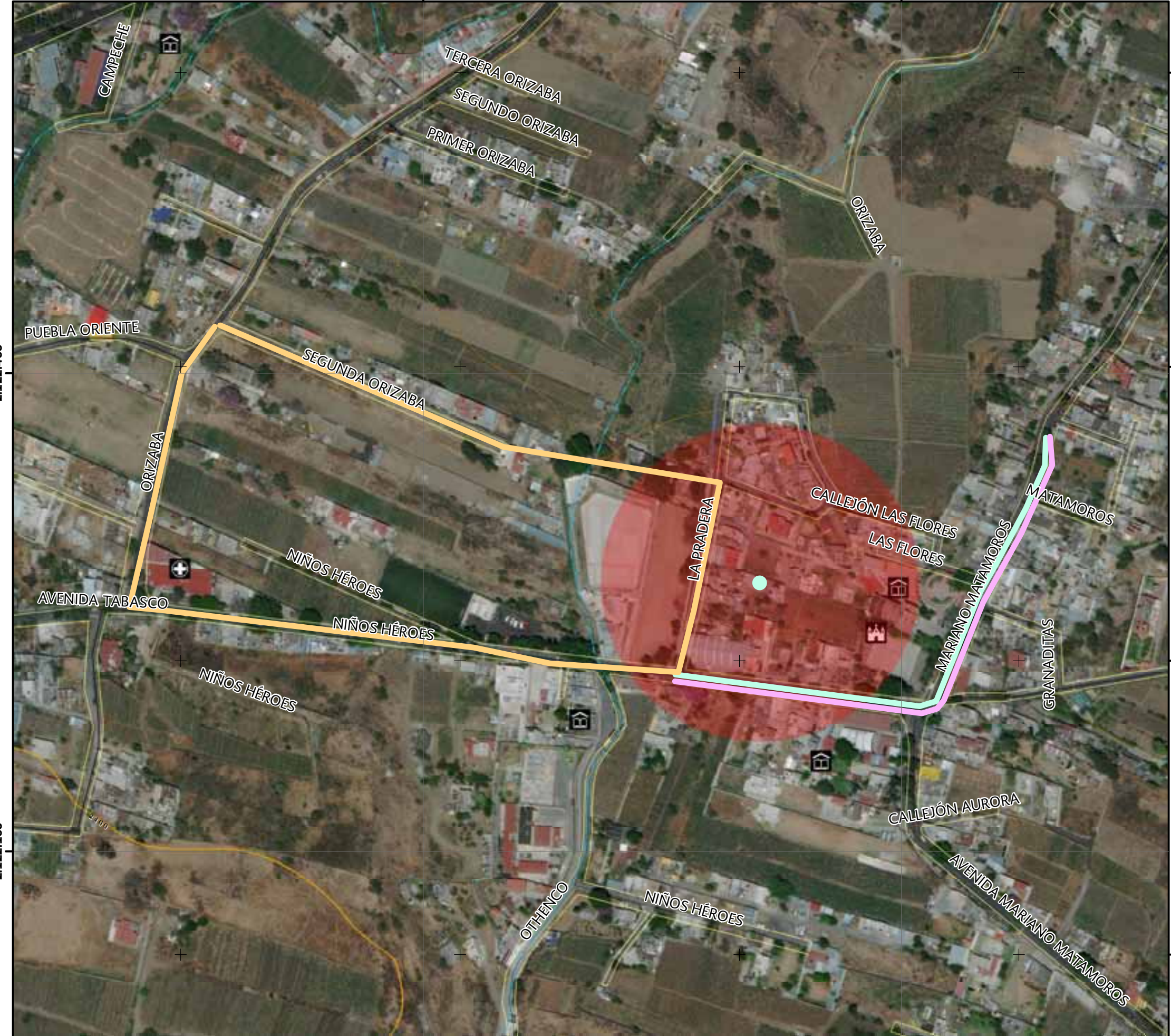
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 00' 6"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 300
 Unidades: metros



Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 3GISG, S.A de C.V.
 World Terrain Base



99°1'0"W 99°0'54"W 99°0'48"W 99°0'42"W

2.122.400
2.122.100

499.200 500.000 500.800 501.600



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

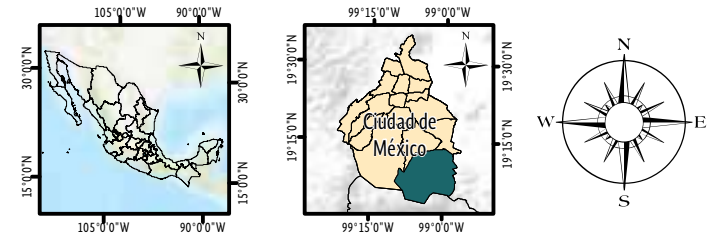
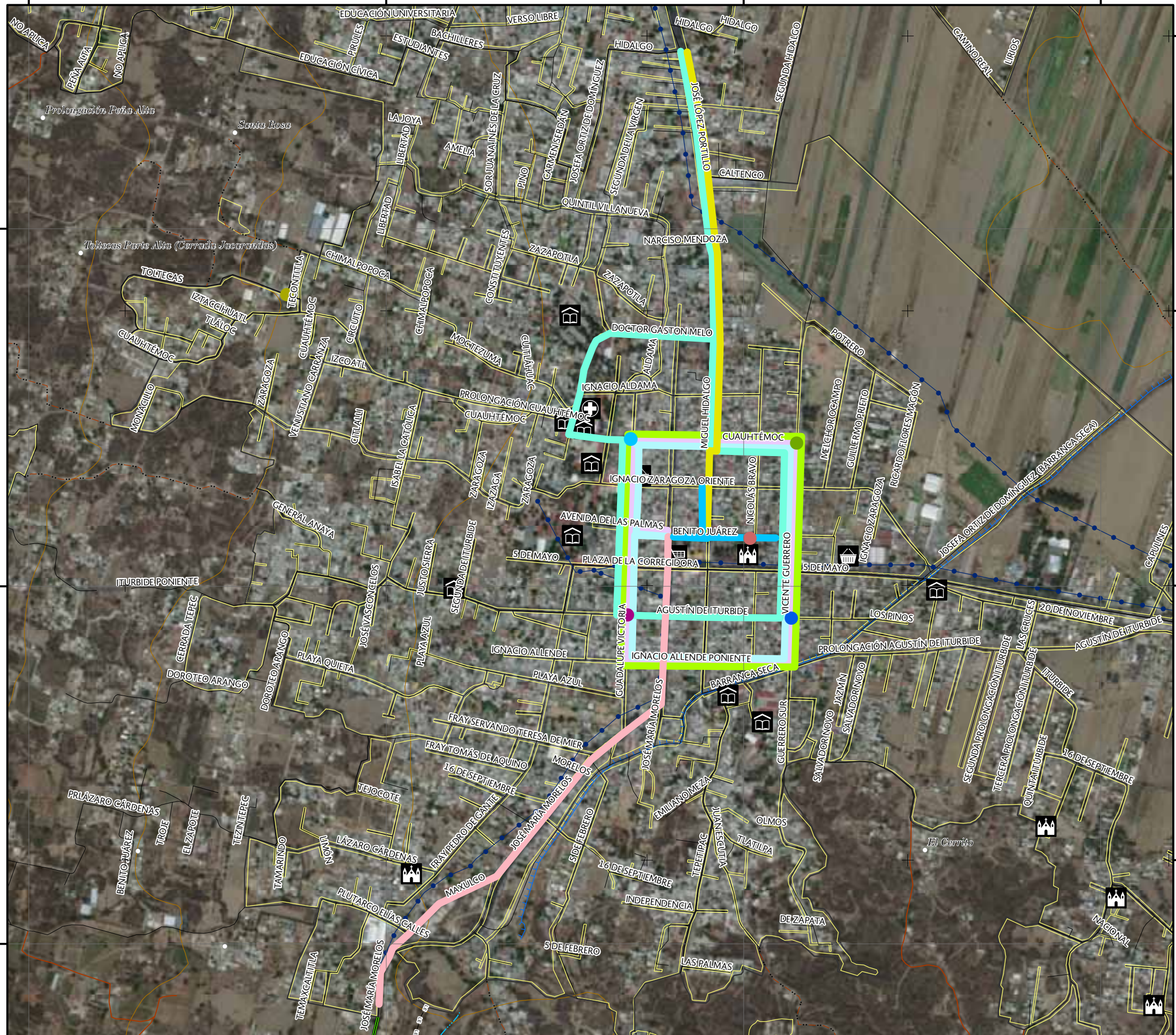
SIMBOLOGÍA

RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS	
■ "Desfile"	● Festividad
■ "El Carnaval"	● Barrio de Cruztitla, los cuatro barrios
■ Festividad del pueblo	● Barrio de Tanantitla, los cuatro barrios
■ La procesión del silencio	● Barrio de Xaltipac, los cuatro barrios
■ Procesión, salida a Chalma	● Barrio de Xoxitpetl, los cuatro barrios
■ Recorrido de las imágenes	● Día de la Candelaria (pirotecnia)
■ Recorrido y representación	● Fiesta de San Antonio de Padua (pirotecnia)

LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN	
○ Localidad rural	Vía férrea	
AGEB	Carretera Pavimentada	
Manzana	Terracería	
INFRAESTRUCTURA		
Línea transmisión eléctrica	Calle	
Línea comunicación	Brecha	
Acueducto	Vereda	
Canal	SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO	
DATOS DE RELIEVE		
Curva de nivel 40 m	Centro de Asistencia Médica	
Curva de nivel 200 m	Escuela	
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
Corriente de agua Intermittente	Mercado	
Corriente de agua Perenne	Plaza	
	Templo	

2.125.600
2.124.800
2.124.000

19°13'40"N
19°13'20"N
19°13'00"N
19°12'40"N



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:9.000
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 00' 20" Unidades: grados
COORDENADAS UTM: Gradícula: 800 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. 3GISG, S.A de C.V. World Terrain Base

99°0'20"W 99°0'0"W 98°59'40"W 98°59'20"W 98°59'0"W

491.200 491.800 492.400 493.000

2.122.400

2.121.800

2.121.200

19°11'45"N

19°11'30"N

19°11'15"N

19°11'0"N



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS	
Festividad San Pablo (cierre de calles) Pentecostés y Carnaval (cierre de calles) Procesión y concentración de estandartes Salida a Chalma San Miguel (cierre de calles)	Festividad Quema de castillo San Juan Radio de seguridad
LÍMITES POLÍTICOS	
Localidad rural AGEB Manzana	VÍAS DE COMUNICACIÓN
Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal	Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO	
Centro de Asistencia Médica Escuela Mercado Plaza Templo	
DATOS DE RELIEVE	
Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m	
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
Corriente de agua Intermitente Perenne	

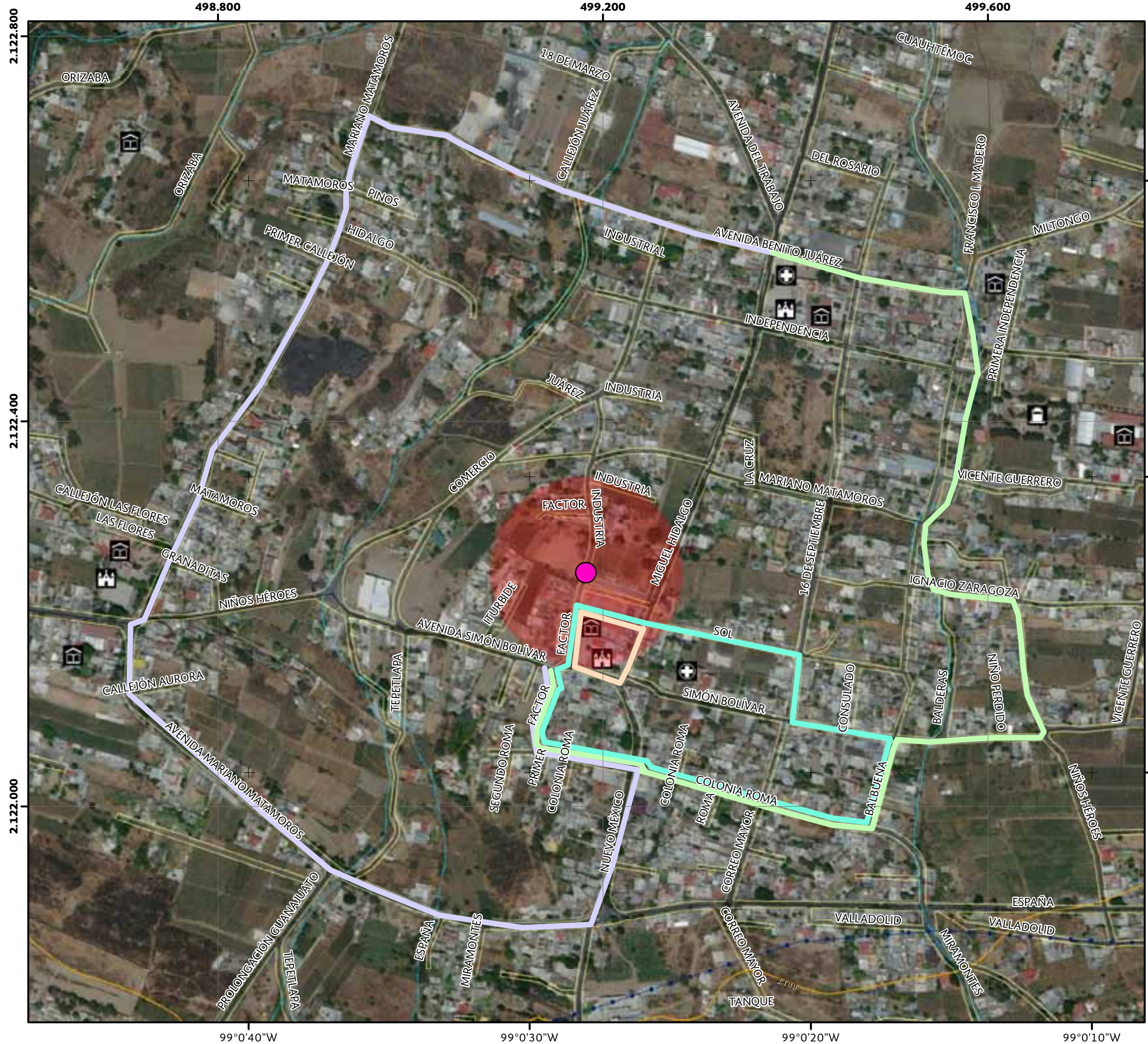


Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:7.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 00° 00' 15" N, 99° 00' 15" W
 Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 600, Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018. 3GISIG, S.A de C.V. World Terrain Base

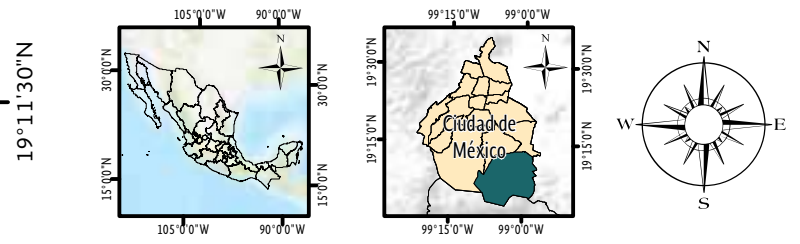


99°5'0"W 99°4'45"W 99°4'30"W 99°4'15"W 99°4'0"W



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA	
RIESGO POR FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS	
Festividad Peregrinación de Domingo de Ramos Peregrinación de San Jerónimo Miacatlán Peregrinación por Corpus Christi Calles cerradas	Instalación de pirotecnia Quema del castillo Radio de seguridad
LÍMITES POLÍTICOS	
Localidad rural AGEB Manzana	VÍAS DE COMUNICACIÓN Via férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	
Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal	SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO Cementerio Centro de Asistencia Médica Escuela Templo
DATOS DE RELIEVE	
Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m	
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
Corriente de agua Intermitente Perenne	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:4.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 00' 10" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 400 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes:
 Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 3GISG, S.A de C.V.
 World Terrain Base

CAPÍTULO VI

VULNERABILIDAD FÍSICA Y SOCIAL

Se entiende por vulnerabilidad a la predisposición física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de un fenómeno desestabilizador de origen natural o antrópico (Dario, 2001). En los siguientes subtítulos se presenta el Grado de Vulnerabilidad Social (GVS) de la delegación Milpa Alta ante fenómenos de origen natural, así como la vulnerabilidad física y social expuesta ante procesos de remoción en masa, hundimientos e inundaciones, y la cartografía de los mismos.

VI.1 GRADO DE VULNERABILIDAD SOCIAL ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN NATURAL

a) Metodología

El Grado de Vulnerabilidad Social (GVS) para Milpa Alta se obtuvo a partir de la metodología establecida por CENAPRED (2014) en la *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. Evaluación de la Vulnerabilidad Física y Social*. Para determinar el GVS se establecieron los indicadores socioeconómicos; la capacidad de prevención y respuesta, y la percepción del riesgo de la delegación.

Indicadores socio económicos

Se caracterizaron las condiciones básicas de bienestar y de desarrollo, que influyen en la vulnerabilidad y exposición de la población ante el peligro. Los indicadores socioeconómicos evaluados son: salud, educación, vivienda, empleo e ingresos y población (Tabla VII.1).

Capacidad de prevención y respuesta

La capacidad de prevención se determinó con el cuestionario (ver Anexo B) aplicado al responsable de la Unidad de Protección Civil del municipio. Con dicho cuestionario se evaluó la capacitación y capacidad de

reacción de la Unidad de Protección Civil antes y después de un evento, así como la prevención de estos. El cuestionario se enfoca principalmente en el conocimiento de los recursos, programas y planes con los que dispone la Unidad de Protección Civil en caso de una emergencia. Para determinar la calificación del cuestionario, se obtuvo un puntaje para cada pregunta. Después se sumó el puntaje de todos los reactivos obteniendo un valor entre 0 y 22, para determinar una calificación para este rubro del GVS.

Percepción del riesgo

Se realizó un levantamiento de encuestas (ver Anexo II) para determinar la percepción local del riesgo que se tiene en la demarcación en lugares considerados en riesgo por fenómenos naturales. Se aplicaron las encuestas a los

habitantes de polígonos de peligro para saber su percepción de los peligros existentes en su entorno, de las acciones preventivas en su comunidad y la información o preparación que poseen acerca de cómo enfrentar una emergencia.

La encuesta aplicada consta de 25 reactivos y a cada respuesta se asignó un valor entre 0 y 1 para después obtener la sumatoria de los reactivos y definir una calificación para cada encuesta. Obtenidas las calificaciones de todas las encuestas, se obtuvo la media, y se estableció la calificación para este indicador.

GVS

Una vez determinados los indicadores anteriores, se asignó un peso del 50% a la sumatoria de los indicadores socioeconómicos, ya que las condiciones de vida principalmente determinan el grado de vulnerabilidad; a la capacidad de prevención y respuesta se le asignó un peso del 25%; y por último, a la percepción local de riesgo de la población se le asignó un valor del 25%. El resultado de la sumatoria de los productos anteriores es el GVS asociado a desastres (Tabla VI.4).

b) Resultados

De acuerdo a los cálculos propuestos en la metodología de CENAPRED (2014) el grado de vulnerabilidad social para Milpa Alta es medio, obteniendo una calificación final de 0.46 (VS-01).

Las calificaciones obtenidas para cada uno de los tres rubros que conforman el GVS son:

- Indicadores socioeconómicos: 0.17
- Cédula de prevención y respuesta: 1.00

- Percepción del riesgo: 0.5
- El número de encuestas aplicadas para la determinación del GVS fue 84, una cédula de prevención y respuesta al responsable de Protección Civil delegacional, y 83 encuestas de percepción del riesgo que fueron aplicadas en: San Pedro Atocpan, San Bartolomé Xicomulco, Villa Milpa Alta, y San Antonio Tecómitl, San Francisco Te-coxpa, San Jerónimo Miacatlán, Santa Anan Tlacotenco, San Pablo Ozotepec, San Lorenzo Tlacoyucan, San Juan Tepenahuac y Salvador Cuauhtenco.

VI.2 VULNERABILIDAD POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA

a) Metodología

Es importante señalar que en este apartado consideramos como procesos de remoción en masa los derrumbes y caídos, inestabilidad de laderas (deslizamientos) y flujos. La cartografía de la vulnerabilidad generada por procesos de remoción en masa cuenta con la representación de los sistemas expuestos ante estos diferentes procesos de remoción en masa y el nivel de vulnerabilidad de los sistemas (muy alta, alta, media, baja o muy baja).

Se calculó la vulnerabilidad física y social expuesta. La vulnerabilidad física se estableció a partir de un censo de los lotes establecidos en los polígonos de peligro, y la vulnerabilidad social expuesta se calculó al multiplicar el número de lotes expuestos por el promedio de ocupantes por vivienda para la delegación; en caso de ser un sitio público se determinó la capacidad de asistencia del lugar.

Indicador socioeconómico	Elemento evaluado
Salud	Número de médicos por cada 1,000 habitantes, tasa de mortalidad y porcentaje de población no derechohabiente
Educación	Porcentaje de analfabetismo, porcentaje de personas de 6 a 14 años que asisten a la escuela y promedio de escolaridad.
Vivienda	Porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada, porcentaje de viviendas sin servicio de drenaje, porcentaje de viviendas sin servicio de electricidad, porcentaje de viviendas con paredes de desecho y lámina de cartón, porcentaje de viviendas con pisos de tierra y déficit de vivienda, y déficit de vivienda.
Empleo e ingresos	Porcentaje de población económicamente activa que recibe ingresos de menos de dos salarios mínimos, Razón de dependencia, y tasa de desempleo abierto.
Población	Densidad de población, porcentaje de la población de habla indígena, y dispersión poblacional.

Tabla VI.1. Indicadores socioeconómicos y elementos evaluados para la determinación del GVS.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG S.A. de C.V., 2018.

Valor final	GVS asociada a desastres
De 0 a 0.20	Muy Bajo
De 0.21 a 0.40	Bajo
De 0.41 a 0.60	Medio
De 0.61 a 0.80	Alto
Más de 0.80	Muy Alto

Tabla VI.2. Indicadores socioeconómicos y elementos evaluados para la determinación del GVS.

Fuente: CENAPRED, 2014.

b) Resultados

De los fenómenos de remoción en masa, en Milpa Alta solamente se registraron polígonos de peligro por caídos y derrumbes. La vulnerabilidad mínima expuesta ante estos fenómenos está representada en el Mapa VRM-01. En este mapa se puede apreciar que las localidades vulnerables ante estos fenómenos son: San Pedro Atocpan, Villa Milpa Alta y San Juan Tepenahuac, la vulnerabilidad física mínima expuesta en todas las localidades suma 493 habitantes. La localidad con mayor número de inmuebles vulnerables es San Pedro Atocpan, con 28 lotes y 115 habitantes. El nivel de vulnerabilidad de los polígonos de remoción en masa es alto.

VI.3 VULNERABILIDAD ANTE HUNDIMIENTOS

a) Metodología

La cartografía de la vulnerabilidad generada por hundimiento se obtuvo al identificar los lotes o usos de suelo establecidos en las zonas de hundimientos. Posteriormente se calculó el número de personas que se encuentran expuestas en los polígonos de peligro.

b) Resultados

En el mapa de vulnerabilidad VS-01, correspondiente a hundimientos solo se tiene un polígono de peligro, el cual corresponde a un tramo carretero. La vulnerabilidad física expuesta corresponde a una vía de comunicación, el nivel de vulnerabilidad social es bajo y la vulne-

abilidad social expuesta en dicho polígono depende del aforo vehicular de la misma. Actualmente no se cuentan con datos de aforo correspondiente al tramo carretero en el que se delimitó el polígono de peligro.

VI.4 VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIONES

a) Metodología

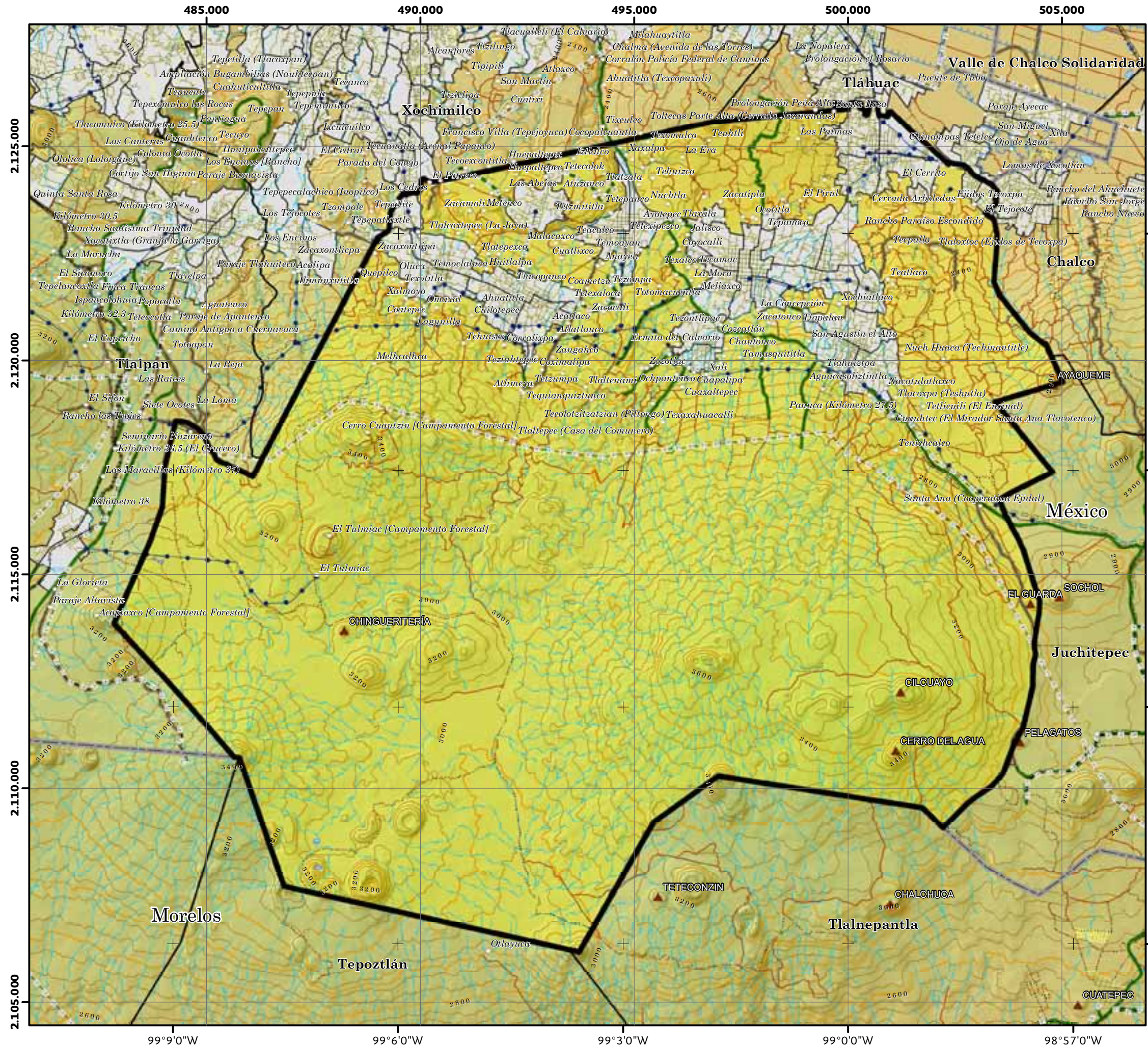
El mapa de vulnerabilidad por inundación, contiene la vulnerabilidad física y social expuesta de todos los polígonos de peligro delimitados por la incidencia de inundaciones. En el mapa se muestra el nivel de vulnerabilidad asignado a los lotes de acuerdo a la proximidad con el peligro.

La determinación de la vulnerabilidad física se realizó con un censo en el que se georreferenció cada uno de los lotes expuestos al peligro; la vulnerabilidad social se determinó con el promedio de personas por vivienda en la delegación.

b) Resultados

El número de lotes expuestos debido a la ocurrencia de inundaciones suma 538 lotes. En relación a la vulnerabilidad social generada por los polígonos el peligro por inundación, la población mínima expuesta es de 2,207 personas. Las localidades vulnerables ante dicho fenómeno hidrometeorológico son: San Bartolomé Xicomulco, San Pedro Atocpan, San Francisco Tecoxpa, San Jerónimo Miacatlán, San Lorenzo Tlacoyucan, Santa Ana Tlacotenco, San Salvador Cuauhtenco, San Pablo Oztotepec y San Juan Tepenahuac (VH-01).

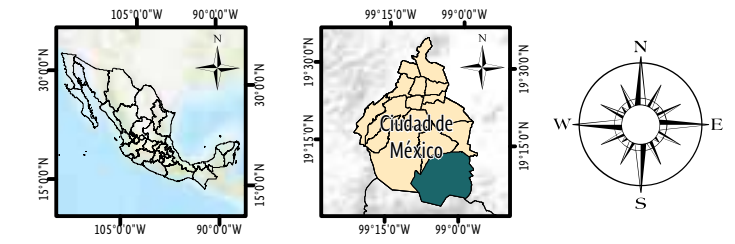




ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

GRADO DE VULNERABILIDAD SOCIAL	
Medio	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Localidad rural Límite Milpa Alta Límite estatal Límite municipal AGEB Manzana Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Vía férrea Carretera Pavimentada Terracería Calle Camino Brecha Vereda
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
<ul style="list-style-type: none"> Línea transmisión eléctrica Línea comunicación Acueducto Canal 	<ul style="list-style-type: none"> Oronimia Curva de nivel 40 m Curva de nivel 200 m Altitud 3,680 msnm 2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de agua Corriente de agua Intermitente Perenne 	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 03' 00"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 5,000
 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 3GIS S.A. DE C.V.
 World Terrain Base.



485.000

490.000

495.000

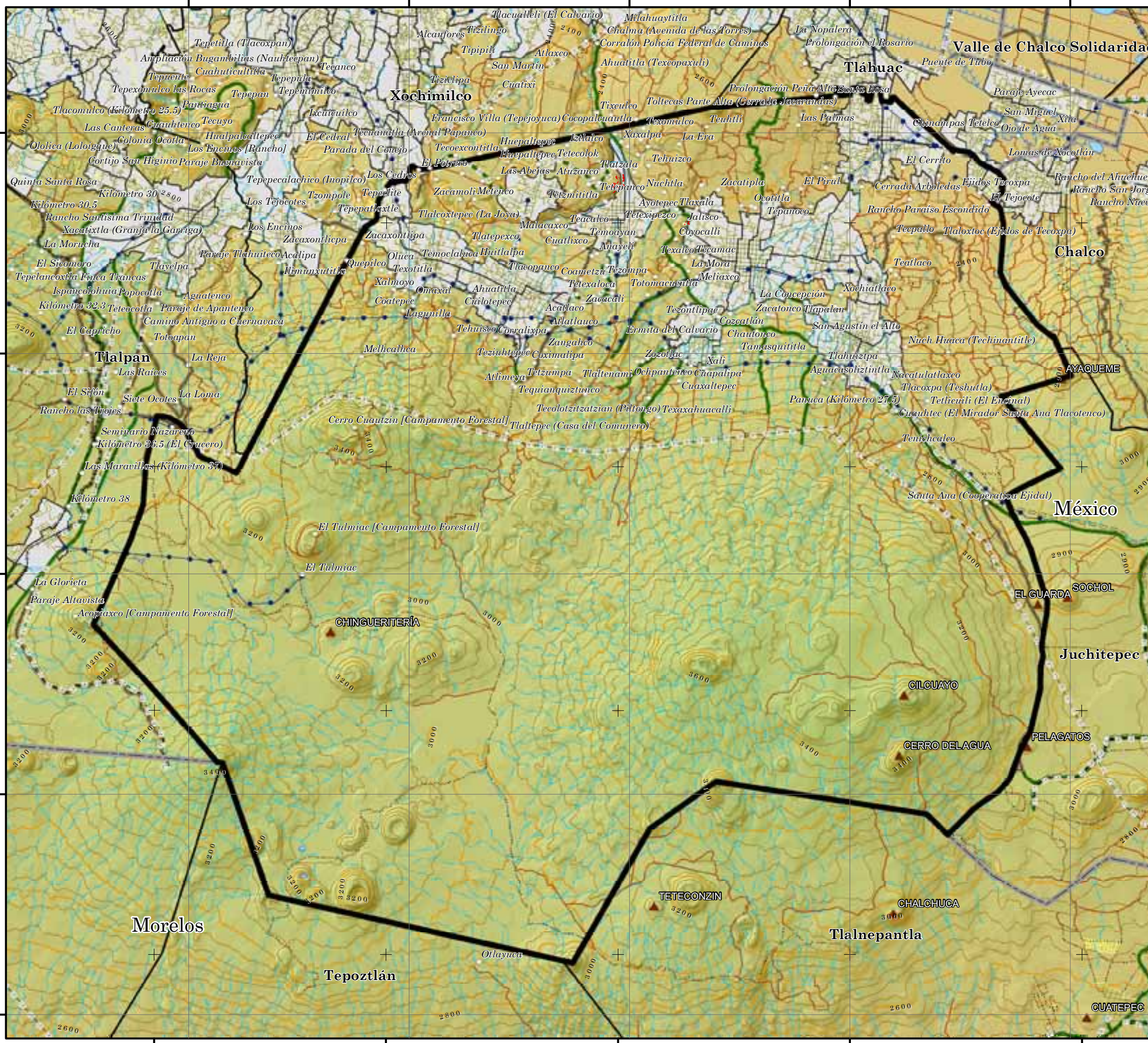
500.000

505.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

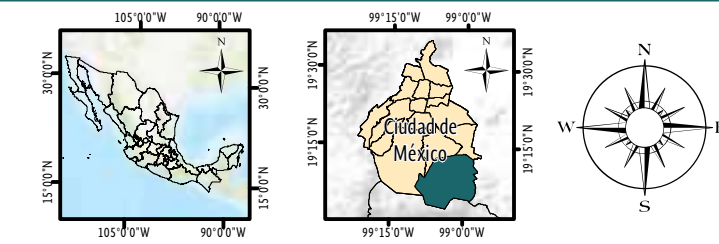
2.125.000
2.120.000
2.115.000
2.110.000
2.105.000



19°12'0"N
19°9'0"N
19°6'0"N
19°3'0"N

SIMBOLOGÍA

REMOCIÓN EN MASA	
Vulnerabilidad ■ Muy Alta	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
○ Localidad rural	▬ Vía férrea
▭ Límite Milpa Alta	▬ Carretera Pavimentada
▭ Límite estatal	▬ Terracería
▭ Límite municipal	▬ Calle
▭ AGEB	▬ Camino Brecha
▭ Manzana	▬ Vereda
▭ Localidad urbana	
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
—LE—LE Línea transmisión eléctrica	▲ Oronomía
▭ Línea comunicación	— Curva de nivel 40 m
● Acueducto	— Curva de nivel 200 m
▬ Canal	Altitud
RASGOS HIDROGRÁFICOS	■ 3,680 msnm
▭ Cuerpo de agua	■ 2,080 msnm
▬ Corriente de agua	
▬ Intermitente	
▬ Perenne	



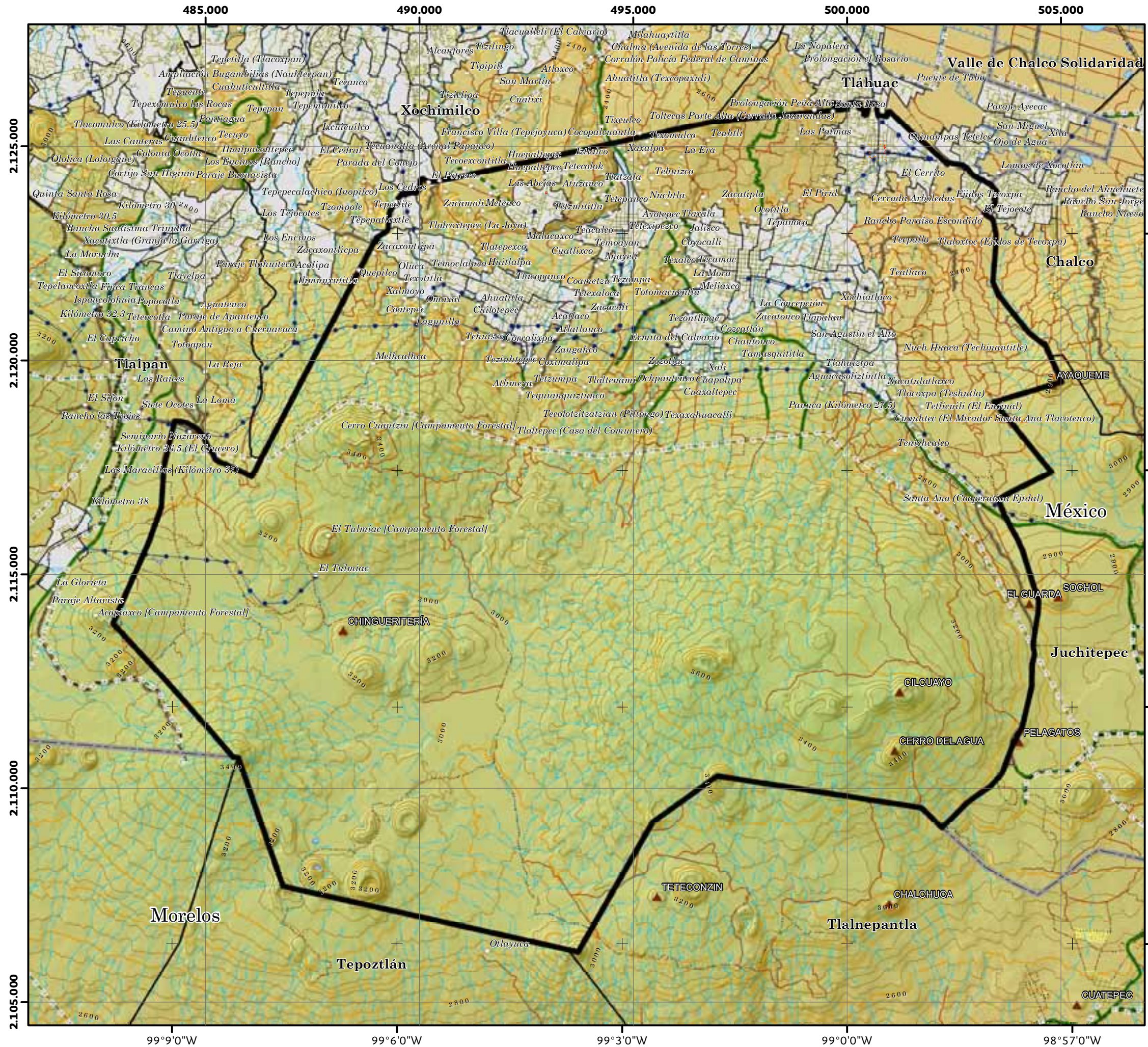
Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 00° 03' 00" Unidades: grados
COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Escala: 1:90.000
0 0.5 1 2 3 kilómetros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos

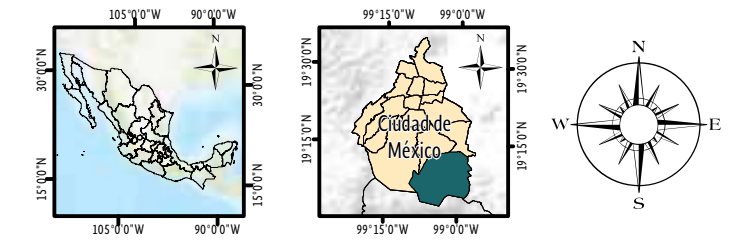
Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. 3GSIG S.A. DE C.V. World Terrain Base.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

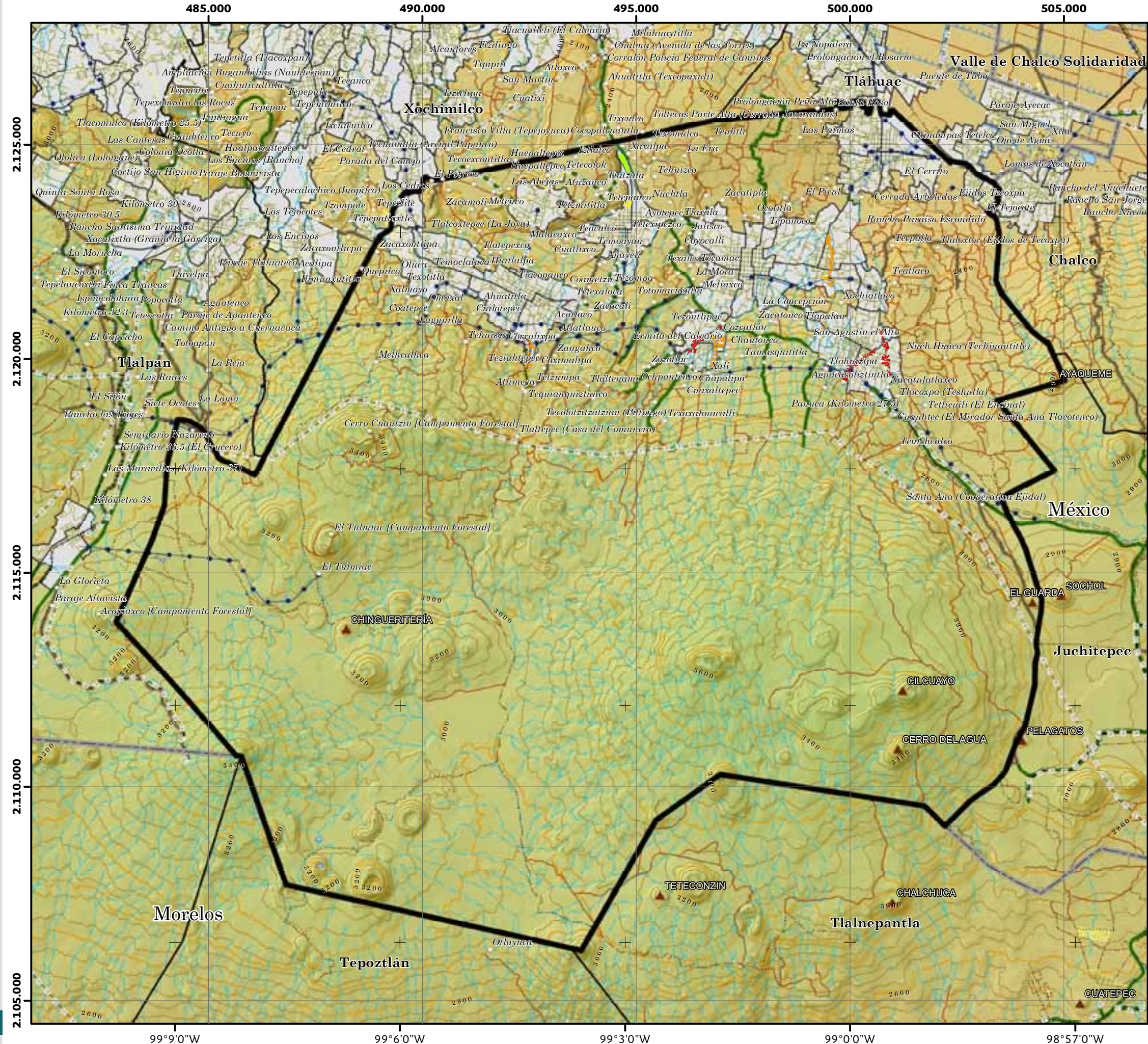
HUNDIMIENTO-SUBSIDENCIA	
Vulnerabilidad ■ Muy alta ■ Alta	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ○ Localidad rural ▭ Límite Milpa Alta ▭ Límite estatal ▭ Límite municipal ▭ AGEB ▭ Manzana ▭ Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> ▬ Vía férrea ▬ Carretera Pavimentada ▬ Terracería ▬ Calle ▬ Camino Brecha ▬ Vereda
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
<ul style="list-style-type: none"> — LE — Línea transmisión eléctrica ▭ Línea comunicación ● Acueducto ▬ Canal 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Oronimia — Curva de nivel 40 m — Curva de nivel 200 m
RASGOS HIDROGRÁFICOS	Altitud
<ul style="list-style-type: none"> ▭ Cuerpo de agua ▬ Corriente de agua Intermitente ▬ Perenne 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3,680 msnm ■ 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:90.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradicula: 00° 03' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradicula: 5,000 Unidades: metros

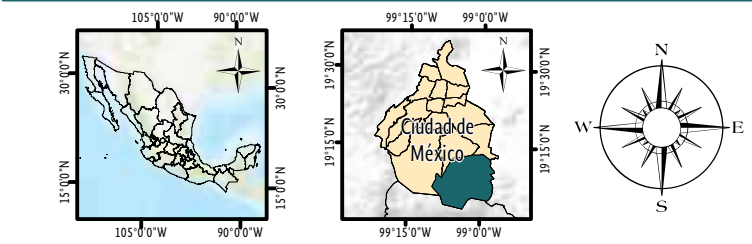
Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Rios
 Fuentes: Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018. 3GIS S.A. DE C.V. World Terrain Base.

ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA



SIMBOLOGÍA

INUNDACIONES	
Vulnerabilidad ■ Muy alta ■ Alta ■ Media ■ Baja	
LÍMITES POLÍTICOS	VÍAS DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ○ Localidad rural ▭ Límite Milpa Alta ▭ Límite estatal ▭ Límite municipal ▭ AGEB ▭ Manzana ▭ Localidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> ▬ Vía férrea ▬ Carretera Pavimentada ▬ Terracería ▬ Calle ▬ Camino Brecha ▬ Vereda
INFRAESTRUCTURA	DATOS DE RELIEVE
<ul style="list-style-type: none"> — LE — LE Línea transmisión eléctrica ▭ Línea comunicación ● Acueducto ▬ Canal 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Oronomía — Curva de nivel 40 m — Curva de nivel 200 m
RASGOS HIDROGRÁFICOS	Altitud
<ul style="list-style-type: none"> ▭ Cuerpo de agua ▬ Corriente de agua Intermitente ▬ Perenne 	<ul style="list-style-type: none"> 3,680 msnm 2,080 msnm



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 00° 03' 00" Unidades: grados
COORDENADAS UTM: Gradícula: 5,000 Unidades: metros

Escala: 1:90.000

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. 3GISG S.A. DE C.V. World Terrain Base.

CAPÍTULO VII

RIESGO/EXPOSICIÓN

VII.1 METODOLOGÍA

En este capítulo se presenta la cartografía de los polígonos de riesgo por localidad para (1) los procesos de remoción en masa, (2) hundimiento-subsistencia, (3) agrietamiento e (4) inundación. En los mapas por localidad se representó el polígono de peligro, los fenómenos perturbadores, los elementos afectados y su nivel de vulnerabilidad en relación con el peligro. Aunado a lo anterior, se realizó un análisis detallado del riesgo a partir de levantamientos en campo para caracterizar las condiciones predominantes del peligro y la vulnerabilidad en los sitios con riesgo. También se elaboró una reseña de cada polígono, donde se especifican datos como: ubicación, área y perímetro del polígono, fenómeno perturbador, nivel de peligro, nivel de vulnerabi-

lidad, vulnerabilidad física y social expuesta, geología, además de contar con evidencia fotográfica.

VII.2 RESULTADOS

VII.2.1 Riesgo por procesos de remoción en masa

Los procesos de remoción en masa son indicadores naturales que definen la evolución del relieve y son considerados uno de los riesgos geológicos más frecuentes en la superficie de la Tierra; de acuerdo con la Cruz Roja Internacional, el desastre anual causado por los movimien-

tos de tierra cobra aproximadamente entre 30,000 vidas y 81,000 viviendas (Mejía Cisneros, 2012).

Los riesgos por procesos de remoción en masa en la demarcación, afectan las comunidades San Juan Tepenahuac, San Pedro Atocpan, San Bartolomé Xicomulco y Villa Milpa Alta (Tabla VII.1; RRM-01). A continuación

se presenta la descripción detallada de cada uno de los polígonos de peligro.

Clave del mapa	Nombre del Mapa
RRM-02	Mapa de riesgos en Instituto Tecnológico de Milpa Alta II
RRM-03	Mapa de riesgos en Tramo San Pedro Atocpan-San Bartolomé Xicomulco
RRM-04	Mapa de riesgos en Tramo San Pedro Atocpan-Villa Milpa Alta
RRM-05	Mapa de riesgos en Tramos Carreteros

Tabla VII.1. Mapas de riesgo por localidad de los procesos de remoción en masa en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG S.A. de C.V., 2018.



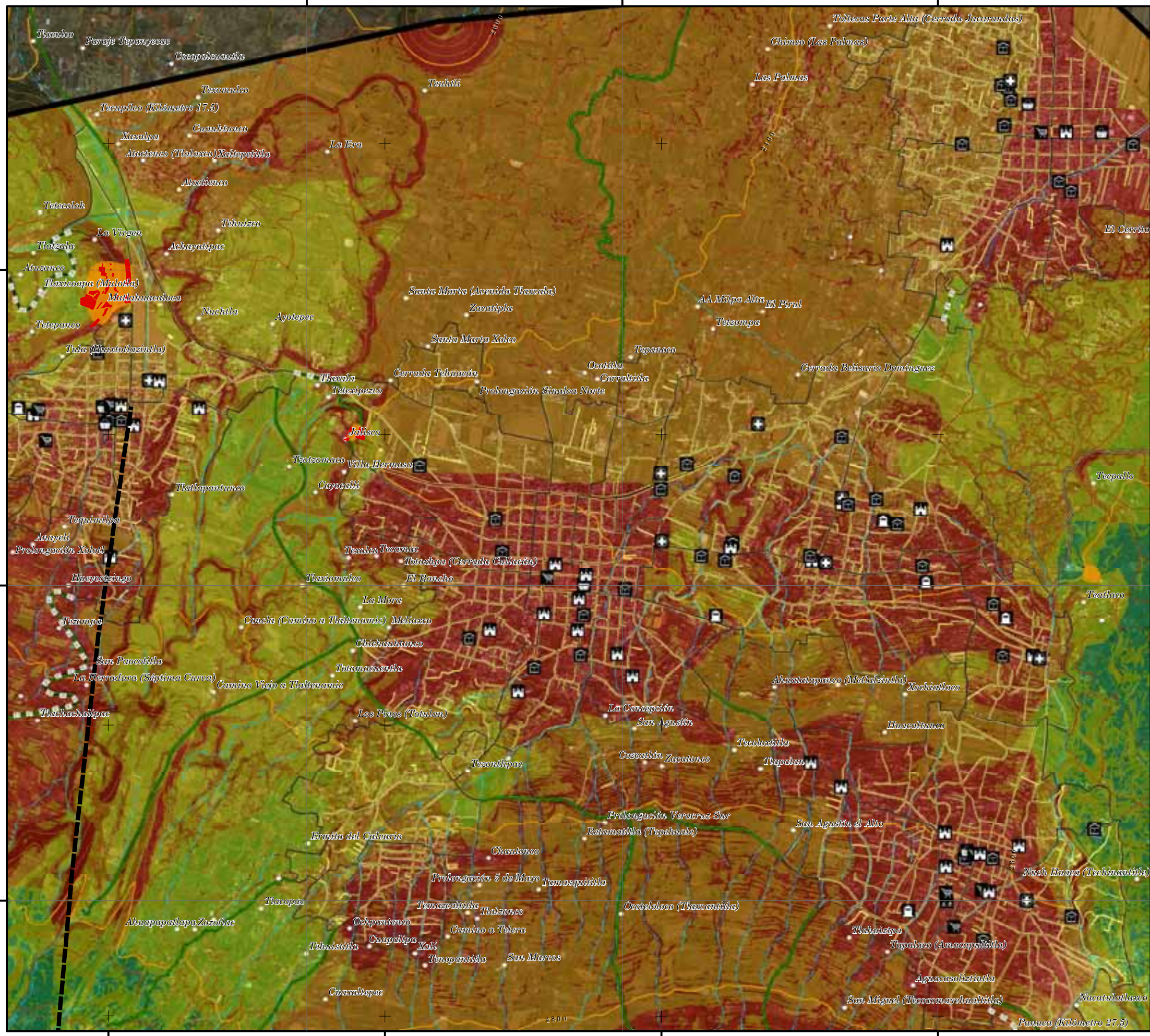
496.000 498.000 500.000



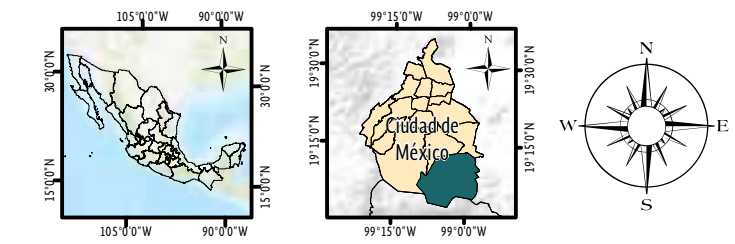
ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGOS POR REMOCIÓN EN MASA		
Peligro	Geología estructural	Susceptibilidad
Alto	Falla	Muy Alto
Muy Alta	Fractura	Alto
		Medio
		Bajo
		Muy Bajo
LÍMITES POLÍTICOS		
Localidad rural		
Límite Milpa Alta		
AGEB		
Manzana		
INFRAESTRUCTURA		
Línea transmisión eléctrica		
Canal		
DATOS DE RELIEVE		
Curva de nivel 40 m		
Curva de nivel 200 m		
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
Cuerpo de agua		
Corriente de agua		
Intermitente		
Perenne		
VÍAS DE COMUNICACIÓN		
Carretera		
Pavimentada		
Terracería		
Calle		
Camino		
Brecha		
Vereda		
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO		
Cementerio		
Centro de Asistencia Médica		
Escuela		
Instalación Deportiva o Recreativa		
Instalación Gubernamental		
Mercado		
Plaza		
Templo		



19°13'0"N
19°12'0"N
19°11'0"N
19°10'0"N



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:25.000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 2000
Unidades: metros

0 140 280 560 840 metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoesstadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISG, S.A de C.V.
World Terrain Base

SAN JUAN TEPENAHUAC

NOMBRE DEL POLÍGONO	Instituto Tecnológico de Milpa Alta II
LOCALIDAD AFECTADA	San Juan Tepenahuac
FENÓMENO PERTURBADOR	Derrumbe
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	9,912 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	383 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto y basalto-brecha volcánica básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem y litosol
PELIGRO	Alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	1 escuela
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	439 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El polígono se encuentra ubicado al noreste de la delegación Milpa Alta, es definido como zona de derrumbe de material de origen volcánico (Mapa RRM-02 y Figura VII.1), este material presenta condiciones inestables, al manifestar un grado alto de intemperismo químico y físico. Las rocas observadas sobre el sustrato están altamente fracturadas y con un cambio de coloración evidente, debido a la caída de agua y cambios climáticos abruptos presentes en la zona.

Sobre el cuerpo del talud se observa una importante cantidad de materia orgánica, la cual resta una gran estabilidad al terreno, debido a que el fracturamiento de las rocas no permite que las raíces penetren y tengan un soporte sobre terreno firme; esto es más obvio, sobre los árboles que rodean la zona de talud y que actualmente presentan un ángulo de inclinación importante.

Eventualmente el material que se desprende alcanza dimensiones entre 2 cm y 50 cm de longitud este material

tiende a caer sobre una pendiente de ladera mayor a 50° y es depositado al pie del talud, sobre el cual se observa un muro de mampostería sin mortero de 2.30 m de alto por 20 cm de espesor (Figura VII.2); esta obra de mitigación es insuficiente para contener el impacto de los grandes bloques que aún se observan sobre la corona del talud y que alcanzan dimensiones de 1.50 m de longitud. Es importante resaltar que el impacto y rebote de pequeñas rocas de 2 cm ha provocado la ruptura de algunas ventanas al edificio localizado al frente de la zona de peligro (Figura VII.3).

El peligro por derrumbe dentro de esta zona es un caso socialmente construido debido al levantamiento del nuevo edificio del Instituto Tecnológico. El manejo incorrecto de la maquinaria utilizada para la construcción, al colisionar con la zona inestable provocó el colapso parcial de esta zona, dejándola expuesta a los procesos de erosión y efectos de gravedad.



Figura VII.1. Zona de derrumbe sobre la cual se observa el material desprendido del talud. La dirección de la caída está orientada hacia el edificio del Instituto Tecnológico.



Figura VII.2. Muro de contención de mampostería con mortero de aproximadamente 2.30 m de altura; al fondo, material desprendido de diversos tamaños.



Figura VII.3. Vista superior del talud, al lado izquierda de la imagen se observan rocas de basalto, y al fondo una de las edificaciones del Tecnológico, por debajo de ella se puede apreciar un muro de contención.

500.900

501.000

501.100



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA

Peligro
Alto

Susceptibilidad
Alto
Medio
Bajo
Muy Bajo

LÍMITES POLÍTICOS

Localidad rural
AGEB
Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

Vía férrea
Carretera
Pavimentada
Terracería
Calle
Camino
Brecha
Vereda

INFRAESTRUCTURA

Línea transmisión eléctrica
Línea comunicación
Acueducto
Canal

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

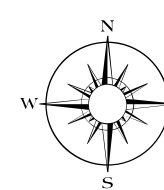
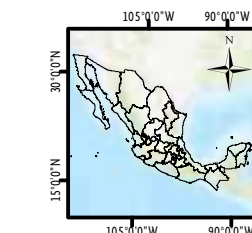
Cementerio
Centro de Asistencia Médica
Escuela
Instalación Deportiva o Recreativa
Instalación Gubernamental
Mercado
Plaza
Templo

DATOS DE RELIEVE

Curva de nivel 40 m
Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

Corriente de agua
Intermitente
Perenne



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:900

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 5"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 100
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoesstadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

RRM-02

Mapa de riesgos en
Instituto Tecnológico de
Milpa Alta II

98°59'30"W

98°59'25"W

2.122.100

2.122.000

200

TRAMO SAN PEDRO ATOCPAN-SAN BARTOLOMÉ XICOMULCO

NOMBRE DEL POLÍGONO	Tramo San Pedro Atocpan-San Bartolomé Xicomulco
LOCALIDADES AFECTADAS	San Pedro Atocpan, paraje Tula y Camino a San Bartolomé Xicomulco
FENÓMENO PERTURBADOR	Caída de roca
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	92,545 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	1,178 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Andesitas
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Muy alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Muy alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	28 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	115 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El tramo carretero San Pedro Atocpan-San Bartolomé Xicomulco (RRM-03) se encuentra localizado al noreste de la delegación Milpa Alta; en esta zona de peligro se observó una serie de rocas con un importante intemperismo físico y químico; por lo cual este material es fracturado en pequeñas secciones con diámetros que van 10 cm hasta tamaños de bloque de 1.50 m. El material de las rocas presenta algunos cambios de coloración a tonos marrón como resultado del paso de agua y oxidación.

El área no presenta materia orgánica suficiente que brinde estabilidad al terreno, debido a que se han abierto grandes espacios para la construcción de nuevos inmuebles, lo que deja muy expuesto el material a los procesos de erosión.

Las rocas que se observan sobre las pendientes únicamente están sobreposicionadas y no presentan una matriz que las fije a un sustrato, lo que propicia una caída por efectos de gravedad o algún movimiento sobre el medio, como puede ser un sismo de baja intensidad o un vehículo de carga con capacidad de cimbrar el terreno.

El material que pudiera caer se desplazaría sobre pendientes de ladera superiores a 70° y su orientación de descenso sería en dirección E sobre el Camino a San Bartolomé Xicomulco (Figura VII.4) y sobre algunos inmuebles localizados en las partes bajas (Figura VI.5), los cuales no cuentan con un sistema constructivo adecuado o muro de contención que mitigue el impacto.



Figura VII.4. Pendiente con bloques expuestos de roca andesítica de 10 cm a 60 cm de diámetro, observada en el tramo carretero San Bartolomé Xicomulco. Se puede apreciar un reacomodo de las rocas a favor de la pendiente.



Figura VII.5. Vivienda localizada en la parte baja de la zona de caída de roca, esta área es representada por bloques de roca que alcanzan tamaños superiores a 50 cm.

494,500

494,800

495,100



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA

Peligro
Alto

Vulnerabilidad
Muy Alta

Susceptibilidad
Muy Alto
Alto
Medio
Bajo

LÍMITES POLÍTICOS

Localidad rural
AGEB
Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

Vía férrea
Carretera Pavimentada
Terracería
Calle
Camino Brecha
Vereda

INFRAESTRUCTURA

Línea transmisión eléctrica
Línea comunicación
Acueducto
Canal

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

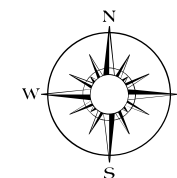
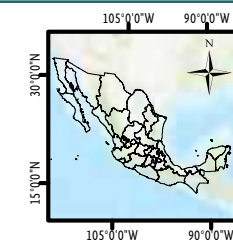
Cementerio
Centro de Asistencia Médica
Escuela
Instalación Deportiva o Recreativa
Instalación Gubernamental
Mercado
Plaza
Templo

DATOS DE RELIEVE

Curva de nivel 40 m
Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

Corriente de agua
Intermitente
Perenne



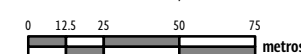
Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:2,500

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 6"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 300
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

RRM-03

Mapa de riesgos en tramo
San Pedro Atocpan -
San Bartolomé Xicomulco

TRAMO SAN PEDRO ATOCPAN-VILLA MILPA ALTA

NOMBRE DEL POLÍGONO	Tramo San Pedro Atocpan-Villa Milpa Alta
LOCALIDADES AFECTADAS	Villa Milpa Alta y paraje Milpa Alta.
FENÓMENO PERTURBADOR	Caída de roca
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	6,390 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	317 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Andesita y toba básica-brecha volcánica básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Muy alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	12 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	49 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El Tramo San Pedro Atocpan-Villa Milpa Alta (RRM-04) es un polígono de peligro localizado en la porción norte de la delegación Milpa Alta, sobre el camino Villa Milpa Alta; esta zona de interés, es representada por una geología de andesitas a tobas básicas, las cuales por sus origen y depositación no presentan las condiciones apropiadas para brindar estabilidad al material, presente sobre la pared de la pendiente (Figura VII.6). Aunado a la actividad de factores externos, tanto naturales como antropogénico generan mayor erosión a las rocas expuestas, convirtiéndolo el terreno en un área susceptible a caída de roca.

Las rocas que se encuentran expuestas en el área de escarpe tienen tamaños que varían de 1 cm a 70 cm de diámetro (Figura VII.7 y Figura VII.8). Estas rocas generalmente presentan angulosidad, y la matriz que las soporta es de grano grueso, lo que le impide la consolidación de los materiales.

Es importante resaltar que las viviendas localizadas en este polígono (Figura VII.7), representan un gran impacto para la estabilidad de material, debido a que se generan cortes para la cimentación de dichas obras, representando un peligro para la población que transita por esta zona.

En el lugar se han elaborado algunas obras de mitigación, entre ellas dos muros de contención destinados a soportar el empuje horizontal de material desprendido (Figura VII.8), estas obras no se han realizado sobre los espacios identificados con peligro muy alto, lo cual no disminuye la vulnerabilidad ante la caída de roca. Otra evidencia de procesos de remoción en masa en el lugar son los árboles a favor de las pendientes.



Figura VII.6. Al centro de la imagen se pueden observar las condiciones más representativas del polígono de peligro, esta zona es representada por rocas de 60 cm a 70 cm de longitud. En la parte superior izquierda, un muro de contención de mampostería sin mortero.



Figura VII.7. Muro de gavión destinado a soportar la caída de rocas que alcanzan dimensiones de 40 cm, se observan un inmueble localizado en la parte superior de la zona de escarpe y el decline de la materia orgánica.

Los tramos carreteros están definidos como áreas de peligro por procesos de remoción, se encuentran en la región norte de la delegación Milpa Alta (RRM-05) y se

caracterizan por el desprendimiento y la caída de material, sobre vías de accesos primarios; estos polígonos de peligro son descritos a continuación.



Figura VII.8. Inmueble en obra negra localizado al pie del talud, sobre el cual se presenta material deslizado por efectos de gravedad, se observa el tipo de material representativo de la zona de estudio y las características físicas que lo identifican; como la poca consolidación, angulosidad y tamaño de grano.

TRAMOS CARRETEROS

NOMBRE DEL POLÍGONO	Carretero San Pedro Atocpan-San Bartolomé Xicomulco
LOCALIDADES AFECTADAS	San Pedro Atocpan y San Bartolomé Xicomulco
FENÓMENO PERTURBADOR	Caída de roca
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	6,027 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	873 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Andesita
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	Vías de comunicación

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El polígono de peligro por caída de roca sobre el Camino a San Bartolomé Xicomulco, se encuentra ubicado al noreste de la delegación Milpa Alta, y tiene una orientación de NE a SW (RRM-05). Se caracteriza por el desprendimiento de material andesítico de tamaños variados que se desplazan a favor de la pendiente por efectos de gravedad (Figura VII.9) y se depositan sobre el camino en dirección E.

Sobre el camino se observan algunos bloques de roca de aproximadamente 80 cm de diámetro que se depositaron sobre la cuneta y el carril (Figura VII.10).

Es importante poner atención a este polígono de peligro debido a que forma parte de una de las vías de comunicación primaria que conectan a la delegación Milpa Alta con Xochimilco, lo que la convierte en una de las más transitadas.



Figura VI.9. Bloques de roca andesítica de diversos tamaños y materia vegetal, depositado sobre la vía de comunicación de "Camino A San Bartolomé Xicomulco".



Figura VI.10. Bloques de andesita de aproximadamente 80 cm de diámetro, depositados a un costado del camino a San Bartolomé Xicomulco.

TRAMO CARRETERO SAN PEDRO ATOCPAN-VILLA MILPA ALTA

NOMBRE DEL POLÍGONO	Tramo Carretero San Pedro Atocpan-Villa Milpa Alta
LOCALIDADES AFECTADAS	San Pedro Atocpan y Villa Milpa Alta
FENÓMENO PERTURBADOR	Caída de roca
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	769 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	246 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Andesita y toba básica-brecha volcánica básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	Vías de comunicación

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El tramo carretero presente en la localidad San Pedro Atocpan, se encuentra ubicado en la porción norte de la delegación Milpa Alta, y presenta una orientación N-S dentro de la misma (Mapa RRM-05). Esta zona de peligro se caracteriza por el desprendimiento y caída de material no consolidado de gravas y bloques (Figura VII.11). Esta zona es propensa a sufrir colapsos, debido a que el material del que se compone la pendiente, no resiste agentes erosivos externos. Por otra parte, a un costado

de la vía de accesos se ha logrado evadir el desprendimiento y la caída de material, gracias a la construcción de muros de gavión. La zona más expuesta a la caída de roca, no cuenta con medidas de mitigación como la que se puede observar en la Figura VII.12. Cabe aclarar que este polígono delimita a dos de las localidades con el mayor población, lo que la convierte en una de las vías de acceso más transitadas dentro de la delegación.

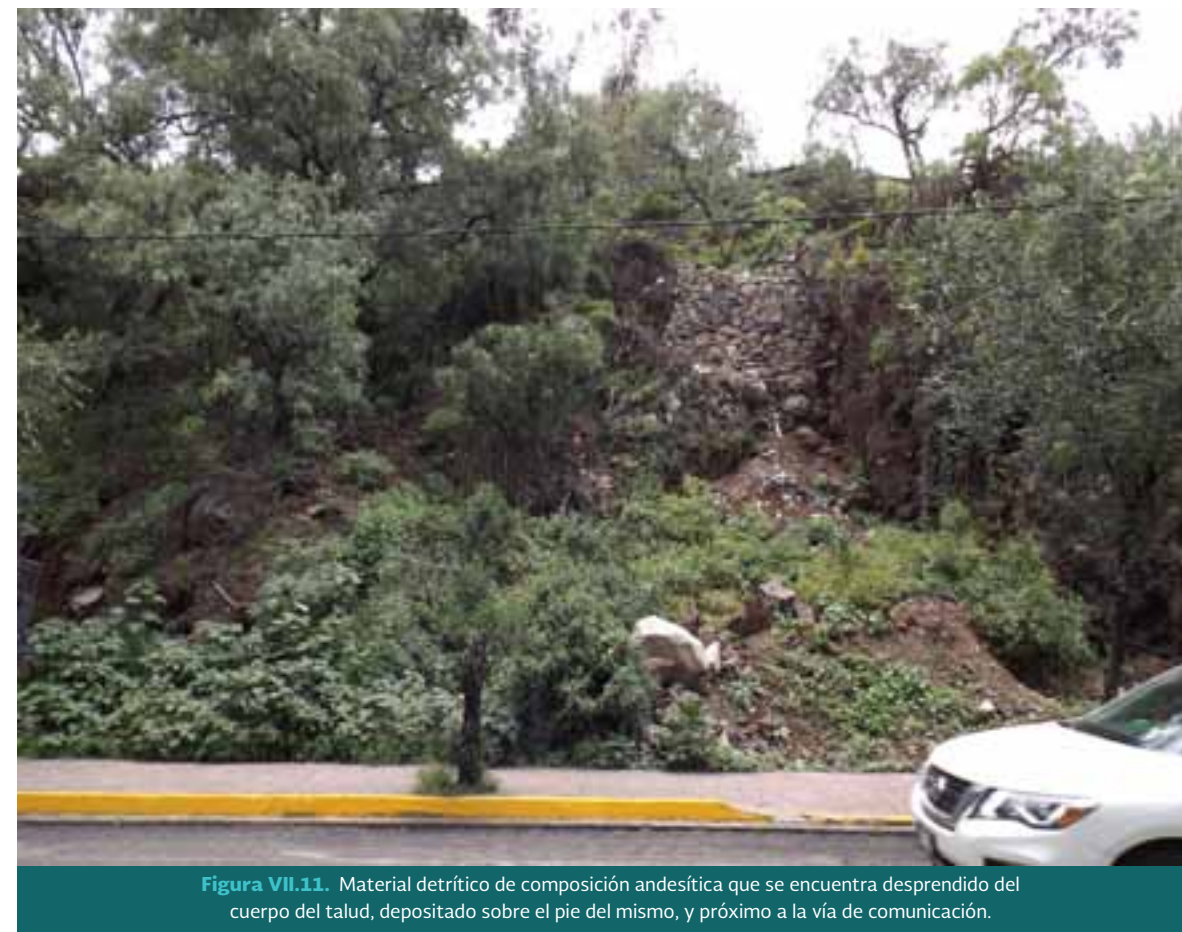
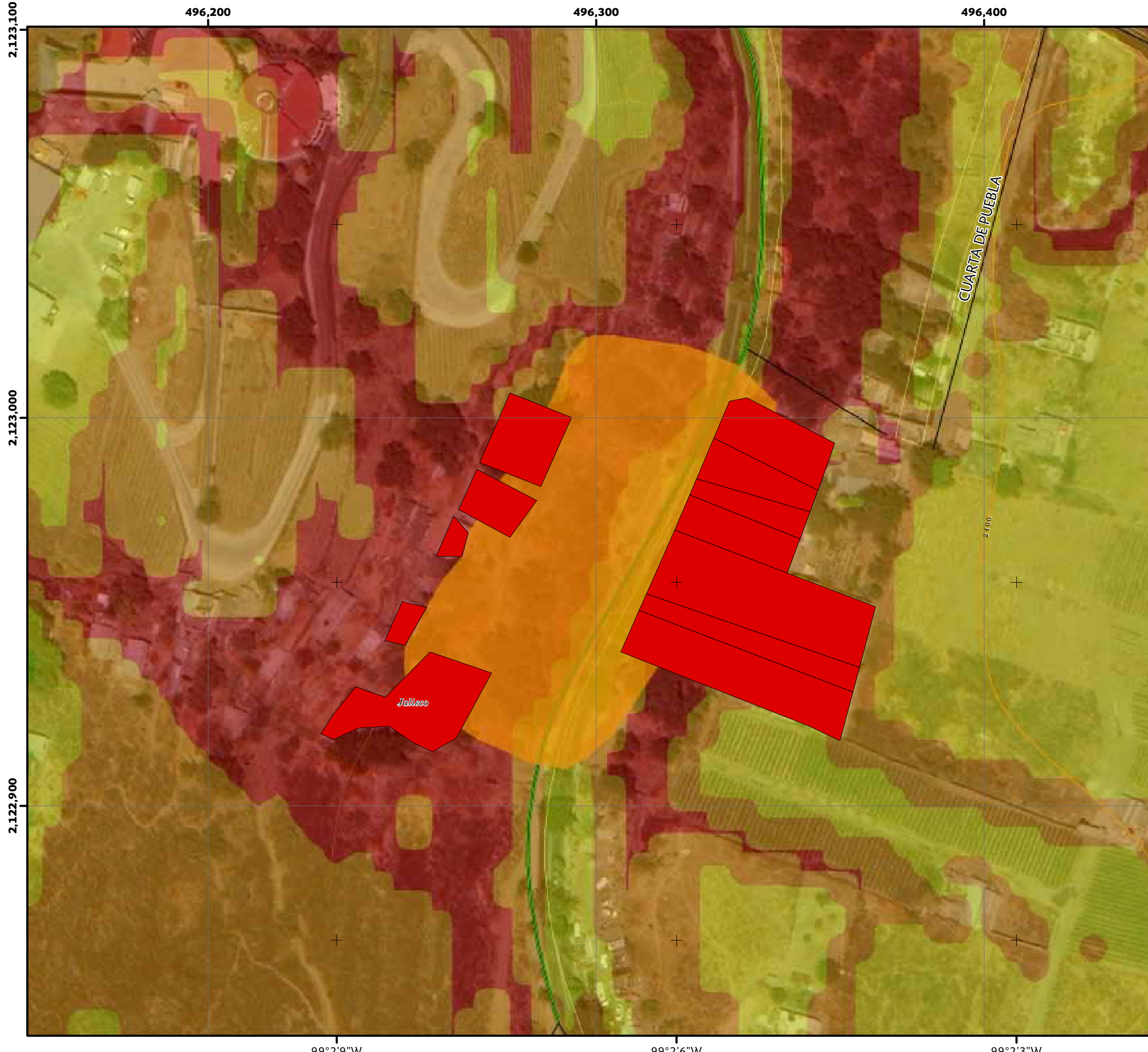


Figura VII.11. Material detrítico de composición andesítica que se encuentra desprendido del cuerpo del talud, depositado sobre el pie del mismo, y próximo a la vía de comunicación.



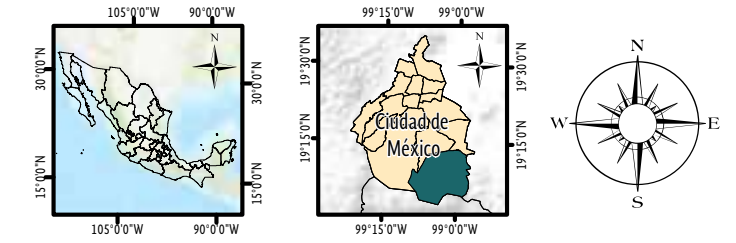
Figura VII.12. Muro de gavión que eventualmente soporta la caída de material de tamaño considerable.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA		
Peligro	Vulnerabilidad	Susceptibilidad
Alto	Muy Alta	Muy Alto
		Alto
		Medio
LÍMITES POLÍTICOS		VÍAS DE COMUNICACIÓN
Localidad rural	AGEB	Manzana
INFRAESTRUCTURA		SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO
Línea transmisión eléctrica	Línea comunicación	Acueducto
Canal	DATOS DE RELIEVE	
Curva de nivel 40 m	Curva de nivel 200 m	
RASGOS HIDROGRÁFICOS		Corriente de agua
Intermitente		Perenne
Cementerio		Centro de Asistencia Médica
Escuela		Instalación Deportiva o Recreativ
Instalación Gubernamental		Mercado
Plaza		Templo
Vía férrea		Carretera
Pavimentada		Terracería
Calle		Camino
Brecha		Vereda



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:1,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 00' 3" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 100 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Rios
Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. 3GIS, S.A de C.V. World Terrain Base

494.000

495.000

496.000

497.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGOS EN TRAMOS CARRETEROS

Peligro
Alto

Geología estructural
Falla
Fractura

Susceptibilidad
Muy Alto
Alto
Medio
Bajo

LÍMITES POLÍTICOS

Localidad rural
Límite Milpa Alta
AGEB
Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

Carretera
Pavimentada
Terracería
Calle
Camino
Brecha
Vereda

INFRAESTRUCTURA

Línea transmisión eléctrica
Canal

DATOS DE RELIEVE

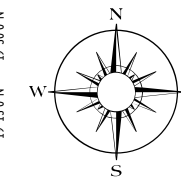
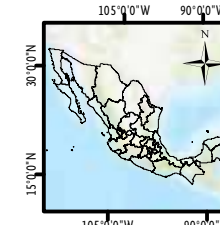
Curva de nivel 40 m
Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

Cuerpo de agua
Corriente de agua
Intermitente
Perenne

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

Cementerio
Centro de Asistencia Médica
Escuela
Instalación Deportiva o Recreativa
Instalación Gubernamental
Mercado
Plaza
Templo



Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:12.500

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 30"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 1000
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISG, S.A de C.V.
World Terrain Base

MRR-05

Mapa de riesgos en tramos carreteros

VII.2.2 RIESGO POR HUNDIMIENTO-SUBSIDENCIA

Es fenómeno de hundimiento-subsidencia es definido como un movimiento superficial del terreno en forma vertical, en donde se busca el reacomodo del material sobre los espacios porosos dentro de un sustrato. La ma-

nifestación de este fenómeno en la Ciudad de México se debe a la poca consolidación del terreno y a la composición del mismo, además del contenido agua del nivel freático, así como recargas y descargas del mismo.

El riesgo por el fenómeno de hundimiento-subsidencia se ha manifestado en dos localidades: San Bartolomé Xicomulco y San Antonio Tecómitl (RH-01); ambos casos son expuestos a continuación (Tabla VII.2).

Clave del mapa	Nombre del Mapa
RH-02	Mapa de riesgos en Francisco I. Madero
RH-03	Mapa de riesgos en San Antonio Tecómitl

Tabla VII.2. Mapas de riesgo por localidad para el fenómeno de hundimiento-subsidencia en la delegación Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG S.A. de C.V., 2018.



FRANCISCO I. MADERO

NOMBRE DEL POLÍGONO	Francisco I. Madero
LOCALIDAD AFECTADA	San Bartolomé Xicomulco
FENÓMENO PERTURBADOR	Hundimiento y subsidencia
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	1,317 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	146 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Muy alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Muy alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	3 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	12 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El hundimiento manifestado en la porción centro de la localidad San Bartolomé Xicomulco, y ubicado al noroeste de la delegación Milpa Alta, es un claro ejemplo del reacomodo del terreno y del impacto que tiene el mismo al contacto con el agua.

El polígono Francisco I. Madero se encuentra sobre una zona de cultivo (Figura VII.13 y Figura VII.14), el terreno hundido, con dimensiones aproximadas de 9 m de largo por 2 m de ancho (RH-02), presenta altas canti-

dades de material residual y material de relleno, además de una importante cantidad de materia orgánica. eleva sus niveles de porosidad. Los habitantes reconocen a esta zona como un área de resumidero, debido a que en temporadas de lluvia, esta área absorbe cantidades de agua importantes, desconociendo la salida de la misma. Eventualmente los habitantes rellenan esta zona socavada con cascajo (Figura VII.14), pero al reacomodarse el mismo por efectos de gravedad y al contacto con el

agua, nuevamente queda expuesta. Esta área de riesgo es de suma importancia, ya que el nivel de vulnerabilidad expuesto es alto; cerca de la zona de peligro se localiza una edificación de dos niveles (Figura VII.15). Este

gran inmueble próximo a la zona inestable, origina la compactación lenta y progresiva del terreno, causando eventualmente que este se hunda, e incluso colapsar y poner en riesgo a sus habitantes.



Figura VII.13. Hundimiento de 9 m de longitud; también se observa el material utilizado para el relleno de esta zona.



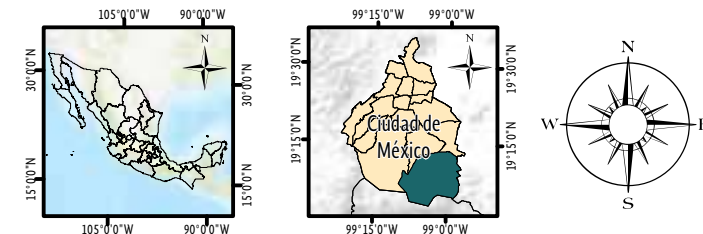
Figura VII.14. Zona de hundimiento, donde se expone material residual de suelo y rocas, además de depósitos de cascajo con cantidades de basura importantes, utilizadas para rellenar parcialmente el área afectada.



Figura VII.15. Vista panorámica del área hundimiento; a la izquierda un camino colapsado y relleno con material de cascajo y a la derecha el área de cultivo donde actualmente se manifiesta el fenómeno de hundimiento.

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR HUNDIMIENTO - SUBSIDENCIA	
Peligro	Vulnerabilidad
■ Muy Alto	■ Muy Alta
	■ Alta
LÍMITES POLÍTICOS	
○ Localidad rural	▬ Vía férrea
▭ Límite Milpa Alta	▬ Carretera Pavimentada
▭ Límite estatal	▬ Terracería
▭ Límite municipal	▬ Calle
▭ AGEB	▬ Camino Brecha
▭ Manzana	▬ Vereda
▭ Localidad urbana	
INFRAESTRUCTURA	
—LE—LE— Línea transmisión eléctrica	▲ Oronimia
▭ Línea comunicación	▬ Curva de nivel 40 m
● Acueducto	▬ Curva de nivel 200 m
▬ Canal	Altitud
	3,680 msnm
	2,080 msnm
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
▭ Cuerpo de agua	
▬ Intermitente	
▬ Perenne	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:45.000

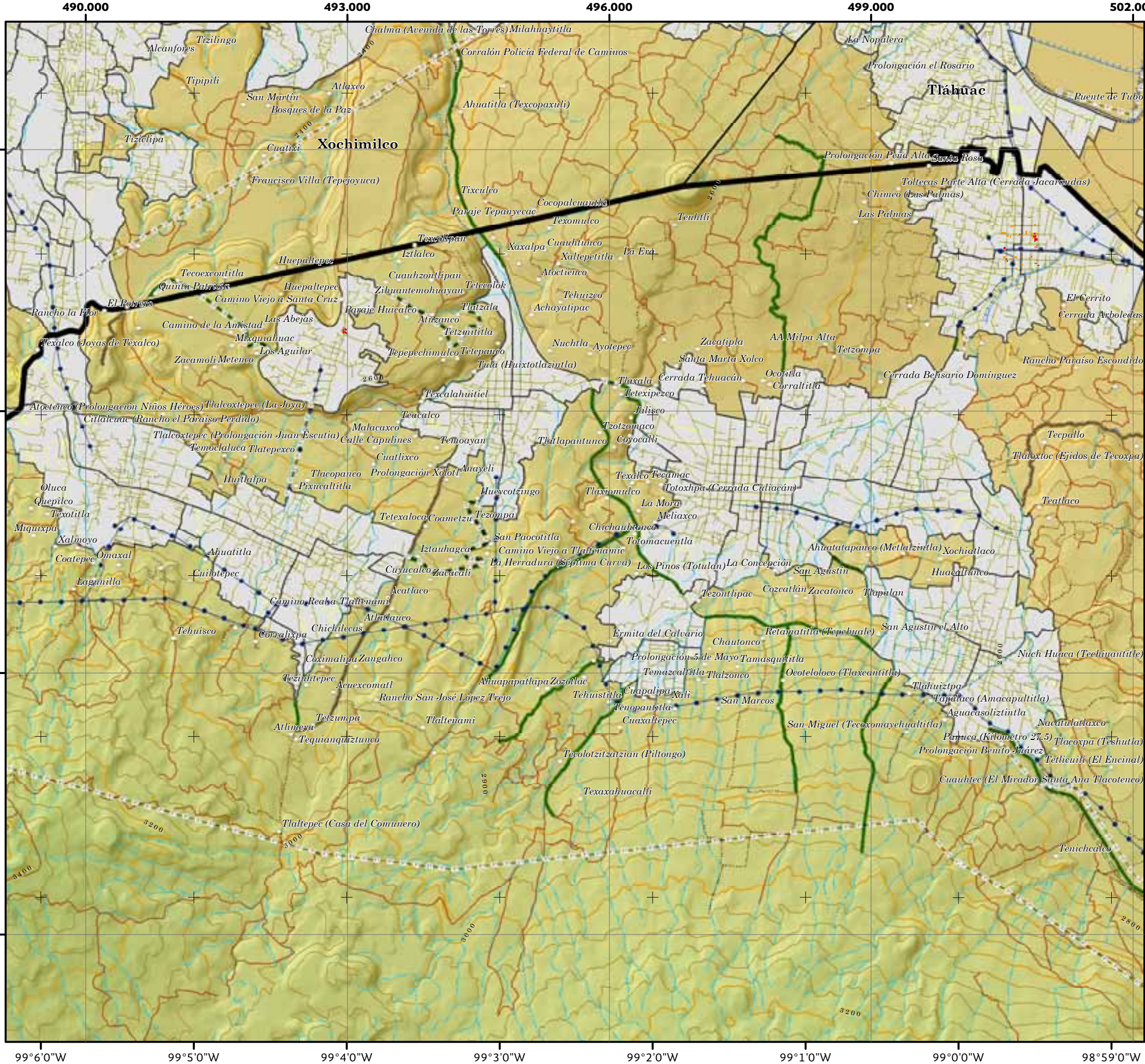
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Graticula: 00° 01' 00"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Graticula: 3000
Unidades: metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base



SIMBOLOGÍA

RIESGO POR HUNDIMIENTO

Peligro
Muy Alto

Vulnerabilidad
Muy Alta

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera**
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino**
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

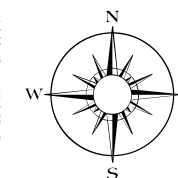
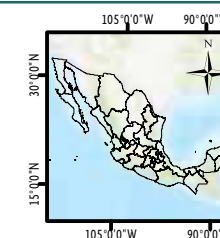
- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva o Recreativa
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corriente de agua**
- Intermitente
 - Perenne

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

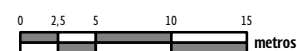


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 2" Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 50 Unidades: metros

Escala: 1:500



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GIS, S.A de C.V.
World Terrain Base



19°12'32"N
19°12'30"N

99°4'2"W

99°4'0"W

SAN ANTONIO TECÓMITL

NOMBRE DEL POLÍGONO	San Antonio Tecómitl
LOCALIDAD AFECTADA	San Antonio Tecómitl
FENÓMENO PERTURBADOR	Hundimiento y subsidencia
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Andesita y aluvial
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Muy alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Muy alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	51 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	209 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El área de peligro por el fenómeno de hundimiento-subsidencia San Antonio Tecómitl, se encuentra localizado en la porción noreste de la delegación Milpa Alta y en colindancia oeste con la delegación Tláhuac. Este polígono se encuentra delimitado por las calles Doctor Gastón Melo y Vicente Guerrero en dirección noroeste, y hacia el suroeste por las calles Ignacio Allende y Guadalupe Victoria, ubicadas en la localidad San Antonio Tecómitl (RH-03).

La evidencia que expone este fenómeno como activo, es la socavación presente sobre algunas calles e inmuebles (Figura VII.16): como el identificado en la calle Guadalupe Victoria, igual que la evidencia de algunos fracturamientos que se observan sobre la carpeta asfáltica y banquetas de la zona calle Ignacio Zaragoza y el frac-

turamiento de algunos muros de inmuebles en la parte central del polígono (Figura VII.17 y Figura VII.18).

La subsidencia se manifiesta en la porción sur y centro del polígono, afecta en su mayoría a la infraestructura de la zona. La población conoce e identifica este fenómeno, y algunos sucesos ocurridos en los últimos años asociados a hundimiento, como la apertura y fracturamiento del suelo sobre la calle Vicente Guerrero y la Calle Agustín de Iturbide, donde se hundió un camión de carga.

La población sabe de las consecuencias que ocasiona el fenómeno de hundimiento y subsidencia, pero sin duda desconoce la magnitud y la intensidad con que actúan estos fenómenos dentro de la zona de peligro.



Figura VII.16. Socavamiento presente en la entrada a un inmueble sin confinamiento. La socavación se manifiesta sobre la unión entre el muro y la entrada al inmueble.



Figura VII.17. Inmueble semiconfinado, altamente fracturado, con elementos desplazados aproximadamente 15 cm.



Figura VII.18. Fracturas que siguen una trayectoria desde la carpeta asfáltica en dirección al inmueble, y que afectan al mismo, generando una separación de 2 cm entre sus elementos.

500,500

501,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR HUNDIMIENTO-SUBSIDENCIA

Vulnerabilidad

- Alta
- Muy Alta

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva o Recreativa
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo

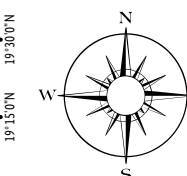
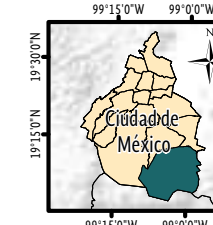
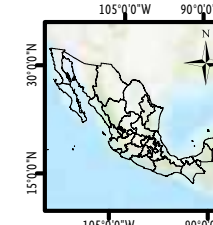
DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

Corriente de agua

- Intermitente
- Perenne



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:3,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 10"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

RH-03

Mapa de riesgos en San Antonio Tecómitl

98°59'50"W

98°59'40"W

98°59'30"W

VII.2.3 RIESGO POR AGRIETAMIENTO

El agrietamiento es considerado como la apertura superficial del terreno; generado a partir de esfuerzos de tensión de la zona donde se presentan. Normalmente en la periferia de las regiones donde se manifiestan los fenómenos de hundimiento y deslizamiento, se obser-

van estos problemas, debido a los movimientos verticales y horizontales que deforman a estas zonas, denominándolas así “zonas de peligro por agrietamiento” (CENAPRED, 2014).

El riesgo por agrietamiento presente sobre la delegación Milpa Alta, reconoce a la localidad San Bartolomé Xicomulco como la única área con polígono de peligro ante este fenómeno (GA-02).

CARRETERA A SAN BARTOLOMÉ XICOMULCO

NOMBRE DEL POLÍGONO	Carretera a San Bartolomé Xicomulco
LOCALIDAD AFECTADA	Carretera a San Bartolomé Xicomulco
FENÓMENO PERTURBADOR	Agrietamiento
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	10 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	18 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Brecha volcánica básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Bajo
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	Vías de comunicación
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	Expuesta

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.



Figura IV.19. Relleno de materia orgánica en la zona agrietada (40 cm de profundidad). También se puede apreciar el alto contenido de humedad sobre el terreno.

Descripción del polígono

El polígono de peligro está localizado al noreste de la delegación Milpa Alta, sobre la Carretera a San Bartolomé Xicomulco, que conecta a la localidad San Bartolomé Xicomulco con el poblado Santa Cecilia Tepetlapa; este polígono es descrito como una zona de peligro por agrietamiento, generado a partir del sismo registrado el 19 de septiembre del año 2017.

Esta zona de interés presenta una apertura de 50 cm y una longitud de 7.30 m, además de una profundidad de 40 cm (Figura VII.19), está cubierta por una importante cantidad de materia orgánica y los árboles que se obser-

van en su entorno no presentan evidencia de un deslizamiento o de algún movimiento importante que se haya dado hasta el momento (Figura VII.20).

Para esta zona se recomienda tomar las medidas adecuadas, como el acordonamiento del área, ya que esta sección es utilizada como camino; también se recomienda un constante monitoreo para conocer el grado de actividad del fenómeno; y evitar cambios en el entorno, de origen antropogénico, ya que el cambio de uso de suelo y el desarrollo urbano en esta zona, más los factores naturales pudieran desencadenar un movimiento importante del terreno.



Figura VI.20 Al centro se puede observar la línea de agrietamiento superficial y la gran cantidad de materia orgánica que presenta el polígono de peligro.

VII.2.4 RIESGO POR INUNDACIÓN

De acuerdo con el glosario internacional de hidrología (OMM/UNESCO, 1974), la definición oficial de inundación es “el aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce”. En este caso, “nivel normal” se debe entender como aquella elevación de la superficie del agua que no causa daños, es decir, inundación es una elevación mayor a la habitual en el cauce, por lo que puede generar pérdidas (CENAPRED, 2007).

Con lo anterior, se entiende por inundación: aquel evento que debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando inva-

sión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay, y generalmente hay daños en la población e infraestructura* (CENAPRED, 2007).

Con base en la descripción anterior y a las características geomorfológicas de la delegación, las zonas de barrancas, también son áreas propensas a presentar problemas de inundación, exponiendo a la población que habita cerca de ellas.

De acuerdo al nivel de inserción de agua en zona seca y el grado de vulnerabilidad expuesta sobre estas áreas afectas, se define dentro de la delegación un total de 17 polígonos de peligro por inundación (RHI-01 y Tabla VII.3).

*Nota: Con base a la descripción anterior y a las características geomorfológicas de la delegación, las zonas de barrancas, también son áreas propensas a presentar problemas de inundación, exponiendo a la población que habita cerca de ellas.

Clave del mapa	Nombre del Mapa
RHI-02	Mapa de riesgos en La Joya
RHI-03	Mapa de riesgos en Francisco I. Madero
RHI-04	Mapa de riesgos en Miltongo
RHI-05	Mapa de riesgos en Avenida España
RHI-06	Mapa de riesgos en Simón Bolívar
RHI-07	Mapa de riesgos en Barranca Preparatoria Emiliano Zapata
RHI-08	Mapa de riesgos en Barranca San Pablo Oztotepec
RHI-09	Mapa de riesgos en Barranca Tecoxpa
RHI-10	Mapa de riesgos en Barranca las Cruces
RHI-11	Mapa de riesgos en Barranca el Deportivo
RHI-12	Mapa de riesgos en Barranca Bugambilia
RHI-13	Mapa de riesgos en Barranca Santa Ana Tlacotenco
RHI-14	Mapa de riesgos en Barranca Xicomulco
RHI-15	Mapa de riesgos en Francisco I. Madero Norte
RHI-16	Mapa de riesgos en Cuauhtémoc Norte
RHI-17	Mapa de riesgos en Niños Héroes
RHI-18	Mapa de riesgos en Deportivo Momoxco

Tabla VII.3. Mapas de riesgo por localidad por el fenómeno de inundación vistos dentro de la delegación Milpa Alta.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG S.A. de C.V, 2018.

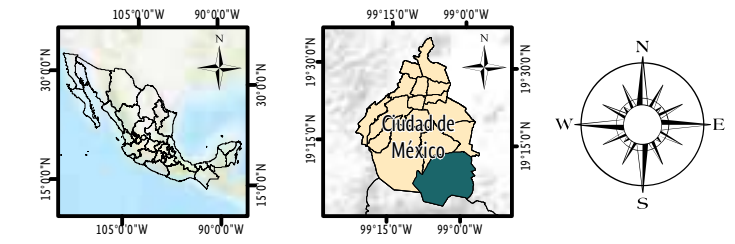
SIMBOLOGÍA

INUNDACIÓN		Vulnerabilidad			
—	Riesgo en barrancas	■	Muy Alto	■	Muy alta
—	Peligro por barrancas	■	Alto	■	Alta
		■	Medio	■	Media
		■	Bajo	■	Baja

LÍMITES POLÍTICOS		VÍAS DE COMUNICACIÓN	
○	Localidad rural	▬▬▬▬▬	Vía férrea
▭	Límite estatal	▬▬▬▬▬	Carretera Pavimentada
▭	Límite municipal	▬▬▬▬▬	Terracería
▭	Límite Milpa Alta	▬▬▬▬▬	Calle
▭	AGEB	▬▬▬▬▬	Camino Brecha
▭	Manzana	▬▬▬▬▬	Vereda
▭	Localidad urbana		

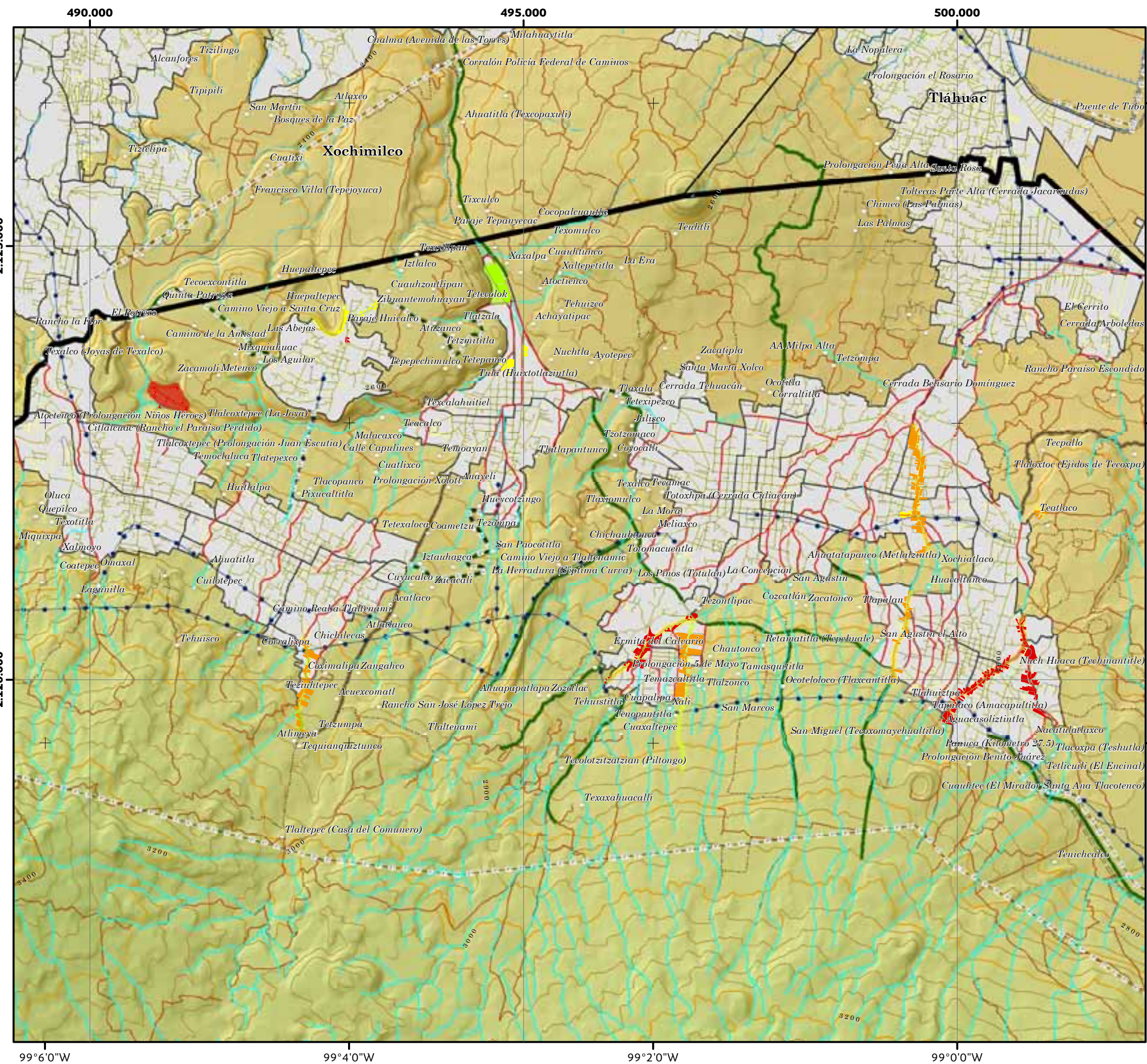
INFRAESTRUCTURA		DATOS DE RELIEVE	
—LE—LE—LE	Línea transmisión eléctrica	▲	Oronomía
▭▭▭▭▭	Línea comunicación	▬	Curva de nivel 40 m
●—●—●—●	Acueducto	▬	Curva de nivel 200 m
▬▬▬▬▬	Canal	Altitud	
		3,680 msnm	
		2,080 msnm	

RASGOS HIDROGRÁFICOS	
▭	Cuerpo de agua
▬▬▬▬▬	Intermitente
▬▬▬▬▬	Perenne



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:45.000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 02' 00" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 5000 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 3GISIG, S.A de C.V.
 World Terrain Base



LA JOYA

NOMBRE DEL POLÍGONO	La Joya
LOCALIDAD AFECTADA	San Salvador Cuauhtenco
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	115,261 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	1,398 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Brecha volcánica básica y toba básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Muy alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Muy alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	28 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	115 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El polígono de peligro La Joya se encuentra localizado en la porción norte de localidad San Salvador Cuauhtenco y es considerado como uno de los polígonos por inundación más significativos en toda la delegación debido a que el nivel del agua en temporada de lluvia, alcanza el metro de altura sobre una superficie de 115,261 m². De acuerdo a las características geomorfológicas es considerada como un área natural de descarga, alimentada por los afluentes y la escorrentía naturales provenientes de las partes altas (zonas de barranca), estos cauces actualmente se encuentran cubiertos por la mancha urbana, lo que evita la filtración natural del terreno (RHI-02).

Cabe resaltar que los sistemas de drenaje encontrados sobre el polígono peligro son insuficientes, debido a que los niveles de precipitaciones y escorrentías son mayores que la capacidad de descarga (Figuras VII.22 y Figura VII.23).

El polígono de peligro se caracteriza por presentar zonas de encharcamiento (Figura VII. 21), donde se originan focos de infección; La Joya presenta un nivel muy alto de vulnerabilidad, ya que además de generar problemas a las vialidades (Figura VII.22, VII.23 y VII.24), la acumulada de agua en zonas específicas puede desencadenar un importante problema epidemiológico.



Figura VII.21. Vialidad localizada al noreste del polígono La Joya, donde se observan algunos remaneses de inundación en la zona, además de la importante acumulación de sedimentos en el lugar.



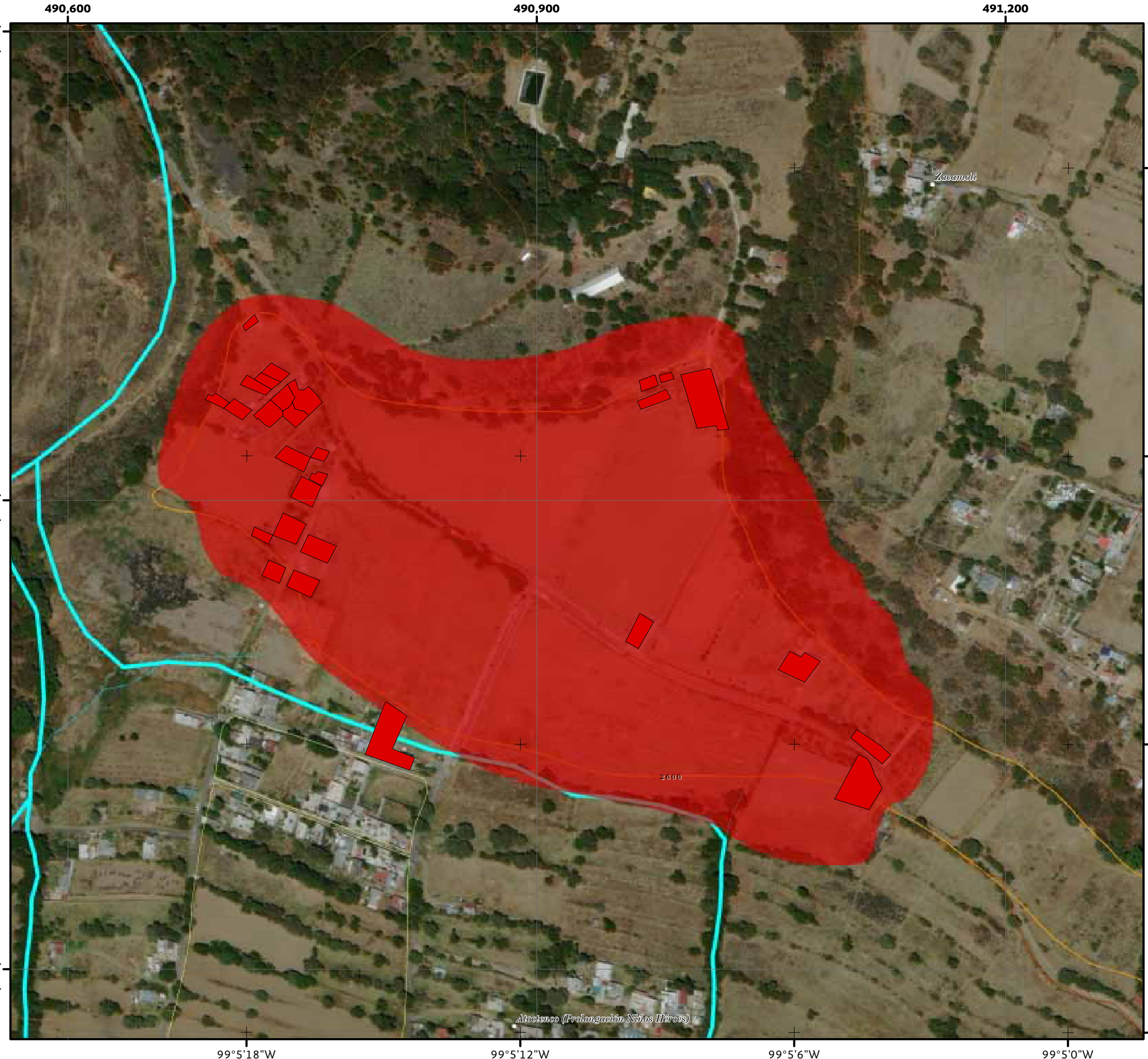
Figura VI.23. Vialidad inundada por un evento de baja intensidad, y saturación de la red de desagüe. Al izquierda, una obra para reducir la entrada de agua a la zona de cultivo.



Figura VII.22. Insuficiencia de la red de drenaje ante la escorrentía de una lluvia de baja intensidad.

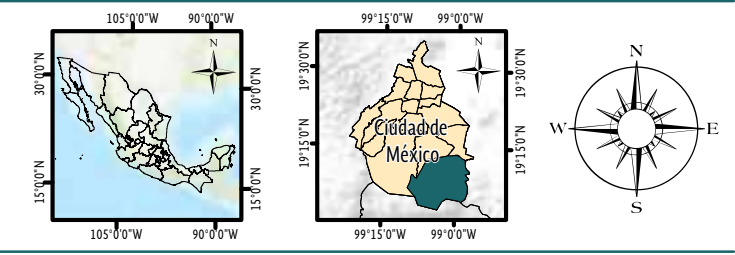


Figura VII.24. Vista panorámica del polígono de peligro "La Joya" en dónde se observan un nivel alto de saturación, generado a partir de un evento de baja intensidad, y la insuficiencia de la red de desagüe de la zona. Esta imagen representa el nivel mínimo al que se encuentra expuesta la zona.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA			
RIESGO POR INUNDACIÓN			
Peligro por barrancas	Peligro Muy Alto	Vulnerabilidad Muy Alta	
LÍMITES POLÍTICOS		VÍAS DE COMUNICACIÓN	
Localidad rural	Vía férrea	Carretera	
AGEB	Pavimentada	Terracería	
Manzana	Calle	Camino	
INFRAESTRUCTURA		Brecha	
Línea transmisión eléctrica	Acueducto	Vereda	
Línea comunicación	Canal	SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO	
DATOS DE RELIEVE		Cementerio	Centro de Asistencia Médica
Curva de nivel 40 m	Curva de nivel 200 m	Escuela	Instalación Deportiva o Recreativ
RASGOS HIDROGRÁFICOS		Instalación Gubernamental	Mercado
Corriente de agua		Plaza	Templo
Intermitente	Perenne		



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 6"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 300
Unidades: metros

Escala: 1:2,500

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Rios

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

FRANCISCO I. MADERO

NOMBRE DEL POLÍGONO	Francisco I. Madero
LOCALIDAD AFECTADA	San Bartolomé Xicomulco
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	1,2921 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	162 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Muy alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	3 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	12 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

La zona de peligro Francisco I. Madero, se localiza en la porción norte dentro de la localidad San Bartolomé Xicomulco; sobre la calle Francisco I. Madero esquina con Vicente Guerrero (RHI-03; Figura VII.26)

Esta zona se caracteriza por la acumulación de agua, generada a partir de lluvias moderadas y fuertes, los niveles máximos de saturación registrados hasta el momento no superan el metro y medio de altura (Figura VII.25). Esta porción no presenta una filtración natural, ya que en su totalidad se encuentra cubierta por asfalto, lo que impide el paso del agua al subsuelo.

En su mayoría el terreno ha sido modificado; estos cambios inducidos por la construcción de algunos inmuebles (Figura IV.26) han provocado la curvatura sobre las zonas más inestables, sobre las cuales se presenta con mayor ocurrencia el fenómeno de inundación (Figura VII.27 y VII.28).

Los sistemas de drenaje y alcantarillado encontrados en la zona de peligro, son insuficientes para drenar el agua proveniente de las precipitaciones; además de que algunos sistemas de alcantarillados se encuentran en condiciones deplorables y otros presentan depósitos de basura.



Figura VII.25. Muro con evidencia del nivel máximo de inundación (1.30 m de altura).

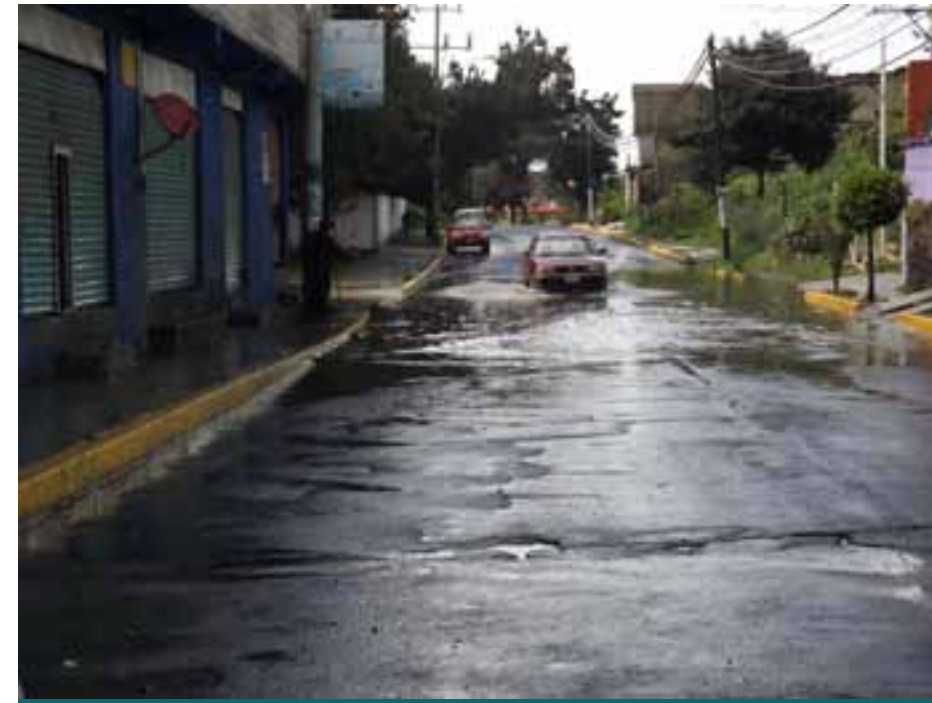


Figura VII.27. Evidencia de la acumulación de agua, generada a partir de una lluvia de intensidad moderada.



Figura VII.26. Vista panorámica del polígono de peligro por inundación. En la esquina superior derecha se observa la sección más deformada.



Figura VII.28. Vecinos trabajando en conjunto para drenar el agua acumulada sobre la vía de acceso, generada a partir de un evento de precipitación.

492,900

493,000



2,123,900

99°4'2"W

99°4'0"W

19°12'32"N

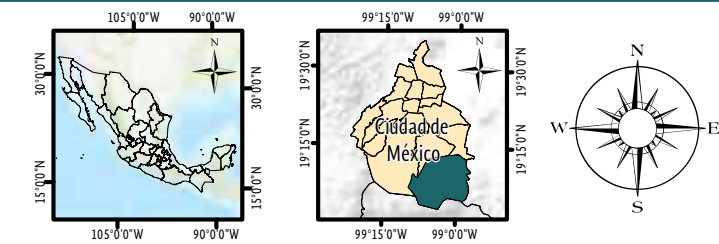
19°12'30"N



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN	
Peligro Muy Alto	POLIGONO, VULNERABIL ALTA
LÍMITES POLÍTICOS	
Localidad rural	VÍAS DE COMUNICACIÓN
AGEB	Vía férrea
Manzana	Carretera
	Pavimentada
	Terracería
	Calle
	Camino
	Brecha
	Vereda
INFRAESTRUCTURA	
Línea transmisión eléctrica	
Línea comunicación	
Acueducto	
Canal	
DATOS DE RELIEVE	
Curva de nivel 40 m	
Curva de nivel 200 m	
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
Corriente de agua	
Intermitente	
Perenne	
	SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO
	Cementerio
	Centro de Asistencia Médica
	Escuela
	Instalación Deportiva o Recreativ
	Instalación Gubernamental
	Mercado
	Plaza
	Templo



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 00' 2"
 Unidades: grados
 COORDENADAS UTM
 Gradícula: 100
 Unidades: metros
 Escala: 1:500
 0 2.5 5 10 15 metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Rios
 Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 3GIS, S.A de C.V.
 World Terrain Base

MILTONGO

NOMBRE DEL POLÍGONO	Miltongo
LOCALIDAD AFECTADA	San Francisco Tecoxpa
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	1,951 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	297 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Brecha volcánica básica y toba básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Muy alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Muy alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	3 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	12 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

Miltongo es una zona de peligro ubicada en la porción centro de la localidad San Francisco Tecoxpa, entre la calle 20 de Noviembre esquina con Miltongo (RHI-04; Figura VII.29), el nivel de peligro que se observa en esta zona es muy alto, debido a que se encuentra posicionado sobre la zona de escorrentía. El nivel máximo de invasión de agua sobre terreno seco ha sido de un metro de altura.

Por otra parte el polígono Miltongo no es un caso muy conocido para las autoridades, ya que vecinos de la zona trabajan para mantener a esta sección libre de inundación. Pero se sabe que en años anteriores acontecieron

algunos eventos extraordinarios que evidencian la peligrosidad y ocurrencia de este fenómeno, como es el caso de los daños causados a la vivienda que se puede apreciar en la Figura VII.29, donde ocurrió la pérdida total de los bienes del inmueble por una lluvia atípica, y la exposición al peligro de una persona con discapacidad. Para prevenir eventos similares, los habitantes de la vivienda tomaron medidas drásticas, creando algunas obras de desagüe muy básicas y perforaron el muro de contención que separaba el área afectada de la zona de cultivos (Figura VII.30).



Figura VII.29. Vista panorámica del área afectada por el fenómeno de inundación y sistemas de alcantarillado presentes en la zona.



Figura VII.30. Se observan muros de aproximadamente 1 m de alto que separa el área de inundación con la zona de cultivo. A la derecha se puede observar la ausencia de este mismo muro debido a que en esta sección fue derribado para usar este espacio como desagüe.

499,900

500,000

500,100



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN

Peligro
Muy Alto

Vulnerabilidad
Muy Alta

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

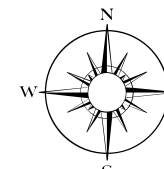
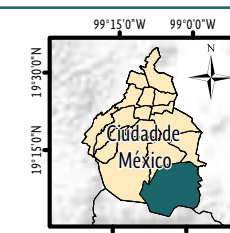
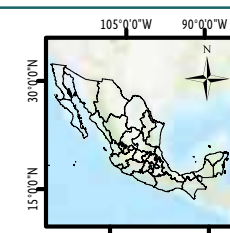
- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva o Recreativa
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corriente de agua
 - Intermitente
 - Perenne

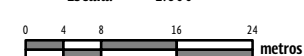


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:800

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradicula: 00° 00' 2"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradicula: 100
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

2,122,900

2,122,800

99°0'4"W

99°0'2"W

99°0'0"W

98°59'58"W

19°11'58"N

19°11'56"N

19°11'54"N

AVENIDA ESPAÑA

NOMBRE DEL POLÍGONO	Avenida España
LOCALIDAD AFECTADA	San Jerónimo Miacatlán
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	2,265 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	278 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto y toba básica- brecha volcánica básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Medio
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	11 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	45 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El polígono de peligro Avenida España, se encuentra ubicado en la zona centro de la localidad San Jerónimo Miacatlán, sobre la calle España y su extensión es de 2,265 m² (RHI-05; Figura VII.31).

El polígono cubre parcialmente a la vía de comunicación y es considerado como de alto peligro, debido a que el agua máxima acumula en la zona, rebasa 50 cm de altura.

La calle España es muy transitada, ya que conecta a los poblados San Jerónimo Miacatlán y Villa Milpa Alta, por lo tanto en las temporadas de lluvias intensas, el área delimitada como zona de peligro bloquea la comunicación entre estas dos localidades (Figura VII.32). La causa de

las inundaciones en la zona, se debe al mal funcionamiento de los sistemas de alcantarillado y drenaje, ya que a menudo estas redes son obstruidas por basura.

Dentro del polígono se conoce un caso, ocurrido en el año 2008; una lluvia atípica además de invadir el área de la vía de comunicación, penetró con gran intensidad al interior de una vivienda, esto debido a que el sistema de alcantarillado se encontraba bloqueado por cantidades importantes de basura, lo que impidió su filtración a la red de desagüe. Las autoridades de Protección Civil, para poder desalojar el agua almacenada al interior de este inmueble, tuvieron que derribar un muro de la construcción.



Figura VII.31. Vista panorámica del polígono de inundación Avenida España. En la imagen también se observan en los extremos algunos locales que presentan un escalón sobre su entrada, esta implementación es utilizada para impedir la entrada del agua en temporadas de lluvia.



Figura VII.32. En la parte superior de la fotografía se observa una pendiente, sobre la cual se desplaza el agua hacia la zona que presenta problemas por inundación.

499,400

19°11'28"N



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN

Peligro
Alto

Vulnerabilidad
Media

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera**
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino**
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

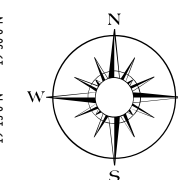
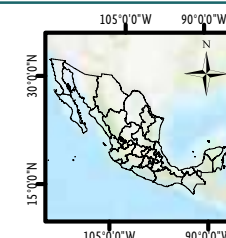
- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva o Recreativa
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corriente de agua**
 - Intermitente
 - Perenne

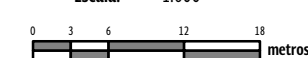


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:600

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 2"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 100
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GIS, S.A de C.V.
World Terrain Base

2,121,900

19°11'26"N

19°11'24"N

99°0'22"W

99°0'20"W

99°0'18"W

SIMÓN BOLÍVAR

NOMBRE DEL POLÍGONO	Simón Bolívar
LOCALIDAD AFECTADA	San Jerónimo Miacatlán
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	415 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	83 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Toba básica- brecha volcánica básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	1 lote
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	4 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El polígono Simón Bolívar se localiza en la porción nor-este de la localidad San Jerónimo Miacatlán (RHI-06), este polígono delimita el área de una vivienda que eventualmente sufre problemas de inundación. Se sabe que esta inmueble ha sido invadido por el agua a una altura máxima de 1.20 m, lo que ha generado la pérdida parcial

de sus bienes (Figura VII.33 y VII.34). Es importante resaltar que la zona de peligro se encuentra ubicada al pie de una pendiente, por lo cual, al haber una intensa precipitación, el agua impacta y se deposita sobre la vivienda, ocasionando daños importantes en el inmueble.



Figura VII.33. Muro de vivienda que presenta diversas etapas constructivas. Los materiales más deleznable como el ladrillo, tienden a presentar mayores índices de erosión al contacto con el agua.



Figura VII.34. Se muestra la evidencia del nivel máximo alcanzado por el agua, y la erosión que esta genera en los materiales del muro.

499.420

499.440

499.460



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN

Peligro
Alto

Vulnerabilidad
Alta

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera**
- Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino**
- Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

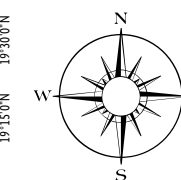
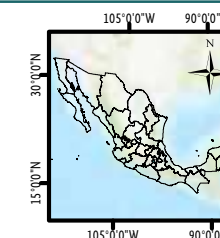
- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corriente de agua**
- Intermitente
- Perenne

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva o Recreativa
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:200

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 1" U
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 20
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

BARRANCA PREPARATORIA EMILIANO ZAPATA

NOMBRE DEL POLÍGONO	Barranca Preparatoria Emiliano Zapata
LOCALIDAD AFECTADA	Santa Ana Tlacotenco
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	300,170 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	6,275 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto y toba básica- brecha volcánica básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem y litosol
PELIGRO	Alto
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Muy alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	115 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	636 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El siguiente polígono se encuentra ubicado al noreste de la localidad Santa Ana Tlacotenco, esta área es definida como zona de peligro por inundación. Debido a las características geomorfológicas que presenta, se le asignó el nivel de peligro alto, ya que generalmente las zonas de barrancas son corrientes intermitentes, sobre los cuales se desplaza el cauce natural (RHI-07; Figura VII.35).

Por otra parte los niveles de precipitación que se registran en la localidad Santa Ana Tlacotenco son muy altos;

lo que expone al polígono a sufrir importantes problemas de inundación, causando daños irreversibles a la población que habita dentro de él (Figura VII.37 y VII.38).

Para minimizar las posibles afectaciones, la población ha creado obras alternas de desagüe, como la vista en la calle Agustín Melgar (Figura VII.36) donde se colocó una cuneta que direcciona la caída de agua hacia la red de alcantarillado.



Figura VII.35. Sección del cauce natural de la barranca que es confinado por un dique de piedra, y sobre la misma obra se edifica la Preparatoria Emiliano Zapata.



Figura VII.37. Flancos de la barranca actualmente cubierta de material enrocado, sobre el que se expone una vivienda susceptible al peligro.



Figura VII.36. Cuneta de un metro de ancho, que recorre la calle Agustín Melgar.



Figura VII.38. Sección del polígono de peligro, donde se observa dos construcciones con cimentaciones de mampostería, ambas estructuras direccionan su salida de agua hacia la zona de peligro.

500,000

500,500

501,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN

- Riesgo en barrancas
- Peligro por barrancas

- Peligro
- Alto

- Vulnerabilidad
- Muy Alta

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera
 - Pavimentada
 - Terracería
 - Calle
- Camino
 - Brecha
 - Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

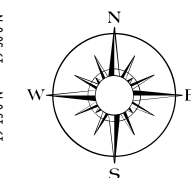
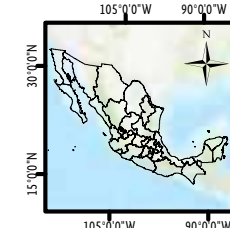
- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva o Recreativa
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corriente de agua
 - Intermitente
 - Perenne

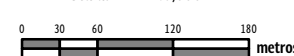


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 20"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 500
Unidades: metros

Escala: 1:6,000



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

RHI-07

Mapa de riesgos en Barranca Preparatoria Emiliano Zapata

BARRANCA SAN PABLO OZTOTEPEC

NOMBRE DEL POLÍGONO	Barranca San Pablo Oztotepec
LOCALIDAD AFECTADA	San Pablo Oztotepec
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	117,335 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	2,501 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Brecha volcánica básica y toba básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Medio
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	37 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	152 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

La Barranca San Pablo Oztotepec se encuentra sobre la Avenida Guerrero Sur, localizada en la porción sureste del poblado San Pablo Oztotepec; particularmente esta zona se define como un afluente o río secundario (Figura VII.39) que es alimentado por las escorrentías de la zona de escarpes (curso alto), provenientes del Área Natural Protegida Volcán Tláloc. Esta evidencia define al polígono como área susceptible a presentar problemas por inundación (RHI-08).

Debido a las características edafológicas de la zona de peligro, los flancos de la barranca son muy inestables, por lo cual se prevé una importante desbordamiento; los vecinos de la zona, por años se las han sobrevivido en estas condiciones (Figura VII.40 y VII.41).



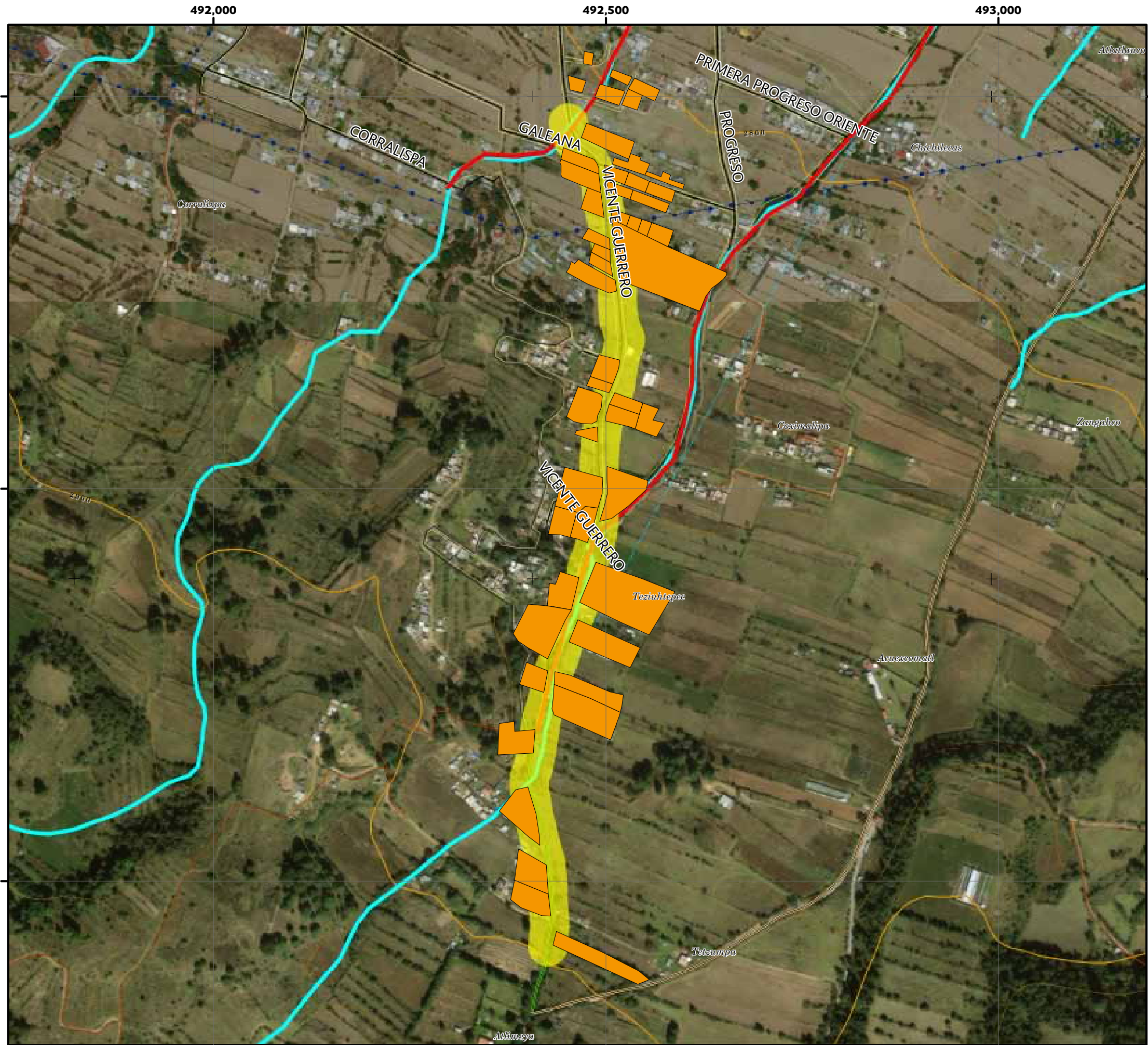
Figura VII.39. Sección de la Barranca San Pablo Oztotepec, donde se puede observar la cercanía de algunos inmuebles a esta.



Figura VII.40. Sección izquierda de la barranca donde se puede observar en uno de sus flancos una cimentación, que se conecta con una vía de comunicación, a través de un puente precario.



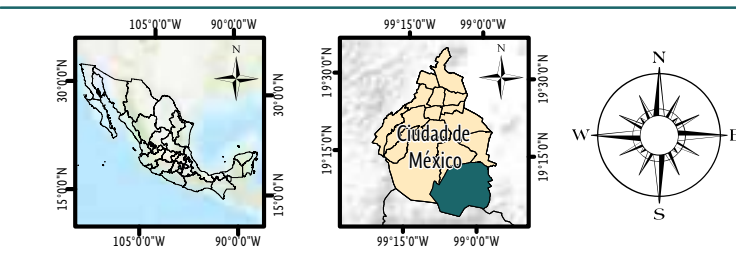
Figura VII.41. Al centro de la imagen se pueden observar los materiales deleznable que componen la Barranca San Pablo Oztotepec. La inclinación del árbol en la sección izquierda es considerada un indicador de la poca estabilidad del suelo.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN		
Riesgo en barrancas	Peligro Medio	Vulnerabilidad Alta
Peligro por barrancas		
LÍMITES POLÍTICOS		VÍAS DE COMUNICACIÓN
Localidad rural	Vía férrea	Carretera
AGEB	Carretera Pavimentada	Terracería
Manzana	Calle	Camino
INFRAESTRUCTURA		Brecha
Línea transmisión eléctrica	Acueducto	Vereda
Línea comunicación	Canal	SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO
DATOS DE RELIEVE		Cementerio
Curva de nivel 40 m	Curva de nivel 200 m	Centro de Asistencia Médica
RASGOS HIDROGRÁFICOS		Escuela
Corriente de agua		Instalación Deportiva o Recreativa
Intermitente	Perenne	Instalación Gubernamental
		Mercado
		Plaza
		Templo



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:5,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 00' 20" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 500 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018. 36SIG, S.A de C.V. World Terrain Base

BARRANCA TECOXP

NOMBRE DEL POLÍGONO	Barranca Tecoxpa
LOCALIDAD AFECTADA	San Francisco Tecoxpa
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	169,765 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	3,541 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto y toba básica- brecha volcánica básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Medio
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	98 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	402 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

Barranca Tecoxpa, en la zona centro del poblado San Francisco Tecoxpa se clasificó una zona de peligro por el fenómeno de inundación con nivel de peligro medio. De acuerdo a sus características geomorfológicas, este polígono es definido como un cauce primario (Figura VII.42), sobre el cual se observan algunos asentamientos humanos irregulares (RHI-09).

Los flancos de la Barranca Tecoxpa, están delimitados por márgenes de piedra de 60 cm dentro de la barranca.

También se han instalado obras para minimizar el impacto de la corriente (Figura VII.43).

Es importante resaltar que la Barranca Tecoxpa, además del nivel de peligro generado por los problemas de inundación, se considera un área inestable debido a que está constituido sobre depósitos finos, gravas, arenas y arcillas no consolidadas, que son susceptibles a deformarse.



Figura VII.42. Barranca Tecoxpa, sobre la cual se observan construcciones irregulares y algunas obras que delimitan a la barranca.



Figura VII.43. Muros transversales a la barranca, conocidas como "obras de control de fondo", que son destinados a reducir el impacto de la corriente, en temporada de lluvias intensas.

499,000

499,500

500,000

500,500

2,123,000

2,122,500

2,122,000

2,121,500



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN

- Riesgo en barrancas (Red line)
- Peligro por barrancas (Cyan line)
- Peligro (Yellow square)
- Medio (Yellow square)
- Vulnerabilidad (Orange square)
- Alta (Orange square)

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural (Circle icon)
- AGEB (White square icon)
- Manzana (Yellow square icon)
- Infraestructura:
 - Línea transmisión eléctrica (LE-LE icon)
 - Línea comunicación (Dashed line icon)
 - Acueducto (Blue line icon)
 - Canal (Blue line icon)

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea (Dashed line icon)
- Carretera:
 - Pavimentada (Green line icon)
 - Terracería (Brown line icon)
 - Calle (Thin black line icon)
- Camino:
 - Brecha (Dashed line icon)
 - Vereda (Orange line icon)

INFRAESTRUCTURA

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

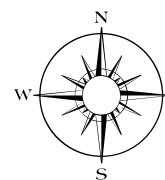
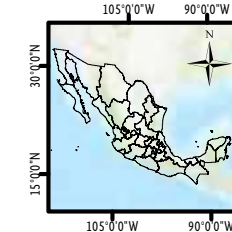
- Cementerio (Coffin icon)
- Centro de Asistencia Médica (Cross icon)
- Escuela (School icon)
- Instalación Deportiva o Recreativa (Stadium icon)
- Instalación Gubernamental (Government building icon)
- Mercado (Market icon)
- Plaza (Shopping cart icon)
- Templo (Church icon)

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m (Thin brown line)
- Curva de nivel 200 m (Thick brown line)

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corriente de agua:
 - Intermitente (Dashed cyan line)
 - Perenne (Solid cyan line)



19°11'20"N

19°11'40"N

19°11'20"N

19°11'40"N

19°11'20"N

19°11'40"N

Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:7,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 20"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoespacial Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISG, S.A de C.V.
World Terrain Base

RHI-09

Mapa de riesgos en Barranca Tecoxpa

BARRANCA LAS CRUCES

NOMBRE DEL POLÍGONO	Barranca Las Cruces
LOCALIDAD AFECTADA	San Lorenzo Tlacoyucan
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	140,534 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	2,9591 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Litosol
PELIGRO	Medio
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Muy alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	56 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	227 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

Barranca Las Cruces se encuentra ubicado en la sección noreste del poblado San Lorenzo Tlacoyucan y cubre un total de 140,534 m². De acuerdo a sus características geomorfológicas el polígono de peligro es definido como un cauce primario, alimentado por la escorrentía generada en las zonas de escarpes, cerca del Volcán Tláloc (RHI-10; Figura VII.44). Debido a las características edafológicas de la zona de peligro, los flancos de la barranca son muy inestables, por lo cual se prevé una importante desbordamiento (Figura VII.40 y VII.41).

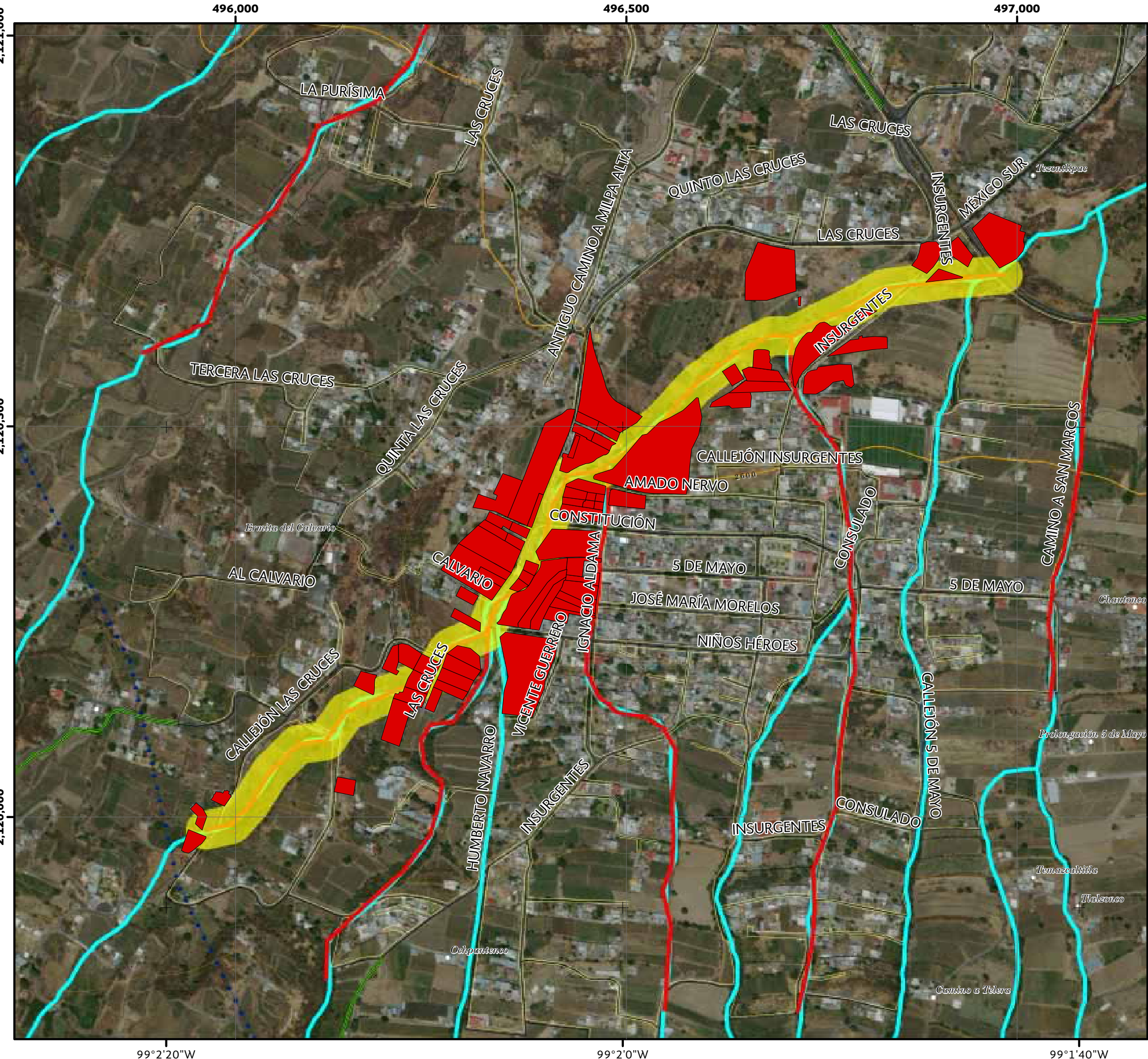
La vulnerabilidad expuesta en esta zona de peligro es muy alta, ya que la población ha construido sobre el cauce natural (Figura VII.45), y en algunas secciones se pueden apreciar zonas de cultivo. Los asentamientos irregulares son habituales a lo largo de esta sección de la barranca existen un número considerable de viviendas en condiciones precarias, así como nuevas construcciones en obra negra.



Figura VII.44. Barranca cubierta por material rocoso, sobre el cual se observa en la sección derecha una construcción semiconfinada.

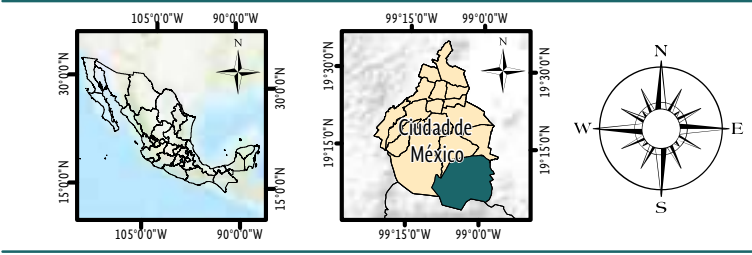


Figura VII.45. Vista panorámica de la Barranca Las Cruces, sobre ella se visualizan zonas de cultivo y en su alrededor algunas viviendas en etapa de construcción.



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA		
RIESGO POR INUNDACIÓN		
	Riesgo en barrancas	
	Peligro por barrancas	
	Peligro Medio	
	Vulnerabilidad Muy Alta	
LÍMITES POLÍTICOS		
	Localidad rural	
	AGEB	
	Manzana	
INFRAESTRUCTURA		
	Línea transmisión eléctrica	
	Línea comunicación	
	Acueducto	
	Canal	
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
	Corriente de agua Intermittente	
	Perenne	
VÍAS DE COMUNICACIÓN		
	Vía férrea	
Carretera		
	Pavimentada	
	Terracería	
	Calle	
Camino		
	Brecha	
	Vereda	
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO		
	Cementerio	
	Centro de Asistencia Médica	
	Escuela	
	Instalación Deportiva o Recreativa	
	Instalación Gubernamental	
	Mercado	
	Plaza	
	Templo	



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:5,000
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 00' 20" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 500 Unidades: metros

Responsable técnico: Ing. Karen Michel Gil Frausto
 Responsable de Proyecto: Ing. Alondra Gil Ríos
 Fuentes: Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018. 3GISG, S.A de C.V. World Terrain Base

BARRANCA EL DEPORTIVO

NOMBRE DEL POLÍGONO	Barranca El Deportivo
LOCALIDAD AFECTADA	San Lorenzo Tlacoyucan
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	103,644 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	2,227 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Litosol
PELIGRO	Medio
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	49 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	201 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

La Barranca El Deportivo se encuentra localizada en la porción sureste de la localidad San Lorenzo Tlacoyucan, ubicada al norte de la delegación Milpa Alta; evidentemente este polígono forma parte de un afluente, por lo que se le considera un área en riesgo por fenómeno de inundación (RHI-11) y afecta a la población establecida en los márgenes de la misma (Figura IV.46).

Los habitantes que se aloja en los alrededores de Barranca el Deportivo han implementado en sus construcciones algunas obras que minimicen el impacto de la corriente. Sin embargo los niveles de precipitación de la zona son muy altos (Figura VII.47).



Figura VII.46. Puente de mampostería con mortero que atraviesa la Barranca El Deportivo y que conecta a dos viviendas (sección izquierda) con la vía de comunicación.



Figura VII.47. Construcción en obra negra, cimentada sobre la barranca. La construcción presenta un espacio de tamaño considerable sobre el cual corre el cauce de la barranca.

496,000

496,500

497,000

497,500

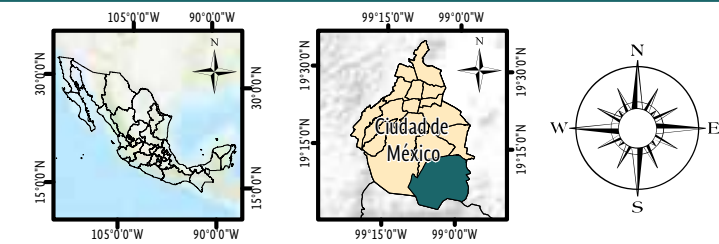
498,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN		
Riesgo en barrancas	Peligro Medio	Vulnerabilidad Alta
Peligro por barrancas		
LÍMITES POLÍTICOS		
Localidad rural	VÍAS DE COMUNICACIÓN	
AGEB	Vía férrea	Carretera
Manzana	Pavimentada	Terracería
	Calle	Camino
	Brecha	Vereda
INFRAESTRUCTURA		
Línea transmisión eléctrica	Acueducto	SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO
Línea comunicación	Canal	
Curva de nivel 40 m	Curva de nivel 200 m	
DATOS DE RELIEVE		
Curva de nivel 40 m	Curva de nivel 200 m	Cementerio
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
Corriente de agua	Intermiteinte	Centro de Asistencia Médica
Perenne		Escuela
		Instalación Deportiva o Recreativ
		Instalación Gubernamental
		Mercado
		Plaza
		Templo



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:8,000



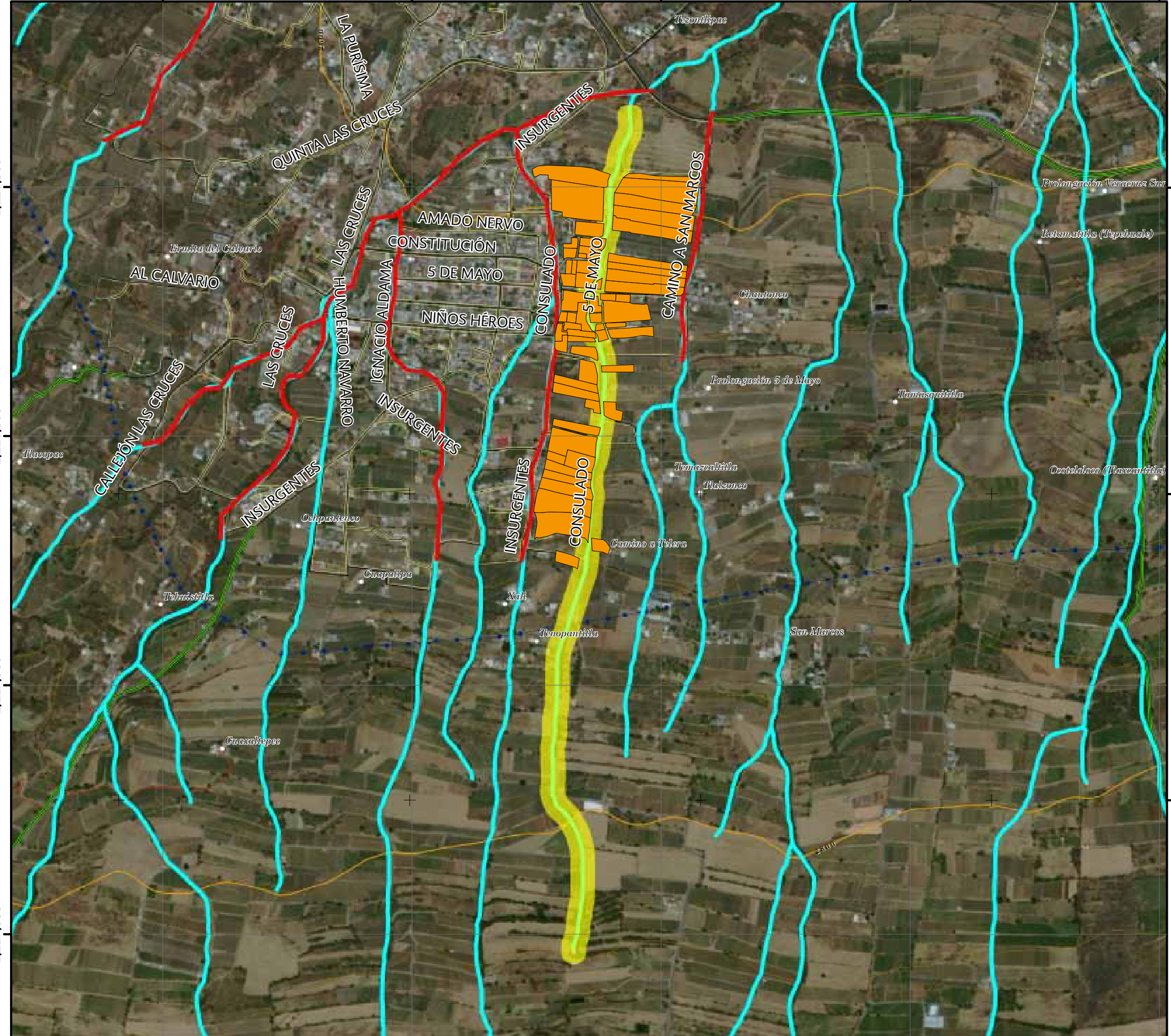
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 00' 20"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 500
 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 3GIS, S.A de C.V.
 World Terrain Base



BARRANCA BUGAMBILIA

NOMBRE DEL POLÍGONO	Barranca Bugambilia
LOCALIDAD AFECTADA	San Juan Tepenahuac
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	17,874 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	514 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto y basalto-brecha volcánica básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Medio
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Muy alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	7 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	29 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

La Barranca Bugambilia está ubicada en la porción nor-este del poblado San Juan Tepenahuac. Esta zona de peligro se caracteriza por ser una corriente secundaria con un grado de pendiente considerable (RHI-12; Figura VII.48). Sobre los flancos de la estructura se aloja un importante número de habitantes, y las construcciones más habituales dentro de esta área son semiconfinadas y confinadas, sin embargo existen algunas viviendas pre-

carias que son las más propensas a sufrir importantes afectaciones por inundaciones. Cabe resaltar que la población expuesta, desconoce la magnitud del problema (Figura VII.49).



Figura VII.48. Viviendas cimentadas en los flancos de la barranca.



Figura VII.49. Sección de la Barranca Bugambilia, que presenta los índices de susceptibilidad más altos, ya que la zona presenta una pendiente muy pronunciada sobre la cual se aloja una cimentación precaria.

500,800

501,000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN

- Riesgo en barrancas
- Peligro por barrancas
- Peligro Medio
- Vulnerabilidad Alta

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea
- Carretera Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

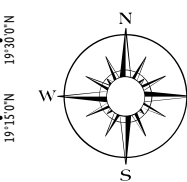
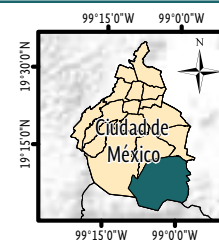
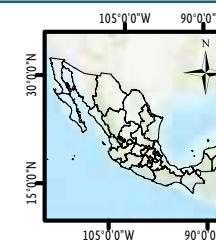
RASGOS HIDROGRÁFICOS

Corriente de agua

- Intermitente
- Perenne

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva o Recreativa
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo

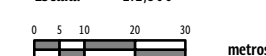


Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:1,500

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 5" U
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 200
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

BARRANCA SANTA ANA TLACOTENCO

NOMBRE DEL POLÍGONO	Barranca Santa Ana Tlacotenco
LOCALIDAD AFECTADA	Santa Ana Tlacotenco
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	119,196 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	2,539 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Toba básica- Brecha volcánica básica
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Medio
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Alto
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	32 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	131 personas

*Pie ficha

Descripción del polígono

La Barranca Santa Ana Tlacotenco considerada como una zona de peligro medio, se localiza a un costado del Camino a San Jerónimo Miacatlán (RHI-13; Figura VII.50), corresponde a la porción oeste del poblado Santa Ana. La zona de peligro es un cauce primario, por donde viaja la escorrentía derivada de las grandes precipitaciones. La superficie de la barranca actualmente se encuentra cubierta por una densa capa de materia orgánica, sin embargo en algunas secciones la población ha

removido la vegetación para colocar sus cimentaciones (Figura VII.51).

Sobre la sección suroeste de la zona de peligro, se ha implementado una obra de mitigación conocida como “obra de control de fondo” (Figura VII.52), esta obra minimiza el riesgo por inundación, hacia las partes más bajas de la barranca.



Figura VII.50. Muro de mampostería que divide a la zona de barranca con la vía de acceso. A la izquierda, una vivienda establecida dentro de los límites cauce natural de la barranca.



Figura VII.51. Zona de barranca altamente intemperizada y cubierta por una densa capa de materia orgánica. Se observa un obra que busca circundar a la barranca, para poder dirigir la orientación del cauce natural; por encima de esta obra se aprecia una vivienda semiconfinada de dos pisos



Figura VII.52. Obra de mitigación, que reduce el impacto de la escorrentía natural de la zona de barranca.

499,000

499,500

500,000

19°11'0"N

19°10'45"N

19°10'30"N

2.121.000

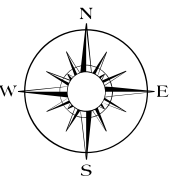
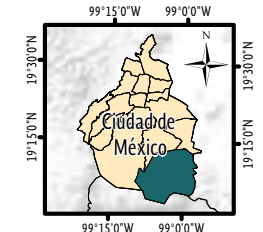
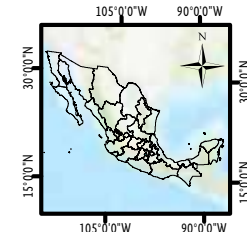
2.120.500

2.120.000



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA		
RIESGO POR INUNDACIÓN		
	Riesgo en barrancas	
	Peligro por barrancas	
	Peligro Medio	
		Vulnerabilidad Alta
LÍMITES POLÍTICOS		VÍAS DE COMUNICACIÓN
	Localidad rural	
	AGEB	
	Manzana	
INFRAESTRUCTURA		
	Línea transmisión eléctrica	
	Línea comunicación	
	Acueducto	
	Canal	
DATOS DE RELIEVE		
	Curva de nivel 40 m	
	Curva de nivel 200 m	
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
	Corriente de agua Intermiteinte	
	Perenne	
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO		
	Cementerio	
	Centro de Asistencia Médica	
	Escuela	
	Instalación Deportiva o Recreativa	
	Instalación Gubernamental	
	Mercado	
	Plaza	
	Templo	



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:5,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 15"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 500
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISG, S.A de C.V.
World Terrain Base

RHI-13

Mapa de riesgos en Barranca Santa Ana Tlacotenco

BARRANCA XICOMULCO

NOMBRE DEL POLÍGONO	Barranca Xicomulco
LOCALIDAD AFECTADA	San Bartolomé Xicomulco
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	11,940 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	2,535 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Medio
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Medio
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	24 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	98 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

La Barranca Xicomulco se considera un afluente, presenta dimensión de 11,940 m², esta zona se localiza al noroeste de la localidad San Bartolomé Xicomulco (RHI-14). Anteriormente este punto era utilizado exclusivamente como áreas de cultivo (VII.53), pero como consecuencia del crecimiento urbano, se han iniciado construcciones irregulares (Figura VII.54).

Cabe destacar que la región donde se encuentra este polígono se caracteriza por altos niveles de precipitación, por lo cual las construcciones encontradas sobre esta porción del territorio, se encuentran expuestas a problemas severos de inundación (Figura VII.55).



Figura VII.53. Área de cultivo y vista interior de la Barranca Xicomulco en la que se visualizan los cimientos de una posible vivienda.



Figura VII.54. Vista superior de la barranca en la que se aprecia un inmueble en riesgo por inundación.



Figura VII.55. Asentamiento irregular en el interior de la Barranca Xicomulco.

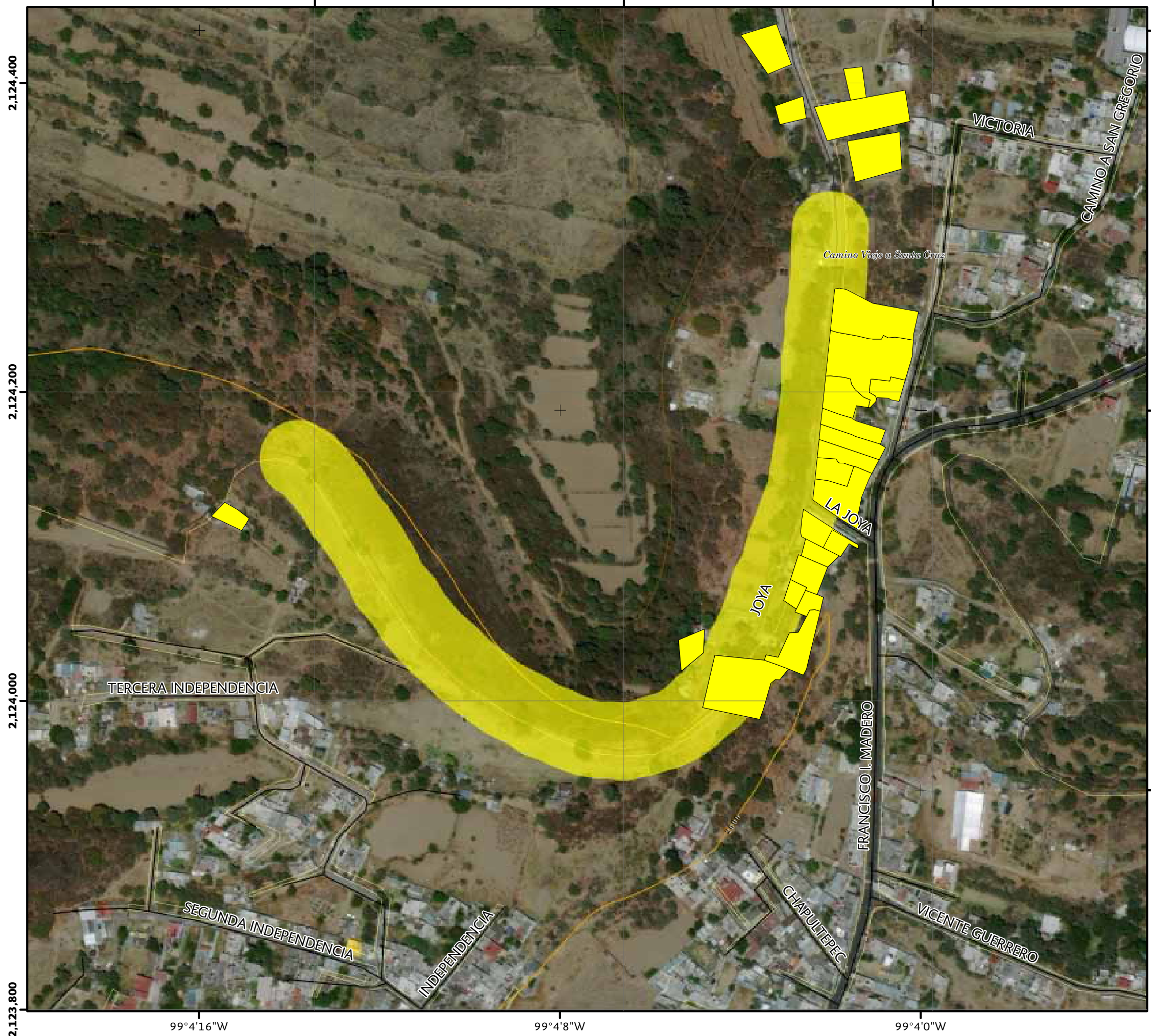


492,600 492,800 493,000

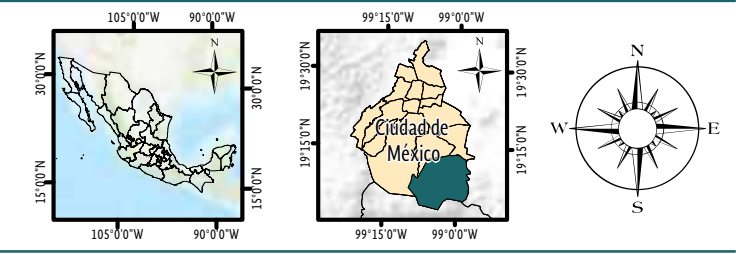


ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA		
RIESGO POR INUNDACIÓN		
	Riesgo en barrancas	
	Peligro por barrancas	
	Peligro Medio	 Vulnerabilidad Media
LÍMITES POLÍTICOS		
	Localidad rural	
	AGEB	
	Manzana	
INFRAESTRUCTURA		
	Línea transmisión eléctrica	
	Línea comunicación	
	Acueducto	
	Canal	
DATOS DE RELIEVE		
	Curva de nivel 40 m	
	Curva de nivel 200 m	
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
	Corriente de agua Intermitente	
	Perenne	
VÍAS DE COMUNICACIÓN		
	Vía férrea	
Carretera		
	Pavimentada	
	Terracería	
	Calle	
Camino		
	Brecha	
	Vereda	
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO		
	Cementerio	
	Centro de Asistencia Médica	
	Escuela	
	Instalación Deportiva o Recreativ	
	Instalación Gubernamental	
	Mercado	
	Plaza	
	Templo	



19°12'48"N
19°12'40"N
19°12'32"N
99°4'16"W
99°4'8"W
99°4'0"W



Año de elaboración: 2018
 Datum: WGS84
 Escala: 1:2,500
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Gradícula: 00° 00' 8" Unidades: grados
 COORDENADAS UTM: Gradícula: 200 Unidades: metros

Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Rios

Fuentes:
 Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 3GSIG, S.A de C.V.
 World Terrain Base



FRANCISCO I. MADERO NORTE

NOMBRE DEL POLÍGONO	Francisco I. Madero Norte
LOCALIDAD AFECTADA	San Bartolomé Xicomulco
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	5,993 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	728 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Bjao
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Medio
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	13 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	53 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

Al norte de la localidad San Bartolomé Xicomulco, se encuentra el polígono Francisco I. Madero Norte, definido como zona de peligro por inundación. En esta sección se han reportado niveles de inundación bajos. El nivel máximo alcanzado ha sido de 25 cm de altura, sin embargo este polígono abarca una importante extensión de la vía de comunicación (RHI-15; Figura VII.56).

El nivel de vulnerabilidad expuesta para este polígono se considera medio, ya que ocasionalmente las viviendas de esta zona son penetradas por el agua, sin embargo esta invasión no ha generado la pérdida de bienes. En algunas secciones del polígono usualmente se acumula agua, esta saturación es el resultado de las precipitaciones intensas de la región (Figura VII.57).



Figura VII.56. Calle Francisco I. Madero, en donde se presentan los principales problemas de inundación. En la imagen se pueden apreciar algunos remanentes de una lluvia típica de la zona.



Figura VII.57. Zona de encharcamiento sobre el eje vial, el nivel del agua acumulada es de 6 cm de altura.

493,000

493,200

493,400



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

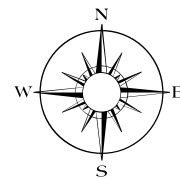
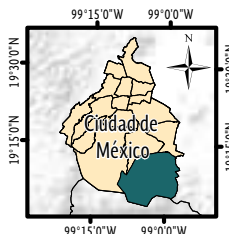
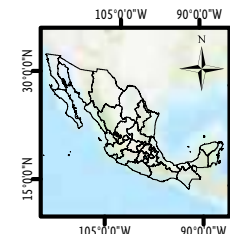
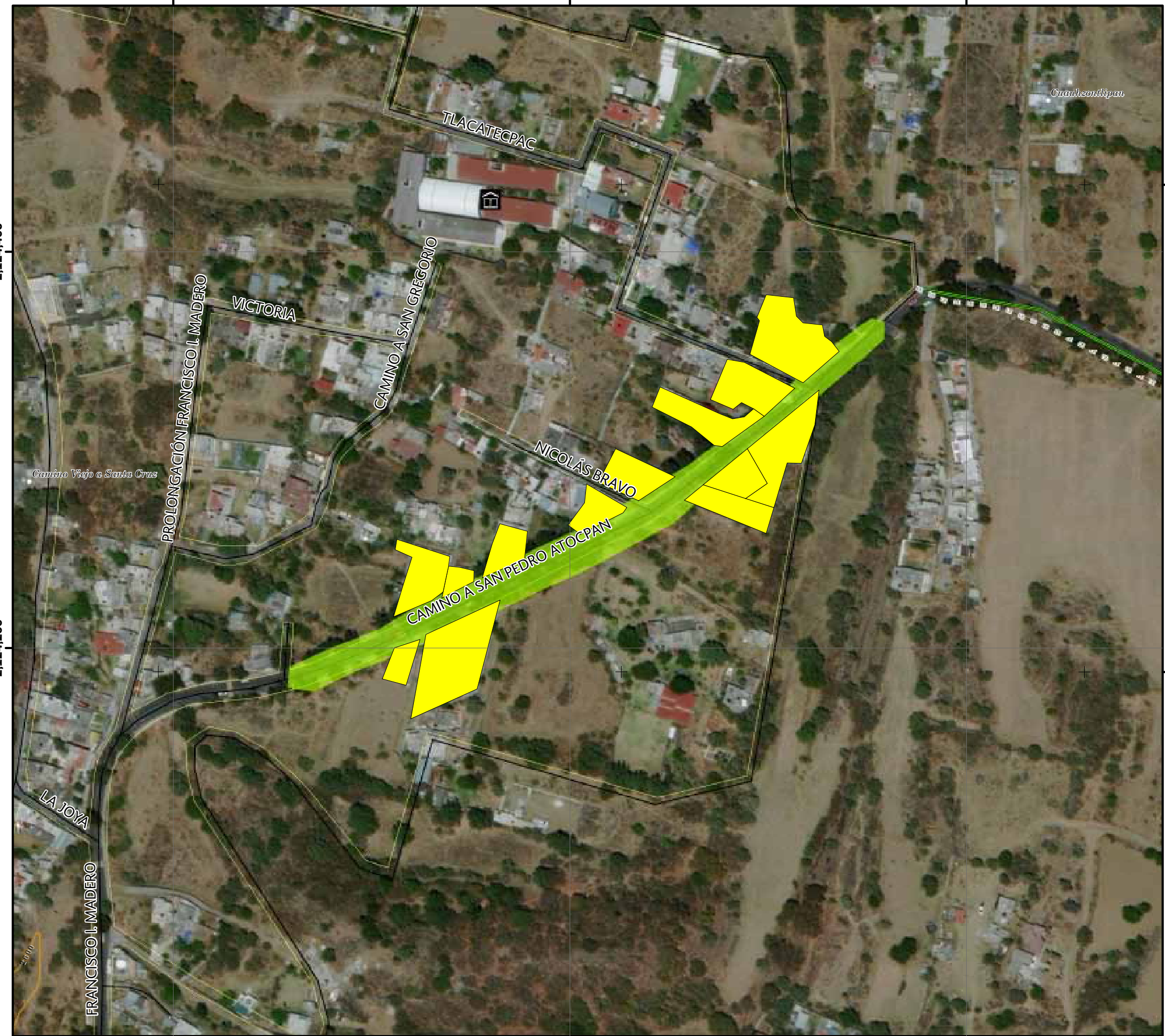
RIESGO POR INUNDACIÓN		
Riesgo en barrancas	Peligro	Vulnerabilidad
Peligro por barrancas	Bajo	Media
LÍMITES POLÍTICOS		
Localidad rural	VÍAS DE COMUNICACIÓN	
AGEB	Vía férrea	
Manzana	Carretera	
	Pavimentada	
	Terracería	
	Calle	
	Camino	
	Brecha	
	Vereda	
INFRAESTRUCTURA		
Línea transmisión eléctrica		
Línea comunicación		
Acueducto		
Canal		
DATOS DE RELIEVE		
Curva de nivel 40 m		
Curva de nivel 200 m		
RASGOS HIDROGRÁFICOS		
Corriente de agua		
Intermitente		
Perenne		
SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO		
Cementerio		
Centro de Asistencia Médica		
Escuela		
Instalación Deportiva o Recreativa		
Instalación Gubernamental		
Mercado		
Plaza		
Templo		

19°12'48"N

19°12'40"N

2,124,400

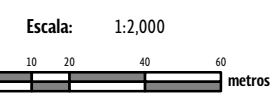
2,124,200



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 8"
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 200
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

CUAUHTÉMOC NORTE

NOMBRE DEL POLÍGONO	Cuauhtémoc Norte
LOCALIDAD AFECTADA	San Pedro Atocpan
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	4,000 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	596 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Bajo
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Medio
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	16 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	66 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011

Descripción del polígono

El polígono Cuauhtémoc Norte abarca una extensión de 4,000 m² y está delimitado por las calles Atzayacatl y Avenida Cuauhtémoc, ubicadas en la región norte de la localidad San Pedro Atocpan (RHI-16). Esta zona ha presentado niveles máximos de precipitación en los meses de mayo a julio.

Generalmente esta zona presenta niveles bajos de inundación; el máximo alcanzado ha sido de 30 cm, por lo

cual no representa un riesgo alto para la población y su infraestructura. Por el contrario las mayores afectaciones presentes son observadas sobre el eje vial, ya que los sistemas de alcantarillado no son suficientes para el drene de lluvias atípicas (Figura VII. 58 y VII.59). En algunas secciones de este polígono se observan remanentes del fenómeno de inundación (Figura VII.60), estas zonas de encharcamientos no representan peligro para la población.



Figura VII.58. Calle Atzayacatl donde se presenta comúnmente el fenómeno de inundación. Frecuentemente los niveles de inundación cubre parcialmente la banqueta.



Figura VII.59. Avenida Cuauhtémoc con encharcamiento generado por una precipitación de baja intensidad.



Figura VII.60. Encharcamiento de aproximadamente 3 cm de profundidad sobre el eje vial.

494,700

494,800

494,900



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN			
	Riesgo en barrancas		
	Peligro por barrancas		
	Peligro	Vulnerabilidad	
		Bajo	
		Media	
LÍMITES POLÍTICOS		VÍAS DE COMUNICACIÓN	
	Localidad rural		Vía férrea
	AGEB		Carretera Pavimentada
	Manzana		Terracería
INFRAESTRUCTURA			Calle
	Línea transmisión eléctrica		Camino Brecha
	Línea comunicación		Vereda
	Acueducto	SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO	
	Canal		Cementerio
DATOS DE RELIEVE			Centro de Asistencia Médica
	Curva de nivel 40 m		Escuela
	Curva de nivel 200 m		Instalación Deportiva o Recreativa
RASGOS HIDROGRÁFICOS			Instalación Gubernamental
Corriente de agua			Mercado
	Intermitente		Plaza
	Perenne		Templo

19°12'24"N

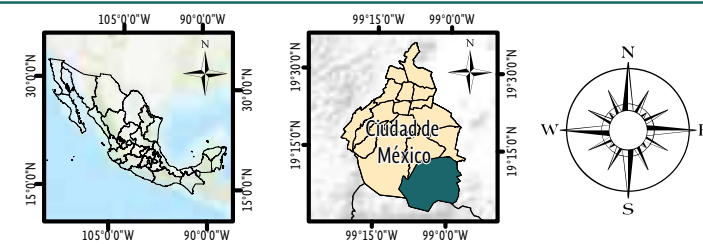
19°12'21"N

19°12'18"N

2,123,700

2,123,600

2,123,500



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84
Escala: 1:1,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 3"

COORDENADAS UTM
Gradícula: 100

Unidades: grados

Unidades: metros

Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto

Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GSIG, S.A de C.V.
World Terrain Base

NIÑOS HÉROES

NOMBRE DEL POLÍGONO	Niños Héroes
LOCALIDAD AFECTADA	San Pedro Atocpan
FENÓMENO PERTURBADOR	Encharcamiento
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	4,572 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	606 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Basalto
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Bjao
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Medio
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	4 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	16 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

Sobre el camino Niños Héroes, en la entrada al poblado San Pedro Atocpan, se tiene una zona de riesgo por inundación (RHI-17; Figura VII.61). El polígono generalmente presenta problemas de saturación de agua, ocasionados por la deficiencia de las redes de alcantarillado. Los niveles máximos de acumulación de agua reportados en la zona son equivalentes a la altura de la banqueta (20 cm).

Comúnmente los remanentes por una lluvia se observan sobre las vías de comunicación; que estas zonas de encharcamiento no representan un mayor peligro a la población (Figura VII.62).



Figura VII.61. Entrada a San Pedro Atocpan, donde se presentan los problemas de encharcamiento; a la izquierda un ejemplo de las alcantarilla del lugar.



Figura VII.62. Riesgo ante el fenómeno de encharcamiento, donde el nivel máximo alcanzado por la acumulación de agua es de 20 cm.

494,800

495,000

495,200

2,123,800

2,123,600

19°12'30"N

19°12'25"N

99°2'55"W

99°2'50"W

99°2'45"W



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN

- Riesgo en barrancas (Red line)
- Peligro por barrancas (Cyan line)
- Peligro (Green)
- Bajo (Light Green)
- Vulnerabilidad (Yellow)
- Media (Yellow)

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural (Circle)
- AGEB (Black outline)
- Manzana (Yellow outline)

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica (LE-LE)
- Línea comunicación (Dashed line)
- Acueducto (Blue line with dots)
- Canal (Blue line with vertical bars)

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m (Brown line)
- Curva de nivel 200 m (Orange line)

RASGOS HIDROGRÁFICOS

Corriente de agua

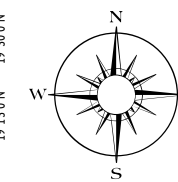
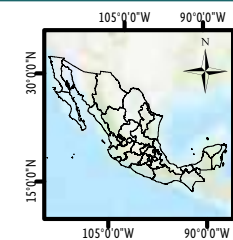
- Intermitente (Dashed blue line)
- Perenne (Dotted blue line)

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Vía férrea (Black line with cross-ticks)
- Carretera Pavimentada (Green line)
- Terracería (Brown line)
- Calle (Black line)
- Camino Brecha (Dashed brown line)
- Vereda (Red line)

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

- Cementerio (Coffin icon)
- Centro de Asistencia Médica (Medical cross icon)
- Escuela (School icon)
- Instalación Deportiva o Recreativa (Sports icon)
- Instalación Gubernamental (Government icon)
- Mercado (Market icon)
- Plaza (Shopping cart icon)
- Templo (Church icon)



Año de elaboración: 2018
Datum: WGS84

Escala: 1:1,500

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gradícula: 00° 00' 5" U
Unidades: grados

COORDENADAS UTM
Gradícula: 200
Unidades: metros



Responsable técnico:
Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
Marco Geoestadístico Ciudad de México, INEGI 2018.
3GISG, S.A de C.V.
World Terrain Base

DEPORTIVO MOMOXCO

NOMBRE DEL POLÍGONO	Deportivo Momoxco
LOCALIDAD AFECTADA	San Pedro Atocpan
FENÓMENO PERTURBADOR	Inundación
ÁREA DEL POLÍGONO DE PELIGRO	9,560 m ²
PERÍMETRO DEL POLÍGONO DE PELIGRO	1,361 m
GEOLOGÍA DEL LUGAR	Brecha volcánica básica, basalto y andesita.
EDAFOLOGÍA DEL LUGAR	Feozem
PELIGRO	Bajo
NIVEL DE VULNERABILIDAD	Bajo
VULNERABILIDAD FÍSICA MÍNIMA EXPUESTA	2 lotes
VULNERABILIDAD SOCIAL MÍNIMA EXPUESTA	8 personas

La vulnerabilidad social se calculó a partir del promedio de personas por vivienda para la delegación, de acuerdo a datos publicados por INEGI en 2011.

Descripción del polígono

El Deportivo Momoxco se encuentra a las afueras de la localidad San Pedro Atocpan, este polígono ubicado en la porción norte de la delegación, conecta a Milpa Alta con la delegación Xochimilco.

El polígono el Momoxco se caracteriza por la acumulación de agua en temporadas de lluvias extremas, sin embargo esta zona no presenta una vulnerabilidad social importante debido a que es considerado un espacio abierto, la población no transita frecuentemente por esta zona (RHI-18; Figura VII.63 y VII.64).

El nivel máximo de inundación, corresponde al 3 de junio de 1935 y se ocasionó por una lluvia atípica o llu-

via extrema, lo cual desencadenó un fenómeno hidrometeorológico conocido como “tromba” que provocó el desbordamiento de los cauces primarios de las regiones noreste y sureste. Estas grandes cantidades de agua llegaron hasta el Deportivo Momoxco.

De acuerdo a Protección Civil de la delegación, este ha sido el desastre natural más importante que se ha registrado hasta el momento en toda la delegación, ya que cobró la vida de más de 200 personas y generó importantes pérdidas económicas derivadas de los daños ocasionados.



Figura VII.63 Vista panorámica del polígono de peligro el Deportivo Momoxco, frecuentemente el tirante de agua en el terreno alcanza 20 cm.



Figura VII.64 Sección plana del polígono Deportivo Momoxco, donde la saturación de agua alcanza 25 cm de altura.

494,500

494,800

495,100



ATLAS DE PELIGROS Y/O RIESGOS DE LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA

SIMBOLOGÍA

RIESGO POR INUNDACIÓN

- | | | |
|-----------------------|----------------|-----------------------|
| Riesgo en barrancas | Peligro | Vulnerabilidad |
| Peligro por barrancas | Bajo | Baja |

LÍMITES POLÍTICOS

- Localidad rural
- AGEB
- Manzana

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Via férrea
- Carretera**
- Pavimentada
- Terracería
- Calle
- Camino**
- Brecha
- Vereda

INFRAESTRUCTURA

- Línea transmisión eléctrica
- Línea comunicación
- Acueducto
- Canal

SITIOS DE INTERÉS PÚBLICO

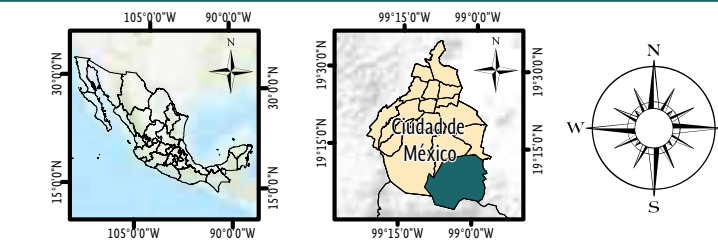
- Cementerio
- Centro de Asistencia Médica
- Escuela
- Instalación Deportiva o Recreativa
- Instalación Gubernamental
- Mercado
- Plaza
- Templo

DATOS DE RELIEVE

- Curva de nivel 40 m
- Curva de nivel 200 m

RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Corriente de agua Intermittente
- Corriente de agua Perenne



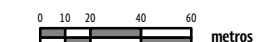
Año de elaboración: 2018

Datum: WGS84

Escala: 1:3,000

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Gradícula: 00° 00' 10"
 Unidades: grados

COORDENADAS UTM
 Gradícula: 300
 Unidades: metros



Responsable técnico:
 Ing. Karen Michel Gil Frausto
Responsable de Proyecto:
 Ing. Alondra Gil Ríos

Fuentes:
 Marco Geostatístico Ciudad de México, INEGI 2018.
 3GSIG, S.A de C.V.
 World Terrain Base

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE ESTUDIOS, OBRAS Y ACCIONES

Derivado del análisis de riesgo ante fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, químico tecnológicos y socio-organizativos, para la delegación Milpa Alta, se concluyó que los fenómenos perturbadores con mayor injerencia son los hidrológicos, sanitarios y geológicos.

Principales puntos en riesgo por fenómenos hidrológicos y sanitarios

Los fenómenos de tipo hidrológico y sanitario están asociados a inundaciones y afectan principalmente a los pueblos San Bartolomé Xicomulco y San Salvador Cuauhtenco.

Al respecto, en un tramo de la vialidad Francisco I. Madero, ubicado entre la calle Vicente Guerrero y calle La Joya, en San Bartolomé Xicomulco (Figura VIII.1), existe un desnivel de tipo cuneta, mismo que capta el escurrimiento proveniente de la calle Vicente Guerrero cuando se presentan lluvias fuertes, formando un tirante de agua de aproximadamente 1.20 m, generando que el agua acumulada afecte a las viviendas y locales comerciales existentes; asimismo fue posible observar que el lugar cuenta con dos coladeras de aguas negras y una coladera de agua pluvial, una de ellas azolvada por lodo, acumulación de basura y una roca. (Figura VIII.2 y VIII.3).

También en San Bartolomé Xicomulco, existe otro punto de riesgo relevante dadas las condiciones del peligro. El punto se ubica en un valle, en Camino a Santa Cruz, dicho valle forma parte del cauce principal donde concurren parte de los escurrimientos de una barranca. El sitio

se encuentran asentadas dos viviendas (Figura VIII. 4.) que están rodeadas por bordos de tierra, pasto, y un muro de mampostería de 1 m de altura aproximadamente.

En el pueblo San Salvador Cuauhtenco, también destaca uno de los sitios identificados en riesgo, el cual está ubicado en La Joya. En el lugar existe un asentamiento humano, de aproximadamente 20 viviendas (Figura VIII.5.), establecidas la parte baja de la barranca, donde convergen los escurrimientos de la cuenca. Al no contar con un desfogue del agua acumulada, ésta se queda estancada generando inundaciones con un tirante de agua de 1.5 m; esto puede provocar un riesgo de tipo sanitario, debido a la existencia de vegetación que entra en proceso de descomposición genera un ambiente ideal para el crecimiento de microorganismos patógenos para el humano (Figura VIII. 6.)

Principales puntos en riesgo por fenómenos geológicos (procesos de remoción en masa)

Referente a los fenómenos geológicos, los agentes perturbadores más frecuentes en la demarcación son caídos y derrumbes. De todos los polígonos de riesgo por procesos remoción en masa, uno de los sitios a resaltar es el tramo carretero de Villa Milpa Alta-San Pedro Atocpan (Figura VIII.7) en el que existe desprendimiento de bloques de roca volcánica que afecta la vialidad. En este sitio se observaron muros tipo gavión, los cuales pueden evitar que los bloques de roca lleguen a la vialidad (Figura VIII.8), sin embargo no impiden el proceso

de erosión en la parte de la corona del talud generado por las descargas de aguas residuales que las viviendas vierten en las paredes del mismo, esto puede generar el deslizamiento de material y a su vez un colapso parcial o total de las viviendas que se encuentran en los bordes de la parte alta del talud.

El riesgo por caída de rocas se presenta en el talud que rodea al Instituto Tecnológico Milpa Alta- San Antonio Tepenahuac (Figura VIII.9.). En la parte posterior del edificio principal, se cuenta con un muro semi-perimetral, a base de mampostería con medidas aproximadas de 2.50 m de altura por 50 m de longitud y 0.40 m de ancho. La medida de mitigación tiene como función contener la caída de bloques y material que se desprenda del talud para evitar daños en los acabados del edificio; sin embargo se considera que el muro, por las características geométricas con las que cuenta, no es adecuado para contener el tipo de material que se desprende ya que en caso de presentarse el desprendimiento de roca de grandes dimensiones, pudiera llegar a fracturar el muro de contención y el bloque colapsaría en la fachada del edificio.(Figura VIII.10 y VIII.11.).

Otro punto de riesgo por resaltar, se encuentra en la Calle de Vicente Guerrero, entre las Calles Barranca Seca y Agustín de Iturbide en San Antonio Tecómitl (Figura VIII.12). En el lugar se encuentran viviendas dañadas con fracturas diagonales en muros y elementos estructurales. Las viviendas tienen de uno a tres niveles, están construidas con muros de mampostería de block y tabique rojo, confinados por medio de castillos, dadas de cerramiento y losas de concreto armado; aparentemente se observan procesos de autoconstrucción; dichas viviendas presentan fracturas diagonales en los muros y sus elementos estructurales verticales (castillos) (Figuras VIII.13).



Figura VIII.1. Desnivel en calle Francisco I. Madero esquina Calle Vicente Guerrero.



Figura VIII.3. Coladera de aguas negras azolvada; ubicada sobre la calle Francisco I. Madero.



Figura VIII.2. Coladera pluvial azolvada; ubicada en la calle Francisco I. Madero.



Figura VIII.4. Riesgo por inundación en camino a Santa Cruz.



Figura VIII.5. Viviendas en riesgo por inundación en caso de avenida máxima.



Figura VIII.7. Carretera Villa Milpa Alta-San Pedro Atocpan, donde se puede observar el tramo carretero que presenta desprendimiento de bloques.



Figura VIII.6. Zona con riesgo por inundación, ubicada en La Joya.



Figura VIII.8. Muro tipo gavión para contener caída de bloques hacia vialidad.

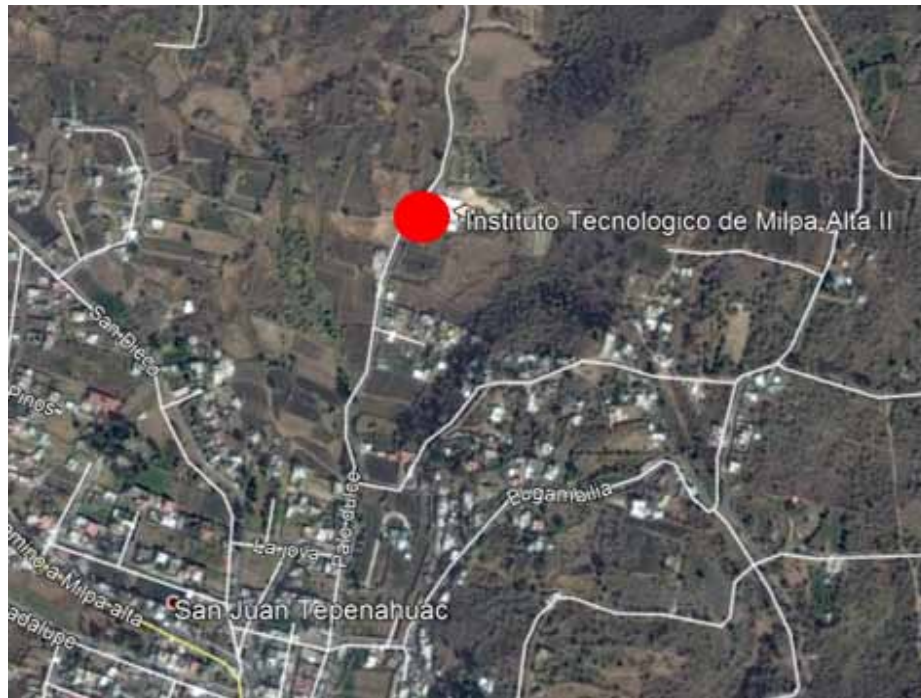


Figura VIII.9. Ubicación del Instituto Tecnológico de Milpa Alta.



Figura VIII.11. Muro de mampostería con mortero para contener caída de bloques.



Figura VIII.10. Instituto Tecnológico de Milpa Alta.



Figura VIII.12. Viviendas afectadas por fracturas en muros y otros elementos estructurales.



Figura VIII.13 Inmueble con múltiples fracturas diagonal que daña muros de carga y elementos estructurales..

VIII.1 PLANTEAMIENTO DE PROPUESTAS

A continuación se plantea una serie de propuestas de obras de ingeniería para contrarrestar o mitigar el riesgo en los polígonos identificados en la demarcación. En las propuestas se consideran obras de tipo: preventivas, correctivas y/o de control.

Propuestas para sitios en riesgo por fenómenos hidrológicos y sanitarios

En el punto de inundación ubicado en Calle Francisco Villa en el Pueblo San Bartolomé Xicomulco, es fundamental dar mantenimiento preventivo y correctivo a las coladeras, principalmente en época de estiaje ya que es cuando los sistemas conducen caudales pequeños, y es posible revisarlos con mayor facilidad para retirar todo el sedimento acumulado y el exceso de basura; esto para garantizar que operen de manera eficiente.

En los puntos ubicados en camino a Santa Cruz en San Bartolomé Xicomulco y La Joya en San Salvador Cuauhtenco, presentan una problemática similar respecto a inundación. Para ambos sitios se plantea las siguientes opciones, considerando que mediante un análisis de costo beneficio se valore la opción más viable: (1) implementación de cauces de alivio, siempre y cuando la topografía del terreno lo permita y se acompañe de un estudio hidrológico ya que la finalidad de estos cauces de alivio es que sean capaces de conducir su caudal por pura gravedad; (2) otra opción es la reubicación de las viviendas a zonas seguras.

Propuestas para sitios en riesgo por procesos de remoción en masa

En el Instituto Tecnológico de Milpa Alta se cuenta con un muro semiperimetral como obra de mitigación, sin embargo las características geométricas y dimensiones son insuficientes para detener bloques de grandes tamaños. Debido a lo anterior y a la actividad del fenómeno, se recomienda: (1) incrementar la altura del muro actual de mampostería y a su vez reforzar con elementos estructurales horizontales y verticales (columnas y trabes), o (2) considerar la colocación de un muro tipo gavión para dar mayor estabilidad y resistencia al muro en caso de caída de bloques de grandes dimensiones.

En el tramo de la carretera Villa Milpa Alta-San Pedro Atocpan se propone: (1) realizar un corte para tener un ángulo de reposo en la pared del talud y colocar malla electrosoldada sujeta mediante anclas a la corona del talud, ya que esto ayudaría a evitar desprendimiento de

bloques de roca que pudieran volcarse en la vialidad; (2) establecer un sistema de alcantarillado que cumpla con las leyes y normatividades vigentes para evitar que los vecinos descarguen aguas residuales en el talud y así disminuir la erosión en la corona del talud y a su vez evitar que se genere un foco de infección por el agua residual.

En la zona de hundimiento en la Calle de Vicente Guerrero en San Antonio Tecómitl, se recomienda (1) un estudio geofísico para conocer las condiciones del subsuelo, y de ser necesario (2) plantear un nuevo tipo de recimentación y reforzamiento estructural de las viviendas afectadas, tomando en cuenta que deberá realizarse por personal calificado y especializado en el tema.

VIII.2 PRIORIZACIÓN DE ACCIONES

Dadas las propuestas anteriores, la priorización de acción debe determinarse considerando que los estudios, obras o acciones deberán estar destinadas a la reducción, mitigación y prevención del riesgo (1) para los fenómenos con mayor incidencia, (2) pueblos con mayor número de polígonos de peligro, y (3) sitios con mayor población beneficiada. Dado lo anterior, los organismos de los sectores públicos y privados se deberán plantear programas de acción a partir de un análisis costo beneficio y considerando los puntos anteriores para que la aplicación de propuestas sean viables y realmente se disminuya la vulnerabilidad de las personas que habitan zonas de peligro.

VIII.3 EJEMPLO DE ESTUDIOS, OBRAS Y ACCIONES

Tabla VIII.1. Ubicación de fenómenos, causas, estudios u obras de acción, viviendas y población beneficiada en los polígonos de riesgo más significativos en la delegación Milpa Alta.

	Fenómenos /Riesgos	Ubicación	Causa	Obra, estudio o acción propuesta	Viviendas beneficiadas	Población beneficiada
HIDROMETEOROLÓGICOS	Inundación	Av. Francisco I. Madero en San Bartolomé Xicomulco	Encharcamiento	Mantenimiento preventivo y correctivo a coladeras	7	30*
	Inundación	Camino a Santa Cruz en San Bartolomé Xicomulco	Retención de escurrimientos de la cuenca	Construcción de causes de alivio paralelos a escurrimientos	2	8*
	Inundación e Insalubridad	La Joya en San Salvador Cuauhtenco	Retención de escurrimientos de la cuenca	Construcción de causes de alivio paralelos a escurrimientos	22	87*
GEOLÓGICOS	Caída de roca y derrumbe	Carretera Villa Alta-en San Pedro Atocpan	Inestabilidad de talud, fracturamiento de las rocas,e intemperismo físico y químico	Estabilización del talud e instalación adecuada de descargas de aguas residuales	11	41*
	Caída de roca y derrumbe	Instituto Tecnológico Milpa Alta-San Antonio Tepenahuac	Inestabilidad de talud, fracturamiento de las rocas,e intemperismo físico y químico	Estabilización del talud y aumento en altura de muro semiperimetral	1	375**
	Hundimiento	Calle Vicente Guerrero en San Antonio Tecómitl	Extracción de agua de un acuífero	Estudio geofísico y recimentación	44	184*
Nota: * Datos obtenidos del Inventario Nacional e Viviendas de INEGI, 2016. **Datos recabados del Informe de Rendición de Cuentas de Instituto Tecnológico de Milpa Alta II 2012						

Tabla VIII.1 Ubicación de fenómenos, causas, estudios u obras de acción, viviendas y población beneficiada en los polígonos de riesgo más significativos en la delegación Milpa Alta.

ANEXO A

MEMORIA DE CÁLCULO

MEMORIA DE CÁLCULO PARA INESTABILIDAD DE LADERAS

I. Insumos

- Capa vectorial Geología escala 1 a 250,000 del SGM.
- Capa vectorial Edafología serie II escala 1 a 250,000 del INEGI.
- Capa vectorial uso de suelo y vegetación serie V escala 1 a 250,000 de INEGI.
- Modelo digital del terreno resolución espacial de 5 m.

- Capa vectorial de Geología Estructural Atlas Público de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México.

II. Variables y pesos relativos en Tabla A.1.

No.	Variable	Peso relativo
1	Litología	0.152
2	Edafología	0.164
3	Pendiente	0.250
4	Estructuras	0.201
5	Energía del relieve	0.156
6	Uso de suelo y vegetación	0.077

Tabla A.1. Pesos relativos.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

III. Tratamiento de capas

i. Tratamiento de capas *shape*

- Asignar valores cuantitativos a los atributos de la capa, bajo el principio de resistencia y estabilidad a efectos gravitacionales (Tabla A.2 a A.5).
- Con la herramienta *Polygon to Ráster*, se generó una capa ráster para cada variable donde el valor de conversión asignado es el atributo Cuantitativo, valor de celda de salida 5 m.
- Herramienta *Raster to float*, se aplica para evitar que la calculadora ráster genere valores 0 y 1 en el proceso de normalizar las capas.

ii. Tratamiento de MDE

- La capa ráster del modelo digital de elevación se sometió a los siguientes procesos:
- Herramienta *Fill* para remover imperfecciones del MDE (Figura A.6. a A.7).
- Herramienta *Raster to float*, se aplica la herramienta para evitar que la calculadora ráster genere valores 0 y 1 en el proceso de normalizar las capas.

iii. Normalizar las seis capas ráster

Se realiza este proceso para garantizar que las variables puedan ser multiplicadas por sus pesos relativos y el valor máximo que pueda adquirir sea el peso asignado. Este proceso se realiza mediante la ecuación:

Asignar valores cuantitativos a los atributos de la capa, bajo el principio de resistencia y estabilidad a efectos gravitacionales. Litología		
Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Basalto	1	Muy Bajo
Andesita	2	Bajo
Basalto – Brecha Volcánica Básica	3	Medio
Brecha Volcánica Básica	3	Medio
Toba Básica	3	Medio
Toba Básica – Brecha Volcánica Básica	4	Alto
Aluvial	5	Muy Alto
Lacustre	5	Muy Alto

Tabla A.2. Pesos relativos.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Edafología		
Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Edafología	1	Muy Bajo
Andesita	2	Bajo
Basalto – Brecha Volcánica Básica	3	Medio

Tabla A.3. Valores asignados a la edafología.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Uso de Suelo y Vegetación		
Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Bosque de Oyamel, Pino, Pino-Encino, Encino-Pino	1	Muy Bajo
Vegetación secundaria arbustiva y arbórea de bosque	2	Bajo
Pastizal inducido	3	Medio
Agricultura de temporal anual, permanente y semipermanente.	4	Alto
Asentamientos humanos	5	Muy Alto

Tabla A.4. Valores asignados para uso de suelo y vegetación.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estructuras			
Tipo	Metros	Cuantitativo	Cualitativo
Fractura	Mayor a 200	1	Muy Bajo
Fractura	150 a 200	2	Bajo
Fractura	100 a 150	3	Medio
Fractura	50 a 100	4	Alto
Fractura	0 a 50	5	Muy Alto

Tabla A.5. Valores asignados para estructuras.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Herramienta Reclassify para agrupar valores según lo indican las tablas siguientes: Pendiente		
Intervalo (°)	Cuantitativo	Cualitativo
0 a 6	1	Muy Bajo
6.01 a 15	2	Bajo
15.01 a 30	3	Medio
30.01 a 45	4	Alto
Mayor a 45	5	Muy Alto

Tabla A.6. Tabla para agrupar valores.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Energía del relieve		
Intervalo (m)	Cuantitativo	Cualitativo
2,236.34 - 2,527.54	1	Muy Bajo
2,527.54 - 2,818.00	2	Bajo
2,818.00 - 3,109.00	3	Media
3,109.00 - 3,401.00	4	Alto
3,401.00 - 3,692.34	5	Muy Alto

Tabla A.7. Tabla con valores para energía del relieve.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

$$N = \frac{(V_i - V_{\min})}{(V_{\max} - V_{\min})}$$

Donde:

N Capa ráster normalizada

V_i Ráster

V_{\min} Valor mínimo del ráster

V_{\max} Valor máximo del ráster

Se toma de ejemplo la tabla de Edafología:

IV. Suma ponderada de variables

Para obtener el mapa de susceptibilidad ante inestabilidad de laderas se aplica la ecuación:

$$P(N) = \sum_{i=1}^n P_i * N_i$$

Donde:

P(N) Probabilidad de ocurrencia

P_i Peso de la variable

N_i Variable normalizada

Siguiendo con el ejemplo de edafología, se tiene:

Si de la tabla en el apartado II de esta sección, se suman los valores máximos considerados para cada variable la suma tomara el valor de 1 que representa la mayor probabilidad de ocurrencia a inestabilidad de laderas, esta suma de valores máximos simboliza las peores condiciones y materiales que tiene de manera permanente el municipio (Tabla A.8).

No.	Variable	Peso relativo
1	Litología	0.152
2	Edafología	0.164
3	Pendiente	0.250
4	Estructuras	0.201
5	Energía del relieve	0.156
6	Uso de suelo y vegetación	0.077
Mapa de Susceptibilidad		∑ 1.000

Tabla A.8. Tabla para pesos relativos para cada variable.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

V. Periodo de retorno

iv. Estaciones meteorológicas consideradas (Tabla A 9).

v. Método de GUMBEL

El método devuelve el valor máximo para un determinado periodo de retorno, mediante la siguiente ecuación:

$$x = x_m + Dx = x_m + [K * S_{n-1}]$$

Donde:

K factor de frecuencia ($K = [y_T - y_n] / S_n$)

S_{n-1} desviación estándar

y_T variable de Gumbel para el periodo de retorno T

y_n valor que se obtiene a partir del número de años de la serie, mediante tablas

S_n valor que se obtiene a partir del número de años de la serie, mediante tablas

No. Estación	Estación	Periodo	Lluvia
9004	Calvario	1969-2015	32.89
9022	El Guarda	1969-2015	32.375
9032	Milpalta	1969-2015	29.827
9041	San Francisco	1969-2015	34.331
9045	Santa Ana	1969-2015	26.045
9051	Tláhuac	1969-2015	25.902
15020	Chalco	1969-2015	26.905
15039	Juchitepec	1969-2015	27.74
15094	San Luis Ameca	1969-2015	26.947
17039	San Juan Tlacotenco	1969-2015	62.971
17066	El Vigía	1969-2015	44.076
17093	Tres Marías	1969-2015	51.333

Tabla A.9. Estaciones meteorológicas empleadas en dicho análisis.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Edafología								
Descripción	V_i	V_{\max}	V_{\min}	$V_i - V_{\min}$	$V_{\max} - V_{\min}$	N	Peso Relativo	R. Ponderado
Andosol	3	5	3	0	2	0	0.157	0.00
Litosol	4	5	3	1	2	0.5	0.157	0.0785
Feozem	5	5	3	2	2	1	0.157	0.157

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Variable de Gumbel		Para 43 datos			Factor de frecuencia	D. Estándar	Desviación	Media	Valor Máximo
T	Y_t	Y_n	S_n	$K=(Y_t-Y_n)/S_n$	S_n-1	Dx	X_m	F(x)	
Andosol	3	5	3	0	2	0	0.157	0.00	
Litosol	4	5	3	1	2	0.5	0.157	0.0785	
Feozem	5	5	3	2	2	1	0.157	0.157	

Tabla A.10. Variable de Gumbel.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	2 años	10 años	20 años	50 años	100 años
Calvario	34.7183873	50.3281511	57.6899685	67.2190861	74.3598188
El Guarda	34.2033873	49.8131511	57.1749685	66.7040861	73.8448188
Milpalta	31.6553873	47.2651511	54.6269685	64.1560861	71.2968188
San Francisco	36.1593873	51.7691511	59.1309685	68.6600861	75.8008188
Santa Ana	27.8733873	43.4831511	50.8449685	60.3740861	67.5148188
Tlahuac	27.7303873	43.3401511	50.7019685	60.2310861	67.3718188
Chalco	28.7333873	44.3431511	51.7049685	61.2340861	68.3748188
Juchitepec	29.5683873	45.1781511	52.5399685	62.0690861	69.2098188
San Luis Ameca	28.7753873	44.3851511	51.7469685	61.2760861	68.4168188
San Juan Tlacotenco	64.7993873	80.4091511	87.7709685	97.3000861	104.440819
El Viga	45.9043873	61.5141511	68.8759685	78.4050861	85.5458188
Tres Marias	53.1613873	68.7711511	76.1329685	85.6620861	92.8028188

Tabla A.11. Aplicación de la ecuación para las estaciones climatológicas propuestas.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Aplicando la ecuación en la estación de San Francisco con un valor de 34.331 mm de precipitación (Tabla A.10 y A.11):

vi. Interpolación y umbrales de clasificación propuestos por la Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México en la Red de Alerta Temprana Meteorológica.

- El método de interpolación seleccionado es la distancia inversa ponderada (IDW), presupone que la variable disminuye su influencia a mayor distancia desde la ubicación de la muestra. Es el método de in-

terpolación que mejor se adecua a los procesos que realiza el Servicio Meteorológico Nacional. Tamaño de celda de salida 5 m (Tabla A.12).

- El ráster que se obtiene del proceso anterior se le aplican los umbrales de intensidad de lluvia de la Red de Alerta Temprana Meteorológica.

vii. Mapa de Susceptibilidad a inestabilidad de laderas para el periodo de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.

- Normalización de los ráster clasificados con los umbrales propuestos para garantizar que las variables puedan ser multiplicadas por sus pesos relativos y el valor máximo que pueda adquirir sea el de su peso asignado. Este proceso se realiza mediante la ecuación plasmada en el apartado III inciso iii de la memoria de cálculo para mapas de Susceptibilidad ante inestabilidad de laderas.
- Pesos relativos para conformar el mapa de susceptibilidad ante inestabilidad de laderas para los periodos de retorno 2, 10, 20, 50 y 100 años (Tabla A.13).

MEMORIA DE CÁLCULO PARA FLUJOS

Cuantitativo	Cualitativo	Clasificación de la precipitación
1	Lluvia Ligera	Menor a 10 mm/24h
2	Lluvia Fuerte	10 – 29 mm/24h
3	Lluvia Muy Fuerte	30 – 49 mm/24h
4	Lluvia Intensa	50 – 70 mm/24h
5	Lluvia Severa	Mayor a 70 mm/24h

Tabla A.12. Clasificación cualitativa y cuantitativa del tipo de lluvia.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

No.	Variable	Peso relativo
1	Susceptibilidad	0.70
2	Periodo de Retorno	0.30
Mapa resultante		$\sum 1.00$

Tabla A.13. Variables para determinar la susceptibilidad.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

I. Insumos

- Capa vectorial de Geología escala 1 a 250,000 del SGM.
- Capa vectorial Edafología serie II escala 1 a 250,000 de INEGI.
- Capa vectorial uso de suelo y vegetación serie V escala 1 a 250,000 del INEGI.
- Modelo digital del terreno resolución espacial de 5 m.
- Capa vectorial de la Red Hidrográfica escala 1 a 50,000 edición 2.0

II. Variables y pesos relativos empleados en Tabla A.14

III. Tratamiento de capas

i. Tratamiento de capas shape

No.	Variable	Peso relativo
1	Litología	0.186
2	Edafología	0.207
3	Pendiente	0.244
4	Corrientes	0.22
5	Energía del relieve	0.098
6	Uso de suelo y vegetación	0.047

Tabla A.14. Variables y pesos relativos.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

- a. Asignación de valores cuantitativos a los atributos de la capa, bajo el principio de resistencia y estabilidad a efectos gravitacionales (Tabla A.15 a A.18).
- b. Con la herramienta *Polygon to Raster*, se genera una capa ráster para cada variable donde el valor de conversión asignado es el atributo Cuantitativo, valor de celda de salida 5 m.
- c. La herramienta *Ráster to float*, se aplicó la herramienta para evitar que la calculadora ráster genere valores 0 y 1 en el proceso de normalizar las capas.

La capa ráster del modelo digital de elevación se somete a los siguientes procesos:

- a. Herramienta *Fill* para remover imperfecciones del MDE.
- b. Herramienta *Reclassify* para agrupar valores según lo indican las tablas A.19 y A.20:
- c. Herramienta *Ráster to float*, se aplicó para evitar que la calculadora ráster genere valores 0 y 1 en el proceso de normalizar las capas.

iii. Normalizar las seis capas ráster

ii. Tratamiento de MDE

Litología		
Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Basalto	1	Muy Bajo
Andesita	2	Bajo
Basalto – Brecha Volcánica Básica	3	Medio
Brecha Volcánica Básica	3	Medio
Toba Básica	3	Medio
Toba Básica – Brecha Volcánica Básica	4	Alto
Aluvial	5	Muy Alto
Lacustre	5	Muy Alto

Tabla A.15. Variables establecidas para litología

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Edafología		
Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Andosol	3	Medio
Litosol	4	Alto
Feozem	5	Muy Alto

Tabla A.16. Variables establecidas para Edafología.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Uso de Suelo y Vegetación		
Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
Bosque de Oyamel, Pino, Pino-Encino, Encino-Pino	1	Muy Bajo
Vegetación secundaria arbustiva y arbórea de bosque	2	Bajo
Pastizal inducido	3	Medio
Agricultura de temporal anual, permanente y semipermanente.	4	Alto
Asentamientos humanos	5	Muy Alto

Tabla A.17. Variables establecidas para uso de suelo y vegetación.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estructuras			
Tipo	Metros	Cuantitativo	Cualitativo
Orden 0	*	1	Muy Bajo
Orden 1	0 a 5	2	Bajo
Orden 2	5 a 9	3	Medio
Orden 3	9 a 12	4	Alto
Orden 4	12 a 16	5	Muy Alto
Orden 5	12 a 16	5	Muy Alto

Tabla A.18. Variables establecidas para estructura.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Pendiente		
Intervalo (°)	Cuantitativo	Cualitativo
0 a 6	1	Muy Bajo
6.01 a 15	2	Bajo
15.01 a 30	3	Medio
30.01 a 45	4	Alto
Mayor a 45	5	Muy Alto

Tabla A.19. Valores empleados para reclasificar.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Energía del relieve		
Intervalo (m)	Cuantitativo	Cualitativo
2,236.34 - 2,527.54	1	Muy Bajo
2,527.54 - 2,818.00	2	Bajo
2,818.00 - 3,109.00	3	Media
3,109.00 - 3,401.00	4	Alto
3,401.00 - 3,692.34	5	Muy Alto

Tabla A.20. Valores empleados para reclasificar.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Se realiza este proceso para garantizar que las variables puedan ser multiplicadas por sus pesos relativos y el valor máximo que pueda adquirir sea el de su peso asignado. Este proceso se realiza mediante la ecuación:

$$N = \frac{(V_i - V_{\min})}{(V_{\max} - V_{\min})}$$

Donde:

N Capa ráster normalizada

V_i Ráster

V_{\min} Valor mínimo del ráster

V_{\max} Valor máximo del ráster

Se toma de ejemplo la tabla de Edafología (Tabla A.21)

:

IV. Suma ponderada de variables

Para obtener el mapa de susceptibilidad ante flujos se aplicó la ecuación:

$$P(N) = \sum_{i=1}^n P_i * N_i$$

Edafología						
Descripción	V_i	V_{\max}	V_{\min}	$V_i - V_{\min}$	$V_{\max} - V_{\min}$	N
Andosol	3	5	3	0	2	0
Litosol	4	5	3	1	2	0.5
Feozem	5	5	3	2	2	1

Tabla A.21. Valores para normalizar ráster de edafología.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Donde:

P(N) Probabilidad de ocurrencia

P_i Peso de la variable

N_i Variable normalizada

Siguiendo con el ejemplo de edafología, los datos para la suma ponderada en Tabla A.22.

Edafología								
Descripción	V_i	V_{\max}	V_{\min}	$V_i - V_{\min}$	$V_{\max} - V_{\min}$	N	Peso Relativo	R. Ponderado
Andosol	3	5	3	0	2	0	0.157	0.00
Litosol	4	5	3	1	2	0.5	0.157	0.0785
Feozem	5	5	3	2	2	1	0.157	0.157

Tabla A.22. Valores para la suma ponderada de edafología.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

No.	Variable	Peso relativo
1	Litología	0.186
2	Edafología	0.207
3	Pendiente	0.244
4	Corrientes	0.22
5	Energía del relieve	0.098
6	Uso de suelo y vegetación	0.047
Mapa de Susceptibilidad		$\sum 1.000$

Tabla A.23. Suma de valores máximos y peso relativo para cada variable.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Si de la tabla en el apartado II de esta sección, se suman los valores máximos considerados para cada variable la suma tomara el valor de 1 que representa la mayor probabilidad de ocurrencia a inestabilidad de laderas, esta suma de valores máximos simboliza a las peores condiciones y materiales que tiene de manera permanente el municipio (Tabla A.23).

V. Periodo de retorno

i. Estaciones meteorológicas consideradas en Tabla A.24

ii. Método de GUMBEL

El método devuelve el valor máximo para un determinado periodo de retorno, mediante la siguiente ecuación:

$$x = x_m + Dx = x_m + [K * S_{n-1}]$$

Donde:

K factor de frecuencia ($K = [y_T - y_n] / S_n$)

No. Estación	Estación	Periodo	Lluvia
9004	Calvario	1969-2015	32.89
9022	El Guarda	1969-2015	32.375
9032	Milpalta	1969-2015	29.827
9041	San Francisco	1969-2015	34.331
9045	Santa Ana	1969-2015	26.045
9051	Tláhuac	1969-2015	25.902
15020	Chalco	1969-2015	26.905
15039	Juchitepec	1969-2015	27.74
15094	San Luis Ameca	1969-2015	26.947
17039	San Juan Tlacotenco	1969-2015	62.971
17066	El Vigía	1969-2015	44.076
17093	Tres Marías	1969-2015	51.333

Tabla A.24. Estaciones meteorológicas consideradas para el análisis.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

$S_n - 1$ desviación estándar

Y_T variable de Gumbel para el periodo de retorno T

Y_n valor que se obtiene a partir del número de años de la serie, mediante tablas

S_n valor que se obtiene a partir del número de años de la serie, mediante tablas

Aplicando la ecuación en la estación de San Francisco con un valor de 34.331 mm de precipitación (Figuras A.25 y A.26).

iii. Interpolación y umbrales de clasificación propuestos por la Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México en la Red de Alerta Temprana Meteorológica

- El método de interpolación seleccionado es la distancia inversa ponderada (IDW), presupone que la variable disminuye su influencia a mayor distancia desde la ubicación de la muestra. Es el método de interpolación que mejor se adecua a los procesos que realiza el Servicio Meteorológico Nacional. Tamaño de celda de salida 5 m.
- El ráster que se obtiene del proceso anterior se le aplicaran los umbrales de intensidad de lluvia de la Red de Alerta Temprana Meteorológica (Figura A.27).

iv. Mapa de Susceptibilidad ante flujos para el periodo de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años

- Normalizar los ráster clasificados con los umbrales propuestos para garantizar que las variables puedan ser multiplicadas por sus pesos relativos y el valor máximo que pueda adquirir sea el de su peso asignado.

Este proceso se realiza mediante la ecuación plasmada en el apartado III inciso iii de la memoria de cálculo para mapas de Susceptibilidad ante flujos.

- Pesos relativos para conformar el mapa de susceptibilidad ante flujos para los periodos de retorno 2, 10, 20, 50 y 100 años, en Tabla A.28.

MEMORIA DE CÁLCULO PARA CAÍDOS Y DERRUMBES

I. Insumos

- Capa vectorial Geología escala 1 a 250,000 del Servicio Geológico Mexicano (SGM).

Variable de Gumbel	Para 43 datos			Factor de frecuencia $K=(Y_t - Y_n)/S_n$	D. Estándar $S_n - 1$	Desviación Dx	Media Xm	Valor Máximo F(x)
	T	Y_t	Y_n					
2	0.36651292	0.54529	1.14787	0.1557468	11.739485	1.82838729	34.331	36.1593873
10	2.25036733	0.54529	1.14787	1.485427206	11.739485	17.4381511	34.331	51.7691511
20	2.97019525	0.54529	1.14787	2.112526026	11.739485	24.7999685	34.331	59.1309685
50	3.90193866	0.54529	1.14787	2.924241123	11.739485	34.3290861	34.331	68.6600861
100	4.60014923	0.54529	1.14787	3.532507363	11.739485	41.4698188	34.331	75.8008188

Tabla A.25. Valores obtenidos para el análisis Gumbel.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	2 años	10 años	20 años	50 años	100 años
Calvario	34.7183873	50.3281511	57.6899685	67.2190861	74.3598188
El Guarda	34.2033873	49.8131511	57.1749685	66.7040861	73.8448188
Milpalta	31.6553873	47.2651511	54.6269685	64.1560861	71.2968188
San Francisco	36.1593873	51.7691511	59.1309685	68.6600861	75.8008188
Santa Ana	27.8733873	43.4831511	50.8449685	60.3740861	67.5148188
Tláhuac	27.7303873	43.3401511	50.7019685	60.2310861	67.3718188
Chalco	28.7333873	44.3431511	51.7049685	61.2340861	68.3748188
Juchitepec	29.5683873	45.1781511	52.5399685	62.0690861	69.2098188
San Luis Ameca	28.7753873	44.3851511	51.7469685	61.2760861	68.4168188
San Juan Tlacotenco	64.7993873	80.4091511	87.7709685	97.3000861	104.440819
El Vigía	45.9043873	61.5141511	68.8759685	78.4050861	85.5458188
Tres Marías	53.1613873	68.7711511	76.1329685	85.6620861	92.8028188

Tabla A.26. Aplicando la ecuación para las estaciones climatológicas propuestas.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Cuantitativo	Cualitativo	Clasificación de la precipitación
1	Lluvia Ligera	Menor a 10 mm/24h
2	Lluvia Fuerte	10 – 29 mm/24h
3	Lluvia Muy Fuerte	30 – 49 mm/24h
4	Lluvia Intensa	50 – 70 mm/24h
5	Lluvia Severa	Mayor a 70 mm/24h

Tabla A.27. Tabla de clasificación de la intensidad de lluvia.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

No.	Variable	Peso relativo
1	Susceptibilidad	0.70
2	Periodo de Retorno	0.30
Mapa resultante		$\Sigma 1.00$

Tabla A.28. Pesos relativos empleados para la elaboración del mapa de susceptibilidad ante flujos.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

- b. Capa vectorial Edafología serie II escala 1 a 250,000 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- c. Capa vectorial uso de suelo y vegetación serie V escala 1 a 250,000 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- d. Modelo digital del terreno resolución espacial de 5 m.
- e. Capa vectorial de erosión del suelo serie I escala 1 a 250,000 Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

- b. Herramienta *Fill* para remover imperfecciones del MDE.
- c. Herramienta *Reclassify* para agrupar valores según lo indican las tablas A.34 y A.35.
- d. Herramienta *Raster to float*, se aplicó la herramienta para evitar que la calculadora ráster generara valores 0 y 1 en el proceso de normalizar las capas.

iii. Normalizar las seis capas ráster

Se realizó este proceso para garantizar que las variables puedan ser multiplicadas por sus pesos relativos y el valor máximo que pueda adquirir sea el de su peso asignado. Este proceso se realiza mediante la ecuación:

$$N = \frac{(V_i - V_{\min})}{(V_{\max} - V_{\min})}$$

Donde:

N Capa ráster normalizada

V_i ráster

V_{\min} Valor mínimo del ráster

V_{\max} Valor máximo del ráster

Se toma de ejemplo la tabla de Edafología en Tabla A.36.

IV. Suma ponderada de variables

Para obtener el mapa de susceptibilidad ante caída de rocas se aplica la ecuación:

$$P(N) = \sum_{i=1}^n P_i * N_i$$

II. Variables y pesos relativos empleados en Tabla A.29

III. Tratamiento de capas

i. Tratamiento de capas *shape*

- a. Asignar valores cuantitativos a los atributos de la capa, bajo el principio de resistencia y estabilidad a efectos gravitacionales Tabla.A.30 a A.33.
- b. Herramienta *Polygon to Raster*, generó una capa ráster para cada variable donde el valor de conversión asignado es el atributo Cuantitativo, valor de celda de salida 5 m.
- c. Herramienta *Ráster to float*, se aplicó la herramienta para evitar que la calculadora ráster generara valores 0 y 1 en el proceso de normalizar las capas.

ii. Tratamiento de MDE

- a. La capa ráster del modelo digital de elevación se somete a los siguientes procesos:

No.	Variable	Peso relativo
1	Litología	0.204
2	Edafología	0.157
3	Pendiente	0.243
4	Erosión	0.129
5	Energía del relieve	0.136
6	Uso de suelo y vegetación	0.131

Tabla A.29. Variables y pesos relativos para el análisis de caídos y derrumbes.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Descripción	Litología	
	Cuantitativo	Cualitativo
Basalto	1	Muy Bajo
Andesita	2	Bajo
Basalto – Brecha Volcánica Básica	3	Medio
Brecha Volcánica Básica	3	Medio
Toba Básica	3	Medio
Toba Básica – Brecha Volcánica Básica	4	Alto
Aluvial	5	Muy Alto
Lacustre	5	Muy Alto

Tabla A.30. Valores cuantitativos y cualitativos para Litología.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Descripción	Edafología	
	Cuantitativo	Cualitativo
Andosol	3	Medio
Litosol	4	Alto
Feozem	5	Muy Alto

Tabla A.31. Valores cuantitativos y cualitativos para edafología.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Descripción	Uso de Suelo y Vegetación	
	Cuantitativo	Cualitativo
Bosque de Oyamel, Pino, Pino-Encino, Encino-Pino	1	Muy Bajo
Vegetación secundaria arbustiva y arbórea de bosque	2	Bajo
Pastizal inducido	3	Medio
Agricultura de temporal anual, permanente y semipermanente.	4	Alto
Asentamientos humanos	5	Muy Alto

Tabla A.32. Valores cualitativos y cuantitativos para uso de suelo y vegetación.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Erosión		
Descripción	Cuantitativo	Cualitativo
SE	1	Muy Bajo
HL1	2	Bajo
HL1+HS1	3	Moderado
HL2+HS1	4	Alto
HL2+HS2	4	Alto
ZU	4	Alto
AH	5	Muy Alto

Tabla A.33. Valores cuantitativos y cualitativos para erosión.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Pendiente		
Intervalo (°)	Cuantitativo	Cualitativo
0 a 6	1	Muy Bajo
6.01 a 15	2	Bajo
15.01 a 30	3	Medio
30.01 a 45	4	Alto
Mayor a 45	5	Muy Alto

Tabla A.34. Reclasificación de valores de pendiente.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Energía del relieve		
Intervalo (m)	Cuantitativo	Cualitativo
2,236.34 - 2,527.54	1	Muy Bajo
2,527.54 - 2,818.00	2	Bajo
2,818.00 - 3,109.00	3	Media
3,109.00 - 3,401.00	4	Alto
3,401.00 - 3,692.34	5	Muy Alto

Tabla A.35. Reclasificación de valores de energía del relieve.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Donde:

P(N) Probabilidad de ocurrencia

P_i Peso de la variable

N_i Variable normalizada

Siguiendo con el ejemplo de edafología, se tienen los pesos relativos y ponderados en la Tabla A.37.

Edafología						
Descripción	V _i	V _{max}	V _{min}	V _i - V _{min}	V _{max} - V _{min}	N
Andosol	3	5	3	0	2	0
Litosol	4	5	3	1	2	0.5
Feozem	5	5	3	2	2	1

Tabla A.36. Pesos relativos y valores para edafología.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Edafología								
Descripción	V _i	V _{max}	V _{min}	V _i - V _{min}	V _{max} - V _{min}	N	Peso Relativo	R. Ponderado
Andosol	3	5	3	0	2	0	0.157	0.00
Litosol	4	5	3	1	2	0.5	0.157	0.0785
Feozem	5	5	3	2	2	1	0.157	0.157

Tabla A.37. Pesos relativos y ponderados para edafología.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

No.	Variable	Peso relativo
1	Litología	0.204
2	Edafología	0.157
3	Pendiente	0.243
4	Erosión	0.129
5	Energía del relieve	0.136
6	Uso de suelo y vegetación	0.131
Mapa de Susceptibilidad		∑ 1.000

Tabla A.38. Variables y pesos relativos.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Si de la tabla en el apartado II de esta sección, se suman los valores máximos considerados para cada variable, la suma tomara el valor de 1 que representa la mayor probabilidad de ocurrencia a caída de rocas, esta suma de valores máximos simboliza a las peores condiciones y materiales que tiene de manera permanente el municipio (Tabla A.38).

V. Periodo de retorno

i. Estaciones meteorológicas consideradas (Tabla A.39.)

Método de GUMBEL

El método devuelve el valor máximo para un determinado periodo de retorno, mediante la siguiente ecuación:

$$x = x_m + Dx = x_m + [K * S_{n-1}]$$

Donde:

K factor de frecuencia ($K = [y_T - y_n] / S_n$)

No. Estación	Estación	Periodo	Lluvia
9004	Calvario	1969-2015	32.89
9022	El Guarda	1969-2015	32.375
9032	Milpalta	1969-2015	29.827
9041	San Francisco	1969-2015	34.331
9045	Santa Ana	1969-2015	26.045
9051	Tláhuac	1969-2015	25.902
15020	Chalco	1969-2015	26.905
15039	Juchitepec	1969-2015	27.74
15094	San Luis Ameca	1969-2015	26.947
17039	San Juan Tlacotenco	1969-2015	62.971
17066	El Víia	1969-2015	44.076
17093	Tres Marías	1969-2015	51.333

Tabla A.39. Estaciones meteorológicas seleccionadas para el análisis de periodos de retornos para caídos y derrumbes.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

S_{n-1} desviación estándar

Y_T variable de Gumbel para el periodo de retorno

Y_n valor que se obtiene a partir del número de años de la serie, mediante tablas

S_n valor que se obtiene a partir del número de años de la serie, mediante tablas

Aplicando la ecuación en la estación de San Francisco con un valor de 34.331 mm de precipitación (Tabla A.40 y A.41).

iii. Interpolación y umbrales de clasificación propuestos por la Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México en la Red de Alerta Temprana Meteorológica.

El método de interpolación seleccionado es la distancia inversa ponderada (IDW), la cual presupone que la variable disminuye su influencia a mayor distancia desde la ubicación de la muestra. Es el método de interpolación que mejor se adecua a los procesos que realiza el Servicio Meteorológico Nacional. Tamaño de celda de salida 5 m

El ráster que se obtiene del proceso anterior se le aplicaran los umbrales de intensidad de lluvia de la Red de Alerta Temprana Meteorológica (Figura A.42).

Variable de Gumbel	Para 43 datos			Factor de frecuencia $K=(Y_t-Y_n)/S_n$	D. Estándar S_{n-1}	Desviación Dx	Media Xm	Valor Máximo F(x)
	T	Y_t	Y_n					
2	0.36651292	0.54529	1.14787	0.1557468	11.739485	1.82838729	34.331	36.1593873
10	2.25036733	0.54529	1.14787	1.485427206	11.739485	17.4381511	34.331	51.7691511
20	2.97019525	0.54529	1.14787	2.112526026	11.739485	24.7999685	34.331	59.1309685
50	3.90193866	0.54529	1.14787	2.924241123	11.739485	34.3290861	34.331	68.6600861
100	4.60014923	0.54529	1.14787	3.532507363	11.739485	41.4698188	34.331	75.8008188

Tabla A.40. Valores de Gumbel para la estación San Francisco.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

iv. Mapa de Susceptibilidad ante caída de rocas y derrumbes para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años

- Normalización de los ráster clasificados con los umbrales propuestos para garantizar que las variables puedan ser multiplicadas por sus pesos relativos y el valor máximo que pueda adquirir sea el de su peso asignado. Este proceso se realizó mediante la ecuación plasmada en el apartado III inciso iii de la memoria de cálculo para mapas de Susceptibilidad ante caídas.
- Pesos relativos para conformar el mapa de susceptibilidad ante caídas para los periodos de retorno 2, 10, 20, 50 y 100 años (Tabla A 43).

Estación	2 años	10 años	20 años	50 años	100 años
Calvario	34.7183873	50.3281511	57.6899685	67.2190861	74.3598188
El Guarda	34.2033873	49.8131511	57.1749685	66.7040861	73.8448188
Milpalta	31.6553873	47.2651511	54.6269685	64.1560861	71.2968188
San Francisco	36.1593873	51.7691511	59.1309685	68.6600861	75.8008188
Santa Ana	27.8733873	43.4831511	50.8449685	60.3740861	67.5148188
Tláhuac	27.7303873	43.3401511	50.7019685	60.2310861	67.3718188
Chalco	28.7333873	44.3431511	51.7049685	61.2340861	68.3748188
Juchitepec	29.5683873	45.1781511	52.5399685	62.0690861	69.2098188
San Luis Ameca	28.7753873	44.3851511	51.7469685	61.2760861	68.4168188
San Juan Tlacotenco	64.7993873	80.4091511	87.7709685	97.3000861	104.440819
El Vigía	45.9043873	61.5141511	68.8759685	78.4050861	85.5458188
Tres Marías	53.1613873	68.7711511	76.1329685	85.6620861	92.8028188

Tabla A.41. Aplicando la ecuación para las estaciones climatológicas propuestas.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Cuantitativo	Cualitativo	Clasificación de la precipitación
1	Lluvia Ligera	Menor a 10 mm/24h
2	Lluvia Fuerte	10 – 29 mm/24h
3	Lluvia Muy Fuerte	30 – 49 mm/24h
4	Lluvia Intensa	50 – 70 mm/24h
5	Lluvia Severa	Mayor a 70 mm/24h

Tabla A.42. Aplicaciones de umbrales de intensidad de lluvia.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

MEMORIA DE CÁLCULO PARA ONDAS CÁLIDAS

I. Insumos

- Normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional de los años 1950-2010.

No.	Variable	Peso relativo
1	Susceptibilidad	0.70
2	Periodo de Retorno	0.30
Mapa resultante		$\sum 1.00$

Tabla A.43. Pesos relativos para el mapa de susceptibilidad ante caídas.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

II. Valores de temperaturas mensuales máximas de 13 estaciones meteorológicas seleccionadas (Tabla A.44)

III. Elaboración del mapa de peligro

- Se interpolan los valores de la temperatura máxima mensual mediante la herramienta *Natural Neighbor* para obtener un ráster.
- Posteriormente se recortó al tamaño de la delegación con la herramienta *Clip*.
- La herramienta *Reclassify* se utilizó para establecer los intervalos de 1 °C.
- Se realizó la conversión de ráster a polígono con *Ráster to Polygon*.
- Se asignó el nivel de peligro de acuerdo a la Tabla A.45 de vulnerabilidad por altas temperaturas SEDATU (2015).

Estación	Máxima mensual °C
Ajusco	22.5
Milpa Alta	32.5
Moyoguarda	29.3
San Francisco	27.8
San Gregorio Atlapulco	31.3
El Guarda	27.5
Chalco	29.3
Juchitepec	27
San Luis Ameca	29.9
Tlalmanalco	28.2
San Juan Tlacotenco	28.5
El Vigía	32.1
Tepoztlán E-12	33.8

Tabla A.44. Estaciones climatológicas consultadas para el análisis de ondas cálidas.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Por tanto, temperaturas debajo de 28 °C se considera peligro muy bajo, mientras que temperaturas arriba de 35 °C se toman como peligro muy alto.

- Las isotermas se obtuvieron al usar *Feature to Line* y utilizando solo el contorno del polígono.

IV. Gradiente térmico altitudinal

- Se obtiene una T_{det} con una Z de 2,000 msnm.
- La pendiente de la ecuación lineal de los valores fue de -0.0067.
- Los valores de cada estación se encuentran en la Tabla A.46.
- Se interpolaron con la herramienta *Natural Neighbor*.

Temperatura	Designación	Vulnerabilidad
28 °C a 31 °C	Incomodidad	La evapotranspiración de los seres vivos se incrementa. Aumentan dolores de cabeza en humanos.
31.1 °C-33 °C	Incomodidad extrema	La deshidratación se torna evidente. Las tolveneras y la contaminación por partículas pesadas se incrementan, presentándose en ciudades.
33.1 °C-35 °C	Condición de estrés	Las plantas comienzan a evapotranspirar con exceso y se marchitan. Los incendios forestales aumentan.
>35°C	Límite superior de tolerancia	Se producen golpes de calor, con inconciencia en algunas personas. Las enfermedades aumentan.

Tabla A.45. Niveles de peligro asignados.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

- Con la herramienta *Clip* se cortó de acuerdo al contorno de la delegación Milpa Alta.

V. Periodos de retorno

- Se calcularon los valores de los periodos de retorno de acuerdo a la probabilidad de *Gumbel*.
- En la Tabla A.47, se presentan los valores que se interpolaron mediante la herramienta *Natural Neighbor* en un periodo de retorno de 5 años.
- En la Tabla A.48 de valores para un periodo de retorno de 10 años para temperaturas máximas.

Estación	T_{det} °C
Ajusco	28.3
Milpa Alta	35.8
Moyoguarda	30.8
San Francisco	31.8
San Gregorio Atlapulco	33.06
El Guarda	30.9
Chalco	30.7
Juchitepec	33.1
San Luis Ameca	31.1
Tlalmanalco	33.2
San Juan Tlacotenco	32.4
El Vigía	34.18
Tepoztlán E-12	32.2

Tabla A.46. Valores utilizados para la determinación de gradiente térmico altitudinal.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Temperatura máxima °C
Ajusco	31.2
Milpa Alta	35
Moyoguarda	36.4
San Francisco	39
San Gregorio Atlapulco	36
El Guarda	33.6
Chalco	37.5
Juchitepec	33.4
San Luis Ameca	36.3
Tlalmanalco	33.2
San Juan Tlacotenco	34.6
El Vigía	37.3
Tepoztlán E-12	33.6

Tabla A.47. Valores obtenidos para el periodo de retorno de 5 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Temperatura máxima °C
Ajusco	32.4
Milpa Alta	35.8
Moyoguarda	38
San Francisco	39.8
San Gregorio Atlapulco	36.4
El Guarda	35.2
Chalco	38.4
Juchitepec	36.3
San Luis Ameca	34.8
Tlalmanalco	35
San Juan Tlacotenco	35.9
El Vigía	38.2
Tepoztlán E-12	41

Tabla A.48. Temperaturas para el periodo de retorno de 10 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

- d. Para el periodo de retorno de temperaturas máximas a 25 años se encuentran en la Tabla A.49.
- e. Valores obtenidos para un periodo de retorno de 50 años, por medio de la probabilidad de *Gumbel* (Tabla A.50).

Estación	Temperatura máxima °C
Ajusco	33.3
Milpa Alta	36.4
Moyoguarda	38.6
San Francisco	40.6
San Gregorio Atlapulco	37.4
El Guarda	37
Chalco	39.3
Juchitepec	36.8
San Luis Ameca	37.9
Tlalmanalco	36.2
San Juan Tlacotenco	36.5
El Vigía	39.1
Tepoztlán E-12	42.3

Tabla A.49. Temperaturas para el periodo de retorno de 25 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Temperatura máxima °C
Ajusco	34.2
Milpa Alta	37
Moyoguarda	39.2
San Francisco	41.7
San Gregorio Atlapulco	38.4
El Guarda	38.5
Chalco	39.9
Juchitepec	36.8
San Luis Ameca	38.5
Tlalmanalco	37.8
San Juan Tlacotenco	36.5
El Vigía	39.1
Tepoztlán E-12	42.3

Tabla A.50. Temperaturas para el periodo de retorno de 50 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

MEMORIA DE CÁLCULO PARA ONDAS GÉLIDAS

I. Insumos

- a. Normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional de los años 1950-2010.

II. Los valores de temperaturas mensuales mínimas de las estaciones seleccionadas para el análisis se encuentran en la Tabla A.51

III. Elaboración del mapa de peligro

- a. Se interpolaron los valores de la temperatura máxima mensual mediante la herramienta *Natural Neighbor* para obtener un ráster.

Estación	Mínima mensual °C
Ajusco	-1.1
Milpa Alta	-2.1
Moyoguarda	-2.4
San Francisco	0
San Gregorio Atlapulco	-3.6
El Guarda	-5.2
Chalco	-3.7
Juchitepec	1.6
San Luis Ameca	-1.6
Tlalmanalco	-2
San Juan Tlacotenco	6.1
El Vigía	4.8
Tepoztlán E-12	5.9

Tabla A.51. Valores de temperatura mínima mensual por estación.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

- a. Posteriormente se recortó al tamaño de la delegación con la herramienta *Clip*.
- b. La pendiente de la ecuación lineal de los valores fue de -0.0043.
- c. Se obtuvieron los valores de cada estación (Tabla A. 53).
- d. Se realizó la conversión de ráster a polígono con *Raster to Polygon*.
- e. Se asignó el nivel de peligro de acuerdo a la Tabla A.52 de efectos ambientales por heladas (SEDATU; 2015).
- f. Por tanto temperaturas arriba de 0°C se considera peligro muy bajo, mientras que temperaturas abajo de -11.5°C se toman como peligro muy alto.
- g. Las isotermas se obtuvieron al usar *Feature to Line* y utilizando solo el contorno del polígono.

Estación	T _{det} °C
Ajusco	28.3
Milpa Alta	35.8
Moyoguarda	30.8
San Francisco	31.8
San Gregorio Atlapulco	33.06
El Guarda	30.9
Chalco	30.7
Juchitepec	33.1
San Luis Ameca	31.1
Tlalmanalco	33.2
San Juan Tlacotenco	32.4
El Vigía	34.18
Tepoztlán E-12	32.2

Tabla A.53. Valores de temperatura para determinar el gradiente térmico altitudinal.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

IV. Gradiente térmico altitudinal

- a. Se obtuvo una T_{det} con una Z determinada de 2,000 msnm.

Temperatura	Designación	Vulnerabilidad
0 a -3.5°C	Ligera	El agua comienza a congelarse. Daños pequeños a las hojas y tallos de a vegetación. Si hay humedad el ambiente se torna blanco por la escarcha.
-3.6 a -6.4°C	Moderada	Los pastos, las hierbas y hojas de plantas se marchitan y aparecen un color café o negruzco en su follaje. Aparecen los problemas de enfermedades en los humanos de sus vías respiratorias. Se comienza a utilizar la calefacción
-6.5 a -11.5°C	Severa	Los daños son fuertes en las hojas y frutos de los árboles frutales. Se rompen algunas tuberías de agua por el aumento de volumen del hielo. Se incrementan las enfermedades respiratorias. Existen algunos decesos por hipotermia.
<-11.5°C	Muy severa	Muchas plantas pierden todos sus órganos. Algunos frutos no protegidos se dañan totalmente. Los daños son elevados en las zonas tropicales.

Tabla A.52. Niveles de peligro para ondas gélidas.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

- d. Se interpolaron con la herramienta *Natural Neighbor*.
- e. Utilizamos la Herramienta *Clip* para recortar de acuerdo al contorno de la delegación Milpa Alta.

V. Periodos de retorno

- a. Se calcularon los valores de los periodos de retorno de acuerdo a la probabilidad de *Gumbel*.
- b. Los valores que se interpolaron mediante la herramienta *Natural Neighbor* en un periodo de retorno de 5 años se encuentran en la Tabla A.54.
- c. La Tabla A.55 contiene los valores para un periodo de retorno de 10 años para temperaturas máximas.
- d. Los datos de periodo de retorno de temperaturas máximas a 25 años se encuentran en la Tabla A.56.
- e. Valores obtenidos para un periodo de retorno de 50 años, por medio de la probabilidad de *Gumbel*, en la Tabla A.57.

Estación	Temperatura mínima °C
Ajusco	-2
Milpa Alta	-5
Moyoguarda	-4
San Francisco	0
San Gregorio Atlapulco	-5
El Guarda	-6
Chalco	-4.5
Juchitepec	0
San Luis Ameca	-2
Tlalmanalco	-3
San Juan Tlacotenco	4
El Vigía	2
Tepoztlán E-12	0

Tabla A.54. Valores obtenidos para el periodo de retorno de 5 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Temperatura mínima °C
Ajusco	-3.2
Milpa Alta	-5.3
Moyoguarda	-8.5
San Francisco	-3.05
San Gregorio Atlapulco	-4.2
El Guarda	-8.1
Chalco	-6.6
Juchitepec	-2.1
San Luis Ameca	-3.3
Tlalmanalco	-4.9
San Juan Tlacotenco	2.1
El Vigía	0
Tepoztlán E-12	-1

Tabla A.55. Temperaturas para el periodo de retorno de 10 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Temperatura mínima °C
Ajusco	-6.4
Milpa Alta	-8.3
Moyoguarda	-12.4
San Francisco	-5.3
San Gregorio Atlapulco	-6.5
El Guarda	-11
Chalco	-7.55
Juchitepec	.4.3
San Luis Ameca	-5.6
Tlalmanalco	-6.2
San Juan Tlacotenco	0
El Vigía	-3
Tepoztlán E-12	-5

Tabla A.56. Temperaturas para el periodo de retorno de 25 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Temperatura mínima °C
Ajusco	-8.7
Milpa Alta	-10.5
Moyoguarda	13.5
San Francisco	-6.4
San Gregorio Atlapulco	-8.1
El Guarda	-14.3
Chalco	-10.2
Juchitepec	-6.2
San Luis Ameca	-8.2
Tlalmanalco	-7.1
San Juan Tlacotenco	-4.2
El Vigía	-5.4
Tepoztlán E-12	-8.1

Tabla A.57. Temperaturas para el periodo de retorno de 50 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

MEMORIA DE CÁLCULO PARA SEQUÍAS

I. Insumos

- a. Normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional de los años 1950-2010.

II. Elaboración del mapa del Porcentaje de Sequía Intraestival

- a. Se obtuvieron y graficaron las precipitaciones entre los meses mayo-octubre.
- b. Dependiendo de la gráfica se aplicó la metodología de Pedro Mosiño (Tabla A.58).

A) Precipitación de mayo a octubre	= $\frac{\sum \text{precipitaciones mayo - octubre}}{\text{(según el caso y la duración de la sequía)}}$
B) Cálculo de polígono funicular	
$A_{1,2,3} = (1/2)Y_1 - Y_2 + (1/2)Y_3$	(sequía de dos meses)
$A_{1,2,3,4} = Y_1 - Y_2 - Y_3 + Y_4$	(sequía de tres meses)
$A_{1,2,3,4,5} = (3/2)Y_1 - Y_2 - Y_3 - Y_4 + (3/2)Y_5$	(sequía de cuatro meses)
$A_{1,2,3,4,5,6} = 2Y_1 - Y_2 - Y_3 - Y_4 - Y_5 + 2Y_6$	(sequía de cinco meses)
En donde las Y's son las precipitaciones medias mensuales de la temporada afectada por la sequía.	
C) Sequía intraestival (%)	= $\frac{\text{Área del polígono} \times 100}{\text{Precip mayo - oct}}$

Tabla A.58. Metodología propuesta por Pedro Mosiño.

Fuente: Mosiño y García, 1968.

- c. Se obtuvo la tabla con los valores del porcentaje de sequía intraestival (Tabla A.59).
- d. Se interpolaron los valores PSI mediante la herramienta *Natural Neighbor* para obtener un ráster.
- e. Posteriormente se recortó al tamaño de la delegación con la herramienta *Clip*.
- f. Se realizó la conversión de ráster a polígono con *Ráster to Polygon*.

MEMORIA DE CÁLCULO PARA HELADAS

III. Insumos

- a. Normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional de los años 1950-2010.

IV. Valores de temperaturas mensuales máximas de las estaciones seleccionadas (Tabla A.60)

Estación	Porcentaje de Sequía Intraestival (PSI)
Ajusco	8.13
Milpa Alta	10.44
Moyoguarda	8.21
San Francisco	9.81
San Gregorio Atlapulco	6.72
El Guarda	9.29
Chalco	8.56
Juchitepec	10.39
San Luis Ameca	8.88
Tlalmanalco	13.74
San Juan Tlacotenco	10.14
El Vigía	15.33
Tepoztlán E-12	11.73

Tabla A.59. Valores de sequía intraestival por estación climatológica seleccionada.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Mínima histórica °C
Ajusco	-6
Milpa Alta	-4
Moyoguarda	0
San Francisco	-5.5
San Gregorio Atlapulco	-8
El Guarda	-10.5
Chalco	-10
Juchitepec	-6
San Luis Ameca	-10.5
Tlalmanalco	-11
San Juan Tlacotenco	-3
El Vigía	-2
Tepoztlán E-12	0

Tabla A.60. Valores de sequía intraestival por estación climatológica seleccionada.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

V. Elaboración del mapa de peligro.

- a. Se interpolaron los valores de la temperatura máxima mensual mediante la herramienta *Natural Neighbor* para obtener un ráster.
- b. Posteriormente se recortaron al tamaño de la delegación con la herramienta *Clip*.
- c. La herramienta *Reclassify* se utilizó para establecer los intervalos de 1 °C.
- d. Se realizó la conversión de ráster a polígono con *Raster to Polygon*.
- e. Se asignó el nivel de peligro de acuerdo a la tabla de vulnerabilidad por altas temperaturas (SEDATU 2015; Tabla A.61).

Por tanto temperaturas arriba de 0 °C se considera peligro muy bajo, mientras que temperaturas abajo de -11.5 °C se toman como peligro muy alto.

- a. Las isothermas se obtuvieron al usar *Feature to Line* y utilizando solo el contorno del polígono.

Temperatura	Designación	Vulnerabilidad
0 a -3.5°C	Ligera	El agua comienza a congelarse. Daños pequeños a las hojas y tallos de a vegetación. Si hay humedad el ambiente se torna blanco por la escarcha.
-3.6 a -6.4°C	Moderada	Los pastos, las hierbas y hojas de plantas se marchitan y aparecen un color café o negruzco en su follaje. Aparecen los problemas de enfermedades en los humanos de sus vías respiratorias. Se comienza a utilizar la calefacción.
-6.5 a -11.5°C	Severa	Los daños son fuertes en las hojas y frutos de los árboles frutales. Se rompen algunas tuberías de agua por el aumento de volumen del hielo. Se incrementan las enfermedades respiratorias. Existen algunos decesos por hipotermia.
<-11.5°C	Muy severa	Muchas plantas pierden todos sus órganos. Algunos frutos no protegidos se dañan totalmente. Los daños son elevados en las zonas tropicales.

Tabla A.61. Niveles de peligro asignados para heladas.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

VI. Gradiente térmico altitudinal.

- a. Se obtuvo una T_{det} con una Z determinada de 2,000 msnm.
- b. La pendiente de la ecuación lineal de los valores fue de -0.0041.
- c. Los valores obtenidos de cada estación se encuentran en la Tabla A.62.

Estación	T_{det} °C
Ajusco	-2.4
Milpa Alta	-1.95
Moyoguarda	-9.05
San Francisco	-3.01
San Gregorio Atlapulco	-6.91
El Guarda	-6.4
Chalco	-9.01
Juchitepec	-3.69
San Luis Ameca	-8.4
Tlalmanalco	-9.18
San Juan Tlacotenco	-0.11
El Vigía	-0.83
Tepoztlán E-12	-1.93

Tabla A.62. Valores de temperatura para determinar el gradiente térmico altitudinal.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

- d. Se interpolaron con la herramienta *Natural Neighbor*.
- e. Con la Herramienta *Clip* se recortó de acuerdo al contorno de la delegación Milpa Alta.

MEMORIA DE CÁLCULO PARA TORMENTAS DE GRANIZO

I. Insumos

- a. Normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional de los años 1950-2010.
- b. Atlas Nacional de peligros y riesgos a escala municipal.

II. En la Tabla A.63 se muestra el valor máximo promedio de días con granizo al mes

Estación	Días de granizo
Ajusco	0.5
Milpa Alta	0.4
Moyoguarda	0
San Francisco	0.1
San Gregorio Atlapulco	0.6
El Guarda	0.4
Chalco	0.3
Juchitepec	0.4
San Luis Ameca	0.7
Tlalmanalco	0
San Juan Tlacotenco	0.9
El Vigía	0.1
Tepoztlán E-12	0.5

Tabla A.63. Promedio máximo por días con granizo por mes para estaciones seleccionadas para el análisis de tormentas de granizo

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

III. Elaboración del mapa de peligro

- a. Se interpolaron los valores de la temperatura máxima mensual mediante la herramienta *Natural Neighbor* para obtener un ráster.
- b. Posteriormente se recortó al tamaño de la delegación con la herramienta *Clip*.
- c. La herramienta *Reclassify* se utilizó para establecer los intervalos de 0.1 días con tormentas de granizo.
- d. Se realizó la conversión de ráster a polígono con *Raster to Polygon*.
- e. Se asignó el nivel de peligro de acuerdo al *Atlas Nacional de Riesgo a escala Municipal* (CENAPRED).
- f. Las isochalaz se obtuvieron al usar *Feature to Line* y utilizando solo el contorno del polígono.

IV. Periodos de retorno

- a. Se calcularon los valores de los periodos de retorno de acuerdo a la probabilidad de *Gumbel*.
- b. En la Tabla A.64, los valores que se interpolaron mediante la herramienta *Natural Neighbor* en un periodo de retorno de 5 años.
- c. Valores para un periodo de retorno de 10 años para temperaturas máximas en Tabla A.65.
- d. Periodo de retorno de temperaturas máximas a 25 años (Tabla A.66).
- e. Valores obtenidos para un periodo de retorno de 50 años, por medio de la probabilidad de *Gumbel* (Tabla A.67).

Estación	Días de granizo
Ajusco	0.8
Milpa Alta	0.8
Moyoguarda	0.4
San Francisco	0.3
San Gregorio Atlapulco	1.4
El Guarda	0.7
Chalco	0.3
Juchitepec	0.7
San Luis Ameca	1.2
Tlalmanalco	0.5
San Juan Tlacotenco	1.2
El Vigía	0.3
Tepoztlán E-12	0.8

Tabla A.64. Valores interpolados de días con granizo para obtener el periodo de retorno de 5 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Días de granizo
Ajusco	1.2
Milpa Alta	1
Moyoguarda	0.7
San Francisco	0.7
San Gregorio Atlapulco	1.9
El Guarda	1.4
Chalco	0.6
Juchitepec	0.9
San Luis Ameca	1.9
Tlalmanalco	0.9
San Juan Tlacotenco	3
El Vigía	1.5
Tepoztlán E-12	2

Tabla A.65. Temperaturas para el periodo de retorno de 10 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Días de granizo
Ajusco	2
Milpa Alta	1.5
Moyoguarda	1.7
San Francisco	1.8
San Gregorio Atlapulco	2.5
El Guarda	3
Chalco	1.9
Juchitepec	3.1
San Luis Ameca	4
Tlalmanalco	3
San Juan Tlacotenco	4.4
El Vigía	2.7
Tepoztlán E-12	3.6

Tabla A.66. Valores empleados para determinar el periodo de retorno de 25 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Días de granizo
Ajusco	6.2
Milpa Alta	3.3
Moyoguarda	3.1
San Francisco	4.6
San Gregorio Atlapulco	5.4
El Guarda	6
Chalco	4.5
Juchitepec	4.4
San Luis Ameca	5.3
Tlalmanalco	4.8
San Juan Tlacotenco	5.3
El Vigía	4.2
Tepoztlán E-12	4.9

Tabla A.67. Valores por estación, utilizados para determinar el periodo de retorno de 50 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

MEMORIA DE CÁLCULO PARA TORMENTAS DE NIEVE

I. Insumos

- Normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional de los años 1950-2010.
- Atlas Nacional de peligros y riesgos a escala municipal.
- Recopilación de datos proporcionados por Protección Civil o testimonios de la población para conocer la presencia o ausencia del fenómeno.

MEMORIA DE CÁLCULO PARA CICLONES TROPICALES

I. Insumos

- Trayectorias históricas de ciclones tropicales de la CONAGUA hasta el 2015.
- Atlas Nacional de peligros y riesgos a escala municipal.
- Recopilación de datos proporcionados por Protección Civil o testimonios de la población para conocer la presencia o ausencia del fenómeno.

MEMORIA DE CÁLCULO PARA TORNADOS

I. Insumos

- Atlas Nacional de peligros y riesgos a escala municipal.
- Recopilación de datos proporcionados por Protección Civil o testimonios de la población para conocer la presencia o ausencia del fenómeno.

MEMORIA DE CÁLCULO PARA TORMENTAS ELÉCTRICAS

I. Insumos

- Normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional de los años 1950-2010.
- Atlas Nacional de peligros y riesgos a escala municipal.

II. En la Tabla A.68 se muestra el valor máximo promedio de días con tormentas eléctricas

III. Elaboración del mapa de peligro

- Se interpolaron los valores de la temperatura máxima mensual mediante la herramienta *Natural Neighbor* para obtener un ráster.
- Posteriormente se recortó al tamaño de la delegación con la herramienta *Clip*.

Estación	Días con tormenta eléctrica
Ajusco	0
Milpa Alta	3.6
Moyoguarda	1.1
San Francisco	1.7
San Gregorio Atlapulco	3.1
El Guarda	2.7
Chalco	1.6
Juchitepec	0.3
San Luis Ameca	3.9
Tlalmanalco	0
San Juan Tlacotenco	17.8
El Vigía	0
Tepoztlán E-12	7.4

Tabla A.68. Valores máximos promedio de días con tormentas eléctricas

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

- La herramienta *Reclassify* se utilizó para establecer los intervalos de un día con tormenta eléctrica.
- Se realizó la conversión de ráster a polígono con *Raster to Polygon*.
- Se asignó el nivel de peligro de acuerdo al Atlas Nacional de Riesgo a escala Municipal (CENAPRED).
- Las brontías se generaron con *Feature to Line* y utilizando solo el contorno del polígono.

IV. Periodos de retorno

- Se calcularon los valores de los periodos de retorno de acuerdo a la probabilidad de *Gumbel*.
- Los valores que se interpolaron mediante la herramienta *Natural Neighbor* en un periodo de retorno de 5 años se encuentran en la Tabla A.69.

- Tabla de valores para un periodo de retorno de 10 años para temperaturas máximas (Tabla A.70)

Estación	Días con tormenta eléctrica
Ajusco	2
Milpa Alta	4.5
Moyoguarda	3.3
San Francisco	3.2
San Gregorio Atlapulco	4
El Guarda	4.2
Chalco	3.4
Juchitepec	1
San Luis Ameca	4.2
Tlalmanalco	3
San Juan Tlacotenco	22
El Vigía	3
Tepoztlán E-12	9.3

Tabla A.69. Valores interpolados para la obtención de un periodo de retorno de 5 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Días con tormenta eléctrica
Ajusco	4
Milpa Alta	6.2
Moyoguarda	4.7
San Francisco	4.5
San Gregorio Atlapulco	6
El Guarda	6.4
Chalco	5.3
Juchitepec	3
San Luis Ameca	5.8
Tlalmanalco	5
San Juan Tlacotenco	25
El Vigía	6
Tepoztlán E-12	10.4

Tabla A.70. Temperaturas para el periodo de retorno de 10 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

- d. Valores para periodo de retorno de temperaturas máximas a 25 años en Tabla A.71.
- e. Valores obtenidos para un periodo de retorno de 50 años, por medio de la probabilidad de *Gumbel* (Tabla A.72).

Estación	Días de granizo
Ajusco	10.4
Milpa Alta	12.4
Moyoguarda	8.2
San Francisco	6.1
San Gregorio Atlapulco	8.3
El Guarda	10
Chalco	7.9
Juchitepec	3.5
San Luis Ameca	7.1
Tlalmanalco	6.8
San Juan Tlacotenco	20
El Vigía	9
Tepoztlán E-12	14.3

Tabla A.72. Valores por estación, utilizados para determinar el periodo de retorno de 50 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.

Estación	Días con tormenta eléctrica
Ajusco	6.3
Milpa Alta	8.3
Moyoguarda	6.3
San Francisco	6.1
San Gregorio Atlapulco	8.3
El Guarda	10.1
Chalco	7.9
Juchitepec	3.5
San Luis Ameca	7.1
Tlalmanalco	6.8
San Juan Tlacotenco	20
El Vigía	9
Tepoztlán E-12	14

Tabla A.71. Valores empleados para determinar el periodo de retorno de 25 años.

Fuente: Tabla elaborada por 3GSIG, S.A de C.V. 2018.



ANEXO B

FORMATO DE ENCUESTAS
PARA LA DETERMINACIÓN
DEL GVS

CAPÍTULO II

ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 ó más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	
		0.25	0.5	1	
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayuda a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	
		1	0.5	0	
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	
		0	1	1	
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	
		0	1	1	

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
19	¿Existe en su comunidad localidad/municipio alguna organización que trabaje en la atención de desastre?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
20	¿Conoce la existencia de la Unidad de Protección Civil?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
21	¿Sabe dónde está ubicada y qué función desempeña la Unidad de Protección Civil?	Sé dónde se encuentra y se sus funciones	No sé dónde se encuentra y no sé qué hace	Sé qué hace pero no sé dónde se encuentra	
		0	1	0.5	
22	¿Estaría preparado para enfrentar otro desastre como el que enfrentó?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
23	¿Considera que su comunidad puede afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
24	¿Qué tanto puede ayudar la Unidad de Protección Civil? ¿Puede afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?	Mucho	Nada	Poco	
		0	1	0.5	
25	¿Si usted tuviera la certeza de que su vivienda se encuentra en peligro estaría dispuesto a reubicarse?	Si	No	No sé	
		0	1	1	

Resultado final cédula (percepción local)

Rangos	Percepción Local	Valor asignado según condición de vulnerabilidad	Calificación
De 0 a 5.0	Muy Alta	0	
De 5.1 a 10.0	Alto	0.25	
De 10.1 a 15.0	Medio	0.5	
De 15.1 a 20.0	Bajo	0.75	
Más de 20.0	Muy Baja	1	

Grado de vulnerabilidad social

Valor Final	Grado de Vulnerabilidad Social	Resultado Final
De 0 a .20	Muy Bajo	
De .21 a .40	Bajo	
De .41 a .60	Medio	
De .61 a .80	Alto	
Más de .80	Muy Alto	

CAPÍTULO II

Questionario para aplicar en campo

INSTITUCIÓN QUE APLICA LA ENCUESTA		MEDICIÓN DEL GRADO DE VULNERABILIDAD SOCIAL PARA ATENDER A LA EMERGENCIA	
CUESTIONARIO			
Entrevistador	Capturista	Fecha (DD/MM/AA)	Folio
Entidad	Municipio	Localidad	Colonia
Calle y número			
"Buenas tardes, mi nombre es ***** estamos realizando un estudio para medir el grado de vulnerabilidad respecto a desastres, sería tan amable de contestarme algunas preguntas"			
DATOS GENERALES			
Nombre del entrevistado: _____			
1	Sexo	Masculino (1) Femenino (2)	<input type="checkbox"/>
2	Edad	18-25 (1) 26-40 (2) 41-60 (3) 61 + (4)	<input type="checkbox"/>
3	Estado civil	Soltero (1) Casado (2) Divorciado (3) Unión libre (4) Viudo (5) Otro (6)	<input type="checkbox"/>
4	¿Hasta qué año cursó? (grado máximo de estudios)	Ninguno (1) Kinder (2) Primaria (3) Secundaria (4) Bachillerato (5) Estudios técnicos (6) Educación especial (7) Universidad (8) Otras especialidades (9)	<input type="checkbox"/>
5	Grupo Familiar	1-3 integrantes (1) 4-6 integrantes (2) 7-9 integrantes (3) 10 o más integrantes (4)	<input type="checkbox"/>
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS			
6	Religión	Católica (1) Cristiana (2) Protestante (3) Testigo de Jehová (4) Otro (5)	<input type="checkbox"/>
7	¿Habla algún dialecto o lengua indígena?	Si (1) No (2)	<input type="checkbox"/>
8	¿Cuál?	_____	
9	¿Sabe leer y escribir un recado?	Si (1) No (2)	<input type="checkbox"/>
10	¿Tiene derecho a servicio médico?	Si (1) Ir a pregunta 11 No (2)	<input type="checkbox"/>
11	¿En qué institución?	IMSS (1) ISSSTE (2) PEMEX (3) Defensa o marina (4) Otra institución (5)	<input type="checkbox"/>
12	¿Tiene limitación para:	Moverse o caminar o lo hace con ayuda? (1) Usar sus brazos o sus manos? (2) Es sordo o usa aparatos para oír? (3) Es mudo (a)? (4) Es ciego o sólo ve sombras? (5) Tiene algún retraso o deficiencia mental? (6)	<input type="checkbox"/>

CAPÍTULO II 19/Jul/18

Rioblo: San Antonio Tecomit
Peligro: San Antonio Tecomit

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 12	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.2
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	0
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamientos para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

CARTUJO II

San Pedro Atlixpan
- Nival Héctor
19/Jul/18
~~Villalba~~
~~Villalba~~

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	0
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	0
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	0
14	¿Sabe a quien o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

160

CARTUJO II

Pueblo San Juan Tepeohuac
Polígono: Barranca - Bugambilla
19 Julio 2018.
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quien o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

160

19/ Julio 2018
CARTUJO II

Barrio San Juan Tepetitlac
Baranca Bugombilia

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 ó más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatality daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	1

CARTUJO II

19/ Julio 18

Barrio San Juan T
Baranca Bugombilia

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 ó más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatality daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	0
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	1

CARTUJO II

19/7/18
San Juan Tepetlac
Barriada Ajambilla

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que requiera algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatality, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

19/Julio/2018
CARTUJO II

Pueblo San Pedro Atzacan
Cuauhtémoc Norte

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que requiera algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatality, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

CARTULÓN

R/01/117
San Pedro Atocapán
Cuauhtémoc Norte

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (Inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	0

CARTULÓN

Pueblo San Pedro Atocapán
Poligona Cuauhtémoc Norte

19 Julio 2010

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (Inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	0
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	1

CARTUCCI 19/Jul/18

Pueblo San Pedro Atocpan
Polígono: Cuadrante Norte

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1, recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	Si	No	No sé	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatigada, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

CARTUCCI

20/Jul/18

San Bartolomé Xicomilco
Polígono: Francisco I. Madero
Herdamiento e Instalación

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatigada, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

CAPÍTULO II

San Bartolomé Xicomula
 - Inundación Francisco I. Madero
 Cédula percepción local

20 Julio 2018

No.	Pregunta	Valores			Total
		De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1

CAPÍTULO II

San Bartolomé Xicomula
 - Inundación Francisco I. Madero
 Cédula percepción local

20 Julio 2018

No.	Pregunta	Valores			Total
		De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1

CAPÍTULO II

20/11/18

Municipio Francisco I. Madero
Inundación

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 ó más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0

160

CAPÍTULO II

20/11/18

Municipio San Bartolomé Xicomulco
Banca Xicomulco

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 ó más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1

160

CARTULÓN II

29/11/18
San Bartolomé Xicomulco
Benemérita Xicomulco

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fati- dad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	0

160

CARTULÓN II

Franco 1a. Manera Norte
San Bartolomé Xicomulco

20/11/18

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fati- dad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	1

160

CAPÍTULO II

20/04/18

San Bartolomé Xicomula
Francisco I. Madrid Uak
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 12	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	✓
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	0	1	1	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	0	1	1	✓
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	1	1	✓
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatigada, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	0	1	1	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	0	1	1	✓
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	0	1	1	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	0	1	1	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	0	1	1	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	0	1	1	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	1	1	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	1

160

CAPÍTULO II

20/04/18

San Bartolomé Xicomula
Francisco I. Madrid Uak
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 12	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	0	1	1	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	0	1	1	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	1	1	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatigada, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	0	1	1	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	0	1	1	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	0	1	1	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	0	1	1	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	0	1	1	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	0	1	1	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	1	1	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	1

160

CARTUJO II
20/Jul/18
Polígono: BARRANCA San Pablo Ozlotepac

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		X De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	X	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	X	No	No se	0
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	X	No	No se	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	X	No	No se	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	X	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	X	No	No se	0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	X	No	No se	0

CARTUJO II
San Salvador Cuauhtitlan
Polígono: La Jaja
20-Julio-2018

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		X De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	X	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	X	No	No se	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	X	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	X	No	No se	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	X	No	No se	0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	X	No	No se	0

CAPÍTULO II

San Salvador Cuauhtenco
Poligono La Joya

20-Julio-2018

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		X De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	X	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	0	1	1	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	X	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunos viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	X	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	0	1	1	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	X	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró ni por medio de campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	X	No	No sé	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	0	X	1	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	0	1	1	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	X	No	No sé	0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	X	No sé	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	X	No	No sé	0

CAPÍTULO II

La Joya

20-Jul-18

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		X De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	X	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	0	1	1	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	X	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	X	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	0	1	1	0
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	0	1	1	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró ni por medio de campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	0	X	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	0	1	1	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	0	1	1	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	1	1	0
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	1

CAPÍTULO II

20/Jul/18
La Joya

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0.5	<input type="checkbox"/> 0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No se	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No se	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No se	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (Inundación, sismo, erupción)	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	0

CAPÍTULO II

20/Jul/18
- San Salvador Cuauhtémoc
- La Joya

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0.5	<input type="checkbox"/> 0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No se	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No se	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No se	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (Inundación, sismo, erupción)	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No se	1

CARTULO II

Pueblo: Santa Ana Tlacotalpan,
Poligono Preparatoria Emiliano Zapata.
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	7
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	Si	No	No se	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró por medio de campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	1

CARTULO II

19/Jul/2018
Poligono Barranca Reparativa Emiliano Zapata
Pueblo: Santa Ana Tlacotalpan
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	Si	No	No se	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró por medio de campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	0

19/Julio/2018
CAPÍTULO II
Santa Ana Tlacotalco
Barraza Preparatoria
Emiliano Zapata

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (Inundación, sismo, erupción)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0

CAPÍTULO II
Peligros - Pabla Santa Ana Tlacotalco
Barraza Preparatoria Emiliano Zapata

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (Inundación, sismo, erupción)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0

CARTUJO II

19/Jul/18
Santa Ana Tlachonco

Cédula percepción local

Barranca Preparadora
Emiliano Zapata

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 ó más	7
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	7
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	7
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	7
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	7
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	7
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	7
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	7
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	7
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	7
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	7
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	7

CARTUJO II

Poligono Santa Ana Tlachonco
Barranca

19 Julio 2018

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 ó más	7
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	7
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	7
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	7
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	7
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	0
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	7
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	7
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	7
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	7
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	0

CAPÍTULO II

19/Julio/18

Santa Ana Tlacotalco
Baranca Santa Ana Tlacotalco

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5 <input checked="" type="checkbox"/>	De 6 a 13 0.5	14 o más 0	7
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fallecida, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo) 0.25	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio) 0.5	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto) 1	5
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/otra forma <input checked="" type="checkbox"/>	A través de medios impresos 0.5	A través de radio y televisión 0	7
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7

160

19/Julio/2018

CAPÍTULO II

Santa Ana Tlacotalco
Baranca Santa Ana Tlacotalco

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5 <input checked="" type="checkbox"/>	De 6 a 13 0.5	14 o más 0	7
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fallecida, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo) 0.25	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio) 0.5	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto) 1	5
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	0
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/otra forma <input checked="" type="checkbox"/>	A través de medios impresos 0.5	A través de radio y televisión 0	7
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No 0	No sé 1	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No sé 1	7

160

9.5

CAPÍTULO II

Pueblo San Lorenzo Tlacoyuecan
Barriada Las Cruces Cédula percepción local

20-Julio 2018

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 12	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	0.5
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	0	1	1	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	0	1	1	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	1	1	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	0	1	1	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	0	1	1	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	0	1	1	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	0	1	1	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	0	1	1	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	0	1	1	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	1	1	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	1

160

CAPÍTULO II

20/Jul/18

San Lorenzo
Barriada Las Cruces Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	0	1	1	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	0	1	1	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	1	1	0
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	0	1	1	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	0	1	1	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	0	1	1	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	0	1	1	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	0	1	1	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	0	1	1	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	1	1	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	0

160

CAPÍTULO II

20/11/18
Edn Lorenzo Tlacoyotlan
Barranca Las Cruces

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De X 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	X 0	No	No se	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	X 0	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	X 0	No	No se	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	X 0	No	No se	0
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daños totales y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.5
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	X No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	X 0	No	No se	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	X No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	X 0	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	X No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	X 0	No	No se	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	X 0	No	No se	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	X No	No se	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	X No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	X 0	No	No se	0
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	X No	No se	1

CAPÍTULO II

20/11/18
San Lorenzo Tlacoyotlan
Barranca Las Cruces

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De X 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	X 0	No	No se	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	X 0	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	X 0	No	No se	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	X No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daños totales y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	X No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	X 0	No	No se	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	X No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	X 0	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	X 0	No	No se	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	X No	No se	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	X No	No se	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	X No	No se	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	X 0	No	No se	0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	X No	No se	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	X No se	1

19/Julio/2018
CAPITULO II

Pueblo San Juan Tepenahuac
Instituto Tecnológico de Milpa Alta II

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		<input checked="" type="checkbox"/> De 1 a 5	<input type="checkbox"/> De 6 a 12	<input type="checkbox"/> 14 ó más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	1	1	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatality, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	0	1	1	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	0	1	1	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	0

CAPITULO II

Pueblo San Juan Tepenahuac
Instituto Tecnológico de Milpa Alta II

Cédula percepción local

19-Julio-2018.

No.	Pregunta	Valores			Total
		<input checked="" type="checkbox"/> De 1 a 5	<input type="checkbox"/> De 6 a 12	<input type="checkbox"/> 14 ó más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	0	1	1	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	1	1	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatality, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	0	1	1	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	1	1	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	0

CARTILLA II

19/Jul/18
San Juan Tepenahuacan
Instituto Tecnológico de Milpa
Alta II

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fati- dad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	0

160

CARTILLA II

19/Jul/18
- San Pedro Atzacan
- Tramo carretera San Pedro
Atzacan - San Bartolomé Xicumbic

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fati- dad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	1

160

CARTULO II

19-Julio-2018
Pueblo San Pedro Atlixpan
Polignotiano Cantero San Pedro Atlixpan- San Bartolomé Xicamilco.
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	0

CARTULO II

19-Julio-2018
Polignotiano Cantero San Pedro Atlixpan- San Bartolomé Xicamilco
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	0
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 ó más	0.5
		1	0.5	0	
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
		0.25	0.5	1	
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayuda a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
		1	0.5	0	
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	1
		0	1	1	
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
		0	1	1	
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	

CARTUJO II

Pueblo Milpa Milpa Alta
Tema Camino San Pedro Atlixo - Milpa Alta 19-Julio 2018

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 ó más	0.5
		1	0.5	0	
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.5
		0.25	0.5	1	
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayuda a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
		1	0.5	0	
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No sé	1
		0	1	1	
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No sé	0
		0	1	1	

6.5

19/Julio/18
CAPTULO II
Pueblo de Villa Milpa Alta
Poligono: Triangulo carretero San Pedro Actopan - ~~U. I. Milpa Alta~~
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatídica, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	0

19/Julio/2018
CAPTULO II
Villa Milpa Alta
Triangulo Carretero San Pedro Actopan - U. I. Milpa Alta
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No se	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No se	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No se	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No se	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatídica, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No se	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No se	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No se	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No se	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No se	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No se	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No se	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No se	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No se	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No se	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No se	0

CAPÍTULO II

Pueblo San Francisco Tecoman
Polígono Millazgo

23 Julio 2018

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	0
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.5
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	0

CAPÍTULO II

Pueblo San Francisco Tecoman
Polígono Millazgo Cédula percepción local

23 Julio 2018

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	0

CARTULOS

23/jul/18
Poligono Mitango
San Francisco Tecapoa

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 12	14 ó más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	0
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	0

CARTULOS

23/jul/18
San Francisco Tecapoa
Poligono Mitango

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 12	14 ó más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	0
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

CAPÍTULO II

19/Julio/18
San Jerónimo Macatlán
Algebra Av. España

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	X
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	Y
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	X
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatality, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	X
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	X
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	X
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	X
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	X
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	X
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	X
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	X
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	X
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	X

19/Julio/18

CAPÍTULO II

Pueblo San Jerónimo Macatlán
Av. España

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	0.5
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	X
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatality, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	0

CARTUJO II
Pueblo San Jerónimo Miaacatlan
Polígono: Av. España.
Cédula percepción local
19-Julio-2018

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 ó más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	0	1	1	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	0	1	1	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	1	1	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.5
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	0	1	1	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	0	1	1	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	0	1	1	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	0	1	1	0
14	¿Sabe a quien o a donde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	0	1	1	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	0	1	1	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	1	1	0
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	1

CARTUJO II
19/Julio/18
Pueblo San Jerónimo Miaacatlan
Polígono: Av. España
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 ó más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	0	1	1	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	0	1	1	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	1	1	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	0	1	1	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	0	1	1	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	0	1	1	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró, no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	0	1	1	0
14	¿Sabe a quien o a donde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	0	1	1	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	0	1	1	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	1	1	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	1

CAPÍTULO II
Pueblo: "San Jerónimo Macallán"
Inundación
"Polígono Casco Viejo"
Simón Bolívar
Cédula percepción local
29 Julio 2018.

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no hubo campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	<input checked="" type="checkbox"/>			0
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input checked="" type="checkbox"/>			1

CAPÍTULO II
23/Jul/18
San Francisco Texcapa
Cahuahua Texcapa
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 ¿recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/>			0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró o no hubo campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input checked="" type="checkbox"/>			1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	<input checked="" type="checkbox"/>			1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input checked="" type="checkbox"/>			0

CAPÍTULO II

23/11/18
San Francisco Tecapua
Barriera Tecapua

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 12	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	Si	No	No sé	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	0
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

CAPÍTULO II

Pueblo
San Francisco Tecapua
Barriera Tecapua

23-Julio-2018

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 12	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc)?	Si	No	No sé	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	1
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	1

CAPITULO II
 San Francisco Tenexpa
 Polígono Baranca Tenexpa
 Cédula percepción local
 23 Julio - 2018.

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	0	1	1	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	0	1	1	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	1	1	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	0	1	1	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	0	1	1	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	0	1	1	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	0	1	1	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	0	1	1	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	0	1	1	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	1	1	1
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	1

CAPITULO II
 Pueblo San Lorenzo Maraycan
 Polígono Baranca el
 Cédula percepción local
 20 Julio - 2018

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 o más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	1	0.5	0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	0	1	1	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	0	1	1	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	0	1	1	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	0	1	1	0
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	1
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	0	1	1	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	0	1	1	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	0	1	1	0
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	0	1	1	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	0	1	1	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	0	1	1	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	0	1	1	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	0	1	1	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	0	1	1	0
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	0	1	1	0
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	0	1	1	1

CARTILLO

Parbo San Lorenzo Tlaloyucan
Poligono: ~~San Lorenzo~~ ~~Benito Juárez~~ ~~Departivo~~
Cédula percepción local

20 Julio 2018

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	Y
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró por haberse llevado campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	0

20/21/18 CAPÍTULO II

San Lorenzo Tlaloyucan Benito Juárez el Departivo
Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	De 1 a 5	De 6 a 13	14 o más	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	0
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	Si	No	No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	1
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró por haberse llevado campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	1
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	0
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No	No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No	No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	Si	No	No sé	0
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Si	No	No sé	0

CAPÍTULO II

20/Jul/18 San Lorenzo Tlaxoyuca
Barraza el Deportivo
Cédula percepción local
Peligro: Depósito

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 ó más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0.5	<input type="checkbox"/> 0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.35
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	0
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	0
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró ni ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sé	0
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sé	0

CAPÍTULO II

20/Jul/18
San Lorenzo Tlaxoyuca
Barraza el Deportivo

Cédula percepción local

No.	Pregunta	Valores			Total
		A De 1 a 5	B De 6 a 13	C 14 ó más	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0.5	<input type="checkbox"/> 0	1
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sé	0
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	0
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
6	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio)	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto)	0.25
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas debido a algún tipo de fenómeno?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
8	¿Cree que en su comunidad identifica los peligros?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sé	0
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sé	0
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sé	0
12	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró ni ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	0.5
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sé	0
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1
18	¿De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> No sé	1

MILPA ALTA

Título de Referencia para el Atlas de Riesgos 2018

3.10.1.2. PARTE 2: Capacidad de Respuesta

Se refiere a la capacidad de prevención y de respuesta, la cual se refiere a la preparación antes y después de un evento de las autoridades y de la población, se aplica mediante cuestionario.

CUESTIONARIO DE CAPACIDAD DE RESPUESTA

NO.	Pregunta	SI	NO
1	¿El municipio cuenta con una unidad de protección civil o con algún comité u organización comunitaria de gestión del riesgo que maneje la prevención, mitigación, preparación y la respuesta?	0	1
2	¿Cuenta con un plan de emergencia?	0	1
3	¿Cuenta con un consejo municipal el cual podría estar integrado por autoridades municipales y representantes de la sociedad civil para que en caso de emergencia organice y dirija las acciones de atención a la emergencia?	0	1
4	¿Existe una normatividad que regule las funciones de la unidad de Protección Civil (o el manual de organización)?	0	1
5	¿Conoce los programas federales de apoyo para la prevención, mitigación y atención de desastres?	0	1
6	¿Cuenta con un mecanismo de alerta temprana?	0	1
7	¿Cuenta con canales de comunicación (organización a través de los cuales se pueda contactar con estas instituciones, áreas o personas en caso de una emergencia)?	0	1
8	¿Las instituciones de salud municipales cuentan con programas de atención a la población (trabajo social, psicología, vigilancia epidemiológica) en caso de desastre?	0	1
9	¿Tiene establecidos los posibles rutas de evacuación y áreas seguras y sanitarias en caso de una emergencia y/o desastre?	0	1
10	¿Tiene establecidos los abos que pueden jugar como refugios?	0	1
11	¿Tiene ubicadas las zonas que pueden funcionar como refugios temporales en caso de un desastre?	0	1
12	¿Tiene establecido un stock de alimentos, cobertores, sacos de dormir y pastas de leche de carton para casos de emergencia?	0	1
13	¿Tiene establecido un vínculo con centros de asistencia social (DIF, DINCOSA, LICONSA, etc.) para la operación de los albergues y distribución de alimentos, cobertores, etc.?	0	1
14	¿Se llevan a cabo simulacros en las distintas instituciones (escuelas, centros de salud, etc.) sobre qué hacer en caso de una emergencia y promueve un Plan Familiar de Protección Civil?	0	1
15	¿Cuenta con un número de personal activo?	0	1
16	¿El personal está capacitado para informar sobre qué hacer en caso de una emergencia?	0	1
17	¿Cuenta con mapas o planes de su localidad que indiquen los puntos críticos o zonas de peligro?	0	1
18	¿Cuenta con el equipo necesario en su unidad para la comunicación tanto para recibir como para enviar información (computadora, internet, fax, teléfono, etc.)?	0	1
19	¿Cuenta con archivos de información histórica de desastres anteriores y las acciones que se tomaron a cabo para atenderlos?	0	1
20	¿Cuenta con equipo para comunicación estatal y/o municipal (radio, fax, móviles y/o portátiles)?	0	1
21	¿Cuenta con algún Sistema de Información Geográfica (SIG) para procesar y analizar información cartográfica y estadística con el fin de ubicar con coordenadas geográficas los puntos críticos en su localidad?	0	1
22	¿Cuenta con algún sistema de Geo Posicionamiento Global (GPS) para georreferenciar puntos críticos en su localidad?	0	1
23	¿Cuál es el grado promedio de seguridad que tiene el personal activo?	Seguro	
24	¿Qué actividades realizan normalmente?	diversidad y actividades	
Total		12	

9

→ a la unidad de GVS

Preventiva

- Capacitación
- Operaciones de riesgo
- Vacunación para normalización en su caso de programas nutricionales y específicos de protección civil
- Subsidios a equipos médicos y zonas de riesgo

Operativa

- Atención médica hospitalaria
- Atención de Rescate de víctimas
- Atención del Rescate



ANEXO C

ANTECEDENTES DE LOS
FENÓMENOS
QUÍMICOTECNOLÓGICOS



DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y DE PROYECTOS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES 2016
REPORTE DE INCENDIOS EN ZONA AGROECOLÓGICA

No.	FECHA	POBLADO	PREDIO	PARAJE	TIPO DE INCENDIO	SUPERFICIE (HA.)	TIPO DE VEGETACIÓN AFECTADA						No. BRIGADAS	No. PERSONAL	REPORTO	COMBATIO	CUADRANTE
							PS	ARB	HOJA	REF	RN	AA					
1	06/01/2016	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	SUR DEL ARCO	QUEMA AGRICOLA	0.05	0.05						2	LINCE 7 (4) Y CEDRO 19			
2	07/01/2016	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	NORPONIENTE DE TETECOLOC	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	LINCE 7 (4)			
3	11/01/2016	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	XALTEPEC	QUEMA AGRICOLA	0.50	0.50						1	LINCE 7 (6)			
4	11/01/2016	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	TECOLOXTITLA	QUEMA AGRICOLA	1.00	1.00						2	LINCE 7 (6) Y PC (2)			
5	11/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	CONCLON	QUEMA AGRICOLA	1.00	1.00						1	LINCE 7 (6)			
6	11/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	NORPONIENTE DEPORTIVO DE VILLA MILPA ALTA	QUEMA AGRICOLA	0.03	0.03						1	LINCE 7 (6)			
7	11/01/2016	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	SURPONIENTE DEL PUENTE DE SAN PEDRO	QUEMA AGRICOLA	3.00	3.00						1	LINCE 7 (6)			
8	15/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	BLVARD. NUEVO LEON	QUEMA AGRICOLA	0.15	0.15						1	LINCE 7 (5)			
9	18/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	AMANALCO	QUEMA AGRICOLA	0.15	0.15						1	LINCE 7 (6)			
10	21/01/2016	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	ORIENTE DE LA HERRADURA	QUEMA AGRICOLA	1.00	1.00						1	LINCE 7 (5)			
11	25/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	SURPONIENTE DE LA MORA	QUEMA AGRICOLA	1.00	1.00						1	LINCE 7 (5)			
12	26/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	CALLE PUEBLA ORIENTE	QUEMA AGRICOLA	0.03	0.03						1	LINCE 7 (4)			
13	27/01/2016	MILPA ALTA	SAN LORENZO TLACOYUCAN	PONIENTE DEL MIRADOR	QUEMA AGRICOLA	0.05	0.05						1	LINCE 7 (7)			
14	27/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	SUR DEL TANQUE DE LA MORA	QUEMA AGRICOLA	0.08	0.08						1	LINCE 7 (7)			
15	27/01/2016	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	ORIENTE DE XALTEPETITLA	QUEMA AGRICOLA	2.00	2.00						1	LINCE 7 (7)			
16	28/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	ORIENTE DE LA JOYA	QUEMA AGRICOLA	0.02	0.02						1	LINCE 7 (5)			
17	28/01/2016	MILPA ALTA	SAN LORENZO TLACOYUCAN	SURPONIENTE DEL MIRADOR	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	LINCE 7 (5)			
18	29/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	AMANALCO	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	LINCE 7 (7)			
19	30/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	TEPETLAPA 1	QUEMA AGRICOLA	0.30	0.30						1	LINCE 7 (7)			
20	30/01/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	SURPONIENTE DE LA JOYA	QUEMA AGRICOLA	0.15	0.15						1	LINCE 7 (7)			
21	01/02/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	LA JOYA	QUEMA AGRICOLA	0.20	0.20						1	LINCE 7 (7)			
22	01/02/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	SURPONIENTE DE LA MORA	QUEMA AGRICOLA	0.02	0.02						1	LINCE 7 (7)			
23	01/02/2016	MILPA ALTA	SANTA ANA TLACOTEZCO	CARRETERA A SAN JUAN TEPENAHUAC	QUEMA AGRICOLA	0.08	0.08						1	LINCE 7 (7)			
24	01/02/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	NORTE DE LA MORA	QUEMA AGRICOLA	0.15	0.15						1	LINCE 7 (7)			
25	01/02/2016	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	SURPONIENTE DE LA MORA	QUEMA AGRICOLA	0.02	0.02						1	LINCE 7 (7)			
26	01/02/2016	MILPA ALTA	SAN FRANCISCO TECOPPA	ATLAXITONGA	QUEMA AGRICOLA	1.00		1.00					1	LINCE 7 (7)			



DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE
SUBDIRECCIÓN DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES 2017
REPORTE DE INCENDIOS

No.	FECHA	POBLADO	PREDIO	PARAJE	TIPO DE INCENDIO	SUPERFICIE (HA)	TIPO DE VEGETACIÓN AFECTADA						No. BRIGADAS	No. PERSONAL	REPORTE	COMBATE
							PS	ARB	HOJA	REF	RH	AA				
1	17/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	NORTE DEL CONEJO FELIZ	QUEMA AGRICOLA	0.30	0.30						1	11	LINCE 7	LINCE 7
2	17/01/2017	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	TLALOC NORTE	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	11	LINCE 7	LINCE 7
3	18/01/2017	MILPA ALTA	SANTA ANA TLACOTENCO	CAMINO REAL AL MONTE	QUEMA AGRICOLA	0.02	0.02						1	11	LINCE 7	LINCE 7
4	20/01/2017	MILPA ALTA	SANTA ANA TLACOTENCO	CARRETERA FEDERAL KM 26	QUEMA AGRICOLA	0.11	0.11						1	10	LINCE 7	LINCE 7
5	26/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	CRISTO REY ORIENTE	QUEMA AGRICOLA	0.20	0.20						1	8	LINCE 7	LINCE 7
6	26/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	AV. MEXICO NORTE	QUEMA AGRICOLA	0.08	0.08						1	8	LINCE 7	LINCE 7
7	26/01/2017	MILPA ALTA	SAN BARTOLOME XICOMULCO	Rta. SAN JOSE	QUEMA AGRICOLA	0.02	0.02						1	8	T. XALTEPEC	LINCE 7
8	27/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	DEPORTIVO	QUEMA AGRICOLA	0.30	0.30						1	8	LINCE 7	LINCE 7
9	28/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	AV. MEXICO NORTE	QUEMA AGRICOLA	0.07	0.07						1	8	LINCE 7	LINCE 7
10	28/01/2017	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	LOMA BONITA	QUEMA AGRICOLA	1.30	1.30						1	8	LINCE 7	LINCE 7
11	28/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	LA MORA NORTE	QUEMA AGRICOLA	0.50	0.50						1	8	LINCE 7	LINCE 7
12	28/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	CARRETERA FEDERAL KM	QUEMA AGRICOLA	1.00	1.00						1	8	LINCE 7	LINCE 7
13	28/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	CONEJO FELIZ NORTE	QUEMA AGRICOLA	0.03	0.03						1	7	LINCE 7	LINCE 7
14	29/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	LA MORA NORTE	QUEMA AGRICOLA	0.09	0.09						1	6	LINCE 7	LINCE 7
15	29/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	LA MORA SUR	QUEMA AGRICOLA	0.06	0.06						1	6	LINCE 7	LINCE 7
16	31/01/2017	MILPA ALTA	SANTA ANA TLACOTENCO	CAMINO REAL AL MONTE	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	7	LINCE 7	LINCE 7
17	31/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	CONEJO FELIZ	QUEMA AGRICOLA	0.03	0.03						1	7	T. XALTEPEC	LINCE 7
18	31/01/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	ORIENTE DE LA JOYA	QUEMA AGRICOLA	0.05	0.05						1	7	LINCE 7	LINCE 7
19	01/02/2017	MILPA ALTA	SAN JUAN TEPENAHUAC	CAMINO A LOS EJIDOS	QUEMA AGRICOLA	0.40	0.40						1	8	T. AYAHUEMETL	LINCE 7
20	03/02/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	CONEJO FELIZ	QUEMA AGRICOLA	0.05	0.05						1	8	LINCE 7	LINCE 7
21	03/02/2017	MILPA ALTA	SAN FRANCISCO TECOXPÁ	NORTE DE BELISARIO DOMÍNGUEZ	QUEMA AGRICOLA	0.07	0.07						1	8	LINCE 7	LINCE 7
22	05/02/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	PARAJE SUR DE LA MORA	QUEMA AGRICOLA	0.02	0.02						1	7	LINCE 7	LINCE 7
23	06/02/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	ORIENTE DEL MIRADOR	QUEMA AGRICOLA	0.01	0.01						1	6	LINCE 7	LINCE 7
24	06/02/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	LA MORA	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	6	LINCE 7	LINCE 7
25	06/02/2017	MILPA ALTA	SANTA ANA TLACOTENCO	PROL. BENITO JUAREZ NORTE	QUEMA AGRICOLA	0.01	0.01						1	12	LINCE 7	LINCE 7
26	06/02/2017	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	ORIENTE DE LA MORA	QUEMA AGRICOLA	0.08	0.08						1	12	LINCE 7	LINCE 7

PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES 2018
REPORTE DE INCENDIOS

No.	FECHA	POBLADO	PRECIO	PARAJE	TIPO DE INCENDIO	SUPERFICIE (HA)	TIPO DE VEGETACIÓN AFECTADA						No. BRIGADAS	No. PERSONAL	REPORTO	COMBATIO
							PS	ARB	HOJA	REF	RN	AA				
1	15/01/2018	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	TLACHICUPA	QUEMA AGRICOLA	0.01	0.01						1	8	T. XALTEPEC	LINCE 7
2	15/01/2018	MILPA ALTA	SAN JUAN TEPENAHUAC	TLAXMULCO	QUEMA AGRICOLA	1.00	1.00						1	8	T. AYAQUEMETL	LINCE 7
3	15/01/2018	MILPA ALTA	SAN JUAN TEPENAHUAC	TLAXMULCO	QUEMA AGRICOLA	0.01	0.01						1	8	LINCE 7	LINCE 7
4	15/01/2018	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	ORIENTE DE MALACAMCO	QUEMA AGRICOLA	1.00	1.00						1	8	LINCE 7	LINCE 7
5	16/01/2018	MILPA ALTA	SAN JUAN TEPENAHUAC	NORTE DE TLAXMULCO	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	10	LINCE 7	LINCE 7
6	17/01/2018	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	TLACULICAPAC	QUEMA AGRICOLA	0.03	0.03						1	10	LINCE 7	LINCE 7
7	17/01/2018	MILPA ALTA	SANTA ANA TLACOTENCO	LA CRUZ	QUEMA AGRICOLA	0.08	0.08						1	10	LINCE 7	LINCE 7
8	18/01/2018	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	DESHUESADERO	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	10	LINCE 7	LINCE 7
9	19/01/2018	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	NORTE DE LA MORA	QUEMA AGRICOLA	0.05	0.05						1	7	LINCE 7	LINCE 7
10	17/01/2018	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	LA CRUZ	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	10	LINCE 7	LINCE 7
11	20/01/2018	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	ARCO DE SAN PEDRO	QUEMA AGRICOLA	0.15	0.15						1	5	LINCE 7	LINCE 7
12	20/01/2018	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	NORTE DEL POZO	QUEMA AGRICOLA	2.00	2.00						1	5	LINCE 7	LINCE 7
13	22/01/2018	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	PONIENTE DE LA CRUZ	QUEMA AGRICOLA	0.05	0.05						1	10	LINCE 7	LINCE 7
14	23/01/2018	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	SUR DEL LIBRAMENTO	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	10	LINCE 7	LINCE 7
15	24/01/2018	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	SURORENTE DE LA MORA	QUEMA AGRICOLA	0.01	0.01						1	8	LINCE 7	LINCE 7
16	24/01/2018	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	ORIENTE DEL MIRADOR	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	8	LINCE 7	LINCE 7
17	30/01/2018	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	CARRERA FEDERAL	QUEMA AGRICOLA	0.01	0.01						1	7	LINCE 7	LINCE 7
18	30/01/2018	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	COYUACALLI	QUEMA AGRICOLA	0.05	0.05						1	9	LINCE 7	LINCE 7
19	31/01/2018	MILPA ALTA	SAN LORENZO TLACOYUCAN	NORTE DE TLALTENAMIC	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	9	LINCE 7	LINCE 7
20	01/02/2018	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	AGUATIPAC	QUEMA AGRICOLA	0.15	0.15						1	9	T. XALTEPEC	LINCE 7
21	03/02/2018	MILPA ALTA	VILLA MILPA ALTA	LA MORA	QUEMA AGRICOLA	0.05	0.05						1	5	LINCE 7	LINCE 7
22	03/02/2018	MILPA ALTA	SAN JUAN TEPENAHUAC	SUR PONIENTE DE PLUMA BLANCA	QUEMA AGRICOLA	0.05	0.05						1	5	LINCE 7	LINCE 7
23	04/02/2018	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	PONIENTE DE LA HERRADURA	QUEMA AGRICOLA	0.15	0.15						1	6	LINCE 7	LINCE 7
24	04/02/2018	MILPA ALTA	SAN BARTOLOME XICOMULCO	LIBRAMENTO SAN JOSE	QUEMA AGRICOLA	0.10	0.10						1	6	T. XALTEPEC	LINCE 7
25	04/02/2018	MILPA ALTA	SAN PEDRO ATOCPAN	ZACANCO	QUEMA AGRICOLA	1.50	1.50						1	6	T. XALTEPEC	LINCE 7
26	05/02/2018	MILPA ALTA	SANTA ANA TLACOTENCO	CACALUMEN	INCENDIO	1.00	1.00						1	9	T. XALTEPEC	LINCE 7

GLOSARIO

Agricultura de riego: considera los diferentes sistemas con los que se proporciona agua suplementaria a los cultivos, durante el ciclo agrícola, en el sitio de información. Básicamente, es la manera de cómo se realiza la aplicación del agua, por ejemplo la aspersión, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada, son los surcos que van de un canal principal y mediante la mano de obra se distribuye directamente a la planta; así existe otro método que parte de un canal principal y con sifones se aplica el agua a los surcos. También con el uso de mano de obra, generalmente se le llama riego por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural (INEGI, 2005).

Agricultura de temporal: se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, sea independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, un año o más de diez como los frutales (INEGI, 2005).

Aluvial: aplicable a los ambientes, los procesos y los productos o depósitos sedimentarios de los sistemas fluviales y en general de corrientes de agua subterráneas (Lugo, 2011).

Arcilla: se aplica a minerales y a rocas sedimentarias no cementadas, formadas por partículas menores de 0.010 mm. En otras clasificaciones, menores de 0.005 m o la de la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo, menor a 0.002. Consiste en minerales como montmorillonita, caolín, hidrónicas y otros (Lugo, 2011).

Arena: grano detríticos constituidos por minerales de cuarzo, feldspato, micas y otros; por restos de organismos; microconcreción y fragmentos de roca. Estos granos miden de 0.1 a 1 mm. La Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo utiliza el rango de 0.02 a 2 m. En otra clasificación es de 0.05 a 2 mm (Lugo, 2011).

Barranca: forma lineal negativa del relieve, estrecha, con laderas abruptas, con frecuencia se ramifica en la cabecera. Se forman generalmente en rocas incoherentes o fácilmente erosionable, como los loess, depósitos piroclásticos y conglomerados, por escurrimiento de temporada de las aguas pluviales y niveles (Lugo, 2011).

Basalto: roca ígnea efusiva de composición básica y color oscuro, consistente principalmente en plagioclasas básicas, augita y con frecuencia olivino (Lugo, 2011).

Bloques: porción de la corteza terrestre estable o móvil en su masa total, delimitada por fallas (Lugo, 2011).

Buffer: en SIG, área de influencia que implica la creación de una zona alrededor de un punto, línea o polígono de un ancho especificado. El resultado de esta operación es un nuevo polígono, que se puede utilizar para resolver cuestiones o análisis como el definir qué entidades se encuentran dentro del área de influencia especificada (Burrough y McDonell, 1998).

Caída de roca: separación de fragmentos de rocas de tamaño variable desde un talud o vertiente escarpada y su descenso, principalmente a través del aire, por caída libre, saltando o rodando. El movimiento es muy rápido. Es ocasionado normalmente por meteorización o por la socavación de una vertiente escarpada por procesos fluviales o marinos (Freganal et al., 2000).

Carpeta asfáltica: capa superior de un pavimento flexible que proporciona la superficie de rodamiento para los vehículos y que se elabora con pétreos y productos asfálticos (<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/10577/Capitulo7.pdf>).

Cartografía: disciplina geográfica que define todos los procesos que conducen a la elaboración de los mapas, desde el trabajo de campo al de diseño y elaboración final (Lugo, 2011).

Cauce: porción inferior de un valle fluvial ocupada por la corriente. Se caracteriza por la anchura, la profundidad y la superficie del agua, factores que varían de manera continua (Lugo, 2011).

Ciclones tropicales: Sistemas cerrados de baja presión, de dimensiones relativamente pequeñas, pero de gran intensidad, que se desarrolla sobre los océanos tropicales. Se diferencian de otros sistemas menos intensos por la alta velocidad del viento, que es de al menos 33 m/s (Freganal et al., 2000).

Cuenca: depresión de la superficie terrestre, de forma y origen diversos. Puede ser exorreica endorreica. Independientemente de sus dimensiones y profundidad puede ser ocupada por el agua (Lugo, 2011).

Curvas de nivel: línea que tiene puntos de igual altitud. Constituye el elemento principal de los mapas topográficos al mostrar las particularidades de la superficie terrestre (Lugo, 2011).

Derrame: es el escape de cualquier sustancia líquida o sólida en partículas o mezclas de ambas, de cualquier recipiente que lo contenga como tuberías, equipos, tanques, camiones (Rivera et al., 2006).

Derrumbe: movimiento repentino de rocas o suelos por acción y efecto de la gravedad, favorecido por una pendiente abrupta y la presencia de escarpes con pendiente fuerte, usualmente mayores a 40° (Alcántara y Echeverría, 2001).

Deslizamiento: movimiento ladra debajo de una masa de suelo, detritos o roca, los cuales ocurren sobre una superficie reconocible de ruptura (Alcántara, 1999).

Epicentro: el lugar de la superficie terrestre que se encuentra directamente encima del foco de un terremoto (Tarbuck y Lutgens, 2005).

Erosión: conjunto de procesos por medio de los cuales se produce separación de los productos del intemperismo del sustrato original o de depósitos volcánicos o exógenos sin consolidación (Lugo, 2011).

Extrusiva: término aplicado a todos los materiales de origen volcánico eyectados. Aunque este término se aplica más a lavas y coladas que a rocas piroclásticas (Freganal *et al.*, 2000).

Falla: superficie de fractura aproximadamente planar en un cuerpo de roca causada por un proceso de fracturación frágil, a lo largo de la cual existe un desplazamiento relativo observable entre los bloques adyacentes (Freganal *et al.*, 2000).

Fractura: ruptura de las rocas sin desplazamiento de los bloques que separa (Lugo, 2011).

Fracturamiento: término generalmente aplicado a cualquier rotura en un material, aunque se suele aplicar en mayor medida a superficies de rotura más o menos planares en rocas o minerales asociadas a procesos mecánicos (Freganal *et al.*, 2000).

Helada: disminución de la temperatura del aire a un valor igual o inferior al punto de congelación del agua 0 °C (WMO, 1992).

Hundimiento: asentamiento descendente del material del suelo, con poco movimiento horizontal. La causa más común que lo genera es la remoción lenta debajo de la masa que más se hunde (Waltam, 1989)

Huracán: porción de la atmósfera donde se produce una presión más baja que las contiguas. Origina lluvias extraordinarias, vientos y oleaje de tormenta (Lugo, 2011).

Intemperismo: proceso de transformación y destrucción de los minerales y las rocas en la superficie de la tierra y a poca profundidad, bajo la acción de agentes físicos, químicos y orgánicos (Lugo, 2011).

Inundación: incremento del nivel de la superficie libre de agua debido a la precipitación, nieve o granizo extremo, generando una invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay ocasionando daños en la población, sus actividades y vivienda (CENAPRED, 2012).

Isofrecuencia: en sismos puntos que comparten el número de ciclos por unidad de tiempo corresponde al valor inverso del período, la unidad del periodo en el SI es el Hertz (Young y Freedman, 2009).

Isoperiodo: en sismos puntos que comparten el mismo tiempo para que un movimiento se repita, la unidad del periodo en el SI es el segundo (Young y Freedman, 2009).

Isoyeta: línea en un mapa climático que une puntos de igual precipitación media (Freganal *et al.*, 2000).

Ladera: porción inclinada de la superficie terrestre que delimita formas positivas y negativas. Por su aspecto puede ser vertical, cóncava, convexa, escalonada y compuesta (Lugo, 2011).

Mampostería: mampostería es el elemento estructural resultante de la unión de piezas formadas por distintos materiales, naturales o artificiales, con un mortero que contribuye a la ligazón entre estas y que influye en las características del elemento estructural que se forma (CONAFOR, 2016).

Modelo Digital de Elevación: estructura numérica de datos que representa la distribución espacial de la altitud de la superficie terrestre. Consiste en una serie de puntos con coordenadas conocidas referenciadas en un sistema de coordenadas bidimensionales, a las que se les asocia un valor de elevación (Lugo, 2011).

Microtremor: vibraciones generadas por eventos artificiales producto de la actividad humana tales como tránsito vehicular, maquinaria industrial y explosiones, cuya principal ventaja respecto a los microsismos es su estabilidad. Están compuestos principalmente por ondas Rayleigh (Aki, 1957).

Monogenético: referente a un cuerpo volcánico formado por un ascenso continuo hacia la superficie terrestre pero en un intervalo de tiempo limitado, de una masa de lava proveniente de la cámara magmática (Lugo, 2011)

Onda cálida: calentamiento importante del aire o invasión de aire muy caliente, sobre una zona extensa; suele durar de unos días a una semana (SMN, 2016).

Oxido-reducción: son aquellas reacciones químicas en las que hay una transferencia de electrones de un donante (agente reductor) a un aceptador (agente reductor), (León, 1981).

Partículas alfa: que consisten de un agregado de dos protones y dos neutrones. Estas partículas alfa son idénticas a núcleos de helio (4He), por lo que su carga es +2e y su número de masa es 4. Cuando un núcleo emite una partícula alfa, pierde 2 unidades de carga y 4 de masa, transformándose en otro núcleo (Cambell y Camarena, 1995).

Partículas beta: hay dos tipos de decaimiento beta, el de la partícula negativa y el de la positiva. La partícula beta negativa que se emite es un electrón, con su correspondiente carga y masa, indistinguible de los electrones de las capas atómicas. En vista de que los núcleos no contienen electrones, la explicación de esta emisión es que un neutrón del núcleo se convierte en un protón y un electrón; el protón resultante permanece dentro del núcleo en virtud de la fuerza nuclear, y el electrón escapa como partícula beta. El número de masa del núcleo resultante es el mismo que el del núcleo original, pero su número atómico se ve aumentado en uno, conservándose así la carga. El siguiente caso es un ejemplo de decaimiento beta negativa.

Debe mencionarse que en todo decaimiento beta se emite también una nueva partícula, el neutrino. Esta partícula no tiene carga ni masa y, por lo tanto, no afecta el balance de la ecuación anterior. Por esa razón, y porque los neutrinos son muy inocuos, no se incluye en la ecuación. Sin embargo, se lleva parte de la energía total disponible en el proceso, quedando la partícula beta con sólo una parte de esta.

Algunos núcleos emiten partículas beta positivas (positrones), que tienen la misma masa que los electrones, y carga +e, o sea una carga electrónica pero positiva. Estas partículas son las antipartículas de los electrones. Se crean en el núcleo cuando un protón se convierte en un

neutrón. El nuevo neutrón permanece en el núcleo y el positrón (junto con otro neutrino) es emitido (Cambells y Camarena, 1995).

Pastizal Inducido: vegetación herbácea que se desarrolla al eliminarse la vegetación original (bosque, selva, matorral, otros), o en áreas agrícolas abandonadas (INEGI, 2005).

Peligro: probabilidad de ocurrencia de un proceso de un nivel o severidad determinado, dentro de un periodo de tiempo dado y dentro de un área específica (Varnes, 1984; Barbat, 1998 en González de Vallejo, 2002).

Pendiente: en geomorfología se refiere a la inclinación de una superficie medida entre dos puntos, misma que resulta de la altura vertical dividida entre la distancia horizontal correspondiente (Lugo, 2011).

Pluvial: referente a el agua de lluvia (Lugo, 2011).

Punto de calor: es la expresión que generalmente se utiliza para referirse a un incendio potencial. Es decir, la presencia de un incendio asegura que en el mapa de focos aparecerá un punto indicador (siempre y cuando no haya nubes sobre la región). Sin embargo, que en el mapa de focos aparezca un punto indicador no significa que en ese lugar haya un incendio. En este último caso, las altas temperaturas del terreno detectadas (anómalas respecto de las temperaturas de la superficie del entorno de dicho punto) sólo están representando que puede haber o habrá en el corto plazo de horas un incendio (CONAE, 2016).

Radiación: cualquier forma de fenómeno ondulatorio de emisión, usualmente el espectro electromagnético, sonido o calor (Freganal *et al.*, 2000).

Radiaciones ionizantes: fotones o partículas cargadas emitidas por elementos radioactivos o en procesos atómicos u otros procesos que poseen energía suficiente como para ionizar átomos o moléculas (González y Rabin, 2011).

Ráster: en teledetección, una matriz tridimensional de píxeles utilizada para almacenar y mostrar de forma digital imágenes tomadas por sensores remotos. El muestreo por series de líneas de píxeles se hace con un barreador de empuje, un escáner de líneas o un sistema de radar con un ritmo armónico de exploración. Se utiliza para cada banda espectral una matriz diferente (Freganal et al., 2000).

Rayos gama: paquetes de radiación electromagnética, como la luz visible, la ultravioleta, la infrarroja, los rayos X, las microondas y las ondas de radio. No tienen masa ni carga, y solamente constituyen energía emitida en forma de onda. En consecuencia, cuando un núcleo emite un rayo gamma, se mantiene como el mismo núcleo, pero en un estado de menor energía (Cambells y Camarena, 1995).

Rayos X: fotones de alta energía que se producen cuando los electrones atómicos cambian de órbita o cuando inciden electrones sobre un material y son frenados (González y Rabin, 2011).

Remoción en masa: los procesos de remoción en masa se definen como el movimiento descendente de un volumen de material constituido por roca, suelo o por ambos (Cruden, 1991).

Reptación: movimiento lento del regolito pendiente debajo de las vertientes, debido a la gravedad. La perturbación necesaria del regolito puede deberse a congelación y descongelación, a expansión y contracción (resultado de cambios de temperatura o por humedecimiento y secado), al peso adicional y lubricación por agua, o a las actividades de animales excavadores (Freganal et al., 2000).

Riesgo: probabilidad de que ocurran daños y víctimas a causa de fenómenos naturales. De acuerdo con la definición de la UNESCO, es el resultado de la relación peligro, número de elementos afectados y la vulnerabilidad de la zona afectada (Lugo, 2011).

Sequía: periodo de tiempo con condiciones meteorológicas anormalmente secas, suficientemente prolongado como para que la falta de precipitación cause un grave desequilibrio hidrológico. Este fenómeno meteorológico ocurre cuando la precipitación, en un lapso de tiempo,

es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas (CENAPRED, 2013).

Sequía intraestival: evento climático que consiste en una disminución de la cantidad de precipitación a mediados de la temporada de lluvias, se presenta en algunos lugares donde la precipitación tiene su régimen de lluvias en la mitad caliente del año (mayo-octubre). Distribución anual de lluvias de carácter bimodal, esto es dos máximos en la precipitación de verano separados por un mínimo relativo (CONAGUA, 2013).

Shape: son archivos vectoriales, compuestos por entidades de tipo punto, línea y área. Un archivo *Shape* se compone a su vez de tres archivos con extensión .SHX .SHP y .DBF en los cuales se almacena información geométrica y alfanumérica, además, en estos conjuntos, se incluye el archivo con extensión .PRJ, en el cual están especificados los parámetros del datum y de la proyección. Estos archivos pueden utilizarse con paquetes que manejen información vectorial para sistemas de información geográfica. Existe una variedad de programas comerciales que pueden manejar este tipo de información; de igual manera existen programas gratuitos que permiten su visualización tales como ArcExplorer y TatumGIS Viewer y también existe software libre con características avanzadas de SIG (como análisis, edición y construcción de mapas) tales como uDIG y gvSIG entre otros (INEGI, 2016).

Sismo: vibración de la tierra producida por la liberación rápida de energía (Tarbuck y Lutgens, 2005).

Sistema de Información geográfica: es cualquier conjunto de procedimientos manuales o de computadora, utilizados para guardar y manejar datos con una referencia geográfica. Se refiere fundamentalmente al procedimiento no manual, ya que está diseñado para almacenar, visualizar y utilizar una gran cantidad de datos, reduciendo tiempo y costo (Lugo, 2011).

Talud: cualquier superficie inclinada del terreno, natural o artificial. Tiene un ángulo natural de reposo, aquel en el cual el material se en-

cuentra en equilibrio. Dicho ángulo depende de la composición del cuerpo en deslizamiento, de la humedad y de la granulometría de los sedimentos que lo forman (Lugo, 2011).

Toba: equivalente consolidado (litificado) de un depósito de cenizas volcánicas, que ha sido generado y emplazado por procesos piroclásticos o fue enterrado por el agua, y en el que el tamaño de grano de los piroclastos es menor de 2 mm (Freganal et al., 2000).

Tormenta de granizo: las tormentas de granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo cumulonimbus son arrastrados por corrientes ascendentes de aire. Cuando las partículas de granizo se hacen demasiado pesadas para ser sostenidas por las corrientes de aire, caen hacia el suelo (CENAPRED, 2010).

Tormenta de nieve: las tormentas de nieve son una forma de precipitación sólida, consisten en cristales de hielo que se forman debido a la menor temperatura del aire respecto al punto de congelación y el vapor de agua que contiene pasa directamente al estado sólido. Para que ocurra una tormenta de nieve es necesario que se unan varios de los cristales de hielo hasta un tamaño tal que su peso sea superior al empuje de la corriente de aire (CENAPRED, 2001).

Tormenta de polvo: las tormentas de polvo son comunes en zonas áridas y semiáridas, se levantan cuando una ráfaga de viento es lo suficientemente fuerte para elevar las partículas de polvo o arena que se encuentran asentadas en el suelo (Terra, 2015).

Tormentas eléctricas: las tormentas eléctricas son descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas (cumulonimbus) y pueden estar acompañadas de precipitación en forma de chubascos; pero en ocasiones puede ser nieve, nieve granulada, hielo granulado o granizo (OMM, 1993).

Tornado: un tornado es la perturbación atmosférica más violenta en forma de vórtice, el cual aparece en la base de una nube de tipo cumuloniforme, resultado de una gran inestabilidad, provocada por un fuerte descenso de la presión en el centro del fenómeno y fuertes vientos que circulan en forma ciclónica alrededor de éste. Los tornados se forman cuando chocan masas de aire con diferentes características físicas de densidad, temperatura, humedad y velocidad (CENAPRED, 2010).

Volcán: en sentido restringido es un orificio de forma circular, o lineal de fisura, a través del cual, de tiempo en tiempo fluye lava hacia la superficie, así como material piroclástico, gases y vapores ardientes. Con frecuencia se define como una elevación, generalmente con un cráter en la cima formada por los productos expulsados (Lugo, 2011).

Vulcanismo: conjunto de procesos y fenómenos relacionados con el desplazamiento de masas de magma, con frecuencia acompañada de fluido de las partes profundas de la corteza terrestre y del manto superior a la superficie (Lugo, 2011).

Vulnerabilidad: susceptibilidad de los sistemas naturales, económicos y sociales al impacto de un peligro de origen natural o inducido por el hombre, estando determinada por el origen y tipo de evento, la geografía de la zona de estudio, las características técnico constructivas de las estructuras existentes, la salud del ecosistema, el grado de conocimiento de la población, la comunidad y los gobiernos locales, así como por la capacidad de recuperación o resiliencia (Romero y Marskey, 1993).

Vulnerabilidad ad física: predisposición que tiene un sistema para sufrir daños físicos directos que comprometan a las personas, a las propias instalaciones y al mantenimiento de su funcionalidad (Flores, Gómez y López, 2013)

Vulnerabilidad social: conjunto de características sociales y económicas de la población que limitan la capacidad de desarrollo de la sociedad; en conjunto con la capacidad de prevención y repuesta de la misma frente a un fenómeno y la percepción local del riesgo de la población (CENAPRED, 2014).

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO II. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE ANÁLISIS Y ESCALAS DE REPRESENTACIÓN

Figura II.1 Localización de la delegación Milpa Alta, CDMX. 10

CAPÍTULO IV. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS

Figura IV.1. Proyección de la población de la del delegación Milpa Alta (2010-2030). 29

CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD EN EL PELIGRO

Figura V.1. Acelerograma sintético para zona de loma. 63

Figura V.2. Acelerograma sintético para zona de transición. 63

CAPÍTULO VII. RIESGO/EXPOSICIÓN

Figura VII.1. Zona de derrumbe sobre la cual se observa el material desprendido del talud. La dirección de la caída está orientada hacia el edificio del Instituto Tecnológico. 198

Figura VII.2. Muro de contención de mampostería con mortero de aproximadamente 2.30 m de altura; al fondo, material desprendido de diversos tamaños. 198

Figura VII.3. Vista superior del talud, al lado izquierda de la imagen se observan rocas de basalto, y al fondo una de las edificaciones del Tecnológico, por debajo de ella se puede apreciar un muro de contención. 199

Figura VII.4. Pendiente con bloques expuestos de roca andesítica de 10 cm a 60 cm de diámetro, observada en el tramo carretero San Bartolomé Xicomulco. Se puede apreciar un reacomodo de las rocas a favor de la pendiente. 202

Figura VII.5. Vivienda localizada en la parte baja de la zona de caída de roca, esta área es representada por bloques de roca que alcanzan tamaños superiores a 50 cm. 202

Figura VII.6. Al centro de la imagen se pueden observar las condiciones más representativas del polígono de peligro, esta zona es representada por rocas de 60 cm a 70 cm de longitud. En la parte superior izquierda, un muro de contención de mampostería sin mortero. 205

Figura VII.7. Muro de gavión destinado a soportar la caída de rocas que alcanzan dimensiones de 40 cm, se observa un inmueble localizado en la parte superior de la zona de escarpe y el decline de la materia orgánica. 205

Figura VII.8. Inmueble en obra negra localizado al pie del talud, sobre el cual se presenta material deslizado por efectos de gravedad, se observa el tipo de material representativo de la zona de estudio y las características físicas que lo identifican; como la poca consolidación, angulosidad y tamaño de grano. 206

Figura VI.9. Bloques de roca andesítica de diversos tamaños y materia vegetal, depositado sobre la vía de comunicación de "Camino A San Bartolomé Xicomulco". 207

Figura VI.10. Bloques de andesita de aproximadamente 80 cm de diámetro, depositados a un costado del camino a San Bartolomé Xicomulco. 207

Figura VII.11. Material detrítico de composición andesítica que se encuentra desprendido del cuerpo del talud, depositado sobre el pie del mismo, y próximo a la vía de comunicación. 208

Figura VII.12. Muro de gavión que eventualmente soporta la caída de material de tamaño considerable. 209

Figura VII.13. Hundimiento de 9 m de longitud; también se observa el material utilizado para el relleno de esta zona. 213

Figura VII.14. Zona de hundimiento, donde se expone material residual de suelo y rocas, además de depósitos de cascajo con cantidades de basura importantes, utilizadas para rellenar parcialmente el área afectada. 213

Figura VII.15. Vista panorámica del área hundimiento; a la izquierda un camino colapsado y relleno con material de cascajo y a la derecha el área de cultivo donde actualmente se manifiesta el fenómeno de hundimiento. 213

Figura VII.16. Socavamiento presente en la entra a un inmueble sin confinamiento. La socavación se manifiesta sobre la unión entre el muro y la entrada al inmueble. 217

Figura VII.17. Inmueble semiconfinado, altamente fracturado, con elementos desplazados aproximadamente 15 cm. 217

Figura VII.18. Fracturas que siguen una trayectoria desde la carpeta asfáltica en dirección al inmueble, y que afectan al mismo, generando una separación de 2 cm entre sus elementos. 217

Figura IV.19. Relleno de materia orgánica en la zona agrietada (40 cm de profundidad). También se puede apreciar el alto contenido de humedad sobre el terreno. 219

Figura VI.20 Al centro se puede observar la línea de agrietamiento superficial y la gran cantidad de materia orgánica que presenta el polígono de peligro. 220

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura VII.21. Vialidad localizada al noreste del polígono La Joya, donde se observan algunos remanes de inundación en la zona, además de la importante acumulación de sedimentos en el lugar. 223	Figura VII.29. Vista panorámica del área afecta por el fenómeno de inundación y sistemas de alcantarillado presentes en la zona. 229	Figura VII.35. Sección del cauce natural de la barranca que es confinado por un dique de piedra, y sobre la misma obra se edifica la Preparatoria Emiliano Zapata. 238	Figura VII.42. Barranca Tecoxpa, sobre la cual se observan construcciones irregulares y algunas obras que delimitan a la barranca. 244
Figura VII.22. Insuficiencia de la red de drenaje ante la escorrentía de una lluvia de baja intensidad. 223	Figura VII.30. Se observan muros de aproximadamente 1 m de alto que separa el área de inundación con la zona de cultivo. A la derecha se puede observar la ausencia de este mismo muro debido a que en esta sección fue derribado para usar este espacio como desagüe. 229	Figura VII.36. Cuneta de un metro de ancho, que recorre la calle Agustín Melgar. 238	Figura VII.43. Muros transversales a la barranca, conocidas como “obras de control de fondo”, que son destinados a reducir el impacto de la corriente, en temporada de lluvias intensas. 244
Figura VI.23. Vialidad inundada por un evento de baja intensidad, y saturación de la red de desagüe. Al izquierda, una obra para reducir la entrada de agua a la zona de cultivo. 223	Figura VII.31. Vista panorámica del polígono de inundación Avenida España. En la imagen también se observan en los extremos algunos locales que presentan un escalón sobre su entrada, esta implementación es utilizada para impedir la entrada del agua en temporadas de lluvia. 232	Figura VII.37. Flancos de la barranca actualmente cubierta de material enrocado, sobre el que se expone una vivienda susceptible al peligro. 238	Figura VII.44. Barranca cubierta por material rocoso, sobre el cual se observa en la sección derecha una construcción semiconfinada. 246
Figura VII.24. Vista panorámica del polígono de peligro “La Joya” en dónde se observan un nivel alto de saturación, generado a partir de un evento de baja intensidad, y la insuficiencia de la red de desagüe de la zona. Esta imagen representa el nivel mínimo al que se encuentra expuesta la zona. 223	Figura VII.32. En la parte superior de la fotografía se observa una pendiente, sobre la cual se desplaza el agua hacia la zona que presenta problemas por inundación. 232	Figura VII.38. Sección del polígono de peligro, donde se observa dos construcciones con cimentaciones de mampostería, ambas estructuras direccionan su salida de agua hacia la zona de peligro. 238	Figura VII.45. Vista panorámica de la Barranca Las Cruces, sobre ella se visualizan zonas de cultivo y en su alrededor algunas viviendas en etapa de construcción. 247
Figura VII.25. Muro con evidencia del nivel máximo de inundación (1.30 m de altura). 226	Figura VII.33. Muro de vivienda que presenta diversas etapas constructivas. Los materiales más delezables como el ladrillo, tienden a presentar mayores índices de erosión al contacto con el agua. 234	Figura VII.39. Sección de la Barranca San Pablo Oztotepec, donde se puede observar la cercanía de algunos inmuebles a esta. 240	Figura VII.46. Puente de mampostería con mortero que atraviesa la Barranca El Deportivo y que conecta a dos viviendas (sección izquierda) con la vía de comunicación. 249
Figura VII.26. Vista panorámica del polígono de peligro por inundación. En la esquina superior derecha se observa la sección más deformada. 226	Figura VII.34. Se muestra la evidencia del nivel máximo alcanzado por el agua, y la erosión que esta genera en los materiales del muro. 235	Figura VII.40. Sección izquierda de la barranca donde se puede observar en uno de sus flancos una cimentación, que se conecta con una vía de comunicación, a través de un puente precario. 241	Figura VII.47. Construcción en obra negra, cimentada sobre la barranca. La construcción presenta un espacio de tamaño considerable sobre el cual corre el cauce de la barranca. 250
Figura VII.27. Evidencia de la acumulación de agua, generada a partir de una lluvia de intensidad moderada. 226		Figura VII.41. Al centro de la imagen se pueden observar los materiales delezables que componen la Barranca San Pablo Oztotepec. La inclinación del árbol en la sección izquierda es considerada un indicador de la poca estabilidad del suelo. 241	Figura VII.48. Viviendas cimentadas en los flancos de la barranca. 252
Figura VII.28. Vecinos trabajando en conjunto para drenar el agua acumulada sobre la vía de acceso, generada a partir de un evento de precipitación. 226			Figura VII.49. Sección de la Barranca Bugambilia, que presenta los índices de susceptibilidad más altos, ya que la zona presenta una pendiente muy pronunciada sobre la cual se aloja una cimentación precaria. 253

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura VII.50. Muro de mampostería que divide a la zona de barranca con la vía de acceso. A la izquierda, una vivienda establecida dentro de los límites cauce natural de la barranca. 255	Figura VII.58. Calle Atzayacatl donde se presenta comúnmente el fenómeno de inundación. Frecuentemente los niveles de inundación cubre parcialmente la banqueteta. 264	Figura VIII.2. Coladera pluvial azolvada; ubicada en la calle Francisco I. Madero. 274
Figura VII.51. Zona de barranca altamente intemperizada y cubierta por una densa capa de materia orgánica. Se observa un obra que busca circundar a la barranca, para poder dirigir la orientación del cauce natural; por encima de esta obra se aprecia una vivienda semiconfinada de dos pisos 256	Figura VII.59. Avenida Cuauhtémoc con encharcamiento generado por una precipitación de baja intensidad. 265	Figura VIII.3. Coladera de aguas negras azolvada; ubicada sobre la calle Francisco I. Madero. 274
Figura VII.52. Obra de mitigación, que reduce el impacto de la escorrentía natural de la zona de barranca. 256	Figura VII.60. Encharcamiento de aproximadamente 3 cm de profundidad sobre el eje vial. 265	Figura VIII.4. Riesgo por inundación en camino a Santa Cruz. 274
Figura VII.53. Área de cultivo y vista interior de la Barranca Xicomulco en la que se visualizan los cimientos de una posible vivienda. 258	Figura VII.61. Entrada a San Pedro Atocpan, donde se presentan los problemas de encharcamiento; a la izquierda un ejemplo de las alcantarilla del lugar. 267	Figura VIII.5. Viviendas en riesgo por inundación en caso de avenida máxima. 275
Figura VII.54. Vista superior de la barranca en la que se aprecia un inmueble en riesgo por inundación. 259	Figura VII.62. Riesgo ante el fenómeno de encharcamiento, donde el nivel máximo alcanzado por la acumulación de agua es de 20 cm. 268	Figura VIII.6. Zona con riesgo por inundación, ubicada en La Joya. 275
Figura VII.55. Asentamiento irregular en el interior de la Barranca Xicomulco. 259	Figura VII.63. Vista panorámica del polígono de peligro el Deportivo Momoxco, frecuentemente el tirante de agua en el terreno alcanza 20 cm. 270	Figura VIII.7. Carretera Villa Milpa Alta-San Pedro Atocpan, donde se puede observar el tramo carretero que presenta desprendimiento de bloques. 275
Figura VII.56. Calle Francisco I. Madero, en donde se presentan los principales problemas de inundación. En la imagen se pueden apreciar algunos remanentes de una lluvia típica de la zona. 261	Figura VII.64. Sección plana del polígono Deportivo Momoxco, donde la saturación de agua alcanza 25 cm de altura. 271	Figura VIII.8. Muro tipo gavión para contener caída de bloques hacia vialidad. 275
Figura VII.57. Zona de encharcamiento sobre el eje vial, el nivel del agua acumulada es de 6 cm de altura. 262		Figura VIII.9. Ubicación del Instituto Tecnológico de Milpa Alta. 276
		Figura VIII.10. Instituto Tecnológico de Milpa Alta. 276
		Figura VIII.11. Muro de mampostería con mortero para contener caída de bloques. 276
		Figura VIII.12. Viviendas afectadas por fracturas en muros y otros elementos estructurales. 276
		Figura VIII.13. Inmueble con múltiples fracturas diagonal que daña muros de carga y elementos estructurales.. 277

CAPÍTULO VIII. PROPUESTAS DE ESTUDIOS, OBRAS Y ACCIONES

Figura VIII.1. Desnivel en calle Francisco I. Madero esquina Calle Vicente Guerrero. 274

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO II. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE ANÁLISIS Y ESCALAS DE REPRESENTACIÓN

Tabla II.1. Tabla de niveles de análisis y escalas de representación de fenómenos perturbadores en la delegación Milpa Alta, CDMX.	10
--	----

CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO NATURAL

Tabla III.1. Superficie de provincias y subprovincias fisiográficas en la delegación Milpa Alta.	15
Tabla III.2. Geomorfología de la delegación Milpa Alta.	15
Tabla III.3. Geología de la delegación Milpa Alta.	15
Tabla III.4. Edafología de la delegación Milpa Alta.	16
Tabla III.5. Cuencas y subcuencas en la delegación Milpa Alta.	16
Tabla III.6. Climas presentes en la delegación Milpa Alta.	16
Tabla III.7. Uso de suelo en la delegación Milpa Alta.	17
Tabla III.8. Tipo de vegetación en la delegación Milpa Alta.	17
Tabla III.9. Áreas Naturales Protegidas en la delegación Milpa Alta.	17

CAPÍTULO IV. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS

Tabla IV.1. Población de la delegación Milpa Alta respecto al Distrito Federal en los años 2010 y 2015.	28
Tabla IV.2. Proyección de la población por localidad para el periodo 2010-2030.	29
Tabla IV.3. Distribución de la población y ámbito de las localidades de Milpa Alta.	30
Tabla IV.4. Población de 15 años y más analfabeta en Milpa Alta, en el 2010.	30

CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD EN EL PELIGRO

Tabla V.1. Niveles de análisis de los fenómenos presentes en la delegación Milpa Alta.	57
Tabla V.2. Características de los volcanes activos a 100 km de Milpa Alta.	57
Tabla V.3. Zonas sísmicas activas a 100 km de Milpa Alta.	62
Tabla V.4. Modelo de velocidades empleado para generación de aceleraciones máximas.	62

Tabla V.5. Escala cualitativa y cuantitativa para los atributos de las variables intrínsecas.	73
Tabla V.6. Valores cualitativos y cuantitativos de la litología presente en la delegación Milpa Alta.	73
Tabla V.7. Valores cualitativos y cuantitativos de suelos presentes en la delegación Milpa Alta.	73
Tabla V.8. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes en la delegación Milpa Alta.	73
Tabla V.9. Clasificación cualitativa y cuantitativa de las pendientes presentes en la delegación Milpa Alta.	73
Tabla V.10. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes la delegación Milpa Alta.	73
Tabla V.11. Clasificación cualitativa y cuantitativa de las estructuras presentes la delegación Milpa Alta.	74
Tabla V.13. Valores de precipitación acumulada (mm) en 24 horas por estación analizada para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.	74
Tabla V.12. Peso relativo de las variables intrínsecas.	74
Tabla V.14. Clasificación de la precipitación acumulada en 24 horas para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.	75
Tabla V.15. Escala cualitativa y cuantitativa para los atributos de las variables intrínsecas.	83
Tabla V.16. Valores cualitativos y cuantitativos de la litología presente en la delegación Milpa Alta.	83
Tabla V.17. Valores cualitativos y cuantitativos de suelos presentes en la delegación Milpa Alta.	83

Tabla V.18. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes en la delegación Milpa Alta.	83
Tabla V.19. Clasificación cualitativa y cuantitativa de las pendientes presentes en la delegación Milpa Alta.	83
Tabla V.20. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes la delegación Milpa Alta.	83
Tabla V.21. Clasificación cualitativa y cuantitativa del orden de las corrientes presentes en Milpa Alta.	84
Tabla V.23. Valores de precipitación acumulada (mm) en 24 horas por estación analizada para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.	84
Tabla V.22. Peso relativo de las variables intrínsecas.	84
Tabla V.24. Clasificación de la precipitación acumulada en 24 horas para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.	85
Tabla V.25. Escala cualitativa y cuantitativa para los atributos de las variables intrínsecas.	92
Tabla V.26. Valores cualitativos y cuantitativos de la litología presente en la delegación Milpa Alta.	92
Tabla V.27. Valores cualitativos y cuantitativos de suelos presentes en la delegación Milpa Alta.	92
Tabla V.28. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes en la delegación Milpa Alta.	92
Tabla V.29. Clasificación cualitativa y cuantitativa de las pendientes presentes en Milpa Alta.	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla V.30. Clasificación cualitativa y cuantitativa del uso de suelo y vegetación presentes la delegación Milpa Alta.	92
Tabla V.31. Clasificación cualitativa y cuantitativa de los tipos de erosión presentes en Milpa Alta.	93
Tabla V.32. Peso relativo de las variables intrínsecas.	93
Tabla V.33. Valores de precipitación acumulada en 24 horas por estación analizada para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.	94
Tabla V.34. Clasificación de la precipitación acumulada en 24 horas para los periodos de retorno de 2, 10, 20, 50 y 100 años.	94
Tabla V.35. Temperatura máxima mensual.	103
Tabla V.37. Vulnerabilidad por altas temperaturas.	105
Tabla V.36. Vulnerabilidad por altas temperaturas.	105
Tabla V.38. Temperatura mínima mensual.	115
Tabla V.39. Tabla modificada de efectos ambientales por heladas.	115
Tabla V.40. Temperatura mínima histórica.	116
Tabla V.41. Temperatura determinada en la altitud de 2,000 msnm.	117
Tabla V.42. Metodología de sequía intraestival.	117
Tabla V.43. Efectos ambientales por heladas.	126
Tabla V.44. Promedio de días con granizo al año.	127
Tabla V.45. Promedio anual de días con tormentas eléctricas por cada estación climatológica.	137

CAPÍTULO VI. VULNERABILIDAD FÍSICA Y SOCIAL

Tabla VI.1. Indicadores socioeconómicos y elementos evaluados para la determinación del GVS.	189
Tabla VI.2. Indicadores socioeconómicos y elementos evaluados para la determinación del GVS.	189

CAPÍTULO VII. RIESGO/EXPOSICIÓN

Tabla VII.1. Mapas de riesgo por localidad de los procesos de remoción en masa en la delegación Milpa Alta.	195
Tabla VII.2. Mapas de riesgo por localidad para el fenómeno de hundimiento-subsistencia en la delegación Milpa Alta.	212
Tabla VII.3. Mapas de riesgo por localidad por el fenómeno de inundación vistos dentro de la delegación Milpa Alta.	220

CAPÍTULO VIII. PROPUESTAS DE ESTUDIOS, OBRAS Y ACCIONES

Tabla VII.1. Ubicación de fenómenos, causas, estudios u obras de acción, viviendas y población beneficiada en los polígonos de riesgo más significativos en la delegación Milpa Alta.	278
Tabla A.1. Pesos relativos.	279

ANEXO A. MEMORIA DE CÁLCULO

Tabla A.2. Pesos relativos.	280
Tabla A.3. Valores asignados a la edafología.	280
Tabla A.4. Valores asignados para uso de suelo y vegetación.	280
Tabla A.5. Valores asignados para estructuras.	280
Tabla A.6. Tabla para agrupar valores.	280
Tabla A.7. Tabla con valores para energía del relieve.	280
Tabla A.8. Tabla para pesos relativos para cada variable.	281
Tabla A.9. Estaciones meteorológicas empleadas en dicho análisis.	281
Tabla A.10. Variable de Gumbel.	282
Tabla A.11. Aplicación de la ecuación para las estaciones climatológicas propuestas.	282
Tabla A.12. Clasificación cualitativa y cuantitativa del tipo de lluvia.	282
Tabla A.13. Variables para determinar la susceptibilidad.	282
Tabla A.14. Variables y pesos relativos.	282
Tabla A.15. Variables establecidas para litología.	283
Tabla A.16. Variables establecidas para Edafología.	283
Tabla A.17. Variables establecidas para uso de suelo y vegetación.	283
Tabla A.18. Variables establecidas para estructura.	283
Tabla A.19. Valores empleados para reclasificar.	283
Tabla A.20. Valores empleados para reclasificar.	283

Tabla A.21. Valores para normalizar ráster de edafología.	284
Tabla A.22. Valores para la suma ponderada de edafología.	284
Tabla A.23. Suma de valores máximos y peso relativo para cada variable.	284
Tabla A.24. Estaciones meteorológicas consideradas para el análisis.	284
Tabla A.25. Valores obtenidos para el análisis Gumbel.	285
Tabla A.26. Aplicando la ecuación para las estaciones climatológicas propuestas.	285
Tabla A.27. Tabla de clasificación de la intensidad de lluvia.	285
Tabla A.28. Pesos relativos empleados para la elaboración del mapa de susceptibilidad ante flujos.	285
Tabla A.29. Variables y pesos relativos para el análisis de caídos y derrumbes.	286
Tabla A.30. Valores cuantitativos y cualitativos para Litología.	286
Tabla A.31. Valores cuantitativos y cualitativos para edafología.	286
Tabla A.32. Valores cualitativos y cuantitativos para uso de suelo y vegetación.	286
Tabla A.33. Valores cuantitativos y cualitativos para erosión.	287
Tabla A.34. Reclasificación de valores de pendiente.	287
Tabla A.35. Reclasificación de valores de energía del relieve.	287

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla A.36. Pesos relativos y valores para edafología.	287	Tabla A.50. Temperaturas para el periodo de retorno de 50 años.	290	Tabla A.64. Valores interpolados de días con granizo para obtener el periodo de retorno de 5 años.	293
Tabla A.37. Pesos relativos y ponderados para edafología.	287	Tabla A.51. Valores de temperatura mínima mensual por estación.	290	Tabla A.65. Temperaturas para el periodo de retorno de 10 años.	293
Tabla A.38. Variables y pesos relativos.	287	Tabla A.52. Niveles de peligro para ondas gélidas.	290	Tabla A.66. Valores empleados para determinar el periodo de retorno de 25 años.	293
Tabla A.39. Estaciones meteorológicas seleccionadas para el análisis de periodos de retornos para caídos y derrumbes.	287	Tabla A.53. Valores de temperatura para determinar el gradiente térmico altitudinal.	290	Tabla A.67. Valores por estación, utilizados para determinar el periodo de retorno de 50 años.	293
Tabla A.40. Valores de Gumbel para la estación San Francisco.	288	Tabla A.54. Valores obtenidos para el periodo de retorno de 5 años.	291	Tabla A.68. Valores máximos promedio de días con tormentas eléctricas	294
Tabla A.41. Aplicando la ecuación para las estaciones climatológicas propuestas.	288	Tabla A.55. Temperaturas para el periodo de retorno de 10 años.	291	Tabla A.69. Valores interpolados para la obtención de un periodo de retorno de 5 años.	294
Tabla A.42. Aplicaciones de umbrales de intensidad de lluvia.	288	Tabla A.56. Temperaturas para el periodo de retorno de 25 años.	291	Tabla A.70. Temperaturas para el periodo de retorno de 10 años.	294
Tabla A.43. Pesos relativos para el mapa de susceptibilidad ante caídos.	288	Tabla A.57. Temperaturas para el periodo de retorno de 50 años.	291	Tabla A.72. Valores por estación, utilizados para determinar el periodo de retorno de 50 años.	295
Tabla A.44. Estaciones climatológicas consultadas para el análisis de ondas cálidas.	289	Tabla A.58. Metodología propuesta por Pedro Mosiño.	291	Tabla A.71. Valores empleados para determinar el periodo de retorno de 25 años.	295
Tabla A.45. Niveles de peligro asignados.	289	Tabla A.59. Valores de sequía intraestival por estación climatológica seleccionada.	292		
Tabla A.46. Valores utilizados para la determinación de gradiente térmico altitudinal.	289	Tabla A.60. Valores de sequía intraestival por estación climatológica seleccionada.	292		
Tabla A.47. Valores obtenidos para el periodo de retorno de 5 años.	289	Tabla A.61. Niveles de peligro asignados para heladas.	292		
Tabla A.48. Temperaturas para el periodo de retorno de 10 años.	289	Tabla A.62. Valores de temperatura para determinar el gradiente térmico altitudinal.	292		
Tabla A.49. Temperaturas para el periodo de retorno de 25 años.	290	Tabla A.63. Promedio máximo por días con granizo por mes para estaciones seleccionadas para el análisis de tormentas de granizo	293		

ÍNDICE DE MAPAS

GA-01 Mapa de antecedentes de peligro por agrietamiento 106	GRM-17 Mapa de susceptibilidad por caída de roca y derrumbe para un periodo de retorno de 20 años 98	HI-02 Mapa de peligro por inundaciones 146	HTE-05 Mapa de peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 50 años 144
GA-02 Mapa de peligros por agrietamiento 107	GRM-18 Mapa de susceptibilidad por caída de roca y derrumbe para un periodo de retorno de 50 años 99	HLL-01 Mapa de peligro por lluvias extremas 149	HTG-01 Mapa de peligro por tormentas de granizo 130
GRM-01 Modelo Digital de Elevación 76	GRM-19 Mapa de susceptibilidad por caída de roca y derrumbe para un periodo de retorno de 100 años 100	HOC-01 Mapa de gradiente térmico 108	HTG-02 Mapa de peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 5 años 131
GRM-02 Mapa de susceptibilidad por inestabilidad de laderas 77	GRM-20 Mapa de antecedentes de peligro por deslaves y taludes 101	HOC-02 Mapa de peligro por ondas cálidas 109	HTG-03 Mapa de peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años 132
GRM-03 Mapa de susceptibilidad por inestabilidad de laderas para un periodo de retorno de 2 años 78	GRM-21 Mapa de peligros por caída de roca y derrumbe 102	HOC-3 Mapa de gradiente térmico altitudinal 110	HTG-04 Mapa de peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 25 años 133
GRM-04 Mapa de susceptibilidad por inestabilidad de laderas para un periodo de retorno de 10 años 79	GS-01 Mapa de regionalización sísmica 64	HOC-04 Mapa de peligro por ondas cálidas para un periodo de retorno de 5 años 111	HTG-05 Mapa de peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 50 años 134
GRM-05 Mapa de susceptibilidad por inestabilidad de laderas para un periodo de retorno de 20 años 80	GS-02 Mapa de sismicidad histórica 65	HOC-05 Mapa de peligro por ondas cálidas para un periodo de retorno de 10 años 112	HTN-01 Mapa de peligro por tormentas de nieve 135
GRM-06 Mapa de susceptibilidad por inestabilidad de laderas 81	GS-03 Mapa de localización de epicentros 66	HOC-06 Mapa de peligro por ondas cálidas para un periodo de retorno de 25 años 113	HTP-01 Mapa de peligro por tormentas de polvo 148
GRM-07 Mapa de susceptibilidad por inestabilidad de laderas 82	GS-04 Mapa de periodo de retorno de 10 años para periodo de 0.15 s 67	HOC-07 Mapa de peligro por ondas cálidas para un periodo de retorno de 50 años 114	MB-01 Mapa base 11
GRM-08 Mapa de susceptibilidad por flujos de lodo 86	GS-05 Mapa de periodo de retorno de 100 años para periodo de 0.15 s 68	HOG-01 Mapa de gradiente térmico 118	MB-02A -Mapa urbano 12
GRM-09 Mapa de susceptibilidad por flujos de lodo para un periodo de retorno de 2 años 87	GS-06 Mapa de periodo de retorno de 500 años para periodo de 0.15 s 69	HOG-02 Mapa de peligro por ondas gélidas 119	MF-01 Mapa fisiográfico 18
GRM-10 Mapa de susceptibilidad por flujos de lodo para un periodo de retorno de 10 años 88	GS-07 Mapa de intensidades globales 70	HOG-03 Mapa de gradiente térmico altitudinal 120	MF-02 Mapa geomorfológico 19
GRM-11 Mapa de susceptibilidad por flujos de lodo para un periodo de retorno de 20 años 89	GT-01 Mapa de localización del municipio respecto a la línea de costa 72	HOG-04 Mapa de peligro por ondas gélidas para un periodo de retorno de 5 años 121	MF-03 Mapa geológico 20
GRM-12 Mapa de susceptibilidad por flujos de lodo para un periodo de retorno de 50 años 90	GV-01 Mapa de localización del municipio respecto a volcanes activos 58	HOG-05 Mapa de peligro por ondas gélidas para un periodo de retorno de 10 años 122	MF-04 Mapa edafológico 21
GRM-13 Mapa de susceptibilidad por flujos de lodo para un periodo de retorno de 100 años 91	GV-02 Mapa de peligros del volcán Popocatepetl 59	HOG-06 Mapa de peligro por ondas gélidas para un periodo de retorno de 25 años 123	MF-05 Mapa hidrográfico 22
GRM-14 Mapa de susceptibilidad por caída de roca y derrumbe 95	GV-03 Mapa de peligros por caída de productos balísticos del volcán Popocatepetl 60	HOG-07 Mapa de peligro por ondas gélidas para un periodo de retorno de 50 años 124	MF-06 Mapa de cuencas y subcuencas 23
GRM-15 Mapa de susceptibilidad por caída de roca y derrumbe para un periodo de retorno de 2 años 96	GV-04 Mapa de peligros de mayor probabilidad por caída de ceniza del volcán Popocatepetl 61	HS-01 Mapa de porcentaje de sequía intraestival 125	MF-07 Mapa de clima 24
GRM-16 Mapa de susceptibilidad por caída de roca y derrumbe para un periodo de retorno de 10 años 97	HCT-01 Mapa de peligro por ciclones tropicales 139	HT-01 Mapa de peligro por tornados 147	MF-08 Mapa de uso de suelo 25
	HH-01 Mapa de gradiente térmico altitudinal 128	HTE-01 Mapa de peligro por tormentas eléctricas 140	MF-09 Mapa de vegetación 26
	HH-02 Mapa de peligro por heladas 129	HTE- 02 Mapa de peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 5 años 141	MF-10 Mapa de Área Natural Protegida 27
	HI-01 Mapa de antecedentes de peligro por barrancas, encharcamientos e inundaciones 145	HTE-03 Mapa de peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 10 años 142	MRR-05 Mapa de riesgos en tramos carreteros 211
		HTE-04 Mapa de peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 25 años 143	MS-01 Mapa de distribución de población por localidad 32
			MS-02A Mapa de densidad de población por manzana 33
			MS-02B Mapa de densidad de población por manzana 34
			MS-03 Mapa de población analfabeta por localidad
			MS-04A Mapa de población analfabeta por manzana 36
			MS-05 Mapa de población sin escolaridad por localidad 38
			MS-06A Mapa de población sin escolaridad por manzana 39

ÍNDICE DE MAPAS

MS-06B Mapa de población sin escolaridad por manzana 40	QTD-02 Mapa de amenaza por fugas 173	RHI-07 Mapa de riesgos en Barranca Preparatoria Emiliano Zapata 239	RSO-10 Mapa de riesgos en San Antonio Tecómitl 185
MS-07 Mapa de población con límite de actividad por localidad 41	QTE-01 Mapa de amenaza por explosiones A 162	RHI-08 Mapa de riesgos en Barranca San Pablo Oztotepec 242	RSO-11 Mapa de riesgos en San Pablo Oztotepec 186
MS-08A Mapa de población con límite de actividad por localidad 42	QTE-02 Mapa de amenaza por explosiones B 163	RHI-09 Mapa de riesgos en Barranca Tecoxpa 245	RSO-12 Mapa de riesgos en San Jerónimo Miactlán 187
MS-08B Mapa de población con límite de actividad por localidad 43	QTE-03 Mapa de amenaza por explosiones C 164	RHI-10 Mapa de riesgos en Barranca Las Cruces 248	VH-01 Mapa de vulnerabilidad por hundimientos-subsidencia 193
MS-09 Mapa de la población con derechohabiencia por localidad 44	QTE-04 Mapa de amenaza por explosiones D 165	RHI-11 Mapa de riesgos en Barranca El Deportivo 251	VHI-01 Mapa de vulnerabilidad por inundaciones 194
MS-10A Mapa de la población con derechohabiencia por manzana 45	QTE-05 Mapa de amenaza por explosiones E 166	RHI-12 Mapa de riesgos en Barranca Bugambilia 254	VRM-01 Mapa de vulnerabilidad por remoción en masa 192
MS-10B Mapa de la población con derechohabiencia por manzana 46	QTE-06 Mapa de amenaza por explosiones F 167	RHI-13 Mapa de riesgos en Barranca Santa Ana Tlacotenco 257	VS- Mapa de grado de vulnerabilidad social 191
MS-11 Mapa de la población que habla alguna lengua indígena por localidad 47	QTE-07 Mapa de peligro por explosiones en zona urbana A 168	RHI-14 Mapa de riesgos en Barranca Xicomulco 260	
MS-12A Mapa de la población que habla alguna lengua indígena por manzana 48	QTE-08 Mapa de peligro por explosiones en zona urbana B 169	RHI-15 Mapa de riesgos en Francisco I. Madero Norte 263	
MS-12B Mapa de la población que habla alguna lengua indígena por manzana 49	QTI-01 Mapa de amenaza por incendios A 152	RHI-16 Mapa de riesgos en Cuauhtémoc Norte 266	
MS-13A Mapa de hacinamiento 50	QTI-02 Mapa de amenaza por incendios B 153	RHI-17 Mapa de riesgos en Niños Héroes 269	
MS-13B Mapa de hacinamiento 51	QTI-03 Mapa de amenaza por incendios C 154	RHI-18 Mapa de riesgos en Deportivo Momoxco 272	
MS-14 Mapa de índice de marginación por localidad 52	QTI-04 Mapa de amenaza por incendios D 155	ROS-07 Mapa de riesgos en San Lorenzo Tlacoyucan 182	
MS-15 Mapa de viviendas con pisos de tierra por localidad 53	QTI-05 Mapa de amenaza por incendios E 156	RRM-01 Mapa de riesgos por procesos de remoción en masa 196	
MS-16A Mapa de viviendas con pisos de tierra por manzana 54	QTI-06 Mapa de amenaza por incendios F 157	RRM-02 Mapa de riesgos en Instituto Tecnológico de Milpa Alta II 200	
MS-16B Mapa de viviendas con pisos de tierra por manzana 55	QTI-07 Mapa de amenaza por incendios forestales 158	RRM-03 Mapa de riesgos en tramo San Pedro Atocpan San Bartolomé Xicomulco 203	
MS-A0B Mapa de población analfabeta por manzana para un periodo de retorno de 50 años 81	QTI-08 Mapa de peligro por incendios 159	RRM-04 Mapa de riesgos en tramo San Pedro Atocpan Villa Milpa Alta 210	
para un periodo de retorno de 100 años 82	QTI-09 Mapa de peligro por incendios en zona urbana A 160	RSO-01 Mapa de riesgos en San Pedro Atocpan 176	
QTD-01 Mapa de amenaza por fugas tóxicas 172	QTI-10 Mapa de peligro por incendios en zona urbana B 161	RSO-02 Mapa de riesgos en San Salvador Cuauhtenco 177	
	QTR-01 Mapa de amenaza por radiaciones A 174	RSO-03 Mapa de riesgos en Villa Milpa Alta 178	
	QTR-02 Mapa de amenaza por radiaciones B 175	RSO-04 Mapa de riesgos en San Bartolomé Xicomulco 179	
	RH-01 Mapa de riesgos por hundimiento - subsidencia 214	RSO-05 Mapa de riesgos en San Francisco Tecoxpa 180	
	RH-02 Mapa de riesgos en Francisco I. Madero 215	RSO-06 Mapa de riesgos en Santa Ana Tlacotenco 181	
	RH-03 Mapa de riesgos en San Antonio Tecómitl 218	RSO-08 Mapa de riesgos en San Juan Tepenahuac 183	
	RHI-01 Mapa de riesgos por inundaciones 221	RSO-09 Mapa de riesgos en San Agustín Ohtenco 184	
	RHI-02 Mapa de riesgos en La Joya 224		
	RHI-03 Mapa de riesgos en Francisco I. Madero 227		
	RHI-04 Mapa de riesgos en Miltongo 230		
	RHI-05 Mapa de riesgos en Avenida España 233		
	RHI-06 Mapa de riesgos en Simón Bolívar 236		

BIBLIOGRAFÍA

- Aceves-Quesada, J.F., 1996, *Geología y geomorfología del Nevado de Toluca: México, D.F.*, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Tesis de maestría, 116 p.
- Cárdenas-Soto, M., Ramos-Saldaña, H., & Vidal-García, M. C. (2016). *Seismic noise interferometry for the characterization of the 3D-velocity structure of a slope in the 3rd section of the Bosque de Chapultepec park, Mexico City*. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana,.
- CENAPRED (2007). *Inundaciones. Centro Nacional de Prevención de Desastres*, Secretaría de Gobernación 56 P.
- CENAPRED (2014) *Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México*. Secretaría de Gobernación 223 P.
- CFE. (2015). *Diseño por Sismo, Manual de Diseño de Obras Civiles*, México.
- CNA. (2010). *Estadísticas del Agua en la cuenca del Río Balsas*, 2010. México. SEMARNAT. 169 pp.
- FAO. (2006). *Base de referencia mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional*. Italia: FAO.
- Ferrusquía-Villafranca. 2007. *Ensayo sobre la caracterización y significación biológica*. In *Biodiversidad de la Faja Volcánica Transmexicana*, I. Luna, J. J. Morrone y D. Espinosa (eds.). Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. p. 7–24.
- Havskov, J. (1982); *Geofísica Internacional*, Vol.17, pp. 222-229.
- Servicio Geológico Nacional. (2017 de enero de 2017). *Servicio Geológico Nacional*. Obtenido de https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Informacion_complementaria/Escalas-sismos.html
- INEGI. (2004). *Guía para la interpretación de cartografía*. Junio 2018, de INEGI sitio web: <http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>
- INEGI. (2009). *Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos. Milpa Alta, Distrito Federal*. Septiembre 2009, de INEGI Sitio web: http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/09/09009.pdf
- Lugo, H.J. *Diccionario geomorfológico*. Instituto de Geografía. UNAM. 2011. 18 P
- Mejía Cisneros (2012). *Análisis del agrietamiento y los procesos de remoción en masa para la sierra de Santa Catarina en el distrito federal y zonas aledañas al estado de México*. IPN, ESIA, Ticomán, 112 P.
- OMM/UNESCO, (1974), *Glosario hidrológico internacional*. WMO/OMM/BMO, No. 385, Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, Suiza.
- Programa de Desarrollo Delegacional Urbano*, Milpa Alta. 2011. Obtenido de http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetitas/2011/PDDU_Milpa_Alta.pdf
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2006). *Corredor biológico Chichinautzin*. Junio 2018, de SEMARNAT Sitio web: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/corredor-biologico-chichinautzin>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2018). *Parque Nacional el Tepozteco*. Junio 2018, de SEMARNAT Sitio web: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/corredor-biologico-chichinautzin>.
- Siebe, C., Abrams, M., Macías, J.L., Obenholzner, J., 1996. *Repeated volcanic distasters in Prehispanic time at Popocatépetl, Central Mexico: past key to the future?* *Geology* 24: 399-402.
- Lugo, H.J. *Diccionario geomorfológico*. Instituto de Geografía. UNAM. 2011. 18 P.
- Mejía Cisneros (2012). *Análisis del agrietamiento y los procesos de remoción en masa para la sierra de Santa Catarina en el distrito federal y zonas aledañas al estado de México*. IPN, ESIA, Ticomán, 112 P.

BIBLIOGRAFÍA

- OMM/UNESCO, (1974), *Glosario hidrológico internacional*. WMO/OMM/BMO, No. 385, Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, Suiza.
- CENAPRED. (2001). *Diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de desastres en México*. 2018, de CENAPRED, sitio web: <http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/diagnostico.pdf>
- CENAPRED. (2010). *Tormentas severas*. 2018, de CENAPRED Sitio web: <http://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/189-FASCCULOTORMENTASSEVERAS.PDF>
- CENAPRED. (2013). *Cartilla de diagnóstico preliminar de inestabilidad de laderas*. 2018, de CENAPRED Sitio web: http://www.files.cenapred.gob.mx/es/publicacionesRelevantes/CARTILLA_PRELIMINAR_LADERAS_2013.pdf
- CENAPRED. (2013). *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales*. 2018, de CENAPRED, Sitio web: <http://bvpad.indec.gov.pe/doc/pdf/esp/doc2460/doc2460-contenido.pdf>
- CENAPRED. (2016). *Riesgos de vivir en laderas inestables*. 2018, de Sistema Nacional de Protección Civil Sitio web: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110886/281-INFOGRAFALADERASINESTABLES.PDF>
- CENAPRED. (2017). *¿Qué onda con el calor!*. 2018, de Sistema Nacional de Protección Civil Sitio web: <https://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/317-INFOGRAFAQUONDACONELCALOR.PDF>
- CENAPRED. (2017). *¿Qué son los fenómenos hidrometeorológicos?*. Sitio web: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/253104/1.__Qu__son.pdf
- OMM. (1993). *Vocabulario Meteorológico*. Organización Meteorológica Mundial. Waltam, A. Ground Subsidence. Ed. Blackie. 1989. Londres. WMO. 1992. International Meteorological Vocabulary. No. 182, 2 ed., Geneva-Switzerland, pp.784.
- CENAPRED. (2001). *Diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de desastres en México*. Agosto 2018, de CENAPRED, sitio web: <http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/diagnostico.pdf>

CRÉDITOS

3GSIG S.A. de C.V.

Director General

Ing. Geomático Venancia López Hernández

Supervisor de Proyecto

Ing. Geólogo Karen Michel Gil Frausto

Responsables de campo

Ing. Ambiental Alondra Gil Ríos
Ing. Geólogo Diana Rugerio Galván

Especialistas

CMC. Biólogo Felipe de Jesús Pérez Rueda

Pas. Biólogo Sandra Castillo Alfaro

CMC. Geofísico Mariana Guadalupe Heredia Martínez

Ing. Geofísico Evelyn Ramos Facio

Ing. Geofísico Omar Velázquez Vázquez

Ing. Geólogo Yezmín Ivón Hernández Pérez

Ing. Geólogo Guillermo Romero Munguía

Ing. Geomático Mayerly Crysmy Pérez Escobar

Asesor externo

Dr. Raúl González Herrera

Diseño e identidad visual

Lic. Silvia Berenice Lovera Salazar
Lic. Alma Belén Jiménez Franco

