ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018











UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

IG INSTITUTO DE GEOGRAFÍA UNAM

PROTECCIÓN CIVIL TLALPAN

CAMINANDO JUNTOS EN TIERRA FIRME TLALPAN



Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan 2018

Ciudad de México

Fecha: 31 agosto, 2018

Número de avance: Entrega Final

Municipio y Nombre del Estado: Delegación Tlalpan, Ciudad de México.

Responsable: Dra. Clemencia Santos Cerquera, Instituto de Geografía-UNAM.

Dirección: UNAM Circuito de la Investigación Científica s/n, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México.

Teléfonos: 5556224330 Ext.44810

Correo: csantos@igg.unam.mx

CRÉDITOS

Equipo de trabajo del Instituto de Geografía -UNAM

Responsable de proyecto

- Dra. Clemencia Santos Cerquera

Elaboración

- Dr. Martín Cárdenas Soto
- Mtra. Thalía A. Reyes Pimentel
- Mtro. César Cervantes Rodríguez
- P. de Lic. Geog. Sammary Terán Moreno
- P. de Ing. Geomática, Hugo Rodríguez Caamaño
- P. de Ing. Iván Alejandro Pacheco Montes
- P. de Ing. Geomática, Joel Balam Miranda González
- P. en Urbanismo, Eduardo Ezequiel Sánchez González

Funcionamiento de la red interna de trabajo LIUR

- Mtro. Omar Ortiz Meraz

Colaboración de la Dependencia de Tlalpan

Coordinación General y Revisión

- Dirección General de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
- Ing. Columba Jazmín López Gutiérrez

Información Base

- Dirección de Protección Civil
- Arq. César Hernández Sánchez

Coordinación Técnica

- Mauro Santillán García

Equipo Técnico

- Dr. César Antonio Abarca García
- Ing. José Antonio Mejía García
- Dr. Juan Carlos Solís Ávila
- Geog. Cuauhtémoc Serret Beltrán
- Francisco Ismael Martínez Martínez

Información Adicional

- Dirección General de Desarrollo Social
- Beatríz García Cruz

Dirección General de Participación y Gestión Ciudadana

- Rebeca Olivia Sánchez Sandín

Dirección de Seguridad Ciudadana

- José Arturo Blanco Hernández

Dirección de Salud

- Dra. Yerania E. Enríquez López

Agradecimientos

JEFATURA DELEGACIONAL EN TLALPAN

Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, 2015 – 2017

Act. Fernando A. Hernández Palacios Mirón, 2018

Estación de Recepción México-ERMEX, SAGARPA-SIAP

DIRECTOR DEL INSTITUTO DE GEOGRAFÍA

Dr. Manuel Suárez Lastra

Académica: Mtra Irma Escamilla Herrera

Unidad de Técnología de la Información_IGg: Edgar Martínez Meza, Alejandro Arif Vargas Santana y Juan Carlos Camacho.

ÍNDICE

FASE I
MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción, antecedentes, objetivos 1
1.1.1 Introducción 1
1.1.2 Antecedentes 2
1.1.3 Marco legal y marco de planeación 6
1.1.4 Objetivos 7

1.2 Mapa Base 8
1.2.1 Zona de estudio 8
1.2.2 Nivel de ánálisis y escala de representación cartográfica 9

1.3 Caracterización de los elementos del medio natural 12
1.3.1 Fisiografía 12
1.3.2 Geología 15
1.3.3 Geomorfología 17
1.3.4 Hipsometría 19
1.3.5 Pendientes 19
1.3.6 Edafología 22
1.3.7 Climatología 24
1.3.8 Hidrografía 26
1.3.9 Uso del suelo y vegetación 28
1.3.10 Áreas Naturales Protegidas (ANP) 30

1.4 Caracterización de los elementos Sociales, Económicos 32
1.4.1 Elementos sociales 32
Educación 60
Salud 86
Vivienda 104
Grupos étnicos 154
Pobreza 154
Marginación y Rezago Social 154

1.4.2 Elementos Económicos 180
Población Económicamente Activa (PEA) 180
Sectores económicos 180
1.4.3 Equipamiento, infraestructura y servicios 208
Educación 208
Esparcimiento y recreación 208
Servicios básicos 209
Salud 210
Mercados 211
1.4.4 Reserva territorial (Suelo de Conservación) 212
1.4.5 Expansión urbana 216

FASE II
IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS O PELIGROS ANTE FENÓMENOS PERTURBADORES DE ORIGEN NATURAL Y ANTROPOGÉNICOS

2.1 Fenómenos de origen natural: geológicos
2.1.1 Vulcanismo 221
2.1.2 Sismos 229
2.1.3 Inestabilidad de Laderas 259
2.1.4 Hundimiento, subsidencia y agrietamiento 282

2.2 Fenómenos de origen natural: hidrometeorológicos 305
2.2.1 Ondas cálidas y gélidas 306
2.2.2 Heladas 310
2.2.3 Sequías 310
2.2.4 Tormentas de granizo 315
2.2.5 Tormentas de nieve 315
2.2.6 Niebla 316
2.2.7 Ciclones tropicales 320
2.2.8 Tornados 321
2.2.9 Tormentas de polvo 322
2.2.10 Tormenta eléctricas 322

2.2.11 Viento 322
2.2.12 Lluvias extremas 326
2.2.13 Inundaciones 328

2.3 Fenómenos de origen antropogénicos: químico-sanitario 329
2.3.1 Sustancias químicas (Explosiones, derrames, y fugas tóxicas) 329
2.3.2 Incendios forestales 331
2.3.3 Aguas residuales 332

2.4 Fenómenos de origen antropogénicos: socio-organizativo 363
2.4.1 Aglomeraciones 363
2.4.2 Inseguridad 373

FASE III
VULNERABILIDAD

3.1 Metodología 383
3.2 Resultados 385
3.2.1 Análisis de la vulnerabilidad en las cinco zonas por tipo, nivel y variables que le definen 385
3.2.2 Percepción del peligro y riesgo 406

FASE IV
RIESGO/EXPOSICIÓN

4.1 Metodología 409
4.2 Resultados 410

Secuencia de mapas de riesgo Zona 1 413
Secuencia de mapas de riesgo Zona 2 487
Secuencia de mapas de riesgo Zona 3 539
Secuencia de mapas de riesgo Zona 4 589
Secuencia de mapas de riesgo Zona 5 663

Cada secuencia contiene los mapas de riesgo:

Geológicos
Vulcanismo: ceniza
Vulcanismo: Lluvia ácida
Sismo: Isoperiodo
Sismo: Velocidad de onda
Sismo: Aceleración del terreno
Hundimiento
Grietas
Subsidencia (solo en Zona 2)
Hidrometeorológicos
Ondas de Calor
Ondas Gélidas
Heladas
Sequías
Tormentas de granizo
Tormentas de nieve
Niebla
Tormentas eléctricas
Viento
Lluvia extrema
Inundaciones
Antropogénicos: químico-sanitario
Sustancias químicas
Incendios forestales
Aguas residuales
socio-organizativos
Aglomeraciones
Inseguridad

FASE V
PROPUESTAS DE ACCIÓN

5.1 Mitigación 761
5.2 Planificación urbana y territorial con base en los riesgos 764
5.3 Recomendaciones 767

BIBLIOGRAFÍA 777

ANEXO I

Fotos de trabajo de campo. Medición del comportamiento sísmico y medición de resistividad eléctrica del suelo.

ANEXO II

Encuesta aplicada para la evaluación de la percepción del riesgo

FASE I

MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES, OBJETIVOS

1.1.1 INTRODUCCIÓN

La problemática actual que enfrenta el país por el aumento de fenómenos relacionados con el cambio climático, el manejo de las cuencas hidrológicas, el deterioro ambiental, la expansión urbana, la marginación y la insuficiente cultura de prevención y mitigación, así como la actual desvinculación entre las políticas para la prevención del riesgo y la planeación territorial, han propiciado la expansión de los asentamientos humanos hacia zonas no aptas para su ocupación que conlleva a desastres cada vez más devastadores, tal como los que se han presentado en las últimas décadas en el territorio nacional.[1]

El reconocer la ausencia de políticas concretas de gestión del riesgo que lleven a prevenir y mitigar el mismo, en zonas densamente pobladas y en las periféricas a zonas urbanas, reconocidas como asentamientos humanos irregulares, hacen necesaria la actualización de los Atlas de Peligros y Riesgos de las demarcaciones según lo regula la ley; cada actualización debe implicar mayor detalle en la información. Factor que suma esfuerzos, en mira de establecer zonas con diferentes niveles de riesgo y generar políticas concretas en ellas, optimizando recursos en las zonas catalogadas con alto y muy alto riesgo; realizando así medidas de mitigación y prevención en las demarcaciones.

En consecuencia, el análisis del riesgo, obliga a las autoridades municipales o delegacionales a contextualizar la vulnerabilidad en términos socio-espaciales, para lo cual su proceso empieza con la identificación de los sectores más susceptibles en orden de prioridad, cruzando la información con cada una de las variables socioeconómicas y demográficas, de tal forma que los instrumentos esenciales de política para la reducción de la vulnerabilidad tienen base local. Finalmente se reconoce que los sistemas de prevención de desastres, se erigen a partir de lo local, en donde las unidades de protección civil y de ordenamiento territorial delegacionales, juegan un papel decisivo.

En el proceso de análisis del Riesgo como muestra la Figura.F1. 1, se entiende a la amenaza como el peligro latente de que un evento físico de origen natural, causado o inducido accidentalmente por la acción humana, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones o impactos en la salud, así como también daños o pérdidas en bienes materiales, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. *Ídem*



Figura.F1. 1 Factores en la realización del análisis del Riesgo.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018), modificado de la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo (2012).

[1] Aspectos que la SEDATU, SEMARNAT, SEDEMA, mencionan en sus diferentes publicaciones, así como lo expone también Quiroz, C. el 10 de octubre de 2013 en el periódico Excélsior entre otros al hacer denuncias de riesgo.

El Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan es un instrumento para la gestión del riesgo[2] en el desarrollo de programas, acciones y diseño de obras preventivas, así como para el reordenamiento que asegure la integridad de la población en espacios seguros. De manera conjunta, su contenido resulta indispensable para la elaboración y diseño de planes de contingencia necesarios ante un fenómeno natural o antropogénico, debido a su naturaleza integral y holística, aporta el diagnóstico del peligro y del riesgo a partir de los procesos físicos, económicos y sociales insertos en el territorio. Para llegar el conocimiento del riesgo se desarrolla el documento bajo tres elementos principales:

a) Trabajo in situ: la elaboración correcta del atlas de riesgo demanda un análisis y caracterización del medio por trabajo de campo, estudio que permita reportar zonas vulnerables y de mayor afectación ante cierto fenómeno perturbador.
b) Indicadores de vulnerabilidad: partiendo de la información oficial disponible en los portales de gobierno se realiza una selección de variables para el diseño de indicadores funcionales que permitan evaluar la vulnerabilidad ante el fenómeno en cuestión.
c) Cartografía de peligros, vulnerabilidad y riesgos: a partir de los análisis realizados en los dos elementos anteriores, se genera la representación cartográfica empleando los Sistemas de Información Geográfica (SIG), con salidas disponibles en formato impreso y digital.

El documento consta de cinco capítulos, indicando en ellos los antecedentes de los fenómenos que inciden en el territorio delegacional, los niveles y escalas de los fenómenos analizados, la descripción de las características del entorno natural, una reseña general de los aspectos sociales actuales, la cartografía y análisis de los peligros, la vulnerabilidad y el riesgo, finaliza con propuestas de acción en la Demarcación.

El diagnóstico de los peligros naturales y socio económicos son el preámbulo de una buena planeación, asumiendo que la mejor estrategia para reducir el impacto de los riesgos es la prevención.

Los peligros por fenómenos naturales considerando los inherentes con la dinámica natural del territorio y los inducidos analizados son: i) Geológicos (de acuerdo a los siguientes tipos, vulcanismo, sismos, hundimientos, subsidencia, procesos de remoción en masa y agrietamientos); ii) Hidrometeorológicos (ondas cálidas y gélidas, tormentas de granizo, tormentas eléctricas, tormentas de nieve, niebla, viento, lluvias extremas, sequías, heladas, inundaciones pluviales, fluviales y lacustres), el análisis de mayor detalle corresponde los fenómenos de sequías e inundaciones; iii) antropogénicos como acciones directas humanas tanto intencionales como no intencionales, incluyen los químico-sanitario y los socio-organizativos.

El Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan-2018, es un estudio verás, certero y oportuno de percepción de la existencia de un fenómeno perturbador, de la estimación de la susceptibilidad o peligrosidad, de la evaluación de la vulnerabilidad y su reducción, así como la adopción de medidas para mitigar los efectos, lo cual permite hacer un mejor uso del suelo al orientar las políticas de ordenamiento urbano. Asimismo, los resultados del Atlas, deben involucrar a todos los niveles de gobierno, medios de comunicación y los habitantes de la demarcación, para que el manejo y la comprensión de la información dada con respecto a los riesgos, permita generar los estudios necesarios y programas que lleven a reducir significativamente su impacto.

1.1.2 Antecedentes

Debido a la conformación física y la distribución espacial de la Delegación Tlalpan, se encuentra susceptible a fenómenos naturales que afectan la región, está sobre una zona volcánica activa por formar parte del campo volcánico de la Sierra del Chichinautzin (la cual es la principal recarga natural del acuífero de la Ciudad de México), poniendo la integridad física de la población en riesgo al estar expuesta a fenómenos geológicos, sobre todo cuando se desconocen las causas y características de los mismos, situación que se observa en la Zona 5 donde se registra la presencia de emanación de vapor de agua, dióxido de carbono y sismos locales que aluden a la actividad volcánica.

[2] "uno de los objetivos básicos de la Protección Civil, se traduce en un conjunto de disposiciones y medidas anticipadas cuya finalidad estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de la ocurrencia de calamidades. Esto, entre otras acciones, se realiza a través del monitoreo y vigilancia de los agentes perturbadores y de la identificación de las zonas vulnerables del sistema afectable (población y entorno), con la idea de prevenir los posibles riesgos o consecuencias para establecer mecanismos y realizar acciones que permitan evitar o mitigar los efectos destructivos" Glosario de términos. Sistema Nacional de Protección Civil. SEGOB.

La variedad de escenarios fisiográficos que conforman el territorio de la delegación, sierra al sur, lomeríos al noroeste y zona lacustre al noreste, evidencia la necesidad de estudios holísticos multidisciplinarios de coordinación institucional sobre las características propias de cada escenario que generan o pueden presentar un riesgo para la población.

En el aspecto de fracturamiento y fallas del terreno, se reconocen dos fallas geológicas de orientación ENE – WSW, ubicadas en el extremo noreste, las cuales se encuentran asociadas a agrietamientos del suelo (IGg-UNAM & **SEDESOL**, 2011).

En las partes bajas de la delegación, principalmente en la Zona 2, las inundaciones son recurrentes en los límites con la Delegación Xochimilco; por su parte, en la Zona 5 aumenta el riesgo por manifestar derrumbes y deslizamientos de laderas, provocando el afloramiento de estructuras edafológicas; en esta última zona también se presentan incendios forestales, que son característicos de terrenos con presencia de actividad agrícola.

Todos estos fenómenos se enlistan como los eventos más recurrentes e impactantes que aquejan la población residente de la Delegación Tlalpan, donde el costo social, económico y ambiental obliga a redirigir recursos dentro de la partida presupuestal para enfrentar los desastres.

Los recientes acontecimientos sísmicos vividos en la Región Centro del País, la evidente afectación que sufre la Delegación Tlalpan frente al Sismo del 19 de septiembre de 2017 y el cumplimiento por norma de la constante actualización de los atlas de riesgo municipales, en éste caso delegacionales, hace necesaria la realización del presente proyecto a cargo del Instituto de Geografía-UNAM.

Aunado al hecho antes citado, se suma la actividad sísmica que se manifiesta al interior de la demarcación, donde los registros van en aumento en fechas recientes, si bien son eventos de baja magnitud, han tenido como epicentros zonas localizadas dentro de ella, al sureste con 1.5° y 2.6° de magnitud, en San Miguel Ajusco de 1.3°, 1.7°, 2.5° y 2.6°, y al norte con 1.3°, hechos que obligan a reevaluar y reestructurar la información existente, respecto a la vulnerabilidad y peligros latentes de la Delegación Tlalpan; actividad volcánica que se encuentra dentro de los principales fenómenos que impactan a México, entre otras como inundaciones, ciclones tropicales, inestabilidad de laderas, sequías, sustancias químicas, incendios forestales y heladas, entre otros; además la delegación se caracteriza por una incesante dinámica urbana, por colonias con predominio de uso de suelo habitacional, así como de comercio y servicios, también presenta el crecimiento de zonas específicas de Unidades Habitacionales y Fraccionamientos, con zonas arqueológicas como Cuicuilco, nueve pueblos originarios, entre otros factores paisajísticos que lo hacen atractivo para la población.

Los eventos antes citados reconocen que en la zona de estudio se han presentado históricamente fenómenos perturbadores (básicamente sismos e inundaciones) que son un peligro y amenaza dada la vulnerabilidad de la delegación ante este tipo de eventos y sobre todo, de una ciudad que se construyó a lo largo de los años en zonas susceptibles ante la conjunción de estos procesos.

La Delegación Tlalpan se distingue por ser responsable en la generación y actualización de atlas de riesgo; publicó el “Atlas de Peligros Naturales o Riesgos de la Delegación Tlalpan, Distrito Federal 2011” (IGg-UNAM et al., 2011) con apoyo del Programa de Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos (PRAH) en su ejercicio 2010; y en 2014 el “Atlas de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México. Actualización de los Mapas de Riesgo. Tlalpan” (GDF; Secretaría de Protección Civil, 2014), como se aprecian en la Figura.F1. 2.



Figura.F1. 2 Portada del Atlas de Peligros o Riesgos Naturales 2011 y 2014, para la Delegación Tlalpan, Distrito Federal.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

El primero de ellos analiza las características de población y de viviendas, con datos del Censo de Población y Viviendas del 2005 de INEGI, parcialmente incluye información relativa al Censo de Población y Vivienda 2010, porque dicha información aún no

estaba disponible en su totalidad, pero sí aborda de manera específica los diversos temas que requiere un Atlas de Riesgo para 2010, manejando capas temáticas de información a escalas cartográficas de 1:50 000 en los mapas que representan toda la delegación; además, incorporando escalas de 1:1000, 1:1500, y 1:2000, para representar la vulnerabilidad en asentamientos humanos irregulares en alto y muy alto riesgo a lo largo de la Zona 5, siendo pioneros en el tratamiento de esta variable, aspecto novedoso dentro de este Atlas de Riesgo.

El segundo, a pesar de ser más reciente (2014), se encuentra incompleto, ya que no aborda todos los elementos que requiere un Atlas de Riesgo, solo actualiza estudios en las zonas que sufren procesos de remoción en masa. Las dos publicaciones previas sirven como referencia y punto de partida para la actualización del Atlas de Peligros y Riesgos en 2018, permitiendo reforzar la cartografía e información contenida en dichos documentos, al incorporar nuevas técnicas de análisis de datos espaciales, económicos, sociales y ambientales, que sirvan en la detección del peligro la vulnerabilidad y el riesgo a una escala detallada, como herramienta para las políticas de gestión y mitigación del riesgo.

También es importante mencionar el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), por ser la institución encargada de "Prevenir, alertar y fomentar la cultura de autoprotección para reducir el riesgo de la población ante fenómenos naturales y antropogénicos que amenacen sus vidas, bienes y entorno a través de la investigación, monitoreo, capacitación y difusión" (CENAPRED, n.d.). Este centro ha desarrollado una compilación de documentos que abordan los principales fenómenos así como instrucciones a seguir en caso de presentarse el evento; dicha información sirve para complementar los planes de prevención y de acción en las diferentes entidades ante algún fenómeno.

De igual forma, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), define los "Términos de Referencia para la Elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos 2016", (2016) tomando las bases para la estandarización en la elaboración de Atlas de Riesgo y Catálogo de Datos Geográficos para representar el riesgo, aspectos que se tienen en cuenta en el presente documento, tanto para la recolección de información como para el proceso mismo.

En el Cuadro.F1. 1 se muestran fenómenos perturbadores que han tenido influencia dentro del territorio de la Delegación Tlalpan en lapso de 2014 a 2018.

Fecha	Tipo	Descripción	Población afectada	Zona	Fuente	Fecha de consulta
16/02/2018	S	Corte en el servicio de energía eléctrica durante varias horas, tras sismo registrado de magnitud 7.2 con epicentro en Pinotepa Nacional, Oax. Lo cual generó crisis nerviosas en habitantes de colonias del sur de la CDMX.	Sin reporte de heridos.	1, 2, 3, 4 y 5	Quadratin: https://mexico.quadratin.com.mx/noche-cdmx-sin-luz-tensa-calma/	20/02/2018
07/02/2018	H	Se registra lluvia con granizo en Tlalpan y Xochimilco, reportó el C5. Protección Civil CDMX activa alerta amarilla.	Sin reporte de heridos.	1, 2, 3, 4 y 5	El universal: http://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/se-registra-lluvia-con-granizo-en-tlalpan-y-xochimilco	08/02/2018
30/01/2018	H	A causa de las bajas temperaturas y la activación de la alerta roja por parte de las autoridades, la SEP decide suspender clases a nivel básico, también se realiza el despliegue de brigadas de atención ciudadana para repartir bufandas, cobijas y guantes a población vulnerable.	Sin reporte de heridos.	1, 2, 3, 4 y 5	El universal: http://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/suspenden-clases-en-5-delegaciones-por-frio	31/01/2018
30/01/2018	H	Caída de aguanieve se presenta en parte del Ajusco y colonias aledañas (col. Valle de las Cantimploras), con lo que Protección Civil activó la alerta roja para ésta y otras delegaciones del sur de la CDMX.	Sin reporte de heridos.	5	El Universal: http://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/cuajimalpa-y-tlalpan-se-tinen-de-blanco	31/01/2018
24/01/2018	H	Alerta amarilla en 9 delegaciones de la CDMX por viento, lluvia y granizo. Afectación en la carretera Picacho-Ajusco, del km 10 al 21.	Sin reporte de heridos.	5	Animal Político: http://www.animalpolitico.com/2018/01/alerta-lluvias-granizo-frio-cdmx/	25/01/2018
19/01/2018	A	Choque de tráiler en la México-Cuernavaca a la altura del km 24+900. La magnitud del impacto provocó la el incendio parcial de la unidad.	Sin reporte de heridos.	5	La jornada: http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2018/01/19/vuelca-camion-en-la-autopista-mexico-cuernavaca-3729.html	19/01/2018
17/01/2018	H	Se mantienen bajas temperaturas debido al frente frío # 23 con lo que se llegará a temperaturas severamente bajas y heladas, por la noche y en la madrugada. Indica PC que se mantiene alerta roja en toda la ciudad.	Sin reporte de heridos.	1, 2, 3, 4 y 5	Protección Civil: http://www.proteccioncivil.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/continua-ambiente-frio-y-heladas-en-cdmx	18/01/2018
11/01/2018	A	Volcadura de tráiler que transportaba papel, interrumpió la circulación por varias horas. km29 de la autopista México-Cuernavaca.	1persona herida.	5	Milenio: http://www.milenio.com/df/volcadura-trailer-mexico-cuernavaca-cierre-parcial-circulacion-milenio-noticias_0_1101490025.html	09/01/2018
09/01/2018	A	Un camión cae a barranca de 80 m de profundidad, km 29 de la autopista México-Cuernavaca.	2 personas lesionadas.	5	Noticieros Televisa: http://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/cdmx/2018-01-09/camion-cae-barranco-autopista-mexico-cuernavaca/	23/01/2018

Cuadro.F1. 1 Situaciones de riesgo que afectaron a la Delegación Tlalpan en el periodo de 2015-2018 (Parte 1).

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

07/12/2017	A	Un taxista pierde el control al salir de una curva en la México-Cuernavaca, provocando una carambola a la altura del pueblo de San Andrés Totoltepec.	6 personas heridas.	5	El gráfico: http://www.elgrafico.mx/la-roja/07-12-2017/taxista-provoca-carambola-y-deja-seis-lesionados-en-la-mexico-cuernavaca	09/01/2018
23/11/2017	H	El Gobierno de la CDMX activó Alerta Naranja por descenso severo de la temperatura en las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Milpa Alta y Tlalpan.	Sin reporte de heridos.	1, 2, 3, 4 y 5	Protección Civil: http://www.proteccioncivil.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/alerta-naranja-en-5-delegaciones-de-cdmx-preven-termometro-llegue-cero-grados-celsius	19/01/2018
15/11/2017	G	Sismo con epicentro en Tlalpan, se registra de 1.5° 2km al suroeste de la delegación, reportó el Servicio Sismológico Nacional.	Sin reporte de heridos.	3	Excélsior: http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2017/11/15/1201379	09/01/2018
21/10/2017	QS	Fuga de gasolina en ducto de PEMEX en Col. Santa cruz, Calles Piedra Larga y Prolongación Ayocatitle, km33.	Sin reporte de heridos.	5	La jornada: http://www.jornada.unam.mx/2017/10/22/capital/028n2cap	09/01/2018
19/09/2017	S	Sismo de 7.1ºR con epicentro en Axochiapan, Morelos.	36 personas fallecidas en Tlalpan, varios heridos y damnificados. 4 derrumbes en la zona 2; 500 inmuebles de la CDMX con daño severo.	1, 2, 3, 4 y 5	Animal Político: http://www.animalpolitico.com/2017/09/cdmx-sismo-deja-una-decena-edificios-derrumbados-danos/	09/01/2018
13/09/2017	G	Reaparece fisura de 30 m de longitud junto a excavación en Acoxpa, en los linderos de una construcción ya suspendida. Calzada Acoxpa 610.	Sin reporte de heridos.	2	Reforma: www.paot.org.mx/comunicación/hemeroteca.php	16/01/2018
09/09/2017	G	Sismo magnitud 2.6 Loc. 3km al sureste de Tlalpan, DF 09/09/17 21:54:12 lat. 19030 lon-99.20 pf. 3km" informó el SSN.	Sin reporte de heridos.	1y 5	Revista Proceso: http://www.proceso.com.mx/502559/se-registra-sismo-2-6-grados-en-sureste-la-delegacion-tlalpan	09/01/2018
07/09/2017	H	Inundación de 20 casas en la colonia San Bartolo El Chico, tras el desbordamiento del río San Buenaventura.	20 casas inundadas. Sin reporte de lesionados.	2	Milenio: http://www.milenio.com/df/inundaciones-delegacion_xochimilco-casas-rio_san_buenaventura-milenio-noticias_0_1025897435.html	09/01/2018
07/09/2017	S	Sismo de 8.2ºR con epicentro en Chiapas, el de mayor magnitud registrada desde 1985.	Daños materiales y corte al servicio de energía eléctrica.	1, 2, 3, 4 y 5	Animal Político: http://www.animalpolitico.com/2017/09/sismo-cdmx-magnitud-chiapas/	09/01/2018
06/09/2017	H	"Fuertes lluvias provocan inundaciones en Vito Alessio Robles y Jesús Lecuona, colonia Miguel Hidalgo Segunda Sección, Sinaché e Imán, Col. Pedregal de San Nicolás; También se registró una inundación sobre Conkal y Mani, colonia Pedregal de San Nicolás; y otra más en Halachó y Bokobá, en la misma colonia. Hay acumulación de agua en Tlalpan e Insurgentes, colonia Tlalpan Centro; la misma situación se reporta en Adolfo Ruiz Cortines y Benito Juárez, colonia Miguel Hidalgo Tercera Sección. Además de la presencia de un encharcamiento en Insurgentes Sur y Calzada Olimpo, colonia Miguel Hidalgo. Por Ultimo, se informó que equipos de emergencia de Protección Civil realizan trabajos en Tekal y Cancún, colonia Héroes de Padierna, también en la delegación Tlalpan."	Sin reporte de heridos.	1,2, 3 y 4	Reporte Índigo: https://www.reporteindigo.com/reporte/lluvia-ciudad-mexico-inundaciones-tlalpan/	09/01/2018
18/08/2017	H	Protección Civil de la CDMX emite Alerta Amarilla en Tlalpan por lluvias. Encharcamientos en: Anillo Periférico Esq. Viaducto Tlalpan, Col. Arenal de Guadalupe Y Anillo periférico Esq. Línea 1 Col. PEMEX-UH, Tlalpan.	Sin reporte de heridos.	2	Protección Civil: http: http://www.proteccioncivil.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/180817b1	09/01/2018
17/08/2017	H	Fuertes lluvias causan encharcamientos.	Sin reporte de heridos.	1, 2, 3, 4 y 5	El universal: http://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/granizo-cubre-centro-y-sur-de-cdmx# imagen-1	09/01/2018
09/08/2017	A	Pipa de Gas choca con vochito. San Andrés Totoltepec, carretera México-Cuernavaca.	1 persona fallecida.	5	Hoy Estado de México: https://www.hoyestado.com/2017/08/choca-pipa-de-gas-con-vochito-en-la-mexico-cuernavaca/	09/01/2018
02/08/2017	QS	15 tomas clandestinas de combustible registradas por Pemex desde 2014.	Sin reporte de heridos.	Sin especificar	Televisa: http://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/cdmx/2017-08-02/tlalpan-lidera-tomas-clandestinas-combustible-cdmx/	09/01/2018
29/07/2017	QS	Fuga de combustible en una toma clandestina de un ducto de Pemex. Pueblo de Parres km 40+500 de la carretera Federal México-Cuernavaca.	Sin reporte de heridos.	5	Televisa: http://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/cdmx/2017-07-29/policias-hallan-fuga-ducto-combustible-tlalpan/	09/01/2018
23/07/2017	H	Inundaciones en Jardines del Pedregal y Héroes de Padierna.	Sin reporte de heridos.	4	El Arsenal: http://www.elarsenal.net/2017/07/23/lluvia-afecta-circulacion-en-coyoacan-cuajimalpa-alvaro-obregon-y-tlalpan/	09/01/2018
20/07/2017	QS	Narco laboratorio desmantelado por la Marina y Policía de investigación, donde se producían 100kg de cocaína a la semana. Bodega ubicada en Calzada del hueso y Sauzales, Col Granjas Coapa.	Sin reporte de heridos.	2	Reforma: http://www.reforma.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=595966&md5=55c61b9e69e41722ffde152db3ecc033&ta=0dfdbac11765226904c16cb9ad1b2efe&lcmd5=17a7a8ddf0a020e20ae27b7b083e54b8	09/01/2018
07/06/2017	H	Fuertes lluvias afectando Vito Alessio y Jesús Lecuona, colonia Miguel Hidalgo Segunda Sección en la Delegación Tlalpan. Picacho Ajusco y Periférico, colonia Jardines de la Montaña en la delegación Tlalpan. Sinanché e Imán en la colonia Pedregal de San Nicolás. Tekal y Cancún en la colonia Héroes de Padierna. Conkal y Mani en la colonia Pedregal de San Nicolás en Tlalpan. Adolfo Ruiz Cortines y Benito Juárez en la colonia Miguel Hidalgo Tercera Sección.	Sin reporte de heridos. Encharcamientos.	1, 3, 4 y 5	Milenio: http://www.milenio.com/df/lluvias_cdmx-aguacero-problemas_viales-transito_vehicular-autos-milenio-noticias_0_970703374.html	09/01/2018
30/05/2017	H	Fuertes lluvias superando los 98.5 mm de agua, siendo la más intensa en los últimos 17 años.	180 casas inundadas y 800 personas atrapadas, tiendas de autoservicio y plazas afectadas.	2	Milenio: http://www.milenio.com/df/inundaciones-lluvias-cdmx-division_del_norte-casas-coapa-sur-milenio-noticias_0_965903560.html	09/01/2018
24/05/2017	QS	Cae una antena de telefonía celular sobre casa en la colonia San Lorenzo Huipulco, en Viaducto Tlalpan y Capirote.	Sin reporte de heridos.	2	El Universal: http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2017/05/24/cae-antena-de-telefonia-sobre-casa-en-viaducto-tlalpan	09/01/2018

Cuadro.F1. 1 Situaciones de riesgo que afectaron a la Delegación Tlalpan en el periodo de 2015-2018 (Parte 2).

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

18/04/2017	H	Granizo, en la carretera federal México-Cuernavaca, km 38 Zona de Parres.	Sin reporte de heridos.	5	El financiero: http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/reportan-granizada-en-la-autopista-mexico-cuernavaca.html	09/01/2018
14/03/2017	EA	Incendio Forestal. Abarcó 4 hectáreas (El Reforma maneja 125 has) de pastizal a un costado de la México-Cuernavaca, a la altura del km 46.	Sin reporte de heridos.	5	Excélsior: http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2017/03/14/1151865	09/01/2018
03/03/2017	EA	Incendio forestal en el área del volcán El Pelado. Alrededor de 70 hectáreas consumidas. Otros diarios (El Universal) indica que fue en el Pico del Águila, en el paraje Las Joyas Grandes, se extendió a Lomas del Caballo y Cruz del Marqués.	Sin reporte de heridos.	5	Milenio: http://www.milenio.com/df/reportan-incendio-volcan-el_pelado-tlalpan-proteccion_civil-cdmx-milenio_0_913108761.html	09/01/2018
25/12/2016	SO	Toma de caseta de Tlalpan por manifestantes. Padres de los 43, anunciaban caravana nacional.	Sin reporte de heridos.	5	Animal Político: http://www.animalpolitico.com/2016/12/ayotzinapa-padres-caseta-tlalpan/	09/01/2018
09/12/2016	A	Camión de Cervezas cae a socavón en Calzada Acueducto, Col. Huipulco.	Sin reporte de heridos.	2	Azteca Noticias: http://www.aztecanoticias.com.mx/notas/seguridad/267693/camion-cae-a-socavon-sobre-calzada-acueducto-en-tlalpan	09/01/2018
02/12/2016	G	El suelo reblandeció tras una fuga de agua, creando un socavón donde cayó un camión revolcador, después la grúa y un camión de bomberos que intentaba sacarla. Calle Arenal Col. Arenal Tepepan.	Sin reporte de heridos.	1	Reforma: www.paot.org.mx/comunicación/hemeroteca.php	15/01/2018
11/11/2016	G	Otra grieta fue reportada a la policía. Esta ubicada en el cruce de las calles 8 de mayo y Vicente Guerrero, colonia San Bartolo el Chico.	Sin reporte de heridos.	2	El Universal: www.paot.org.mx/comunicación/hemeroteca.php	15/01/2018
10/11/2016	G	Tras escucharse tremendo estruendo, un hundimiento de 50 metros de extensión se llevó "la banqueta, cinta asfáltica, semáforos, postes y árboles" en un predio donde se hacían las obras de una plaza comercial. Calzada de los Tenorios y Calzada del hueso.	Sin reporte de heridos.	2	Diario de México: www.paot.org.mx/comunicación/hemeroteca.php	15/01/2018
01/09/2016	QS	Explosión de gas, cuando un hombre abastecía combustible en una casa habitación en tanque estacionario, Col. Santa Úrsula Xitla.	1 persona lesionada.	3	Excélsior: http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2016/09/01/1114402	09/01/2018
09/08/2016	H	Inundaciones y múltiples encharcamientos en Bokobá y Halachó, Col. Pedregal de San Nicolás; Ampliación Canal de Miramontes y Puente, Col. Villa Prado Coapa; Viaducto Tlalpan y Canela, Col. La Joya.	Sin reporte de heridos.	1, 2 y 4	El Universal: http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2016/08/9/lluvia-causa-inundaciones-en-tlalpan-y-cuajimalpa	09/01/2018
13/01/2016	H	"A causa del clima y para prevenir accidentes, se determina cierre preventivo de carretera panorámica (al Ajusco) a la altura de la Y (km 18+500)" Indicó Claudia Sheinbaum en su cuenta de twitter, tras registrar la presencia de nieve y aguanieve.	Sin reporte de heridos.	5	Milenio: www.paot.org.mx/comunicación/hemeroteca.php	15/01/2018
30/12/2015	A	"Chozas de una familia de artesanos purépechas, quienes se dedicaban a la venta de muebles de madera y que ocupan un espacio provisional cubierto de lonas sufrió un incendio. Avenida México-Ajusco.	Sin reporte de heridos.	5	Reforma: www.paot.org.mx/comunicación/hemeroteca.php	15/01/2018
24/11/2015	G	Se desploma construcción cuya etapa era aún la cimentación, se tragó una maquina pesada. Lluvias constantes y fuga de agua, posibles causas del ablandamiento del suelo. Calle Ojo de agua con Alhelí, Ejido San pedro Mártir.	Sin reporte de heridos.	1	El Universal: http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/df/2015/11/24/se-desploma-construccion-en-tlalpan-no-hay-heridos	10/01/2018
30/09/2015	H	Hombre de 63 años muere por paraguas que hace campo magnético con cables, durante lluvia. Calle Ing. Jesús Gómez González, col Prados Coapa.	1 persona fallecida.	2	El Universal: http://archivo.eluniversal.com.mx/home/por-resguardarse-de-lluvia-con-paraguas-muere-electrocutado.html	09/01/2018
06/06/2015	H	Inundación en varios puntos del Ajusco, Periférico, bajo puente Picacho-Ajusco.	Sin reporte de heridos.	2	Milenio: http://www.milenio.com/df/lluvias_df-inundaciones_lluvias_df-granizada_df-fuertes_lluvias_df_0_531547034.html	09/01/2018
26/04/2015	A	Rescatan a persona que era obligada a trabajar en tintorería, permaneciendo dos años encadenada. Izamat, Mz 134, Lot 22. Col. Lomas de Padierna.	1 persona herida.	2	El Universal: http://archivo.eluniversal.com.mx/ciudad-metropoli/2015/rescata-pgjdf-esclava-obligada-trabajar-tintoreria-1095456.html	09/01/2018
11/04/2015	A	Muere joven electrocutado, varilla que cargaba tocó cables de alta tensión. Col. Bosques del Pedregal.	1 persona fallecida.	4	Reforma: http://www.reforma.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=511785&md5=b80b9d8264b4a851d05cc1e1cdafaddc&ta=0dfdbac11765226904c16cb9ad1b2efe	09/01/2018
06/01/2015	QS	Incendio de una fábrica de juguetes. Mirado y prolongación Abasolo, Col Valle de Tepepan.	Sin reporte de heridos.	1	El financiero: http://www.elfinanciero.com.mx/sociedad/se-incendia-fabrica-de-juguetes-en-tlalpan.html	09/01/2018

A: ANTROPOGÉNICO
H: HIDROMETEOROLÓGICO
G: GEOLÓGICO
QS: QUÍMICO-SANITARIO
SO: SOCIO-ORGANIZATIVO
EO: ECOLÓGICO-AMBIENTAL
S: SISMICO

Cuadro.F1. 1 Situaciones de riesgo que afectaron a la Delegación Tlalpan en el periodo de 2015-2018 (Parte 3).

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

1.1.3 Marco legal y Marco de planeación

El marco legal que incide en la elaboración del Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan, se fundamenta en la Normatividad de los tres niveles de gobierno: Federal, Estatal y Municipal; las cuales tienen injerencia en diversas temáticas que se tratan de forma independiente, pero a su vez se interrelacionan para complementarse entre sí. De manera semejante el Marco de planeación también contiene documentos de los tres niveles gubernamentales que influyen a nivel municipal, en este caso para la Delegación Tlalpan (Cuadro.F1. 2).

NIVEL	MARCO LEGAL	MARCO DE PLANEACIÓN
Nivel Federal	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Ley General de Protección Civil (Reglamento de la Ley General de Protección Civil) Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Ley de Vivienda Ley de Sanidad Forestal Ley Federal de Sanidad Animal	Ley de planeación Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
Nivel Estatal	Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México Ley para la Retribución por la Protección de los Servicios Ambientales del Suelo de Conservación del Distrito Federal (Reglamento de la Ley para la Retribución por la Protección de los Servicios Ambientales del Suelo de Conservación del Distrito Federal) Ley de Participación Ciudadana Ley del Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal (Reglamento de la Ley del Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal)	Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Normas Generales de Ordenación Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013 - 2018 Programa General de Desarrollo Urbano Ley de Planeación de Desarrollo del Distrito Federal
Nivel Municipal		Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan Programa Parcial del Centro de Tlalpan Programa Parcial Heroes de 1910 Programa Parcial Parques del Pedregal Programa Parcial San Andrés Totoltepec Programa Parcial Tlalpuente

Cuadro.F1. 2. Marco Legal y de Planeación que justifica la elaboración del Atlas de Peligros y Riesgos para la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

1.1.4 Objetivos

General

Contribuir al fortalecimiento de las capacidades de la Delegación en materia de prevención de desastres, ordenamiento territorial y desarrollo urbano, a través de la identificación y análisis de las amenazas, peligros, vulnerabilidad y la estimación del riesgo o nivel de exposición en la Delegación Tlalpan.

Particulares

- Generar representaciones cartográficas de la información temática que lleva al cálculo del peligro, vulnerabilidad y finalmente el riesgo, en las cinco zonas administrativas que tiene para el desarrollo de su trabajo Protección Civil en la Delegación Tlalpan.
- Ofrecer una herramienta geográfica con las diferentes variables de análisis resultantes, permitiendo de esta forma hacer correlaciones según sea la necesidad y el proyecto de mitigación, prevención o desarrollo a realizar en la Delegación Tlalpan.
- Establecer la correlación entre las variables de análisis para evidenciar los diferentes niveles de vulnerabilidad, desde una perspectiva cualitativa y cuantitativa, en las cinco zonas administrativas de la Delegación Tlalpan.
- Realizar la representación del peligro, vulnerabilidad y el riesgo de cada una de las cinco zonas con sus colonias de la Delegación Tlalpan.

1.2 MAPA BASE

1.2.1 ZONA DE ESTUDIO

La Delegación Tlalpan delimita su perímetro en las siguientes coordenadas geográficas: 19° 09’ 57’’ latitud norte y 99° 09’ 57’’ de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, ubicadas al sureste de la Ciudad de México (CDMX). Con una superficie de 309 km^2 representa el 20.7 % de la CDMX, posee una altitud que va de los 3 mil 930 msnm a los 2 mil 260 msnm. Colinda al norte con las delegaciones Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Coyoacán; al oriente con Xochimilco y Milpa Alta; al sur con los municipios de Huitzilac (Morelos) y Santiago Tianguistenco (Estado de México); al poniente con Santiago Tianguistenco y con Xalatlaco (ambos del Estado de México), así como con la Delegación Magdalena Contreras. (Sheinbaum, 2016) (Mapa.MB-0 1 y Figura.F1. 3).

La caracterización cartográfica de los elementos que componen el entorno de análisis básico, para la delegación está conformada en seis categorías: i) límites, ii) cuerpos de agua, iii) infraestructura, iv) vialidades, v) líneas de conducción y vi) relieve topográfico. Los cuáles en conjunto dan un panorama general de la Delegación Tlalpan que permite dimensionar los resultados obtenidos para los mapas de riesgo y peligro desarrollados en apartados posteriores.

De los antecedentes citados en el apartado anterior, se desprende que, la vulnerabilidad intrínseca de los asentamientos humanos en la delegación, configura la importancia de analizar los peligros o amenazas en función de las variables o factores de vulnerabilidad; esto en términos de representación cartográfica radica en examinar el conglomerado urbano, a una escala que precise con mayor detalle, aspectos puntuales del territorio que puede alcanzar un fenómeno o amenaza, hacia los ciudadanos residentes en unidades territoriales específicas como Manzanas, Barrios, Colonias, Pueblos, dentro de las cinco zonas administrativas; considerando los diferentes usos del suelo, relacionando su área de influencia, y superficies ocupadas por actividad tipificada en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tlalpan, como Zona Urbana y Suelo de Conservación.

En conjunto se define con claridad la Zona Urbana en cuatro zonas administrativas (1, 2, 3 y 4) y se precisa una Zona 5, caracterizada por un entorno rural–urbano, en dónde se localizan pueblos originarios que dan vitalidad al Suelo de Conservación de la CDMX; definidas así para la gestión pública. En las cinco zonas se identifican factores de vulnerabilidad generales, de tal forma que se propone analizar por Colonia y Pueblo el grado de vulnerabilidad ante factores derivados de peligros y establecer el riesgo de acuerdo a los diferentes grados de exposición al peligros que se reconozcan y que permita la información oficial, analizando la demarcación por cada zona como se identifican en el Mapa.MB-0 2.

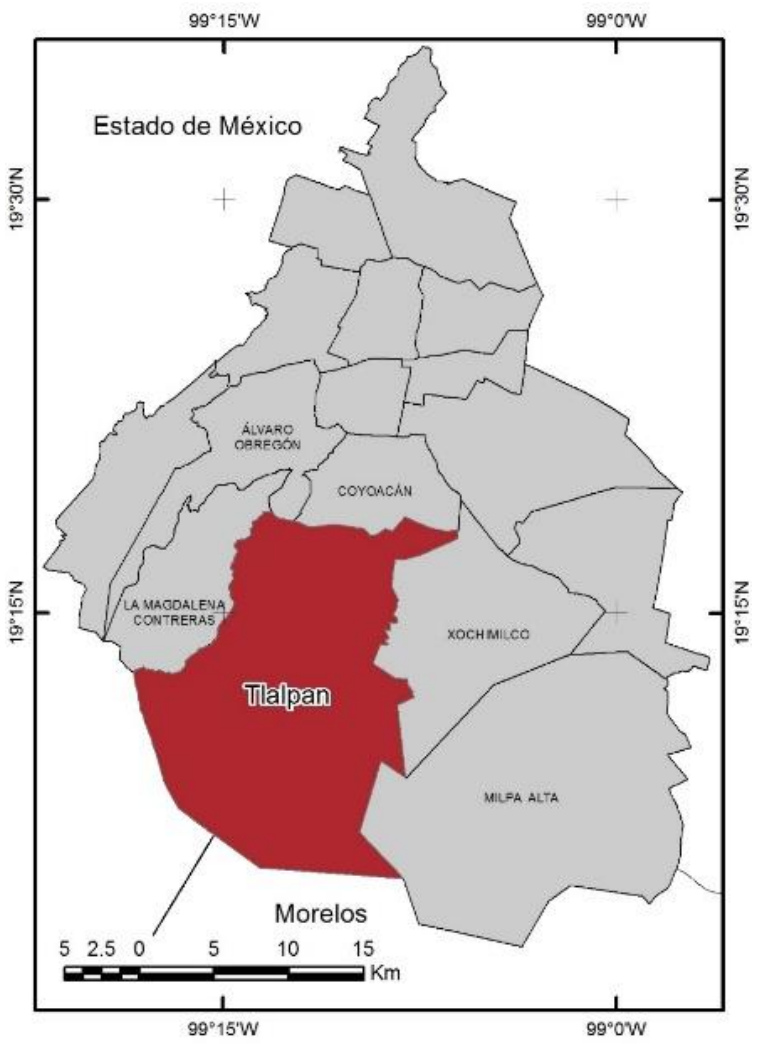


Figura.F1. 3. Localización de la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM, con datos de Catastro y la Delegación Tlalpan.

1.2.2 Nivel de análisis y escalas de representación cartográfica

La representación, caracterización y modelación de los eventos de riesgo latentes en la Delegación Tlalpan, se trabajan a diferentes escalas y niveles de análisis que dependen de la frecuencia, población afectada, impacto económico e impacto ambiental que el fenómeno en cuestión representa para la delegación. De esta manera se trabaja de forma conjunta todos los factores del medio para estimar el peligro (Cuadro. F1. 3) y la vulnerabilidad[3] como se representa en el Cuadro. F1. 4, ponderando aquellos elementos que permiten obtener el mayor acercamiento al comportamiento del territorio.

La metodología utilizada para cada fenómeno perturbador se describe en el siguiente apartado, sin embargo cabe resaltar que la correlación de resultados entre los eventos permite obtener un diagnóstico integrador, donde cada elemento del espacio es analizado como parte de un sistema. Los fenómenos de tipo geológico, hidrometeorológico, químico-sanitario son abordados a continuación

TIPO		Fenómeno	ANÁLISIS	
			PRODUCTO	NIVEL DE ESTUDIO
FENÓMENOS PERTURBADORES	GEOLÓGICOS	Sismo	Mapa	2
		Volcanes	Mapa	2
		Remoción en masa	Mapa	3
		Hundimiento	Mapa	2
		Subsidencia	Mapa	2
		Grietas	Mapa	2
	HIDROMETEOROLÓGICO	Ondas cálidas y gélidas	Mapa	2
		Sequías	Mapa	2
		Heladas	Mapa	2
		Tormentas de granizo	Mapa	2
		Lluvias torrenciales	Mapa	1
		Neblina	Mapa	1
		Tormentas de nieve	Mapa	2
		Tormentas eléctricas	Mapa	3
		Viento	Mapa	3
		Inundaciones	Mapa	2
	ANTROPOGÉNICOS	Químicos-Sanitarios	Mapa	S/N
		Socio-Organizativos	Mapa	S/N

Cuadro. F1. 3. Nivel de análisis de los diferentes fenómenos en cuestión para el Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan.

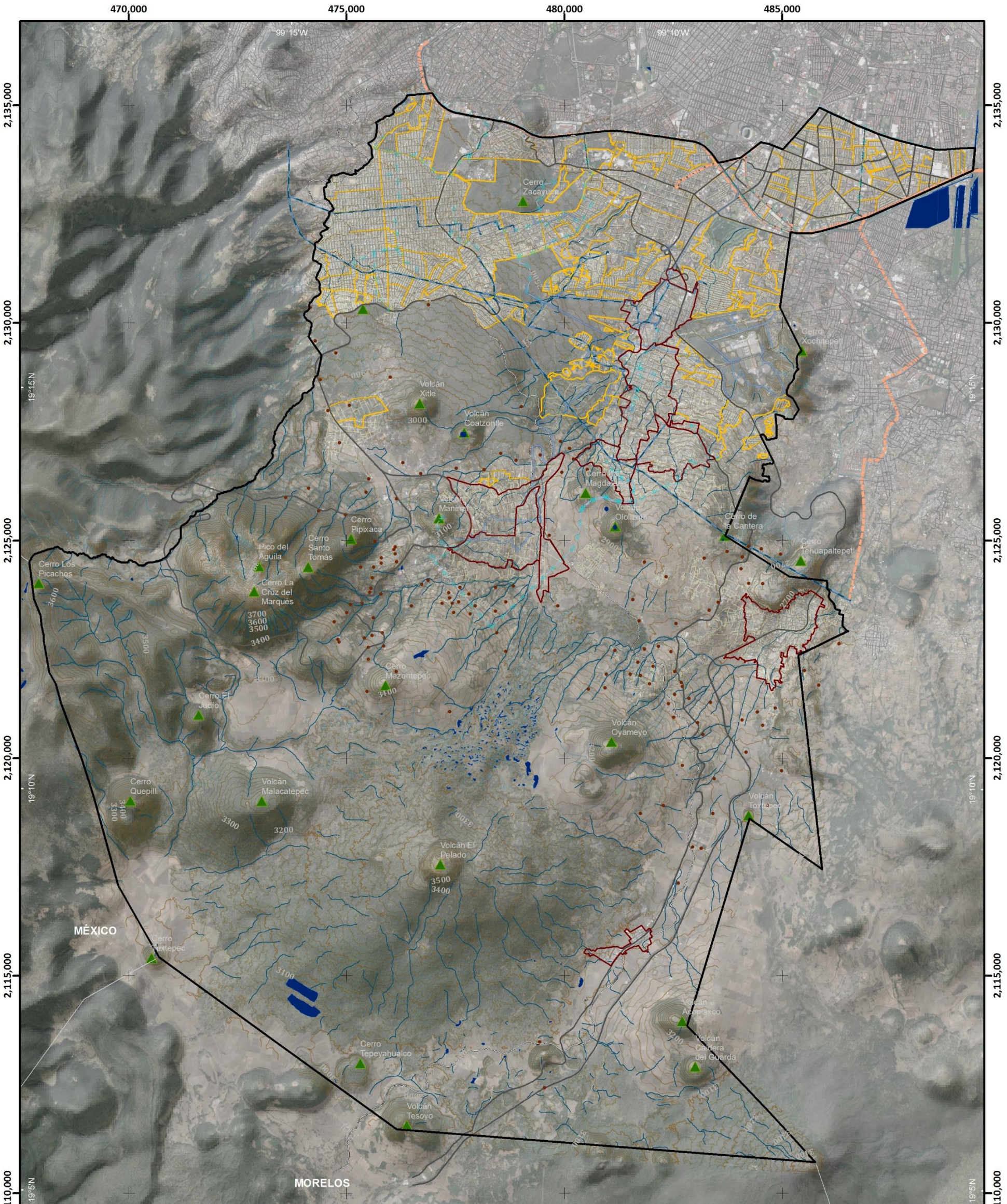
Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

TIPO		VARIABLE DE ANÁLISIS	PRODUCTO	NIVEL DE DETALLE
VULNERABILIDAD	SOCIAL	Población 60 +	Mapa	Manzana
		Densidad de población	Mapa	Manzana
		Población analfabeta	Mapa	Manzana
		Población sin educación	Mapa	Manzana
		Grado promedio de educación	Mapa	Manzana
		Población sin derechohabiencia	Mapa	Manzana
		Población con discapacidad	Mapa	Manzana
		Hacinamiento	Mapa	Manzana
		Tasa de mortalidad	Mapa	Manzana
		Médicos por cada mil hab.	Estadística	Delegación
		Núnero de escuelas (Grado)	Mapa	Manzana
	ECONÓMICA	Población Economicamente Activa	Mapa	Manzana
		Población desocupada	Mapa	Manzana
		Ingresos en salarios mínimos	Estadística	Delegación
		Razon de dependencia	Mapa	Manzana
		Marginación	Mapa	Manzana
		Índice de Desarrollo Social	Mapa	Manzana
	FÍSICA	Disponibilidad de agua	Mapa	Manzana
		Disponibilidad de drenaje	Mapa	Manzana
		Disponibilidad de energía eléctrica	Mapa	Manzana
		Viviendas con piso de tierra	Mapa	Manzana
		Viviendas con agua	Mapa	Manzana
		Valor de la vivienda (SEFIN)	Mapa	Manzana
	AMBIENTAL	ANP`s	Mapa	Manzana
		Uso de suelo y vegetación	Mapa	Manzana

Cuadro. F1. 4. Nivel de análisis de las diferentes variables que conforman la vulnerabilidad para el Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

[3] Los factores de vulnerabilidad, definidos como condiciones de fragilidad o falta de resiliencia que predisponen a una comunidad o individuos por sus condiciones políticas, sociales y económicas a sufrir daño diferencial y acumulado por exponerse ante una amenaza que puede generar un desastre. (Soares, 2014). El análisis de la vulnerabilidad es un ejercicio propio del Consejo Delegacional de Protección Civil a través de la Unidad de Servicios de Emergencia y Protección Civil.



Mapa Base

MB-01

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

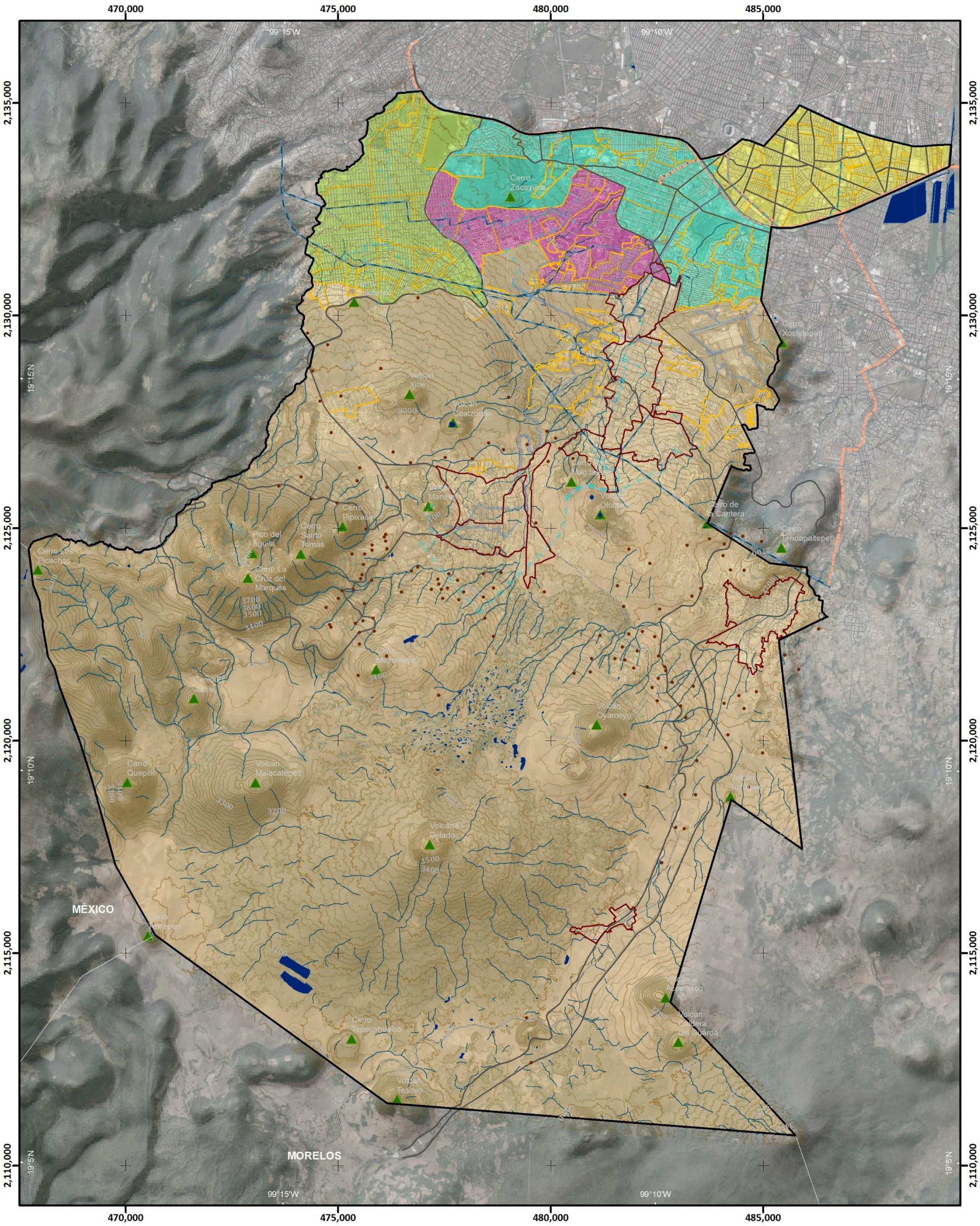
N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa Zonas Administrativas

MB-02

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Zonas Administrativas

- Zona 1
- Zona 2
- Zona 3
- Zona 4
- Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

1.3 CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO NATURAL

1.3.1 FISIOGRAFÍA

La fisiografía es la visión general de las formas del relieve de la naturaleza, clasifica y caracteriza los paisajes en función a un análisis integral que incluye aspectos de topografía, geología, clima, hidrología y edafología (INEGI, 2017). Para el desarrollo del Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan 2018, es prioritario ubicar y caracterizar los paisajes naturales que conforman la delegación, conocimiento que aporta bases teóricas sobre el comportamiento físico presente en la región, advirtiendo la presencia de diversos fenómenos naturales, que contribuye en la prevención del riesgo. Estudiar la fisiografía de la delegación para la determinación del riesgo, adquiere relevancia al ser el escenario que determina, o, posibilita, la construcción de infraestructura necesaria para la adaptación del entorno geográfico en función a las necesidades de vivienda, movilidad y actividades económicas, donde la naturaleza del relieve queda de manifiesto en la estructura urbana.

La Delegación Tlalpan se localiza en la provincia del Eje Volcánico Transmexicano, la cual marca la zona de subducción de la Placa de Cocos debajo de la Placa Norteamérica, mecanismo que originó los magmas andesitas de dicha provincia (Ferrari, Luca; Gómez-Tuena, 2005). Corresponde a su vez a la subprovincia de Lagos y Volcanes de Anáhuac; está conformada por relieve de carácter volcánico con estratovolcanes de diferentes tipos y dimensiones; una gran cantidad de conos de escoria (Sierra Volcánica) que cubren el 81 % del total del territorio delegacional, así como una zona de llanuras lacustres al noreste (vaso lacustre), las cuales abarcan el 12 % del territorio; también cuenta con un lomerío de ignimbritas que abarca el 7 % de la superficie (IGg *et al.*, 2011).

La Delegación Tlalpan posee múltiples estructuras geomorfológicas: numerosos cerros y volcanes ubicados en la zona centro y sur de le delegación, con pendientes pronunciadas y barrancas que crean diferentes escenarios para el análisis de riesgo (Mapa.MF-0 1).

Al sur de la Cuenca de México se encuentra la Sierra Ajusco – Chichinautzin; localizada en parte en el territorio de Tlalpan, la cual contiene a su vez la Sierra del Ajusco, el Cinturón Ajusco – Teuhtli, la Sierra Chichinautzin, el Pedregal del Xitle, y el Cinturón Sur de los cerros Pelado y Tilcuayo. Dentro de las principales elevaciones están el cerro La Cruz del Marqués (3930 msnm), cerro Pico del Águila (Fotografía.F1. 1) (3880 msnm), cerro Santo Tomás (3710 msnm), volcán Pelado (Fotografía.F1. 2) (3620 msnm), cerro Mezontepec (3480 msnm), cerro Malacatepec (3450 msnm), volcán Oyameyo (Fotografía.F1. 3) (3320 msnm), volcán Acopiaxco (3310 msnm), volcán Tesoyo (3180 msnm), volcán Xitle (Fotografía.F1. 4) (3150 msnm), entre otros (GDF; Secretaría de Protección Civil, 2014).

La superficie delegacional como se aprecia en las descripciones anteriores, se caracteriza por su relieve heterogéneo, donde las zonas accidentadas ganan predominancia, con altitudes que van en sentido norte-sur, en un rango de los 2260 hasta 3930 msnm (Figura.F1. 4).



Fotografía.F1. 1. Cerro Pico del Águila y al fondo del SC transformado.

Fuente: Trabajo de campo IGG-UNAM, 2018



Fotografía.F1. 2. Volcán el Pelado.

Fuente: Trabajo de campo IGg-UNAM 2018.



Fotografía.F1. 3. Volcán Oyameyo.

Fuente: Google Earth Pro, 2017.

Crédito Itzra



Fotografía.F1. 4. Volcán Xitle.

Fuente: Google Earth Pro, 2017.

Crédito Luis Gonzales

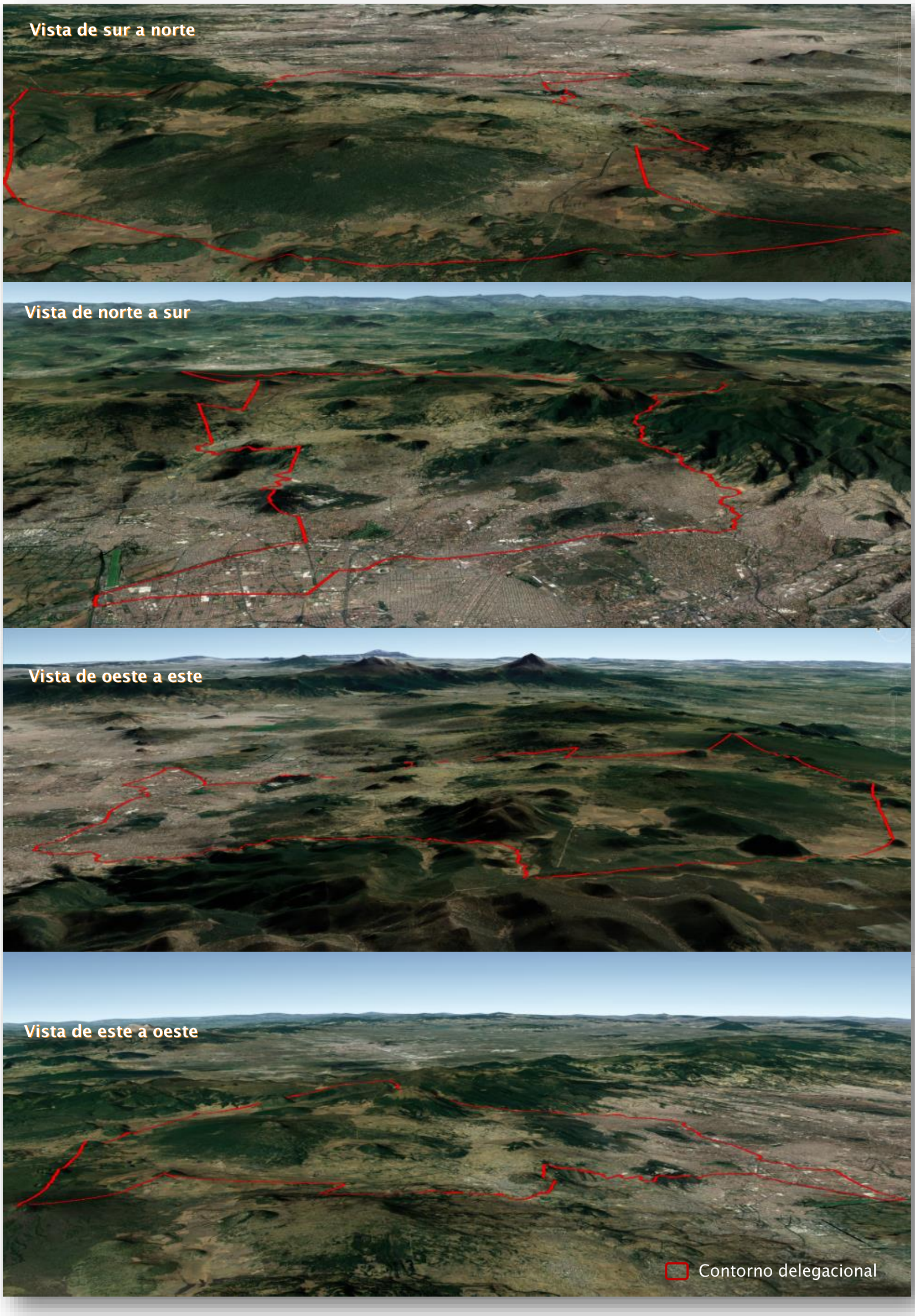


Figura.F1. 4. Escenario fisiográfico de la Delegación Tlalpan, visto desde los 4 puntos cardinales. Cada ángulo evidencia las características topográficas del territorio.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) sobre imagen base Google Earth Pro (2017).

Mapa Fisiográfico

MF-01

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Topoformas

- Llanura
- Lomerío
- Sierra

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

1.3.2 GEOLOGÍA

La Sierra Chichinautzin es un campo volcánico ubicado en la porción central del Cinturón Volcánico Transversal, posee estructuras geológicas que albergan el territorio tlalpeño. La delegación está compuesta por pequeños edificios volcánicos (principalmente conos de escoria) y derrames lávicos cuaternarios asociados con secuencias de tefra y depósitos aluviales (Swinamer, 1989).

Según el INEGI la delegación está conformada de la siguiente manera: rocas basálticas, las cuales dominan en el territorio ocupan el 54.34 % de la superficie delegacional; se encuentran también brechas volcánicas de composición básica, ocupando el 14.67 %, las andesitas con el 11 %, tobas básicas en el 10.73 % de la superficie total, y basaltos-brechas volcánicas básicas (malpaís), que se encuentran en el 3.45 % del territorio (Mapa.MF-0 2). Debido a la naturaleza eruptiva que dio origen a un terreno abrupto y accidentado, el riesgo de deslizamiento de ladera forma parte de las características del substrato geológico, compuesto de rocas volcánicas que presentan un alto grado de fracturamiento el cual facilita la acción erosiva de las aguas superficiales, traduciéndose en barrancos, valles fluviales, entre otros.

La Delegación Tlalpan pertenece a la Cuenca de México, los principales eventos geológicos en este territorio se presentaron en los últimos 25 millones de años aproximadamente. La cuenca donde se encuentra actualmente fue parte de un mar somero que posteriormente se convirtió en una planicie costera, después en una zona de subducción y finalmente en una cuenca lacustre. Estos eventos tuvieron lugar durante el mioceno, plioceno y pleistoceno, respectivamente (Delegación Tlalpan, 2016a)

La región donde se encuentra actualmente la Cuenca de México es resultado de una intensa actividad volcánica y tectónica que inició en la época del mioceno. El basamento volcánico del terciario medio fue afectado por fracturas y fallas de la corteza terrestre, provocando hundimientos y formando algunas fosas tectónicas. Posteriormente, durante el mioceno tardío, el material volcánico formó estructuras principalmente en la parte oriente y poniente del valle, obstruyendo y desviando los ríos existentes. En esta época se forma la sierra de Guadalupe. Antes del pleistoceno, los ríos existentes dentro de la cuenca drenaban hacia el sur (Figura.F1. 5).

En el plioceno la actividad volcánica, caracterizada por potentes derrames de andesitas basálticas, produce el cierre de la cuenca en la parte norte. En esta época surge la sierra de las Cruces al poniente. A finales del plioceno se producen fracturas con orientación W – E, por las cuales se tuvieron grandes efusiones de basalto que crearon la sierra de Chichinautzin (GDF; Secretaría de Protección Civil, 2014).

Dentro de la Delegación Tlalpan se encuentra aflorando formando su basamento de rocas y depósitos de las sierras de las Cruces y de Chichinautzin. Los volcanes que representan a ambas sierras son El Ajusco y El Chichinautzin. La sierra de Las Cruces consiste en andesitas, dacitas y riodacitas. La datación radiométrica y estudios paleo magnéticos la han colocado del mioceno superior (3.71 ± 0.40 Ma) al plioceno (1,79 ± 0.1 Ma), con una migración de su actividad volcánica de norte a sur. En la sierra de las Cruces se pueden identificar estructuras como cráteres, circos de erosión asociados a derrumbes o deslizamientos antiguos, domos, flujos de lava, conos de escoria y escarpes de falla (GDF; Secretaría de Protección Civil, 2014).

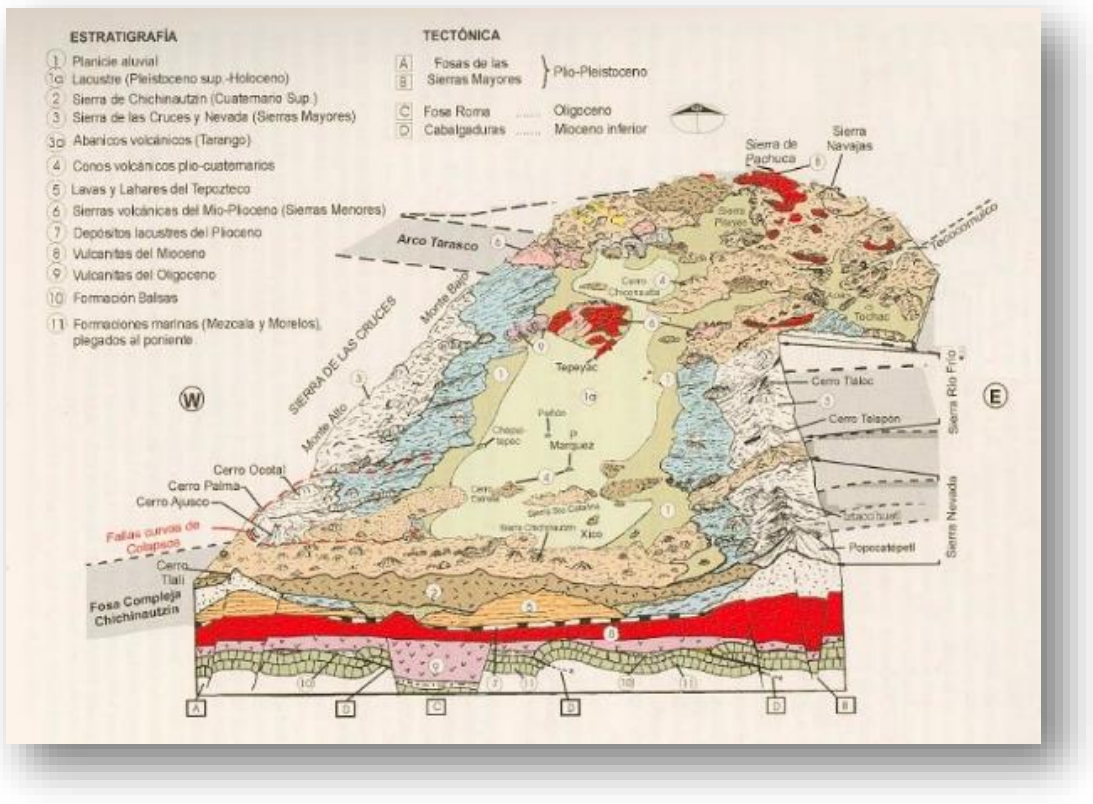


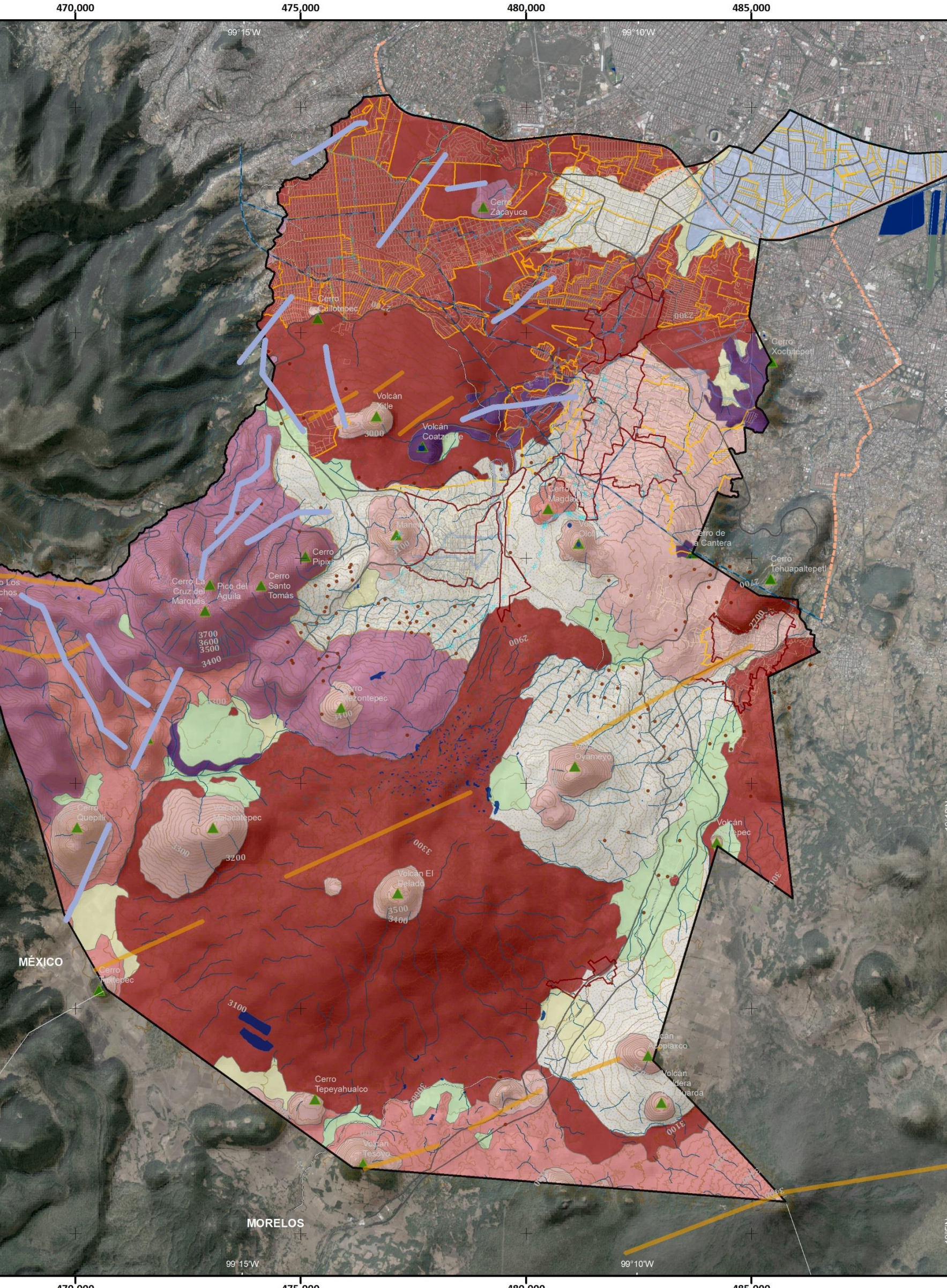
Figura.F1. 5.Geología y tectónica de la ciudad de México (Santoyo et al. 2005).

Fuente: Servicio Sismológico Nacional de México (2017).

Mapa Geológico

MF-02

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Litología

- A Andesita
- B Basalto
- Bv Brecha volcánica
- Igeb Ignea extrusiva básica
- Igei Ignea extrusiva intermedia
- T Toba
- al Suelo aluvial
- la Suelo lacustre
- re Suelo residual

Geología Estructural

- Fallas
- Fracturas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5000 metros

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI, Delegación Tlalpan y laboratorio de la CDMX.

1.3.3 GEOMORFOLOGÍA

Desde el punto de vista geomorfológico, se conocen los múltiples procesos endógenos y los provenientes de agentes externos de acuerdo al tipo de forma que define la geomorfología zonal (Zink, 2012), estos han originado el relieve actual que caracteriza la delegación, así como su desarrollo y transformación producto de acontecimientos naturales y antropogénicos, relacionados al uso de los recursos naturales, la ubicación de los asentamientos y las actividades básicas de la población (Kientz, 2004).

El escenario geomorfológico de Tlalpan, está definido por las geoformas de las estructuras geológicas, los agentes morfogenéticos y las banales. (Mapa.MF-0 3). Es el material originado por los procesos mismos (depósitos de arena y grava que dan origen a suelos fértiles) y las formas de relieve que presenten un interés ecológico, ambiental, estético, recreativo o turístico, y puede aún ser una amenaza, dada la probabilidad de que un fenómeno de inestabilidad geomorfológica de cierta magnitud ocurra en un territorio dado, durante un periodo de tiempo definido (Zink, 2012); (Kientz, 2004); (Panizza, 1996).

Debido a la naturaleza volcánica que dio origen la Sierra Chichinautzin, sobre la cual se ubica más del 90 % del territorio de la delegación, se pueden observar diversos edificios volcánicos y estructuras originadas por actividad lávica, esto ha generado suelos fértiles con masas de vegetación arbórea de gran densidad al sur de la Zona 3, al oeste de la carretera Federal a Cuernavaca y al sur de la región del (CONAFOR, 2008). Las corridas de lava que han dado estructura a diversos suelos de la delegación, permiten la realización de las actividades primarias en Zona 5, principalmente. Los edificios volcánicos y derrames lávicos mantienen sus formas originales, lo que se deriva de su relativa juventud y al consecuente escaso trabajo erosivo sobre ellas por la cubierta forestal que les envuelve.

La evolución de los fenómenos volcánicos propició las condiciones para la formación de cuencas endorreicas que posteriormente fueron rellenadas con aportes de materiales volcanoclásticos, los cuales tienen características litológicas de rocas volcánicas depositadas en un medio lacustre y aparecen estratificados. La Figura.F1.6 presenta las principales estructuras volcánicas de la demarcación.

La cantidad y espesor de este paquete volcánico formado por sucesivas coladas de lavas superpuestas, es testimonio de la durabilidad del fenómeno durante un lapso grande de tiempo que abarcó desde principios del Terciario hasta épocas recientes. En algunas áreas como en las sierras de Chichinautzin, Nevada y de Pachuca, se ha calculado que la suma de espesores de las formaciones volcánicas depositadas rebasan los 4000 metros (CONAGUA, 2015).

El piedemonte es más extenso, se dispone hacia el sur de la planicie y se reconoce por una pendiente mayor a 0.5°, gradualmente aumenta a 1° - 3° (IGg-UNAM; et al; 2011). Tiene su origen en depósitos provenientes de corrientes fluviales que desembocaban en el lago, así como derrames o depósitos volcánicos que se encuentran al pie de la zona de montaña. Algunos derrames de lava, como los del Xitle, cubrieron parte del piedemonte, como en la zona actual del Pedregal de Carrasco, de Ciudad Universitaria y la superficie contigua hacia el Estadio Azteca. El campo volcánico Sierra Chichinautzin se debe al volcanismo más joven de la cuenca de México, mismo que interrumpió el drenaje hacia el sur, por el surgimiento de numerosos volcanes menores, sus derrames de lava y depósitos piroclásticos. El volcán Ajusco es anterior a la unidad Chichinautzin, representando un límite entre la unidad anterior y la Sierra de Las Cruces (CONAFOR, 2008)

Los rasgos geomorfológicos del territorio tlalpeño tienen una gran influencia en la hidrología, el microclima, la formación del suelo y la distribución de la flora y la fauna. La diversidad geomorfológica es el marco de referencia para la historia natural de la región de gran interés para la investigación científica, debido a la joven formación volcánica que presenta.

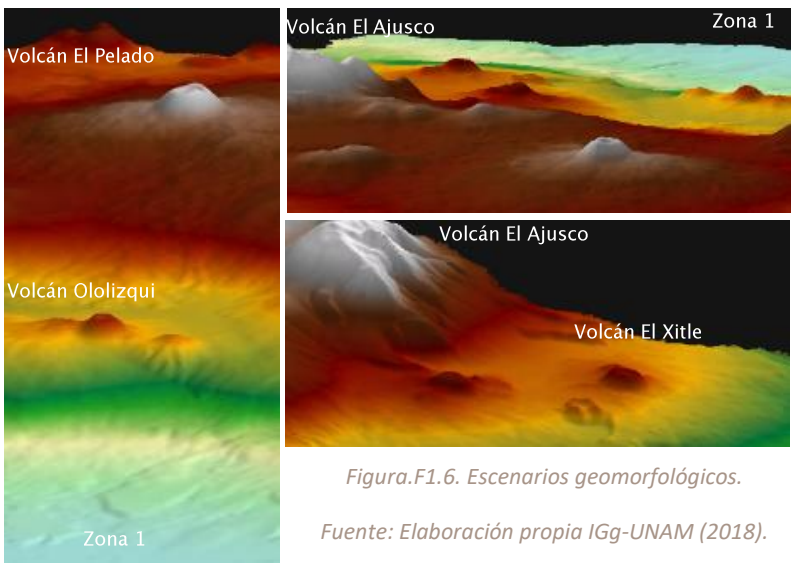


Figura.F1.6. Escenarios geomorfológicos.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Mapa Geomorfológico

MF-03

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Formas de lava
- Derrame de lava parcialmente cubierto de cenizas con vegetación
- Derrame de lava muy accidentado, con vegetación parcial, reciente
- Derrame de lava con uso agrícola
- Derrame de lava con uso agrícola y urbano
- Mesa volcánica
- Derrame de lava con uso urbano

Volcanes
- Volcanes compuestos y domos volcánicos
- Complejo volcánico Ajusco
- Volcán monogenético
- Fondo de cráter

Otras formas volcánicas
- Depósito piroclástico entre lava
- Planicie fluvial
- Depresión

Formas exógenas
- Barrancos mayores
- Barrancos menores

Formas relacionadas con procesos gravitacionales de erosión
- Superficie de caída
- Deslizamiento actual
- Plano de deslizamiento antiguo
- Escarpe de caída de rocas

Formas relacionadas con procesos gravitacionales de acomulación
- Depósito de caída
- Depósito de deslizamiento

Antrópico
- Mina a cielo abierto
- Presa

Rasgos lineales
- Cauce fluvial
- Cauce fluvial interrumpido por actividad antrópica
- Circo de erosión activo
- Circo de erosión inactivo
- Corona de caída
- Corona de deslizamiento
- Corona de deslizamiento antiguo
- Cráter
- Dirección del escurrimiento de la lava
- Escarpe
- Escarpe antrópico
- Frente de lava
- Ladera
- Línea de parteaguas
- Cimas de volcán

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuíferico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

1.3.4 HIPSOMETRÍA

Con el objeto de analizar las formas del relieve y su elevación, se definen los pisos altitudinales, su representación cartográfica se expresa en el Mapa. MF-0 4 con la distribución de la altitud por unidad de superficie y en la Figura.F1.7 el perfil altitudinal. A partir del modelo digital del terreno (MDT), con base en las curvas de nivel (2m) proporcionadas por la delegación, se genera el mapa altitudinal de 18 clases definidas por intervalos de 100 metros cada clase, con resolución de píxel cada 2 metros.

En el Mapa. MF-0 4 se observa como la altitud aumenta de manera gradual del norte al sur de la delegación, alcanzando las mayores altitudes en la región del Ajusco y el volcán el Pelado, en las zonas restantes se observa que la mayor parte del relieve oscila con altitudes mayores a los 3000 msnm, lo cual evidencia la barrera física que ha impuesto el relieve en cierta medida para la expansión urbana, prefiriendo ocupar generalmente las zonas planas. Sin embargo esta condición ha cambiado en los últimos 30 años, la población comienza a ganar terrenos en zonas donde el relieve es abrupto y escarpado, lo cual ha detonado un aumento en la construcción social del riesgo.

1.3.5 PENDIENTES

La clasificación de pendientes permite determinar las zonas más susceptibles a los procesos de remoción en masa, los cuales varían en cuanto a tipo e intensidad, en función del ángulo de la pendiente y de los tipos de roca y suelo que conforman el terreno, teniendo en cuenta la energía del terreno como variable principal en la evaluación de estos fenómenos. En el Mapa MF-0 5 se puede reconocer la relación entre zonas bajas y de poca pendiente, que son más propensas a inundación pese al ángulo general que presentan las calles, dejan concavidades que propician los encharcamientos e inundaciones al no poder colectar toda el agua de lluvia.

Las pendientes mayores a los 18°, se ubican en las zonas aledañas a los cerros y volcanes de la delegación, en los perímetros de los pueblos originarios de Santo Tomas Ajusco y San Miguel Ajusco, San Miguel Xicalco y La Magdalena Petlacalco. Sin embargo las pendientes que rebasan los 30° se ubican en la región este del Volcán Ajusco y en límite este de la demarcación en colindancia con la Delegación Xochimilco.

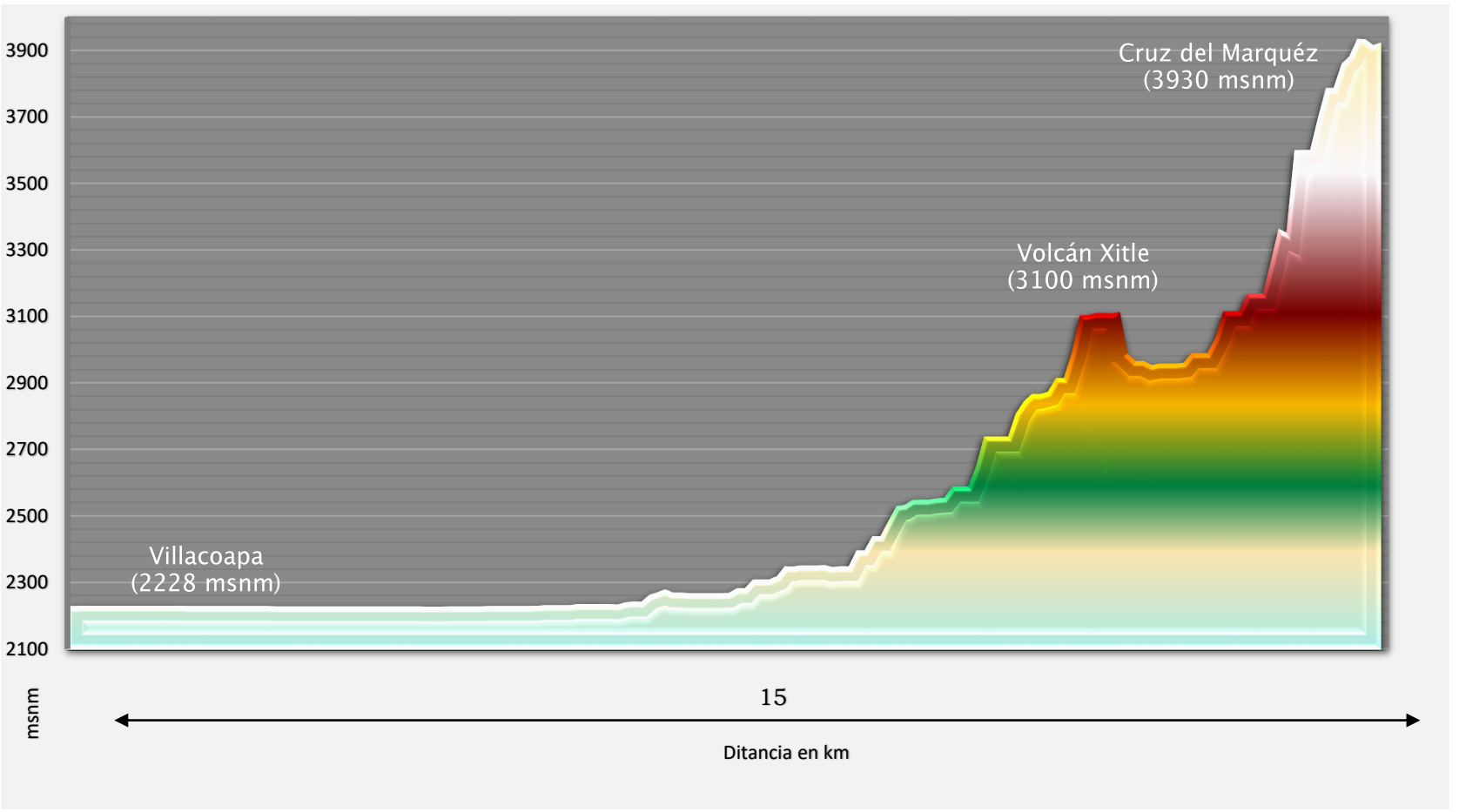


Figura.F1.7. Perfil altitudinal. Delegación Tlalpan, dirección norte-sur.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Mapa Hipsométrico

MF-04

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Altitud

- 3 930 msnm
- 3 095 msnm
- 2 260 msnm

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

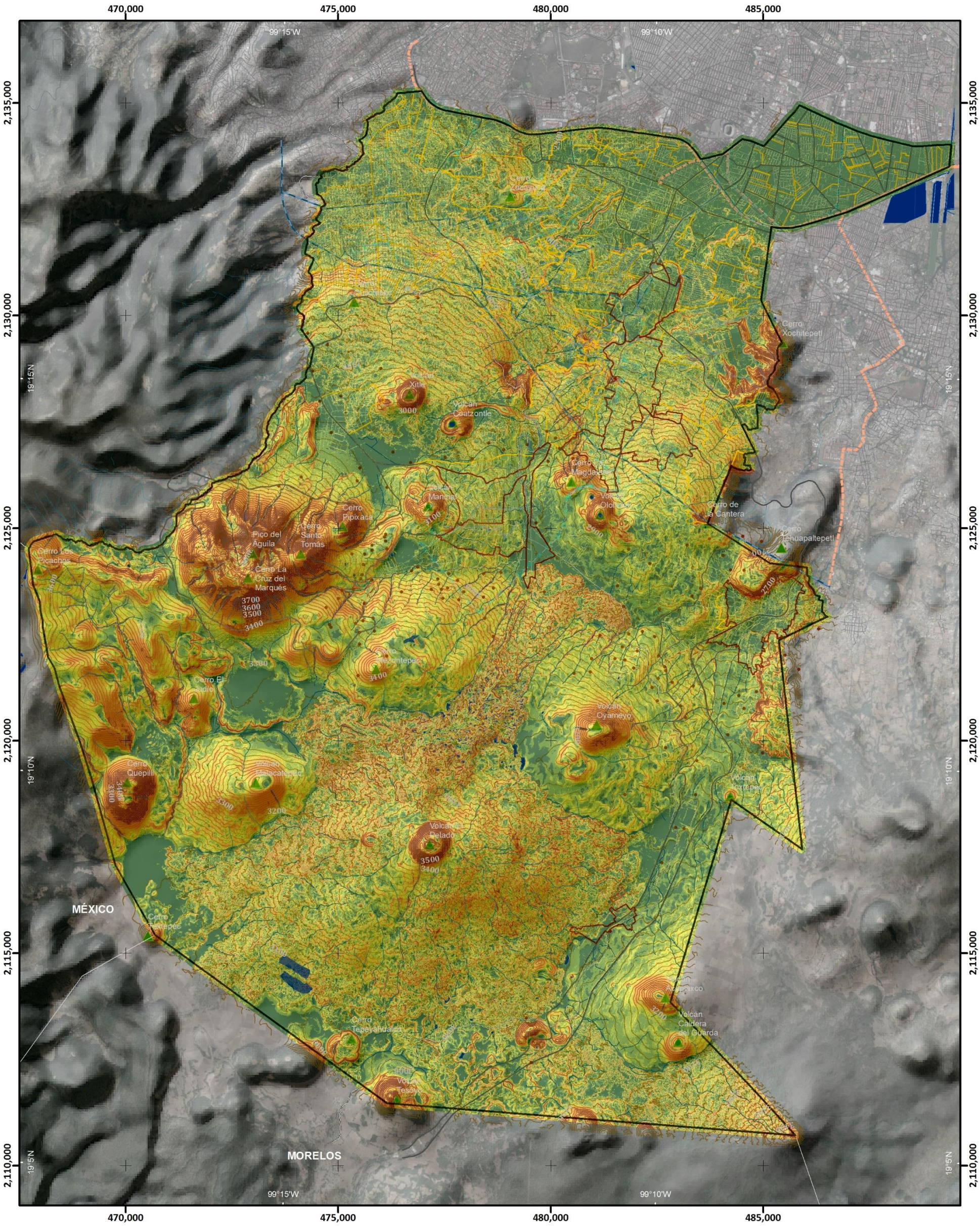
0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Pendientes

MF-05



Simbología Temática

Pendientes

- 0° - 3°
- 3° - 6°
- 6° - 9°
- 9° - 12°
- 12° - 18°
- 18° - 30°
- +30

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

1.3.6 EDAFOLOGÍA

La composición geomorfológica y geológica de la Delegación Tlalpan, así como los climas que en ella predominan han formado suelos con aptitud agrícola y forestal, dando lugar al desarrollo de una gran variedad de ecosistemas con cuatro tipos de suelo:

Andosol (T): El material parental que los compone se atribuye principalmente a cenizas volcánicas, también tobas, piedra pómez, cenizas y otras eyecciones volcánicas. Es el tipo de suelo dominante (húmico y mólico), de clase textural media. Estos suelos se caracterizan por poseer una alta capacidad de retención de humedad, misma que se libera lentamente, así como por su alta erodabilidad; son suelos colapsables que sufren asentamientos repentinos cuando se saturan de agua, fenómeno que puede causar destrucción total, cuarteaduras o derrumbes en las construcciones.

Domina la parte central del territorio de la delegación, suroeste y noreste. Estos suelos son ricos en materia orgánica y en condiciones naturales tienen vegetación de pino, oyamel y encino, por lo que su vocación es forestal. La buena estabilidad de los agregados de los Andosoles, así como su alta permeabilidad al agua hacen que estos suelos sean relativamente resistentes a la erosión hídrica. Excepciones a esta regla se presentan en los tipos de Andosoles altamente hidratados que se secan drásticamente, como es el caso tras una deforestación, entre otros. El material de suelo de la superficie se desmorona en gránulos duros ("granulación de alta montaña"), siendo fácilmente removidos por la escorrentía superficial, ocasionando escenarios de peligro para la población que se encuentra en las faldas de las laderas (FAO, 2006).

Litosol (I): Representa el segundo tipo de suelo dominante en esta demarcación; son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden contener una gran cantidad de material calcáreo y por lo tanto no fértiles; formados de material ígneo, principalmente de basalto o andesita y cenizas volcánicas, con una profundidad menor a 10 cm, por lo que su capacidad de infiltración del agua es alta. Son susceptibles a la erosión hídrica y coluvial, que se acentúa al retirar la vegetación y exponerlos directamente a los agentes del intemperismo. Este tipo de suelo se encuentra en el perímetro del volcán el Pelado, en la zona norte del volcán Xitle y en la zona oeste del Bosque de Tlalpan. Su potencial agrícola está limitado por su poca profundidad y alta pedregosidad, lo que los hace difíciles de trabajar. Aunado a ello, el calcio que contienen puede inmovilizar los nutrientes minerales, por lo que su uso agrícola es limitado si no se utilizan técnicas apropiadas, por ello, es preferible mantenerlos con la vegetación original (SEMARNAT, 2012).

Feozem (H): Son suelos catalogados como ricos en materias orgánicas y nutrientes; son delgados con capa superficial blanda de color oscuro. Su fertilidad va de moderada a alta, y puede mantener cualquier tipo de vegetación. Susceptible a la erosión por las pendientes abruptas del terreno. No presenta problemas para la urbanización, sin embargo su vocación es forestal por lo cual se recomienda mantenerlos con su vegetación natural. Se ubica al noreste de la delegación, desarrollados sobre las planicies lacustres y fluvio-aluviales así como sobre los piedemontes formados por depósitos volcano-clásticos y depósitos aluvio-coluviales. Son suelos que pueden presentar contenidos medios a altos de materia orgánica y una buena aireación (Cotler Ávalos Helena; Garrido Pérez Arturo y Guadarrama Carlos Enrique, 2008).

En el MF-0 6 se presentan tres grandes grupos o asociaciones de suelos: Andosol con una superficie de 134.93 km^2 y un porcentaje del 43.71 %, Litosol con una superficie de 107.98 km^2 y un porcentaje del 34.98, Feozem con una superficie de 65.79 km^2 y una superficie del 21.31 %. Los dos primeros tipos de suelo, los andosoles y los litosoles, representan el 77.69 % de superficie de la Delegación Tlalpan, conformando un indicador importante de relación directa entre la edafología y la geología en la demarcación (Figura.F1.8).

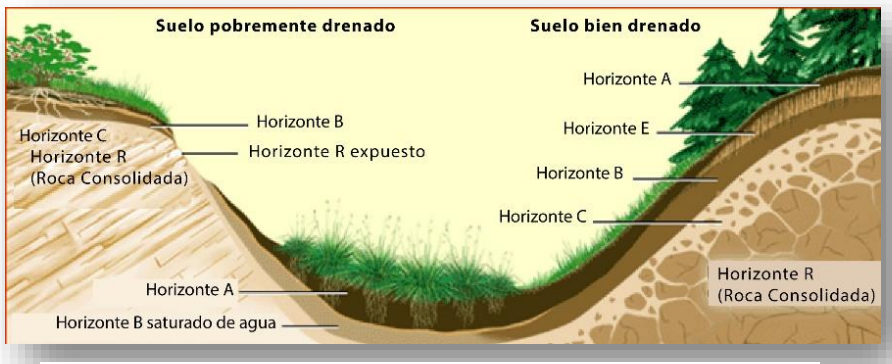


Figura.F1.8. Desarrollo de suelos en relación a los escenarios geomorfológicos y topográficos de la delegación.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) modificado de Amanda Bragg Resource Soil Scientist San Angelo, Texas.

Mapa Edafológico

MF-06

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Tipo de suelo

- Th Andosol húmico
- Tm Andosol mólico
- To Andosol ócrico
- Hh Feozem háplico
- I Litosol

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

1.3.7 CLIMATOLOGÍA

A lo largo del territorio delegacional es posible encontrar cinco subtipos de clima que van cambiando conforme aumenta la altitud, con una dirección noreste – suroeste, el orden y cobertura delegacional en que se presentan se muestra en el Cuadro.F1. 5.

Clima	Cobertura (%)
C(Wo)(w)b(I')	1.0
C(W1)(w)b(I')	10.5
C(w2)(w)bi	26.4
C(w2)(w)b'I	49.1
Cb´(w2)(w)ig	13.0

Cuadro.F1. 5. Cobertura espacial de los climas de la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM con datos de Atlas de peligros naturales o riesgos de la Delegación Tlalpan, DF (2011).

De acuerdo con IGg-UNAM & SEDESOL (2011), la nomenclatura que describe cada subtipo se enlista a continuación:

- C(w0) El más seco de los subhúmedos, lluvias en verano y cociente P/T menor que 43.2.
- C(w1) Subhúmedo, con lluvias en verano, intermedio de C(w0) y C(w2) con cociente P/T entre 43.2 y 55.0.
- C(w2) El más húmedo de los subhúmedos, lluvias en verano y cociente P/T mayor que 55.0.
- (w) Porcentaje de lluvia invernal menor que 5 % de la total anual.
- b Templado con verano fresco largo, temperatura media anual de 12°C a 18°C, temperatura media del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura media del mes más caliente entre 6.5°C y 22°C.
- (b´) Semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura media del mes más frío entre -3° y 18°C y temperatura media del mes más caliente entre 6.5°C y 22°C (Fotografía. F1. 5).
- c Semifrío con verano fresco corto, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura media del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura media del mes más caliente entre 6.5°C y 22°C, y menos de cuatro meses con temperatura mayor de 10°C.
- i Isotermal, con oscilación anual de las temperaturas medias mensuales, menor de 5°C.
- (i´) Como en los climas B.

Dentro de la Delegación Tlalpan se tienen cinco estaciones climatológicas instaladas, se identifican con los siguientes nombres Calvario 61, Desviación Alta al Pedregal, El Guarda, Ajusco y Hacienda Peña Pobre (CONAGUA, 2016), solamente las primeras tres se encuentran en operación (Cuadro.F1. 6). La Fotografía. F1.5. representa una de las condiciones climáticas en el área de la estación "El Guarda".

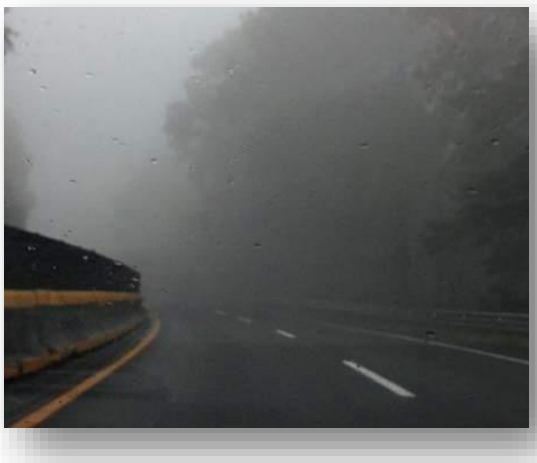
Nombre de la estación	Clave	Latitud (N)	Longitud (W)	Situación	Altitud (msnm)
Desviación Alta al Pedregal	9020	19° 17' 49''	99° 10' 56''	Operando	2296
Calvario 61	9004	19° 12' 11''	99° 08' 57''	Operando	2726
El Guarda	9022	19° 08' 04''	99° 10' 23''	Operando	2990
Hacienda Peña Pobre	9024	19° 18' 00''	99° 11' 00''	Suspendida	2290
Ajusco	9002	19° 13' 00''	99° 12' 00''	Suspendida	2900

Cuadro.F1. 6. Estaciones climatológicas existentes en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia con base en CONAGUA (2016).

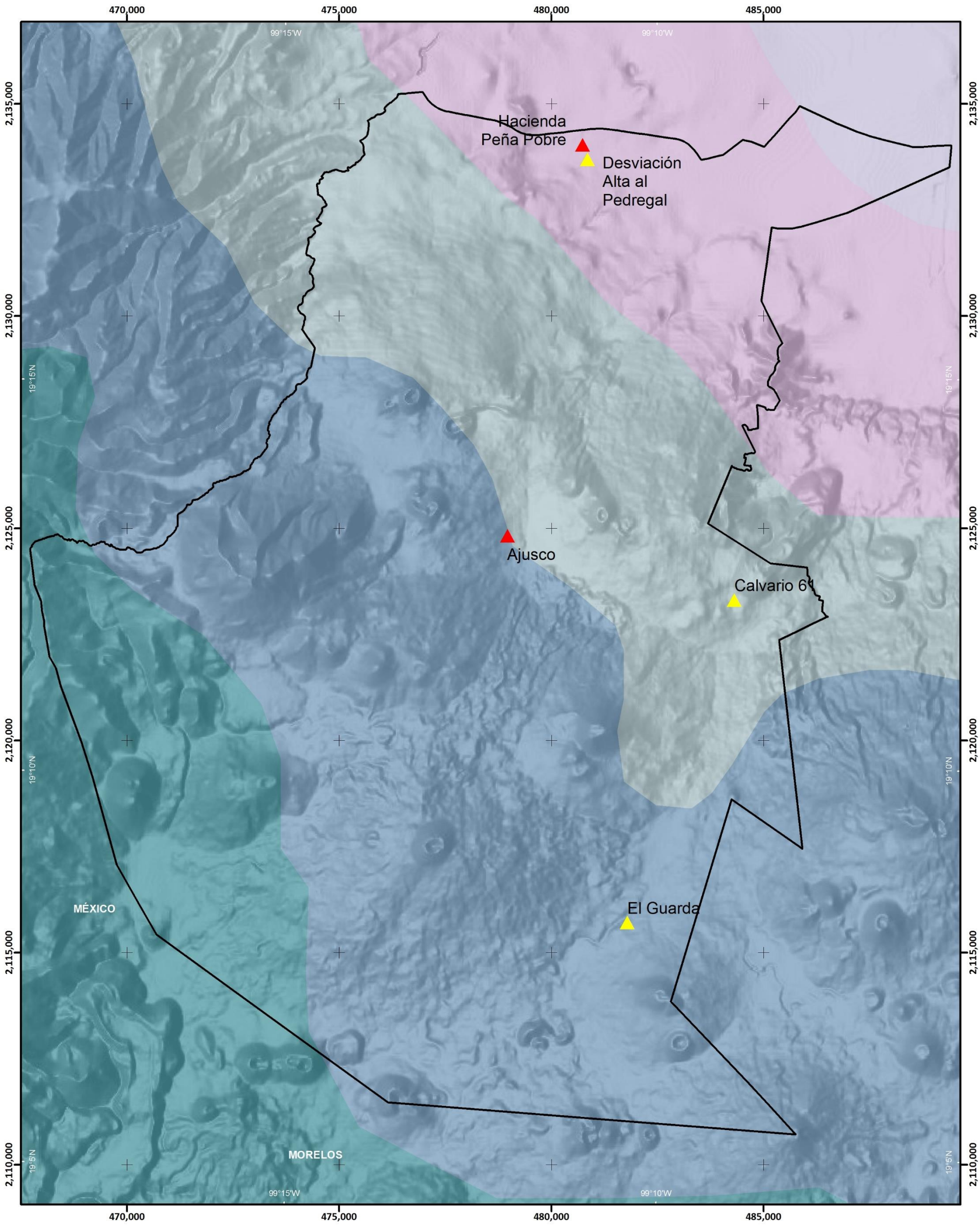
Al existir cinco subtipos de climas a lo largo del territorio delegacional, se presentan condiciones que afectan la población de distinta forma, demostrando que no se puede evaluar de la misma manera las cinco zonas, obligando a llevar a cabo acciones particulares para su interpretación como en el presente Atlas.

La representación cartográfica de los subtipos, se muestra en el Mapa MF-0 7, en él se observan las zonas que dividen la Delegación Tlalpan; para su estudio a detalle, las mismas se encuentran influenciadas por diversos subtipos de climas. Para las Zonas 1 y 3 se manifiesta la influencia de dos subtipos, estos son el de C(w2)(w)bi y C(W1)(w)b(I'), el último también influye sobre la Zona 2, en ella converge con el catalogado como C(Wo)(w)b(I'); la Zona 4 es la única que es influenciada por un solo subtipo, el C(w2)(w)bi; por último la Zona 5 al abarcar la mayor superficie delegacional, tiene influencia de cuatro subtipos, es decir, todos los presentes en la demarcación menos el C(Wo)(w)b(I').



Fotografía. F1. 5. Neblina en la carretera México-Cuernavaca a la altura de Parres.

Fuente: Once Noticias, Octubre 2017.



Estaciones Climatológicas

MF-07

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Estaciones Climatológicas

- Operando
- Suspendida

Climas

- C (W1) (w) b (l')
- C (Wo) (w) b (l')
- C (w2) (w) bi
- C (w2) (w) b'l
- Cb' (w2) (w) ig

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

1.3.8 HIDROGRAFÍA

La Delegación Tlalpan contiene una gran cantidad de corrientes, ya sean canales, perennes o intermitentes, sin embargo, sobresalen los de la última categoría, la mayoría de ellos localizados en la Zona 5. En la demarcación solo se identifican 10 arroyos perennes, (Cebadilla, Chicuautitla, El Agua Grande, El Zorrillo, Eslava, La Magdalena, Los Cedritos, San Buenaventura, Santiago y Viborillas); mientras que canales solo existen dos; dentro del territorio delegacional no existe ningún cuerpo de agua natural de gran extensión. Cabe destacar que el arroyo San Buenaventura es el más largo comparado con el resto de los arroyos existentes se localiza en la parte central de la Delegación Tlalpan, pero presenta altos índices de contaminación (Fotografía. F1. 6), principalmente por tener construcciones urbanas en gran parte de su recorrido fungiendo como drenaje.



Fotografía. F1. 6 Rio San Buena Aventura contaminado a la altura del pueblo San Miguel Ajusco.

Fuente: Trabajo de Campo, IGg-UNAM (2018).

Conocer la dirección de los diversos flujos que contiene la Delegación Tlalpan es de suma importancia, por las consecuencias que pueden desarrollarse, como son procesos de erosión, transporte de objetos, inundaciones, entre otros; los cuales tienen una relación directa con los riesgos que se manifiestan en el territorio delegacional en la zona de mayor urbanización.

El territorio de la Delegación Tlalpan, se encuentra dividido por tres regiones hidrográficas, Lerma – Santiago, Balsas y Pánuco; a su vez pertenecen a tres cuencas, Lerma – Toluca, Grande de Amacuzac y Moctezuma; las cuales se dividen en cuatro subcuencas, Texcoco y Zumpango, Almoloya, Apatlaco y Yautepec; siendo la primera la que abarca mayor superficie en la demarcación con 72 % del territorio delegacional, seguida de Apatlaco con 27.69 %, otras porciones casi imperceptibles de las subcuencas Yautepec y Almoloya – Otzolotepec, con 0.17 y 0.06 %, respectivamente, (Figura.F1.9 y Figura.F1.10). El mapa MF-0 8 representa las microcuencas identificadas por los escurrimientos obtenidos a partir del Modelo digital de terreno generado del sistema Lidar, asociadas por nombre a subcuencas establecidas por CONAGUA.

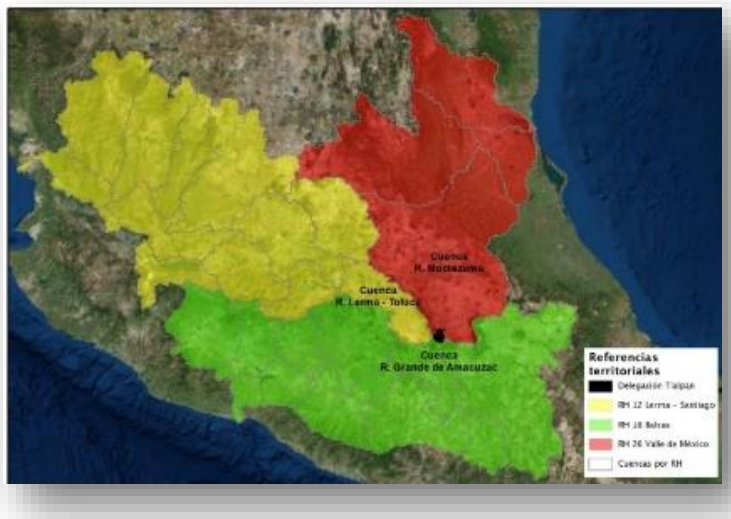


Figura.F1.9. Ubicación de Tlalpan respecto a las Regiones Hidrográficas que le inciden.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y CONAGUA.

Región		Cuenca	
Nombre	Clave	Nombre	Clave
Lerma - Santiago	RH12	R. Lerma – Toluca	A
Balsas	RH18	R. Grande de Amacuzac	F
Pánuco	RH26	R. Moctezuma	D

Subcuenca		Clave subcuenca	Cobertura (%)
Nombre	Clave		
Almoloya – Otzolotepec	a	RH12Aa	0.06
Apatlaco	d	RH18Fd	27.69
Yautepec	c	RH18Fc	0.17
Texcoco y Zumpango	p	RH26Dp	72.08

Figura.F1.10. Cobertura espacial de las regiones hidrográficas dentro de la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Mapa Hidrográfico

MF-08

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

SUBCUENCA

- L. Texcoco y Zumpango
- R. Almoloya - Otzolotepec
- R. Apatlaco
- R. Yautepec
- Microcuencas

I	Cuenca del Río Viborillas A
II	Cuenca del Río Viborillas B
III	Cuenca del Río Viborillas C
IV	Cuenca del Río Viborillas D
V	Cuenca del Río Viborillas E
VI	Zona de recarga Cuenca del Balsas (Morelos) A
VII	Zona de recarga Cuenca del Balsas (Morelos) B
VIII	Zona de recarga Cuenca del Balsas (Morelos) C
IX	Zona de recarga Cuenca del Balsas (Morelos) D
X	Zona de recarga Cuenca del Balsas (Morelos) E
XI	Zona de recarga Cuenca del Balsas (Morelos) F
XII	Zona de recarga de la Cuenca de México (DF) 1A
XIII	Zona de recarga de la Cuenca de México (DF) 1B
XIV	Zona de recarga de la Cuenca de México (DF) 1C
XV	Zona de recarga de la Cuenca de México (DF) 1D
XVI	Zona de recarga de la Cuenca de México (DF) 1E
XVII	Zona de recarga de la Cuenca de México (DF) 1F
XVIII	Zona de recarga de la Cuenca de México (DF) 1G
XIX	Zona de recarga de la Cuenca de México (DF) 2A
XX	Zona de recarga de la Cuenca de México (DF) 2B
XXI	Zona de recarga de la Cuenca de México (DF) 2C

Simbología Básica

- Límites Políticos
  - Límite de Tlalpan
  - División delegacional
  - Zona urbana (Manzanas)
  - Colonias
  - Pueblos Originarios
  - Localidades (INEGI, 2010)
- Infraestructura
  - Red de Acuaférico
  - Red Hidráulica
  - Red de Agua Potable
  - Gasoducto
- Rasgos Hidrográficos
  - Escurrimientos
  - Cuerpos de Agua
  - Ríos
- Vías de Comunicación
  - Ciclovía
  - Vía primaria
  - Calle primer orden
- Datos del Relieve
  - Oronimia
  - Curva de nivel 100 m
  - Curva de nivel 20 m
  - Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

1.3.9 Uso del suelo y vegetación

Desde una perspectiva general, el suelo de la CDMX se divide administrativamente en dos, suelo urbano y de conservación; en la Delegación Tlalpan, en su parte norte, predomina el uso urbano, cubriendo las Zonas 1, 2, 3 y 4, destacando solo algunas áreas verdes localizadas en las Zonas 1, 3 y 4, como es el Club de Golf y las Áreas Naturales Protegidas de Bosque de Tlalpan, Los Encinos y Fuentes Brotantes, que se han conservado a pesar de la creciente expansión de la Zona Urbana que les rodea; en la Zona 5 catalogada como Suelo de Conservación, el uso es diverso, encontrando las áreas con uso urbano en los cascos de los pueblos originarios y los Asentamientos Humanos Irregulares (AHI).

El Cuadro.F1. 7[4] muestra la distribución de los diversos tipos de uso existentes en la Delegación Tlalpan, considerando el suelo urbano y de conservación. Destaca el uso Agrícola por ser el que más cobertura tiene con 23.8 % de la superficie total, seguido del Bosque de pino con 13 %, el Construido con 11.8 % y el Bosque de pino y vegetación secundaria con 9.8 %; de manera contrastante los usos que abarcan menor superficie son Bosque mesófilo de montaña y vegetación secundaria, Cuerpo de agua y Cuerpo de agua artificial, que tienen 0.0 % en la tabla, debido al registro de un solo decimal, porque al comparar su poca cobertura con el total delegacional, resulta en un porcentaje muy bajo; es de notar que usos en los que convergen dos tipos de vegetación también presentan superficies significativas, este es el caso de Bosque de pino – encino con 5.5 % y, Bosque de pino – encino y vegetación secundaria con 3.5 %.

Relacionado con lo anterior, la transformación en la Delegación Tlalpan se ha evidenciado en mayor magnitud en la Zona 5 en su parte central, sus características geográficas han hecho de la demarcación un lugar atractivo para la generación de suelo urbano de variadas características, primero el crecimiento natural de los pueblos originarios, luego los AHI que se generan de diversos niveles socioeconómicos, aspecto que se refleja en el Mapa MF–0 9; en tonos de gris se representan las construcciones identificadas en las imágenes digitales hasta el 2015, **en** la Zona 5 se encuentran rodeadas principalmente de amarillos, áreas que son urbanizadas poco a poco y corresponde al uso agrícola, después el crecimiento de la zona agrícola reduce cada vez más las áreas con usos forestales y conforman corredores de conexión interurbana que amenazan la preservación de zonas con alto valor ambiental. La pérdida los servicios ambientales por los que se caracteriza la Delegación Tlalpan, por tener oficialmente el 59 % del total de su superficie como Suelo de Conservación, afecta también la propia CDMX.

Categorias	Porcentaje
Agrícola	23.8
Agroforestal	2.7
Bosque de encino	2.6
Bosque de encino y vegetación secundaria	1.4
Bosque de oyamel	3.5
Bosque de oyamel y vegetación secundaria	0.8
Bosque de pino	13.0
Bosque de pino - encino	5.5
Bosque de pino - encino y vegetacion secundaria	3.5
Bosque de pino y vegetación secundaria	9.8
Bosque inducido	1.7
Bosque mesofilo de montaña y vegetación secundaria	0.0
Construido	11.8
Cuerpo de Agua	0.0
Cuerpo de Agua Artificial	0.0
Equipamiento Urbano	1.6
Matorral	4.5
Pastizal	1.9
Pastizal de alta montaña	3.3
Vegetación Urbana	3.7
Vía	4.6
Zona sin vegetación aparente	0.2
Área total de Tlalpan 308 614 631.17 m^2	**100.0**

Cuadro.F1. 7. Porcentajes de Uso y de Suelo y Vegetación de la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

4 El área total de la delegación se obtiene del cálculo en el archivo shape, generado a partir de recorrido en campo al seguir e identificar los elementos físicos manifestados en el Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, 6/03/2017, documento oficial que describe la última modificación de los límites de la Delegación Tlalpan. Sin embargo es necesario mencionar que aun así, en algunos segmentos del polígono, dicha Ley presenta algunas inconsistencias como la medida registrada entre dos vértices de distancia o en los nombres de lugares que se reconocen por los locales con otro.

Mapa de Uso de Suelo y Vegetación

MF-09

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Categorias

- Agroforestal
- Agrícola
- Bosque de encino
- Bosque de encino y vegetación secundaria
- Bosque de oyamel
- Bosque de oyamel y vegetación secundaria
- Bosque de pino
- Bosque de pino - encino
- Bosque de pino - encino y vegetacion secundaria
- Bosque de pino y vegetación secundaria
- Bosque inducido
- Bosque mesofilo de montaña y vegetación secundaria
- Construido
- Cuerpo de Agua
- Cuerpo de Agua Artificial
- Equipamiento Urbano
- Matorral
- Pastizal
- Pastizal de alta montaña
- Vegetación Urbana
- Zona sin vegetación aparente

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

1.3.10 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

A lo largo del territorio de la Delegación Tlalpan se encuentran nueve ANP, estando la mayoría (seis) dentro del suelo catalogado como de Conservación y solo tres sobre suelo Urbano, distribuidas de tal forma que entre todas abarcan diversos tipos de vegetación, desde encinos y vegetación endémica, hasta especies de temperaturas más frías como pinos y oyameles (MF-0 10). En el Cuadro.F1. 8 muestran las ANP que contiene la Delegación Tlalpan; de acuerdo con los decretos, la que abarca mayor superficie es San Miguel Topilejo con 6000.29 ha; con 25.01 ha está Los Encinos, es el ANP con menor cobertura; es importante puntualizar que la mayoría de las ANP de la demarcación se encuentran bajo una competencia Local, es decir, todas menos las que tienen la categoría de Parque Nacional (Cumbres del Ajusco y Fuentes Brotantes de Tlalpan).

Los espacios de las ANP están legalmente protegidos de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, por su importancia para la conservación de la biodiversidad biológica, cultural, paisajística y científica, representando la oferta de servicios ambientales en este caso para la CDMX; (CONANP, 2016) (SEMARNAT, 2015). A pesar de reconocer la importancia de proteger las ANP, se ven algunas afectadas por la expansión urbana, a tal grado que se recurre al bardeo perimetral para protegerlas, un ejemplo de ello es el caso del Parque Ecológico de la CDMX, sin embargo, aun así ha perdido área por ocupación de AHI.

Las ANP presentan diferentes características por la propia configuración y diversidad que presenta la delegación, por tal motivo tienen programas de manejo particulares para la categoría de protección establecidas en la Ley, pero no todas lo realizan y las pocas que lo tienen no siempre lo cumple o se les da seguimiento.

Un tratamiento adecuado se requiere en el manejo de las ANP, para evitar el riesgo ambiental, primero por la pérdida de los servicios eco sistémicos que ofrecen y segundo por la ocupación irregular en zonas de riesgo, que puede ser afectada por deslizamientos, caída de rocas o incendios, entre otros peligros.

Otro factor que afecta las ANP es producto de la urbanización que colinda en su periferia, aspecto que se visualiza precisamente del lado interno de la barda que se hace para su protección de la invasión, evidenciando las descargas de agua residual y el tiradero de basura de todo tipo, que se genera en su colindancia. Actividades que deben ser sancionadas y por lo tanto, clausurar los desagües que no tengan tratamiento del agua residual. En las que están más conservadas evitar la generación de asentamientos de cualquier tipo en su interior y en su periferia inmediata, siendo esta última la que predomina hasta ganar terreno dentro de la misma ANP. En algunos sectores se observa también el rompimiento de las mallas que se colocan de forma oficial para su protección.

Nombre	Categoría	Suelo	Fecha de decreto	Superficie decretada (ha)	Tipo de vegetación predominante
Cumbres del Ajusco	Parque Nacional	Conservación	19/05/1947	920	Bosque de pino y oyamel
Fuentes Brotantes de Tlalpan	Parque Nacional	Urbano	28/09/1936	129	Pino, encino, ahuehuete, matorral xerófilo, cedro y eucalipto
Parque Ecológico de la Ciudad de México	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Conservación	28/06/1989	727.61	Bosque de encino y matorral xerófilo
Ecoguardas	Zona de Conservación Ecológica	Conservación	29/11/2006	132.63	Bosque de encino y matorral xerófilo
Bosque de Tlalpan	Parque Urbano	Urbano	24/10/1997	252.86	Bosque de encino, matorral xerófilo, bosque artificial de eucalipto, cedro y fresno
San Nicolás Totolapan	Reserva Ecológica Comunitaria	Conservación	29/11/2006	1984.7	Bosque de oyamel-pino encino y pastizales
San Miguel Topilejo	Reserva Ecológica Comunitaria	Conservación	26/06/2007	6000.29	Bosque de oyamel, bosque de pino, pastizal
San Miguel Ajusco	Reserva Ecológica Comunitaria	Conservación	16/11/2010	1175.99	Bosque de oyamel, bosque de pino, pastizal
Los Encinos	Zona de Protección Hidrológica y Ecológica	Urbano	01/12/2009	25.01	Bosque de encino, matorral xerófilo y pastizal
Chichinautzin	Área de Protección de Flora y Fauna	Conservación	30/11/1988	37302	Bosque de pino, oyamel y encino

Cuadro.F1. 8. Características de las Áreas Naturales Protegidas contenidas en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia con datos de Transparencia DF (2009); CDMX (s/a); PAOT (s/a); SEMARNAT (2016a, 2016b); GDF (s/a).

Mapa de Áreas Naturales Protegidas

MF-10

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

- Polígonos de ANP´s

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

1.4 Caracterización de los elementos demográficos, sociales y económicos

1.4.1 Elementos sociales

Evolución demográfica

La Delegación Tlalpan, según el último Censo de Población y Vivienda del 2010, tiene como dato oficial 650 567 habitantes, divididos en 312 139 hombres y 338 428 mujeres (Figura.F1.11); representando 7.35 % de la población total de la CDMX (antes llamado Distrito Federal) (Cuadro.F1.9); a su vez, la densidad demográfica en el territorio delegacional es de 21 habitantes por hectárea (Cuadro.F1.10). En el análisis del riesgo se proyecta la población al 2015. La demarcación es la segunda en poseer el mayor porcentaje de Suelo de Conservación, detrás de la delegación Tláhuac, con densidades de población menores respecto a la Zona Urbana.

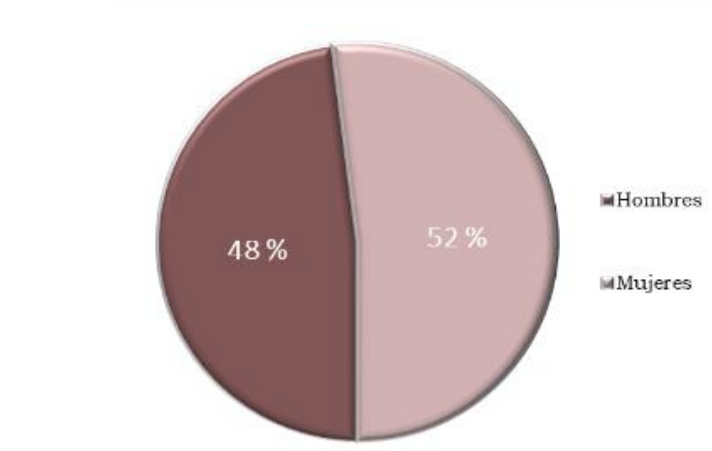


Figura.F1.11. Distribución poblacional por sexo de la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010a).

Características	Dato
Clave Geoestadística	9012
Porcentaje de superficie que representa con respecto a la Ciudad de México	21.05
Número de localidades	141
Localidades por cada 10 km²	4.51
Cabecera municipal	Tlalpan
Población de la cabecera municipal	574 577
Clasificación del municipio según tamaño de localidades	Urbano grande

Cuadro.F1.9 Datos generales de le Delegación Tlalpan.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT 2015.

Indicadores de población				
Indicador	1995	2000	2005	2010
Densidad de población del municipio (Hab/Km²)	1788	1887	1960	2079
Porcentaje de población con respecto al estado	6.51	6.76	6.97	7.35
Relación hombres/mujeres	94	93	93	92

Cuadro.F1.10 Datos generales de población de le Delegación Tlalpan.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT 2015.

La evolución demográfica en la Delegación Tlalpan, presenta diversos cambios a lo largo del tiempo, como se puede observar en el Cuadro.F1.11 y la Figura.F1.12; en sus datos es evidente que cada vez es mayor la influencia de la Delegación Tlalpan en el total poblacional de la CDMX, marcando en las tasas un incremento, dentro de los cuales el más llamativo corresponde al periodo de 1960 a 1970, superando los 10 puntos porcentuales, en los siguientes años sigue un crecimiento menos acelerado. La proyección de la población al 2030 elaborada por el Consejo Nacional de Población, indica decrecimiento de la población inicial (2010) de 650 504 habitantes a 630 674 personas para el 2030. Lo anterior implica el envejecimiento de la población, lo cual se verá reflejado en una pirámide demográfica regresiva (CONAPO, 2014) (Figura.F1.13).También es necesario mencionar que la demarcación sigue al 2010 presentando un saldo positivo migratorio.

	Total		% de Tlalpan respecto al D.F.	Tasa de cambio en Tlalpan respecto al año anterior
Año	D.F.	Tlalpan		
1950	3 050 442	32 767	1.07	-
1960	4 870 876	61 195	1.26	6.45
1970	6 874 165	130 719	1.9	7.89
1980	8 831 079	368 974	4.18	10.93
1990	8 235 744	484 866	5.89	2.77
2000	8 605 239	581 781	6.76	1.84
2010	8 851 080	650 567	7.35	1.12

Cuadro.F1.11 Población de la Delegación Tlalpan, 1950 – 2010.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2001; 2010a).

La distribución por quinquenios de la población total de la Delegación Tlalpan se muestra en la Figura.F1.14, en ella se observa la prevalencia del género masculino hasta la edad de 19 años, a partir de la cual el género femenino tiene mayor número de habitantes en el resto de los grupos.

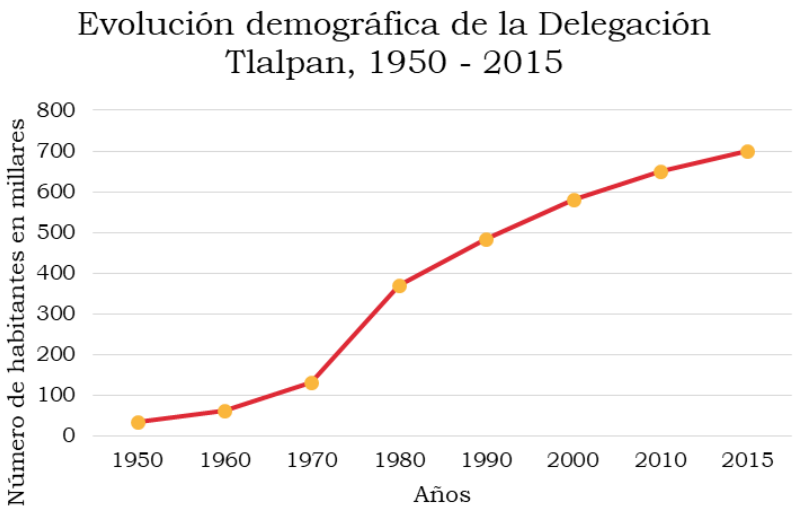


Figura.F1.12. Evolución demográfica de la Delegación Tlalpan, 1950 – 2010.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010b).

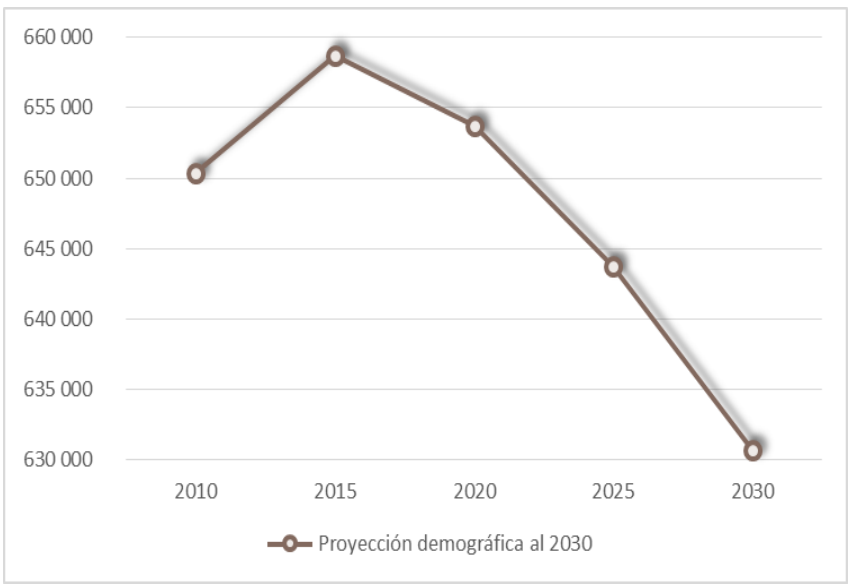


Figura.F1.13 Proyección demográfica de la Delegación Tlalpan para el 2030.

Fuente: CONAPO (2014).

De acuerdo al ITER (INEGI, 2010), las localidades con mayor número de habitantes son Tlalpan, San Miguel Topilejo, San Miguel Ajusco, Parres (El Guarda) y Lomas de Tepemecatl; es importante aclarar que la primera localidad mencionada corresponde a la Zona Urbana localizada al norte de la Delegación Tlalpan, por lo cual es evidente que es la zona que contiene la mayor cantidad de habitantes, así como los tres siguientes corresponden a pueblos originarios; en el Cuadro.F1.12, se presentan los resultados mencionados, donde es apreciable que las cinco localidades indicadas superan los 1000 habitantes, también es destacable que la localidad de Tlalpan concentra el 88.32 % del total poblacional delegacional, manifestando así la mayor densidad demográfica de la demarcación, por su parte San Miguel Topilejo contiene el 5.32 %, San Miguel Ajusco el 4.58 %, Parres (El Guarda) 0.4 % y Lomas de Tepemecatl 0.21 %, sumando entre ellas el 98.83 % del total delegacional, el porcentaje restante se encuentra distribuido en las otras 136 localidades, de las 141 existentes en la Delegación Tlalpan.

Localidad	Población total	Porcentaje del total delegacional
Tlalpan	574 577	88.32
San Miguel Topilejo	34 603	5.32
San Miguel Ajusco	29 781	4.58
Parres (El Guarda)	2 589	0.40
Lomas de Tepemecatl	1 392	0.21

Cuadro.F1.12. Principales localidades respecto al total delegacional.

Fuente: INEGI (2010c).

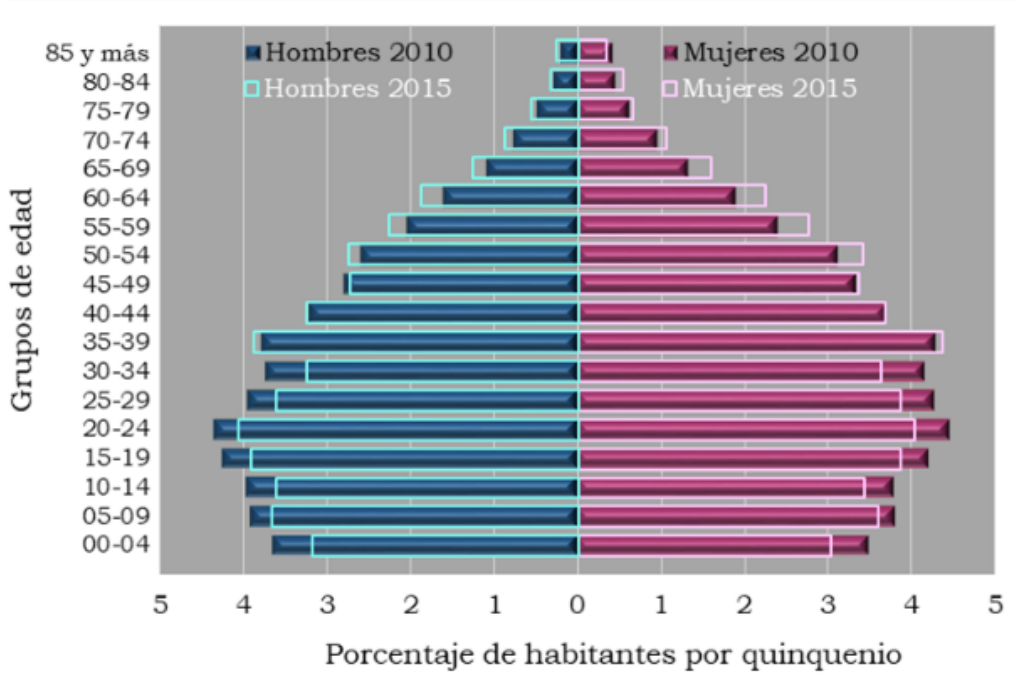


Figura.F1.14. Distribución por quinquenios de la población total de la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010b).

Es importante destacar que la Delegación Tlalpan cuenta con una localidad de más de 500 mil habitantes, correspondiente a su cabecera delegacional, esto es contrastante con el número de localidades menores a 249 habitantes, que enlistan 130 localidades, distribuidas casi en su mayoría en zonas de conservación que pueden detonar en un determinado momento la expansión urbana y la pérdida forestal delegacional (Cuadro.F1.13 y Figura.F1.15).

Como se ha mencionado, la Delegación Tlalpan se divide administrativamente en cinco zonas, donde la cuatro primeras son las que corresponden a la población de la localidad Tlalpan (zonas urbanas básicamente) y la información particular que se tiene de población total, se presenta en el Cuadro.F1.14. Población total por zonas.

En los siguientes Mapas ES-01 se representa cartográficamente el comportamiento de los elementos sociales en las cinco zonas. Los rangos en la simbología de los mapas, **están definidos por el comportamiento a nivel delegacional** en cada una de las variables estudiadas.

Distribución de la población de acuerdo al tamaño de la localidad 2010			
Tamaño de localidad (Habs)	Población	Porcentaje	Localidades
1-249	5 101	0.78	130
250-499	1 803	0.28	5
500-999	721	0.11	1
1 000-2 499	1 392	0.21	1
2 500-4 999	2 589	0.4	1
15 000-29 999	29 781	4.58	1
30 000-49 999	34 603	5.32	1
500 000-999 999	574 577	88.32	1

Cuadro.F1.13. Distribución de la población de acuerdo al tamaño de la localidad, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT 2015.

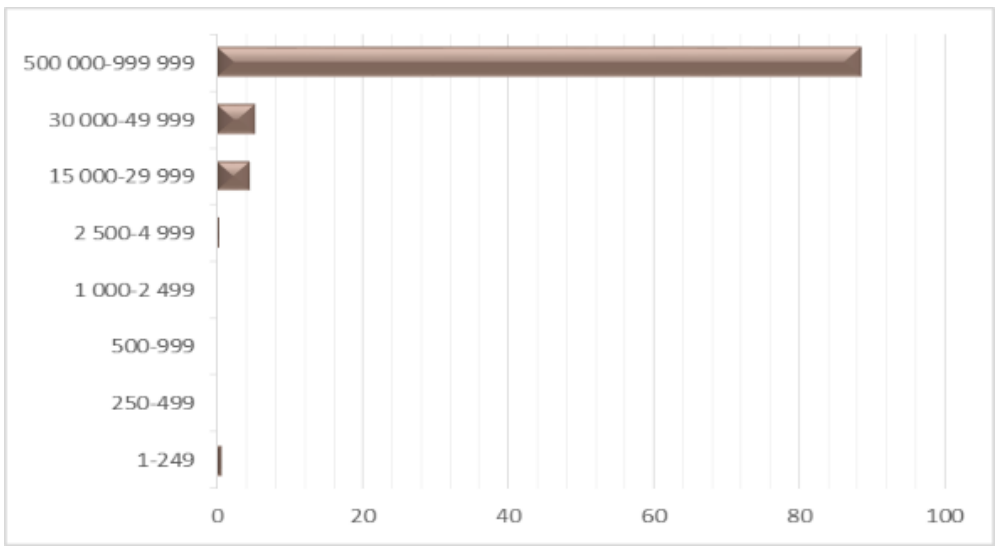


Figura.F1.15. Distribución del porcentaje de la población según tamaño de localidad, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO (SEMARNAT, 2015).

Zona	Población total	Hombres	Mujeres	Porcentaje por zona
1	94 400	44 211	50 189	15
2	93 903	43 457	50 446	15
3	117 087	55 889	61 198	18
4	163 671	79 252	84 419	26
5	171 781	84 004	87 777	27
Total	**640 842**	**306 814**	**334 028**	**100**

Cuadro.F1.14. Población total por zonas.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010a).

Clave	Elementos Sociales
ES-01	**Población total**
ES(Z1)-01	Zona 1
ES(Z2)-01	Zona 2
ES(Z3)-01	Zona 3
ES(Z4)-01	Zona 4
ES(Z5)-01	Zona 5
ES-02	**Densidad de población**
ES(Z1)-02	Zona 1
ES(Z2)-02	Zona 2
ES(Z3)-02	Zona 3
ES(Z4)-02	Zona 4
ES(Z5)-02	Zona 5
ES-03	**Población de 60 y más**
ES(Z1)-03	Zona 1
ES(Z2)-03	Zona 2
ES(Z3)-03	Zona 3
ES(Z4)-03	Zona 4
ES(Z5)-03	Zona 5

Secuencia de mapas

Mapa de Población Total

ES(Z1)-01

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Símbología Temática

Población Total

(Habitantes)

- 1 - 22
- 22.1 - 43
- 43.1 - 214
- 214.1 - 555
- 555.1 - 3029

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Símbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

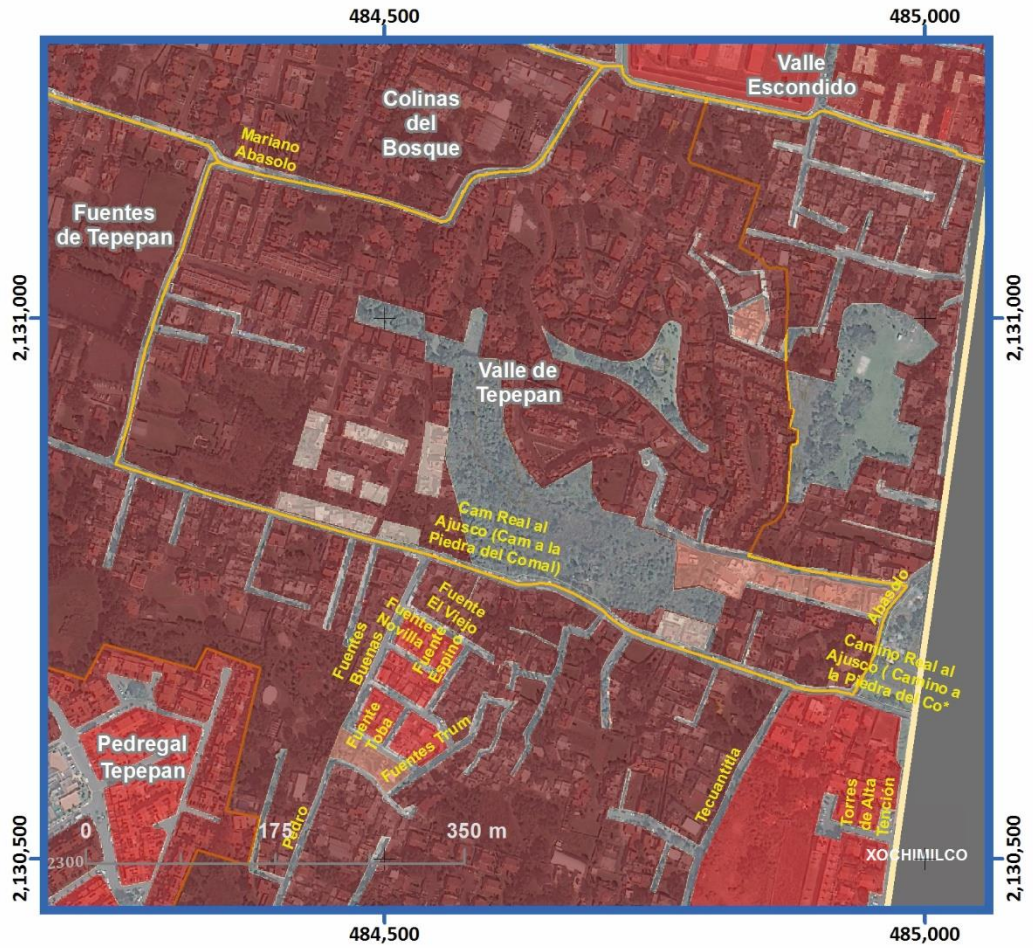
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

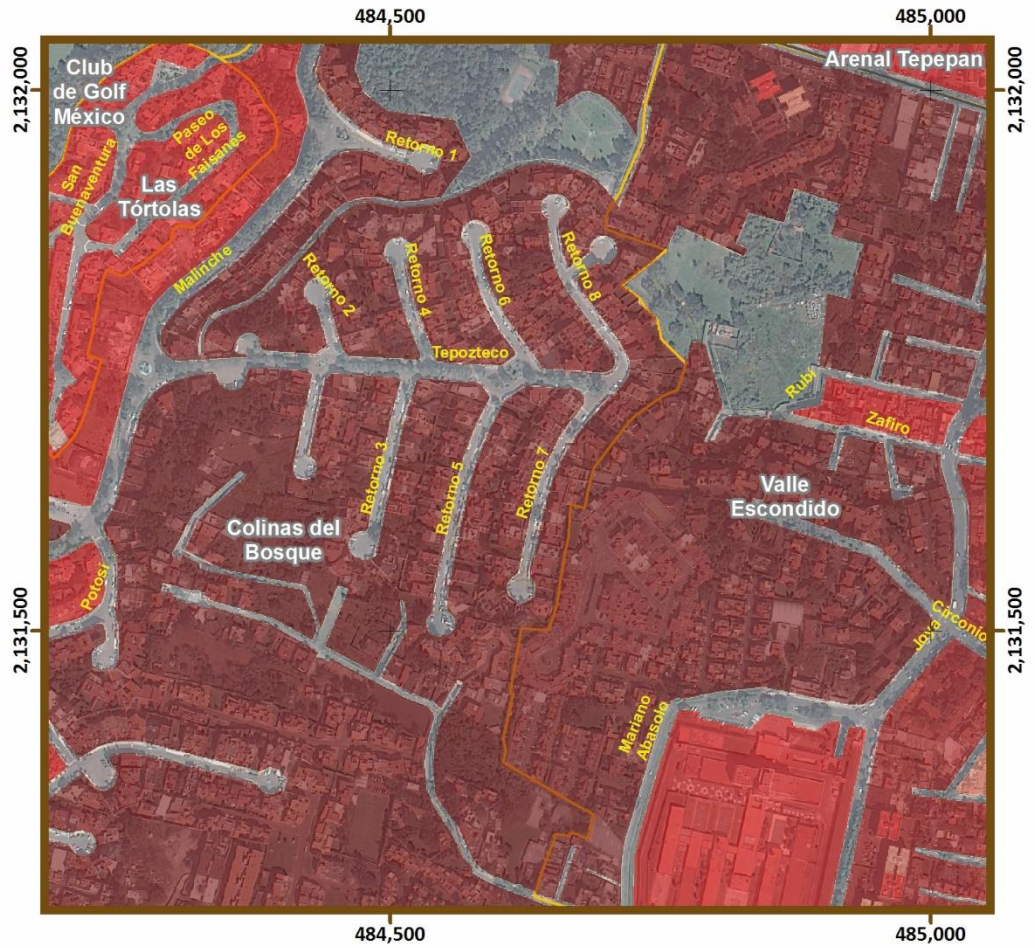
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
XOCHIMILCO

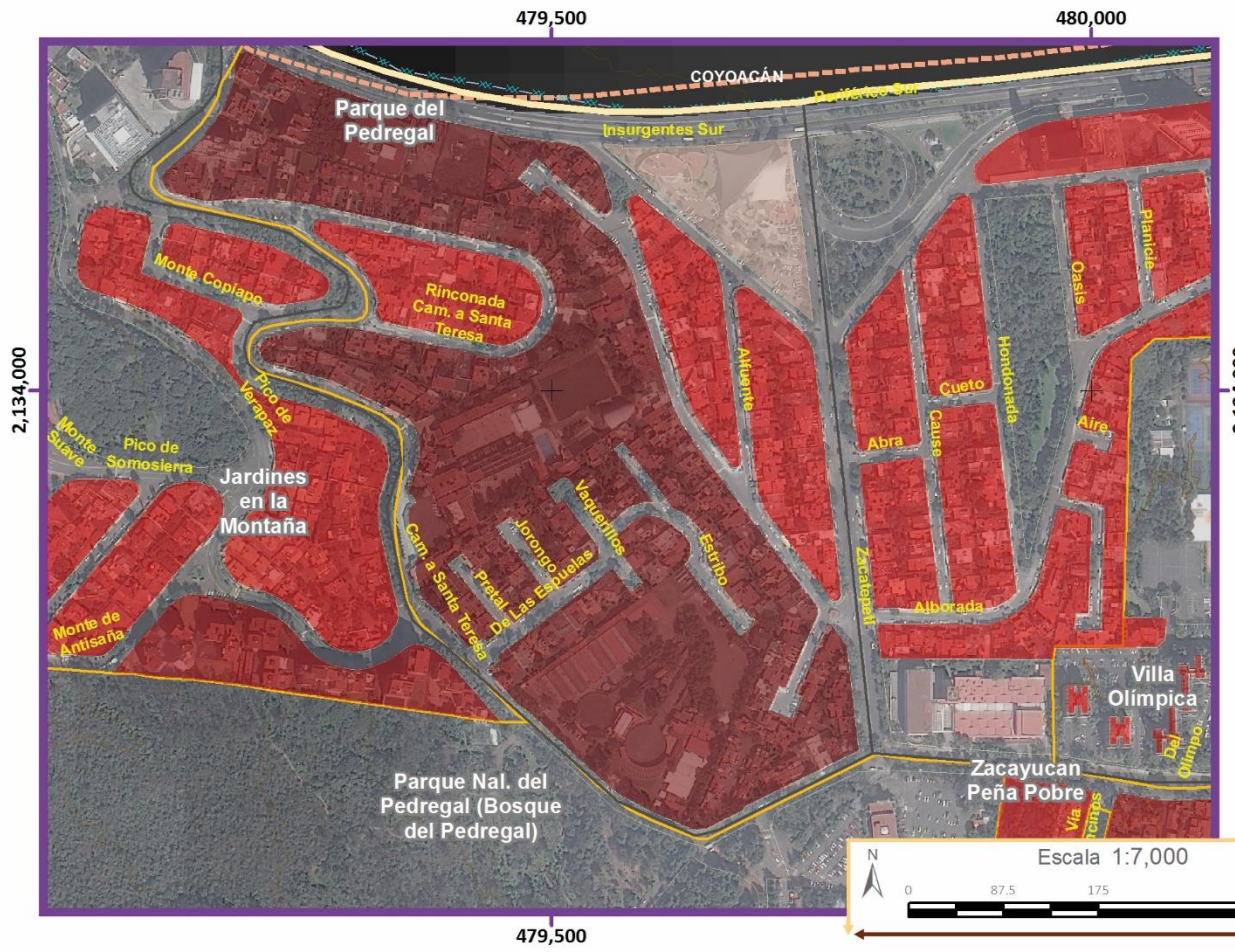
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Espacio Ecológico Cuicuilco
U. Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Olímpica
Peña Pobre
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Villa Lázaro Cárdenas
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
San Pedro Apóstol
San Lorenzo Huipulco
Reino Aventura (Six Flags)
Zacayucan Peña Pobre
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Toriello Guerra
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Arenal de Guadalupe
Bo. del Niño Jesús
A.M.S.A.
Arenal Tepepan
Guadalupe
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Fuentes Brotantes
Tlalpan Centro
San Buenaventura
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Bo. El Capulín
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Club de Golf México
Las Tórtolas
Héroes de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Fresno
El Truenito
Villa Tlalpan
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Pueblo Chimalcoyoti
Valle de Tepepan
Ejidos de San Pedro Mártir
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría











Simbología Temática

Población Total
(Habitantes)
- 1 - 22
- 22.1 - 43
- 43.1 - 214
- 214.1 - 555
- 555.1 - 3029

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

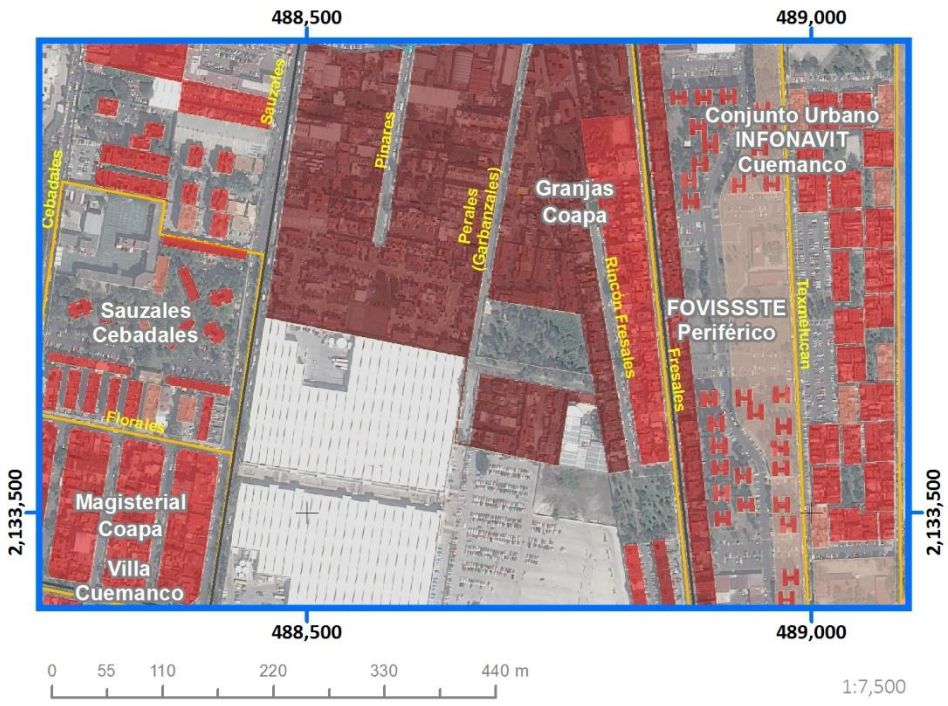
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

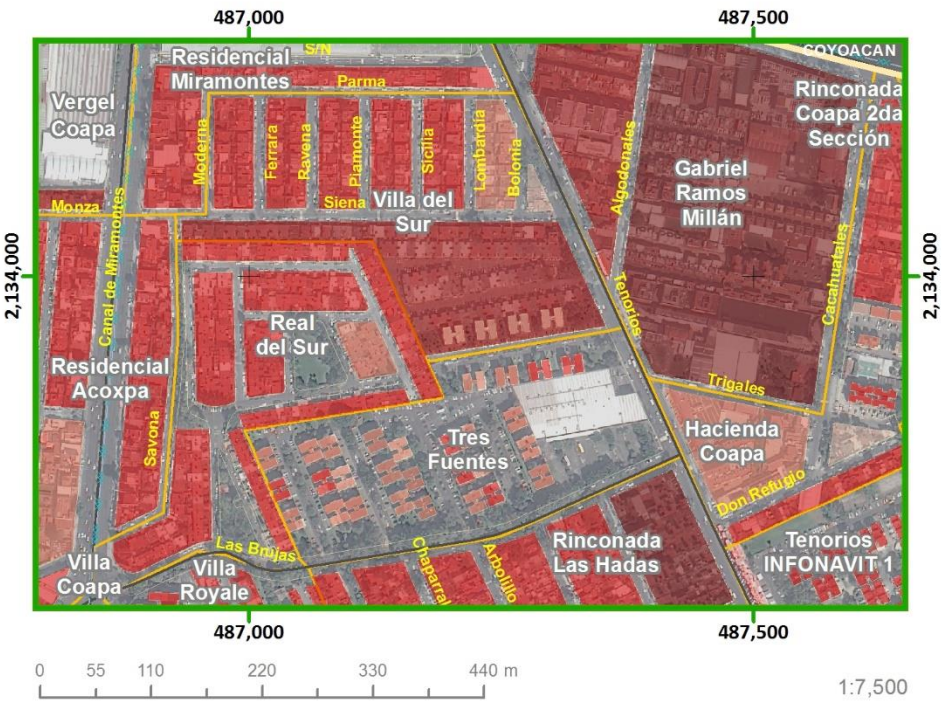
Escala 1:7,000
N
0 87.5 175 350 m

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS**
DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

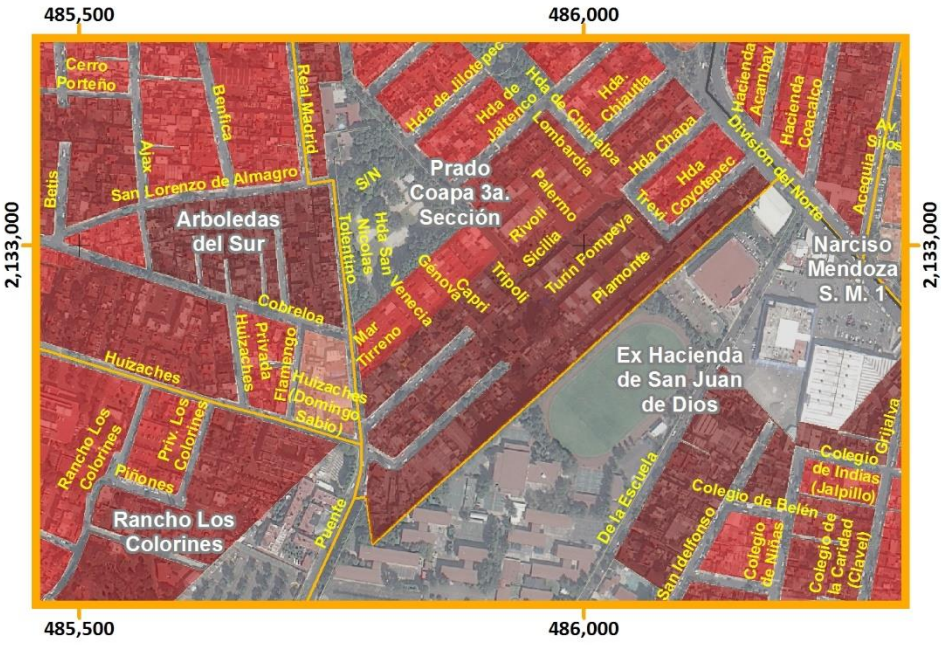
Mapa de Población Total

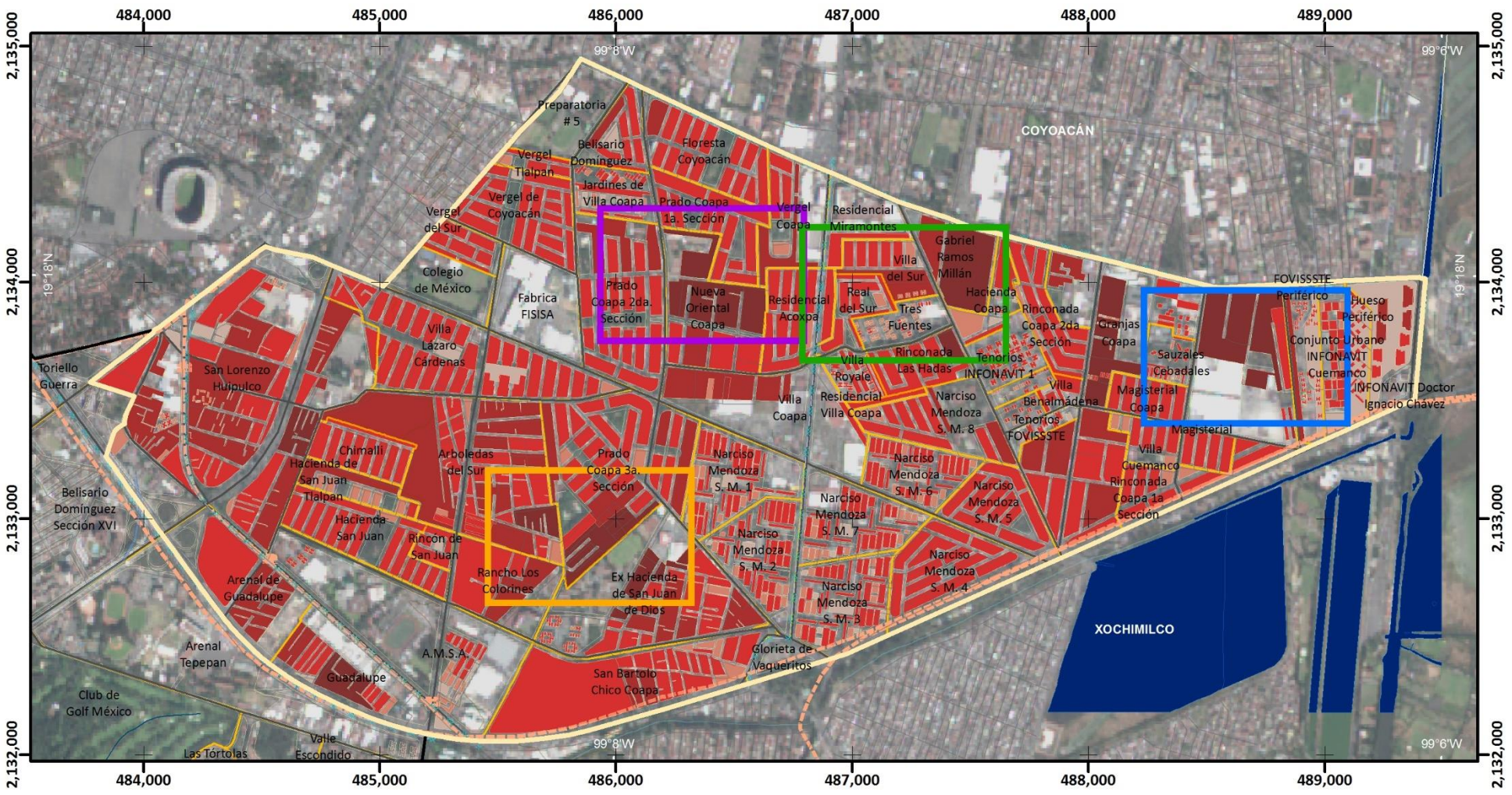
ES(Z1)-01 Acercamientos











Mapa de Población Total

ES(Z2)-01

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Población Total
(Habitantes)

- 1 - 22
- 22.1 - 43
- 43.1 - 214
- 214.1 - 555
- 555.1 - 3029

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

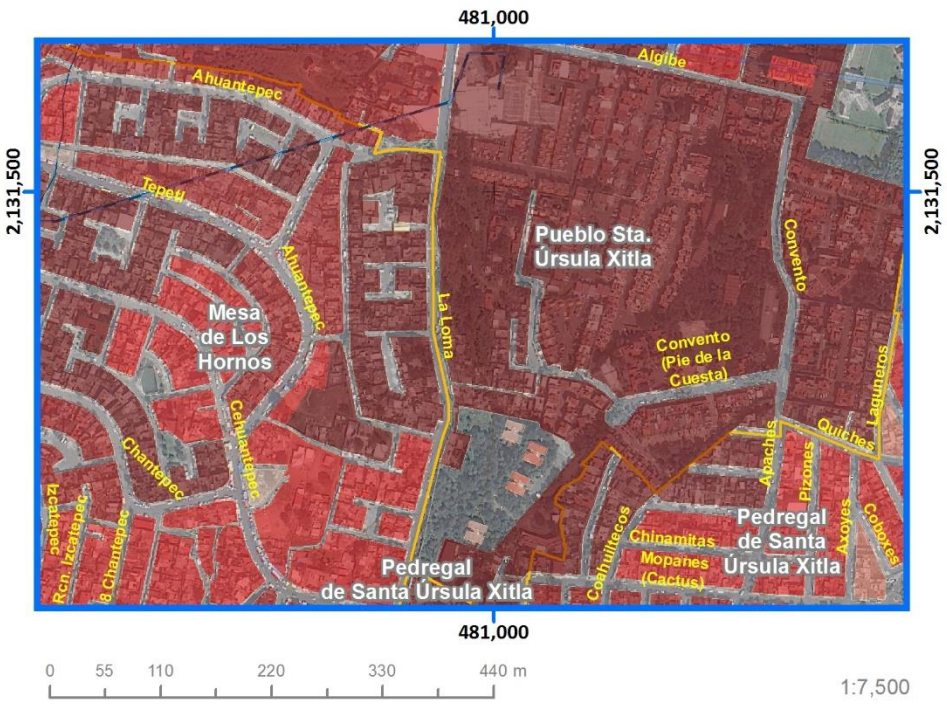
N

Escala 1:25,000

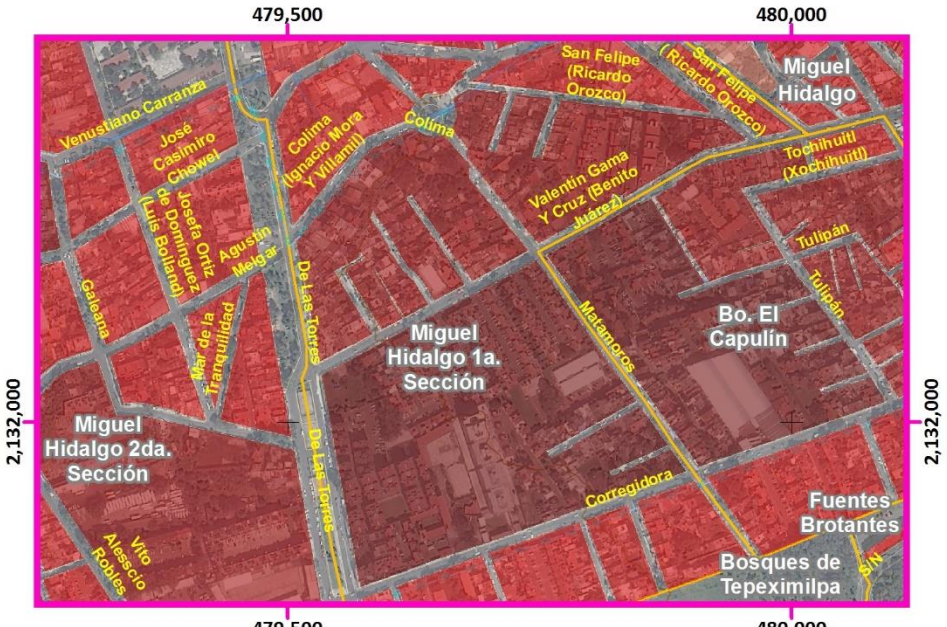
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

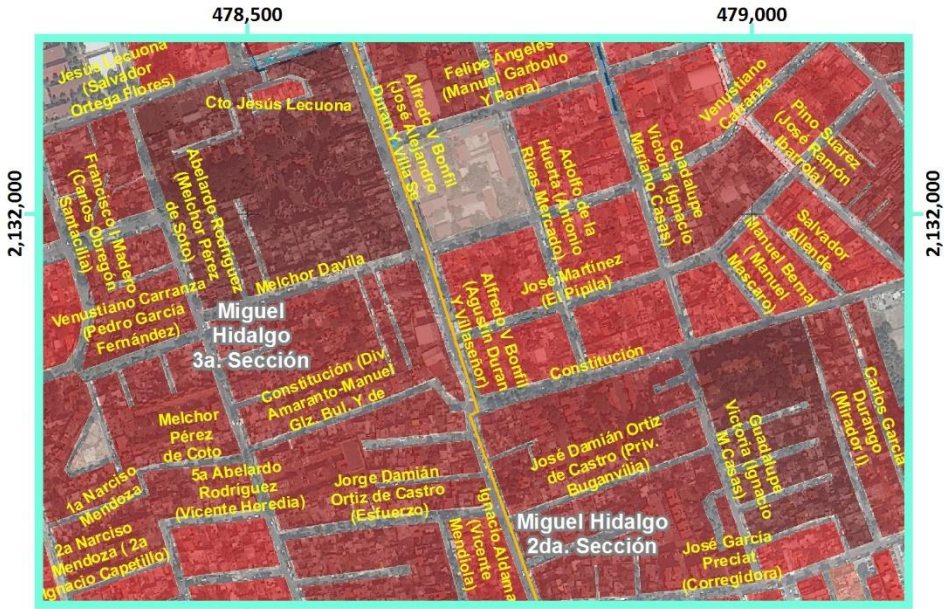
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

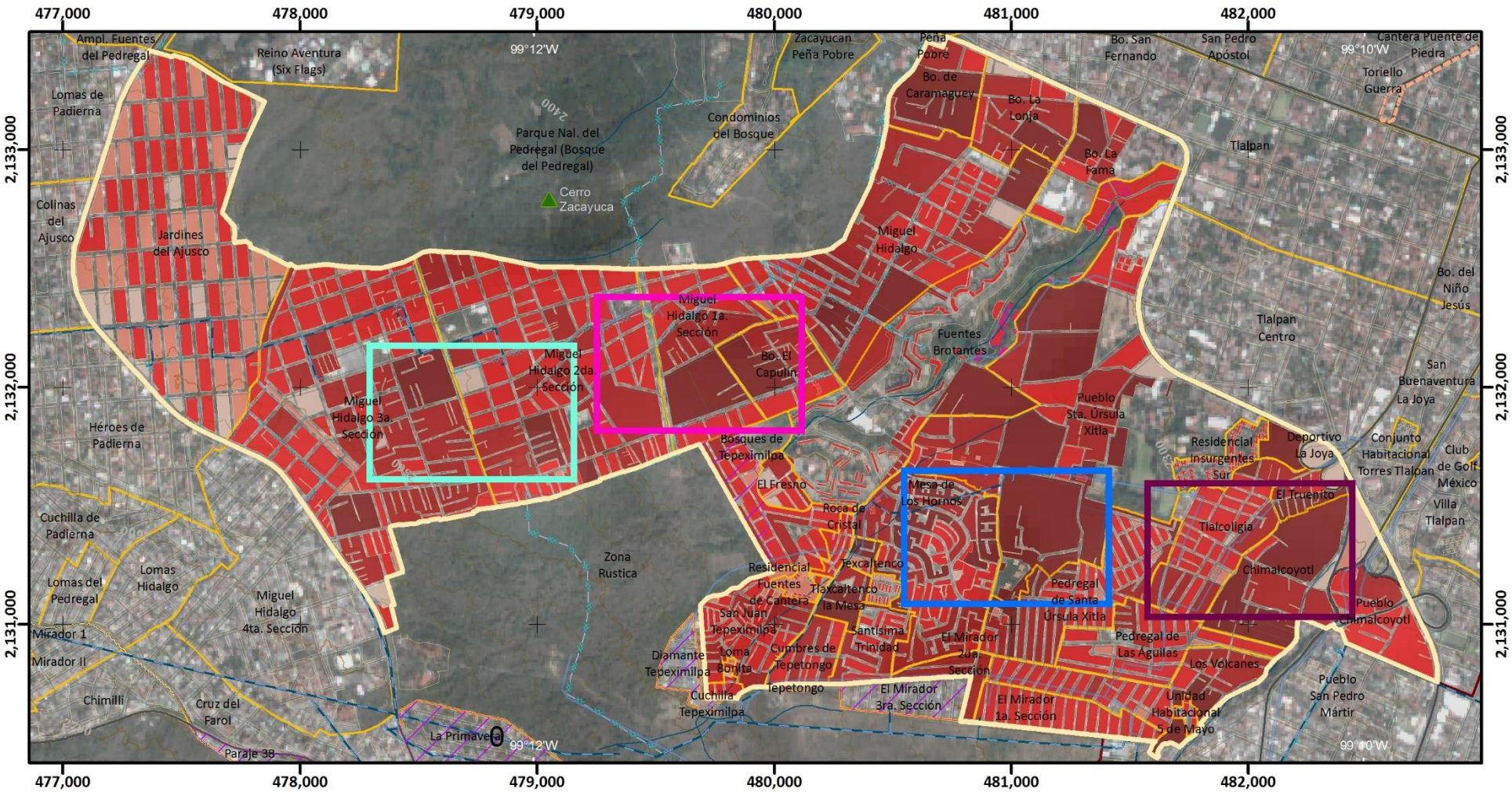
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Población Total

ES(Z3)-01

Población Total
(Habitantes)

- 1 - 22
- 22.1 - 43
- 43.1 - 214
- 214.1 - 555
- 555.1 - 3029

Límite Zona 3
AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas de Padierna Sur
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador 1
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
La Primavera
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Tejocote
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Belvedere de Teresa

Mapa de Población Total

ES(Z4)-01

Simbología Temática

Población Total
(Habitantes)

- 1 - 22
- 22.1 - 43
- 43.1 - 214
- 214.1 - 555
- 555.1 - 3029

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

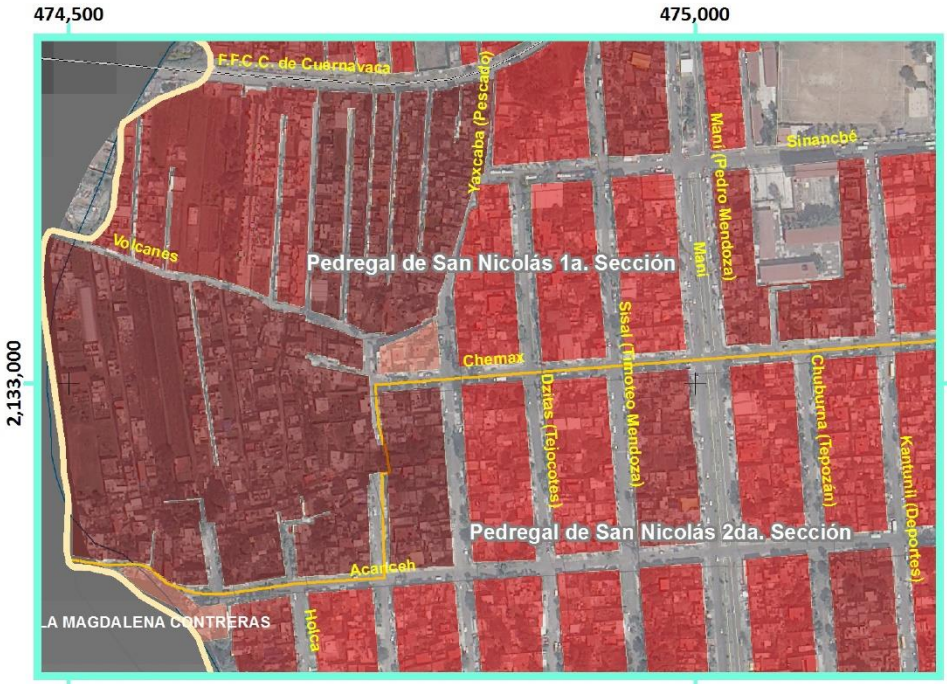
Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

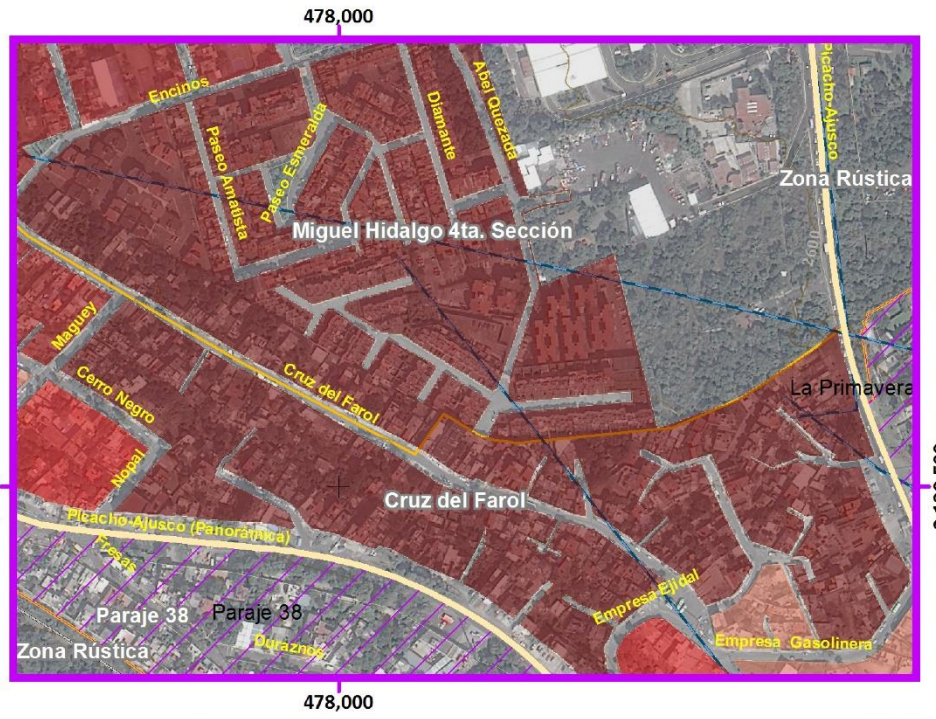
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Población Total

Acercamientos

ES(Z4)-01

Simbología Temática

Población Total
(Habitantes)

- 1 - 22
- 22.1 - 43
- 43.1 - 214
- 214.1 - 555
- 555.1 - 3029

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población Total

ES(Z5)-01

Población Total
(Habitantes)

- 1 - 22
- 22.1 - 43
- 43.1 - 214
- 214.1 - 555
- 555.1 - 3029

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

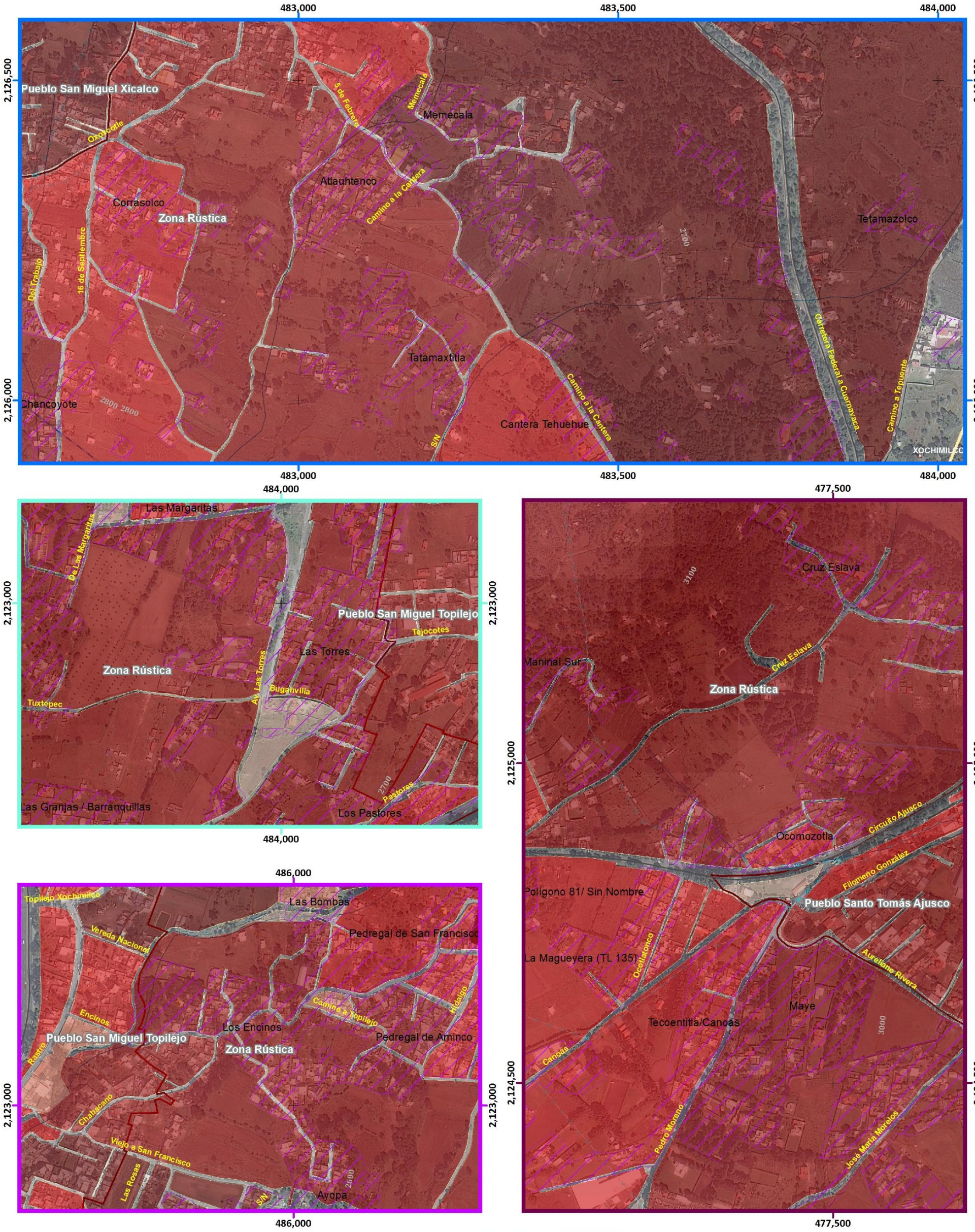
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Población Total

Acercamientos

ES(Z5)-01

Población Total
(Habitantes)

- 1 - 22
- 22.1 - 43
- 43.1 - 214
- 214.1 - 555
- 555.1 - 3029

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Densidad de Población

ES(Z1)-02

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Densidad de Población

(Hab/Km2)

- 1 - 49
- 49.1 - 110
- 110.1 - 604
- 604.1 - 1590
- 1590.1 - 3726

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

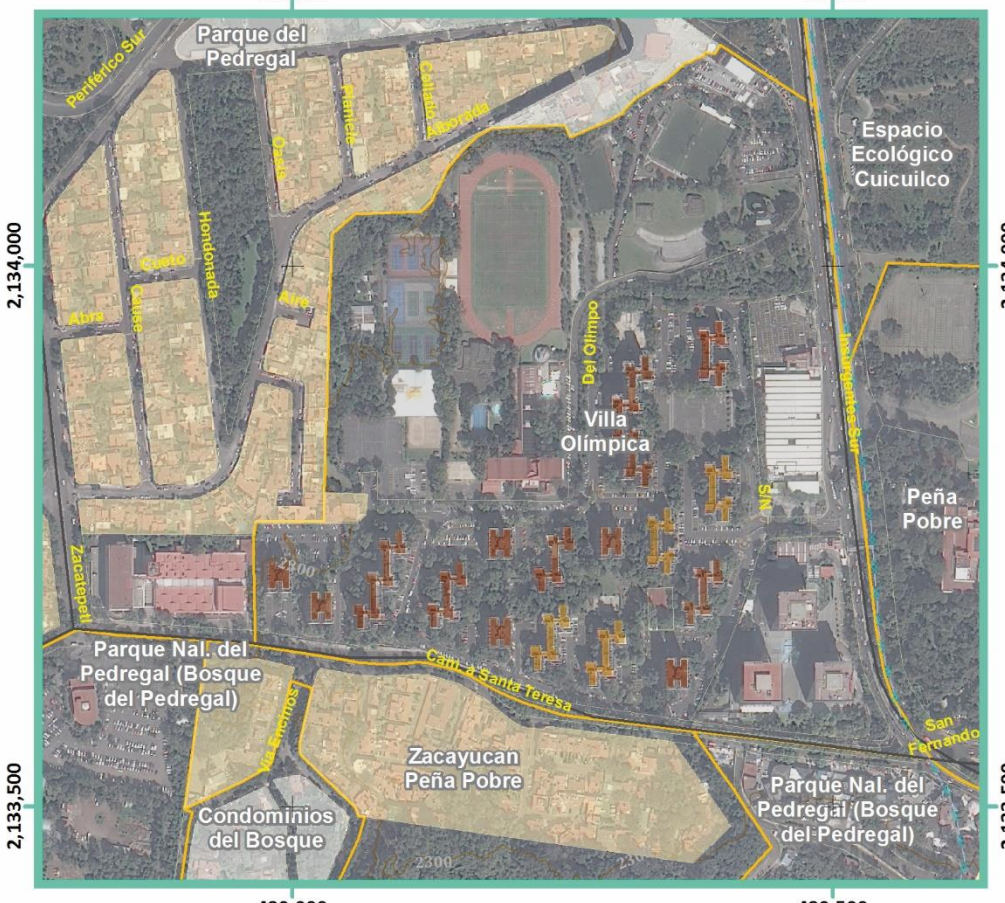
Escala 1:20,000

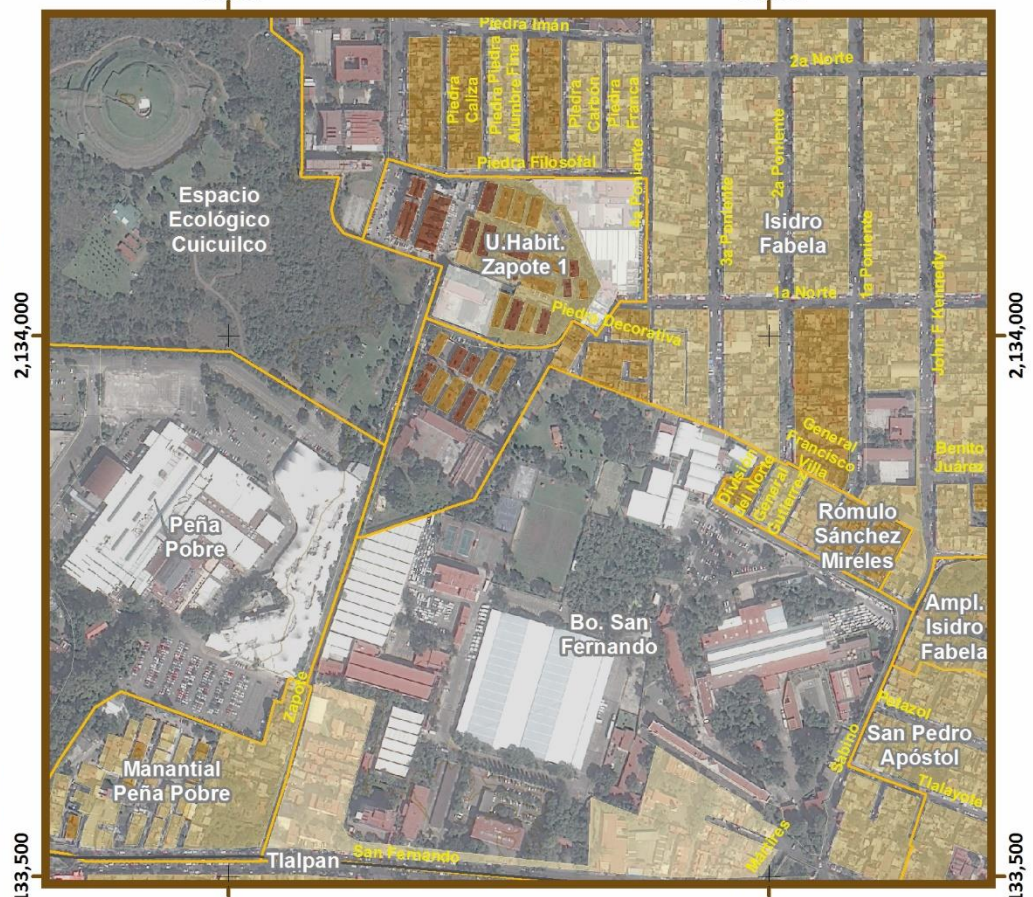
200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

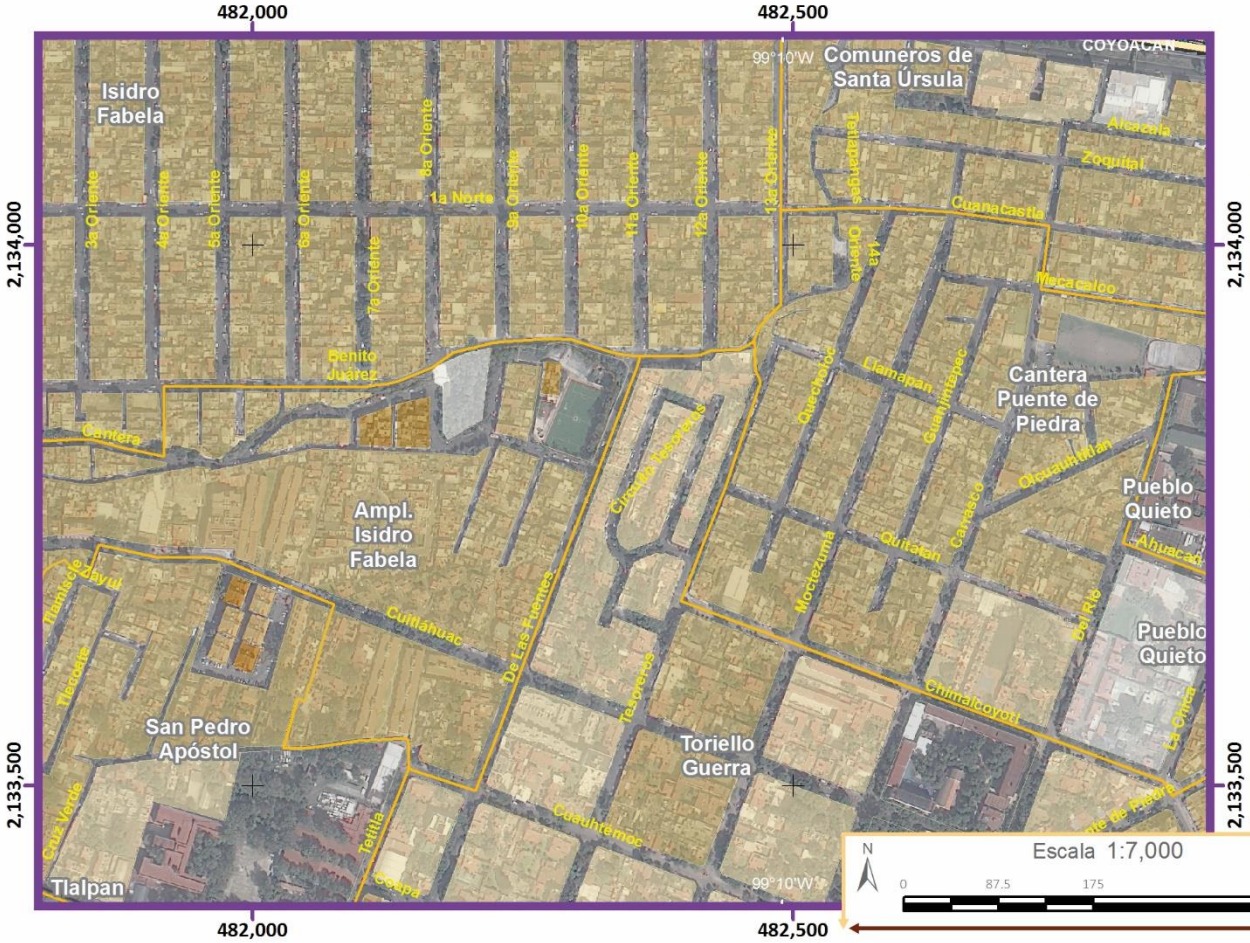
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

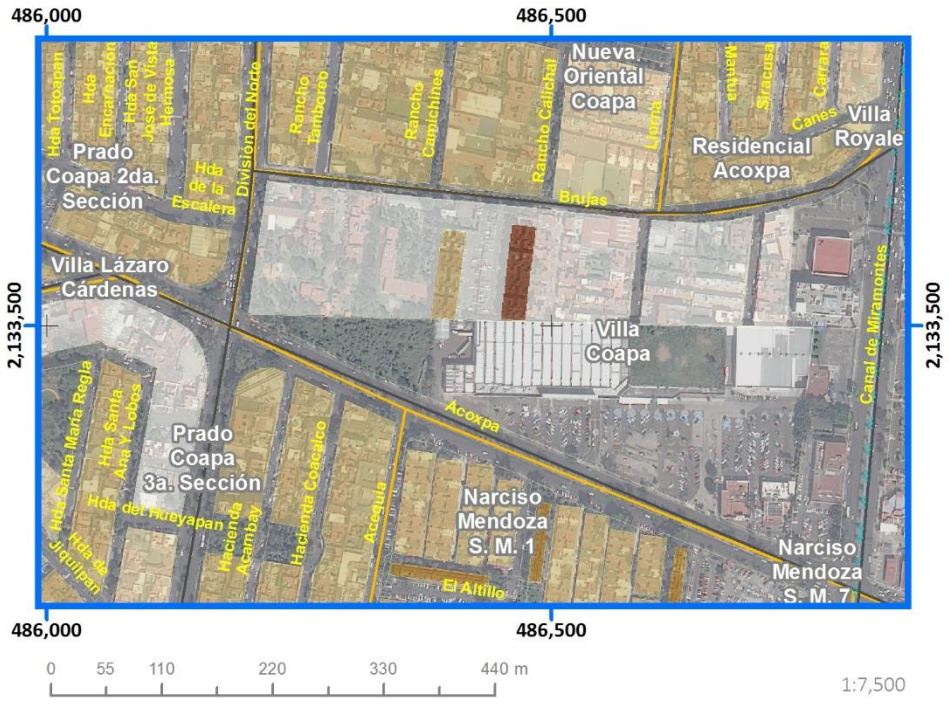


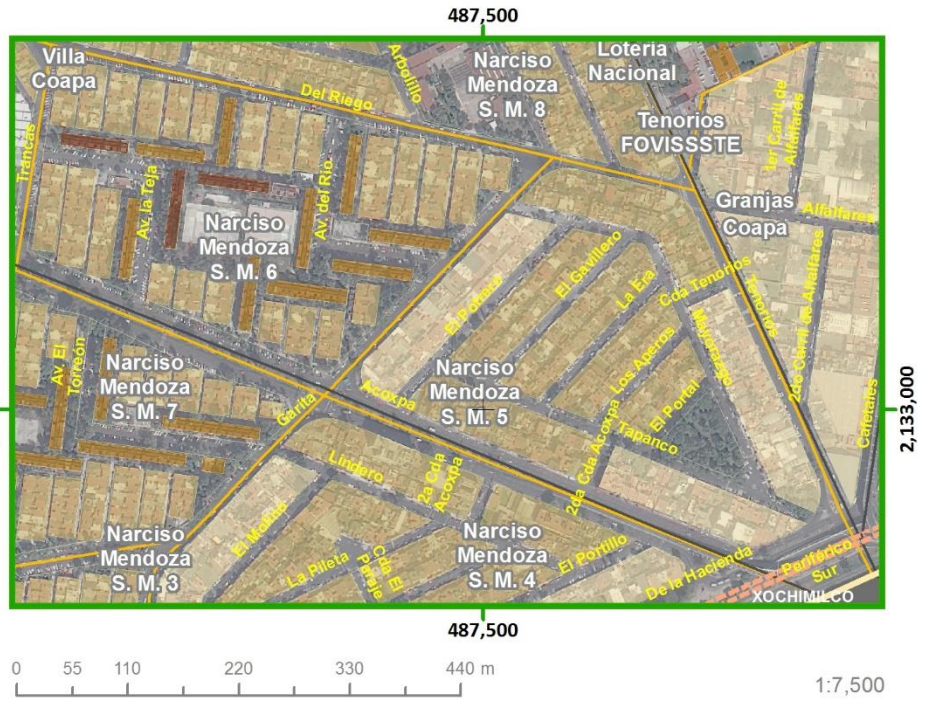


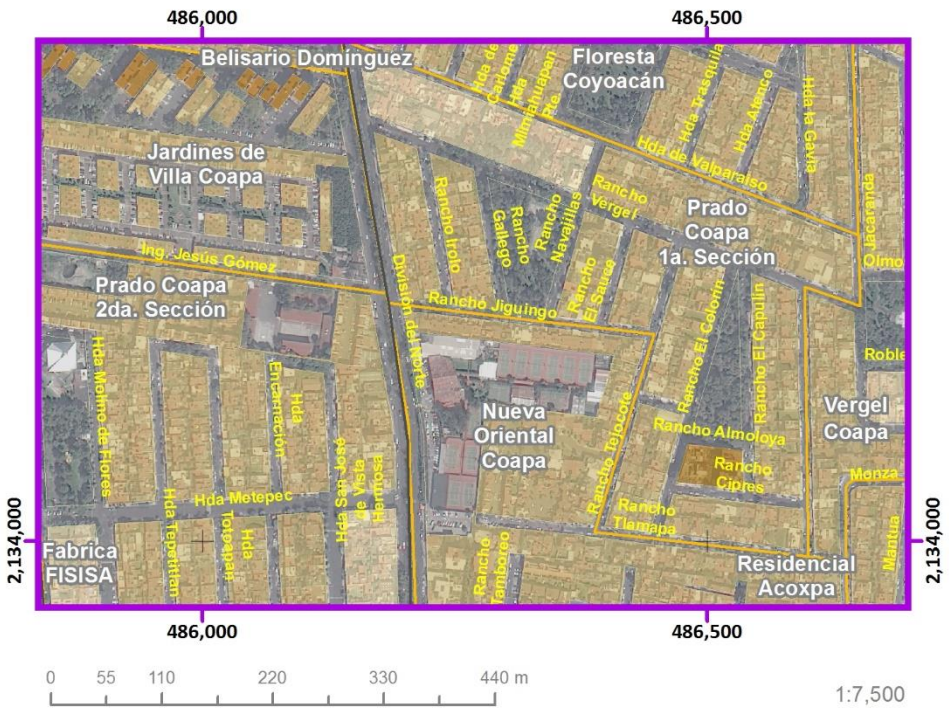


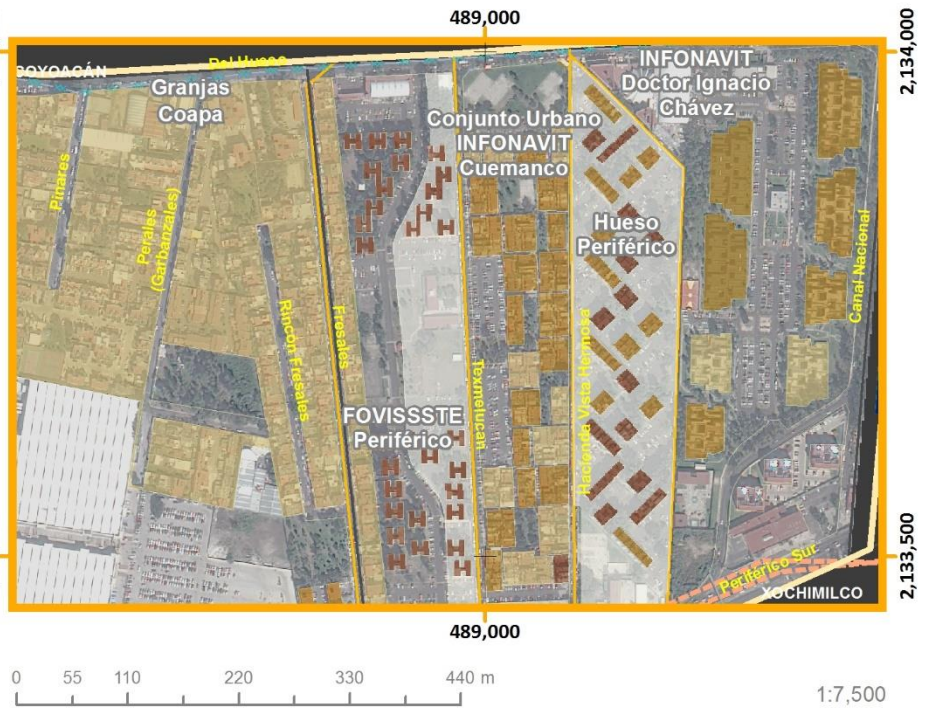


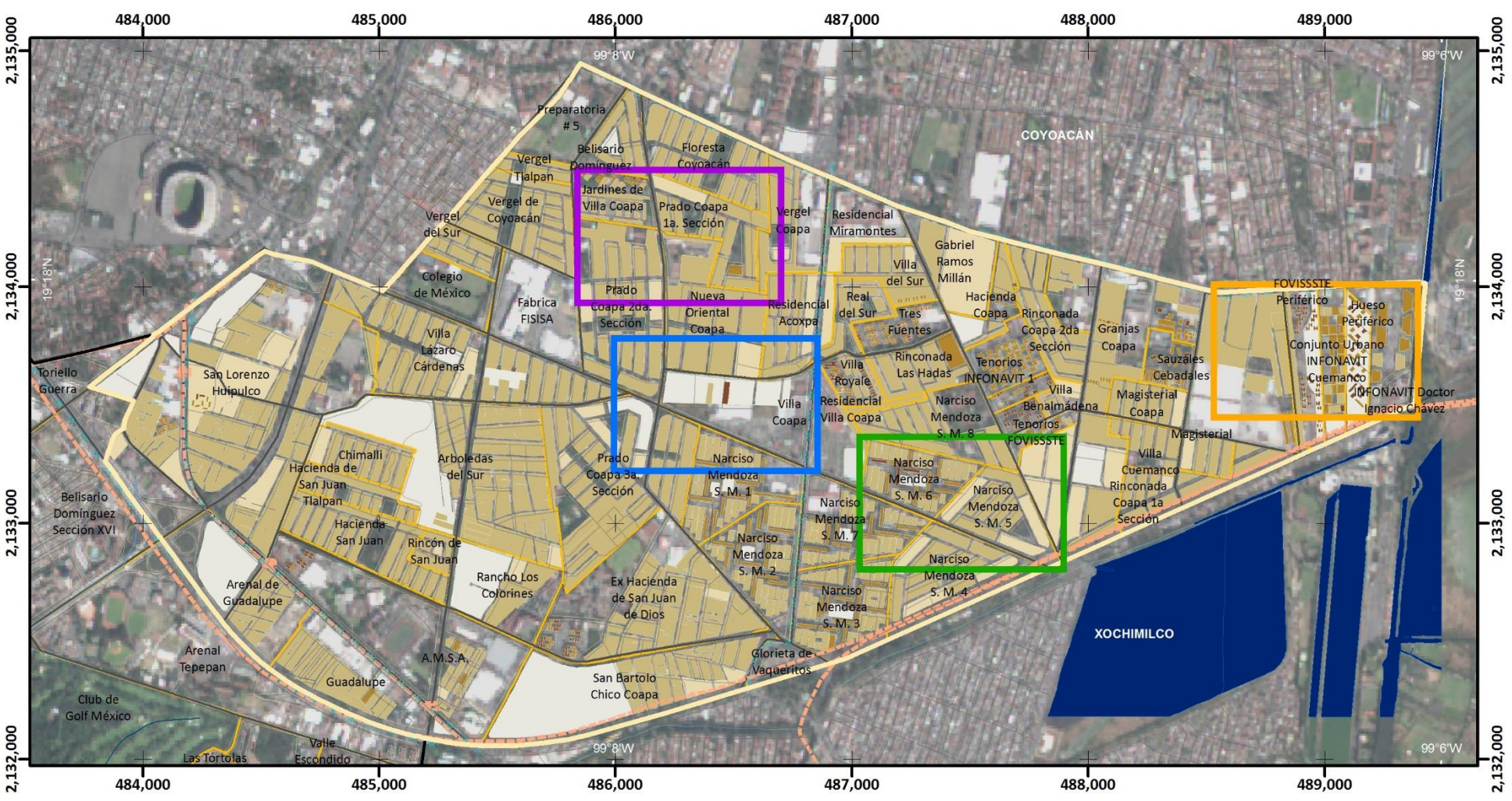

Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Ampl. Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
San Pedro Apóstol
Toriello Guerra
Tlalpan
Benito Juárez
Cuauhtémoc
Moctezuma
Cuitláhuac
Tlacaelel
Tlacaxcalco
Cuauhtémoc
Chimalcoyotl
Tlalpuente
Tlalpuente
Tlalpuente











Mapa de Densidad de Población

ES(Z2)-02

Simbología Temática

Densidad de Población
(Hab/Km2)

- 1 - 49
- 49.1 - 110
- 110.1 - 604
- 604.1 - 1590
- 1590.1 - 3726

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

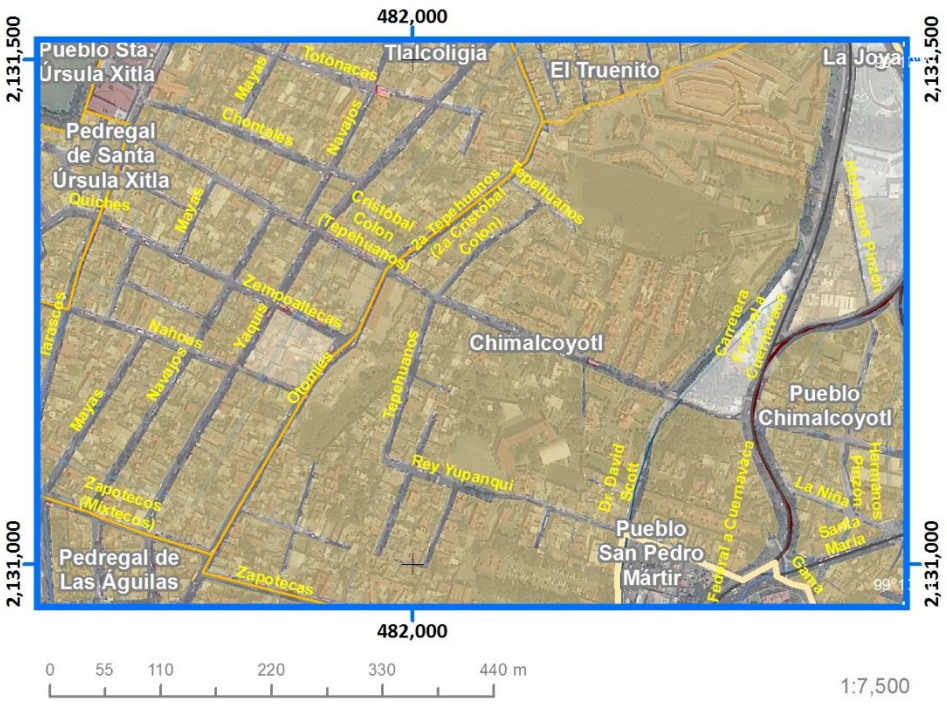
N

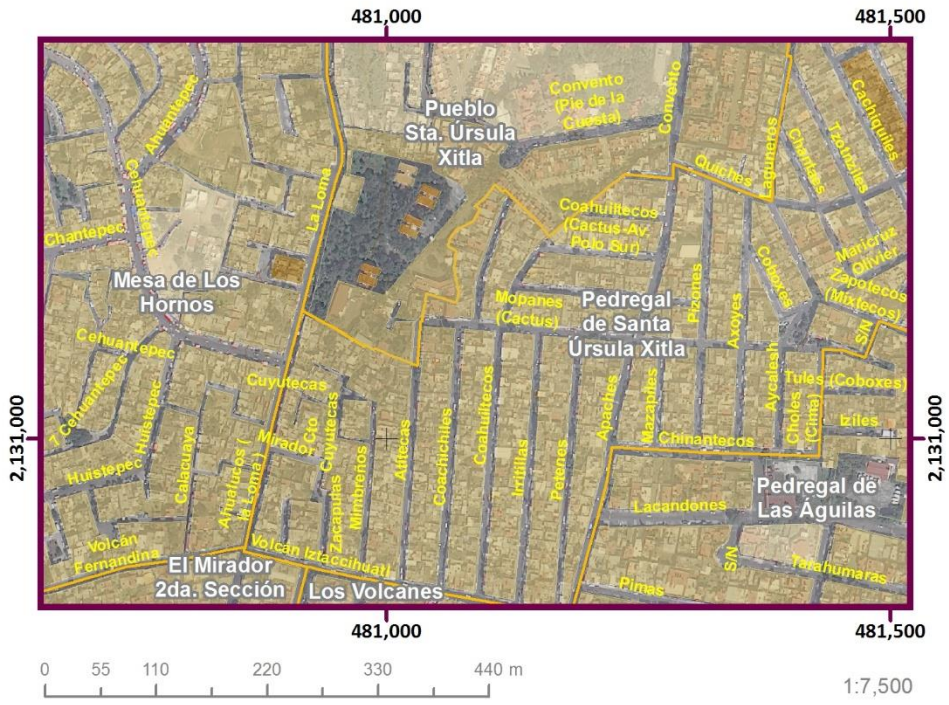
Escala 1:25,000

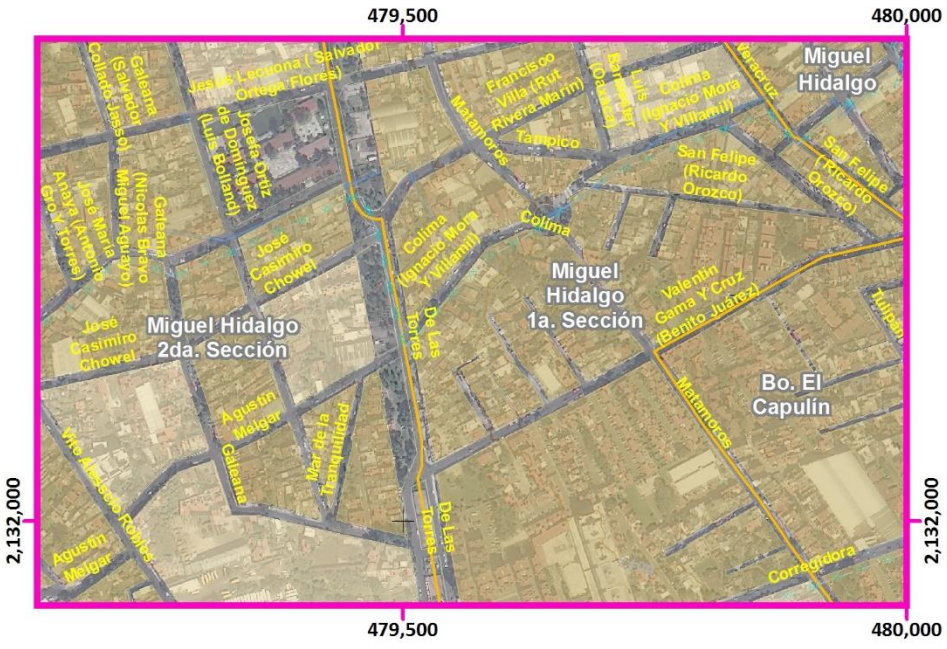
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

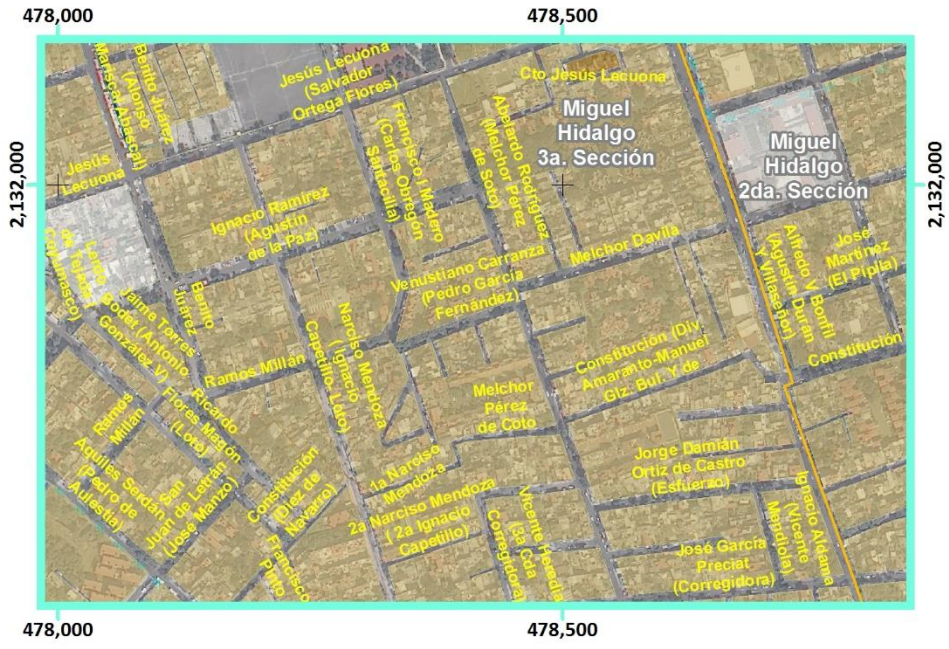
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

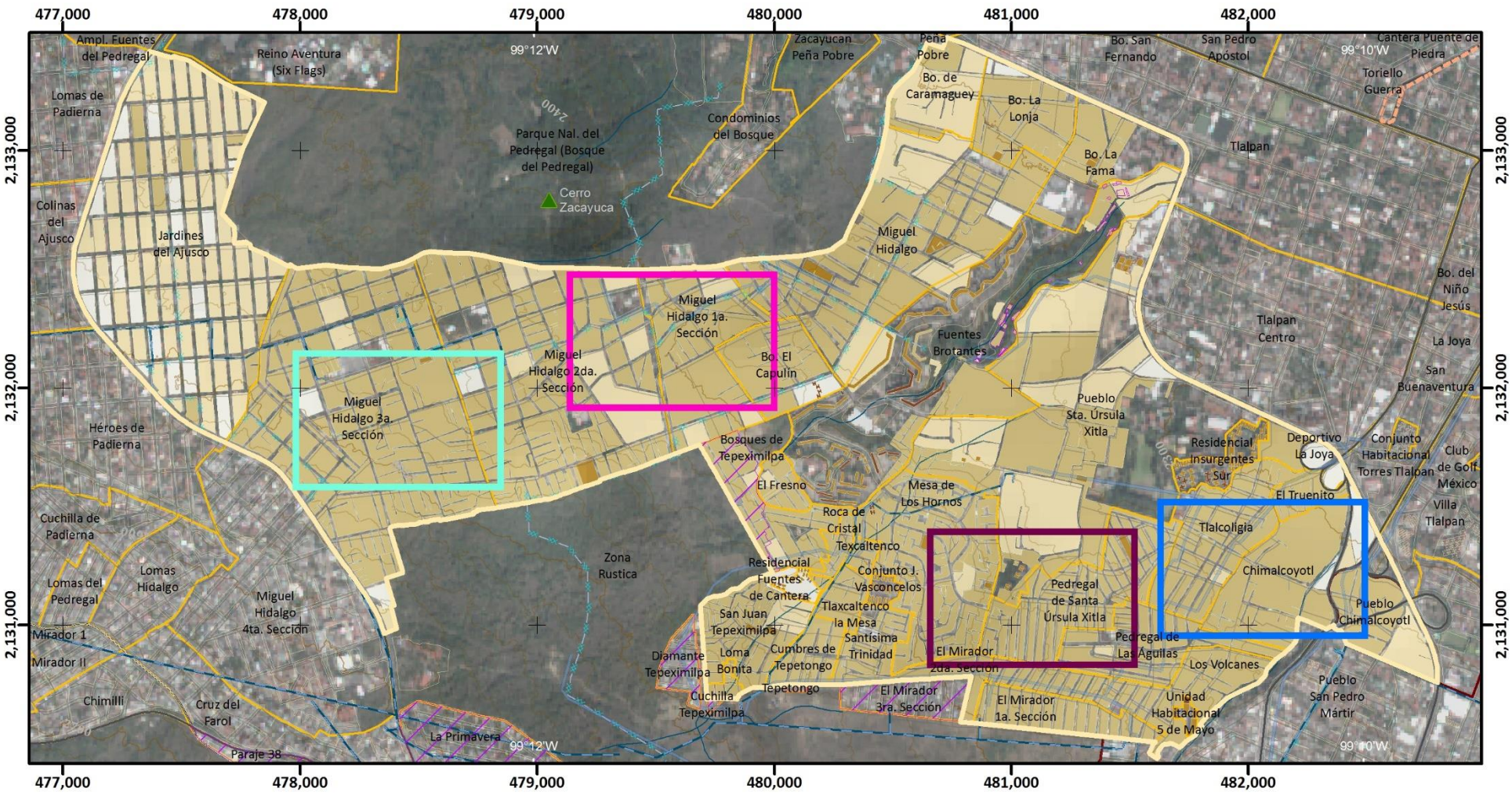
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Densidad de Población

ES(Z3)-02

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Densidad de Población
(Hab/Km2)

- 1 - 49
- 49.1 - 110
- 110.1 - 604
- 604.1 - 1590
- 1590.1 - 3726

- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

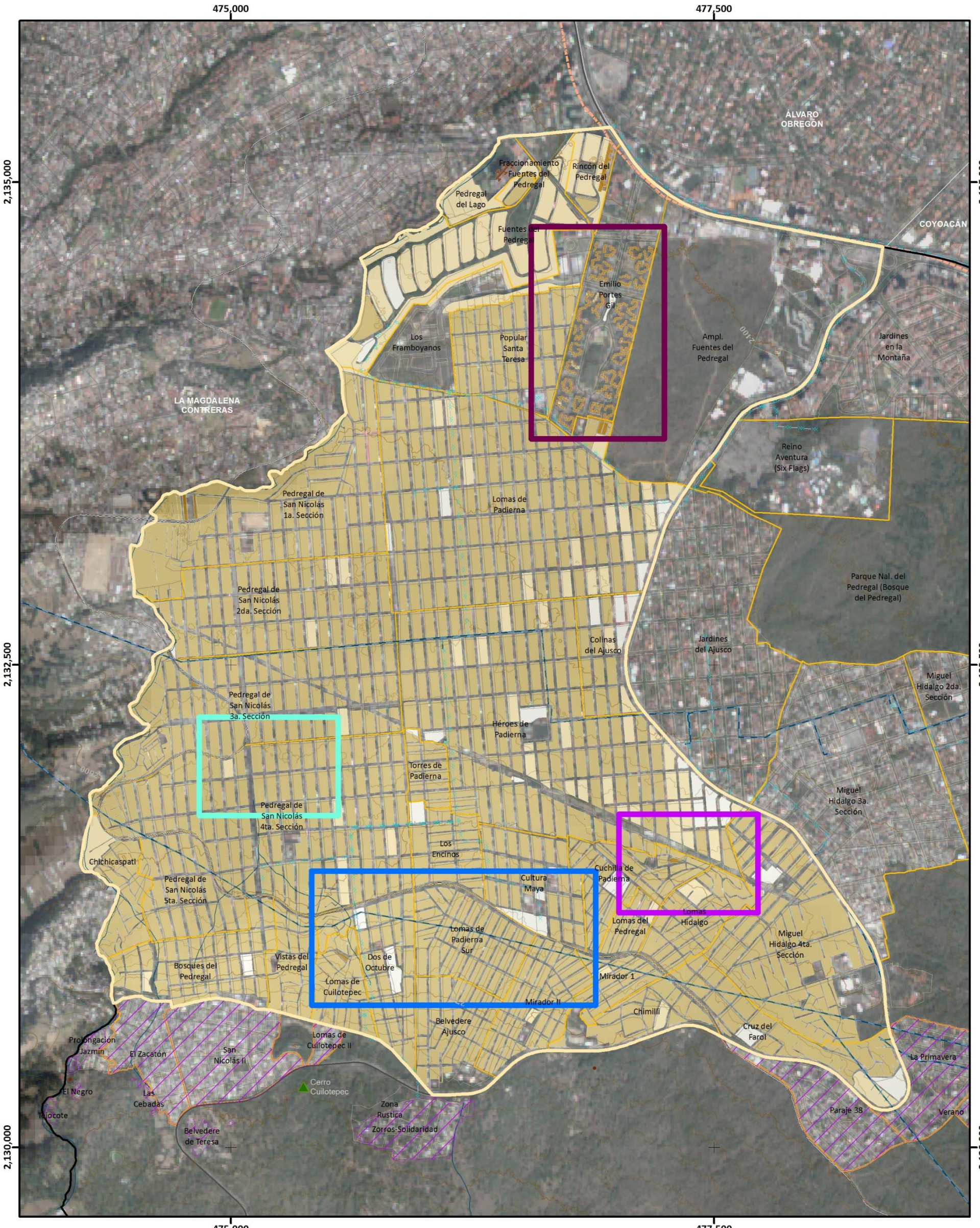
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Densidad de Población

ES(Z4)-02



Simbología Temática

Densidad de Población
(Hab/Km2)

- 1 - 49
- 49.1 - 110
- 110.1 - 604
- 604.1 - 1590
- 1590.1 - 3726

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

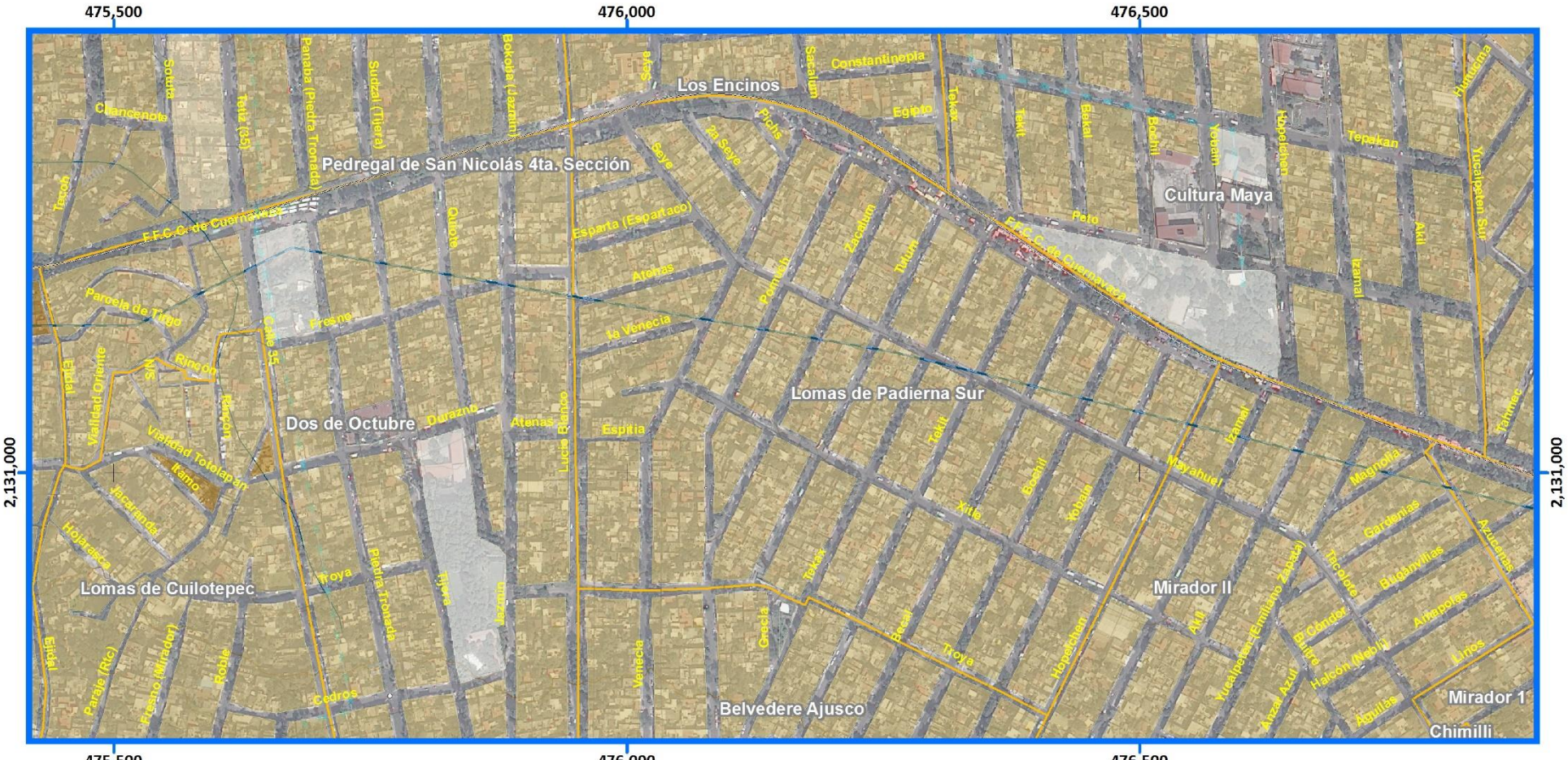
N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.


475,500
476,000
476,500
2,131,000
Los Encinos
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Cultura Maya
Lomas de Padierna Sur
Dos de Octubre
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Belvedere Ajusco
Mirador 1
Chimilli
F.F.C.C. de Cuernavaca
Chancenote
Sotuta
Tetiz (35)
Pantaba (Piedra Tronada)
Sudzal (Tijera)
Bokopla (Jazmín)
Sacalum
Constantinepla
Egipto
Tekax
Tekit
Bekal
Bochil
Yobain
Hopelchen
Tepalcan
Yucalpeten Sur
Peto
Akil
Izamal
Tohcimilco
Paroela de Trigo
Fresno
Calle 35
Eucal
Viadad Oriente
Sur
Rincon
Parcon
Viabilidad Totolapan
Itamo
Jacarandal
Hojarasca
Troya
Piedra Tronada
Tierra
Jazmín
Durazno
Atenas
Lucio Blanco
Espitia
Esparta (Espartaco)
Atohas
La Venecia
Pomoch
Ziscalum
Tutuni
Seye
Picchs
Quiote
Eucal
Roble
Cedros
Venecia
Grecia
Tekax
Xitle
Yohaln
Mayahuel
Magnolia
Garterias
Azucenas
Bugambilias
Antapolas
Lirios
Tricolor
Halcón (Nebli)
Aguilillas
Anzal Azul
Yucalpeten (Emiliano Zapata)
Troya
Real
Hopelchen
Akil
Tunkas
Canalin
Linea 1
Linea 7
Emilio Portes Gil
Popular Santa Teresa
Rincón del Pedregal
Linea 4
Linea 6
Linea 10
Fuentes del Pedregal
Los Framboyanos
Fuente de la Luna
Temax
Yucatpeten
Contoy
Labna
Union
Ampl. Fuentes del Pedregal
Yaxkukul
Balancan
Cacalchen
Tulcalpeten
Calle 9
Calle 8
Calle 2
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Homun
Yaxcaba (Pesgado)
Bzlás (Telococosol)
Sisal (Timoteo Mendoza)
Mani (Pedro Mendoza)
Chuburna (Tejozán)
Kantunil (Deportes)
Kopoma (Teciamilla)
Tekal
Tecoh
Hocaba
Tunun
Scalita
Conkal
475,000
475,500
2,132,000
Héroes de Padierna
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Cuchilla de Padierna
Lomas Hidalgo
Lomas del Pedregal
Tixkokob
Huehuetan (Kimbila)
Cihuatl
Pichicatzco
Cihuun
Motul
Teya
Telchac
Celestun
Nunkini
2 (Ignacio Casteleí)
Timal
Kinchil
Amalayan
Catazajan
Chanultenango
Dzilbachen
Jilotol
Conkoy
Chachimulun
Copainala
Amatenango
Ojitus
Zanzuela
Xinajo
Artes Flamencos
Figaro
Chankekito
Maiche
Jade
477,500
2,131,500
2,134,000
Mapa de Densidad de Población
Acercamientos
ES(Z4)-02
Densidad de Población
(Hab/Km2)
1 - 49
49.1 - 110
110.1 - 604
604.1 - 1590
1590.1 - 3726
Límite Zona 4
AHI 2010
Simbología Temática
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud
3930 msnm
2260 msnm
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
N
Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300
m
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Densidad de Población

ES(Z5)-02

Densidad de Población (Hab/Km2)

- 1 - 49
- 49.1 - 110
- 110.1 - 604
- 604.1 - 1590
- 1590.1 - 3726
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

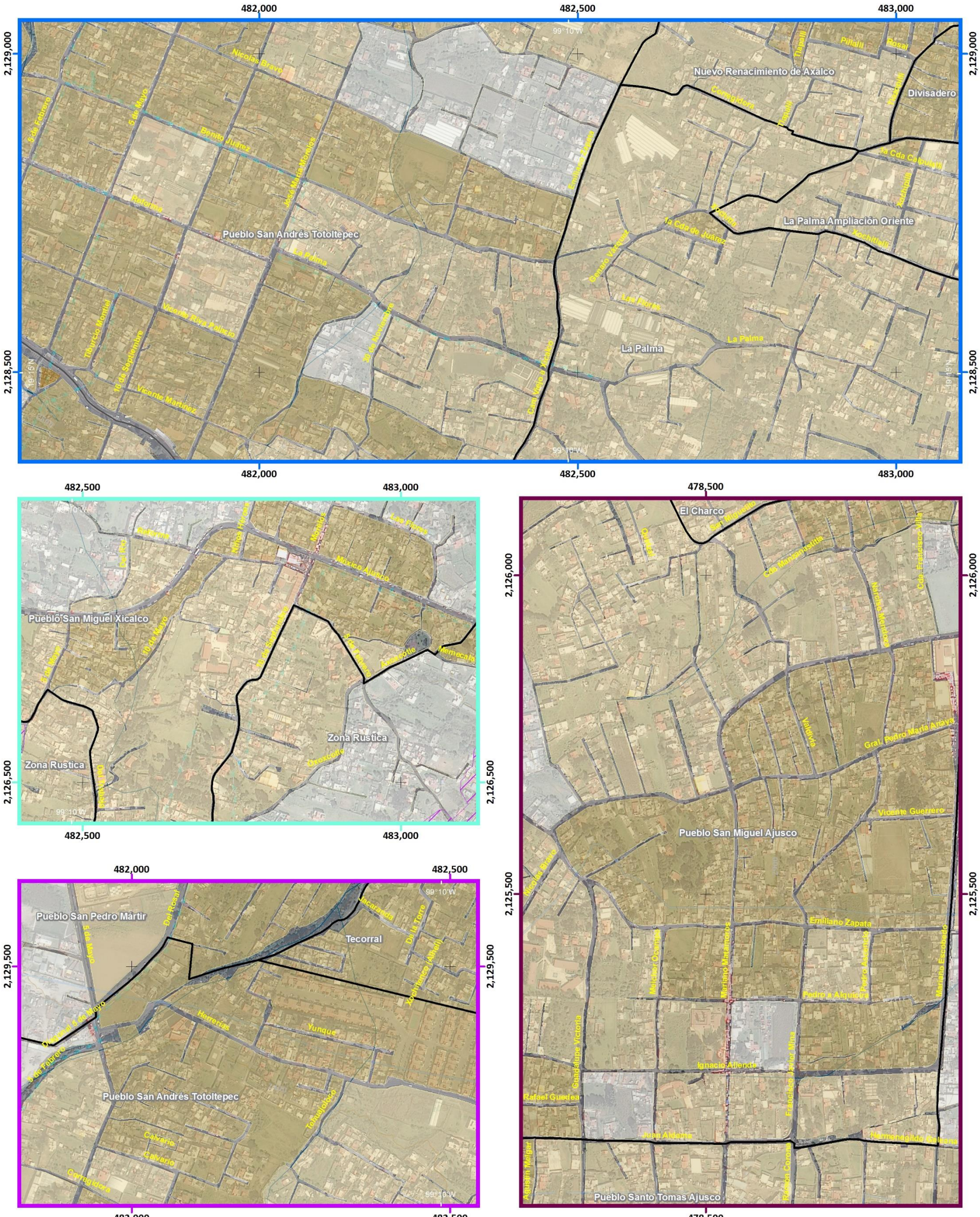
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Densidad de Población

Acercamiento ES(Z5)-02

Simbología Temática

Densidad de Población
(Hab/Km2)

- 1 - 49
- 49.1 - 110
- 110.1 - 604
- 604.1 - 1590
- 1590.1 - 3726

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población de 60 años y más

ES(Z1)-03

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Población de 60 años y más

(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 5
- 5.1 - 21
- 21.1 - 54
- 54.1 - 292

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

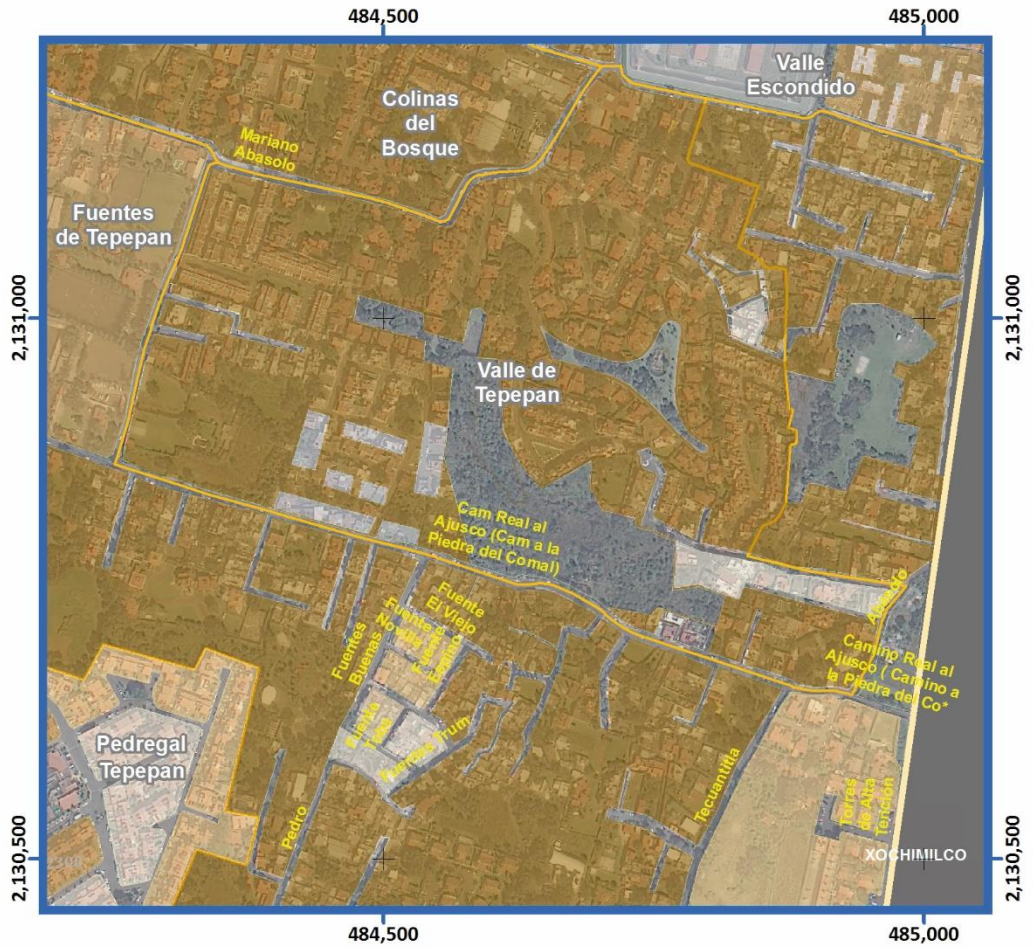
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

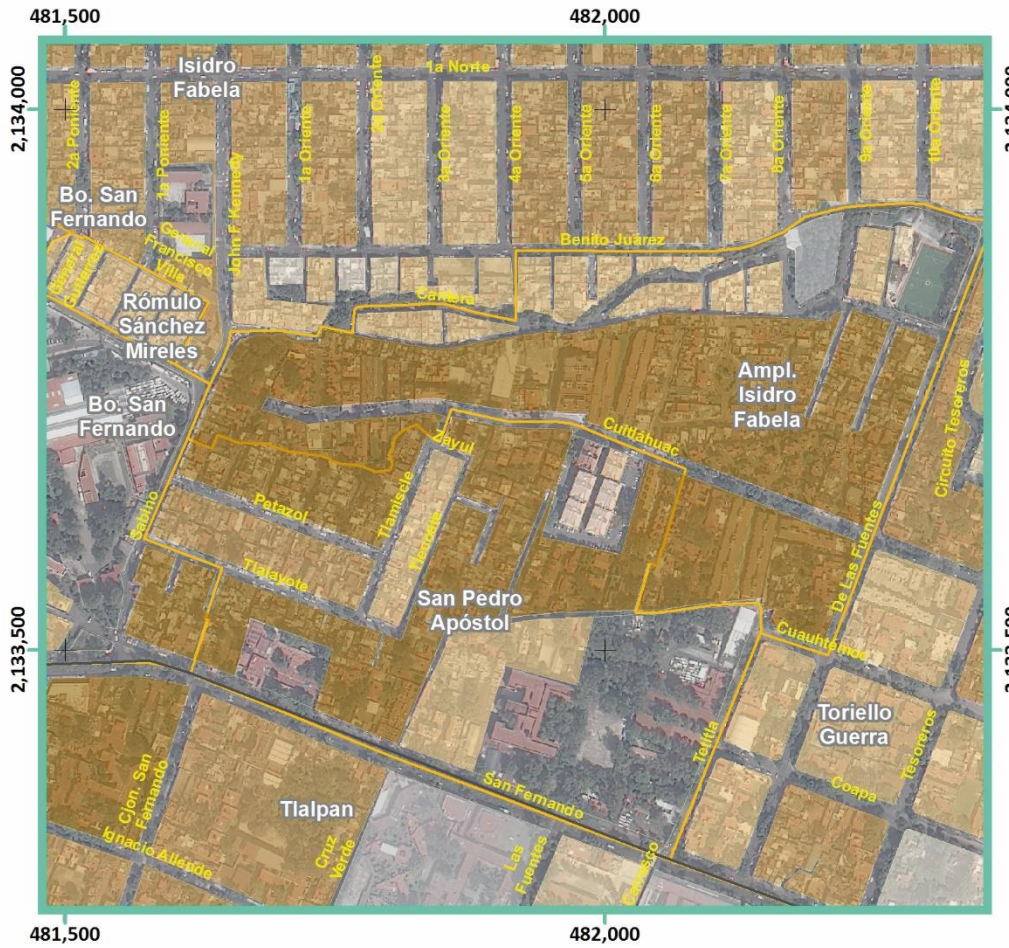
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

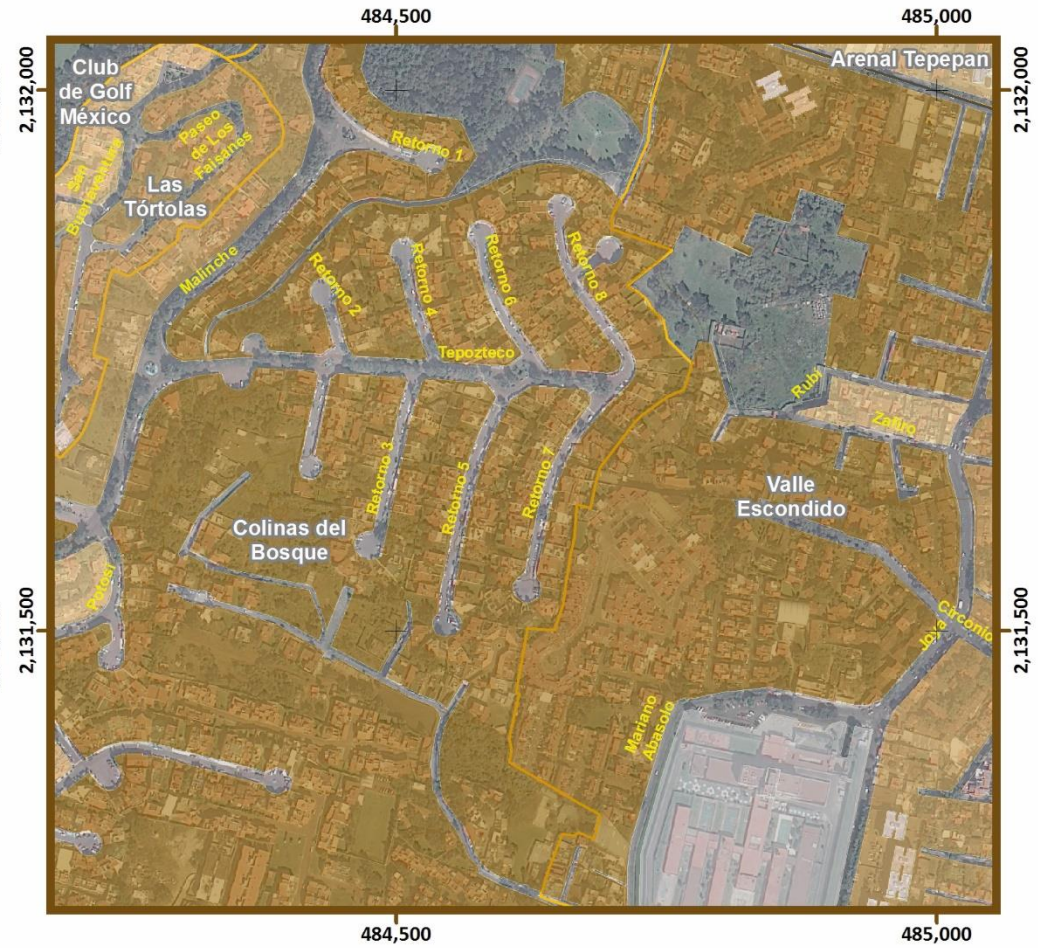
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

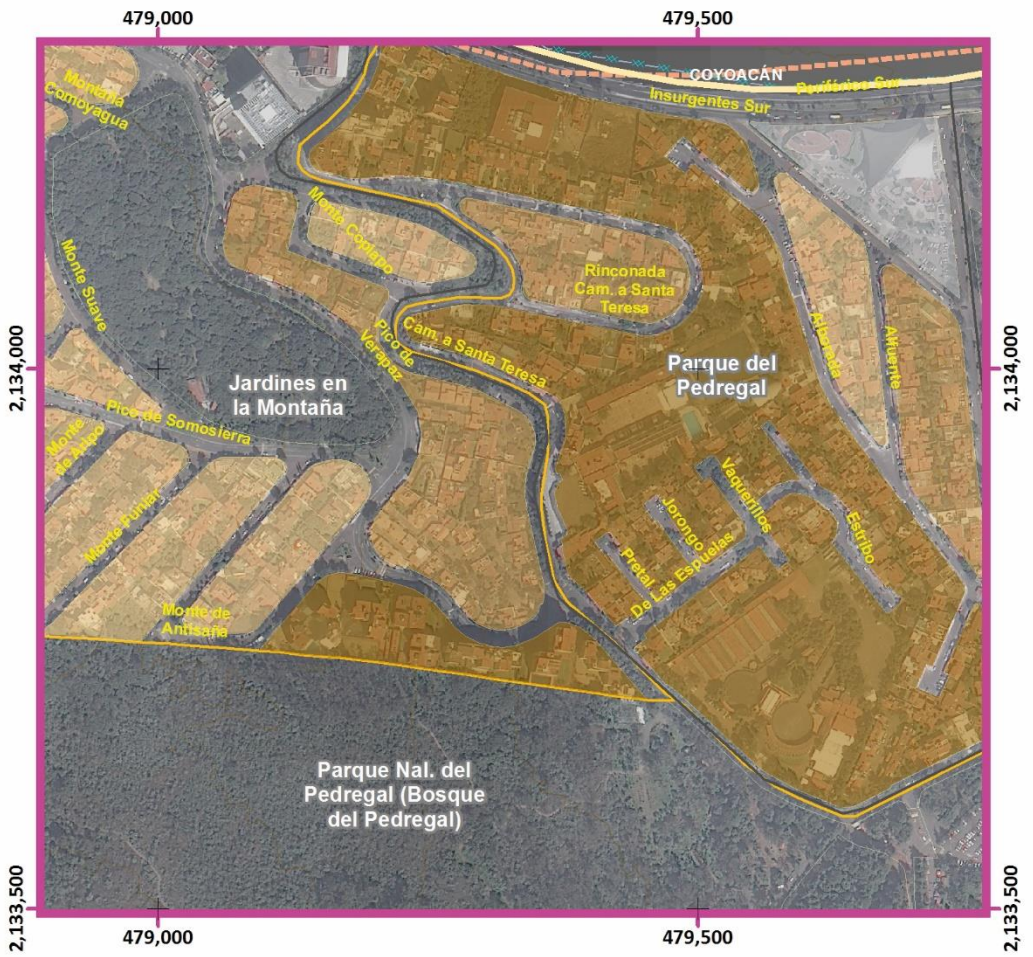
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

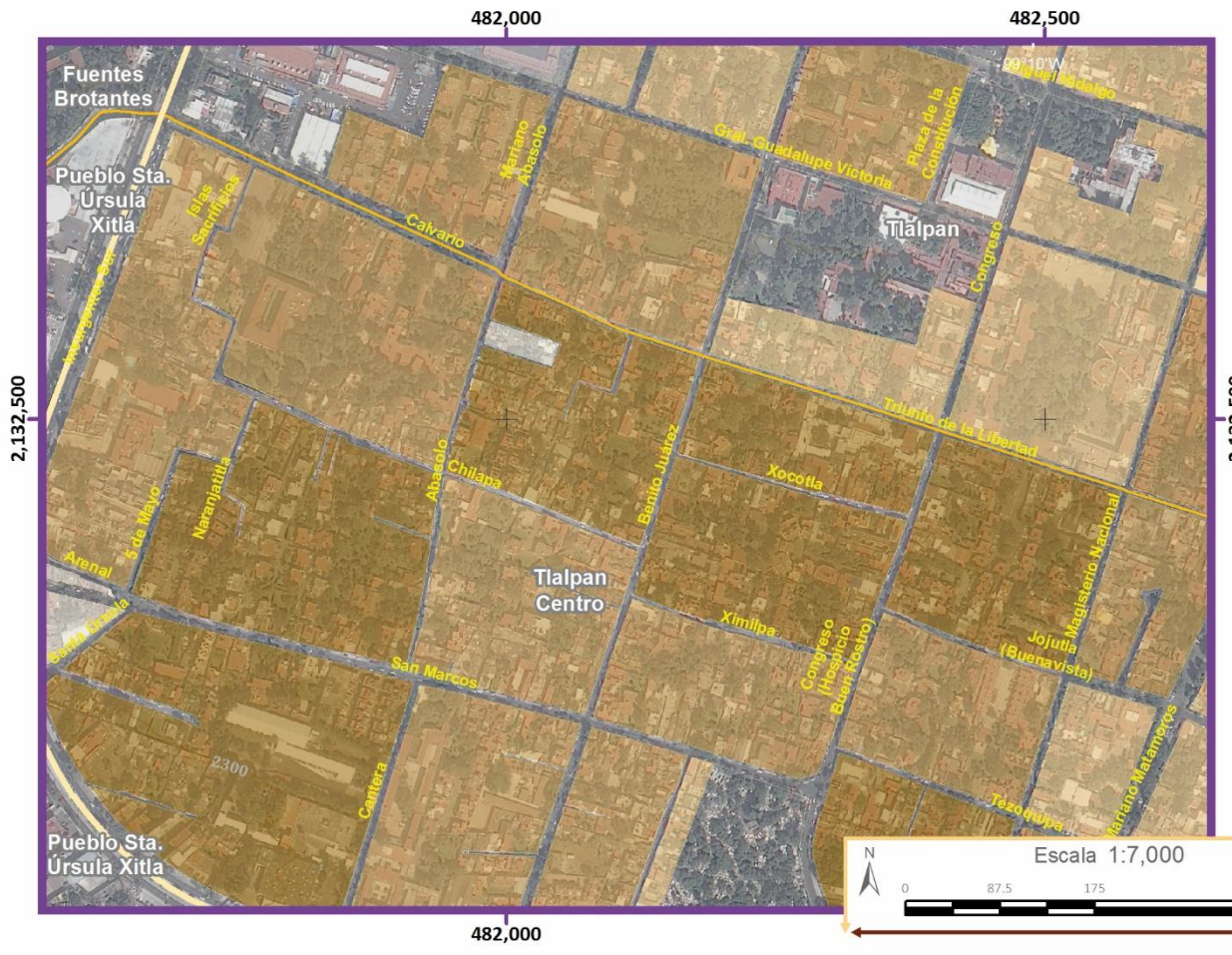
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

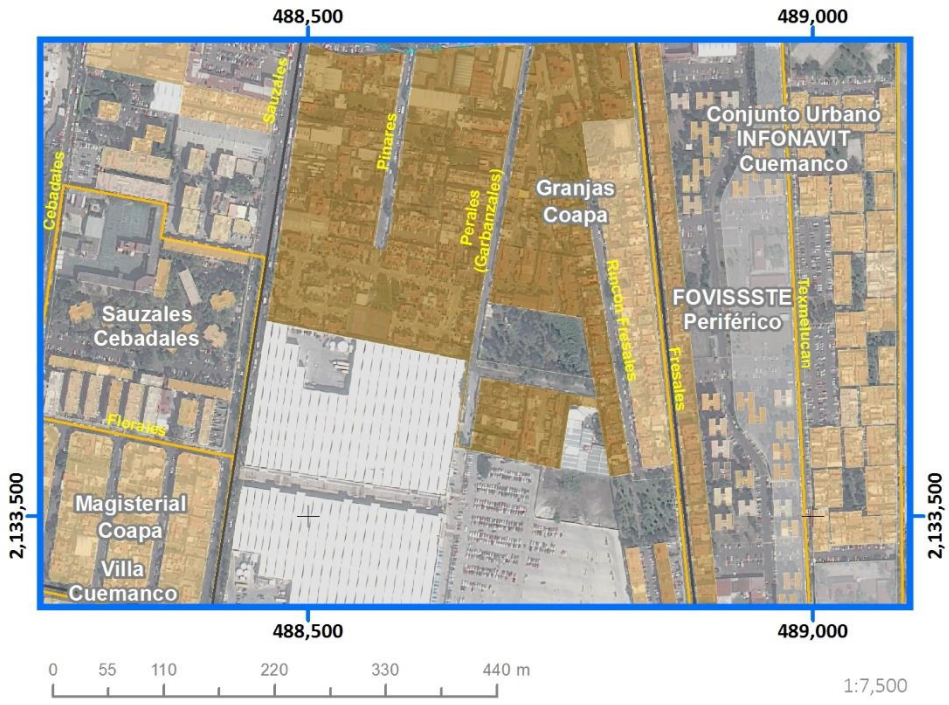


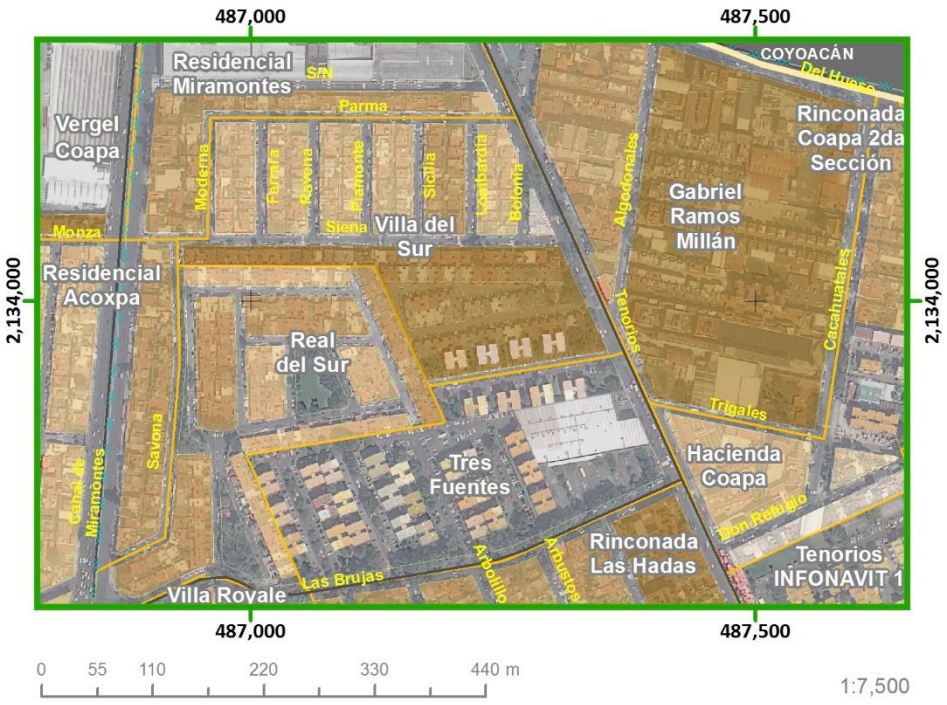


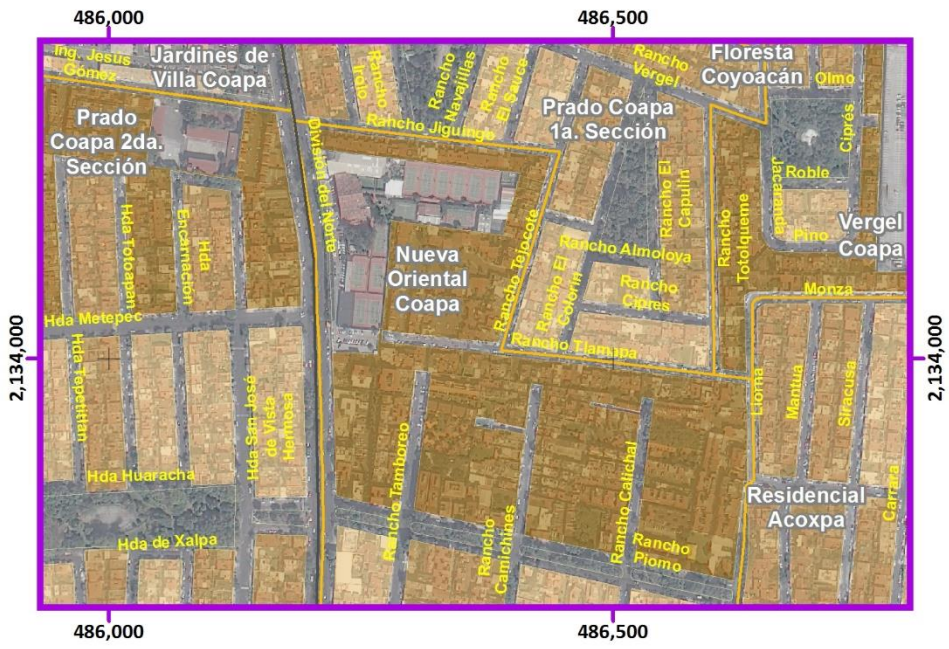


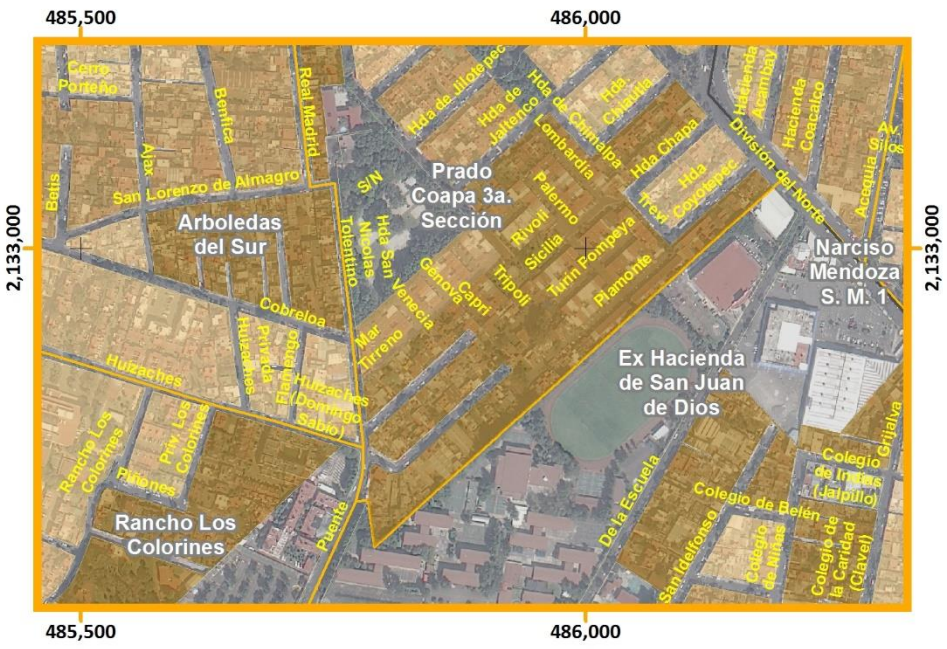


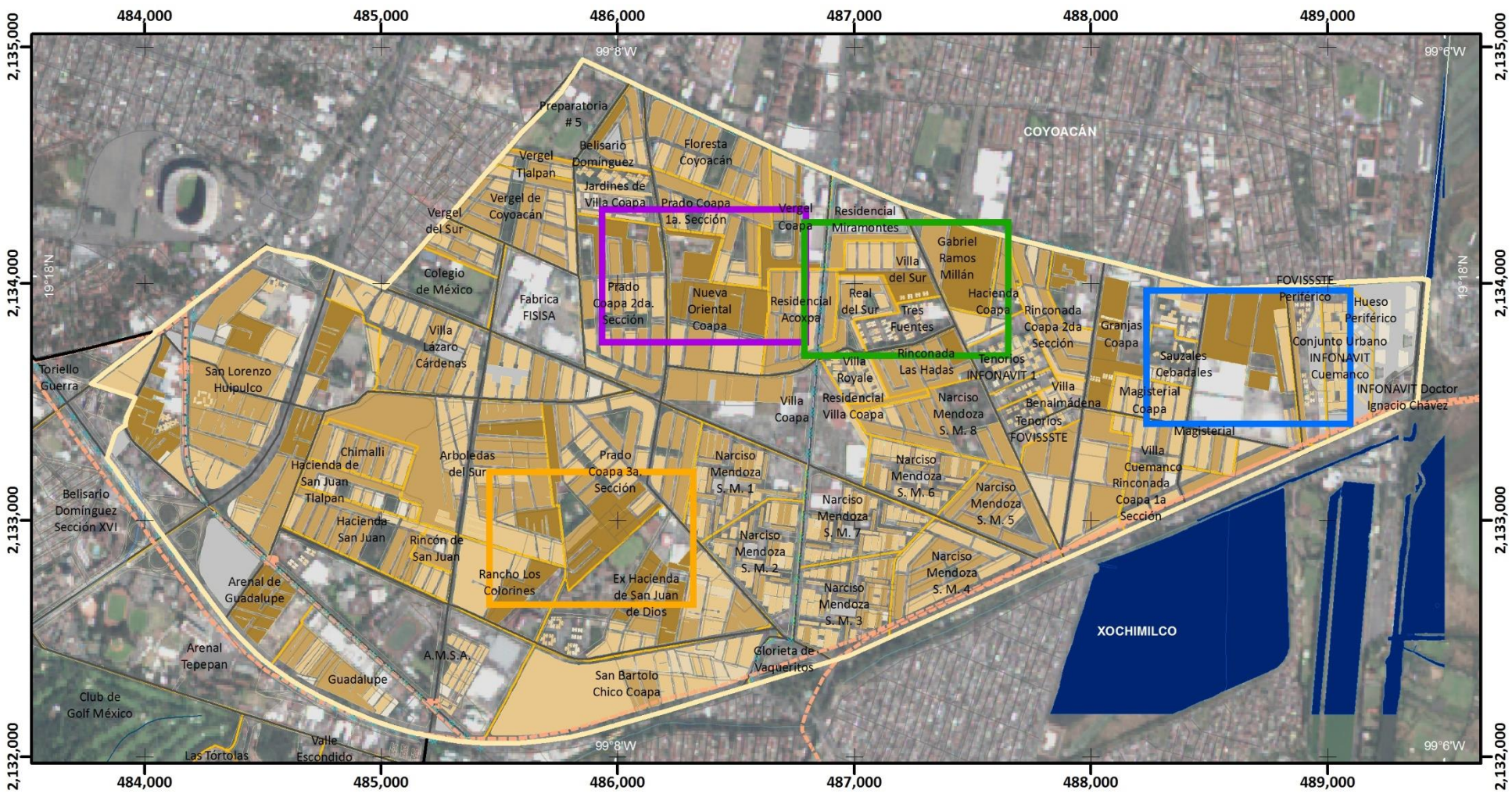

482,000
482,500
2,132,500
Fuentes Brotantes
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Tlalpan
Tlalpan Centro
Gral. Guadalupe Victoria
Plaza de la Constitución
Mariano Abasolo
Calvario
Congreso
Triunfo de la Libertad
Xocotla
Ximilpa
San Marcos
Tezonapa
Jojutla (Buenavista)
Benito Juárez
Abasolo
Chilana
Narenjatitla
Arenal
Santa Ursula
Compromiso Heroico Bloque Rocinho)
Cantera
2300
Fray Servando Teresa de Mier
Primera de Mayo
Ferrocarril Cuernavaca
Ferrocarril Cuernavaca
Ferrocarril Cuernavaca











Mapa de Población de 60 años y más

ES(Z2)-03

Población de 60 años y más
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 5
- 5.1 - 21
- 21.1 - 54
- 54.1 - 292
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

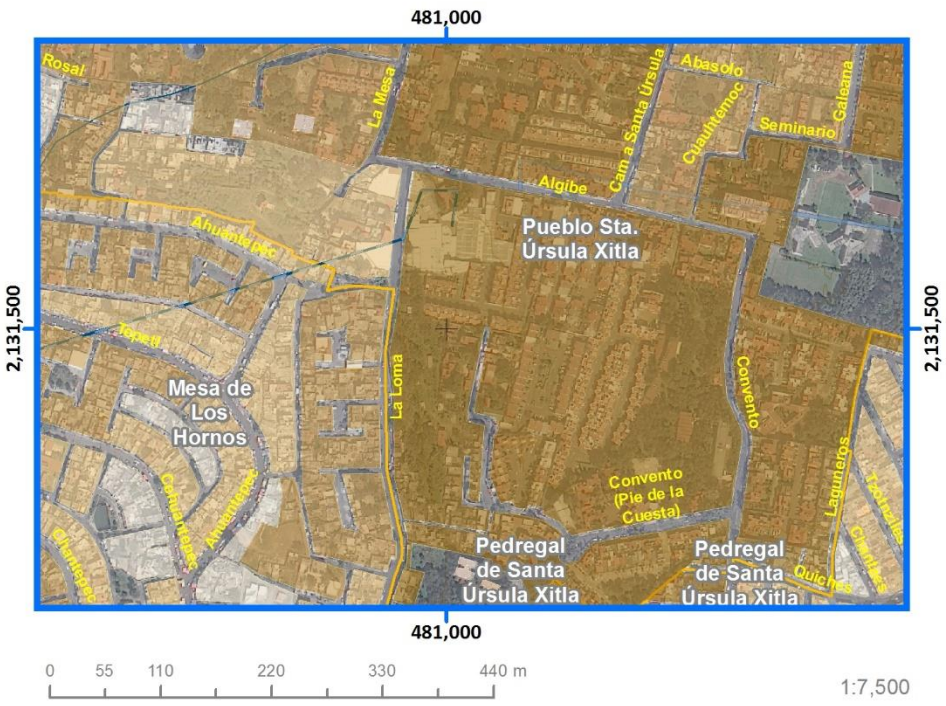
N

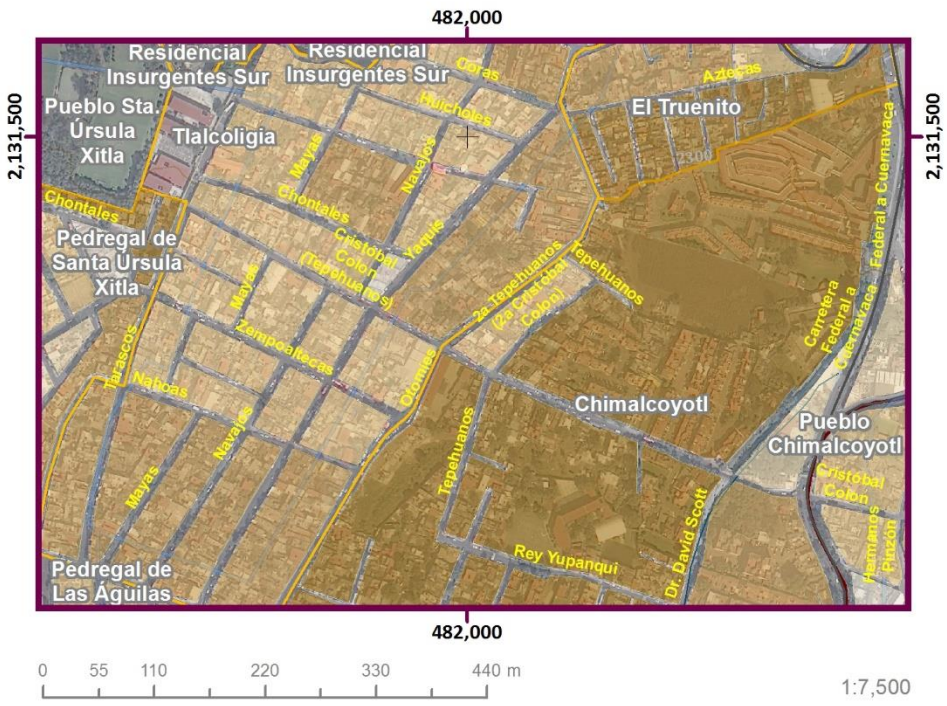
Escala 1:25,000

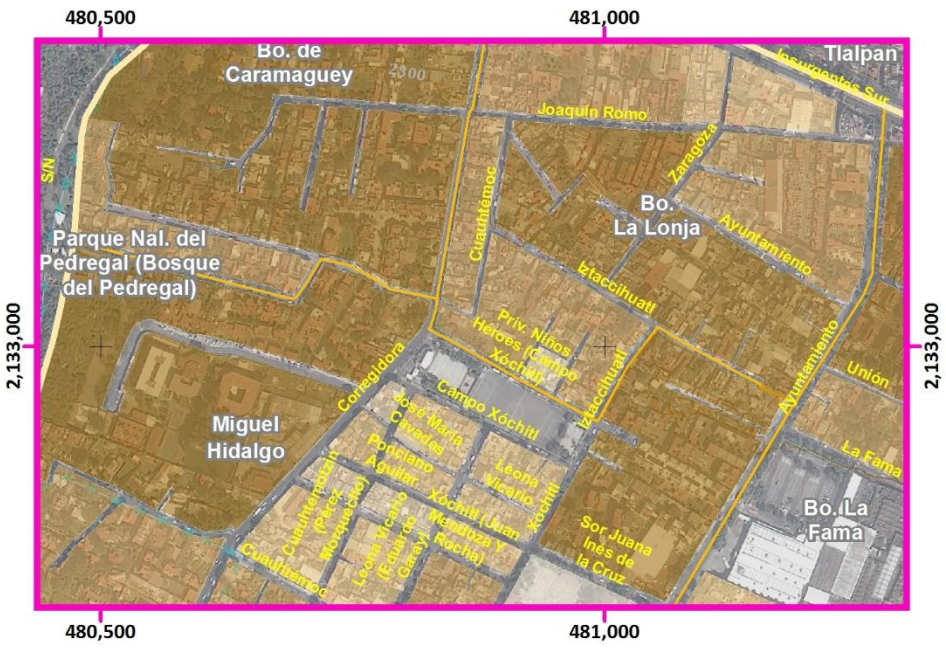
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

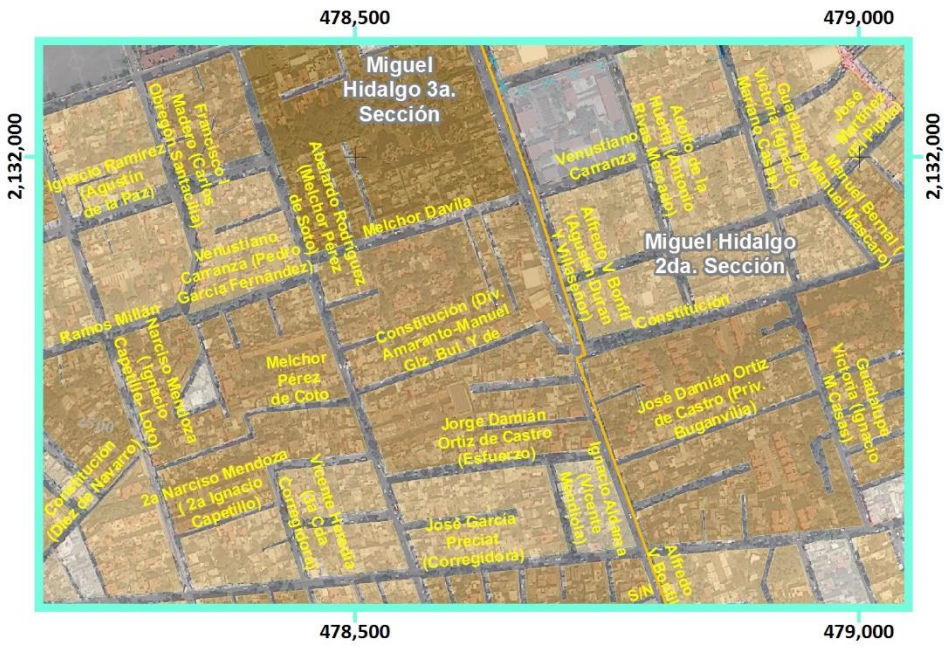
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

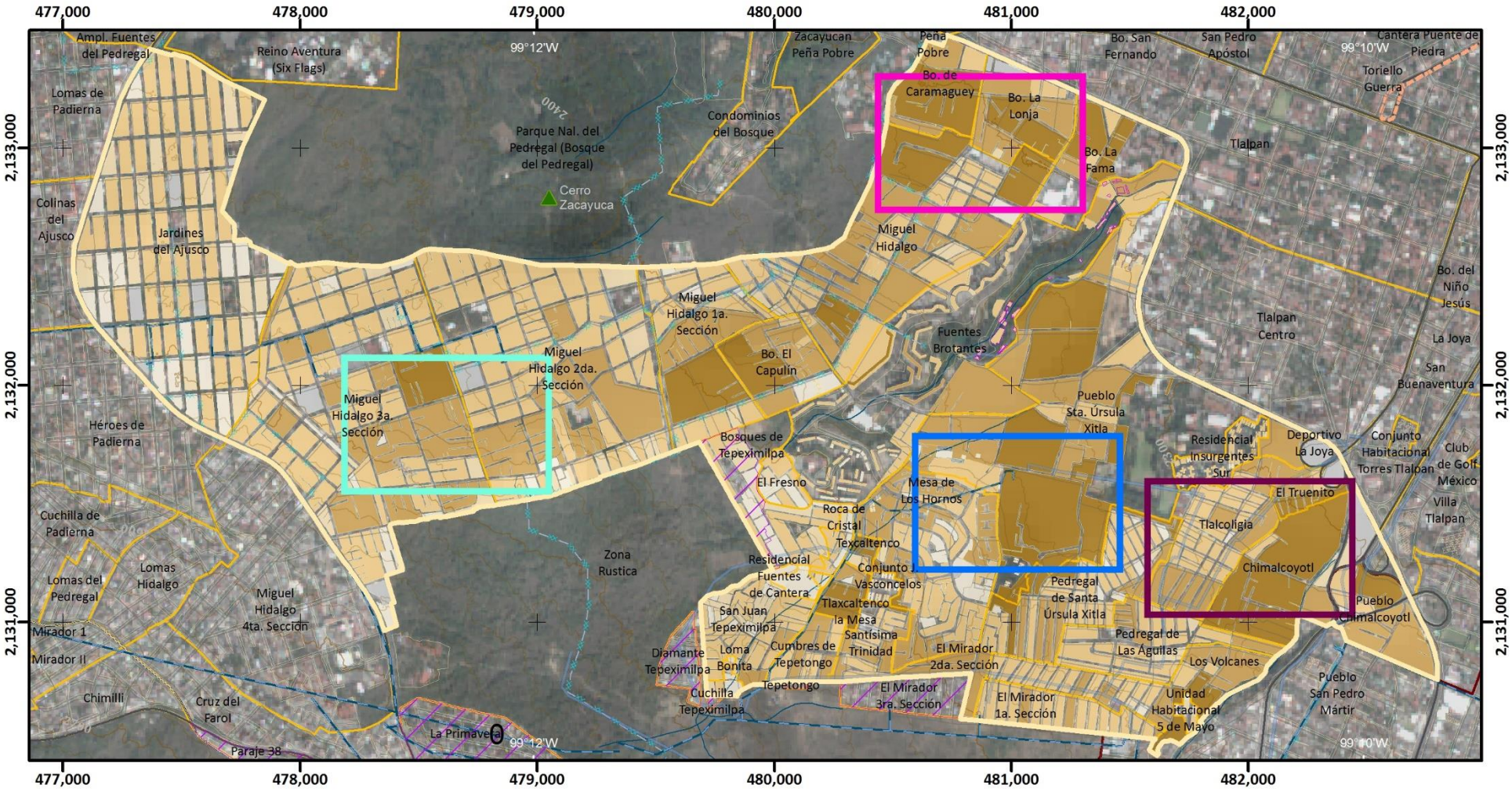
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Población de 60 años y más

ES(Z3)-03

Simbología Temática

Población de 60 años y más
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 5
- 5.1 - 21
- 21.1 - 54
- 54.1 - 292

- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

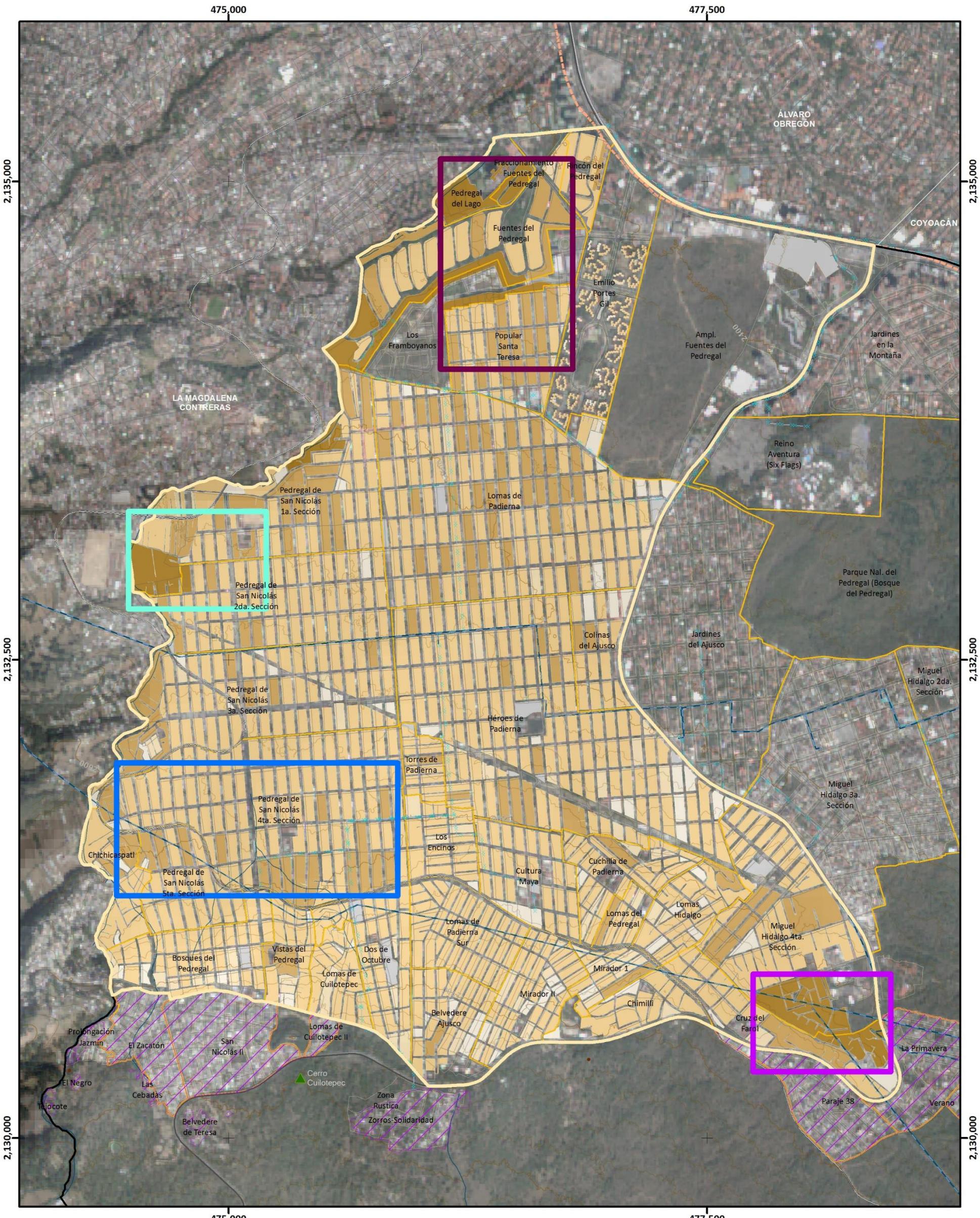
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población de 60 años y más

ES(Z4)-03



Población de 60 años y más
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 5
- 5.1 - 21
- 21.1 - 54
- 54.1 - 292
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Población de 60 años y más

Acercamientos

ES(Z4)-03

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Población de 60 años y más
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 5
- 5.1 - 21
- 21.1 - 54
- 54.1 - 292
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población de 60 años y más

ES(Z5)-03

Población de 60 años y más
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 5
- 5.1 - 21
- 21.1 - 54
- 54.1 - 292
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

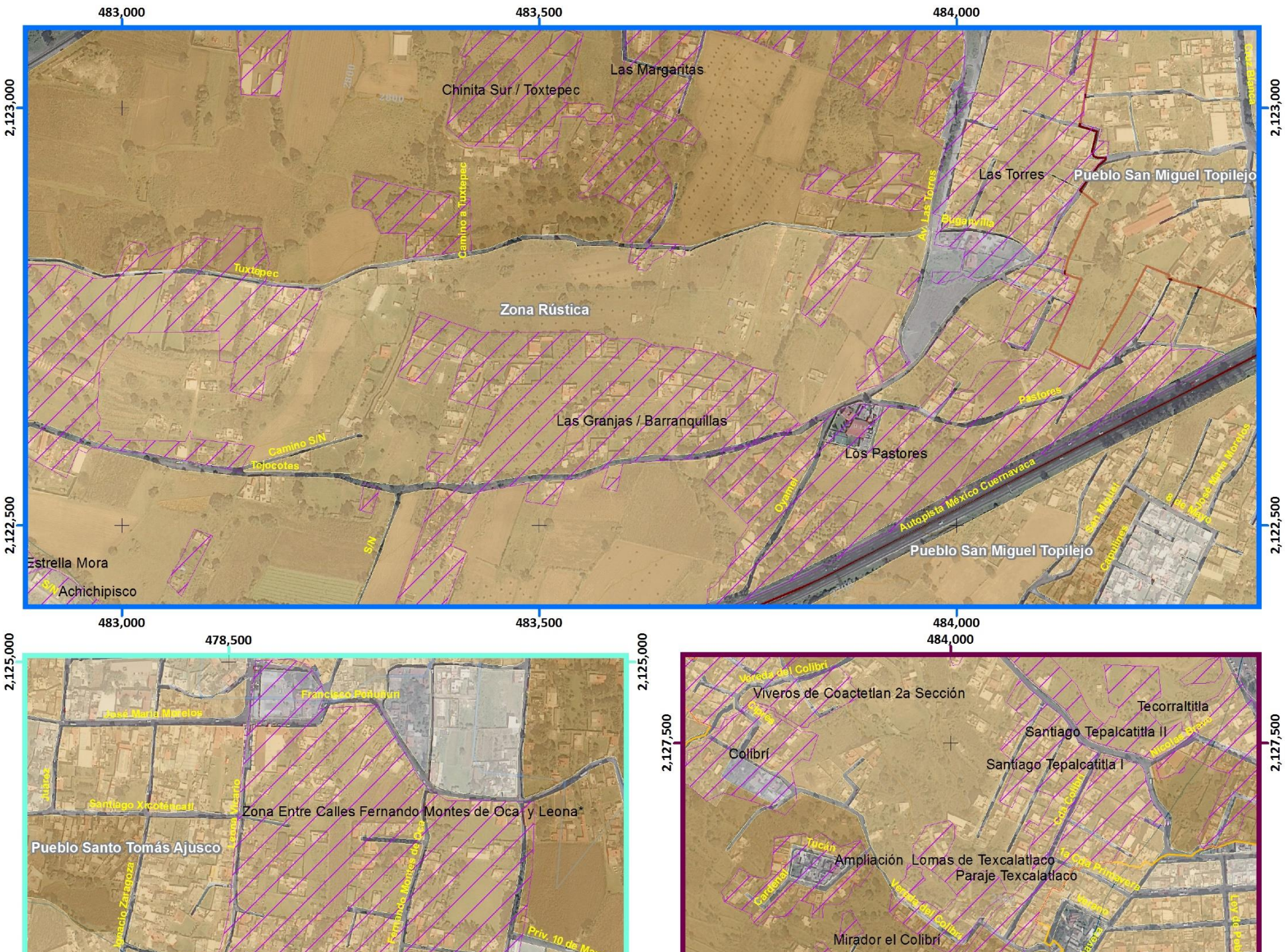
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.


483,000
483,500
484,000
2,123,000
2,122,500
Las Margaritas
Chinita Sur / Toxtepec
Las Torres
Pueblo San Miguel Topilejo
Cruz Blanca
Av. Las Torres
Buganvilla
Camino a Tuxtepec
Tuxtepec
Zona Rústica
Las Granjas / Barranquillas
Pastores
Los Pastores
Camino S/N
Tejocotes
Oyamel
Autopista México Cuernavaca
San Miguel
Cirpulimex
S/N
Estrella Mora
Achichipisco
Pueblo San Miguel Topilejo
478,500
484,000
2,125,000
2,124,500
Francisco Peñuñuri
José María Morelos
Juárez
Santiago Xicotencatl
Tenor Viadana
Zona Entre Calles Fernando Montes de Oca y Leona*
Pueblo Santo Tomás Ajusco
Ignacio Zaragoza
Fernando Montes de Oca
Priv. 10 de Marzo
Mariano Escobedo
Zona Rústica
2,127,500
2,127,000
2,126,500
Viveros de Coactetlan 2a Sección
Vereda del Colibrí
Tecorraltitla
Santiago Tepalcatitla II
Santiago Tepalcatitla I
Colibrí
Nicolás Bravo
Cda Colibrí
Tucán
Cardenal
Ampliación Lomas de Texcalatlaco
Paraje Texcalatlaco
1a Cda Primavera
Verano
Mirador el Colibrí
Primavera
Plan de Ayala
Ley de Reforma
Plan de San Luis
San Miguel Xicalco
Camino Viejo al Ajusco
Vista Hermosa
Cupulli
Zona Rústica
Alta Tensión de 115 kv
Durazno
Las Palmas
Xicalco Oriente
Tepetlica el Alto
Texcalatlaco
Tepuente
Tepexlanes
Camino a Tepetlica
Tetamazolco
482,500
483,000
99°10'W
Cruz Tezontitla
Emiliano Zapata
Pueblo San Miguel Xicalco
Camino Viejo a Tepepan
Reforma
Morelos
Mapa de Población de 60 años y más
Acercamiento
ES(Z5)-03
Simbología Temática
Población de 60 años y más
(Habitantes)
Sin Dato
1 - 3
3.1 - 5
5.1 - 21
21.1 - 54
54.1 - 292
Límite Zona 5
AHI 2010
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud
3930 msnm
2260 msnm
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
N
Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300
m
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Educación

La población total que supera los 15 años de edad, el 2.23 % es analfabeta (Cuadro.F1.15); de las personas contenidas en el rango de 15 a 24 años, el 53.59 % asiste a la escuela (Cuadro.F1.16). El grado promedio de escolaridad a nivel delegacional es de 11 años (INEGI, 2010); de forma particular, las localidades rurales con mayor promedio según el INEGI (2010a), son Seminario Nazareno, Cuamino, Finca Trancas, Estación la Cima y Pedro Moreno, de manera contrastante las que tienen menor grado son Siete Ocotes, Paraje Atonco, Quinta Santa Rosa, Cuailacastitla y Rancho San José, lo anterior se observa con detalle en el Cuadro.F1.17.

	Localidad	Grado Promedio de Escolaridad
Mayor	Seminario Nazareno	15.00
	Cuamino	14.43
	Finca Trancas	13.60
	Estación la Cima	13.00
	Pedro Moreno	12.55
Menor	Siete Ocotes	5.42
	Paraje Atonco	5.00
	Quinta Santa Rosa	4.63
	Cuailacastitla	4.45
	Rancho San José	4.00

Cuadro.F1.17. Localidades rurales con mayor y menor Grado Promedio de Escolaridad.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010c).

Indicador		Total		Hombres		Mujeres	
		Población	%	Población	%	Población	%
Población total		486 518	100	228 658	100	257 860	100
Alfabetismo	Alfabeta	470 839	97	223 150	98	247 689	96
	Analfabeta	10 851	2	3 356	1	7 495	3
	No especificado	4 828	1	2 152	1	2 676	1
Nivel de escolaridad	Sin escolaridad	16 139	3	5 835	3	10 304	4
	Primaria completa	83 516	17	35 825	16	47 691	18
	Secundaria completa	94 140	19	46 020	20	48 120	19
	Estudios técnicos o comerciales con primaria	3 869	1	670	0	3 199	1
	Grado promedio de escolaridad	11	N.A.	11	N.A.	10	N.A.

Cuadro.F1.15. Alfabetismo y nivel de escolaridad de la población de 15 años y más en la Delegación Tlalpan, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT 2015.

Por otro lado, de las cuatro localidades urbanas, Tlalpan es la que tiene el mayor Grado Promedio de Escolaridad con 10.97, y Parres (El Guarda) es la que tiene el menor grado, en el Cuadro.F1.18 se muestra dicha información.

Localidad	Grado Promedio de Escolaridad
Tlalpan	10.97
San Miguel Ajusco	8.87
San Miguel Topilejo	8.33
Parres (El Guarda)	7.71

Cuadro.F1.18 Grado Promedio de Escolaridad de las localidades urbanas.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010c).

Las principales localidades con población de 15 años y más analfabeta son Tlalpan, San Miguel Topilejo, San Miguel Ajusco, Parres (El Guarda) y Lomas de Tepemecatl; el Cuadro.F1.19 contiene la información, así como su respectivo porcentaje.

Localidad	Población de 15 y más años analfabeta	Porcentaje del grupo de edad correspondiente
Tlalpan	8 577	1.97
San Miguel Topilejo	1 096	4.71
San Miguel Ajusco	750	3.60
Parres (El Guarda)	103	5.76
Lomas de Tepemecatl	36	4.11

Cuadro.F1.19 Población de 15 y más años analfabeta por localidades.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010c).

Desde una perspectiva particular, en el Cuadro.F1.20 se muestra la información pertinente a educación por cada una de las zonas.

Zona	Grado Promedio de Escolaridad	Población analfabeta
1	12.2	1 356
2	13.2	422
3	11.1	1 572
4	10.2	3 079
5	9.3	3 883
Total	11.2	10 312

Cuadro.F1.20. Aspectos educativos de la población de Tlalpan por zonas administrativas.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010c).

Grupos de edad (años)													
Condición	Total	3 a 5		6 a 14		15 a 17		18 a 24		25 a 29		30 y más	
		29 553	%	**90 844**	%	**32 311**	%	**79 889**	%	**53 522**	%	**320 796**	%
Asisten	Total	18 590	62.90	87 732	96.57	24 906	77.08	35 224	44.09	7 491	14.00	9 108	2.84
	Hombre	9 452	50.84	44 580	50.81	12 463	50.04	17 960	50.99	3 918	52.30	3 972	43.61
	Mujeres	9 138	49.16	43 152	49.19	12 443	49.96	17 264	49.01	3 573	47.70	5 136	56.39
No asisten	Total	10 046	33.99	2 611	2.87	7 194	22.26	44 183	55.31	45 510	85.03	307 352	95.81
	Hombres	5 085	50.62	1 424	54.54	3 678	51.13	21 391	48.41	21 566	47.39	141 332	45.98
	Mujeres	4 961	49.38	1 187	45.46	3 516	48.87	22 792	51.59	23 944	52.61	166 020	54.02
No especificado	Total	917	3.10	501	0.55	211	0.65	482	0.60	521	0.97	4 336	1.35
	Hombres	469	51.15	280	55.89	178	84.36	231	47.93	223	42.80	1 746	40.27
	Mujeres	448	48.85	221	44.11	33	15.64	251	52.07	298	57.20	2 590	59.73

Cuadro.F1.16. Población por grupos de edad que asiste a la escuela en la Delegación Tlalpan, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT 2015.

Clave	Elementos Sociales
ES-04	**Población analfabeta**
ES(Z1)-04	Zona 1
ES(Z2)-04	Zona 2
ES(Z3)-04	Zona 3
ES(Z4)-04	Zona 4
ES(Z5)-04	Zona 5
ES-05	**Población sin Educación**
ES(Z1)-05	Zona 1
ES(Z2)-05	Zona 2
ES(Z3)-05	Zona 3
ES(Z4)-05	Zona 4
ES(Z5)-05	Zona 5
ES-06	**Nivel Escolar**
ES(Z1)-06	Zona 1
ES(Z2)-06	Zona 2
ES(Z3)-06	Zona 3
ES(Z4)-06	Zona 4
ES(Z5)-06	Zona 5

Secuencia de mapas

Mapa de Población Analfabeta

ES(Z1)-04

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Población Analfabeta

(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 12
- 12.1 - 93

Límite Zona 1

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

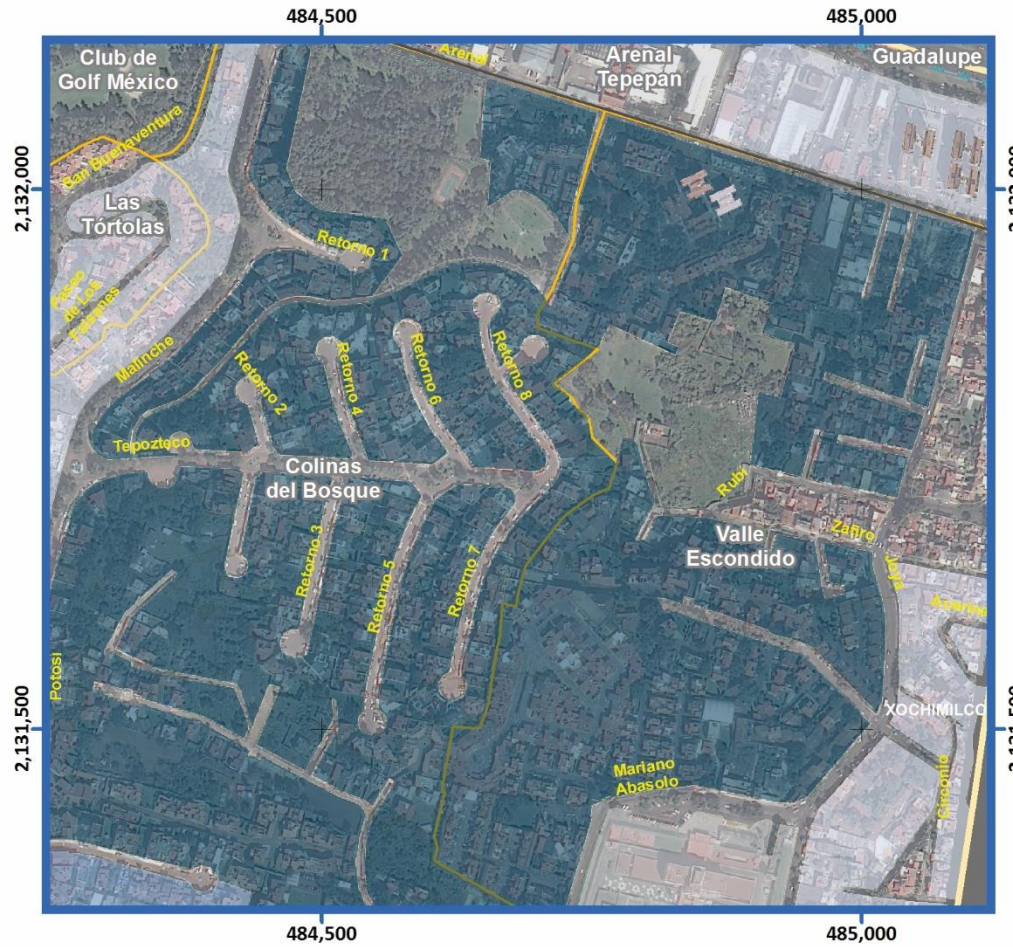
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

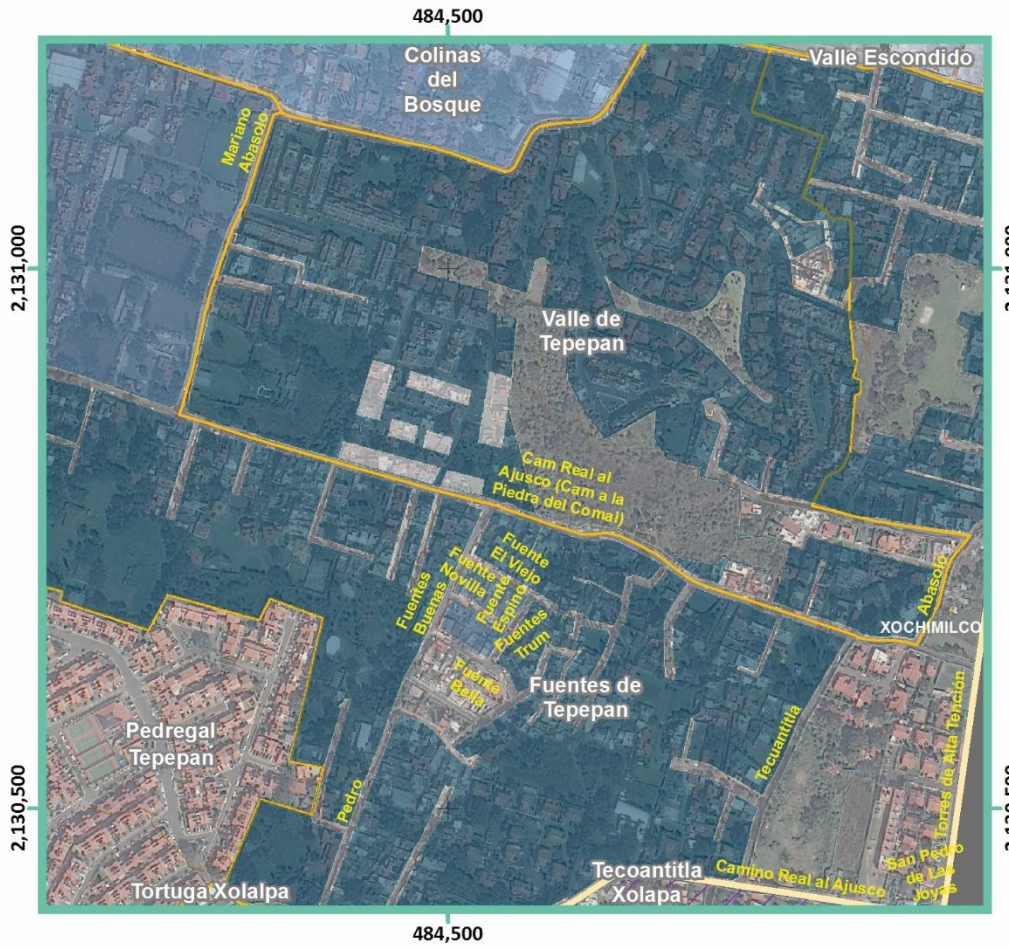
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

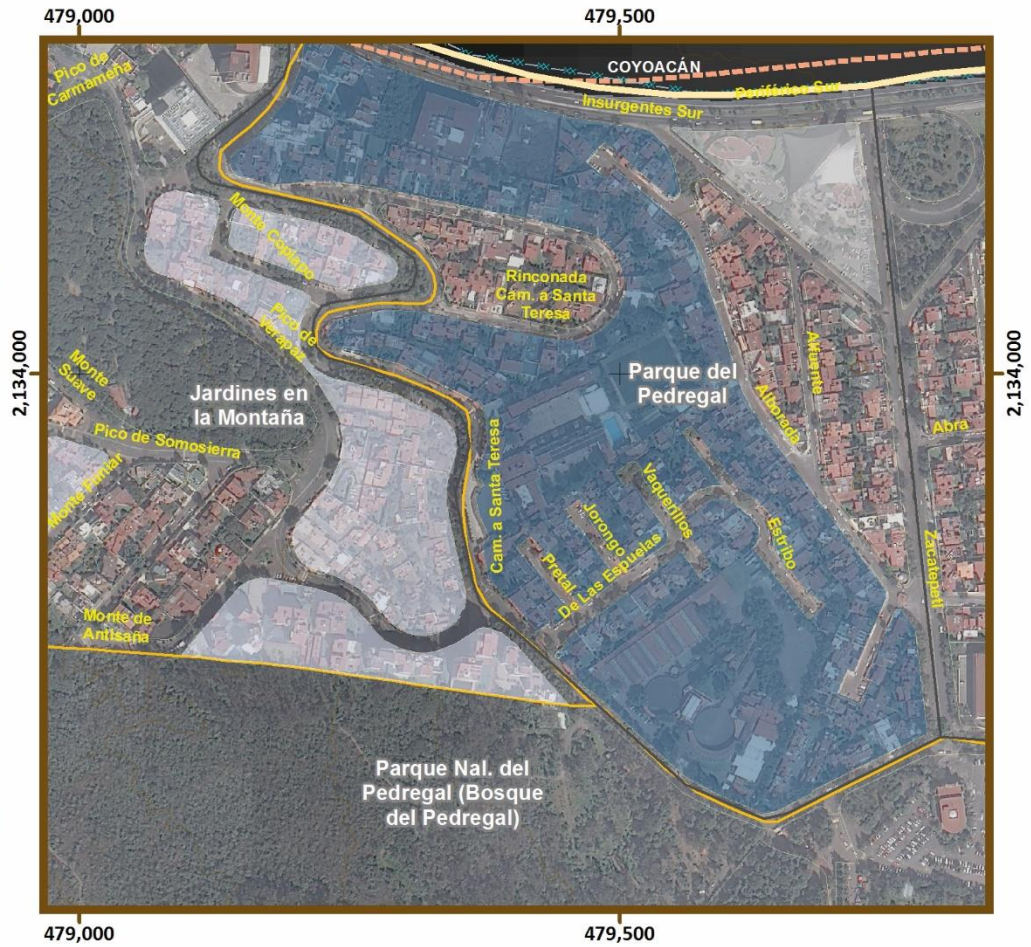
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

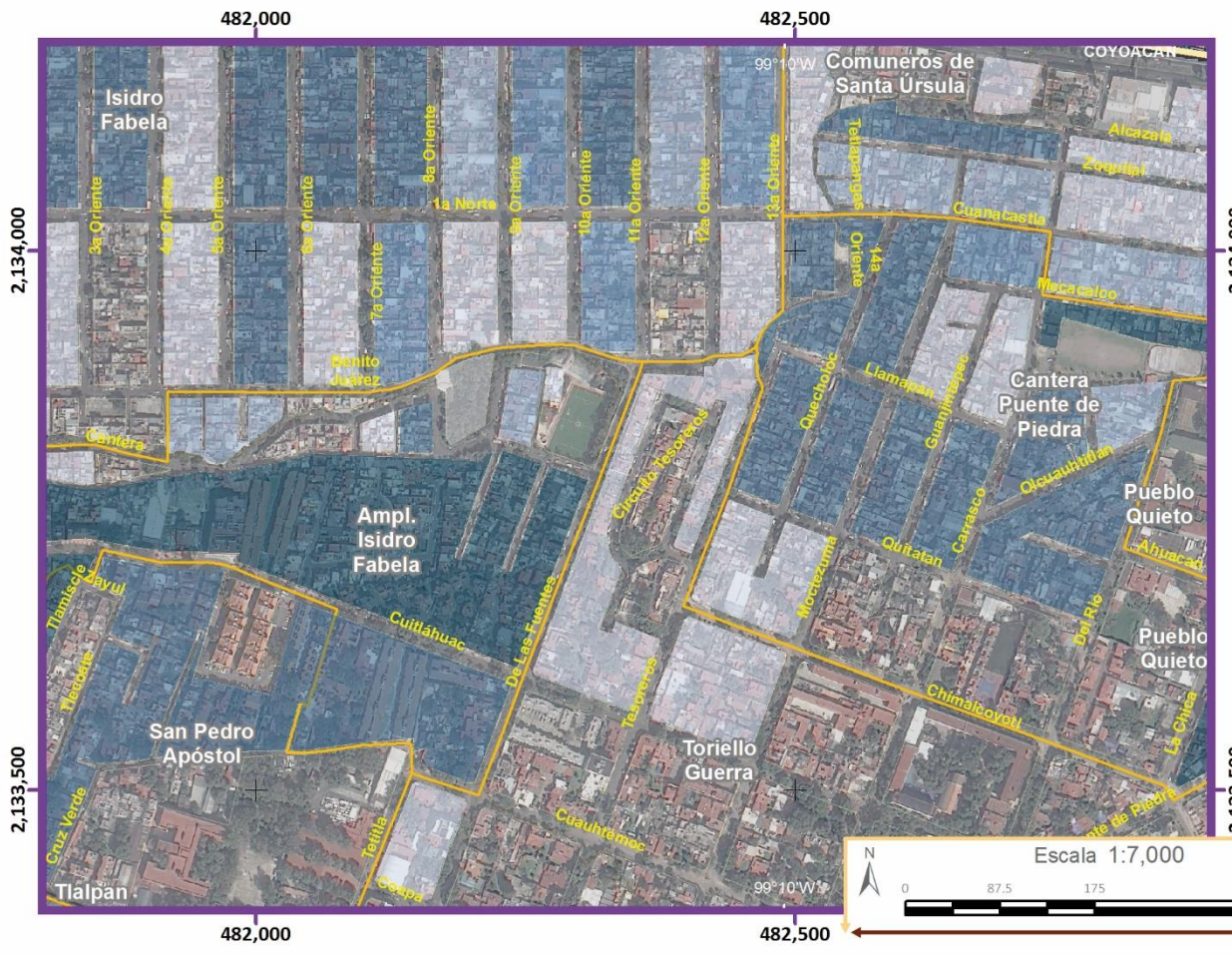
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Población Analfabeta
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 12
- 12.1 - 93
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

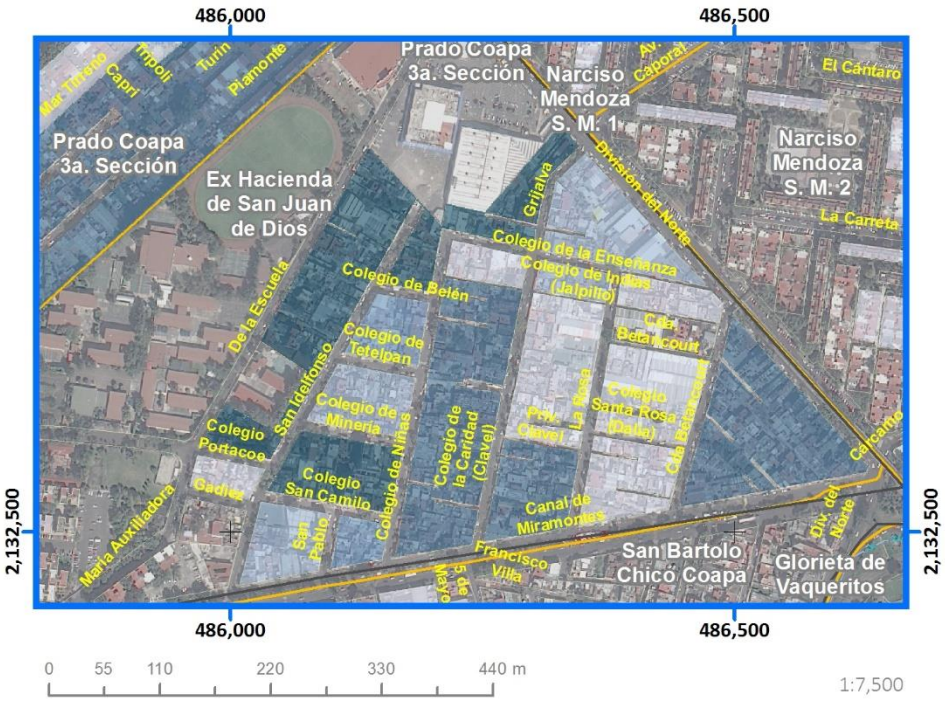
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

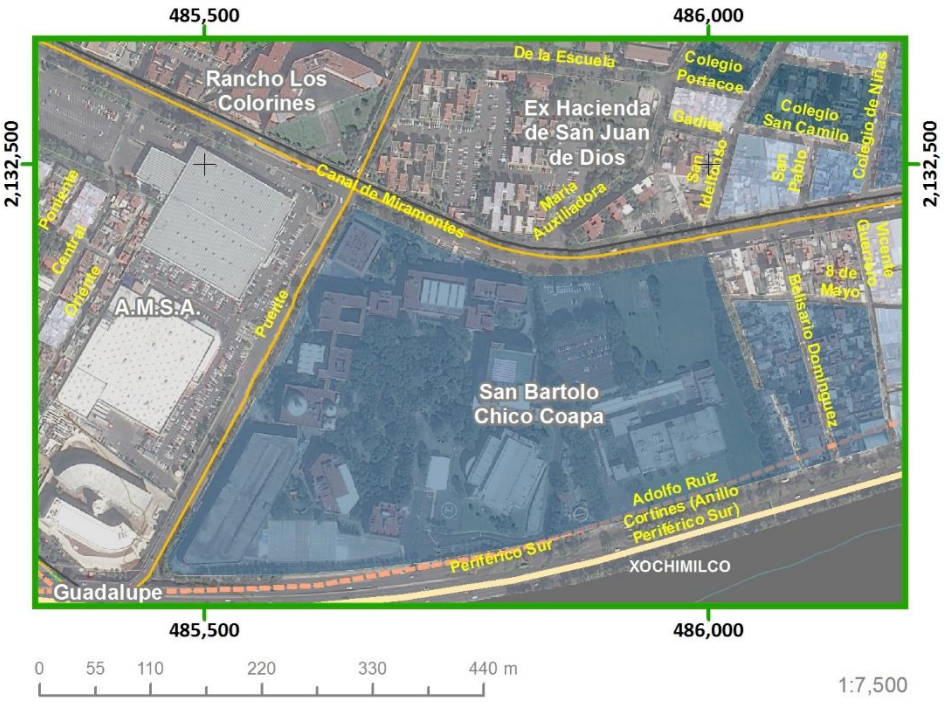
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

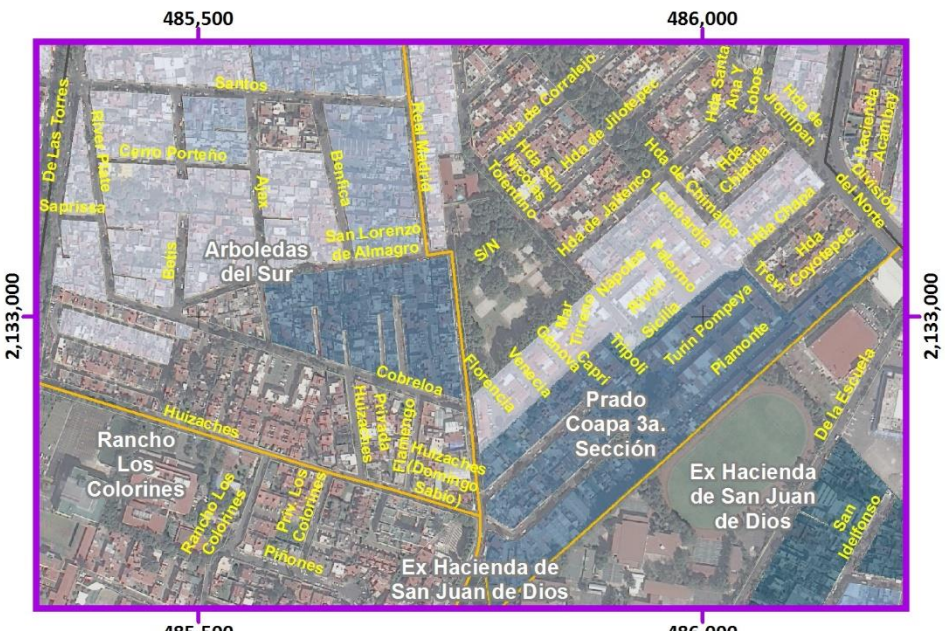
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS**
DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

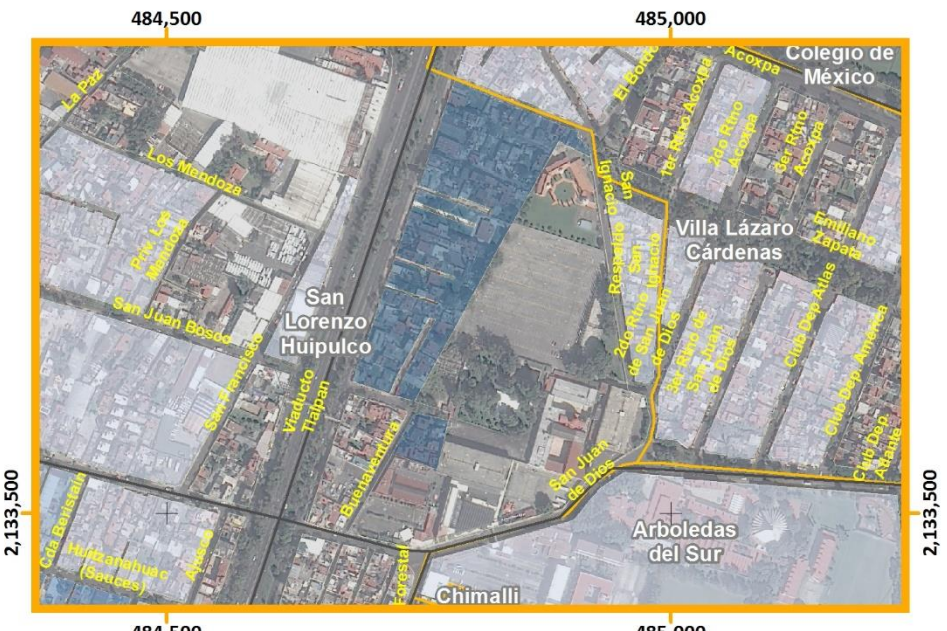
Mapa de Población Analfabeta

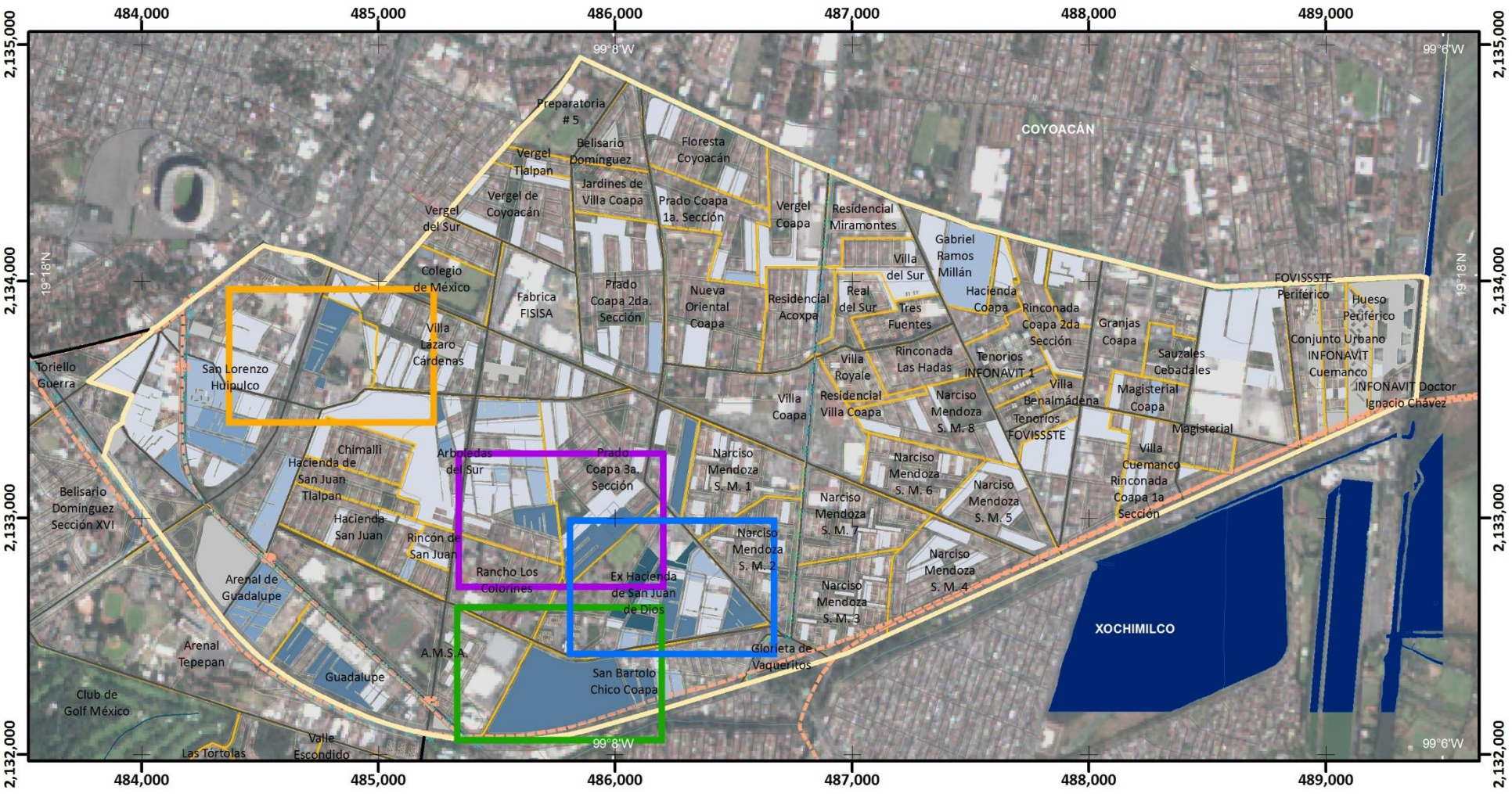
ES(Z1)-04 Acercamientos











Mapa de Población Analfabeta

ES(Z2)-04

Población Analfabeta
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 12
- 12.1 - 93

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

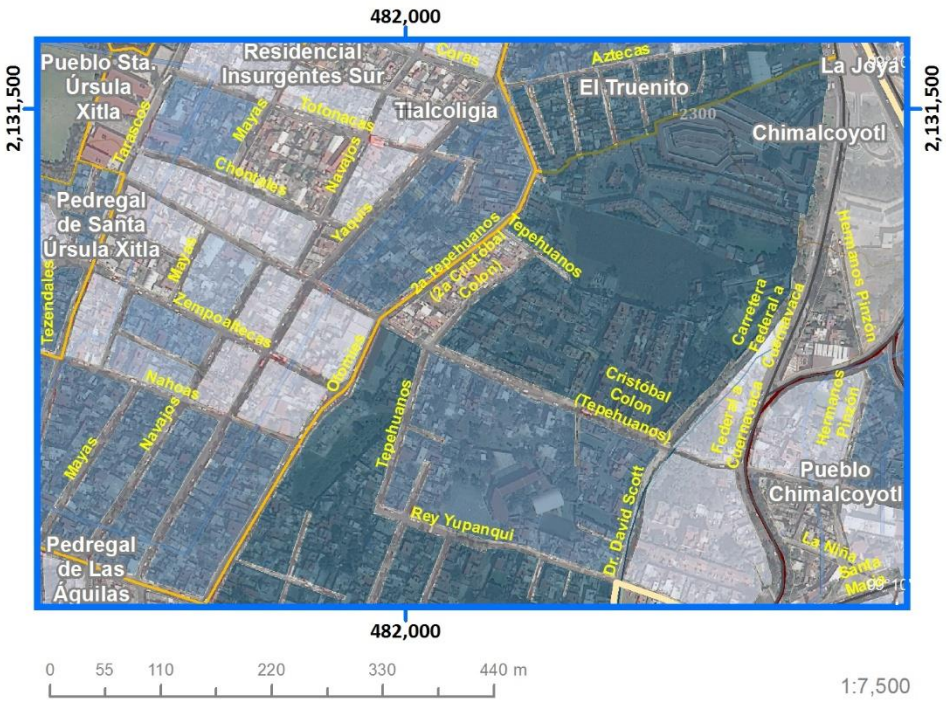
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

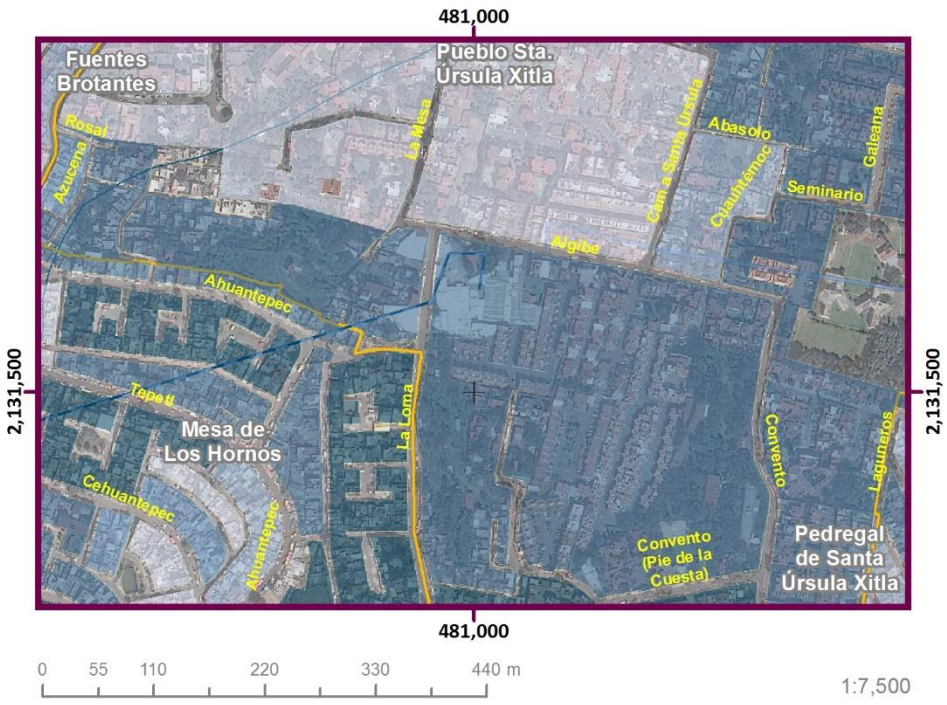
Escala 1:25,000

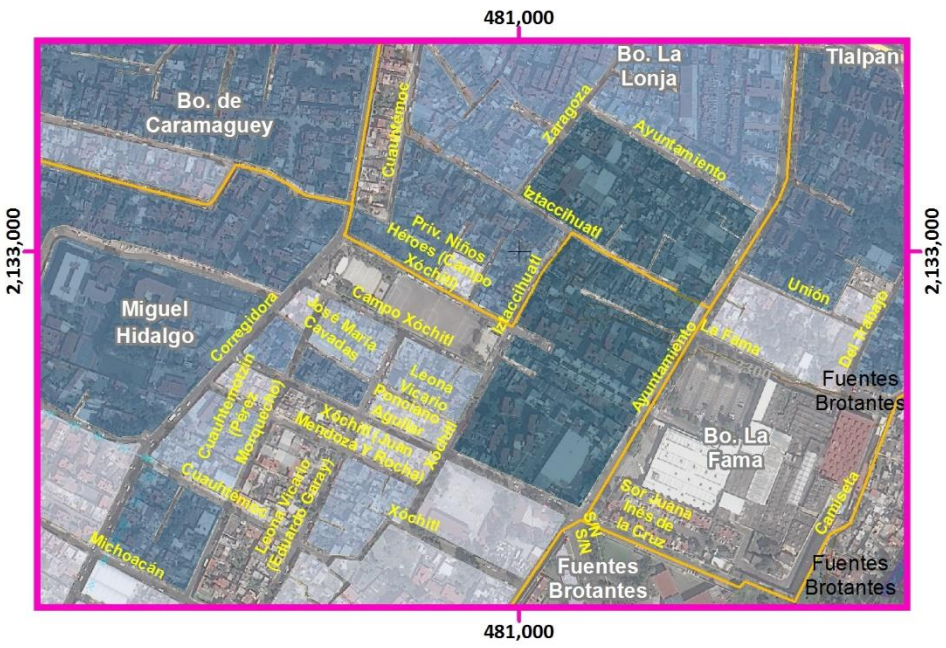
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

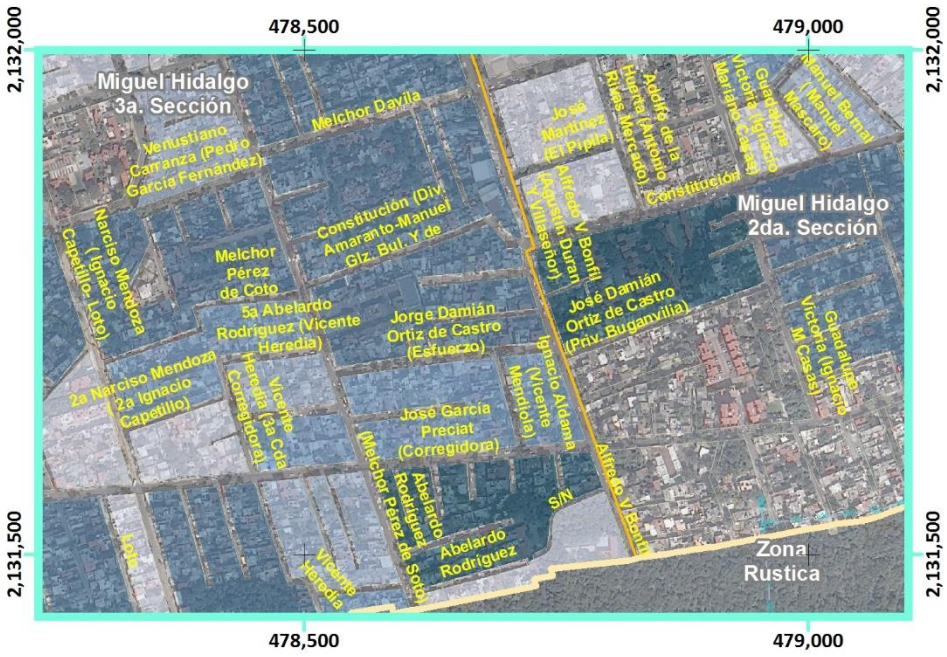
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

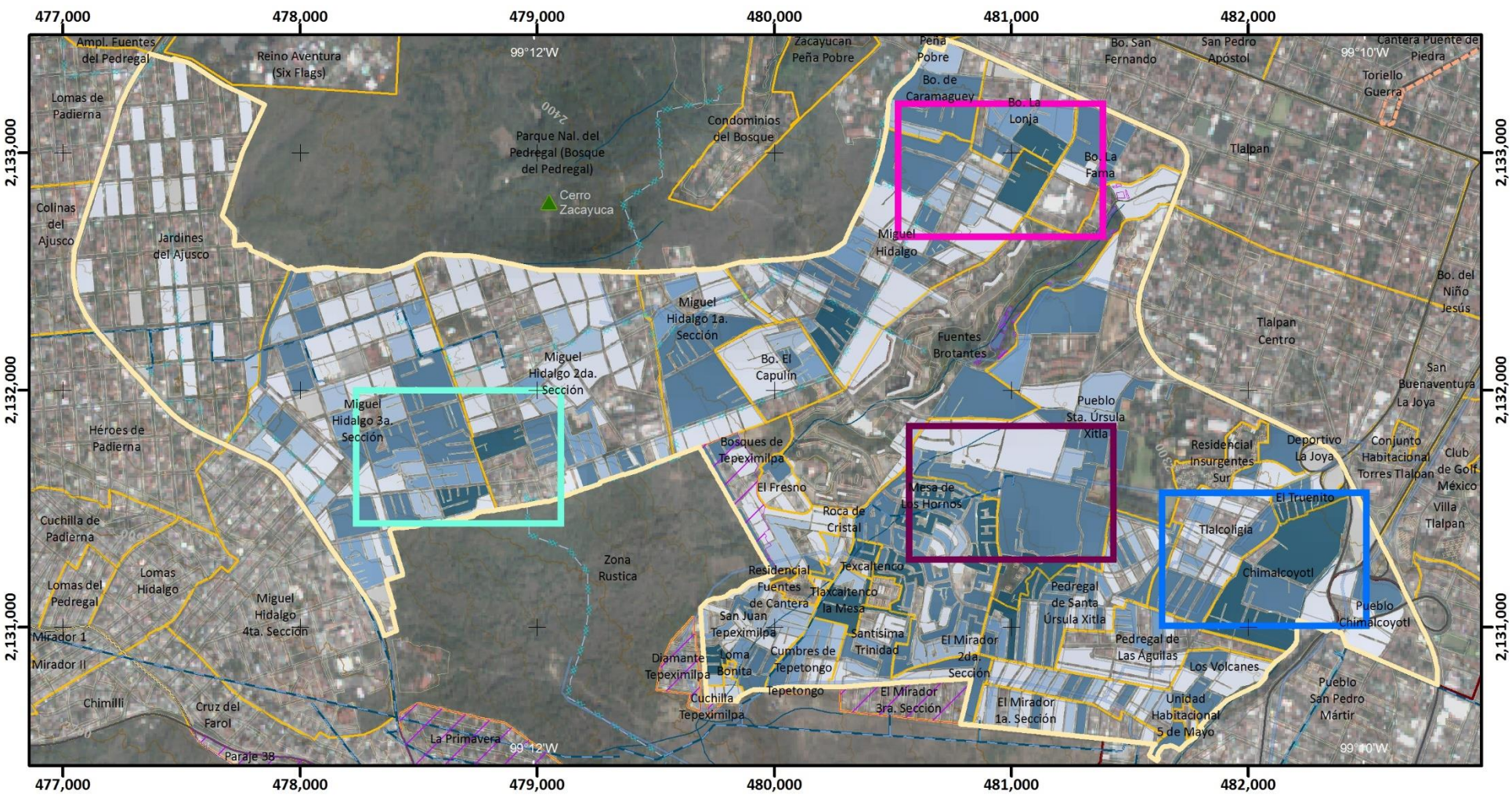
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Población Analfabeta

ES(Z3)-04

Simbología Temática

Población Analfabeta
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 12
- 12.1 - 93

- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000
477,500
2,135,000
2,132,500
2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Los Encinos
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Lomas de Padierna Sur
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Bosques del Pedregal
Lomas de Cuilotepec
Mirador 1
Mirador II
Chimilli
Cruz del Farol
La Primavera
Belvedere Ajusco
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Tejocote
Zona Rústica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Belvedere de Teresa

Mapa de Población Analfabeta

ES(Z4)-04

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Población Analfabeta
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 12
- 12.1 - 93

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

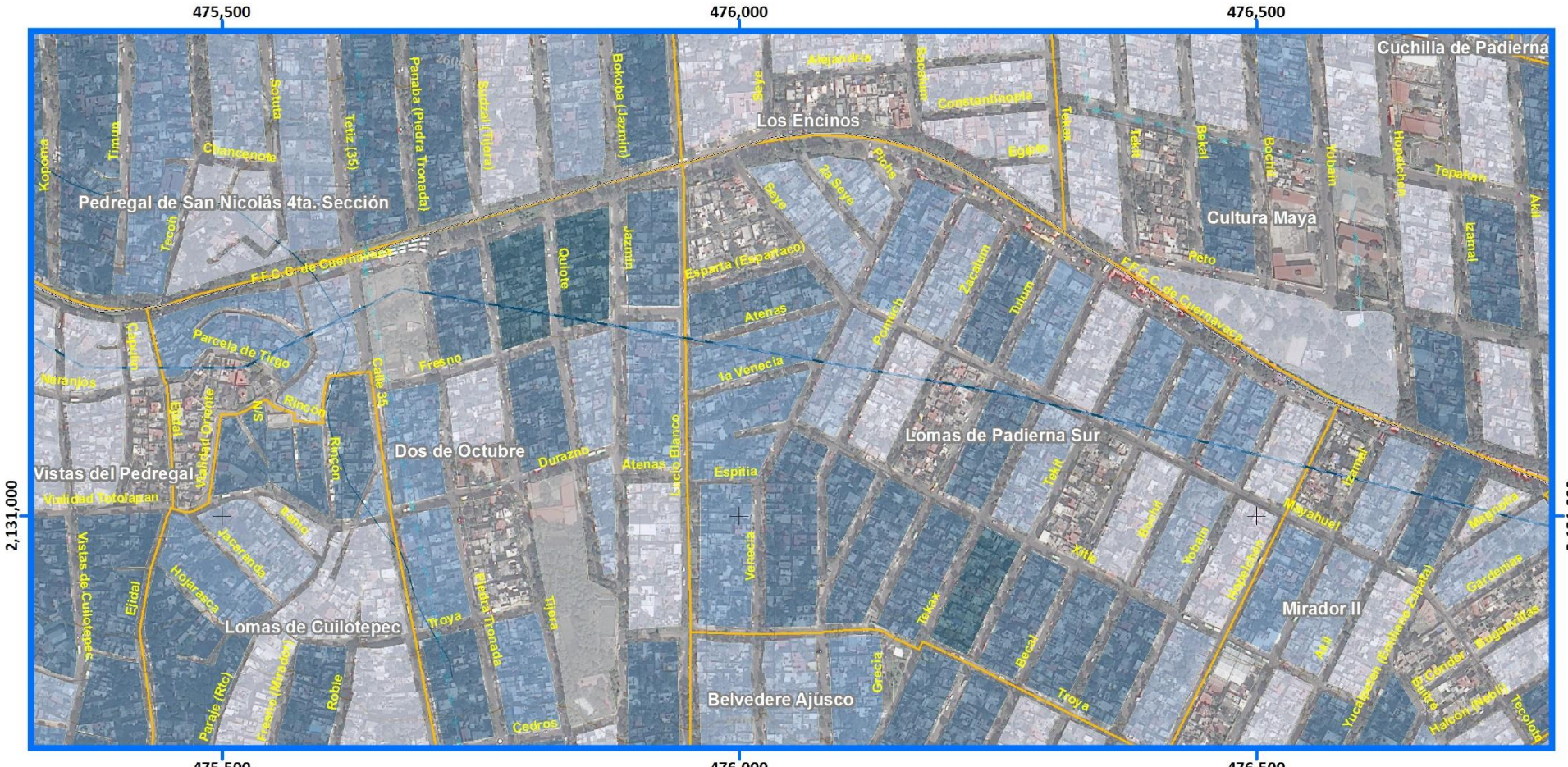
N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Población Analfabeta

Acercamientos ES(Z4)-04

Población Analfabeta
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 12
- 12.1 - 93

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población Analfabeta

ES(Z5)-04

Simbología Temática

Población Analfabeta
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 12
- 12.1 - 93

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:80,000

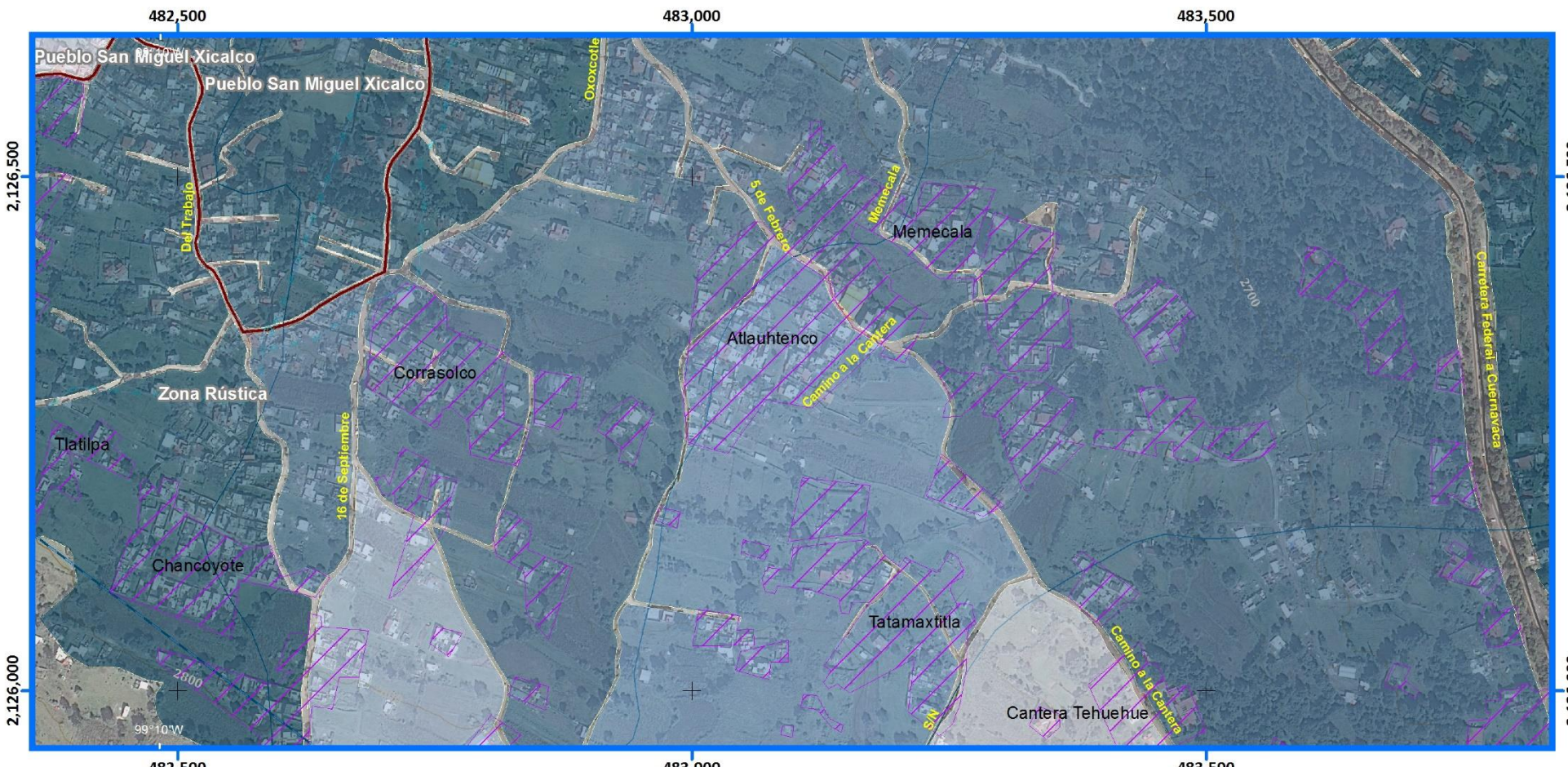
0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

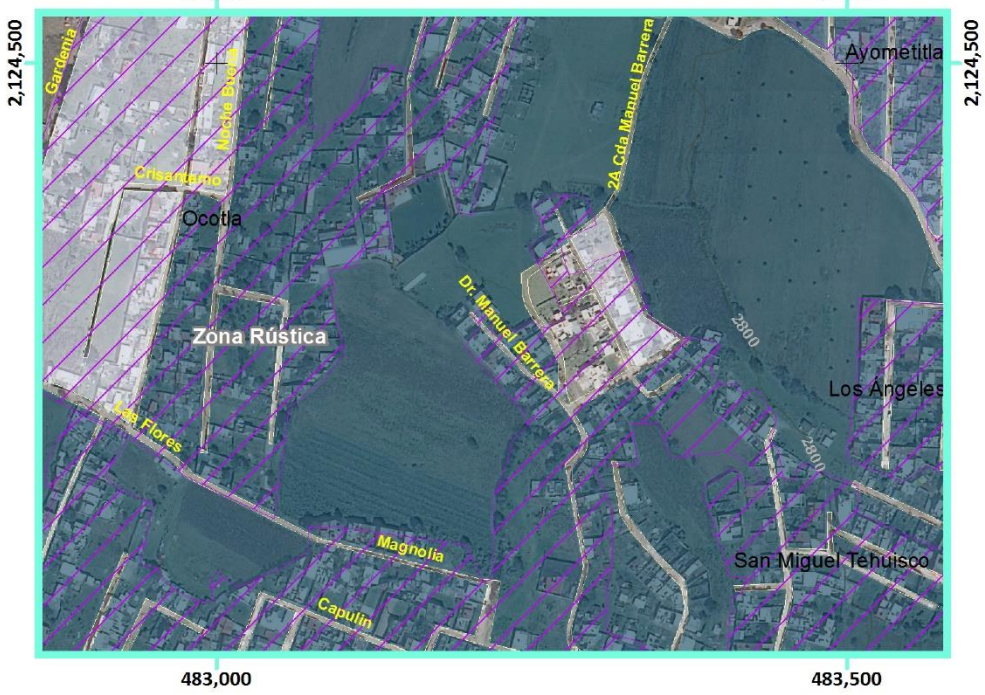
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

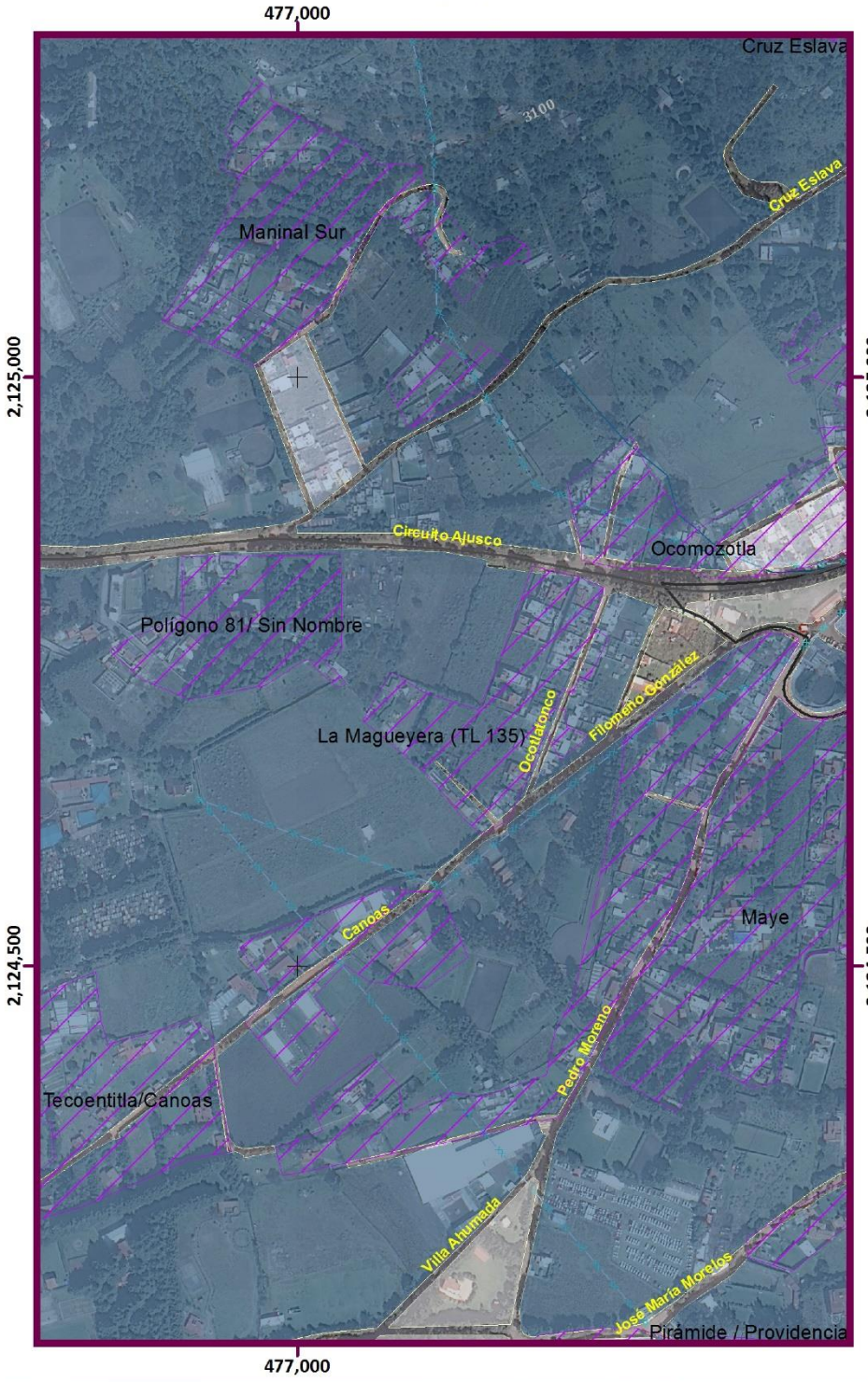
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

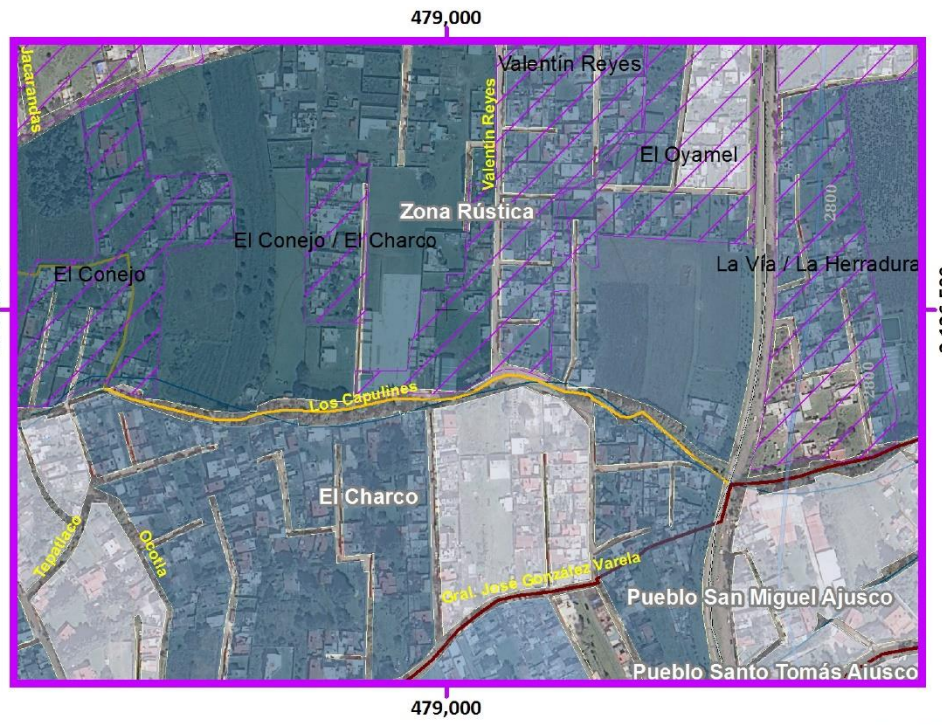
Mapa de Población Analfabeta

Acercamiento ES(Z5)-04









Simbología Temática

Población Analfabeta
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 12
- 12.1 - 93

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población sin Educación

ES(Z1)-05

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Población sin Educación

(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 8
- 8.1 - 29
- 29.1 - 402

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

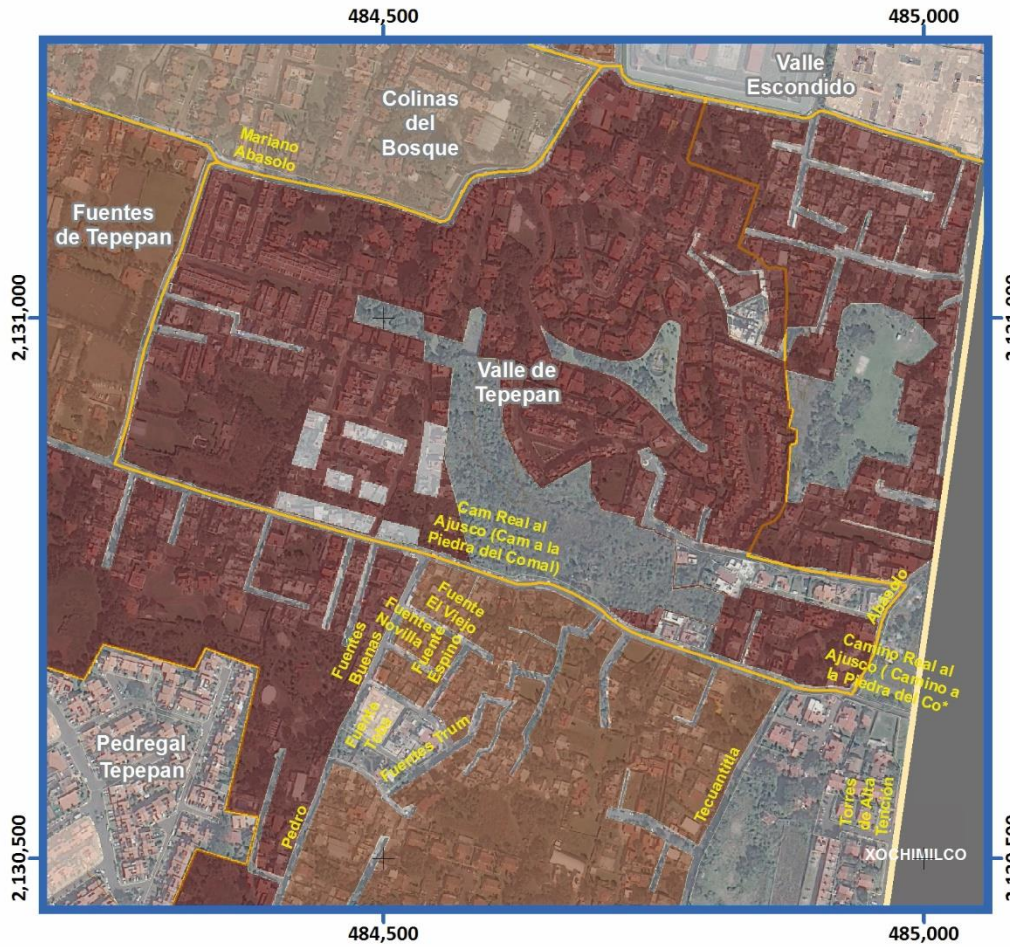
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

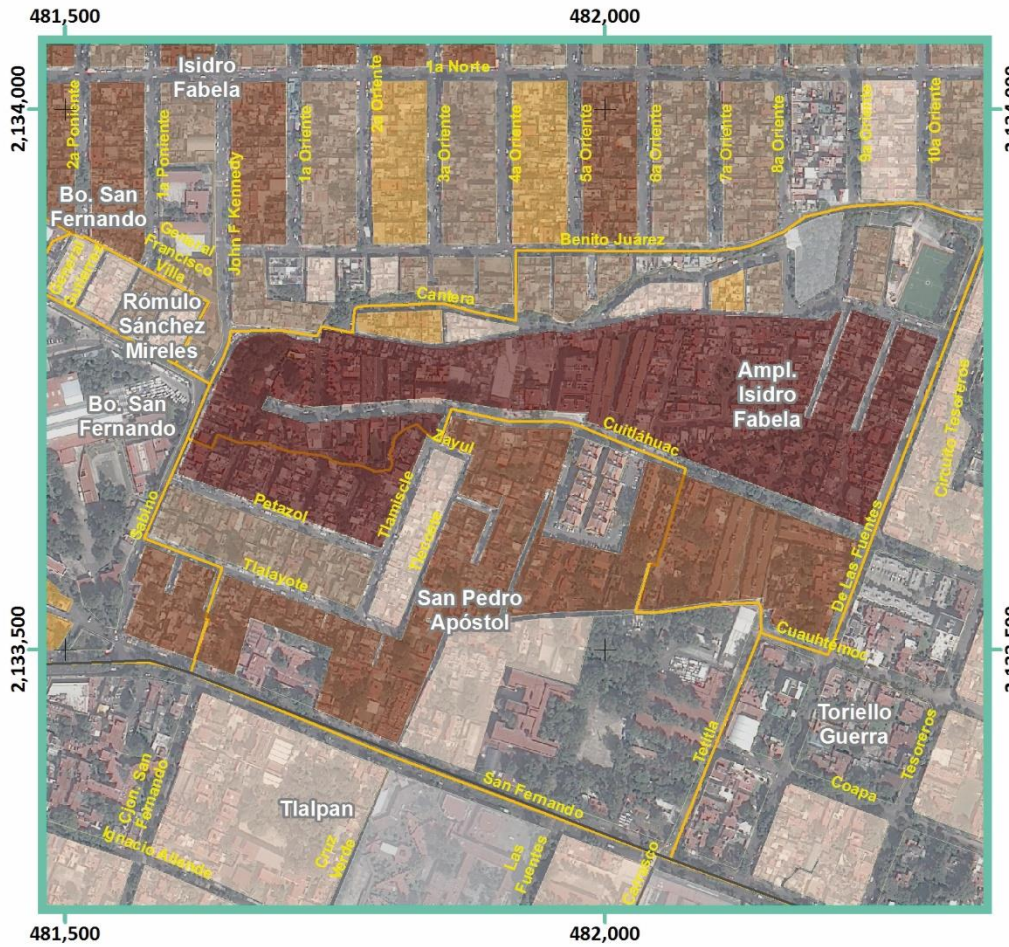
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

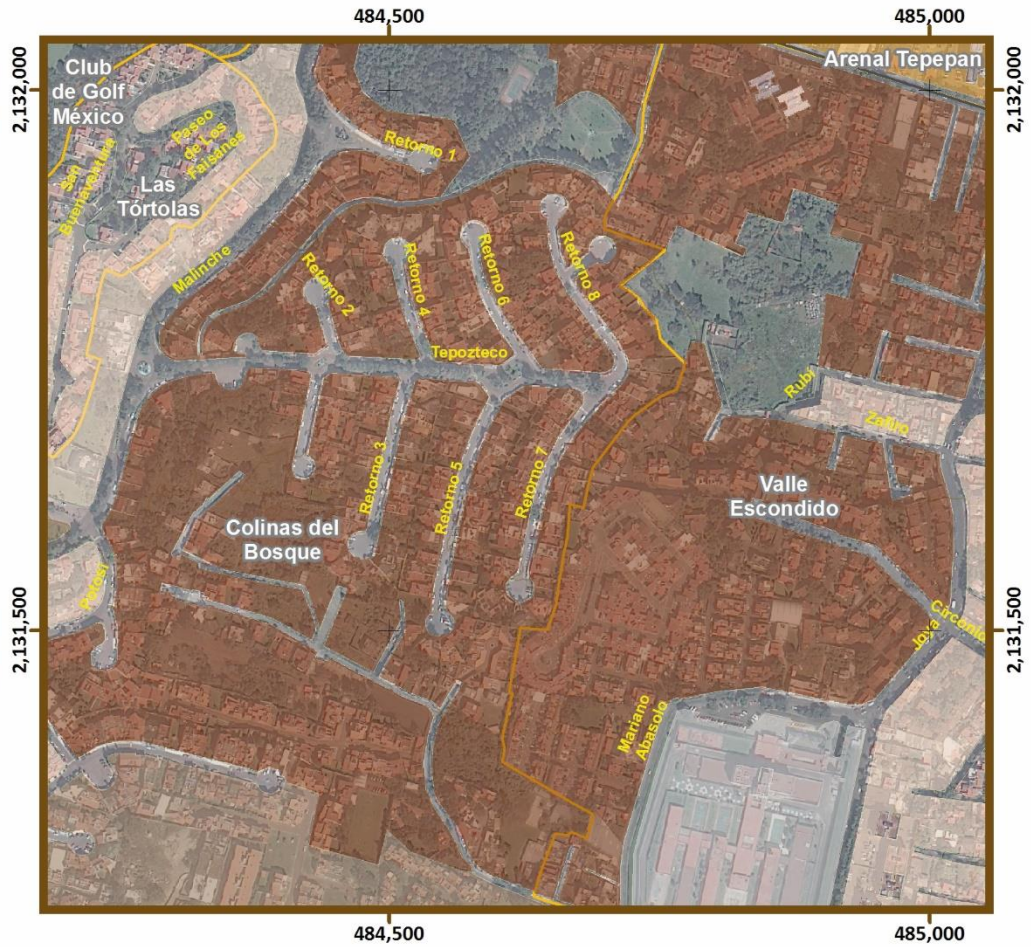
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

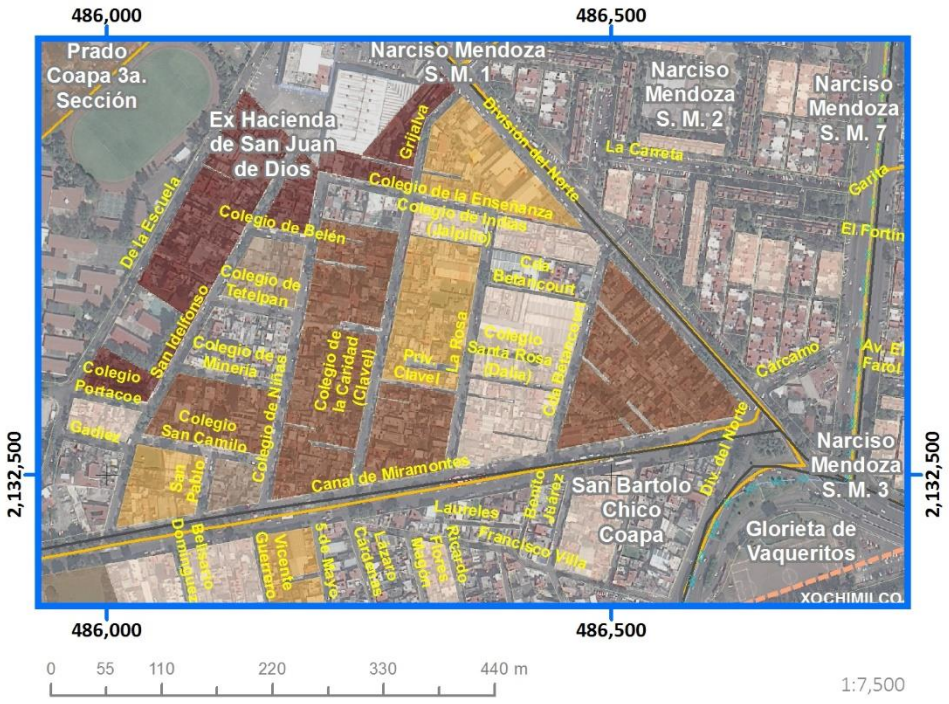
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Olímpica
Peña Pobre
Bo. San Fernando
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
San Pedro Apóstol
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Villa Lázaro Cárdenas
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Manantial Peña Pobre
Zacayucan Peña Pobre
San Lorenzo Huipulco
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Tlalpan
Toriello Guerra
Belisario Domínguez Sección XVI
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Arenal de Guadalupe
Bo. del Niño Jesús
A.M.S.A.
Arenal Tepepan
Guadalupe
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Fuentes Brotantes
Tlalpan Centro
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Bo. El Capulín
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Héroes de Padierna
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
El Fresno
San Buenaventura
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Club de Golf México
Las Tórtolas
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Truenito
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Villa Tlalpan
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
XOCHIMILCO
Valle de Tepepan
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría

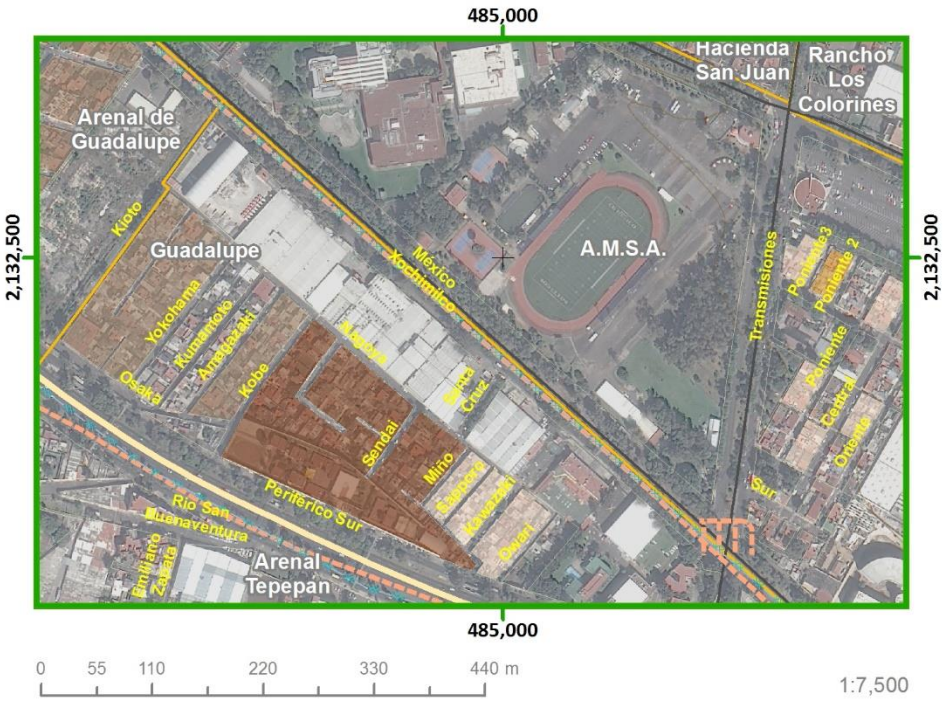


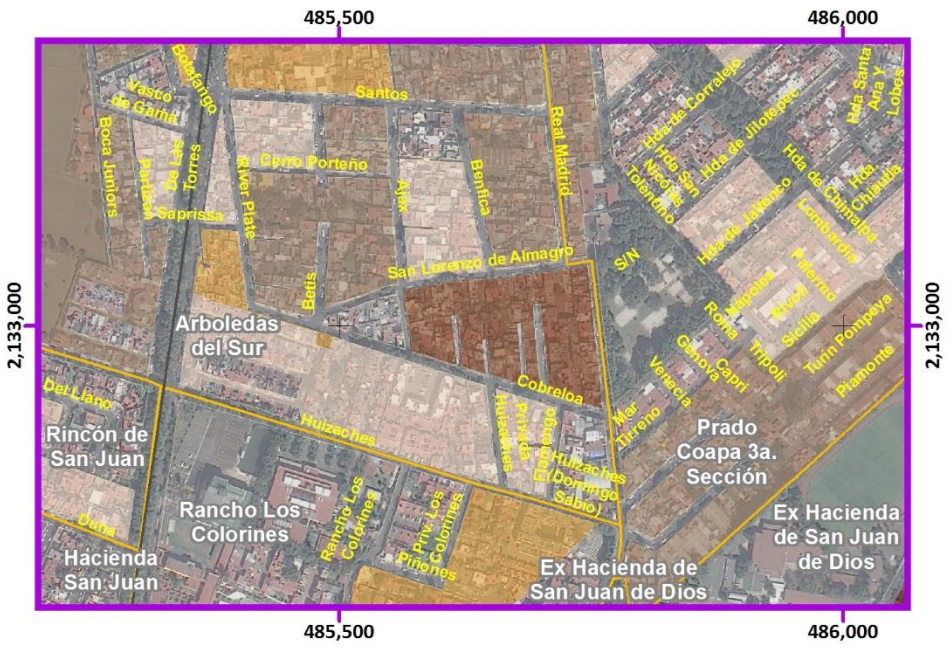


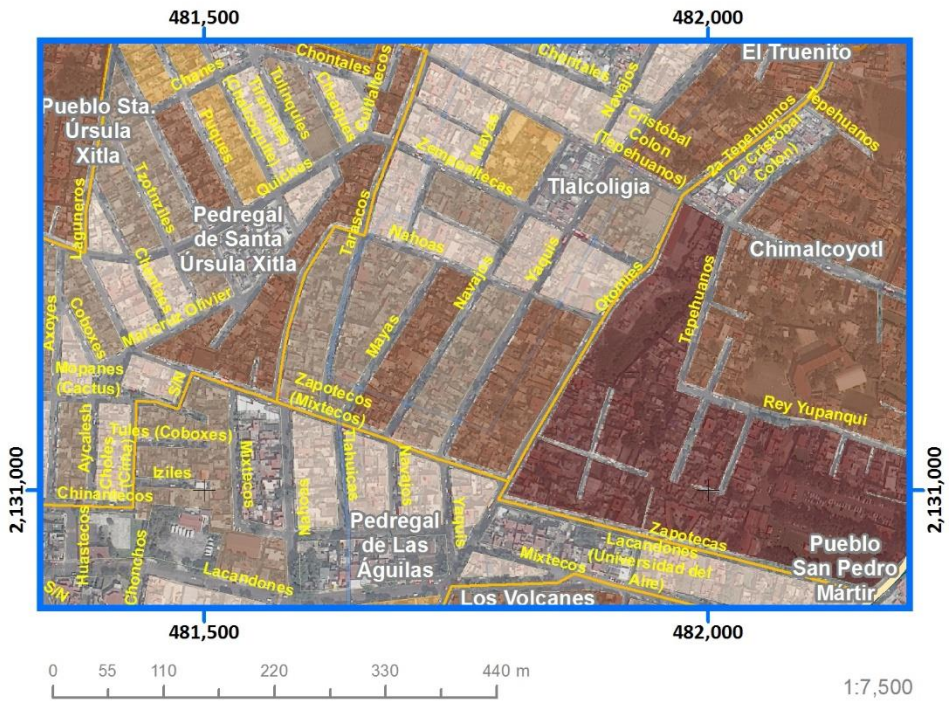


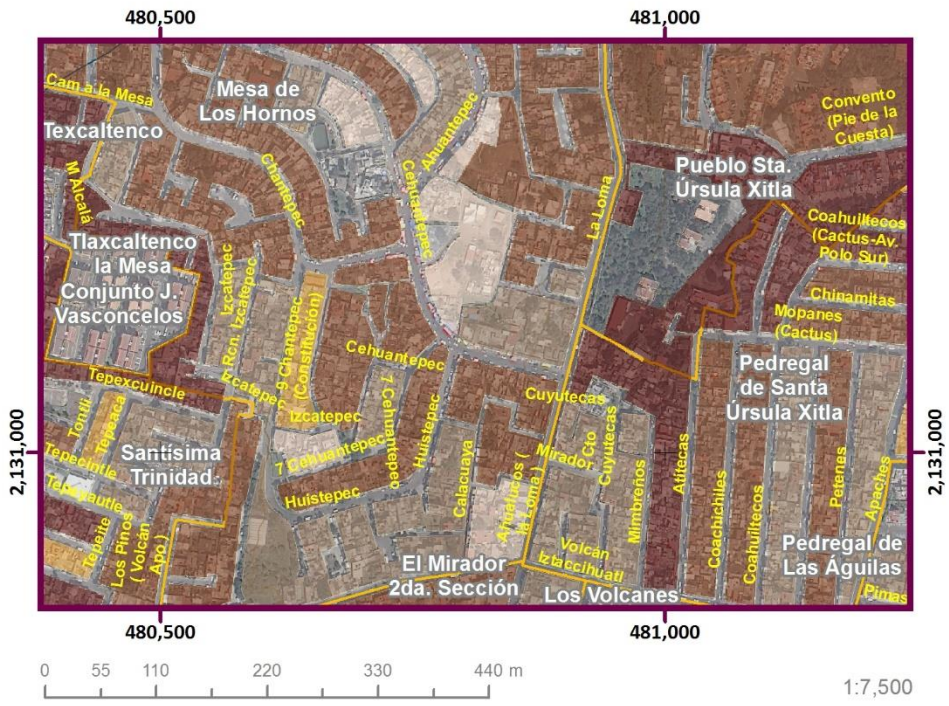

483,500
2,131,000
2,130,500
Villa Tlalpan
Chimalcoyotl
Pueblo San Pedro Mártir
Ejidos de San Pedro Mártir
Pueblo San Pedro Mártir
Fuentes de Tepepan
Juventud Unida
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Colegio Militar
Margaritas
Alhelí
Crisantemo
Gardenia
Geranio
Azalea
Jazmín
Lázaro Cárdenas
Río San Buenaventura
Río de Agua
Ayuntamiento
La Mora
Capulines
Primavera
Caoba
Pepatzin
Tuxpanhuiya
Ixquitzin
Agapando
Gladiolas
Buganvilias
Hortensia
Huitzila
Tulipán
Tlalli
Nardo
Ahuehuete
Ahuehuetes
Ahuehuetitla
Ahuehuetla
Ahuehuetla
Ahuehuet

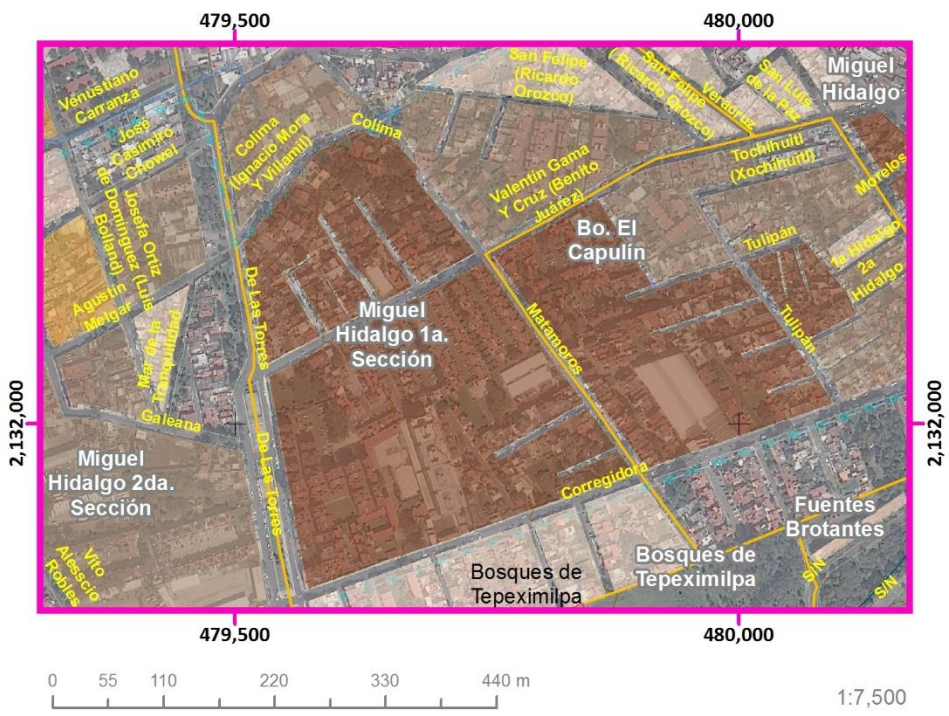


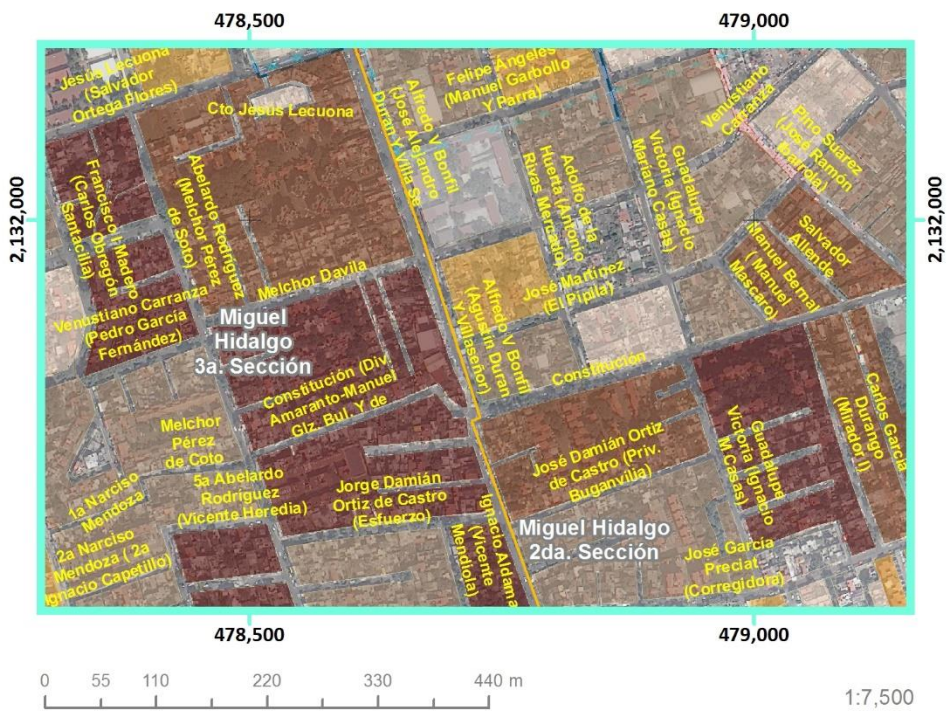


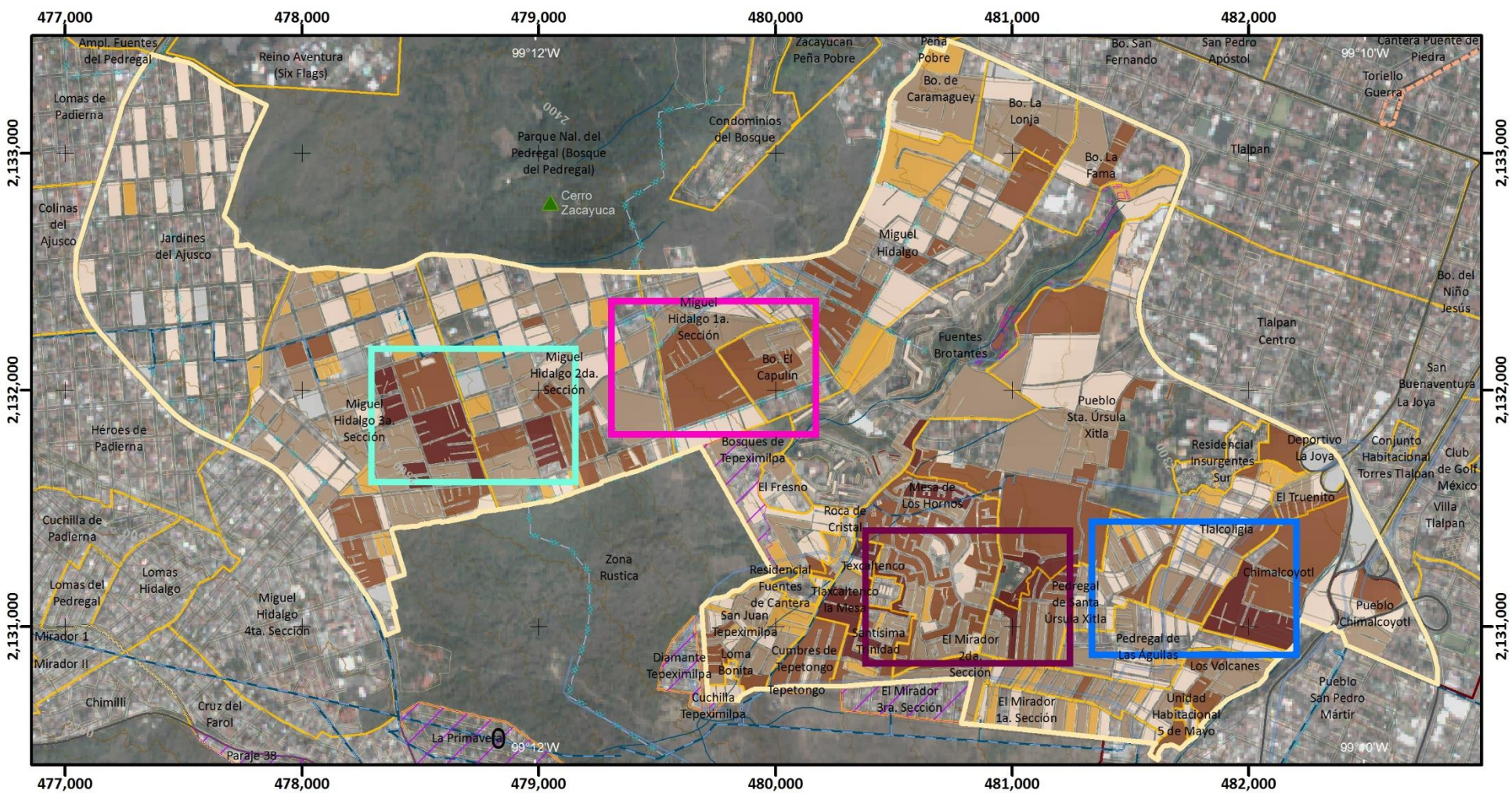

485,500
486,000
2,133,000
Arboledas del Sur
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Hacienda San Juan
Prado Coapa 3a. Sección
Ex Hacienda de San Juan de Dios
Ex Hacienda de San Juan de Dios
Santos
Real Madrid
Bonfica
Atlético de Bilbao
Boca Juniors
Vasco de Gama
Sporting de Cristal
River Plate
Peñarol
Saprissa
Alex
Cerro Porteño
Betis
San Lorenzo de Almagro
Cobreloa
Huizaches
Del Llano
Duna
Rancho Los Colorines
Priv. Los Colorines
Piñones
Hda. de Corralejo
Hda. de Jilotepec
Hda. de Jalisco
Hda. de Chimalpa
Hda. Chiautla
Nueva Santa Ana y Lobos
Lombardía
Nápoles
Roma
Sicilia
Génova
Capri
Trípoli
Turín
Pompeya
Plamonte
Venecia
Mar Tirreno
Privada Huizaches
Privada Huizaches
Privada Huizaches











Mapa de Población sin Educación

ES(Z3)-05

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Población sin Educación
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 8
- 8.1 - 29
- 29.1 - 402

- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

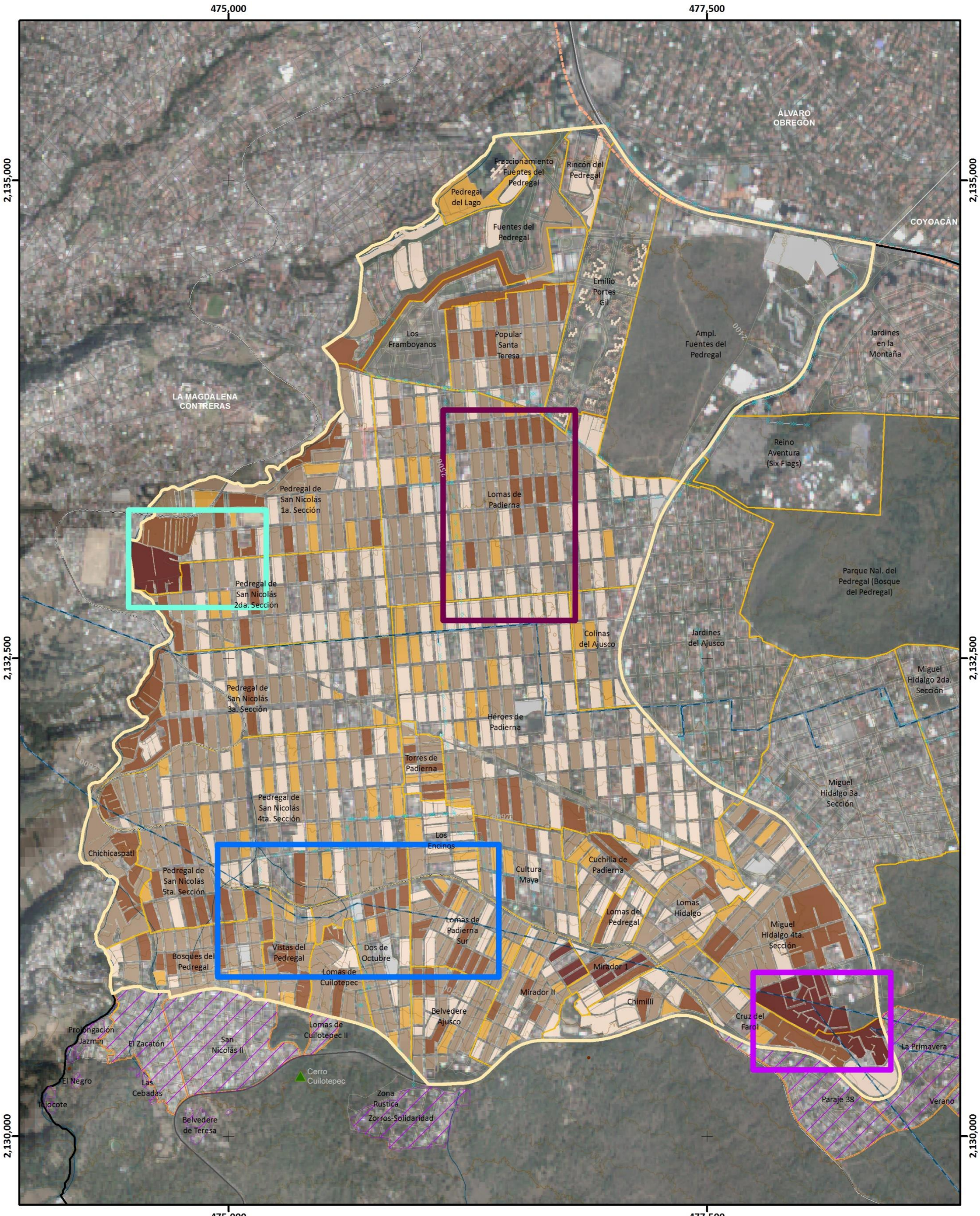
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Población sin Educación

ES(Z4)-05

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Población sin Educación
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 8
- 8.1 - 29
- 29.1 - 402

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

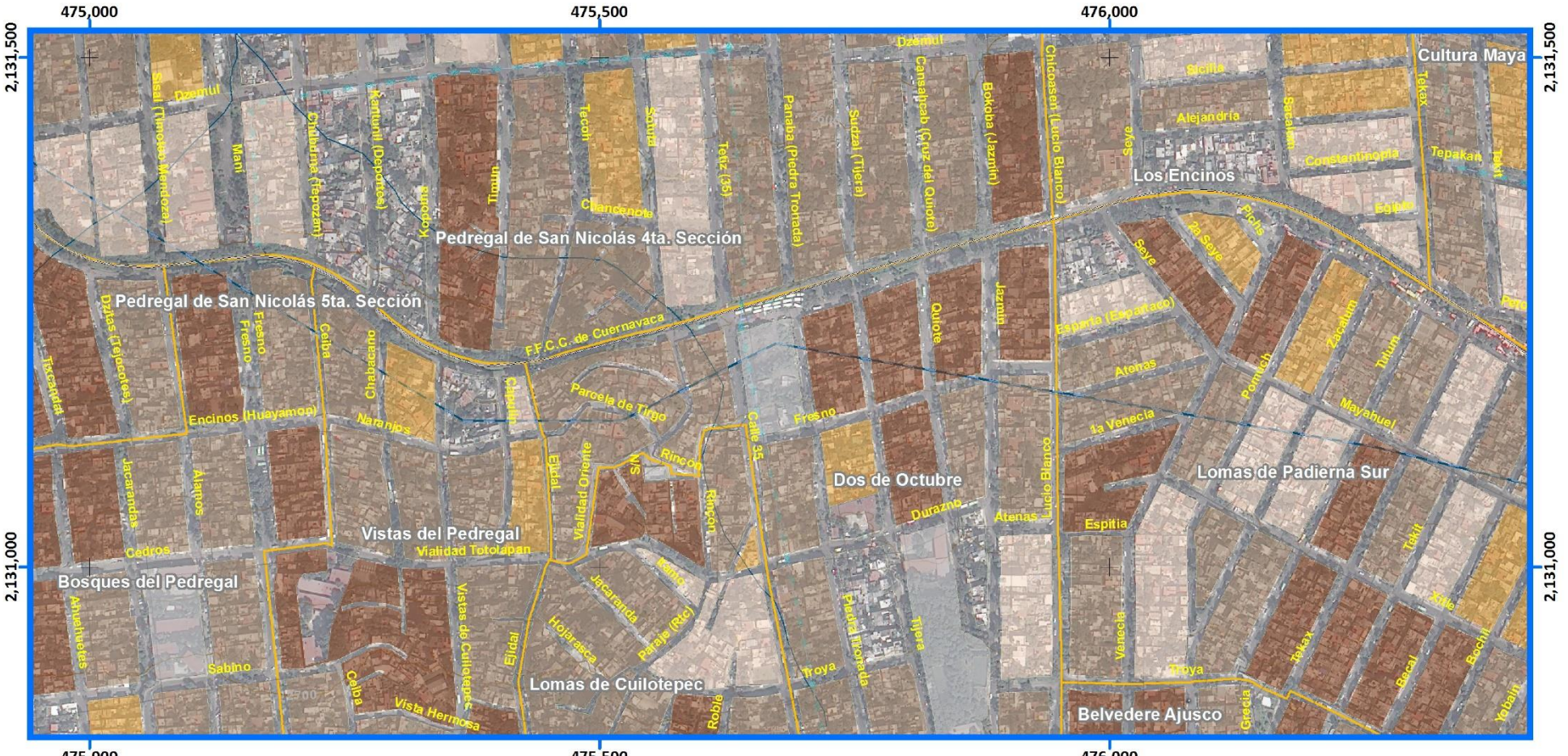
N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.


475,000
475,500
476,000
2,131,500
2,131,000
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Vistas del Pedregal
Bosques del Pedregal
Lomas de Cuilotepec
Dos de Octubre
Los Encinos
Cultura Maya
Lomas de Padierna Sur
Belvedere Ajusco
F.F.C.C. de Cuernavaca
Parcela de Trigo
Vialidad Totolapan
Vialidad Oriente
Eje 3 S
Calle 35
Dzemul
Sisal (Timoteo Mendoza)
Maní
Chubburna (Tepozán)
Xcanchakan (Deportes)
Tecoh
Sotuta
Tetiz (35)
Panaba (Piedra Tronada)
Sudzal (Tijera)
Cansahcab (Cruz del Quiote)
Bokobaa (Jazmín)
Chicozapote (Lucio Blanco)
Sicilia
Alejandría
Constantinopla
Tepakan
Egipto
Seye
Esparta (Espartaco)
Atenas
Durazno
Espitia
Venecia
Troya
Tijera
Piedra Tronada
Quiote
Jazmín
Fresno
Encinos (Huayamoy)
Naranjos
Cedros
Jacarandas
Álamos
Ahuehuetes
Sabino
Vista Hermosa
Roble
Hojarasca
Paraje (Rdc)
Rincón
Tekax
Tutum
Zacatlán
Pomuch
Mayahuel
Tekit
Xkile
Becal
Rochil
Yobaín
Cancún
Popolna
Hopelchén
Bochil
Opichen
Cacalchén
Sinanché
Chemax
Akil
Bekal
Acanceh
Tizimín
Contoy
Tzanul
Tekik
Emilio Portes Gil
Popular Santa Teresa
Balancán
Lomas de Padierna
Colinas del Ajusco
Héroes de Padierna
474,500
475,000
476,500
2,133,000
2,133,500
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
LA MAGDALENA CONTRERAS
Volcanes
Yaxcaba (Pescador)
Acanceh
Holca
478,000
2,130,500
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Zona Rústica
Cruz del Farol
La Primavera
Encinos
Paseo Amatista
Paseo Esmeralda
Diamante
Abel Quezada
Picacho-Ajusco
Maguey
Cerro Negro
Nopal
Picacho-Ajusco (Panorámica)
Paraje 38
Durazno
Empresa Ejidal
Empresa Gasolinera
Mapa de Población sin Educación
Acercamientos
ES(Z4)-05
Simbología Temática
Población sin Educación
(Habitantes)
Sin Dato
1 - 2
2.1 - 3
3.1 - 8
8.1 - 29
29.1 - 402
Límite Zona 4
AHI 2010
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud
3930 msnm
2260 msnm
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
N
Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300
m
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población sin Educación

ES(Z5)-05

Población sin Educación
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 8
- 8.1 - 29
- 29.1 - 402
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

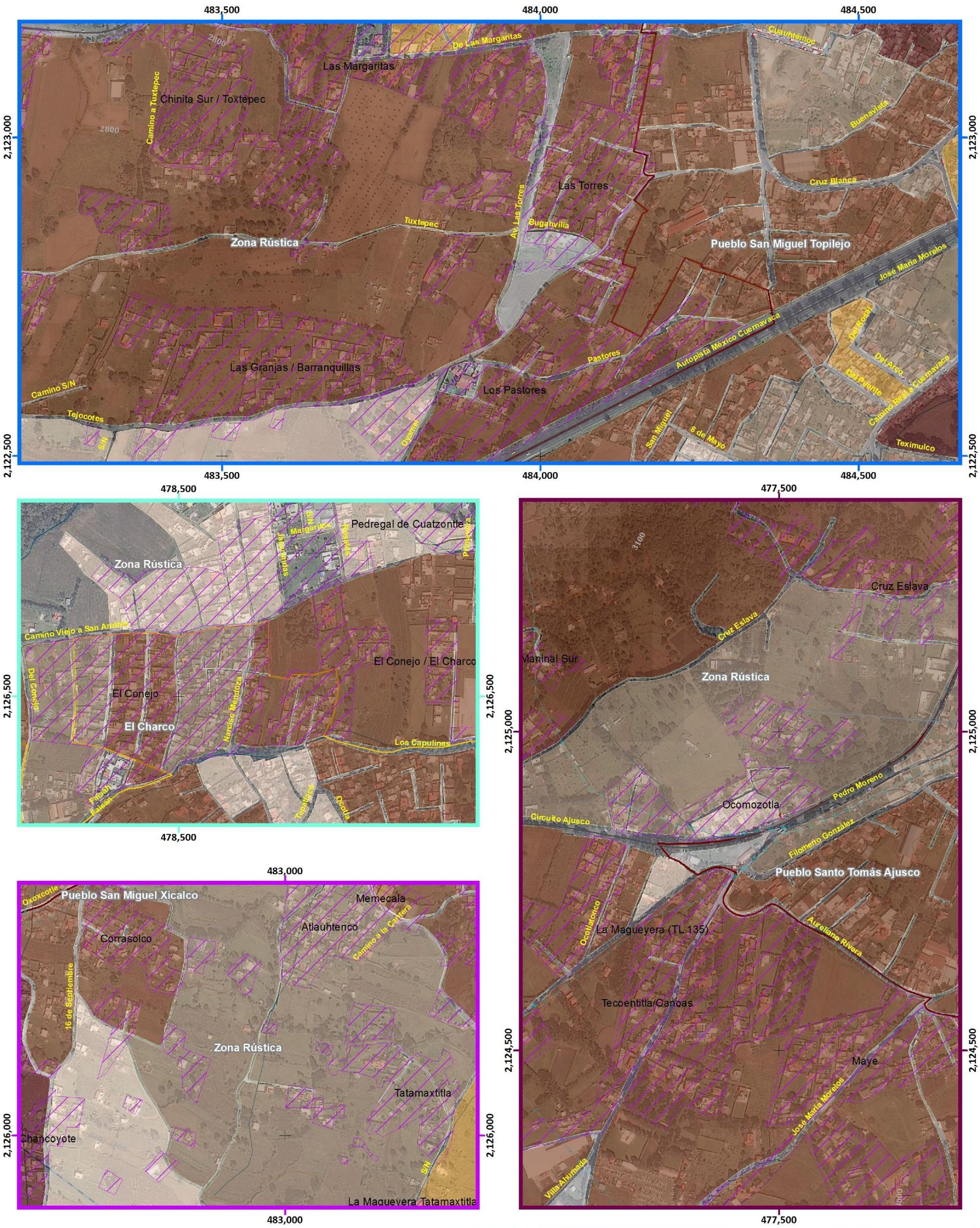
Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Escala 1:80,000
0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Población sin Educación

Acercamiento ES(Z5)-05

Simbología Temática

Población sin Educación
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 2
- 2.1 - 3
- 3.1 - 8
- 8.1 - 29
- 29.1 - 402

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Nivel Escolar

ES(Z1)-06

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel Escolar

(Años Cursados)

- Sin Dato
- 6.1 - 9
- 9.1 - 12
- 12.1 - 17
- 17.1 - 20

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

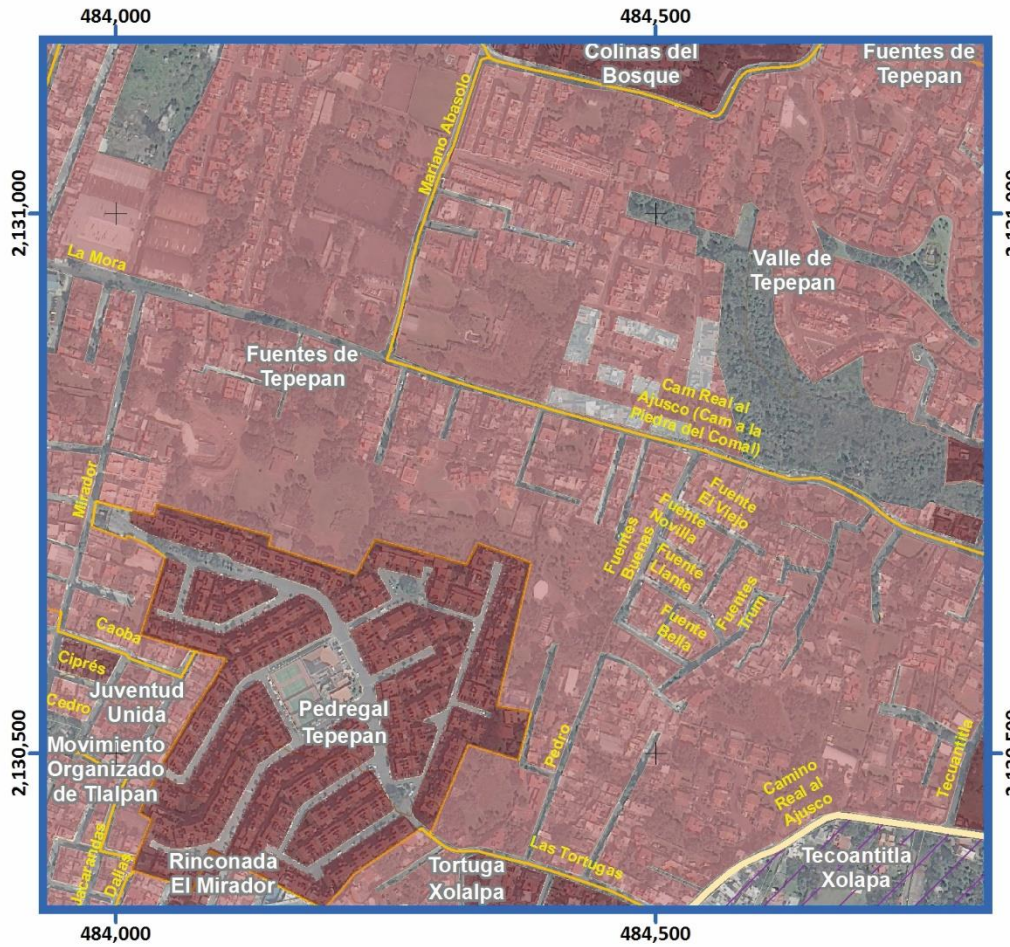
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

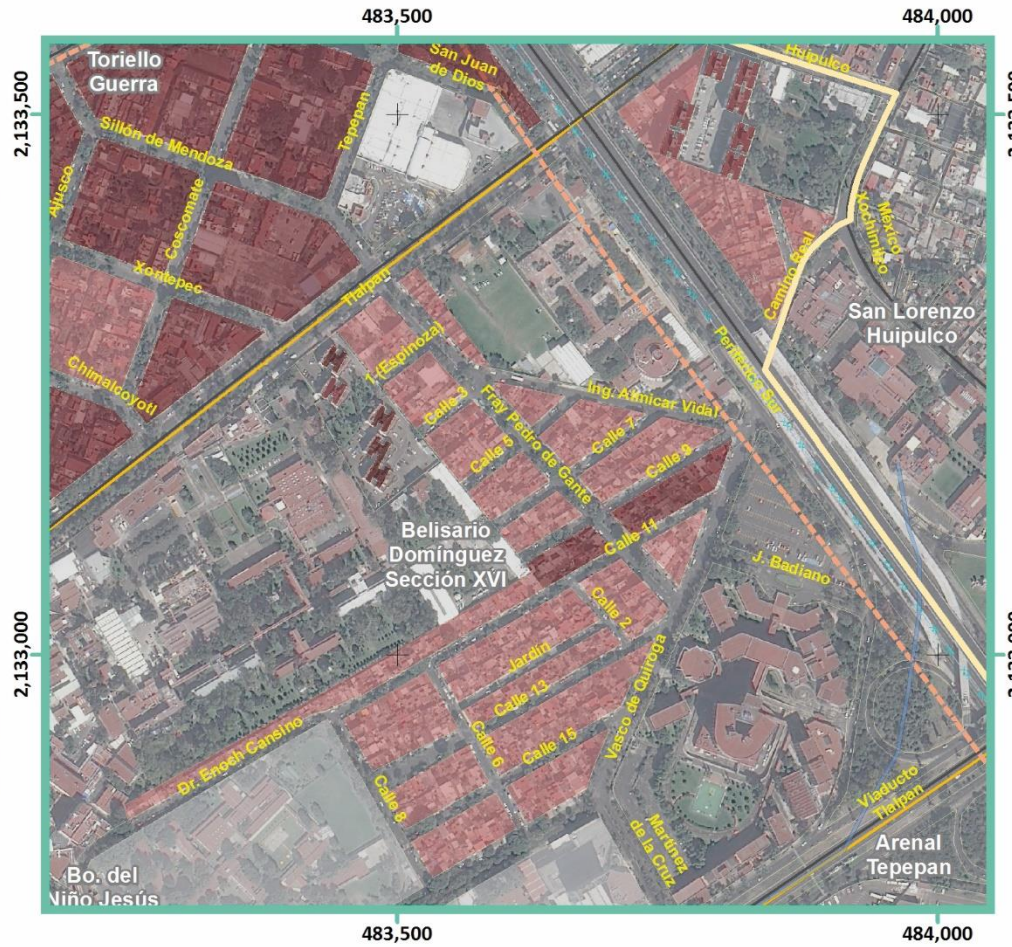
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

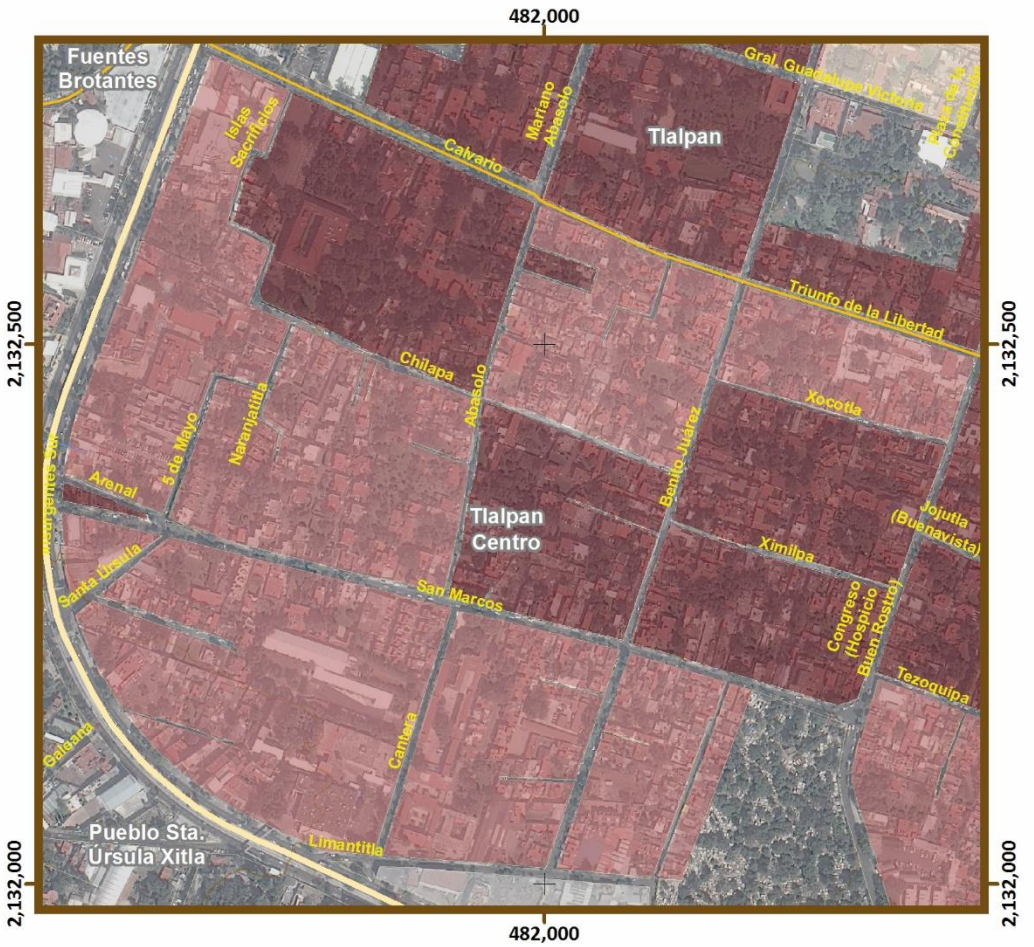
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

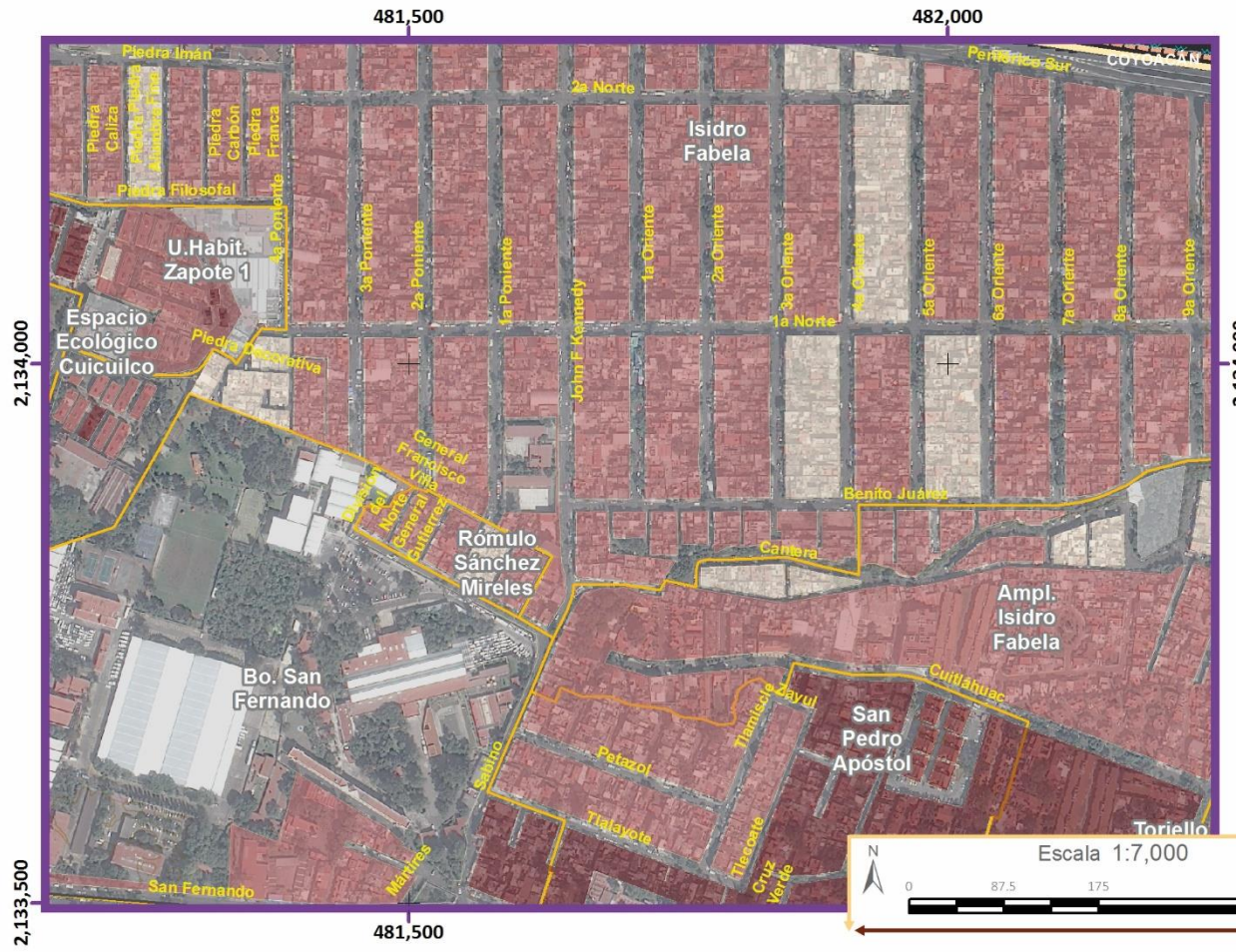
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

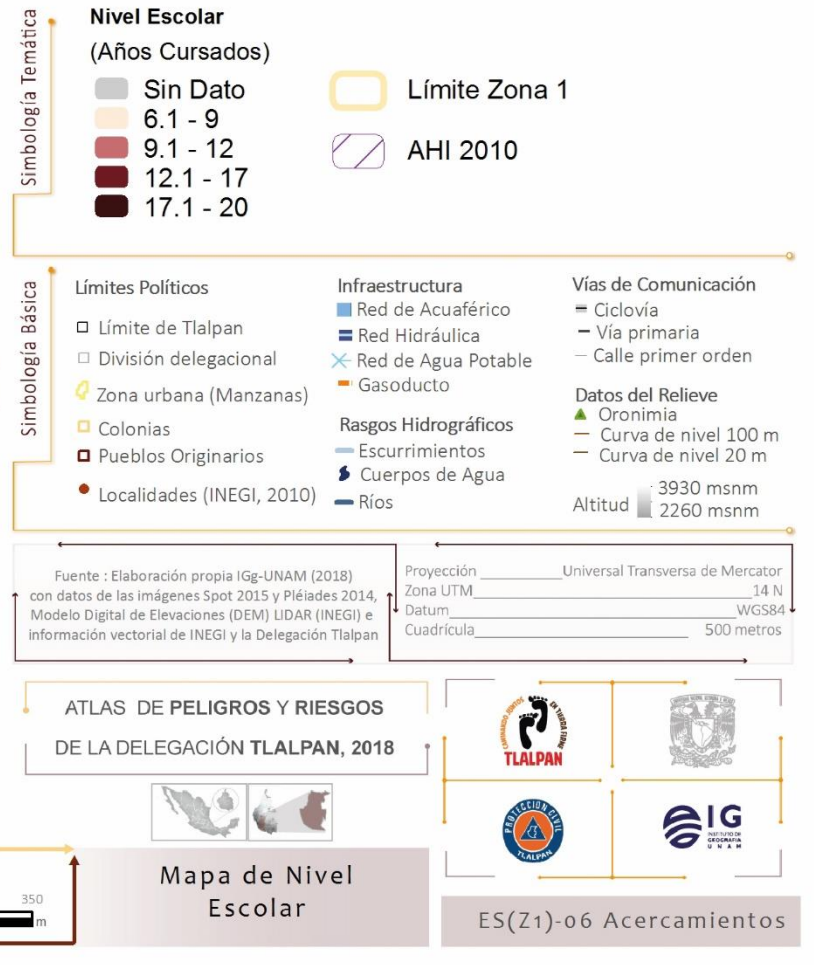

484,000
484,500
2,131,000
2,130,500
Colinas del Bosque
Fuentes de Tepepan
Mariano Abasolo
La Mora
Valle de Tepepan
Fuentes de Tepepan
Cam Real al Ajusco (Cam a la Piedra del Comal)
Mirador
Fuente El Viejo
Fuente Novilla
Fuente Llante
Fuentes Brotantes
Fuentes Rojas
Fuente Bella
Caoba
Ciprés
Cedro
Juventud Unida
Movimiento Organizado de Tlalpan
Pedregal Tepepan
Pedro
Camino Real al Ajusco
Tecuantitla
Tecoantitla Xolapa
Las Tortugas
Tortuga Xolalpa
Jacarandas
Dalias
Rinconada El Mirador

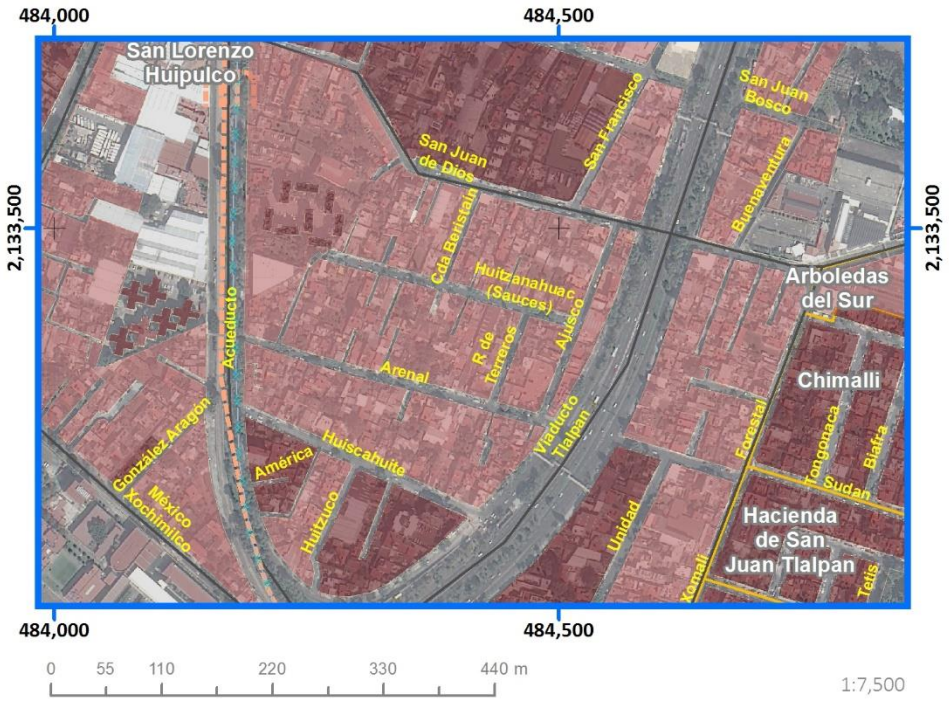

483,500
484,000
2,133,500
2,133,000
Toriello Guerra
San Juan de Dios
Hipólito
Tepepan
Sillón de Mendoza
Ajusco
Cuicuilco
Xoxiepec
Chimalcoyotl
Tlalpan
1-Espinoza
Calle 3
Calle 5
Fray Pedro de Gante
Calle 7
Calle 9
Ing. Amilcar Vidal
Camino Real
Ferrocarril Sur
México Xochimilco
San Lorenzo Huipulco
Belisario Domínguez Sección XVI
Calle 11
Calle 2
Jardín
Calle 13
Calle 15
Calle 6
Calle 8
Dr. Enoch Canseco
Vasco de Quiroga
Meridiano de la Cruz
J. Badiano
Viaducto Tlalpan
Arenal Tepepan
Bo. del Niño Jesús


482,000
2,133,500
2,133,000
2,132,500
2,132,000
Fuentes Brotantes
Islas Sacrificios
Mariano Abasolo
Gral. Guadalupe Victoria
Calvario
Tlalpan
Triunfo de la Libertad
Chilapa
Abasolo
Xocotla
Benito Juárez
Nahuatlatla
5 de Mayo
Arenal
Fuentes Brotantes
Tlalpan Centro
Ximilpa
Yojutla (Buenavista)
Santa Úrsula
San Marcos
Congreso (Hospicio Buen Rostro)
Tezoquipa
Calzada
Canilea
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Limantitla

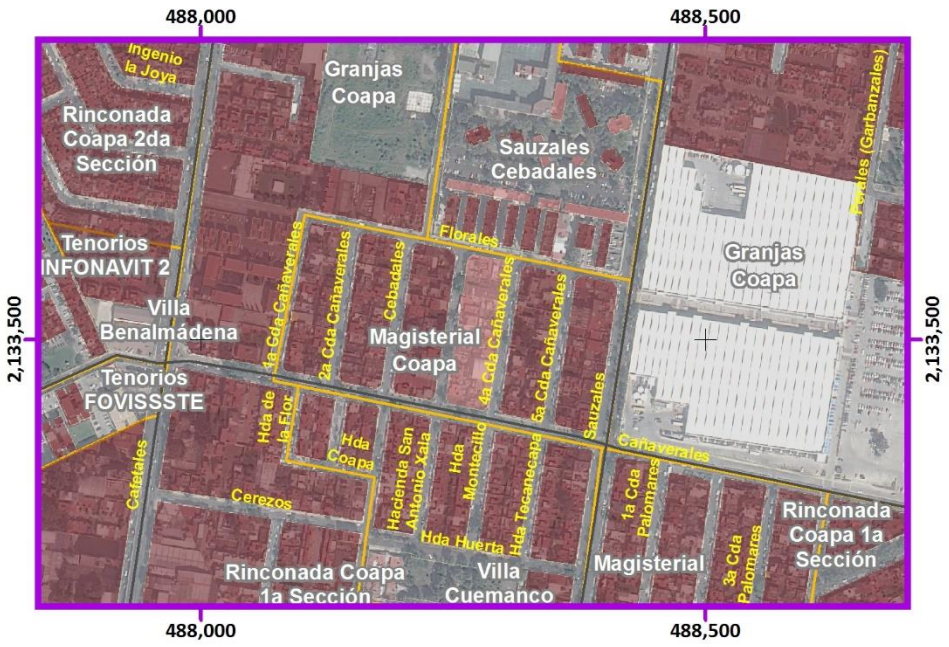

483,500
483,500
2,131,000
2,130,500
Villa Tlalpan Chimalcoyotl
Galeana
1a Cda de Margaritas
Cam. Viejo a San Pedro Mártir
Ejidos de San Pedro Mártir
Pensamiento
La Mera
Ayala
Capulines
Alheli
Margaritas
Pueblo San Pedro Mártir
Crisantemo
Gardenia
Geranio
Jazmín
Azalea
Cedral
Río de Agua
Río San Buenaventura
Fuentes de Tepepan
Caoba
Primavera
Lázaro Cárdenas
Juventud Unida
Pino
Ave del Paraíso
Papatzin
Huexotitla
Tepozán
Agapando
Gladiolas
Buganvillas
Hortensia
2da Cda Magnolia
Movimiento Organizado de Tlalpan
Tulipán

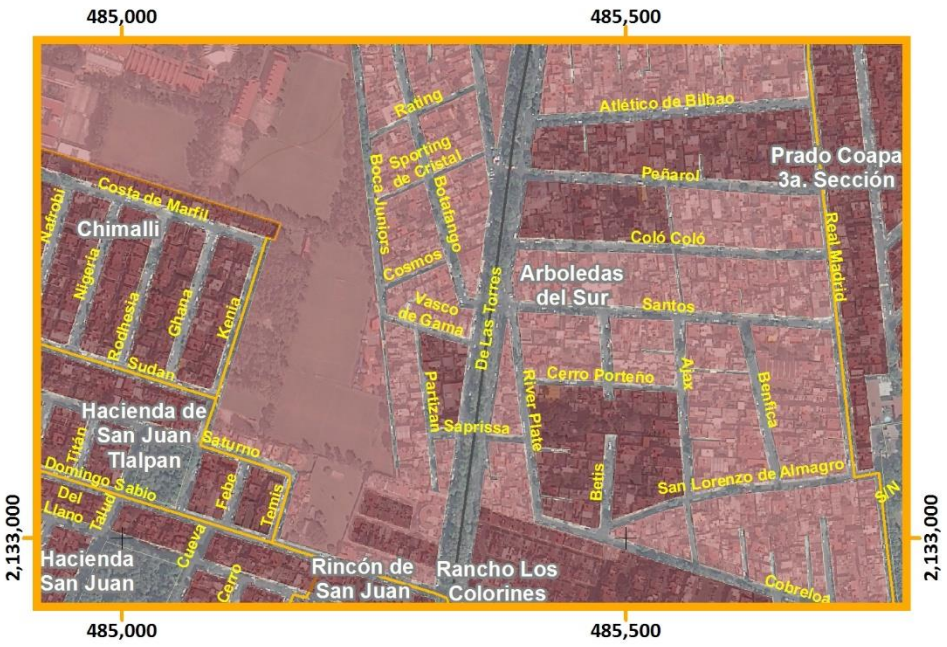

481,500
482,000
2,134,000
2,133,500
Piedra Imán
Piedra Caliza
Piedra Pómez
Piedra Carbón
Piedra Franca
Piedra Filosofal
2a Norte
Pericúes Sur
Isidro Fabela
U.Habit. Zapote 1
4a Poniente
3a Poniente
2a Poniente
1a Poniente
John F. Kennedy
1a Oriente
2a Oriente
3a Oriente
4a Oriente
5a Oriente
6a Oriente
7a Oriente
8a Oriente
9a Oriente
1a Norte
Espacio Ecológico Cuicuilco
Piedra Preciosa
General Francisco Villa
Calle 1a Norte General Gutiérrez
Rómulo Sánchez Mireles
Benito Juárez
Cantera
Ampl. Isidro Fabela
Bo. San Fernando
Cuitláhuac
Tlamiaca
Ayul
San Pedro Apóstol
Petazot
Tlalayote
Tlacoxte
Cruz Verde
Sabino
Mártires
San Fernando
Toriello

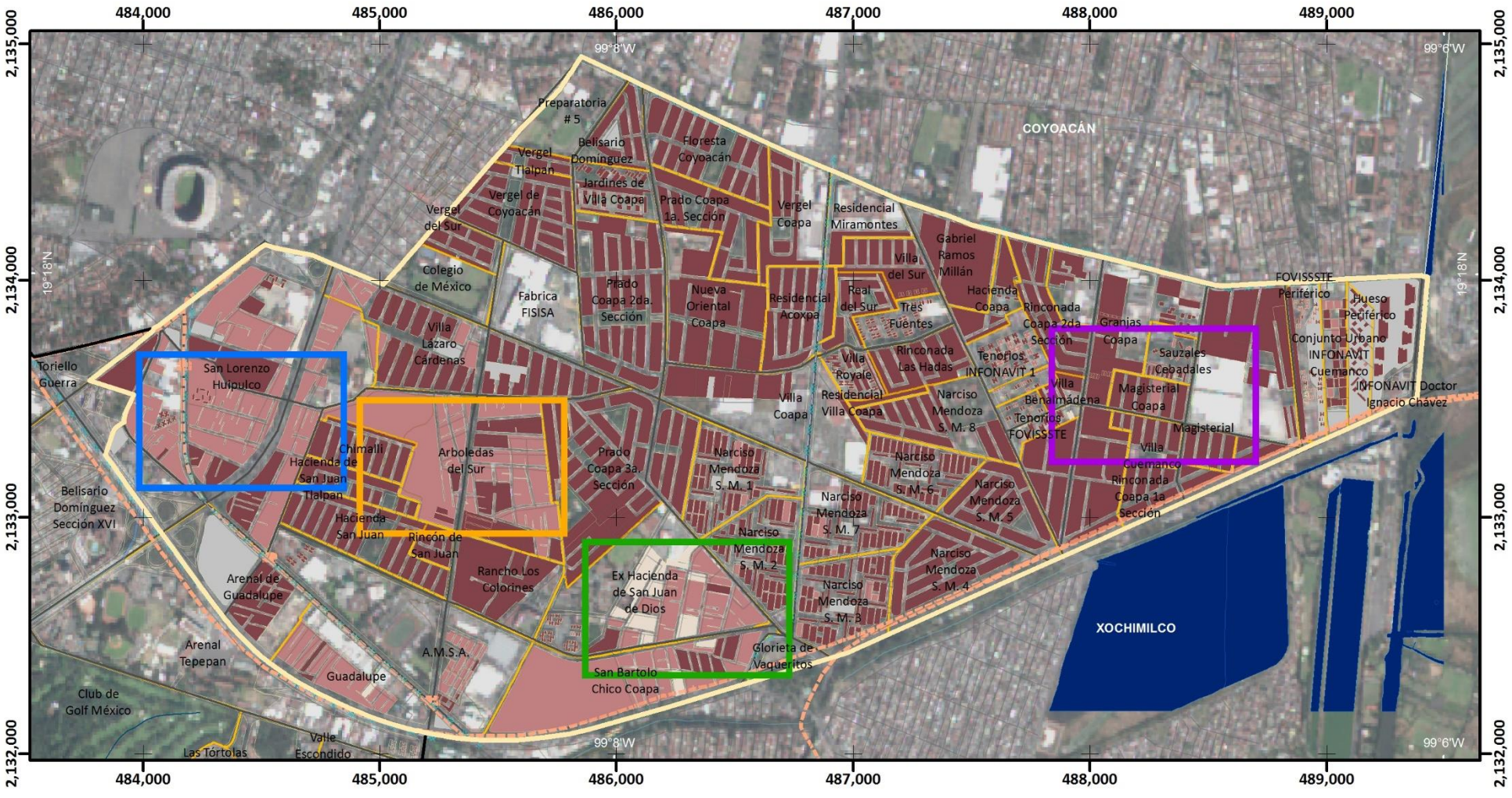

Nivel Escolar
(Años Cursados)
Sin Dato
6.1 - 9
9.1 - 12
12.1 - 17
17.1 - 20
Límite Zona 1
AHI 2010
Simbología Temática
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud 3930 msnm
2260 msnm
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
TLALPAN
Escala 1:7,000
0
87.5
175
350
m
Mapa de Nivel Escolar
ES(Z1)-06 Acercamientos











Mapa de Nivel Escolar

ES(Z2)-06

Simbología Temática

Nivel Escolar
(Años Cursados)

- Sin Dato
- 6.1 - 9
- 9.1 - 12
- 12.1 - 17

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

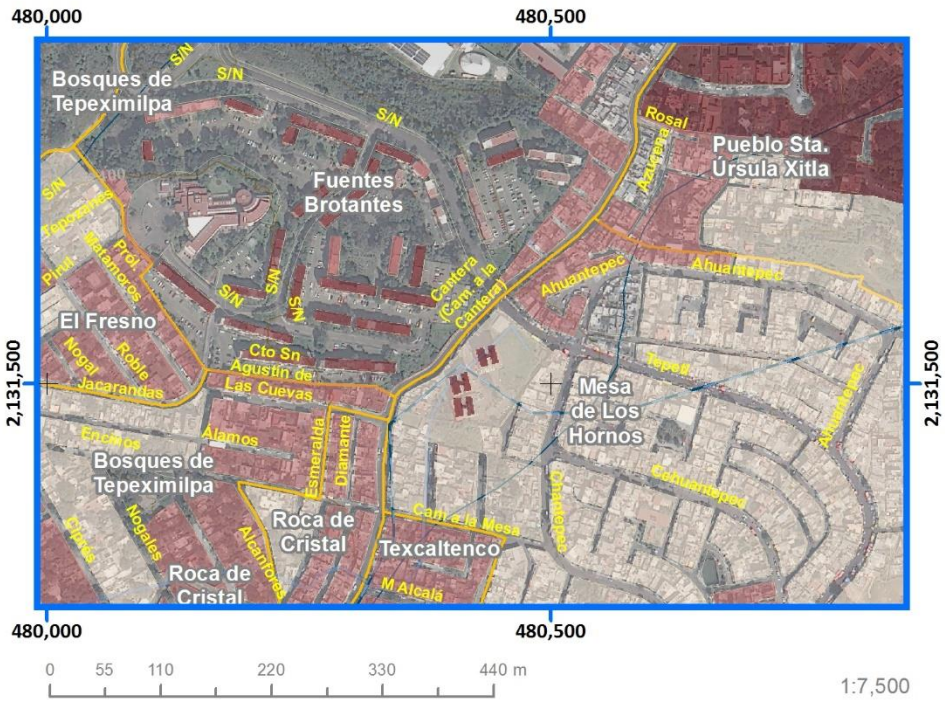
N

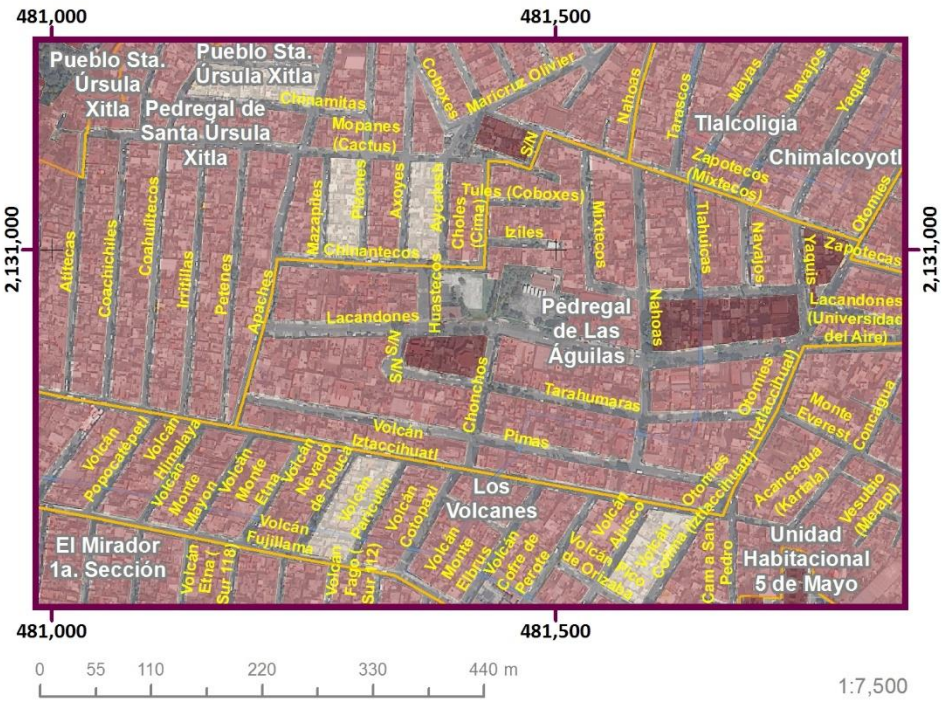
Escala 1:25,000

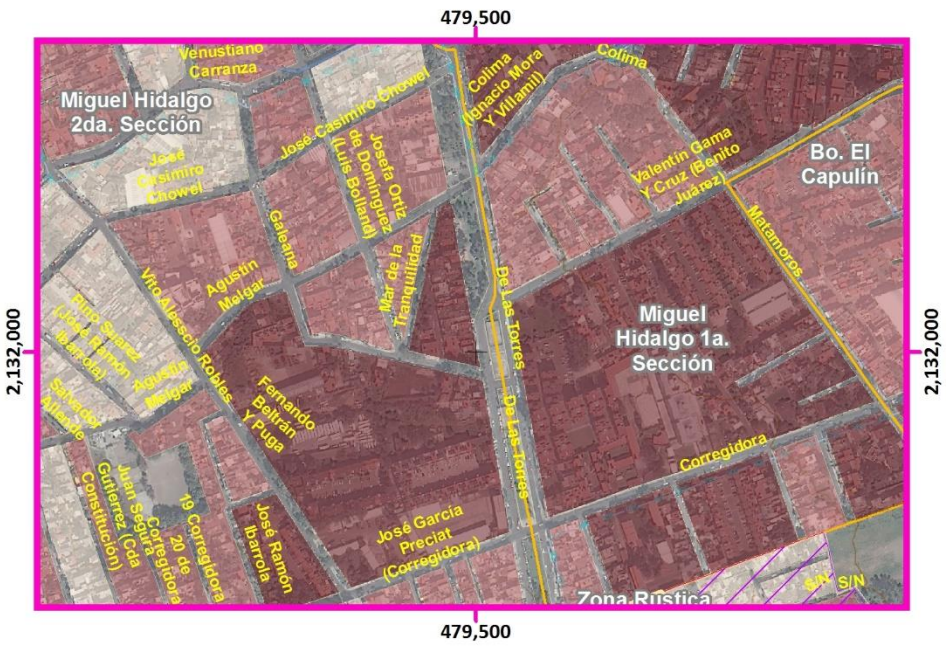
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

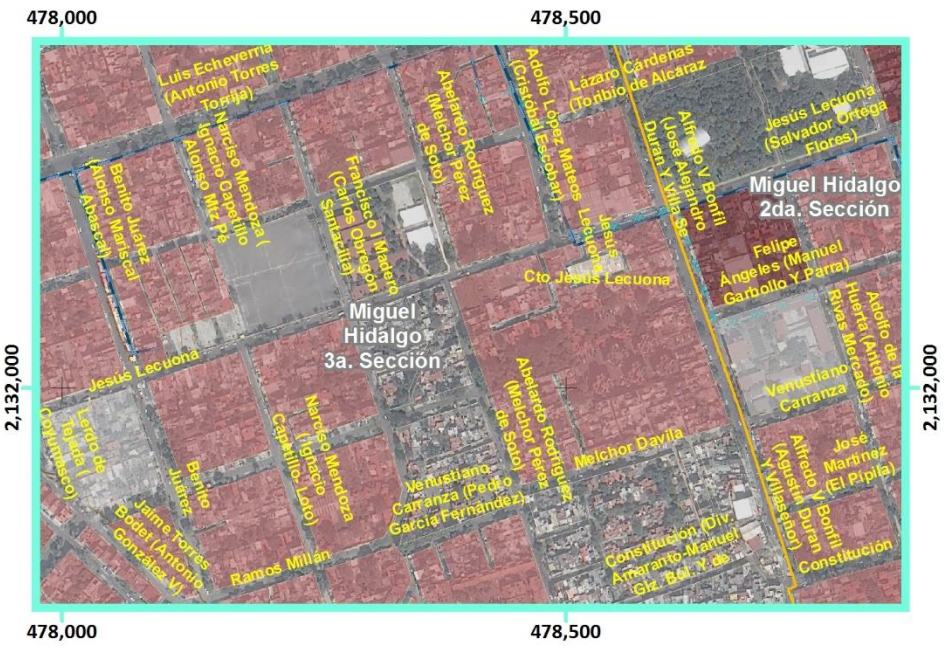
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

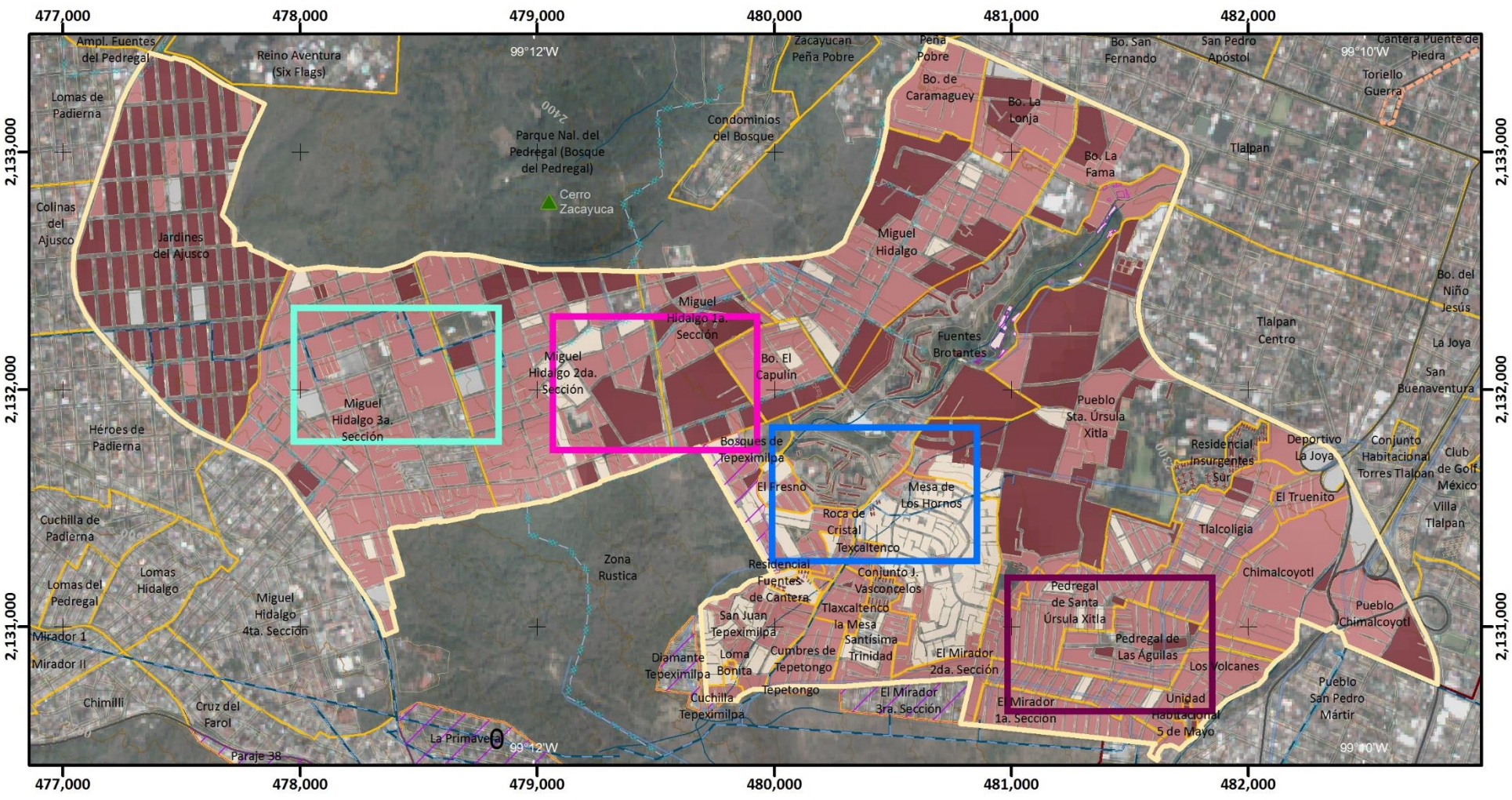
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Nivel Escolar

ES(Z3)-06

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel Escolar
(Años Cursados)

- Sin Dato
- 0.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 12
- 12.1 - 17
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000
477,500
2,135,000
2,132,500
2,130,000
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS
Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas de Padierna Sur
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Lomas de Cuilotepec
Mirador I
Mirador II
Belvedere Ajusco
Chimilli
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
El Negro
Las Cebadas
Cerro Cuilotepec
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Tejocote
Belvedere de Teresa

Mapa de Nivel Escolar

ES(Z4)-06

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel Escolar
(Años Cursados)

- Sin Dato
- 0.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 12
- 12.1 - 17
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

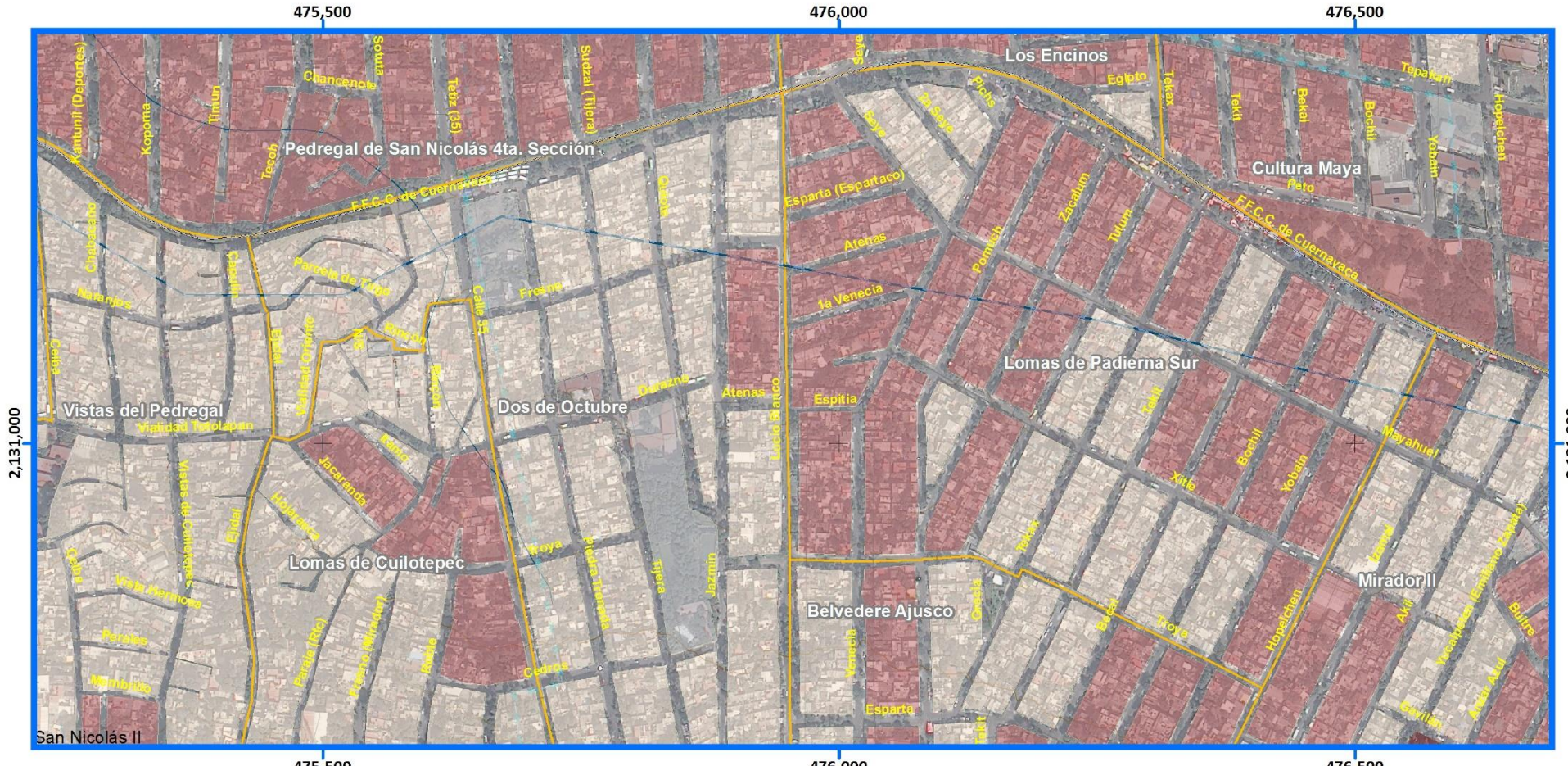
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Nivel Escolar

Acercamientos ES(Z4)-06



Simbología Temática

Nivel Escolar
(Años Cursados)

- Sin Dato
- 0.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 12
- 12.1 - 17

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

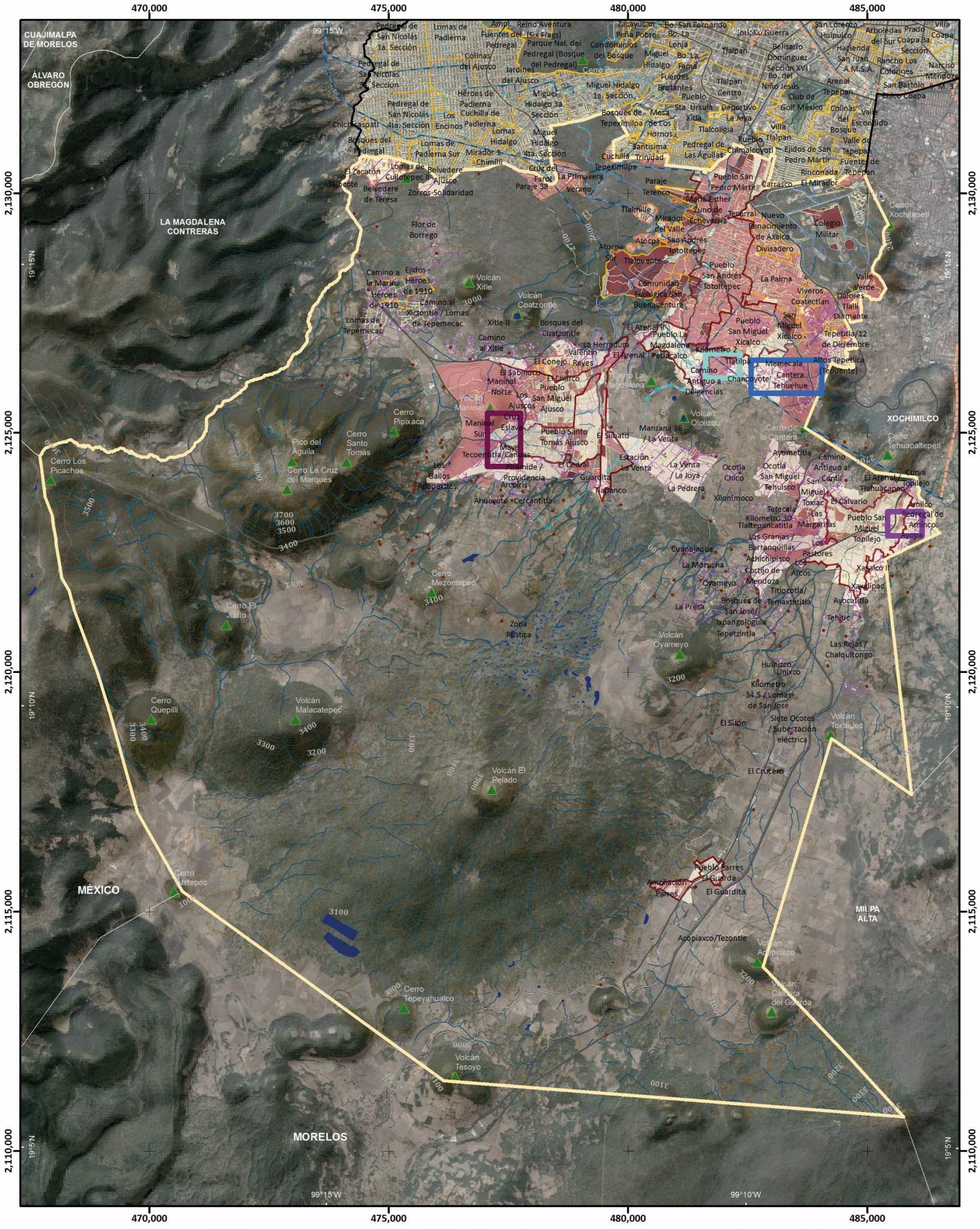
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Nivel Escolar

ES(Z5)-06

Simbología Temática

Nivel Escolar
(Años Cursados)

- Sin Dato
- 0.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 12
- 12.1 - 17
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

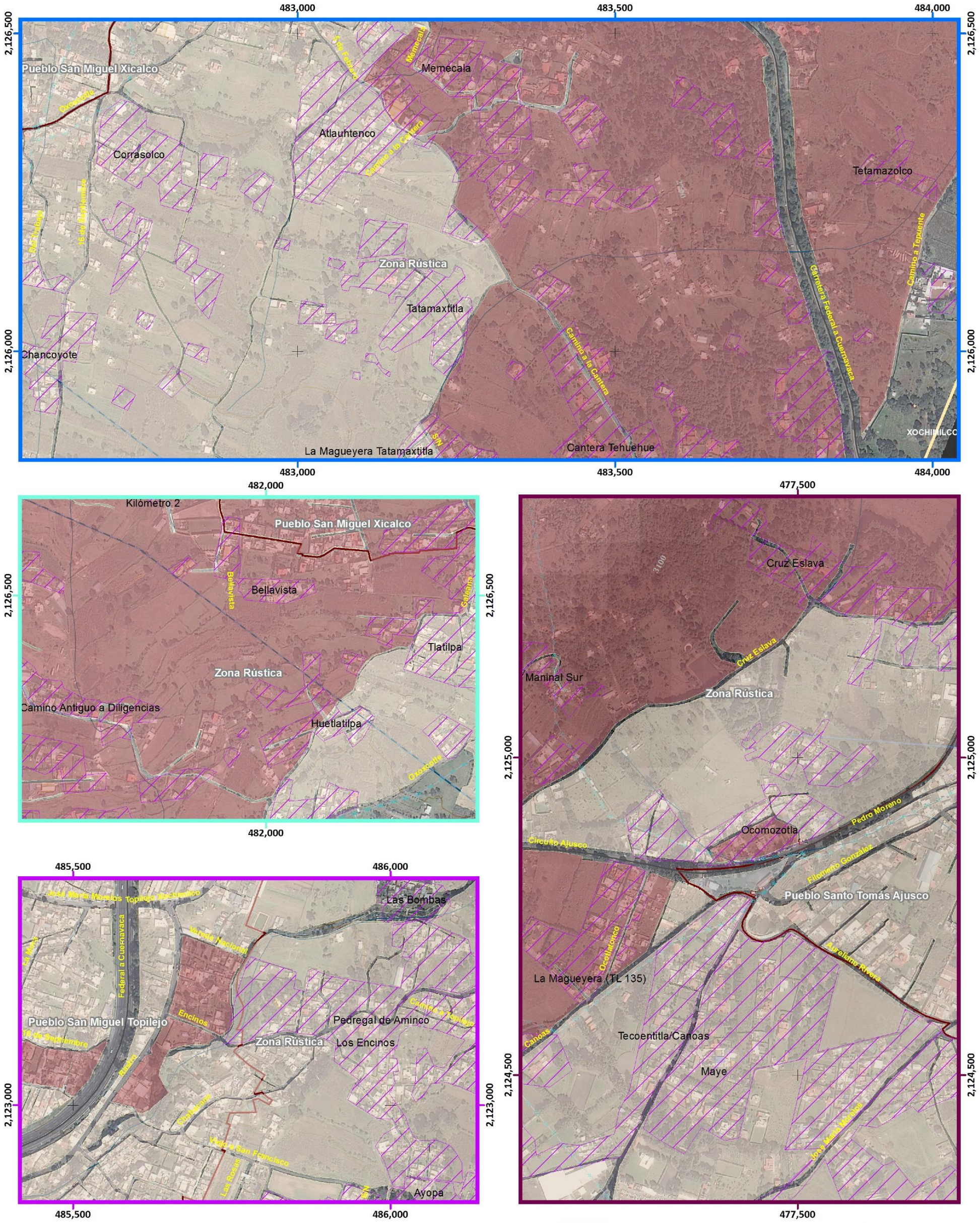
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Nivel Escolar

Acercamiento ES(Z5)-06

Simbología Temática

Nivel Escolar
(Años Cursados)

- Sin Dato
- 0.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 12
- 12.1 - 17

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Salud

La Delegación Tlalpan tiene la presencia de instituciones de salud de gran renombre y reconocimiento a nivel nacional e internacional. Sin embargo del total poblacional de la Demarcación, solo el 56.51 % tiene derechohabiencia de algún servicio de salud (Figura.F1. 16), ya sea Seguro Popular o Seguro Médico para una Nueva Generación, IMSS o ISSSTE; lo anterior se observa con el porcentaje de habitantes que pertenecen a cada institución en la Figura.F1. 17.

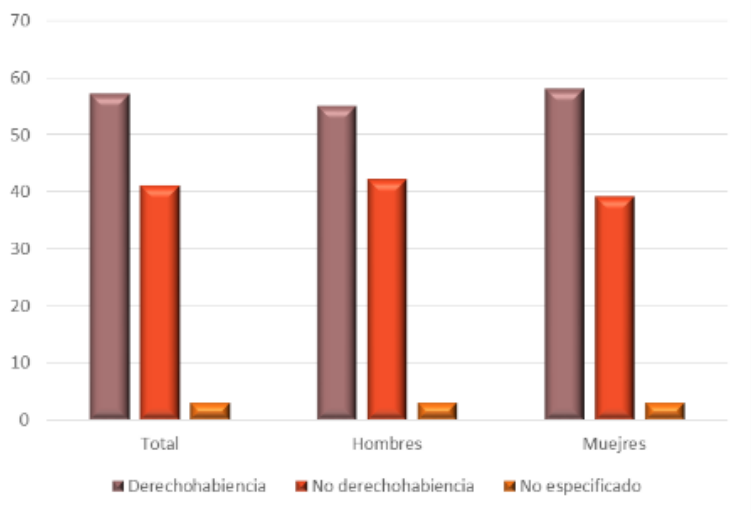


Figura.F1. 16. Porcentaje de población total según derechohabiencia a servicios de salud por sexo, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT (2015).

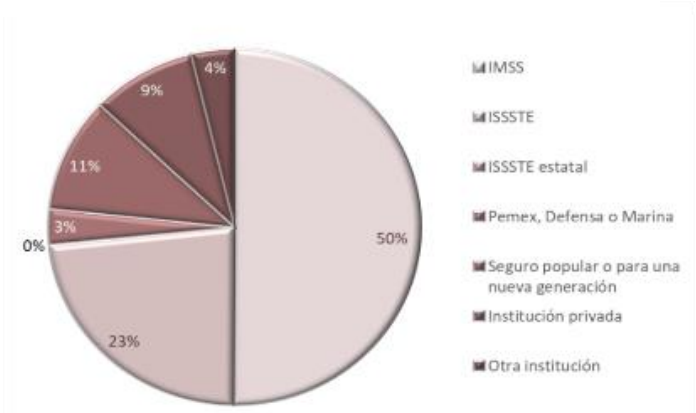


Figura.F1. 17. Porcentaje de población total según derechohabiencia a servicios de salud.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT (2015).

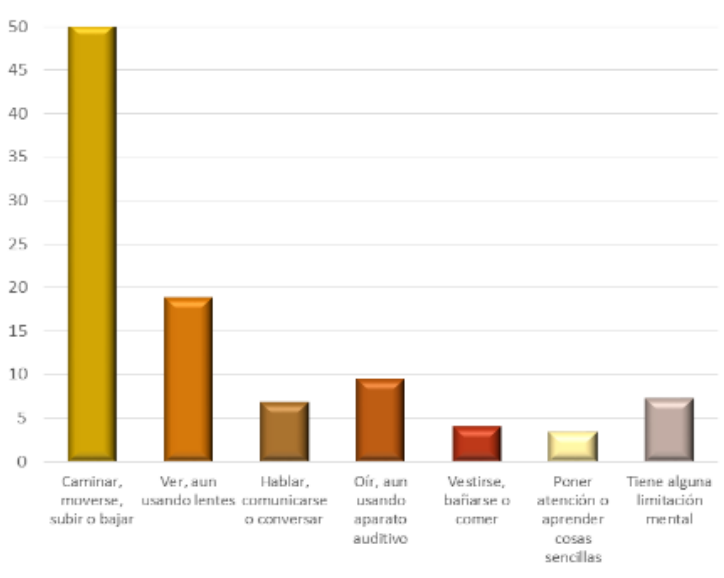


Figura.F1. 18. Porcentaje de población por tipo de discapacidad en la Delegación Tlalpan en 2010.

Fuente: INDEPEDI, con base en la muestra del Censo de Población y Vivienda, INEGI-2010. La suma de los porcentajes puede ser mayor a 100, debido a que la población tiene más de una limitación.

En lo que respecta a la población discapacitada INEGI (2010), reporta para la Delegación Tlalpan un 7.31 % de población con alguna discapacidad; en la Figura.F1. 18, se evidencia que la discapacidad motriz como la más relevante, seguida de la visual y en tercer lugar la auditiva, de acuerdo con datos de INDEPEDI, SEDESOL (2014), el grupo de edad más afectado por alguna discapacidad se ubica en el rango de 60 y más, situación que al conjuntarla con la variable de género evidencia que el sexo femenino tiene el mayor porcentaje con alguna discapacidad al representar el 54 % en comparación con el sector masculino que ocupa el 46 %. Es importante señalar que dentro de las causa principales de discapacidad, se encuentran las patológicas, seguida por la edad avanzada, el tercer lugar lo ocupan los accidentes.

En el Cuadro.F1. 21, se establece la comparación por zonas de la Delegación Tlalpan, de la población derechohabiente, así como las personas con alguna discapacidad; la Zona 1 encabeza la lista por tener el mayor porcentaje de personas en las dos variables con 32 % y 4 % respectivamente, la Zona 2 con el 28 % de su población sin derechohabiencia es la de menor porcentaje. En la Figura.F1. 19 se muestra el total de personal médico de la Delegación Tlalpan disponible del año 2007 al 2012, resaltando este último año por manifestar prácticamente el doble del año inicial; por otro lado, tomando en cuenta la población existente en el año 2010, y el total de personal disponible por cada 1000 habitantes, se calcula que es de 0.9 médicos.

Zona	Porcentaje por zona de la población sin derechohabiencia	Porcentaje por zona de la población con discapacidad
1	32.3	4.2
2	27.9	4.1
3	40.2	3.9
4	41.2	4.0
5	50.5	3.4

Cuadro.F1. 21. Características del sector salud por zona.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010c).

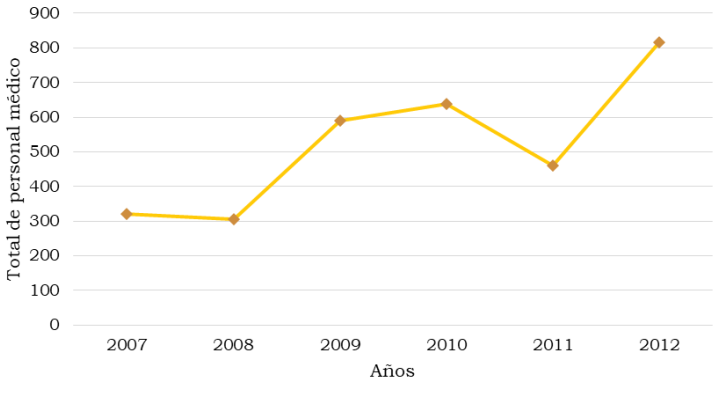


Figura.F1. 19. Total de personal médico por año en la Delegación Tlalpan.

Fuente: INAFED (s/a).

Clave	Elementos Sociales
ES–07	**Población sinderecho-habiencia**
ES(Z1)-07	Zona 1
ES(Z2)-07	Zona 2
ES(Z3)-07	Zona 3
ES(Z4)-07	Zona 4
ES(Z5)-07	Zona 5
ES–08	**Población con discapacidades**
ES(Z1)-08	Zona 1
ES(Z2)-08	Zona 2
ES(Z3)-08	Zona 3
ES(Z4)-08	Zona 4
ES(Z5)-08	Zona 5

Secuencia de mapas

Mapa de Población Sin Derechohabiencia

ES(Z1)-07

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Población Sin Derechohabiencia

(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 13
- 13.1 - 91
- 91.1 - 246
- 246.1 - 1288

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

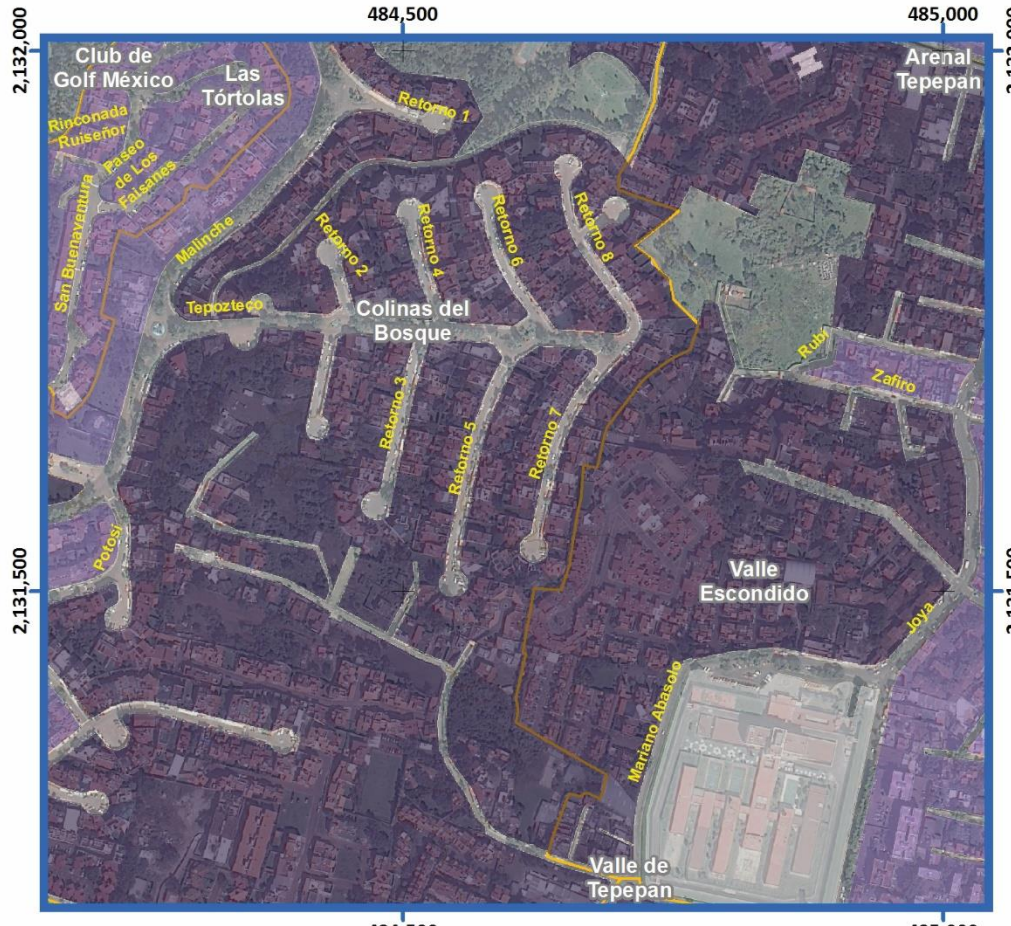
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

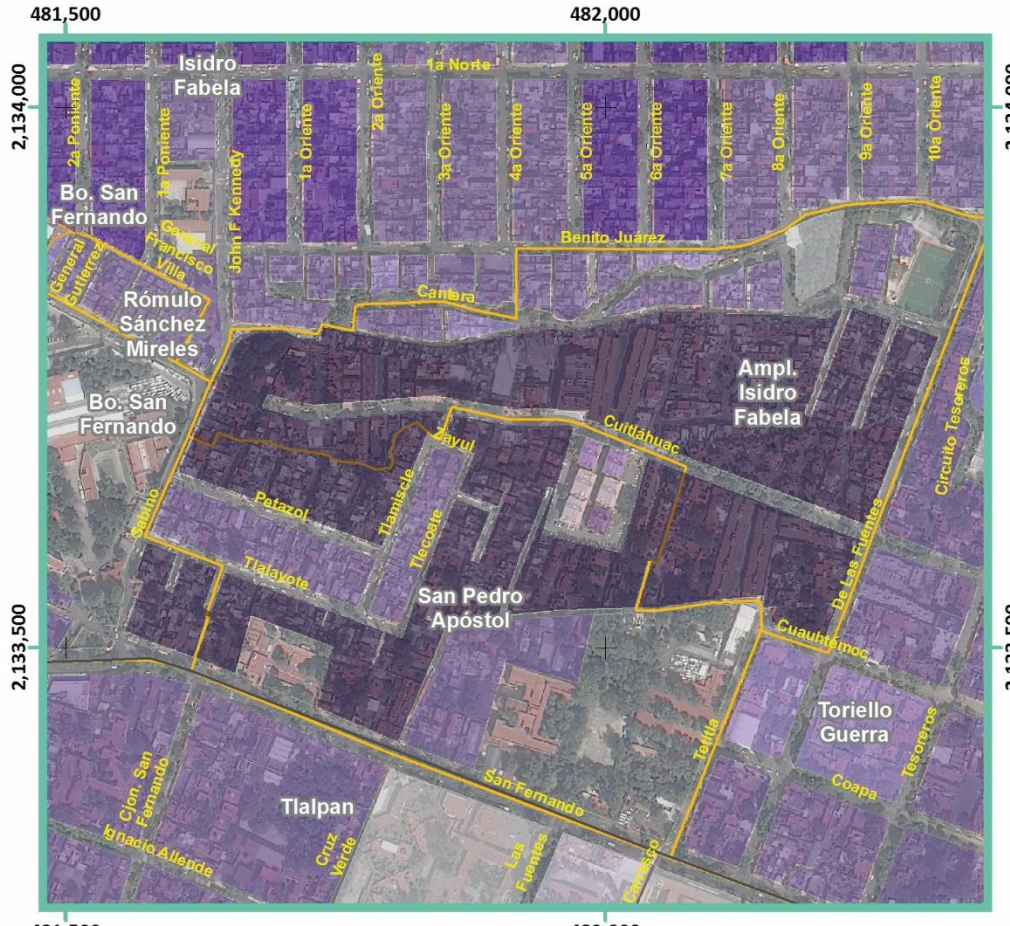
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

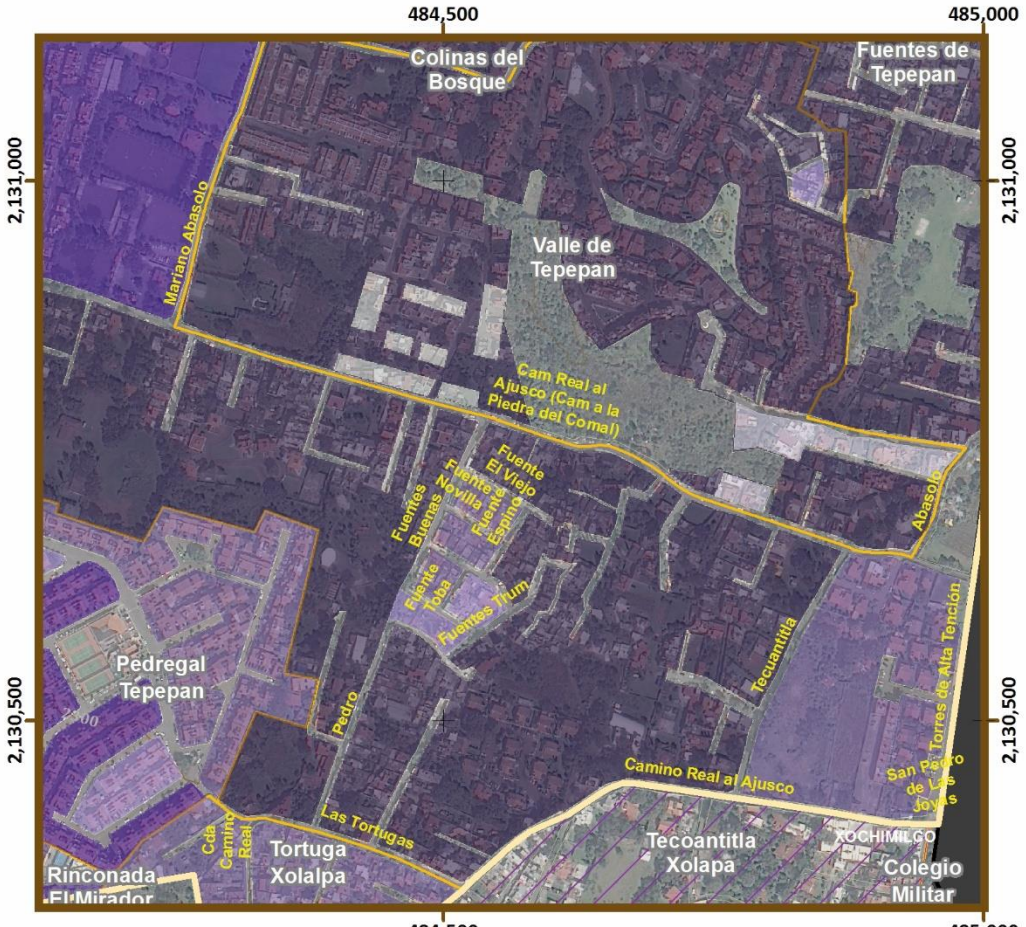
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

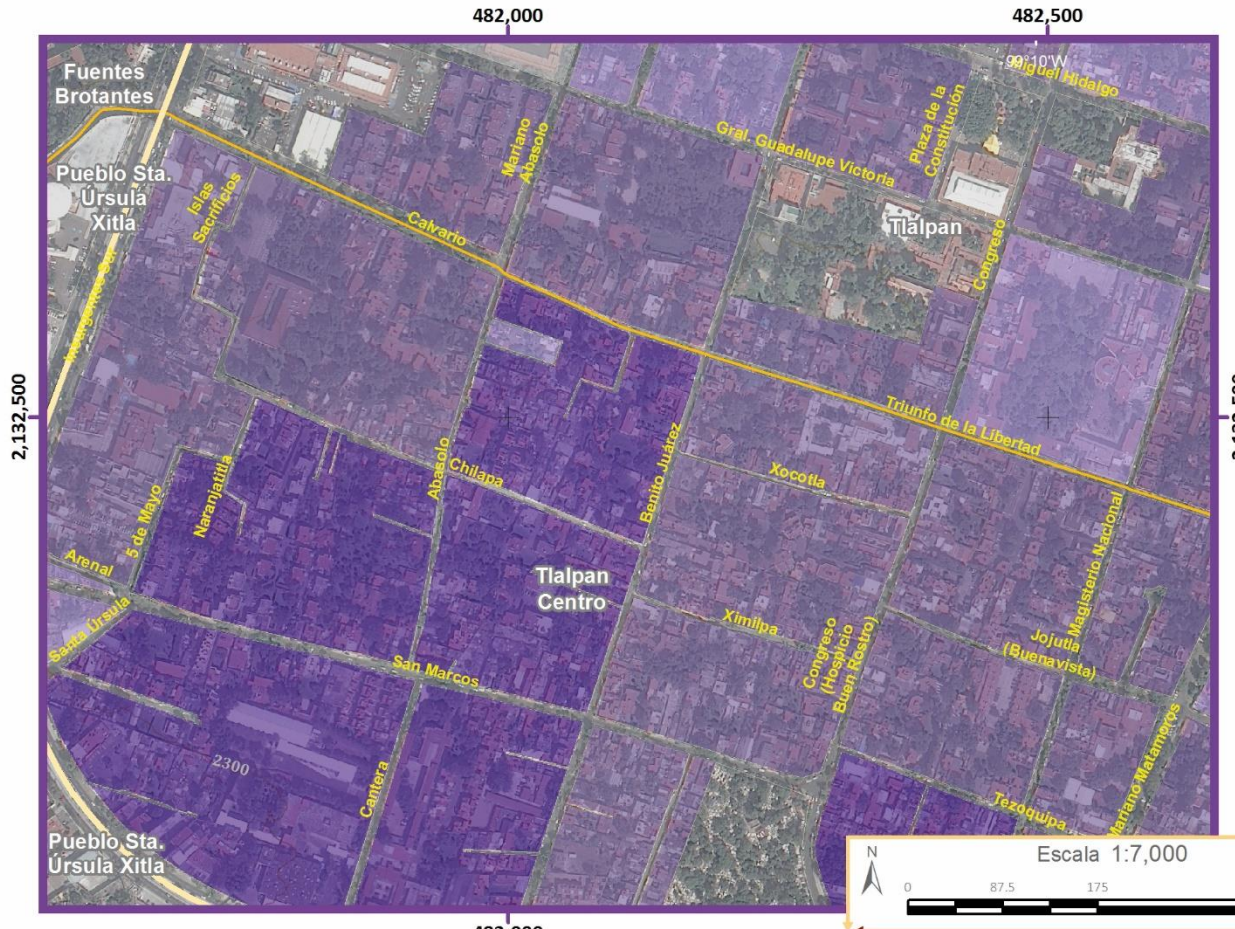
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Olímpica
Peña Pobre
Bo. San Fernando
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Villa Lázaro Cárdenas
Manantial Peña Pobre
San Pedro Apóstol
San Lorenzo Huipulco
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Zacayucan Peña Pobre
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Toriello Guerra
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Arenal de Guadalupe
Bo. del Niño Jesús
A.M.S.A.
Arenal Tepepan
Guadalupe
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Fuentes Brotantes
Tlalpan Centro
San Buenaventura
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Bo. El Capulín
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Club de Golf México
Las Tórtolas
Héroes de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Truenito
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Villa Tlalpan
El Fresno
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Valle de Tepepan
XOCHIMILCO
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría

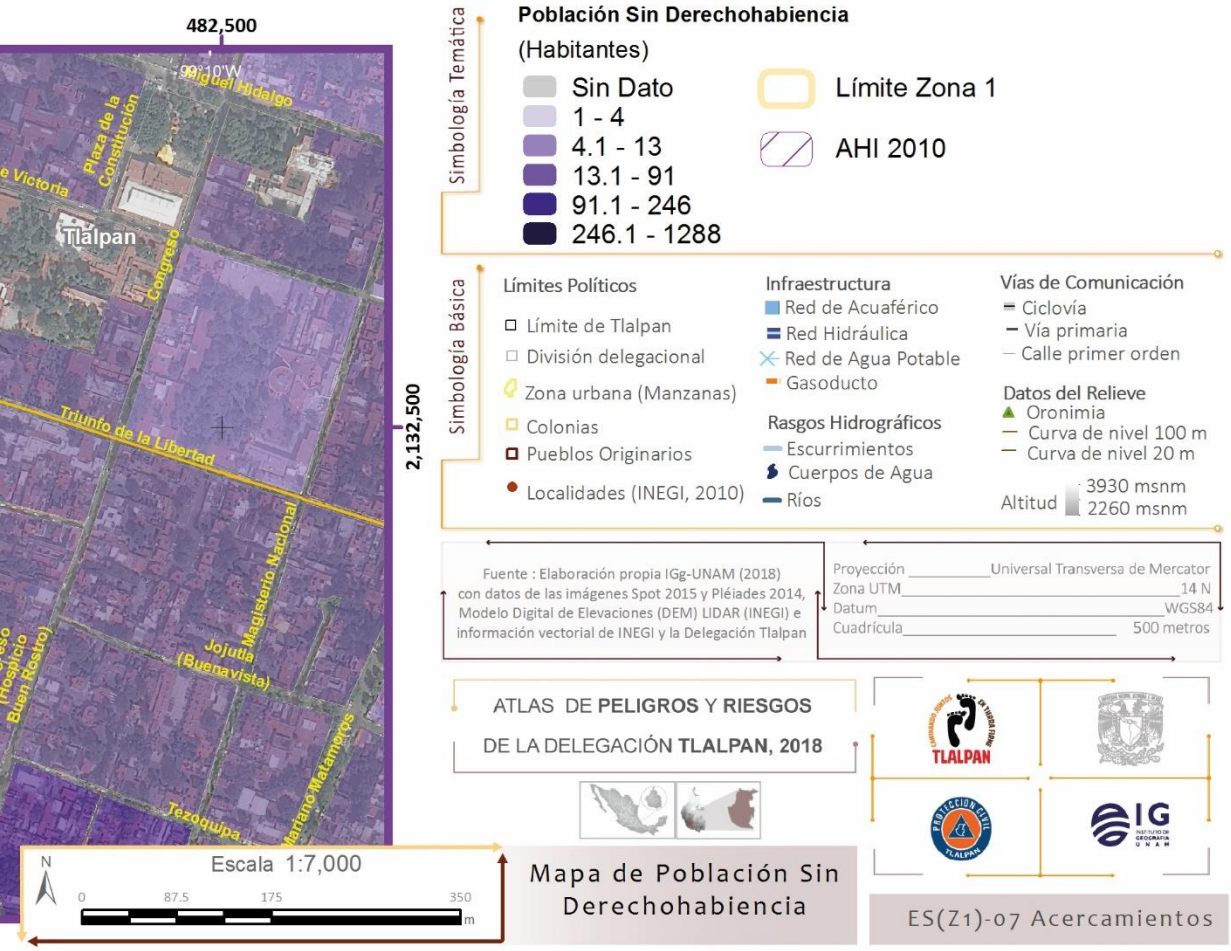

Club de Golf México
Las Tórtolas
Arenal Tepepan
Rinconada Ruiseñor
Paseo de Los Faisanes
San Buenaventura
Malinche
Retorno 1
Retorno 2
Retorno 4
Retorno 6
Retorno 8
Tepoztecо
Colinas del Bosque
Rubí
Zafiro
Retorno 3
Retorno 5
Retorno 7
Potosí
Valle Escondido
Joya
Mariano Abasolo
Valle de Tepepan
484,500
485,000
2,132,000
2,131,500

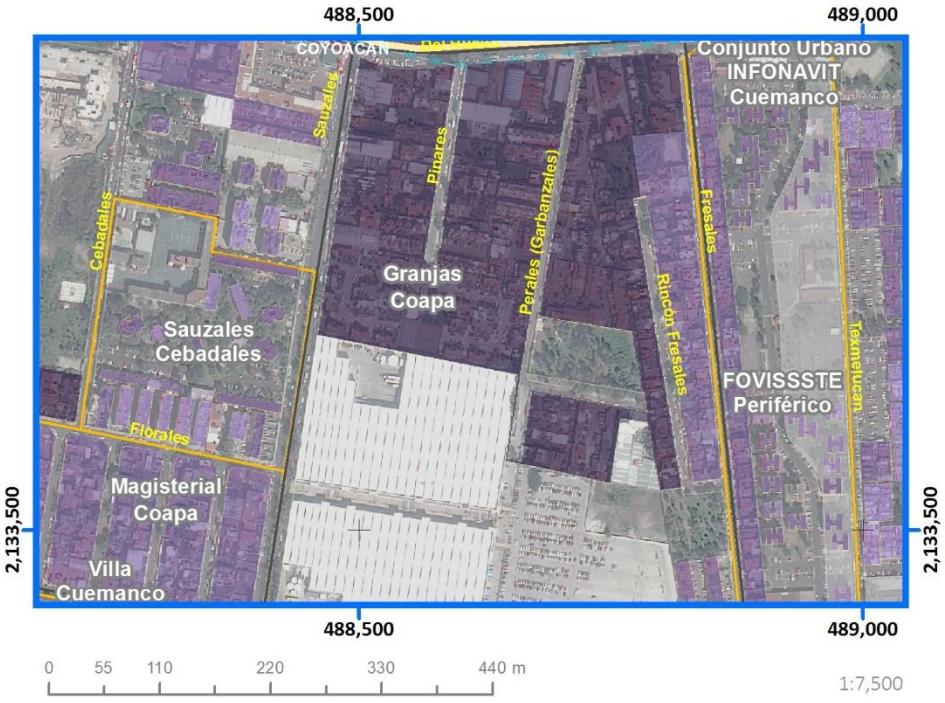

Isidro Fabela
Bo. San Fernando
Rómulo Sánchez Mireles
Bo. San Fernando
Ampl. Isidro Fabela
San Pedro Apóstol
Toriello Guerra
Tlalpan
Benito Juárez
Cantera
Cuitláhuac
Javul
Petazol
Tlamilole
Tlenonte
Tlalayote
Ayotla
De Las Fuentes
Circuito Tesoreros
Cuauhtémoc
Tenitla
Coapa
Tesoreros
San Fernando
Cjon. San Fernando
Ignacio Allende
Cruz Verde
Las Fuentes
Camino
1a Norte
2a Poniente
1a Poniente
John F Kennedy
1a Oriente
2a Oriente
3a Oriente
4a Oriente
5a Oriente
6a Oriente
7a Oriente
8a Oriente
9a Oriente
10a Oriente
General Gutiérrez
Francisco Villa
481,500
482,000
2,134,000
2,133,500

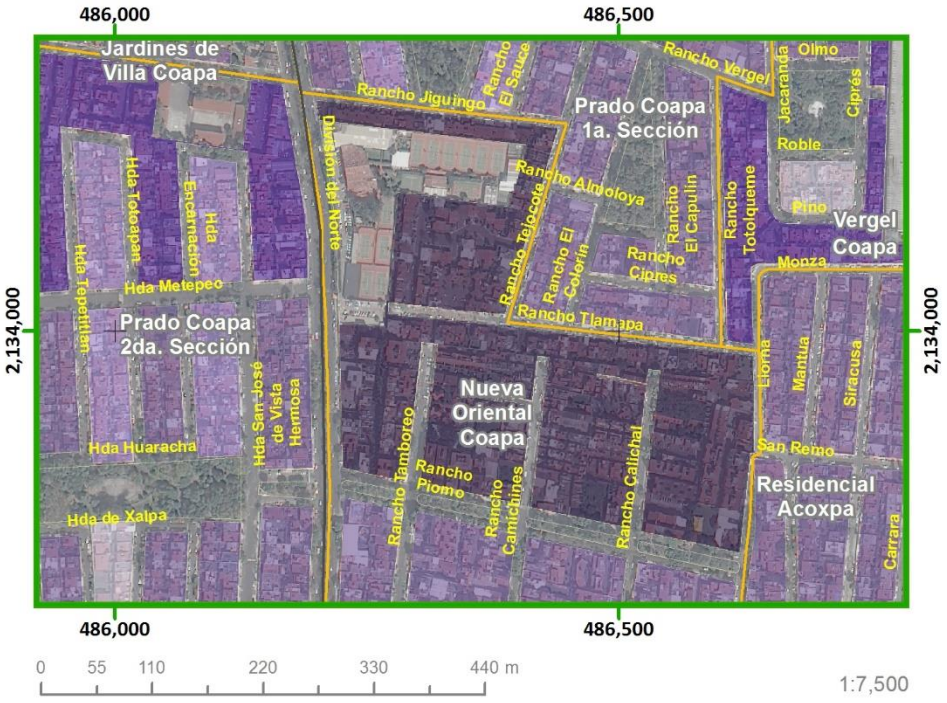

Colinas del Bosque
Fuentes de Tepepan
Valle de Tepepan
Mariano Abasolo
Cam Real al Ajusco (Cam a la Piedra del Coral)
Fuente El Viejo
Fuentes Bluenes
Fuente Novilla
Fuente Espino
Abasolo
Piedra Tibia
Fuentes Plum
Pedregal Tepepan
Tecuantitla
Torres de Alta Tensión
Pedro
Camino Real al Ajusco
San Pedro de Los Jovos
Las Tortugas
Cda Camino Real
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolapa
XOCHIMILCO
Colegio Militar
Rinconada El Mirador
484,500
485,000
2,131,000
2,130,500

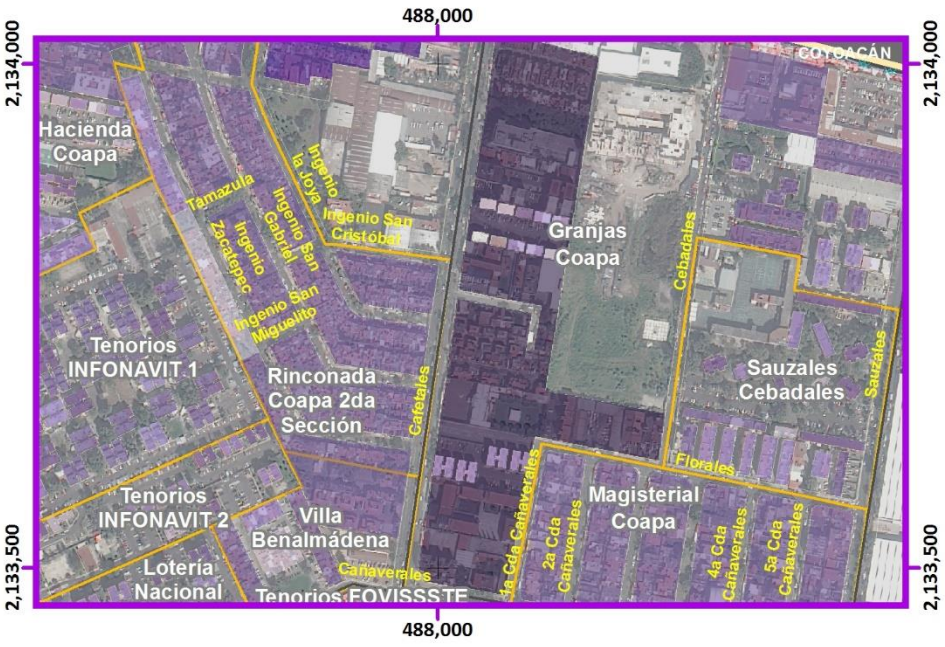

Villa Tlalpan
Chimalcoyotl
Pueblo San Pedro Mártir
Cam Viejo a San Pedro Mártir
Ejidos de San Pedro Mártir
Pensamiento
La Mora
Capulines
Alheli
Margaritas
Crisantemo
Geranio
Gardenia
Jazmín
Azalea
Lázaro Cárdenas
Cedral
Río San Buenaventura
Ojo de Agua
Primavera
Fuentes de Tepepan
Caoba
Juventud Unida
Pinal
Ave del Paraíso
Papatzin
Huexotitla
Tepozán
Agapando
Gladiolas
Buganvilias
Hortensia
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Colegio Militar
483,500
2,131,000
2,130,500

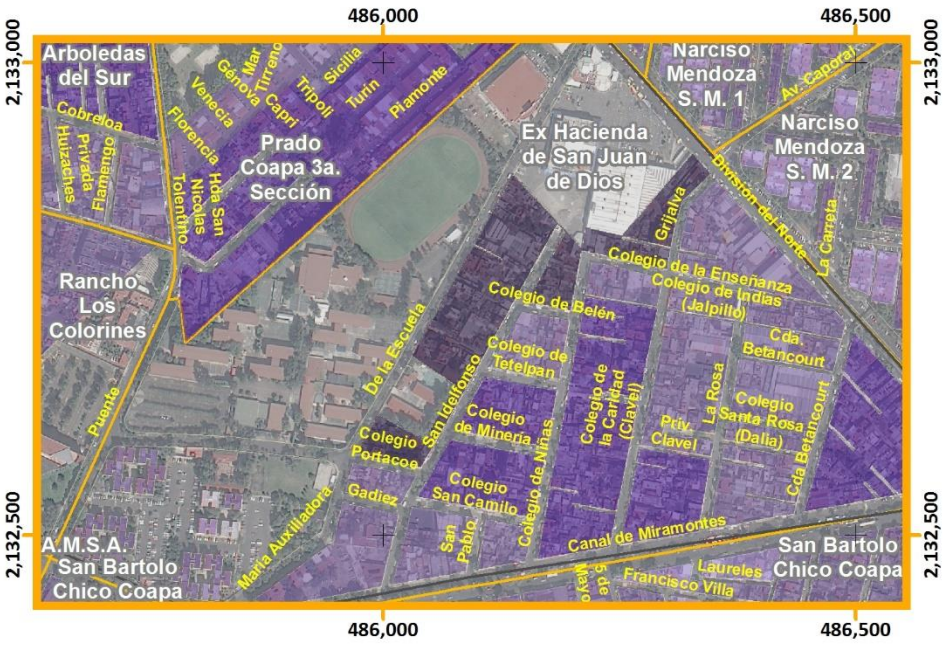

Fuentes Brotantes
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Pilas Sacrificios
Mariano Abasolo
Gral. Guadalupe Victoria
Plaza de la Constitución
Miguel Hidalgo
Tlalpan
Congreso
Calvario
Triunfo de la Libertad
Abasolo
Chilapa
Benito Juárez
Xocotla
Arenal
5 de Mayo
Naranjatitla
Santa Úrsula
Tlalpan Centro
Ximilpa
Congreso (Hospicio Buen Rostro)
Jojutla (Buenavista)
Magisterio Nacional
San Marcos
Cantera
Tezoquipa
Mariano Matamoros
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
482,000
482,500
2,132,500

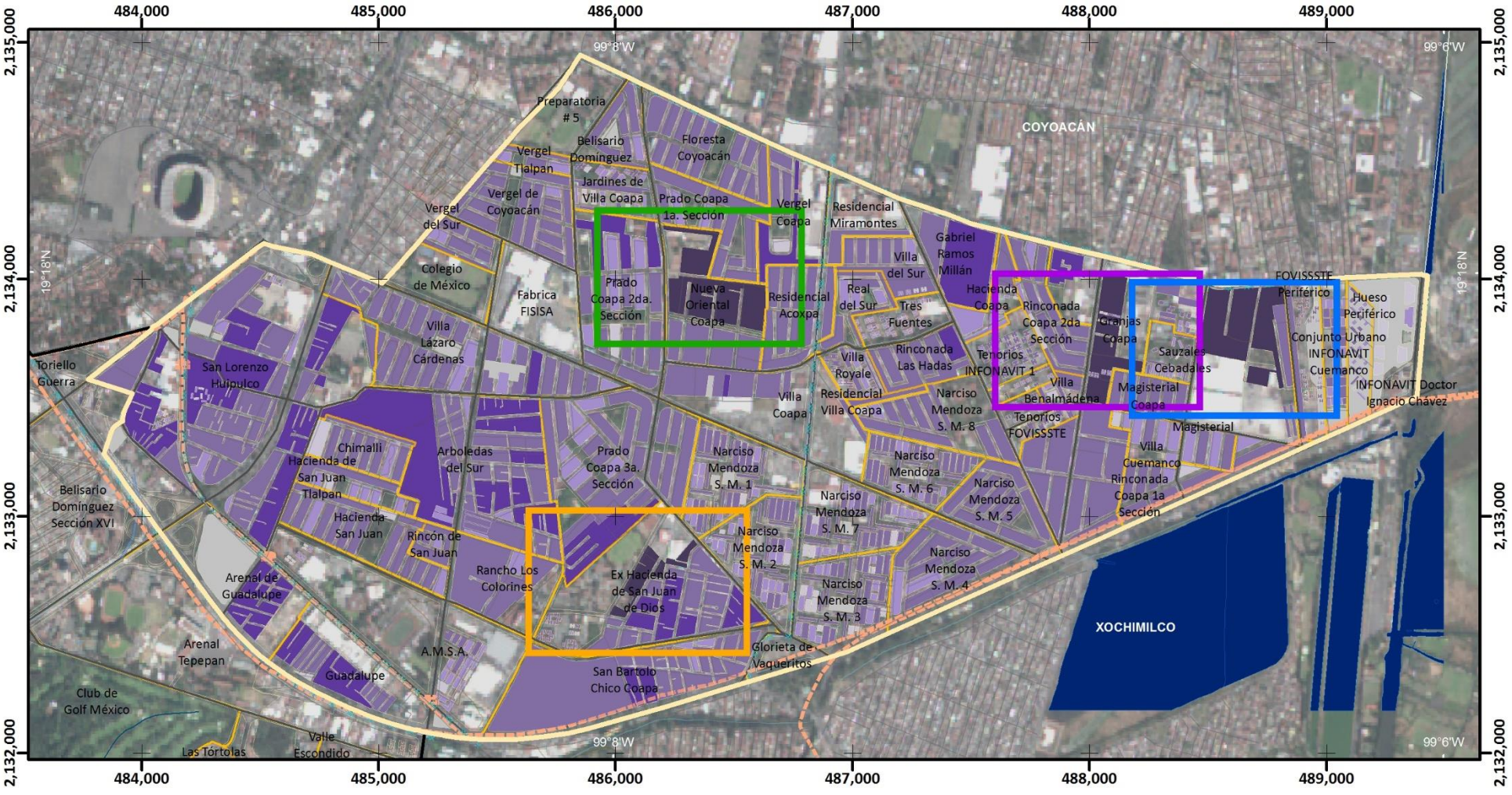

Simbología Temática
Población Sin Derechohabiencia
(Habitantes)
Sin Dato
1 - 4
4.1 - 13
13.1 - 91
91.1 - 246
246.1 - 1288
Límite Zona 1
AHI 2010
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud
3930 msnm
2260 msnm
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
N
Escala 1:7,000
0 87.5 175 350 m
Mapa de Población Sin Derechohabiencia
ES(Z1)-07 Acercamientos











Mapa de Población Sin Derechohabiencia

ES(Z2)-07

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Población Sin Derechohabiencia
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 13
- 13.1 - 91
- 91.1 - 246
- 246.1 - 1288

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

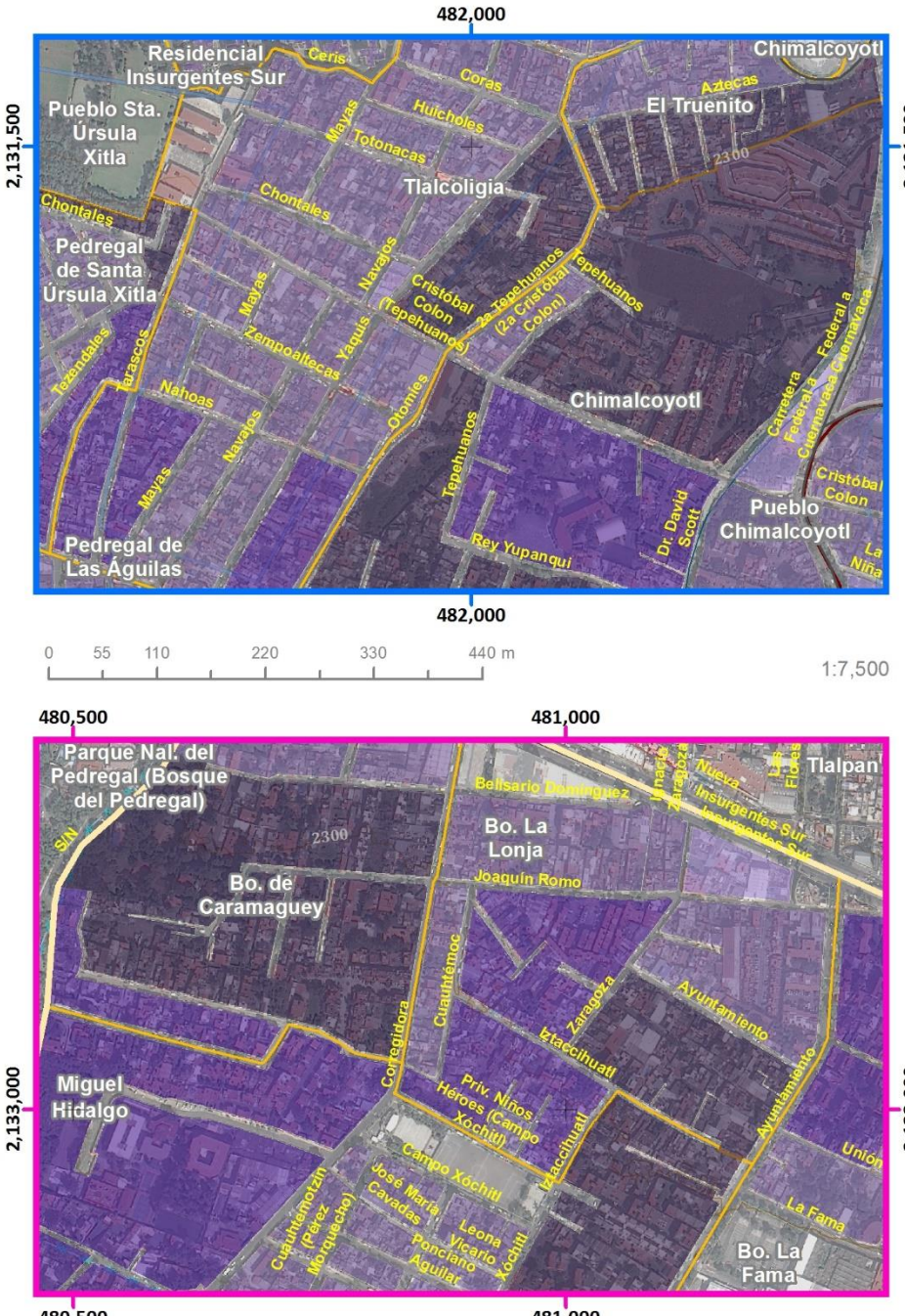
N

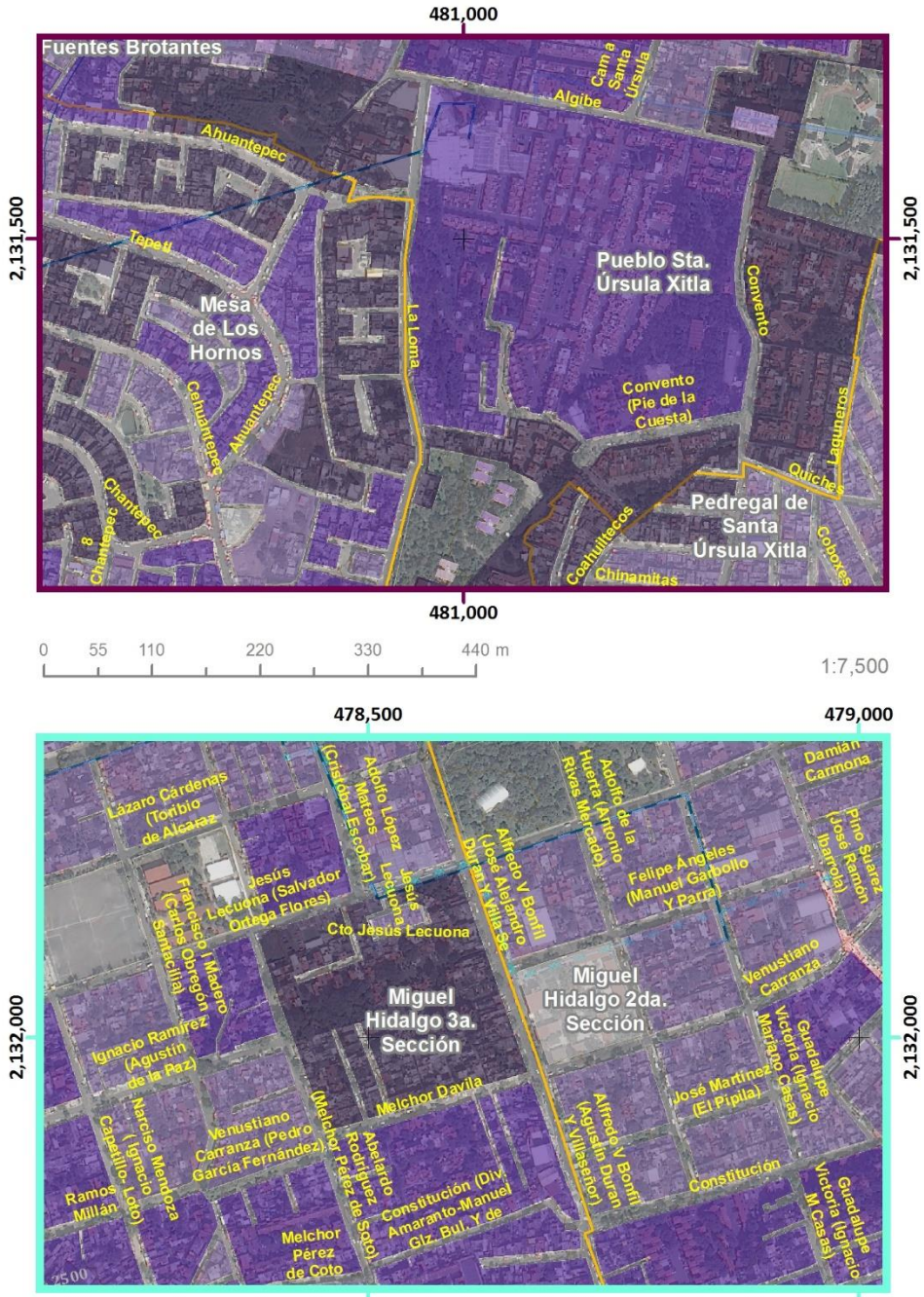
Escala 1:25,000

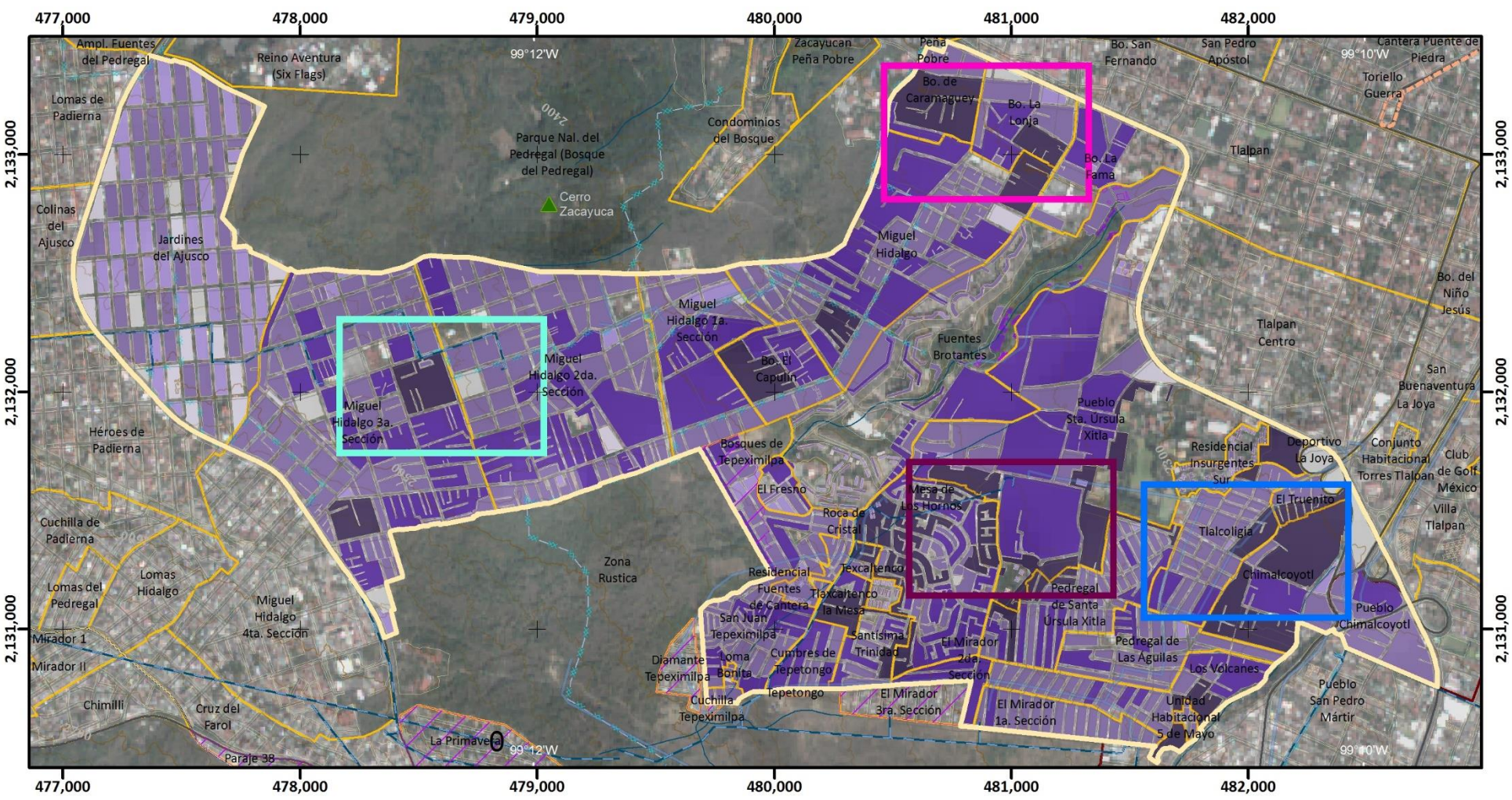
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.







Mapa de Población Sin Derechohabiencia

ES(Z3)-07

Población Sin Derechohabiencia
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 13
- 13.1 - 91
- 91.1 - 246
- 246.1 - 1288

Límite Zona 3
AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población Sin Derechohabiencia

ES(Z4)-07

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Bosques del Pedregal
Lomas de Cuilotepec
Mirador 1
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Lomas de Cuilotepec II
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Tejocote
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Belvedere de Teresa

Simbología Temática

Población Sin Derechohabiencia
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 13
- 13.1 - 91
- 91.1 - 246
- 246.1 - 1288

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

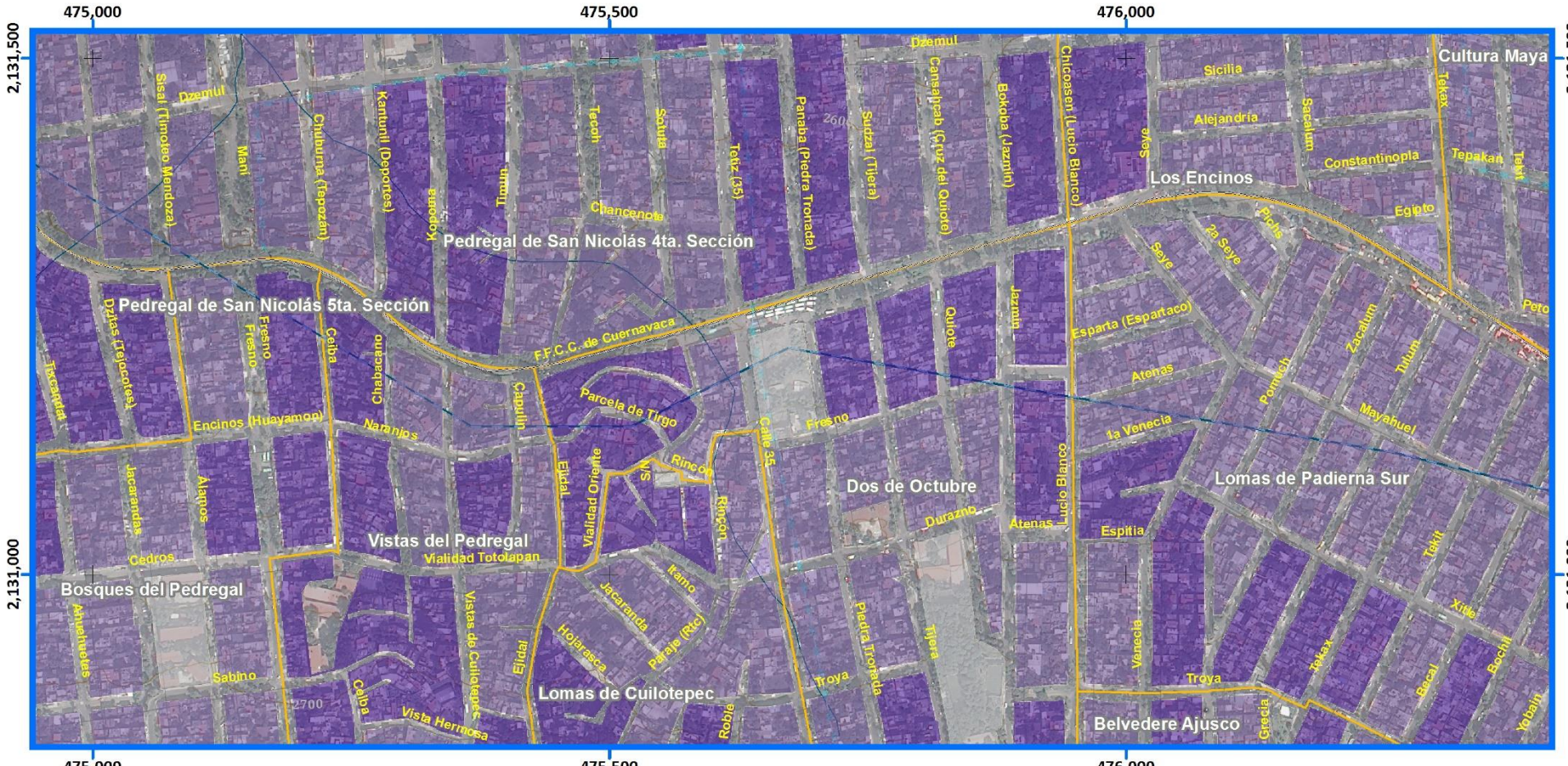
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población Sin Derechohabiencia

Acercamientos

ES(Z4)-07



Simbología Temática

Población Sin Derechohabiencia
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 13
- 13.1 - 91
- 91.1 - 246
- 246.1 - 1288
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población Sin Derechohabiencia

ES(Z5)-07

Población Sin Derechohabiencia
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 13
- 13.1 - 91
- 91.1 - 246
- 246.1 - 1288
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

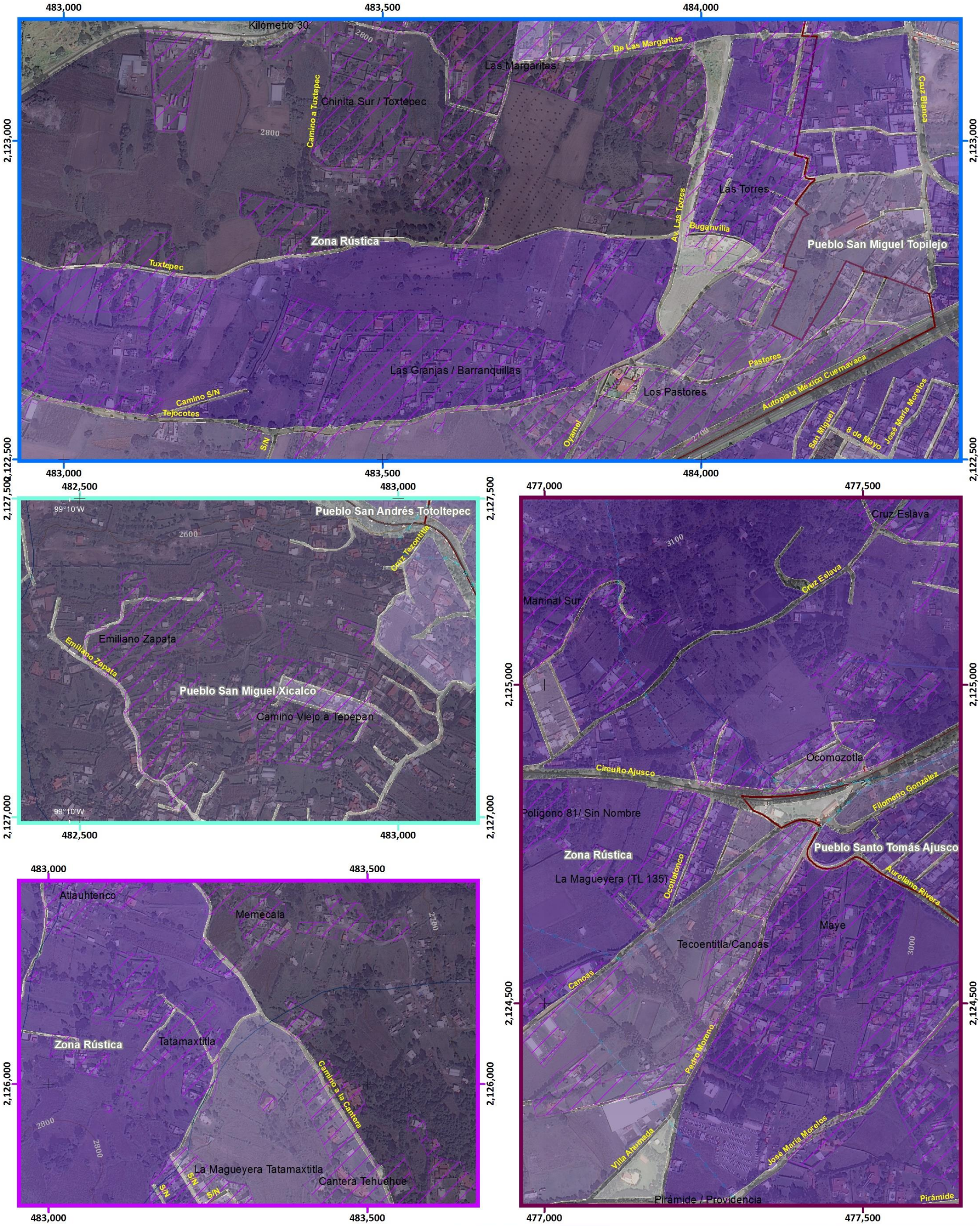
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Población Sin Derechohabiencia

Acercamiento ES(Z5)-07

Simbología Temática

Población Sin Derechohabiencia
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 13
- 13.1 - 91
- 91.1 - 246
- 246.1 - 1288

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población con Discapacidades

ES(Z1)-08

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Población con Discapacidades

(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 9
- 9.1 - 25
- 25.1 - 117

Límite Zona 1

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

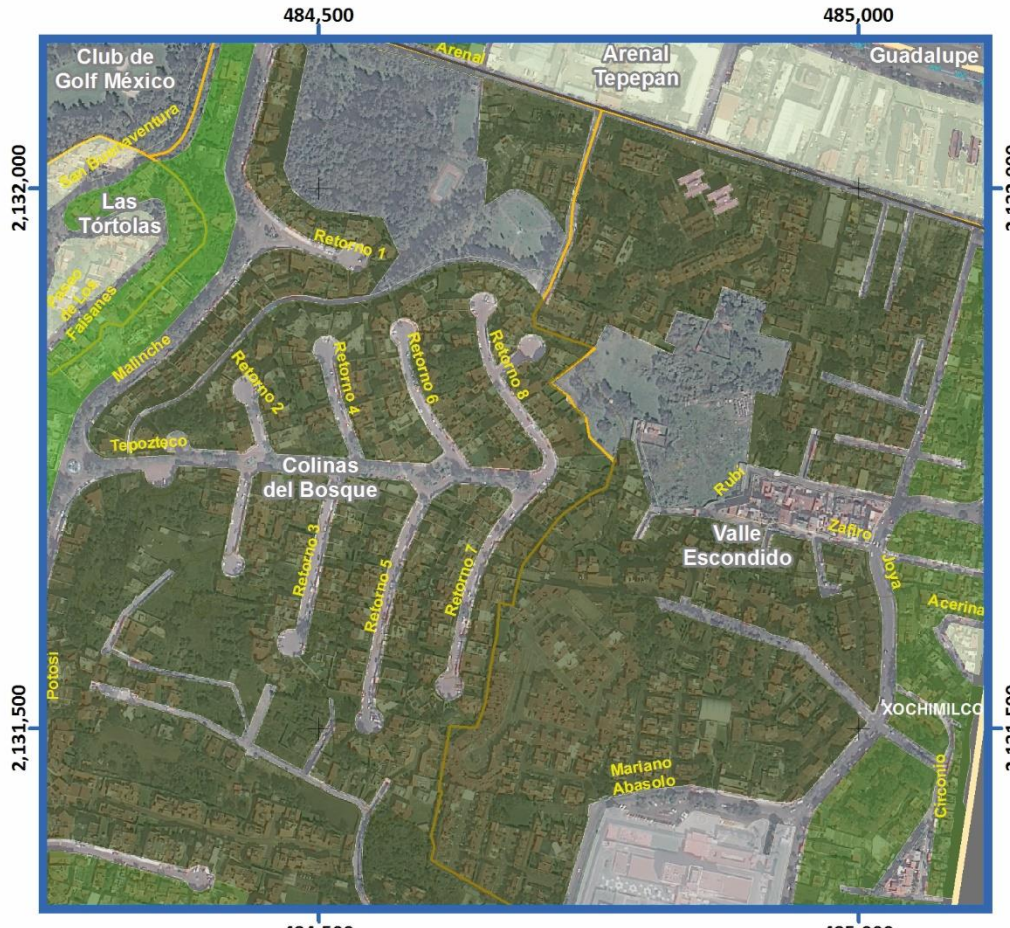
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

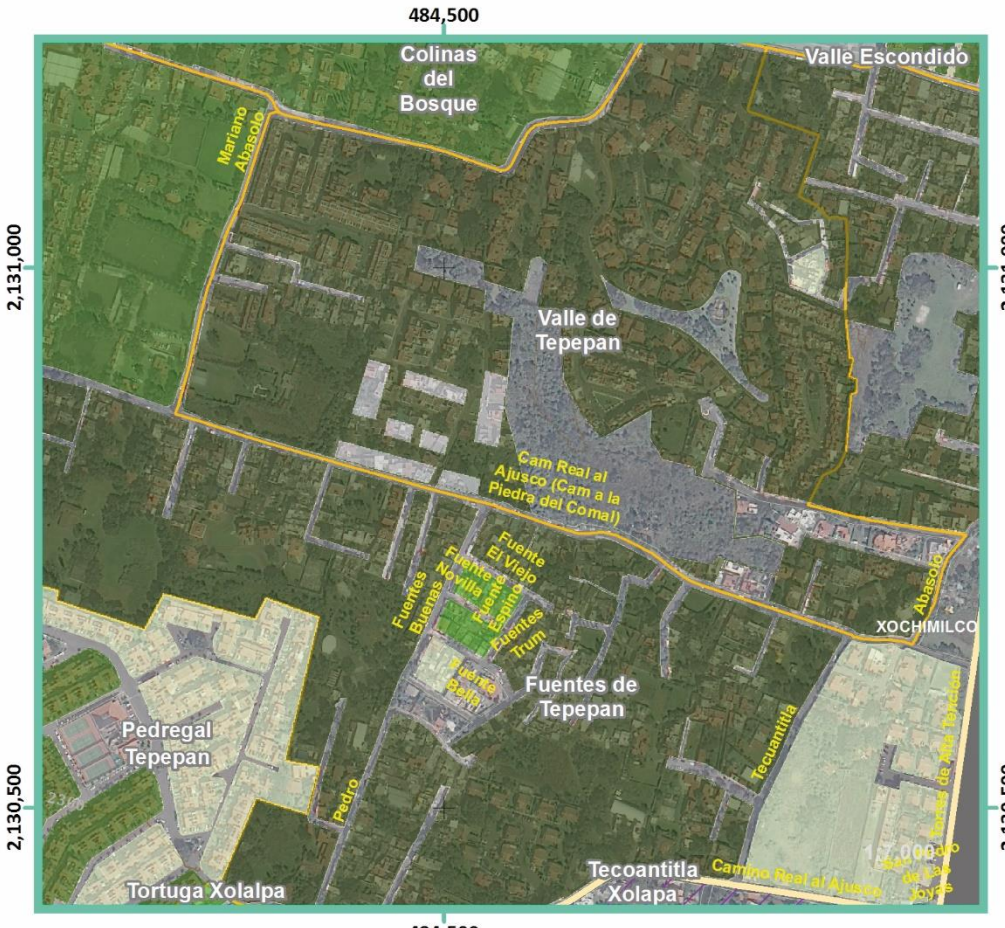
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

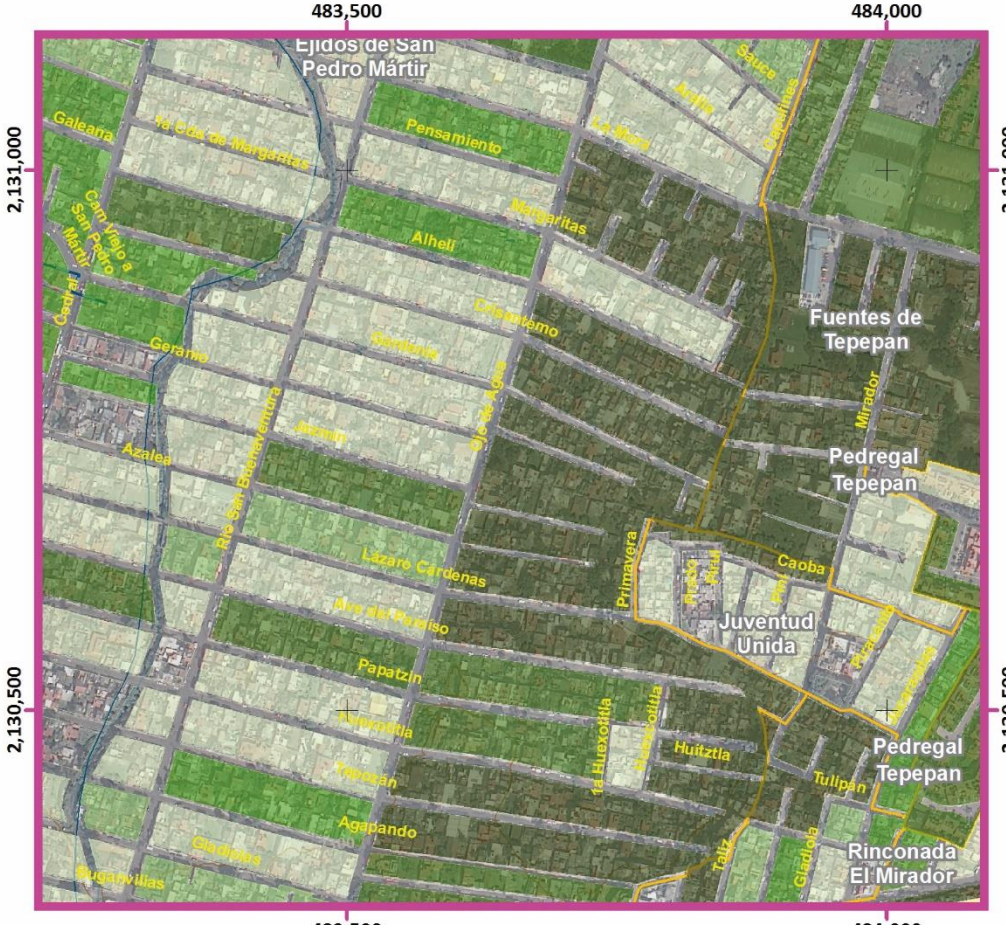
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

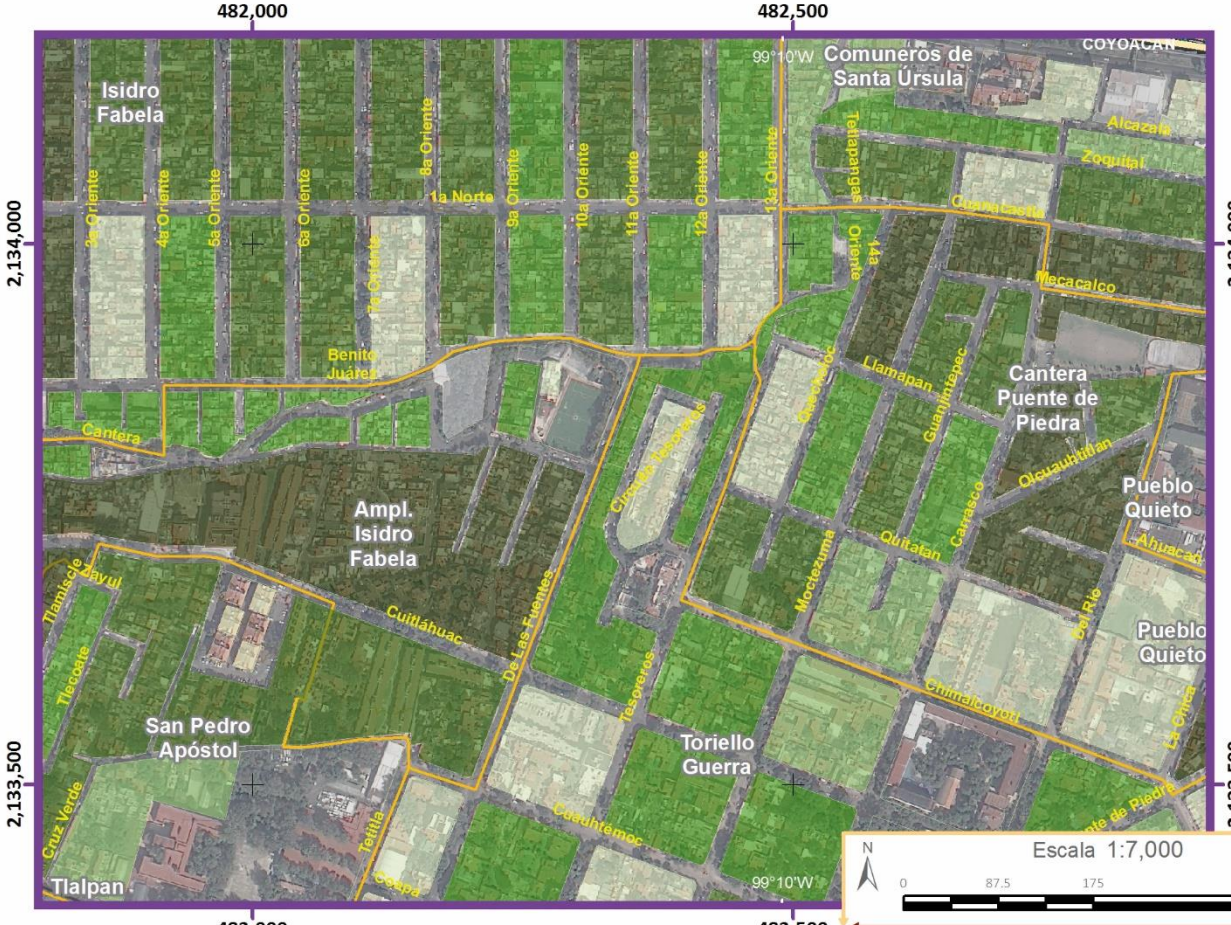
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Población con Discapacidades
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 9
- 9.1 - 25
- 25.1 - 117

Límite Zona 1
AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:7,000
0 87.5 175 350 m

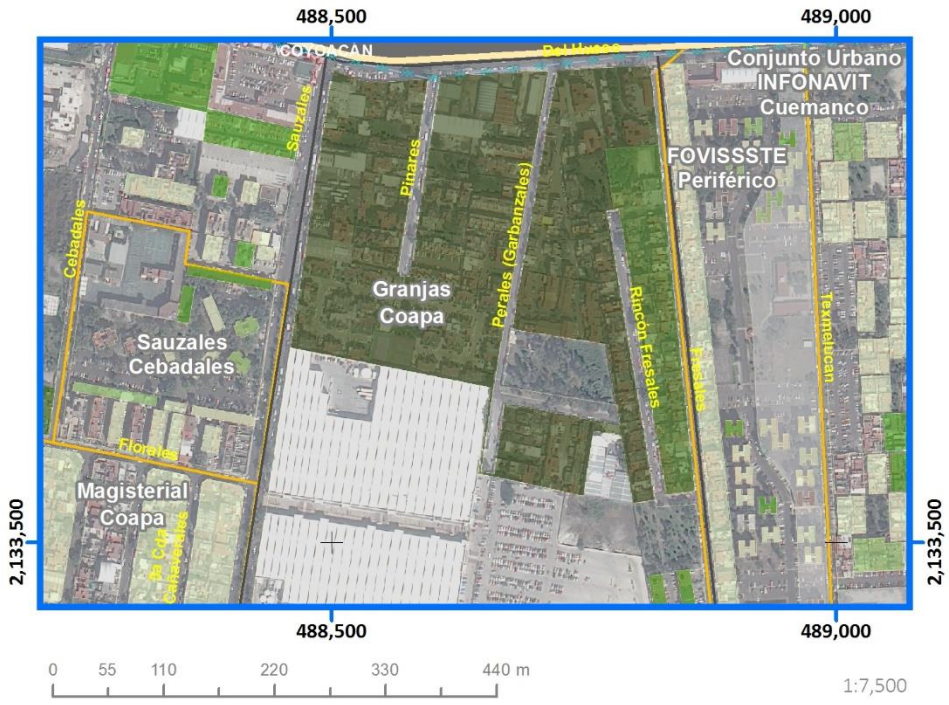
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

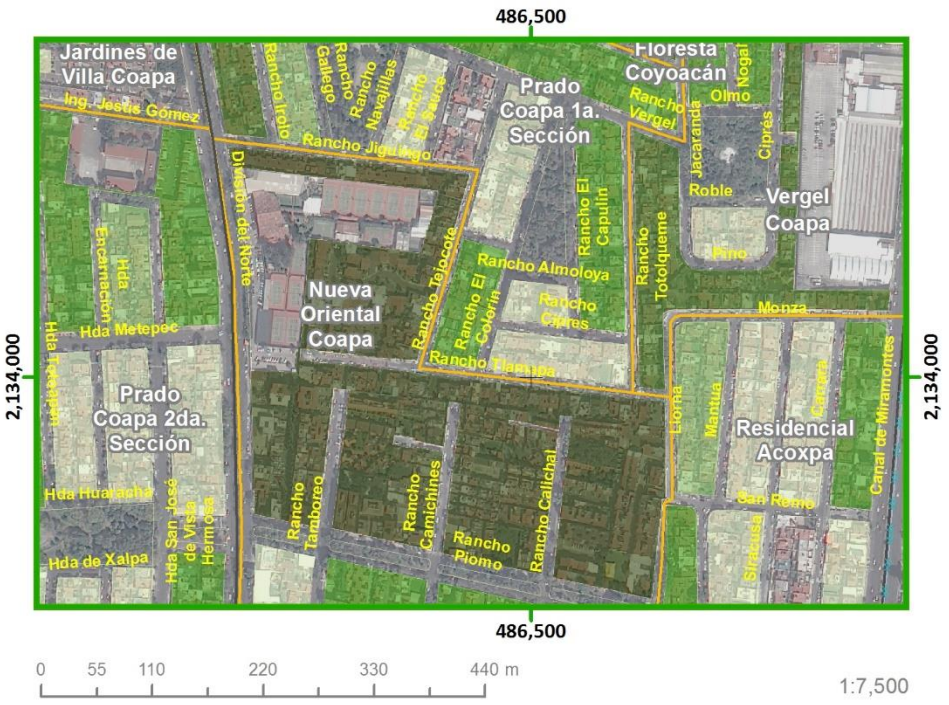
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

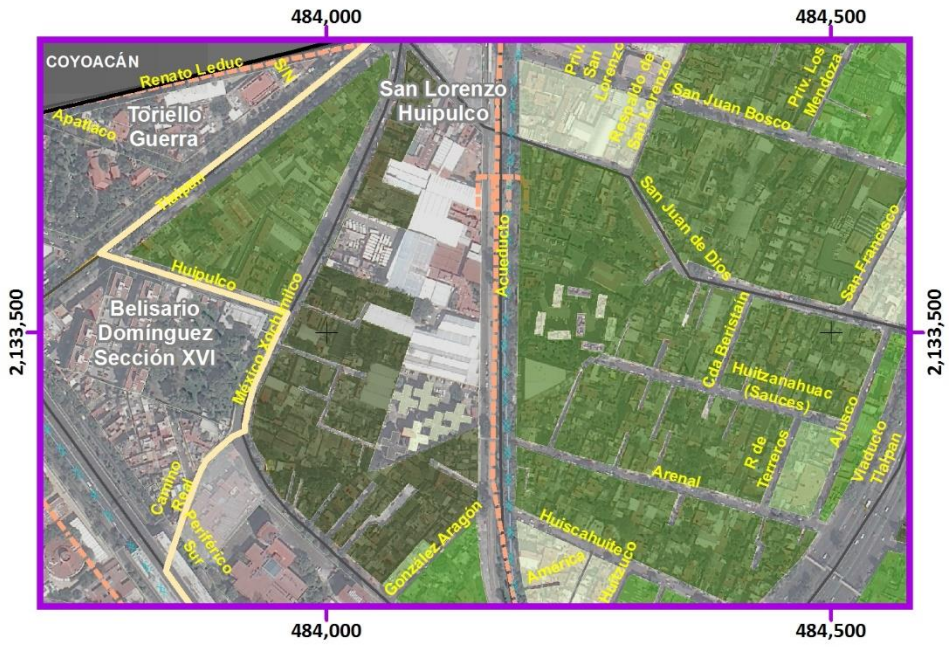
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS**
DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Población con Discapacidades

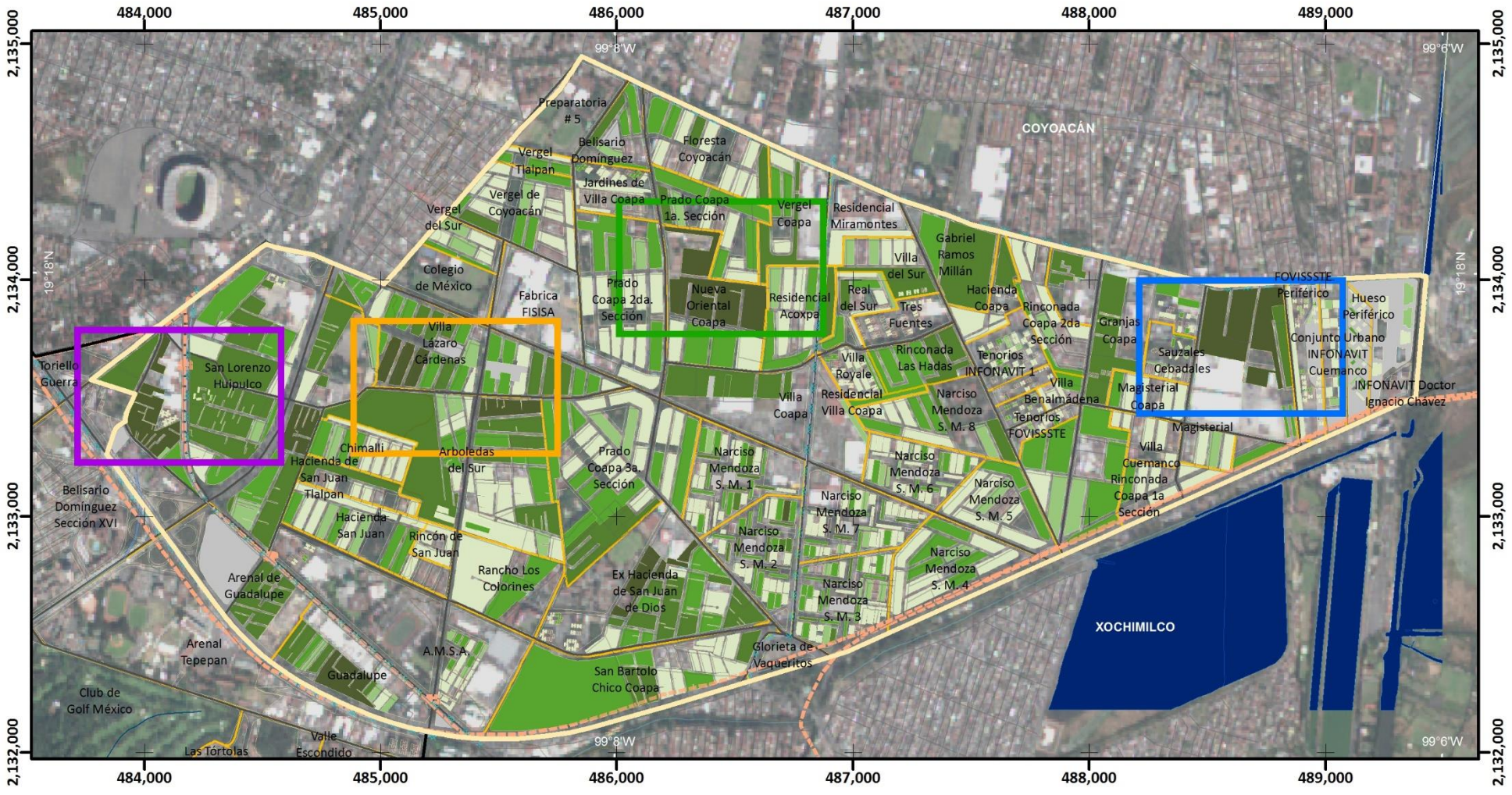
ES(Z1)-o8 Acercamientos











Mapa de Población con Discapacidades

ES(Z2)-08

Simbología Temática

Población con Discapacidades
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 9
- 9.1 - 25
- 25.1 - 117

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

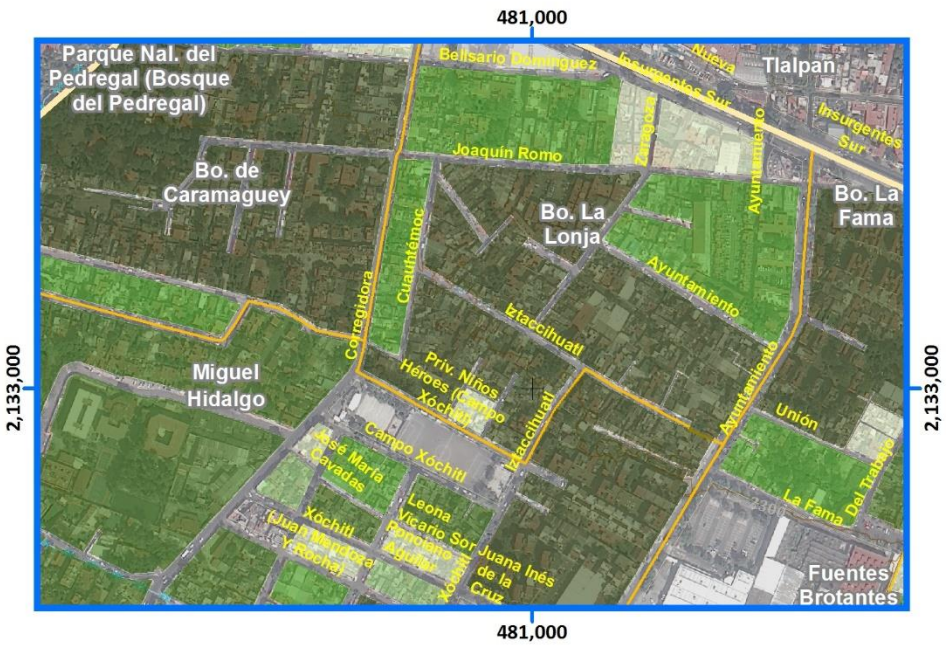
N

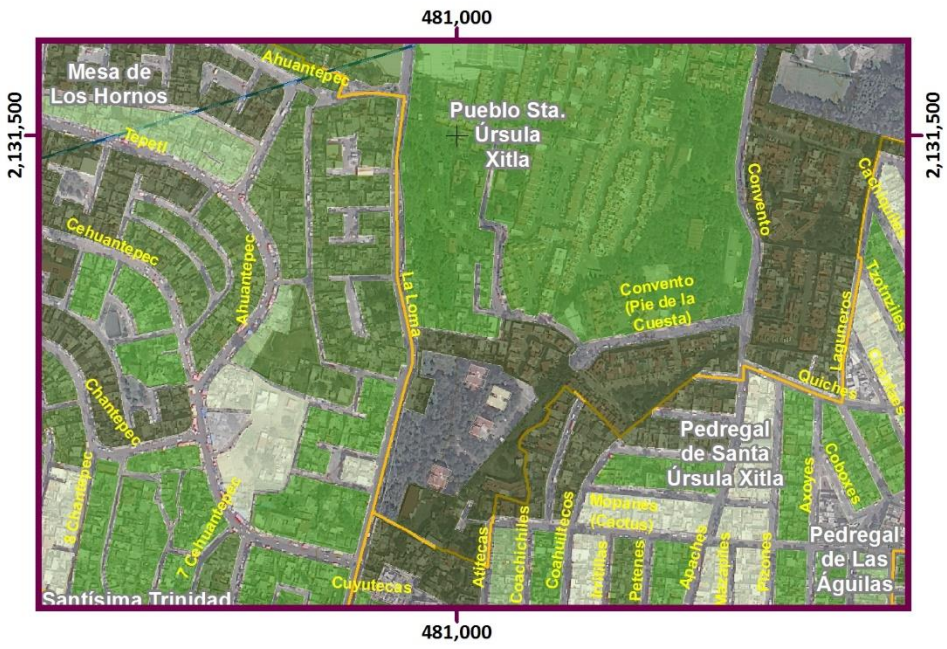
Escala 1:25,000

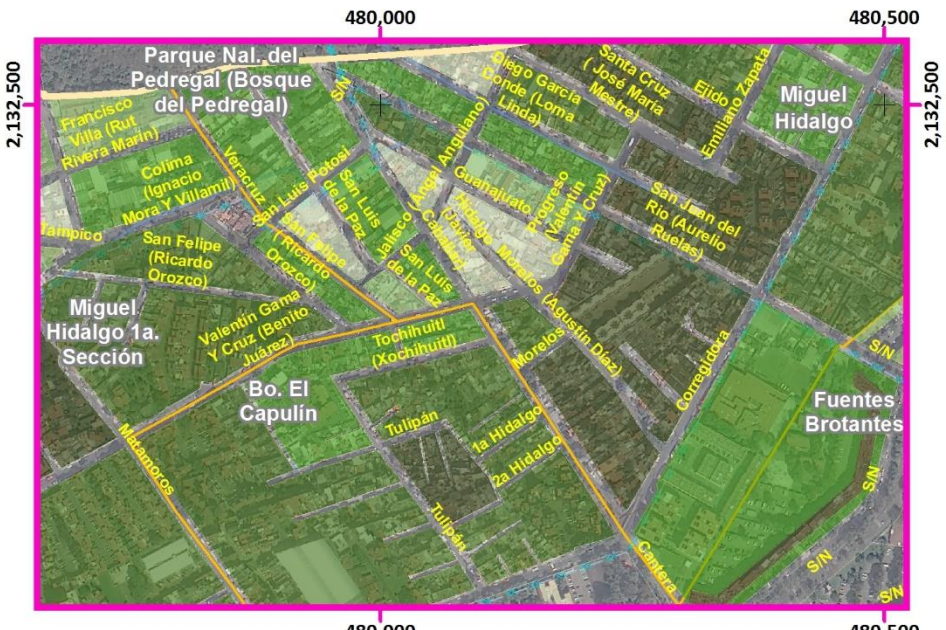
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

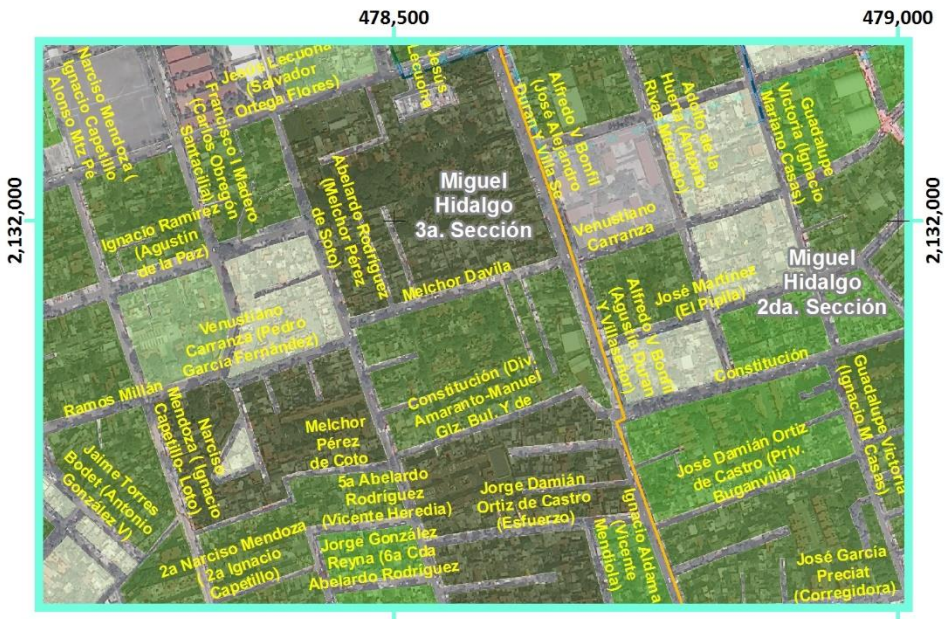
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

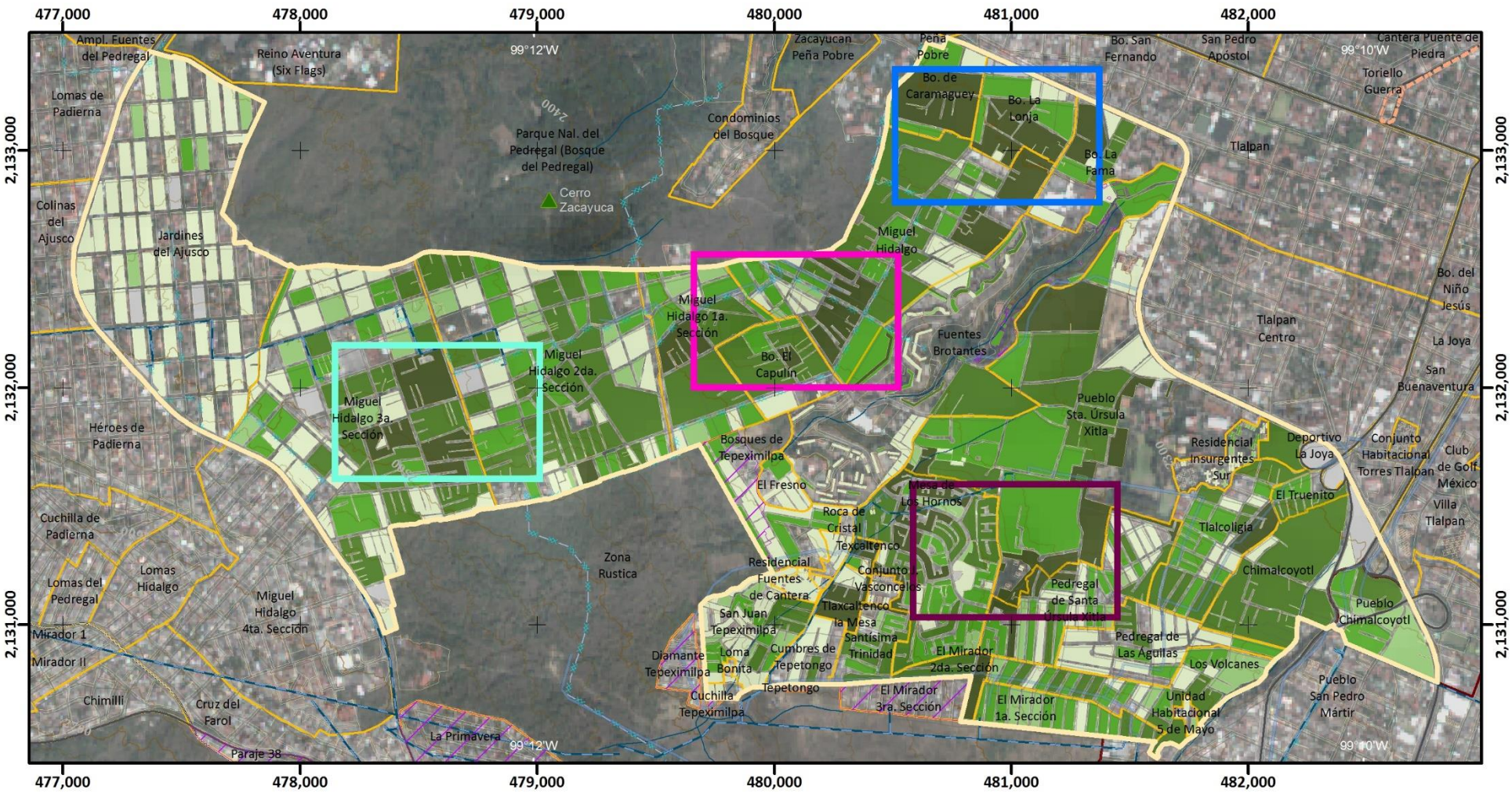
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Población con Discapacidades

ES(Z3)-08

Simbología Temática

Población con Discapacidades
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 9
- 9.1 - 25
- 25.1 - 117

- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

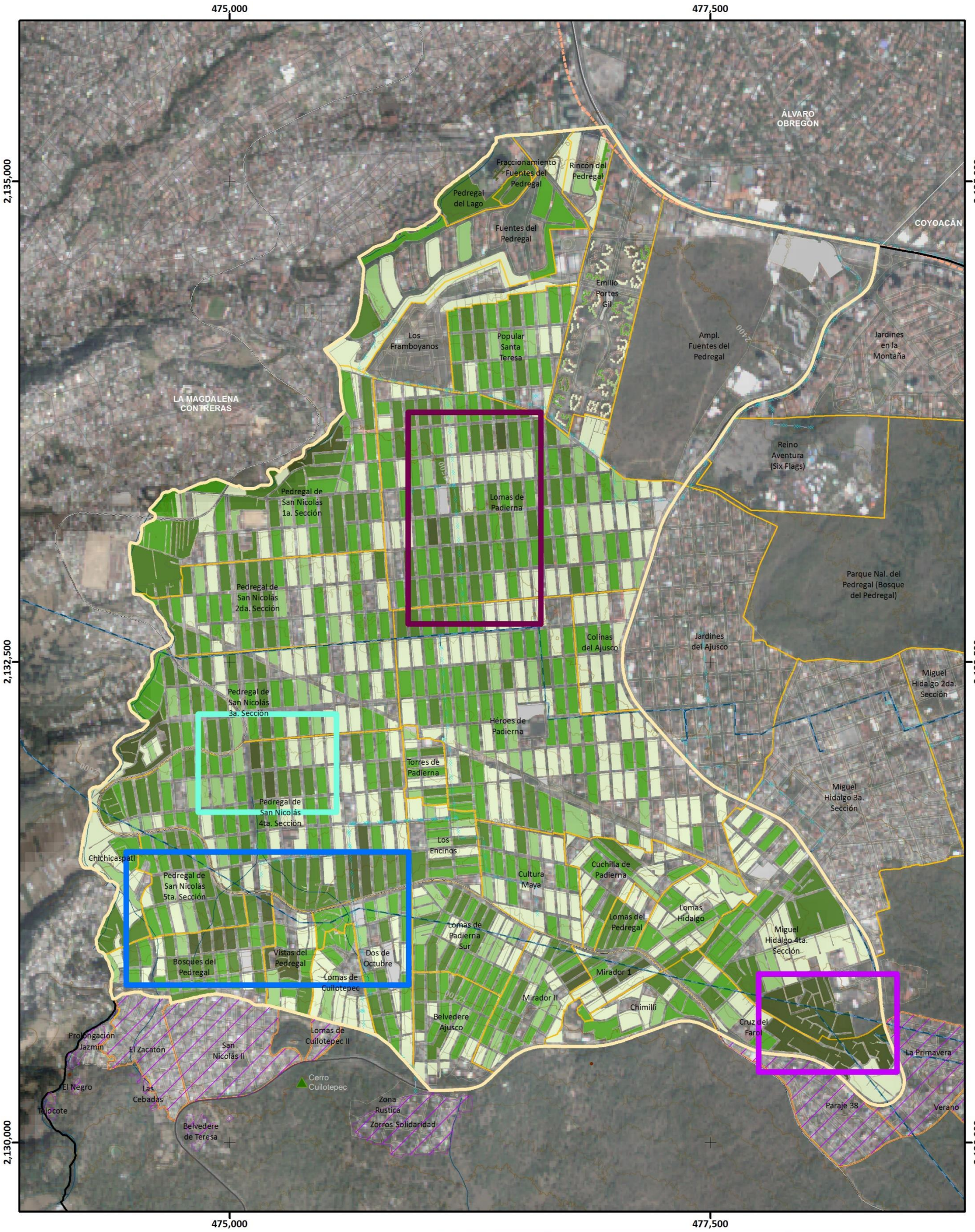
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población con Discapacidades

ES(Z4)-08



Simbología Temática

Población con Discapacidades
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 9
- 9.1 - 25
- 25.1 - 117
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población con Discapacidades

Acercamientos

ES(Z4)-08



Simbología Temática

Población con Discapacidades
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 9
- 9.1 - 25
- 25.1 - 117
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

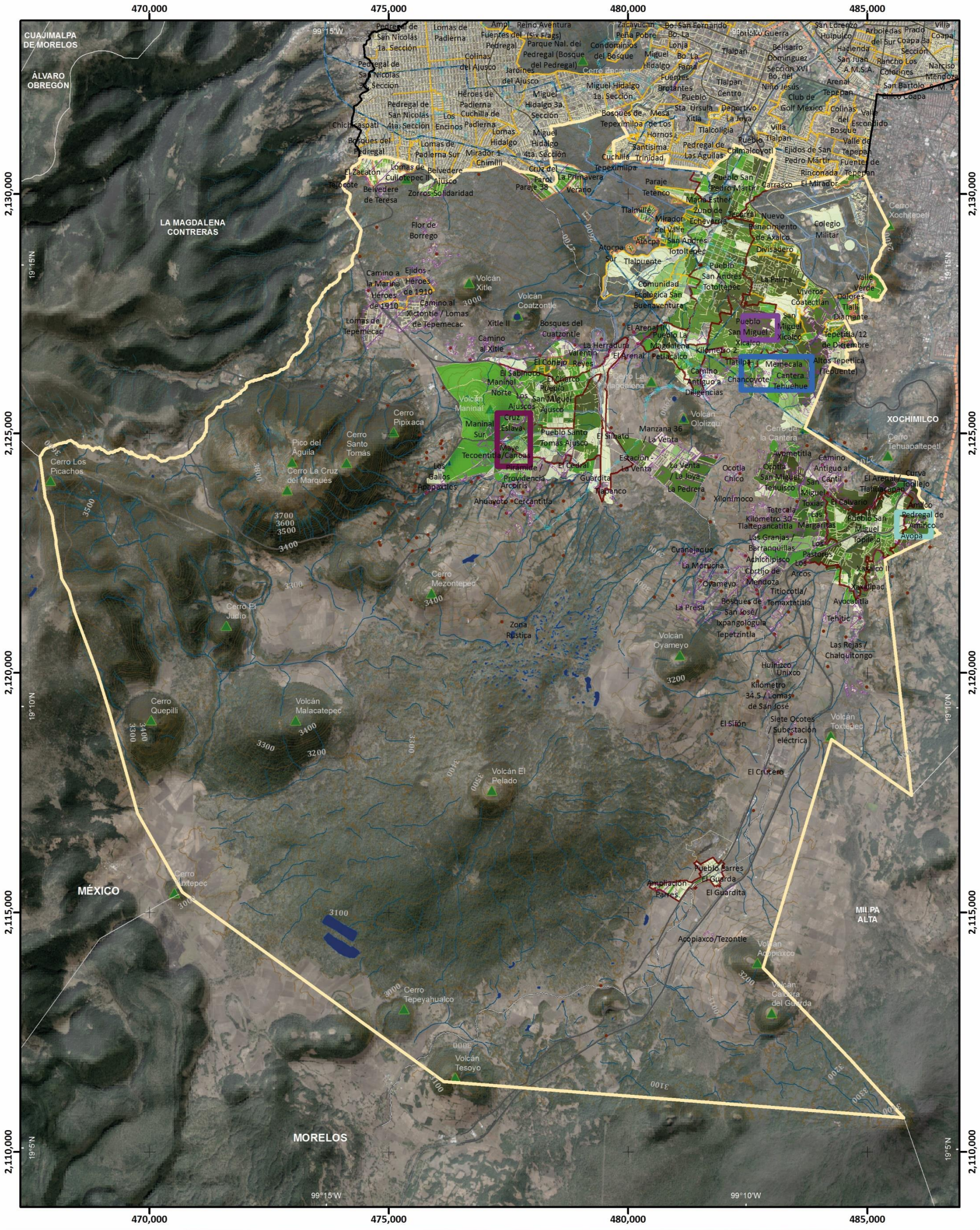
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población con Discapacidades

ES(Z5)-08



Simbología Temática

Población con Discapacidades
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 9
- 9.1 - 25
- 25.1 - 117
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



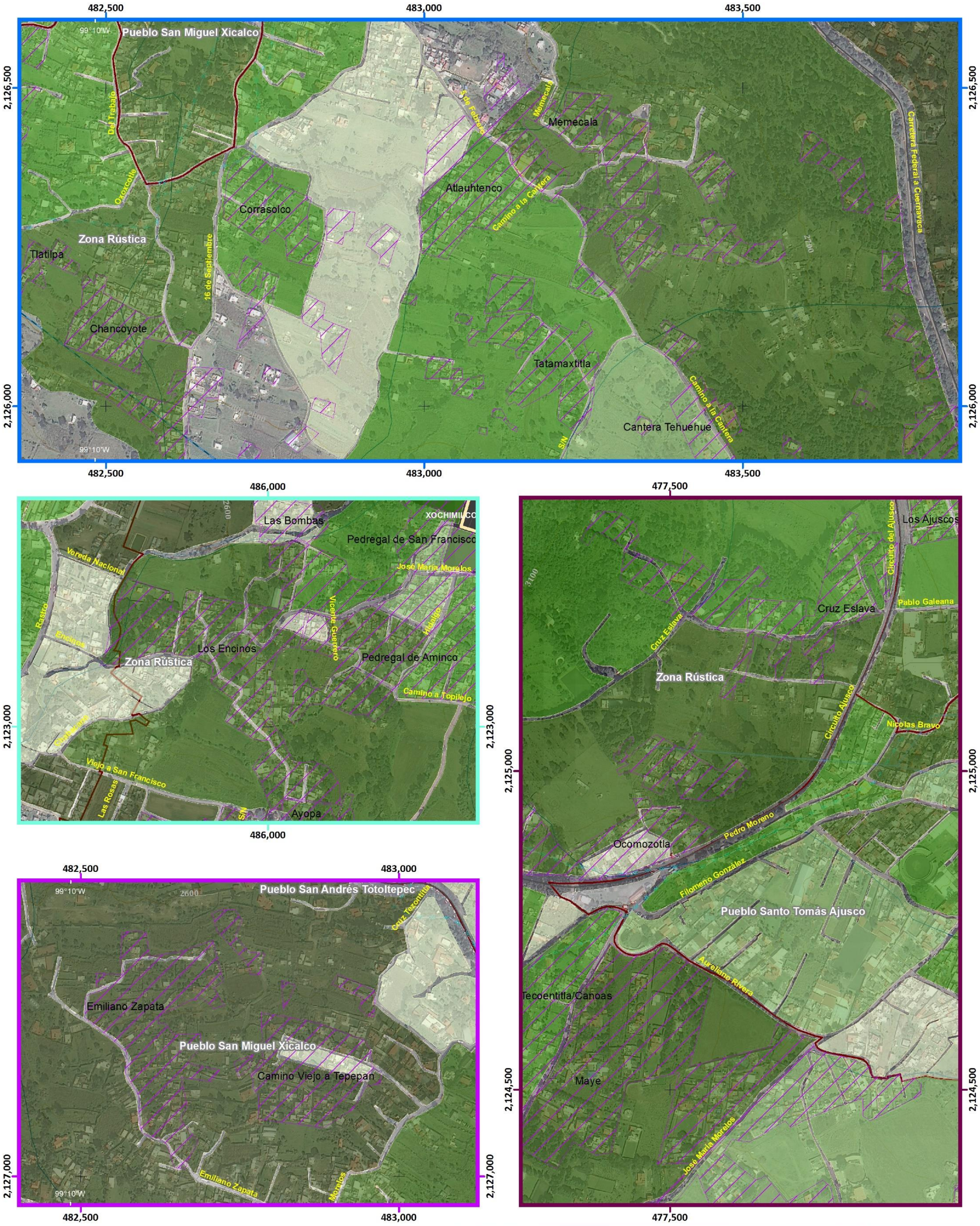
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Población con Discapacidades

Acercamiento ES(Z5)-08

Simbología Temática

Población con Discapacidades
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 3
- 3.1 - 4
- 4.1 - 9
- 9.1 - 25
- 25.1 - 117

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

VIVIENDA

Las condiciones de las viviendas tienen un papel importante en la determinación del peligro, por depender de la consolidación de éstas y los servicios que tiene, se determina su grado de vulnerabilidad; en el Cuadro.F1. 22 se puede observar el tipo de vivienda que predomina en la Delegación Tlalpan, así como las variantes existentes sobre las cuales todavía alberga un porcentaje considerable de la población, como son cuartos de vecindades, con el 4.31 %.

Tipos de vivienda	Ocupantes	Porcentaje
Viviendas habitadas	650 560	100
Viviendas particulares	646 715	99.41
Casa	522 572	80.80
Departamento	73 434	14.05
Vivienda o cuarto en vecindad	28 009	4.31
Vivienda o cuarto en azotea	609	0.09
Locales no construidos para habitación	182	0.03
Vivienda móvil	81	0.01
Refugio	13	0
No especificado	21 815	3.35
Viviendas colectivas	3 845	0.59
Promedio de ocupantes por vivienda	**4**	**N.A.**

Nota: N.A. No aplica.

Cuadro.F1. 22. Ocupantes en viviendas particulares, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT (2015).

Tomando en cuenta los servicios básicos (agua entubada, drenaje y energía eléctrica) con los que cuentan las viviendas, en la Figura.F1.24 se muestra el suministro de dichos servicios a escala delegacional y en el Cuadro.F1.23, el comportamiento de las variables en la zonas de la Delegación Tlalpan. El Cuadro.F1.24 evidencia cuales son las condiciones estructurales que predominan en las viviendas de la Delegación Tlalpan.

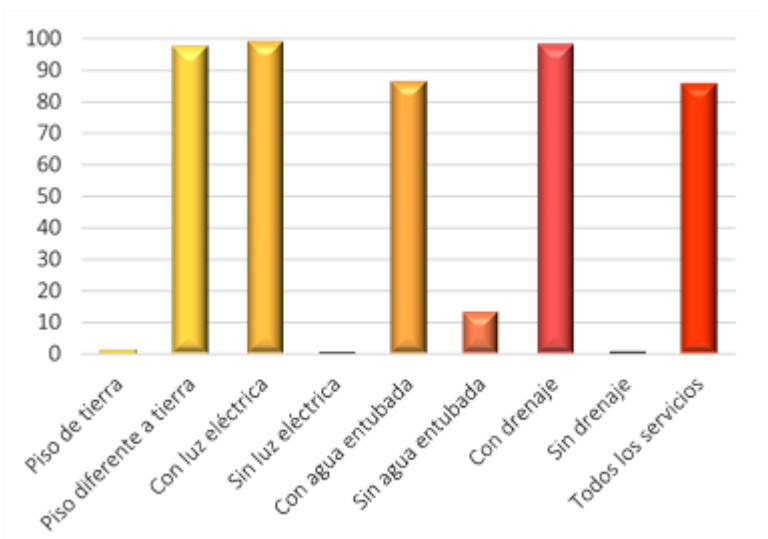


Figura.F1. 20. Caracterización de los servicios de las viviendas particulares habitadas.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010a).

Zona	Agua entubada	Drenaje	Energía eléctrica
1	99.05	99.03	99.56
2	98.94	98.93	99.62
3	93.37	98.55	99.45
4	95.67	99.08	99.64
5	59.42	97.03	98.95

Cuadro.F1.23. Porcentaje de viviendas que cuentan con servicios básicos por zona.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010a).

Materiales de construcción de la vivienda	Número de viviendas particulares habitadas	Porcentaje
Total piso	170 349	100
Piso de tierra	2 343	1.38
Piso de cemento o firme	92 671	54.4
Piso de madera, mosaico u otro material	74 015	43.45
Piso de material no especificado	1 320	0.77
Total techo	177 562	100
Techo de material de desecho o lámina de cartón	5 822	3.28
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	12 027	6.77
Techo de teja o terrado con viguería	448	0.25
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	157 802	88.87
Techo de material no especificado	1 463	0.82
Total pared	177 562	100
Pared de material de desecho o lámina de cartón	610	0.34
Pared de embarro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	259	0.15
Pared de madera o adobe	1 238	0.7
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	174 204	98.11
Pared de material no especificado	1 251	0.7

Cuadro.F1.24. Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT (2015).

Existen otros servicios (complementarios) en algunas de las viviendas habitadas, los cuales no se consideran como básicos, pero si ayudan a concebir de mejor manera si se tiene el acceso en la mayoría de la población a ellos, en la Figura.F1. 21 se representan los servicios considerados y se puede apreciar que en la demarcación la mayoría de estos servicios complementarios, están arriba del 70 %.

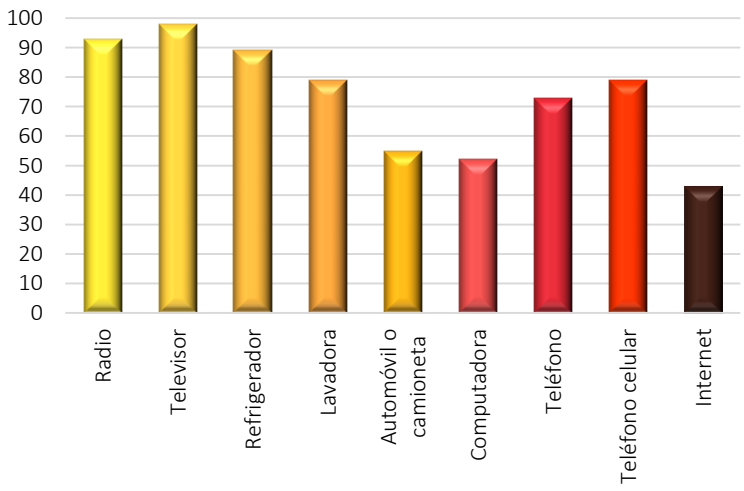


Figura.F1. 21. Porcentaje de viviendas que cuentan con servicios complementarios.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010a).

Clave	Elemento Social
ES-09	Grado de hacinamiento
ES(Z1)-09	Zona 1
ES(Z2)-09	Zona 2
ES(Z3)-09	Zona 3
ES(Z4)-09	Zona 4
ES(Z5)-09	Zona 5
ES-10	Disponibilidad de agua potable
ES(Z1)-10	Zona 1
ES(Z2)-10	Zona 2
ES(Z3)-10	Zona 3
ES(Z4)-10	Zona 4
ES(Z5)-10	Zona 5
ES-11	Disponibilidad de drenaje
ES(Z1)-11	Zona 1
ES(Z2)-11	Zona 2
ES(Z3)-11	Zona 3
ES(Z4)-11	Zona 4
ES(Z5)-11	Zona 5
ES-12	Disponibilidad de electricidad
ES(Z1)-12	Zona 1
ES(Z2)-12	Zona 2
ES(Z3)-12	Zona 3
ES(Z4)-12	Zona 4
ES(Z5)-12	Zona 5
ES-13	Viviendas con piso de tierra
ES(Z1)-13	Zona 1
ES(Z2)-13	Zona 2
ES(Z3)-13	Zona 3
ES(Z4)-13	Zona 4
ES(Z5)-13	Zona 5
ES-14	Viviendas con todos los servicios
ES(Z1)-14	Zona 1
ES(Z2)-14	Zona 2
ES(Z3)-14	Zona 3
ES(Z4)-14	Zona 4
ES(Z5)-14	Zona 5

Secuencia de mapas

Mapa de Grado de Hacinamiento

ES(Z1)-09

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Hacinamiento

(Hab/Dormitorio)

- 2.5 - 2.99
- 3 - 3.99
- 4 - 4.99
- 5 - 5.99
- > 5.99

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

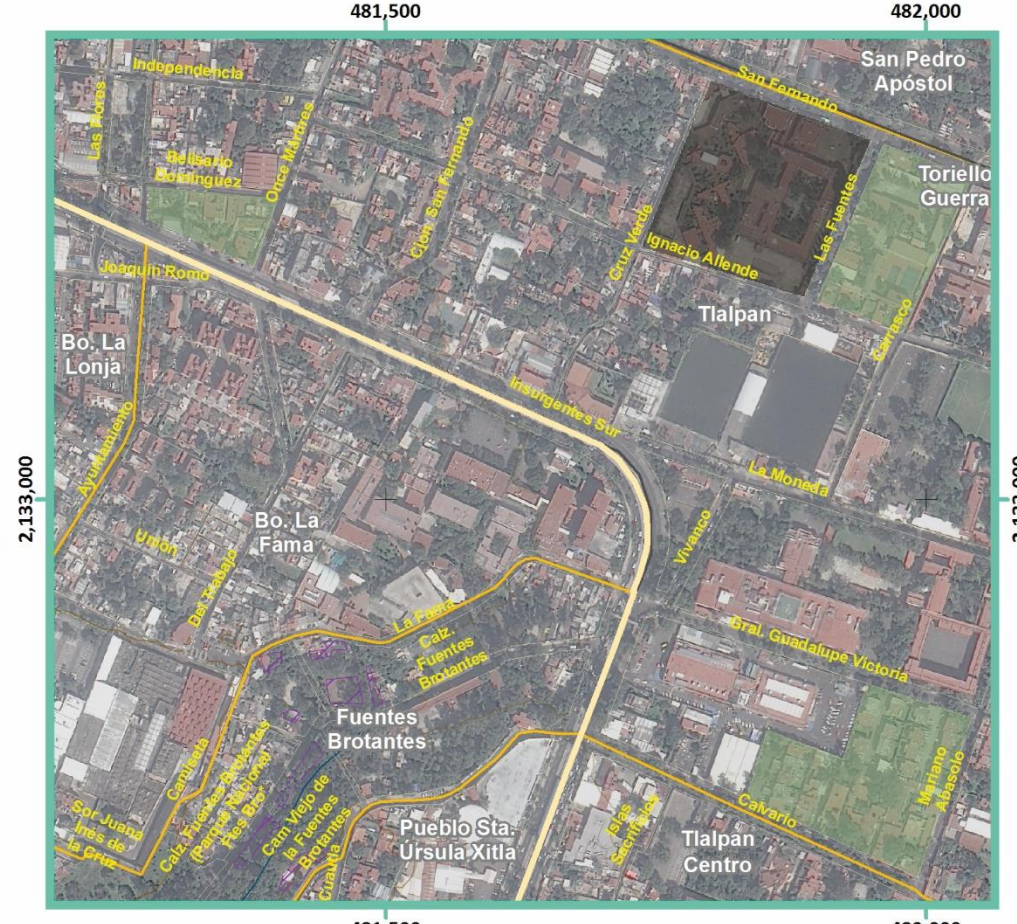
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

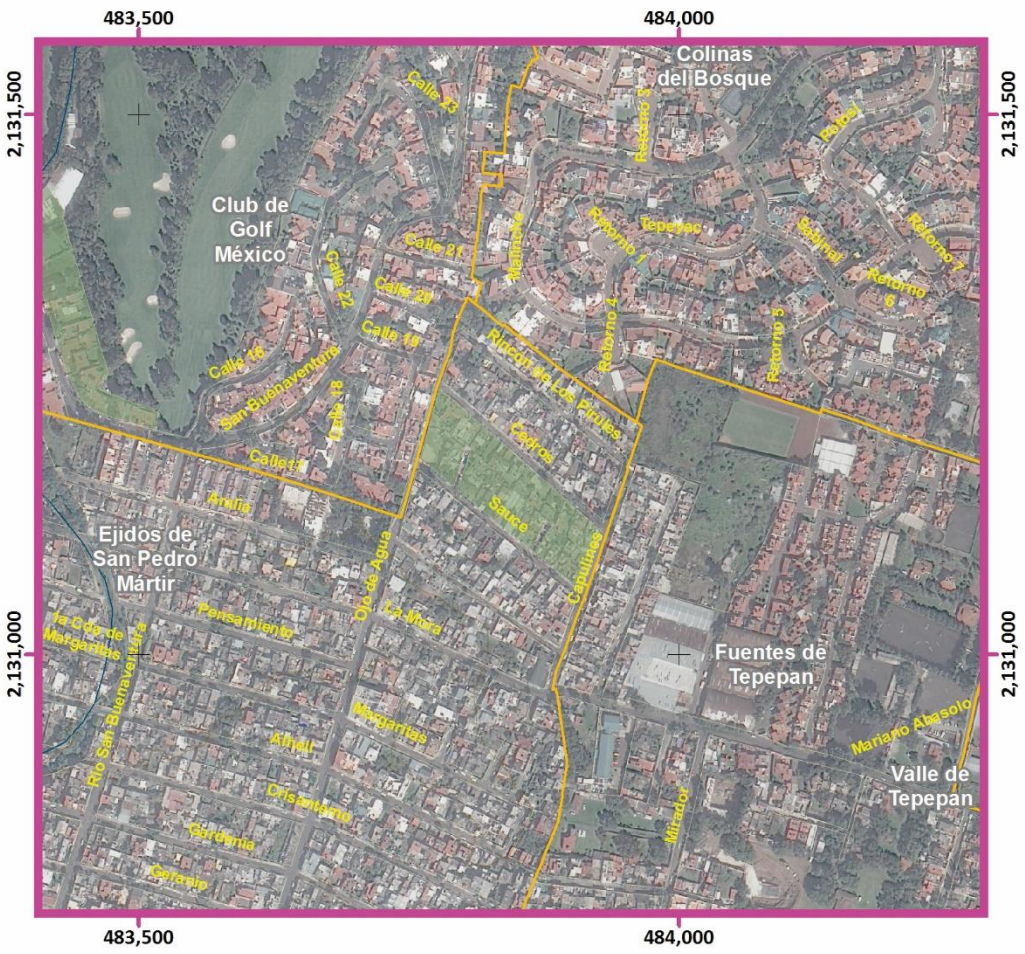
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

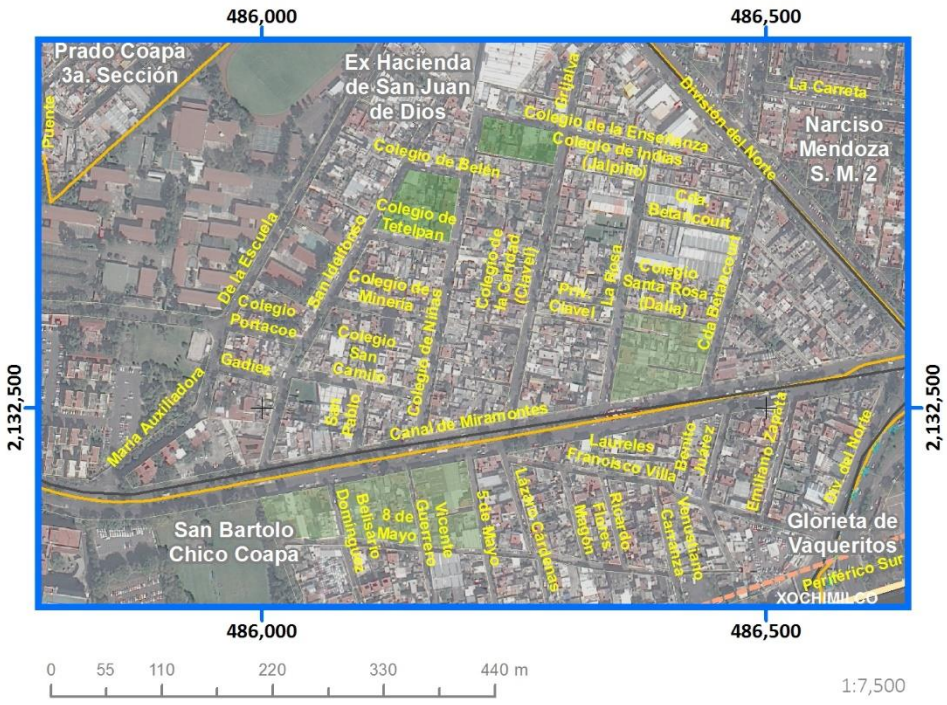
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

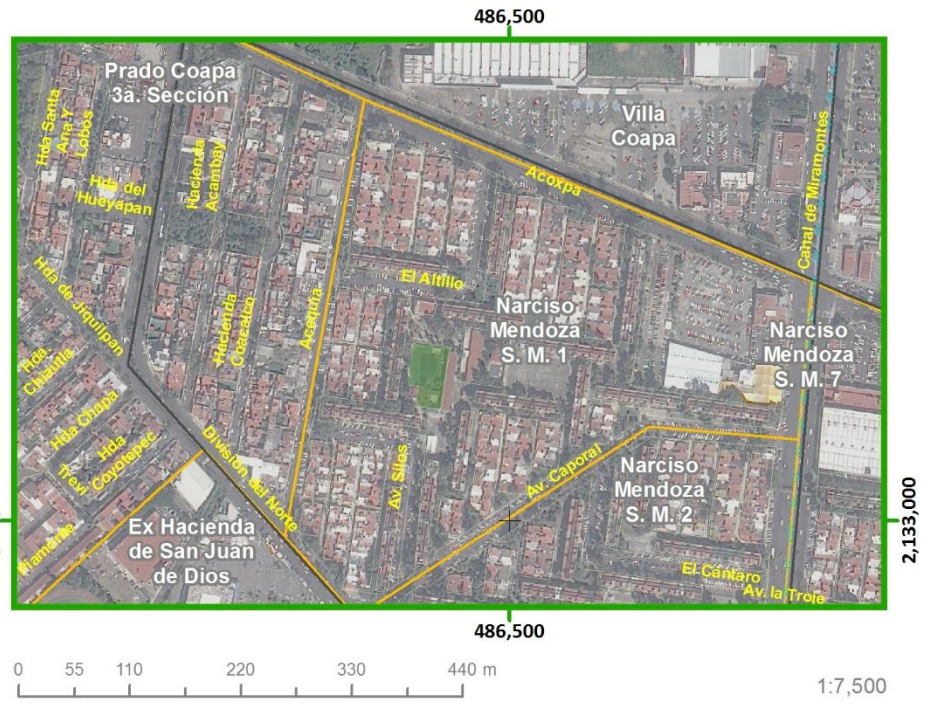

San Pedro Apóstol
Cantera Puente de Piedra
Toriello Guerra
Tlalpan
Bo. del Niño Jesús
Tenis Brotantes
Coapa
Industrial
Ferrocarril
Zacatepec
Morelos
Luis G. Inclán (Reatro)
Tesorrios
Moctezuma
Cuitlahuac
Del Río
Puente de Piedra
Chihuahuac
Mineral Ledux
Feria Pobre
San Fernando
Mariano Abasolo
Ignacio Allende
Francisco I. Madero
La Moneda
Benito Juárez
Magisterio Nacional
Mariano Matamoros
Miguel Hidalgo
Gral. Guadalupe Victoria
Plaza de la Constitución
Congreso
99°10'W
482,500
2,133,000

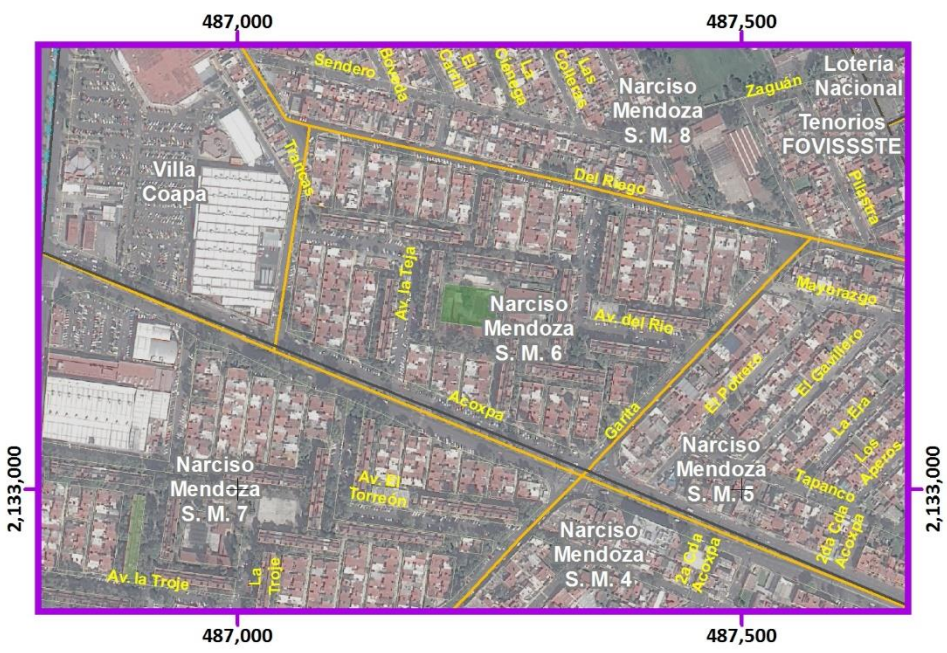

San Pedro Apóstol
Toriello Guerra
Tlalpan
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Fuentes Brotantes
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Tlalpan Centro
Independencia
Las Flores
Belisario Domínguez
Once Mártires
Cinco de San Fernando
Cruz Verde
Ignacio Allende
Las Fuentes
Carranco
Joaquín Romo
Insurgentes Sur
La Moneda
Vivanco
Gral. Guadalupe Victoria
Joy Mauleón
Unión
Del Sembrador
Calz. Fuentes Brotantes
Centenario
Calz. Fuentes Brotantes (Parque Ecológico Pies Ecos)
Camino Viejo a Fuentes Brotantes
Cuauhtli
Sor Juana Inés de la Cruz
Pino
Sacristía
Calvario
Mariano Abasolo
481,500
482,000
2,133,000

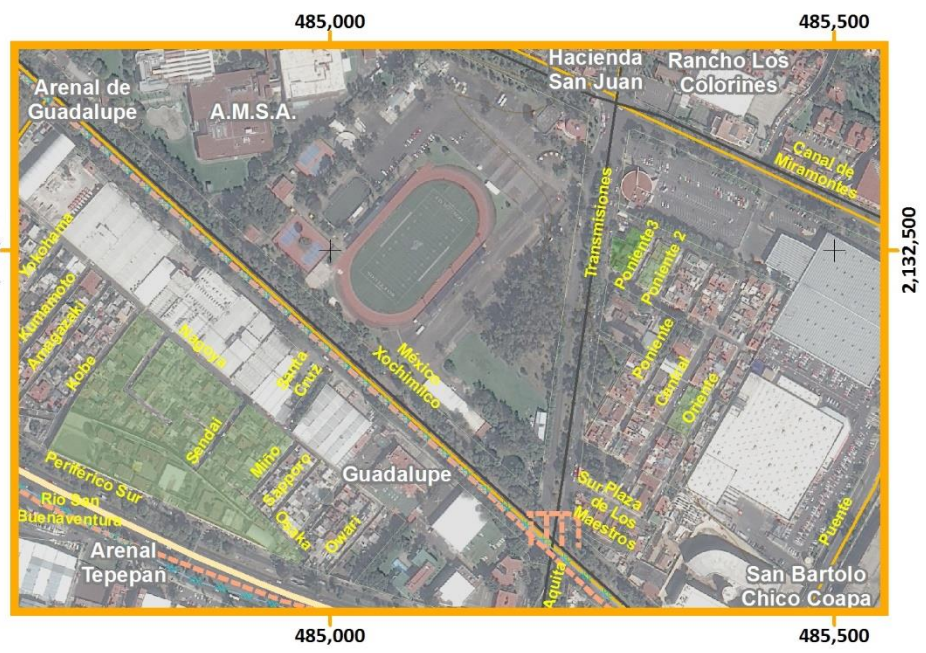

Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Sierra Xitle
Montaña Monterrico
Monte Alto
Montaña Padierna
Pico de Carboneñe
Pico de Tuxquino
Sierra Negra
Sierra Cocotitlán
Sierra Seatrys
Sierra de Cayambe
Pico Sonata
Monte Iquique
Monte Sinaloa
Monte Elbrus
Monte Everest
Pico de Peñalara
Sierra de Palde
Pico de Sonata
Monte Afayo
Monte Aramo
Monte Eurías
Monte de Appo
Paseo del Pedregal
2400
478,500
479,000
2,134,000
2,133,500

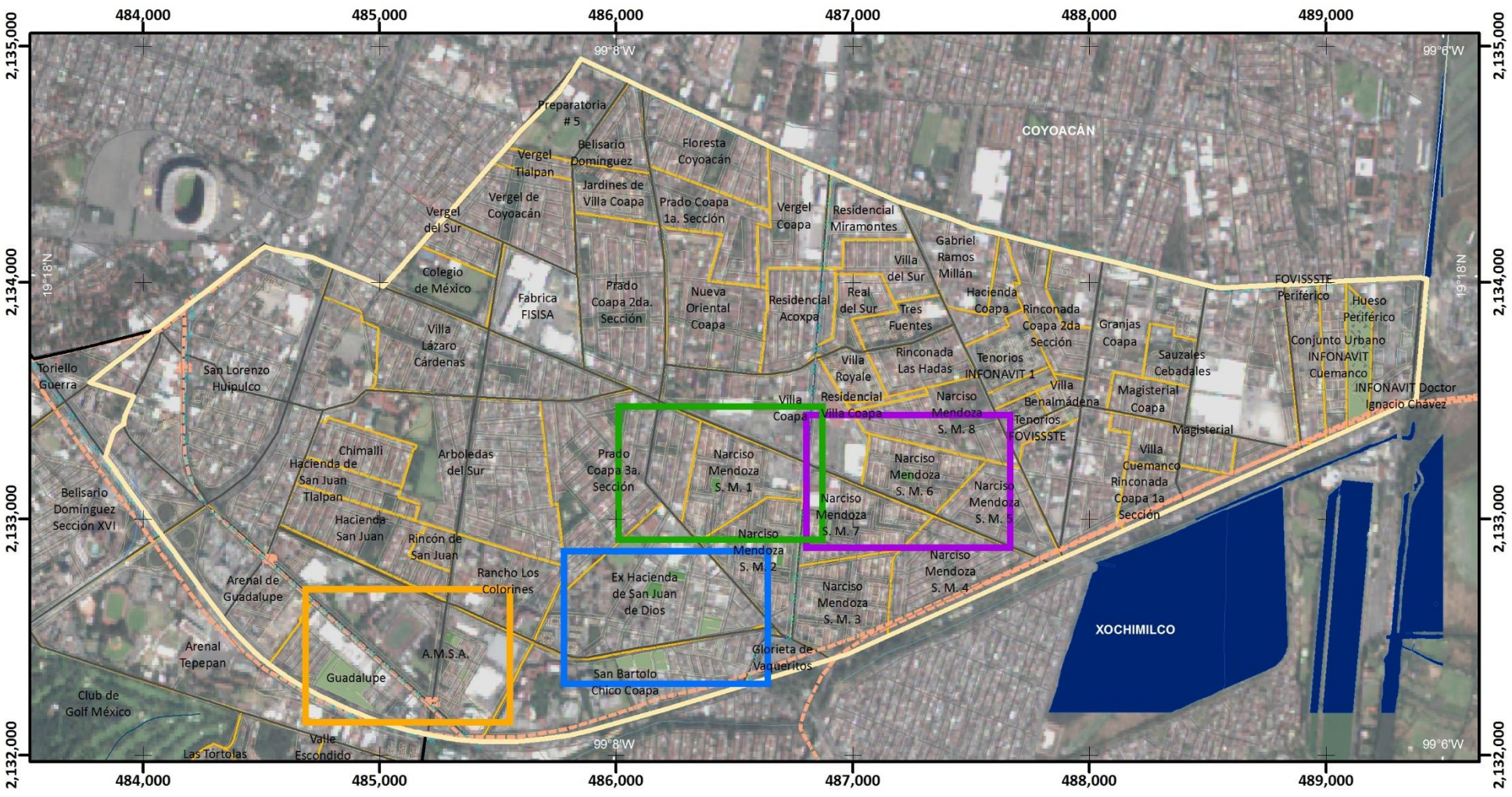

Colinas del Bosque
Club de Golf México
Ejidos de San Pedro Mártir
Fuentes de Tepepan
Valle de Tepepan
Calle 23
Calle 21
Calle 22
Calle 19
Calle 18
Calle 17
Calle 3
Calle 1
Arilla
Pensamiento
Río San Buenaventura
Río de la Magdalena
Río de Agua
La Viña
Margarita
Alhelí
Crisantemo
Gardenia
Calle 16
Retorno 1
Retorno 2
Retorno 3
Retorno 4
Retorno 5
Retorno 6
Tepenac
Manzana 1
Manzana 2
Manzana 3
Manzana 4
Manzana 5
Manzana 6
Manzana 7
Manzana 8
Manzana 9
Manzana 10
Manzana 11
Manzana 12
Manzana 13
Manzana 14
Manzana 15
Manzana 16
Manzana 17
Manzana 18
Manzana 19
Manzana 20
Manzana











Mapa de Grado de Hacinamiento

ES(Z2)-09

Simbología Temática

Hacinamiento
(Hab/Dormitorio)

- 2.5 - 2.99
- 3 - 3.99
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

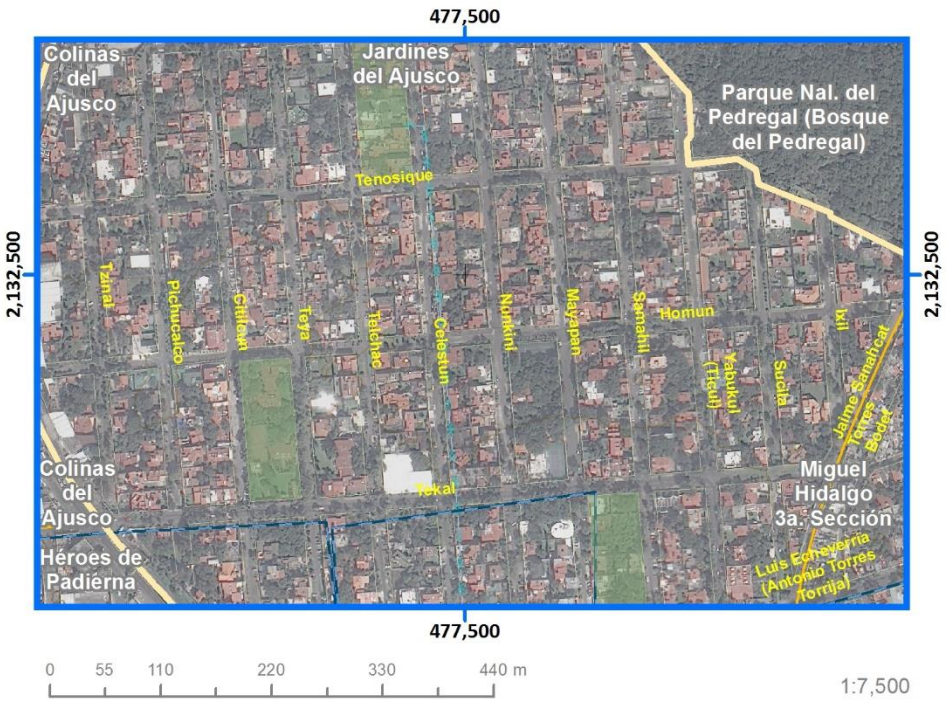
N

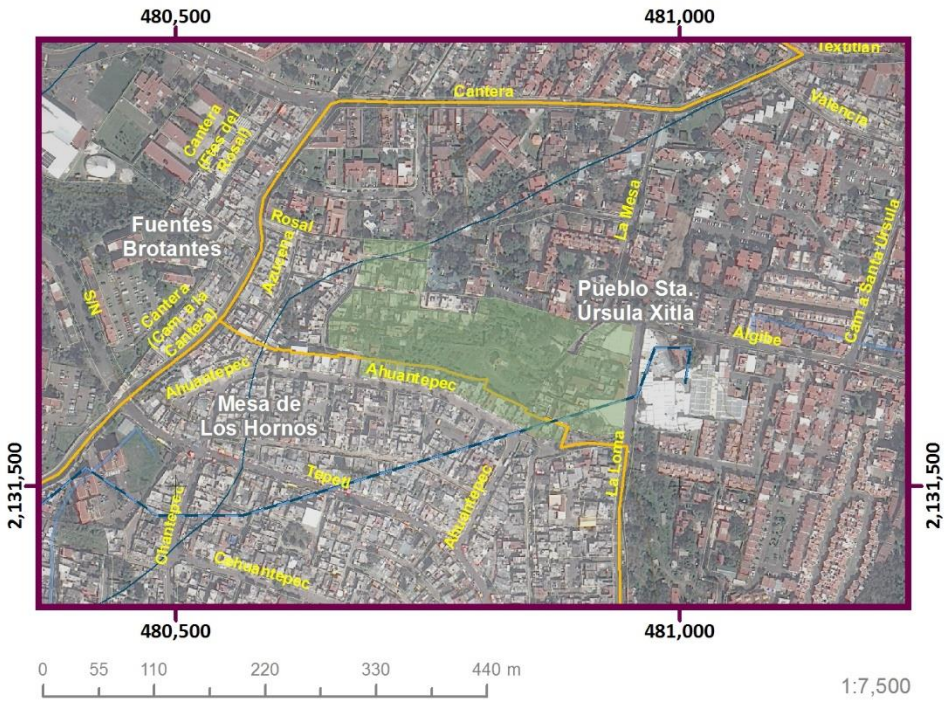
Escala 1:25,000

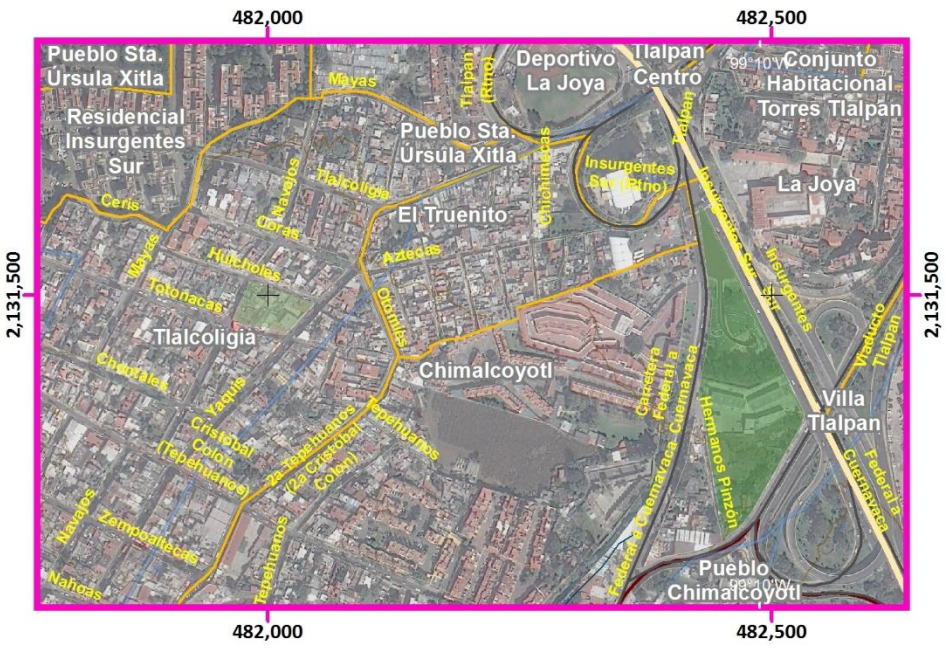
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

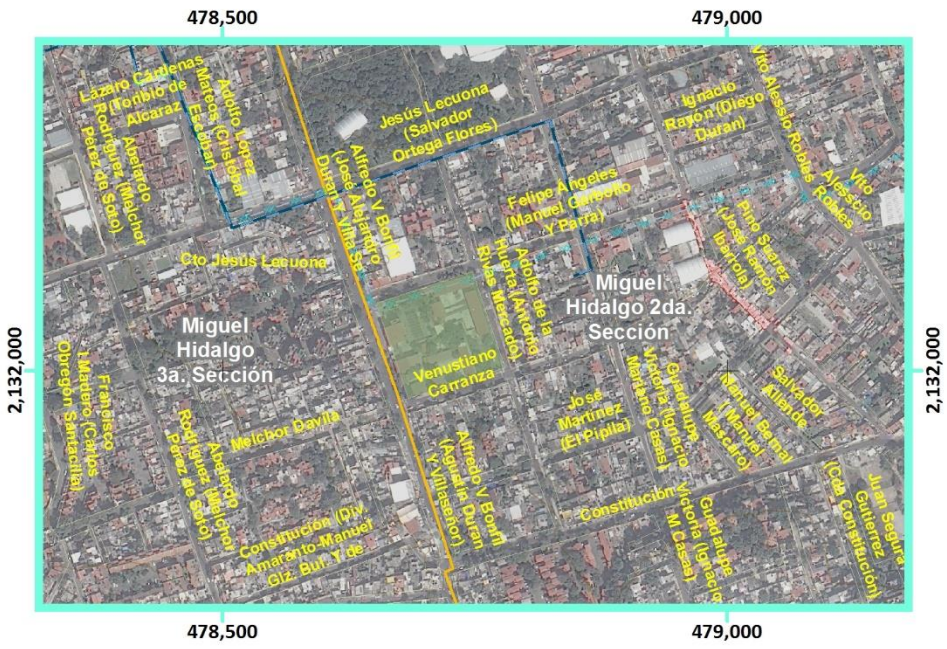
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

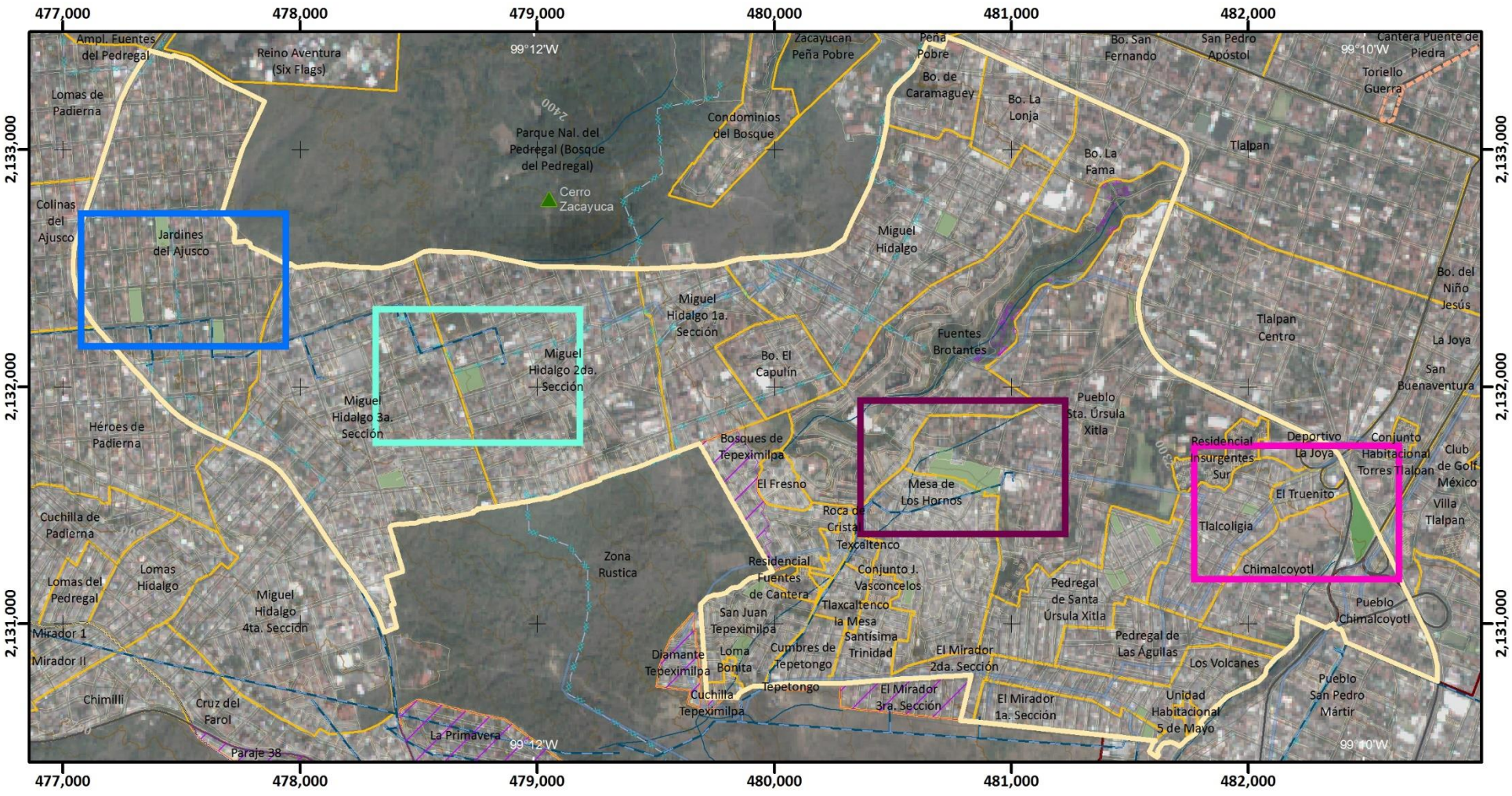
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Grado de Hacinamiento

ES(Z3)-09

Simbología Temática

Hacinamiento
(Hab/Dormitorio)

- 2.5 - 2.99
- 3 - 3.99
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

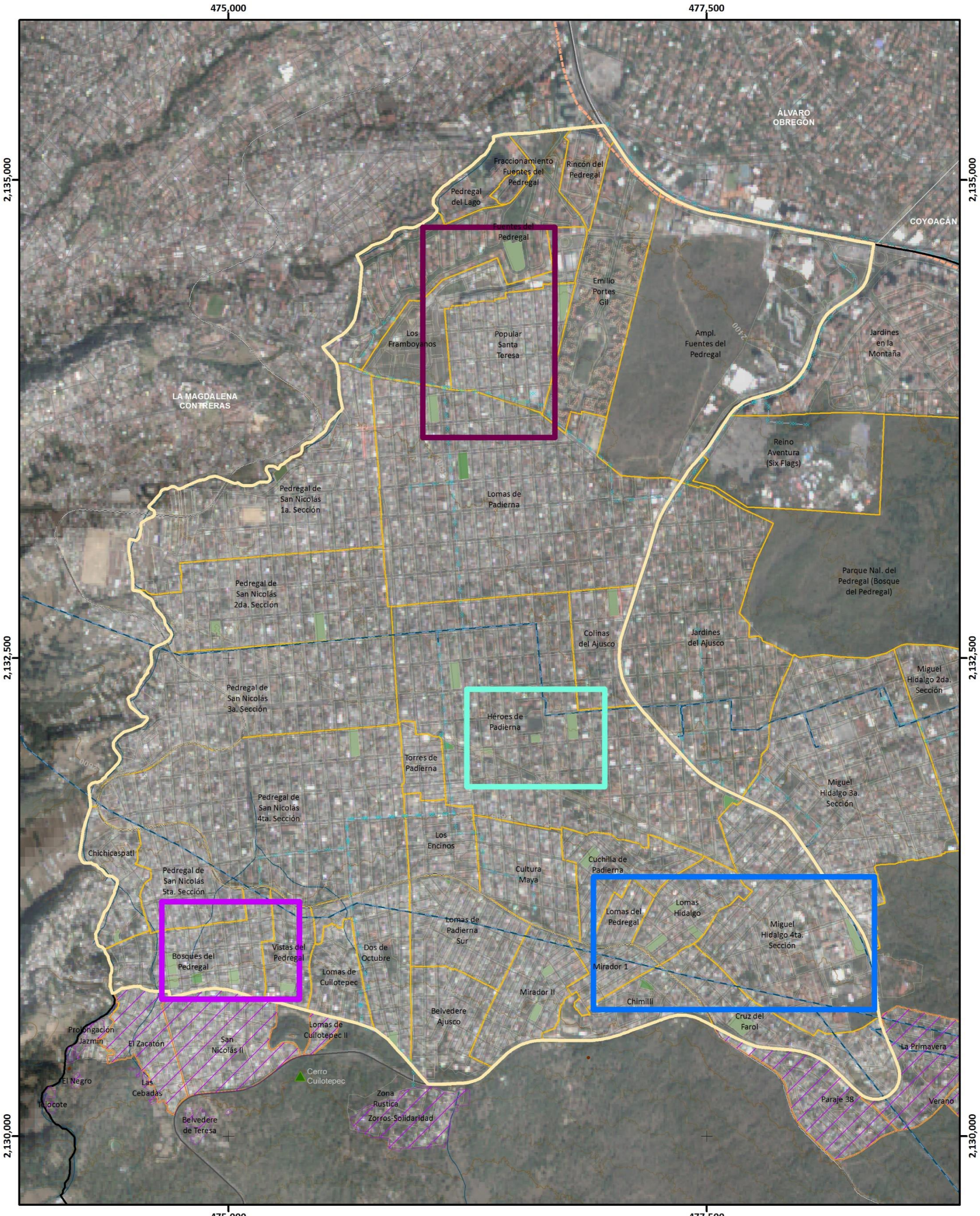
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Grado de Hacinamiento

ES(Z4)-09



Simbología Temática

Hacinamiento
(Hab/Dormitorio)

- 2.5 - 2.99
- 3 - 3.99
- 4 - 4.99
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Grado de Hacinamiento

Acercamientos

ES(Z4)-09









Simbología Temática

Hacinamiento
(Hab/Dormitorio)

- 2.5 - 2.99
- 3 - 3.99
- 4 - 4.99
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

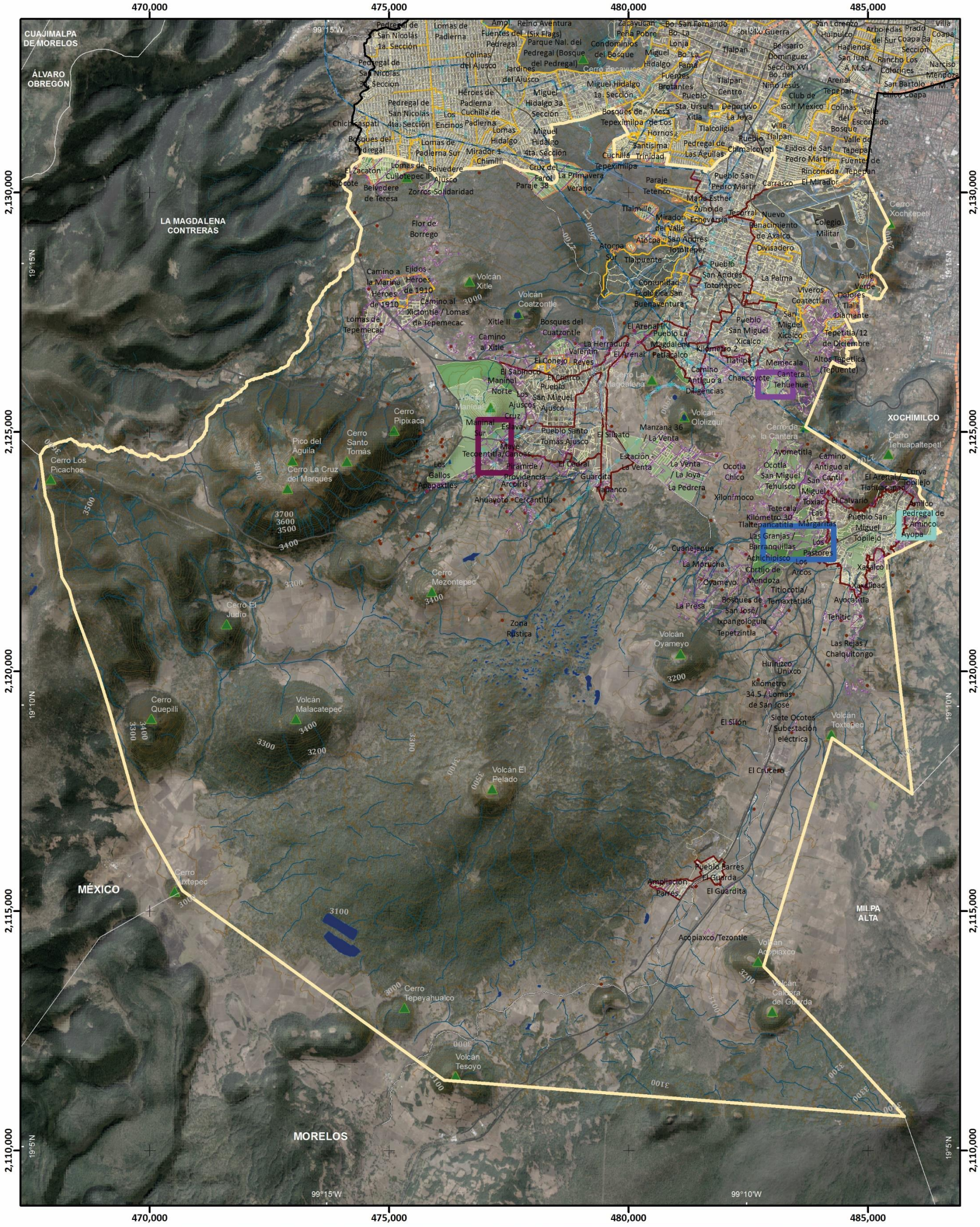
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Grado de Hacinamiento

ES(Z5)-09



Simbología Temática

Hacinamiento
(Hab/Dormitorio)

- 2.5 - 2.99
- 3 - 3.99
- 4 - 4.99
- 5 - 5.99
- 6 y más

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

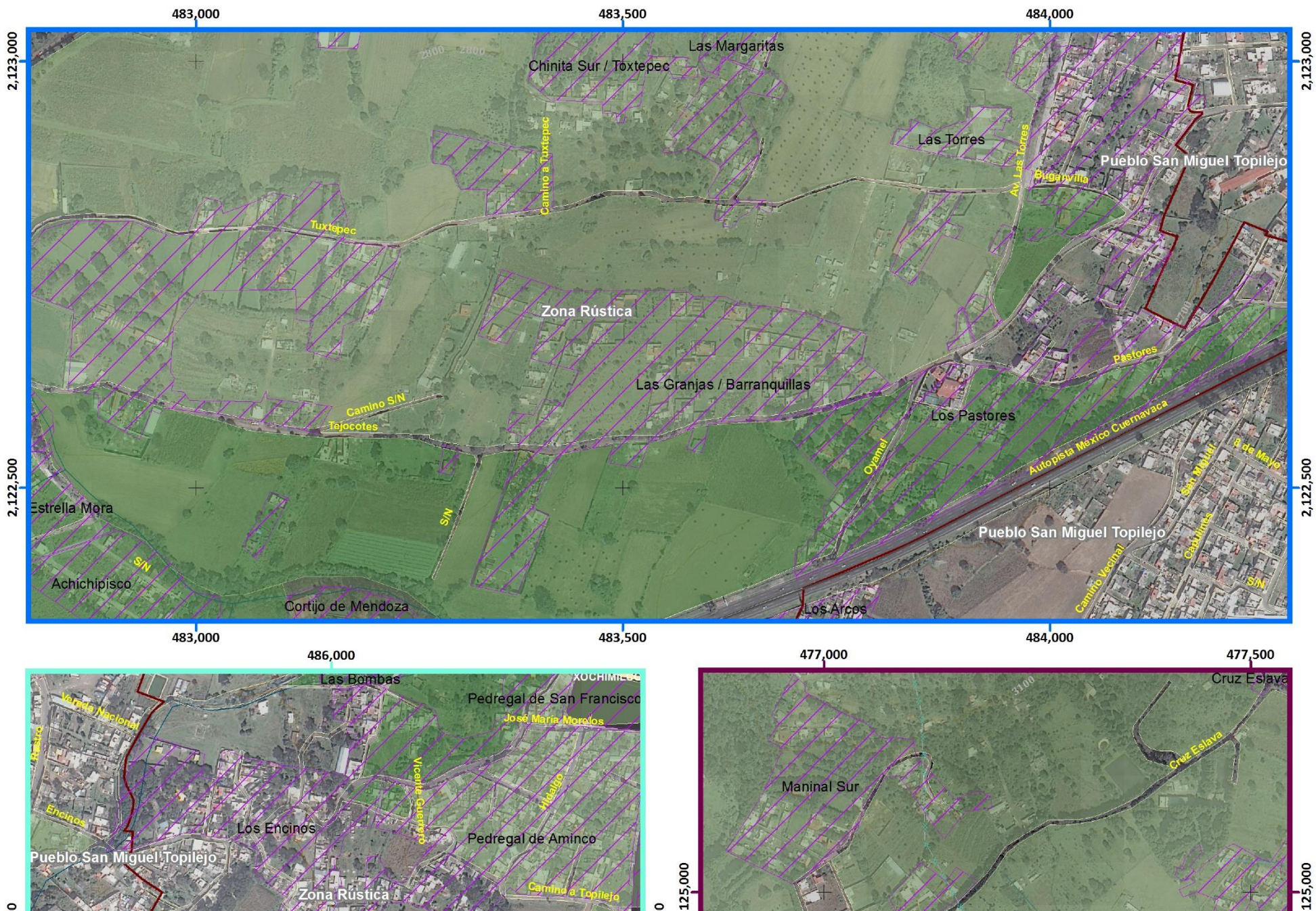
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

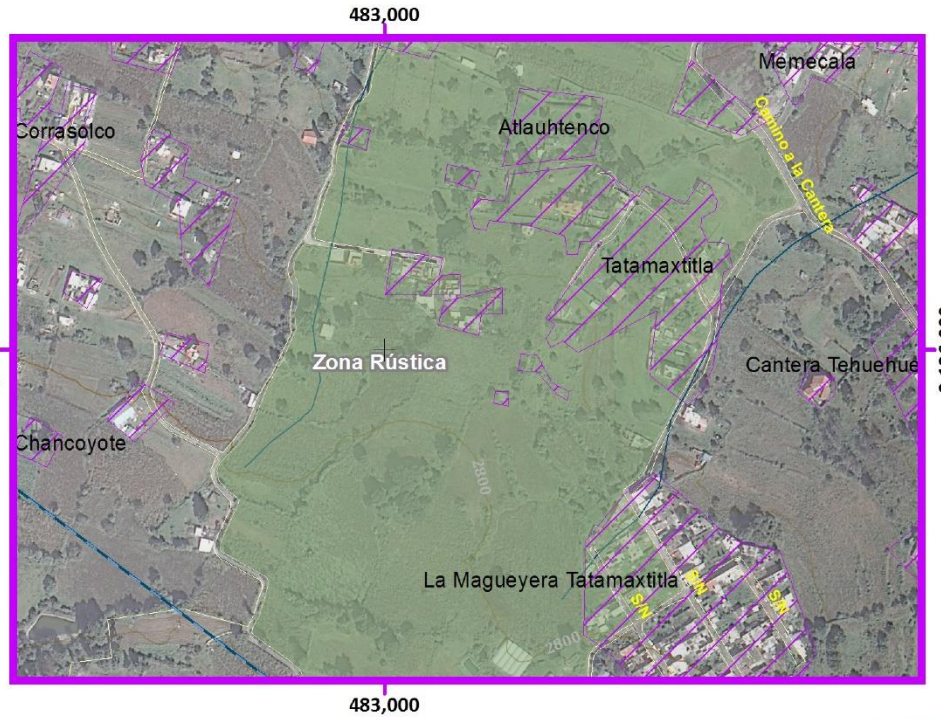
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

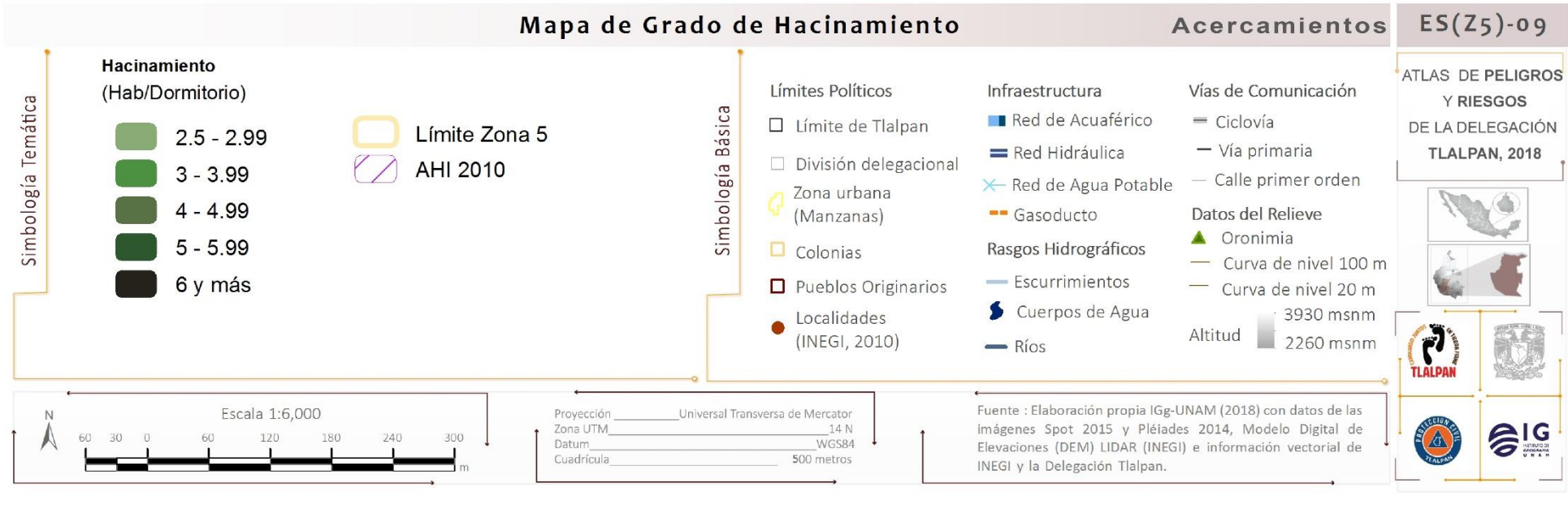
Mapa de Grado de Hacinamiento

Acercamientos

ES(Z5)-09







Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Agua Potable

ES(Z1)-10

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Disponibilidad de Agua Potable

(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

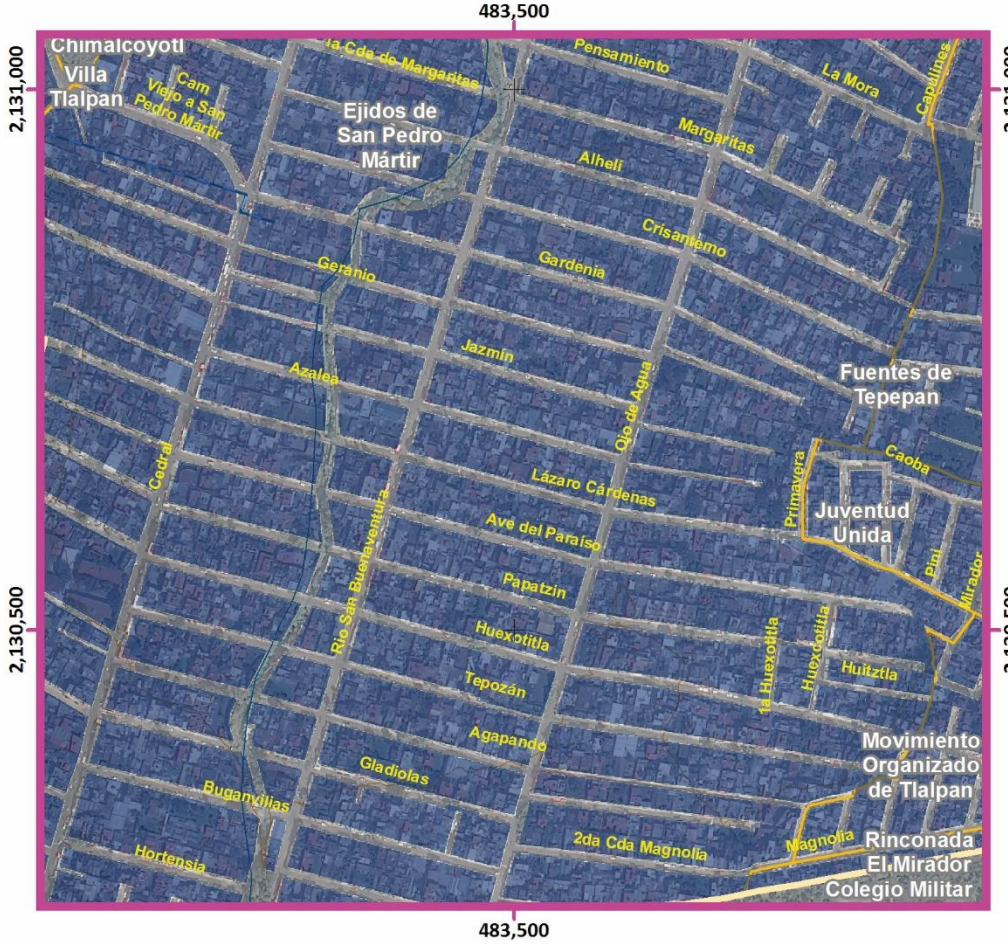
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

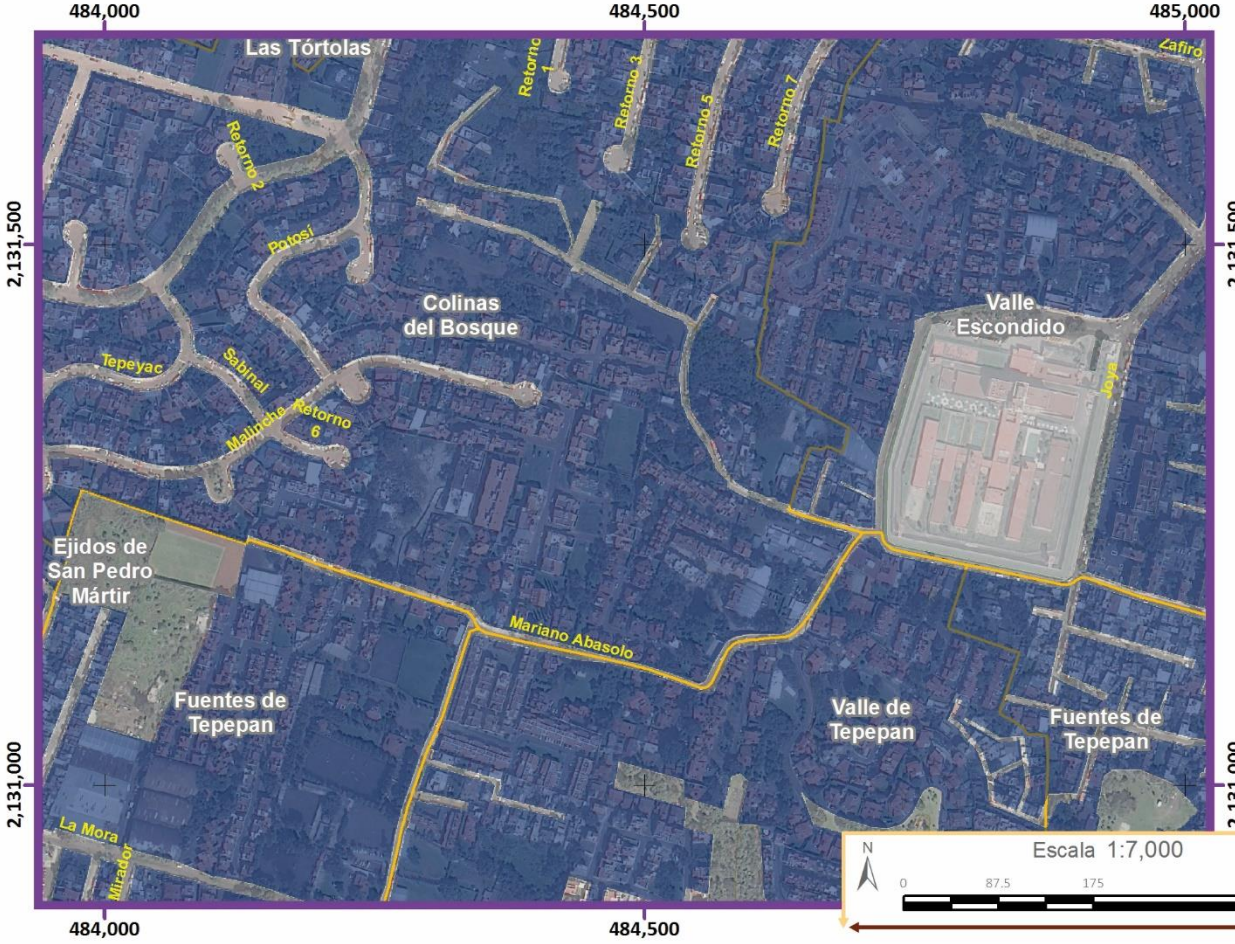
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Disponibilidad de Agua Potable

(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

N

Escala 1:7,000

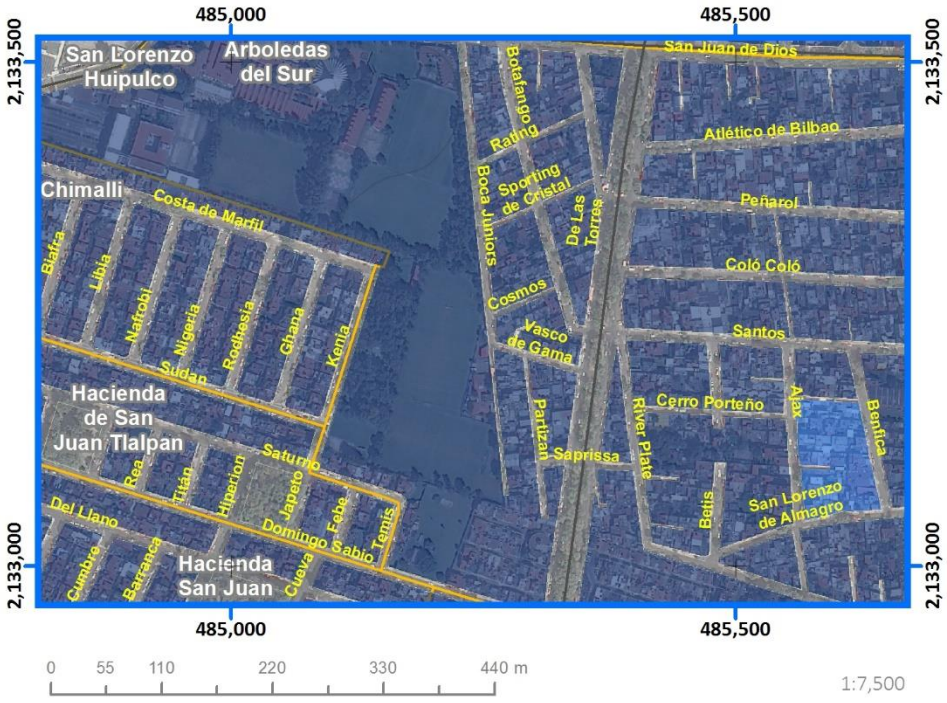
0 87.5 175 350 m

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS**

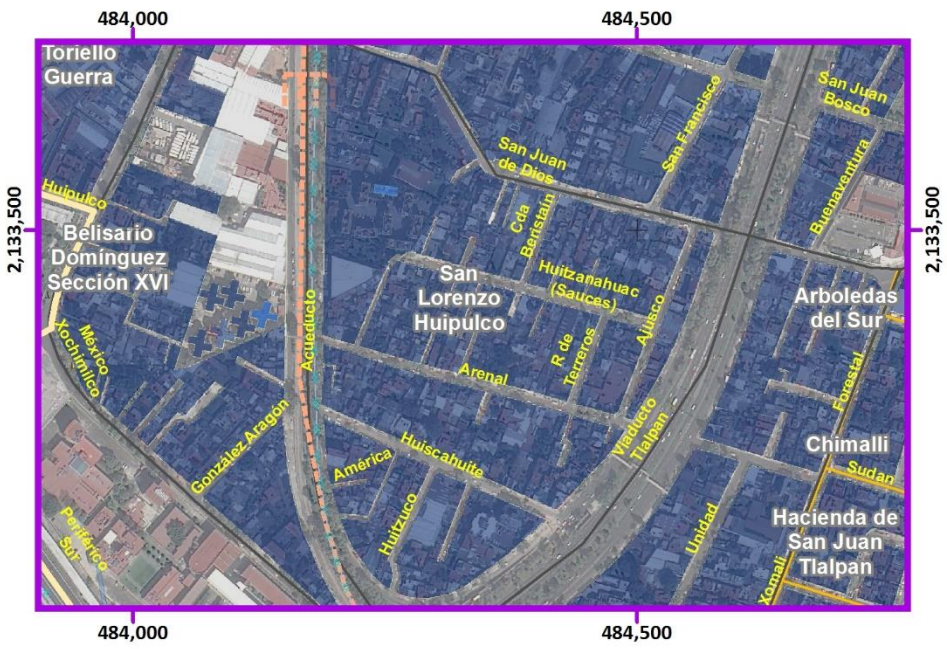
DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

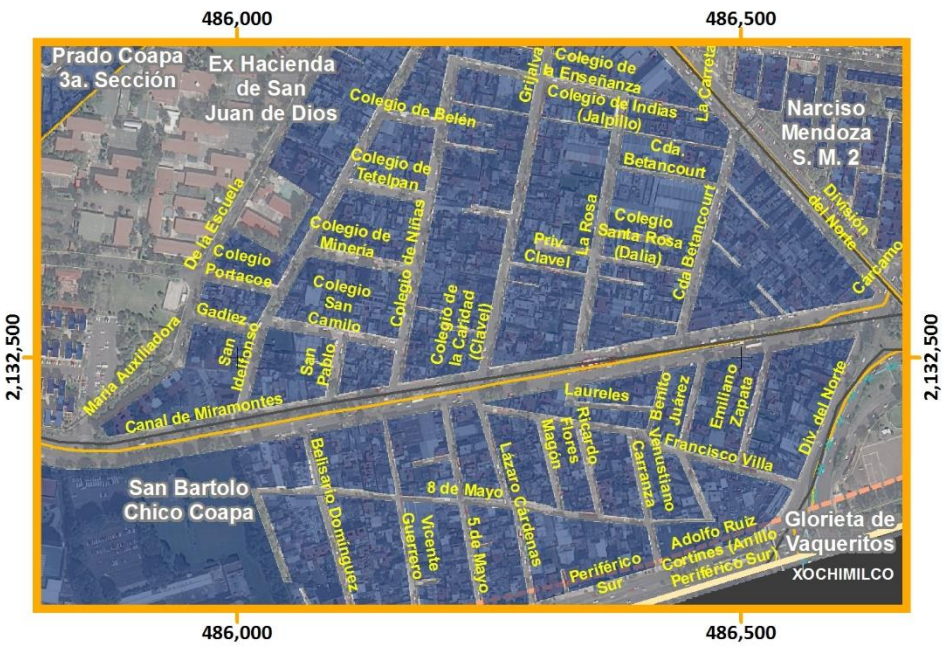
Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Agua Potable

ES(Z1)-10 Acercamientos











Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Agua Potable

ES(Z2)-10

Simbología Temática

Disponibilidad de Agua Potable
(%)

- Sin Dato
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

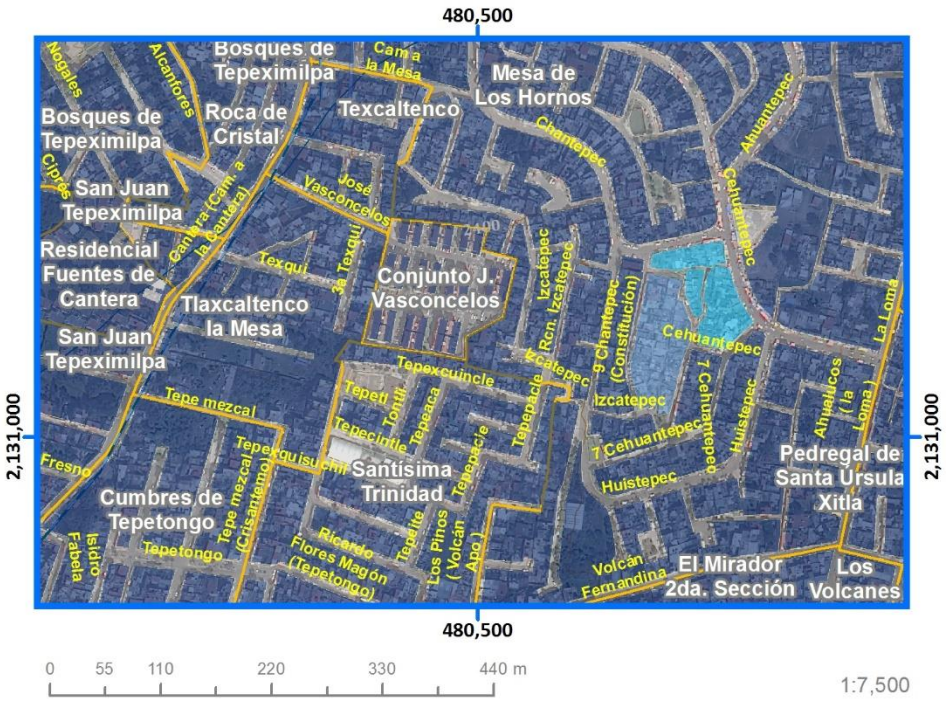
N

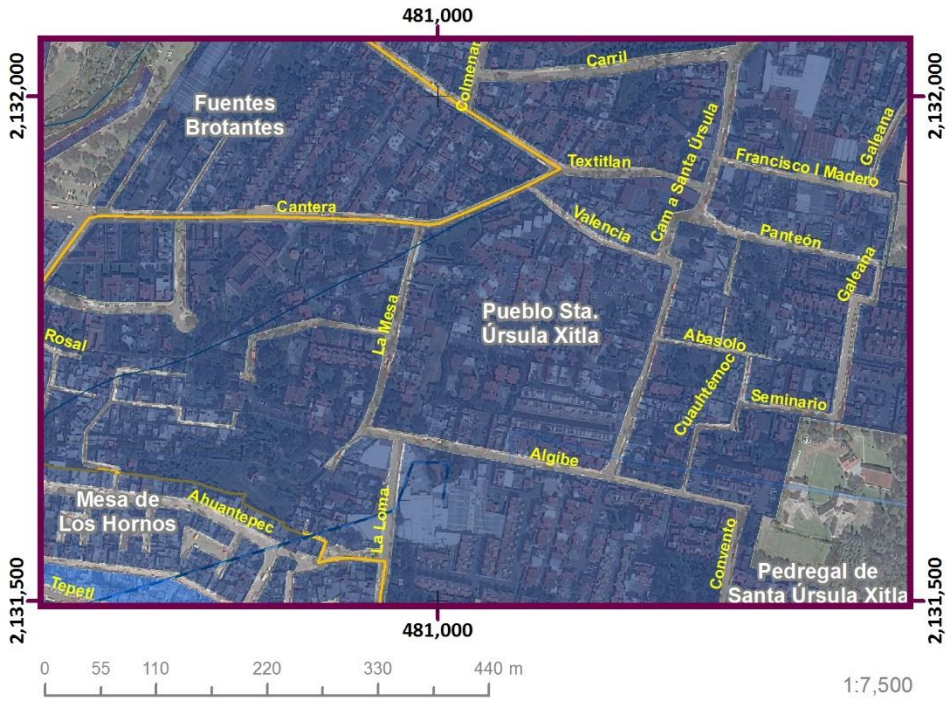
Escala 1:25,000

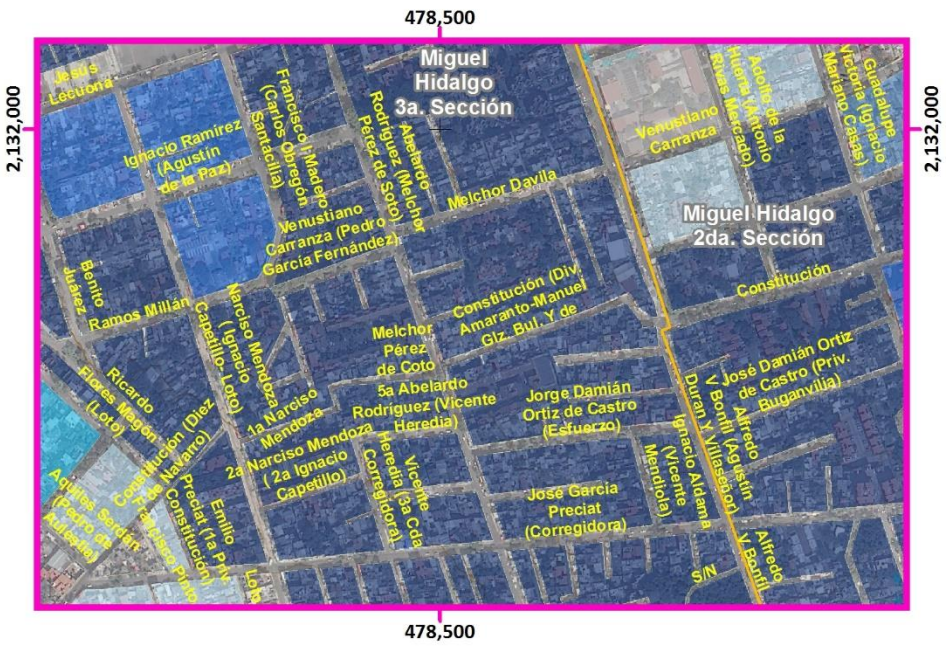
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

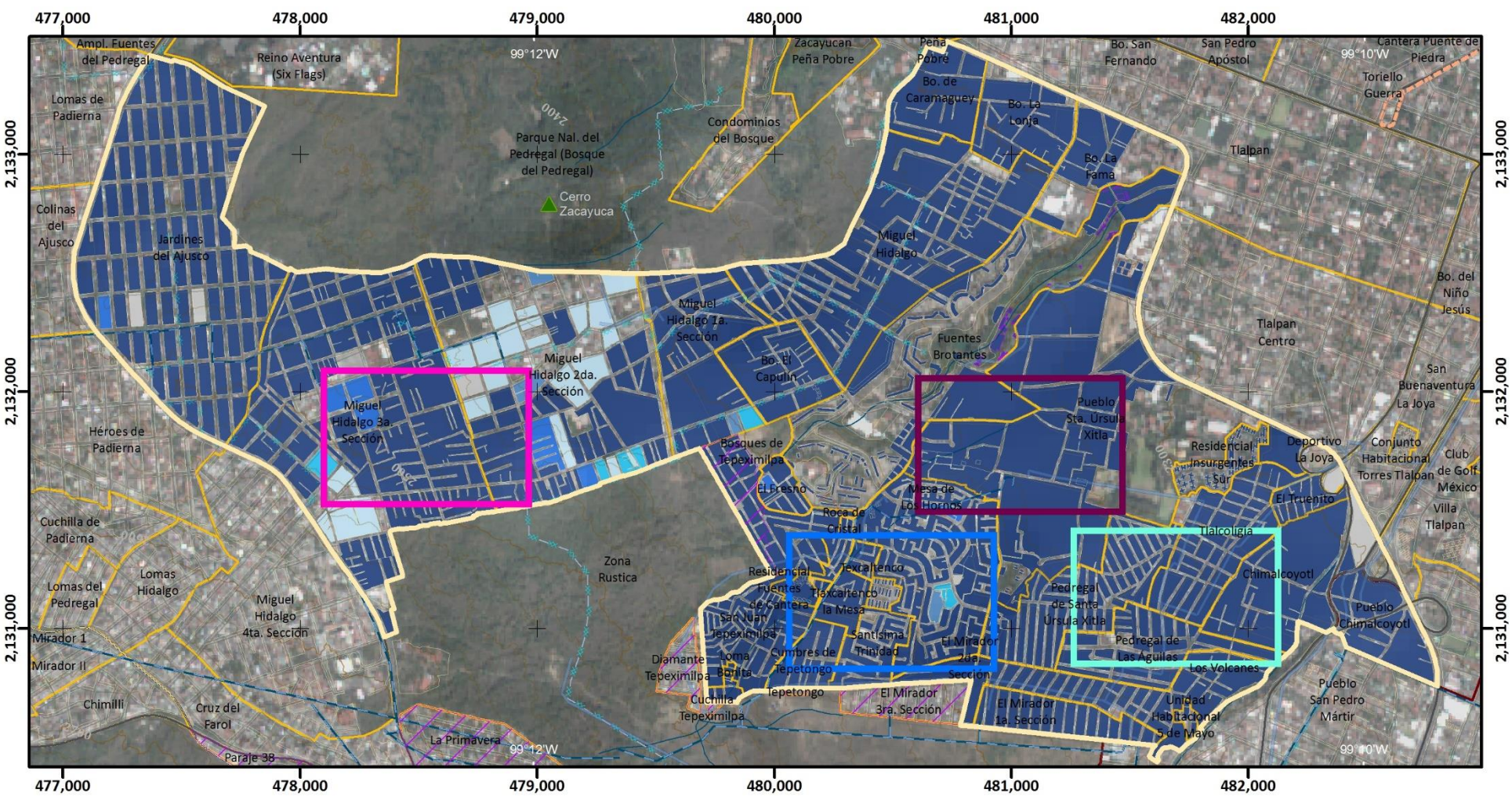
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Agua Potable

ES(Z3)-10

Simbología Temática

Disponibilidad de Agua Potable
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

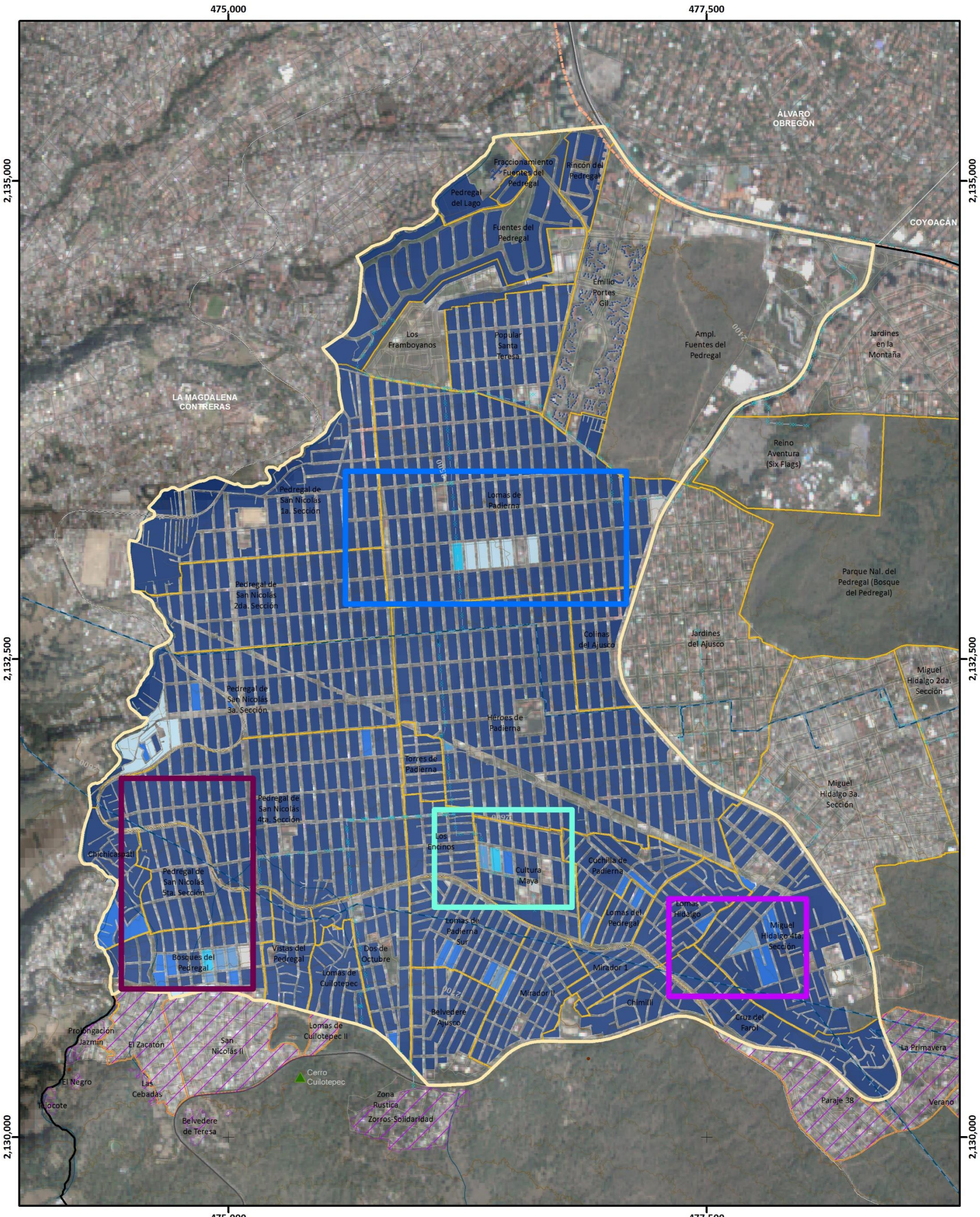
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Agua Potable

ES(Z4)-10



Simbología Temática

Disponibilidad de Agua Potable
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

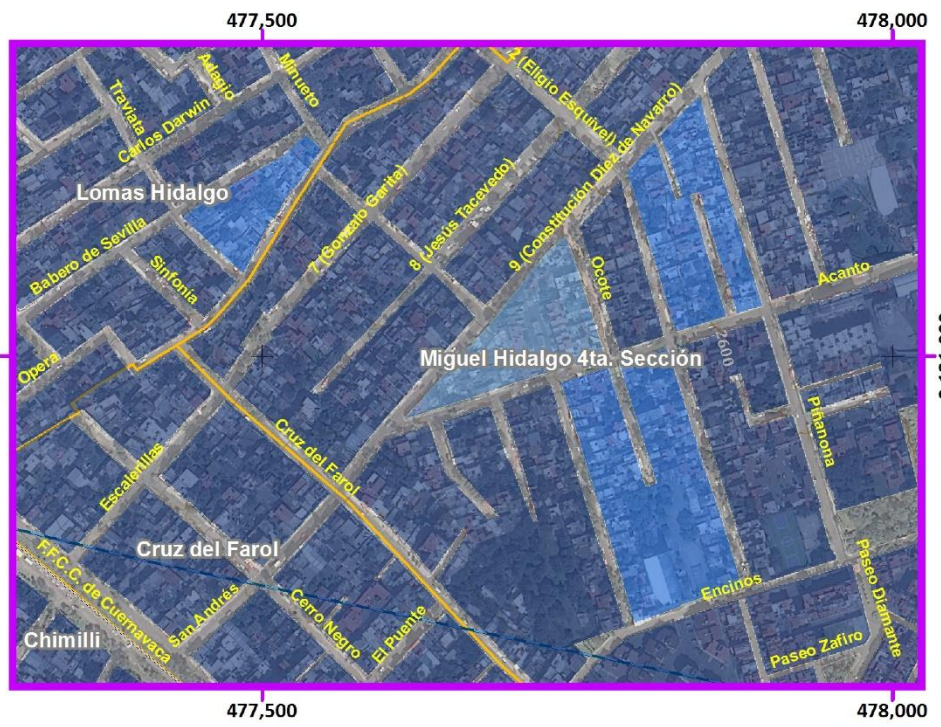
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Agua Potable

Acercamientos

ES(Z4)-10

Simbología Temática

Disponibilidad de Agua Potable
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Agua Potable

ES(Z5)-10

Disponibilidad de Agua Potable
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

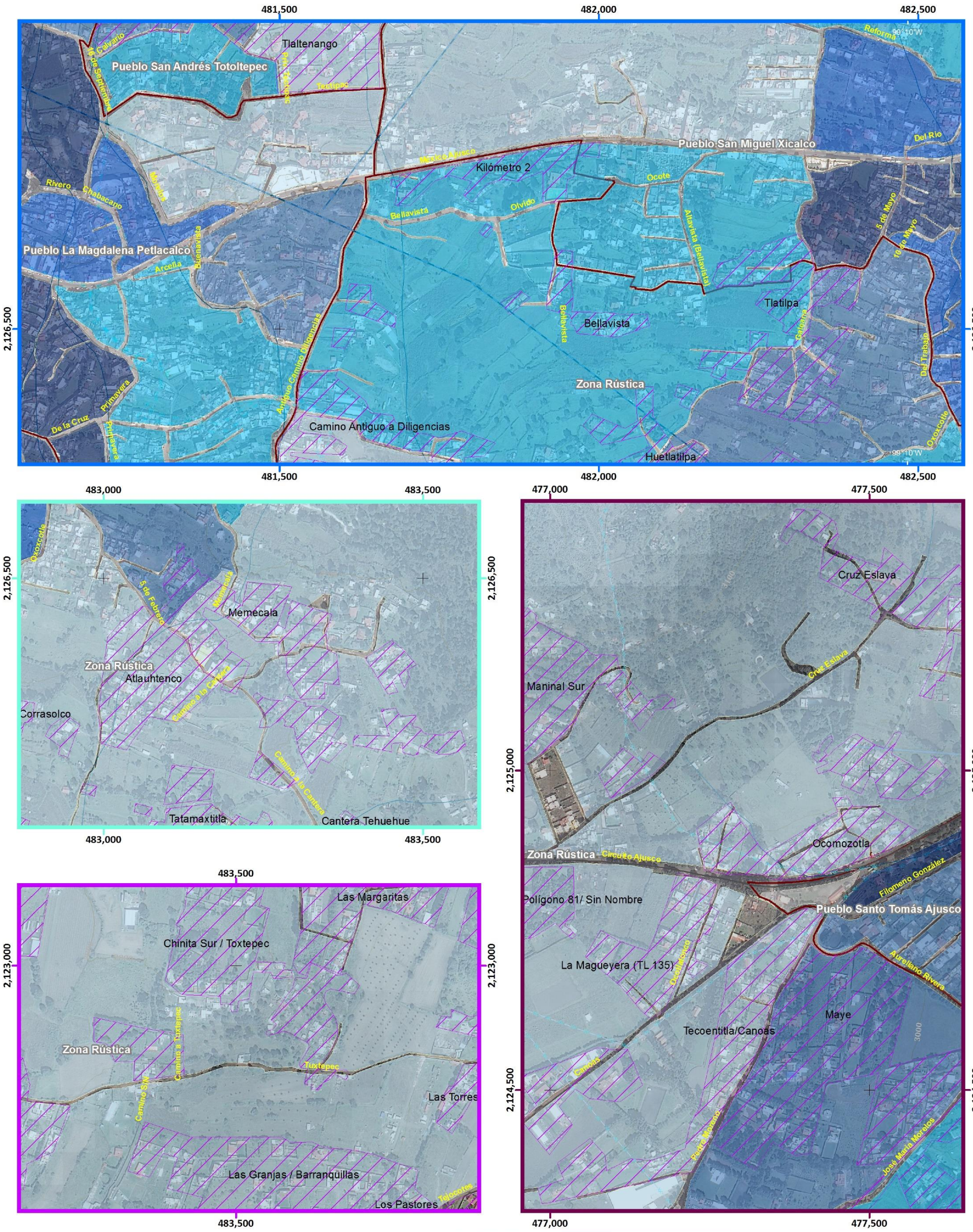
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Agua Potable

Acercamiento

ES(Z5)-10



Simbología Temática

Disponibilidad de Agua Potable
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Drenaje

ES(Z1)-11

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Viviendas con Disponibilidad de Drenaje

(%)

- Sin Dato
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

TLALPAN

IG

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

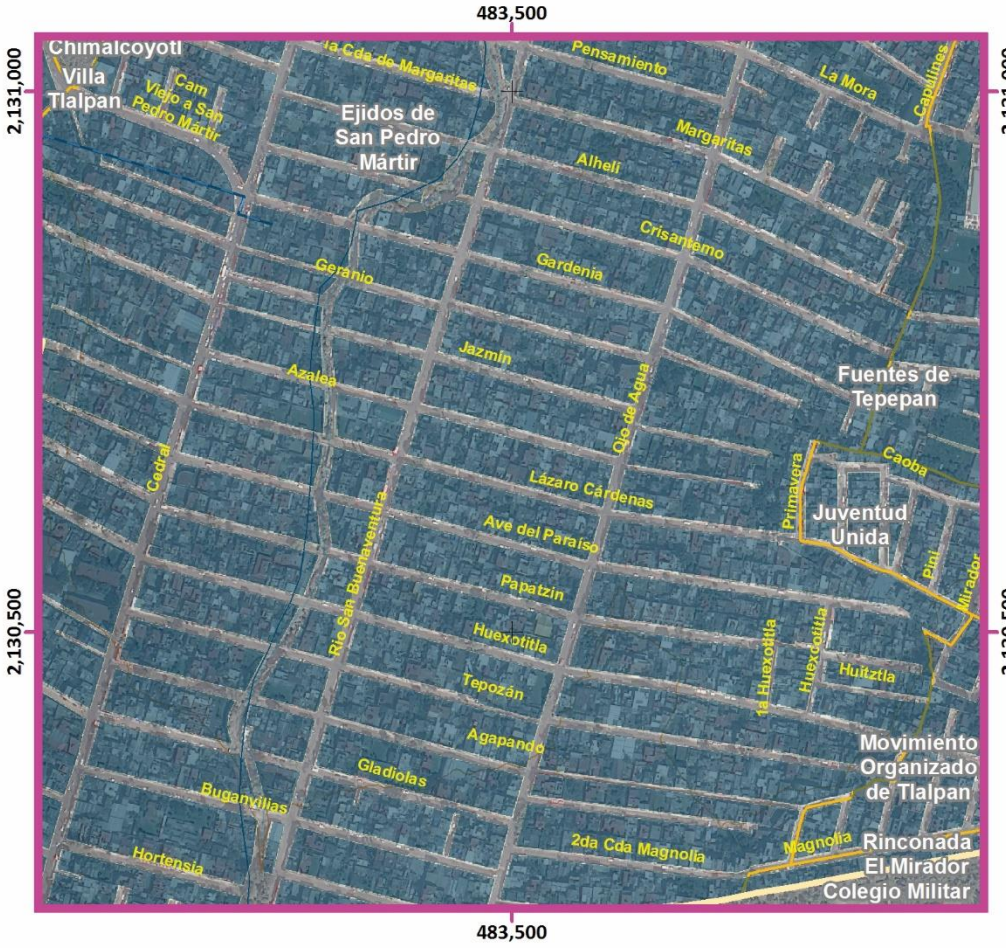
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

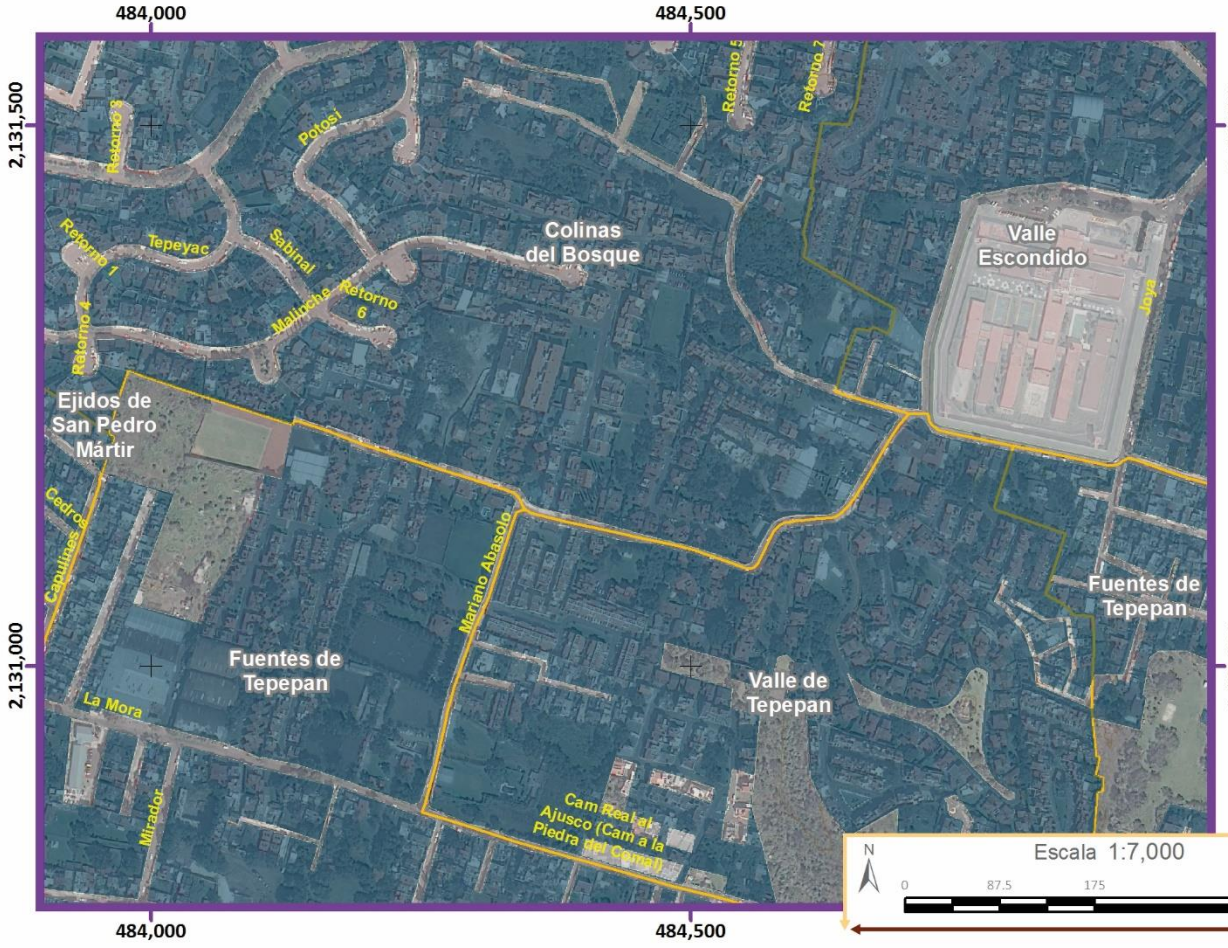
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Olímpica
Peña Pobre
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Villa Lázaro Cárdenas
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
San Pedro Apóstol
San Lorenzo Huipulco
Reino Aventura (Six Flags)
Zacayucan Peña Pobre
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Torriello Guerra
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Arenal de Guadalupe
Bo. del Niño Jesús
A.M.S.A.
Arenal Tepepan
Guadalupe
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Fuentes Brotantes
Tlalpan Centro
San Buenaventura
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Bo. El Capulín
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Las Tórtolas
Club de Golf México
Héroes de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Truenito
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Villa Tlalpan
Colinas del Bosque
Valle Escondido
El Fresno
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Valle de Tepepan
XOCHIMILCO
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría











Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Drenaje

(%)

- Sin Dato
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

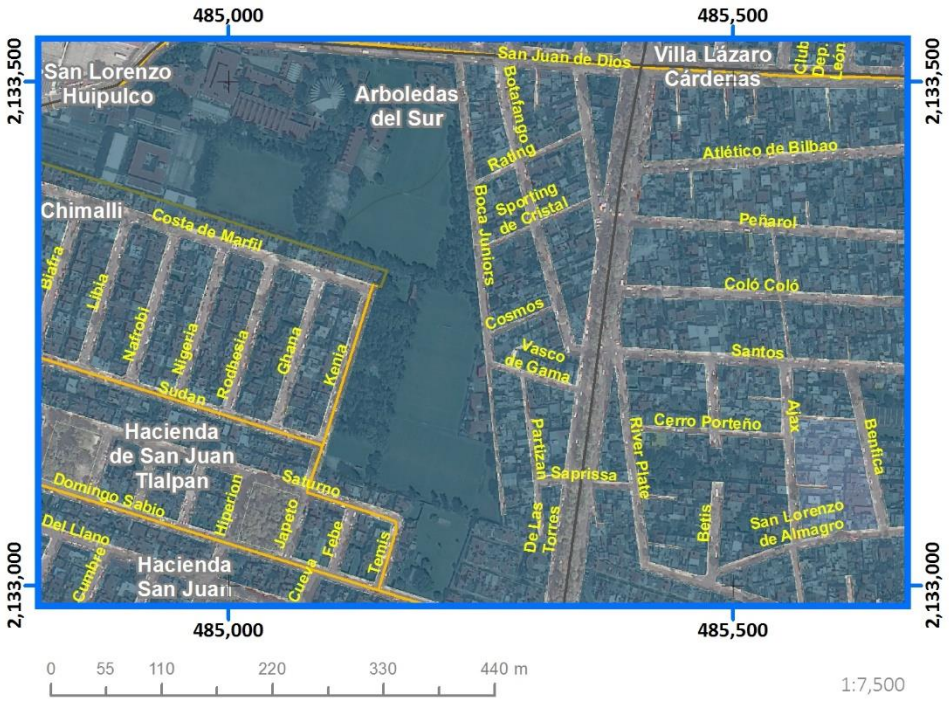
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

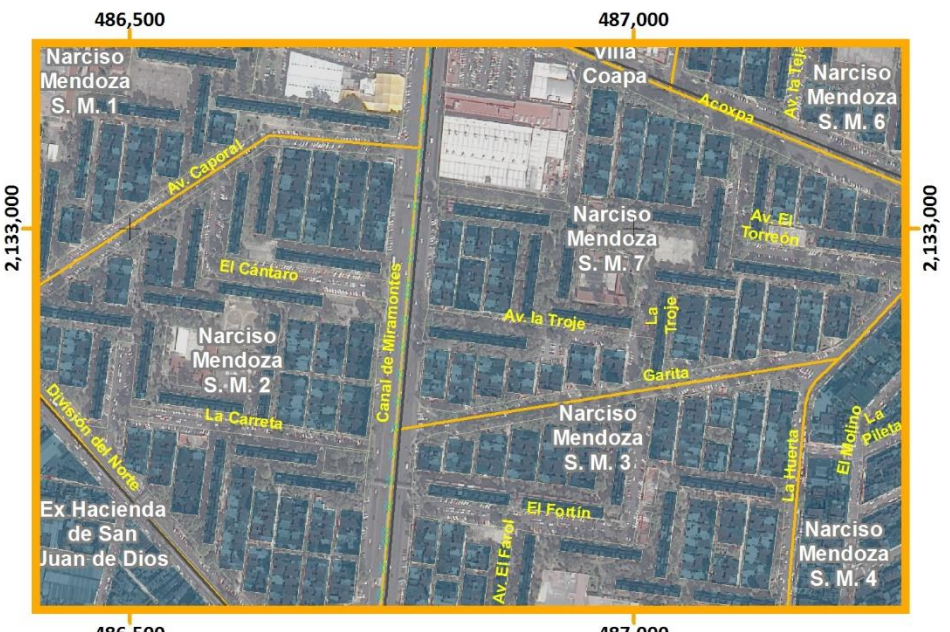
Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Drenaje

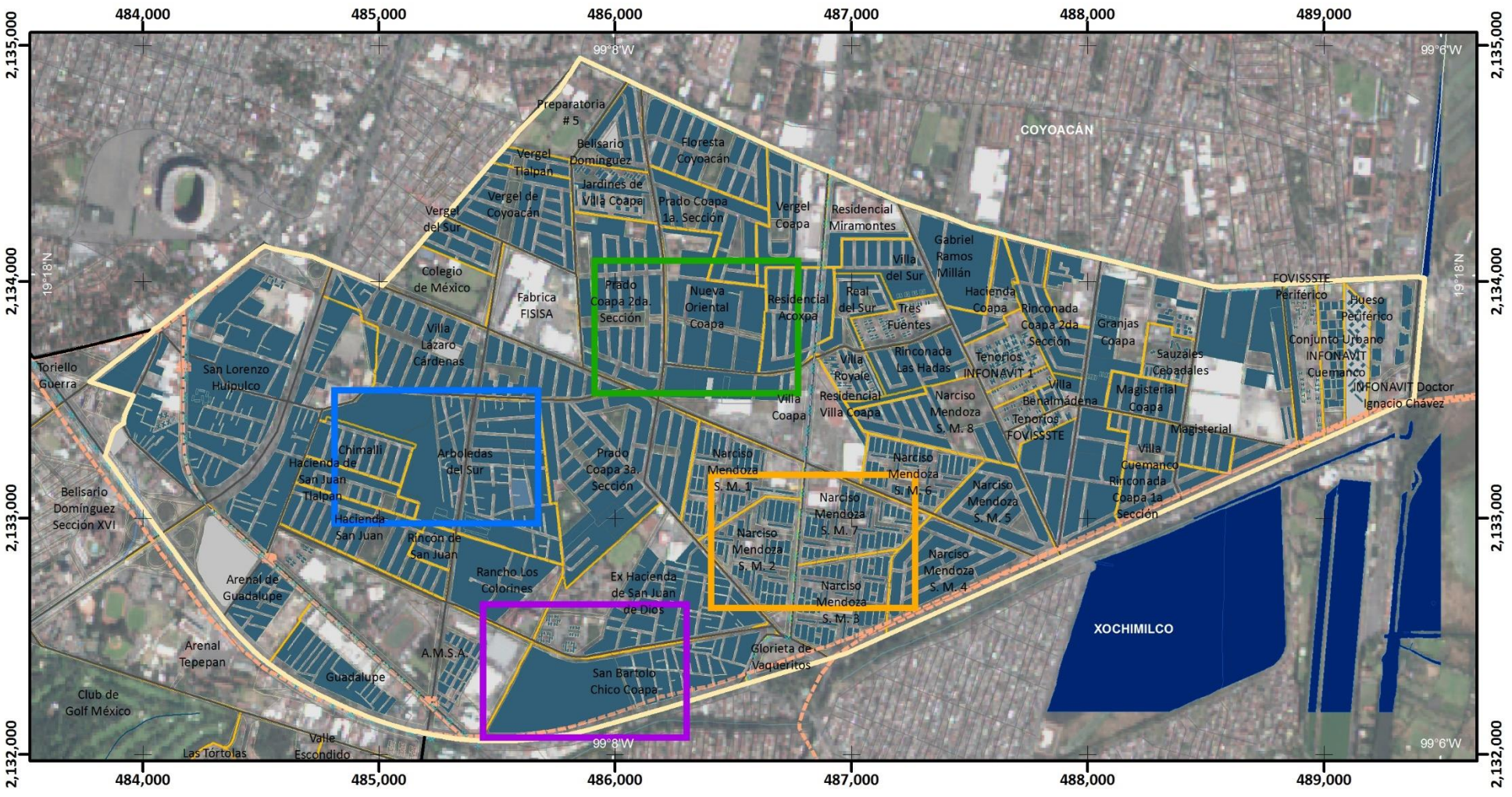
ES(Z1)-11 Acercamientos











Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Drenaje

ES(Z2)-11

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Drenaje
(%)

- Sin Dato
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

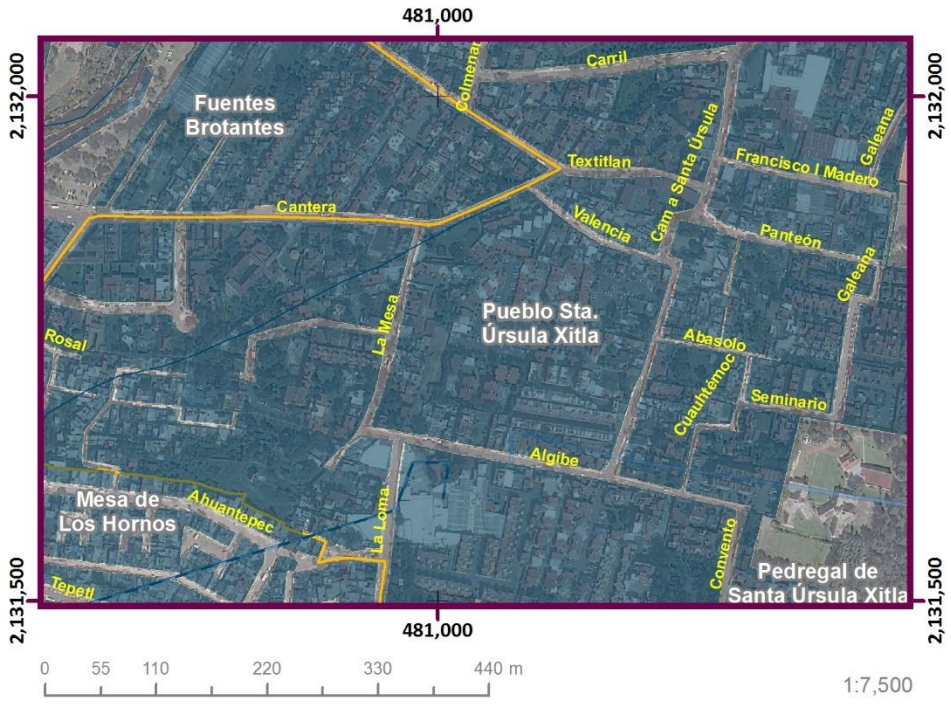
Escala 1:25,000

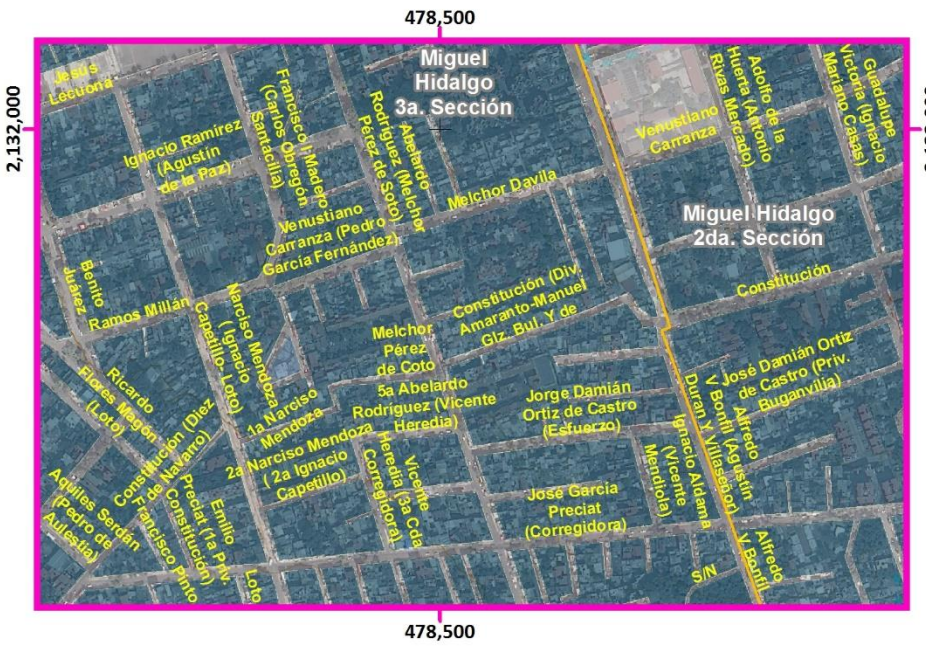
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

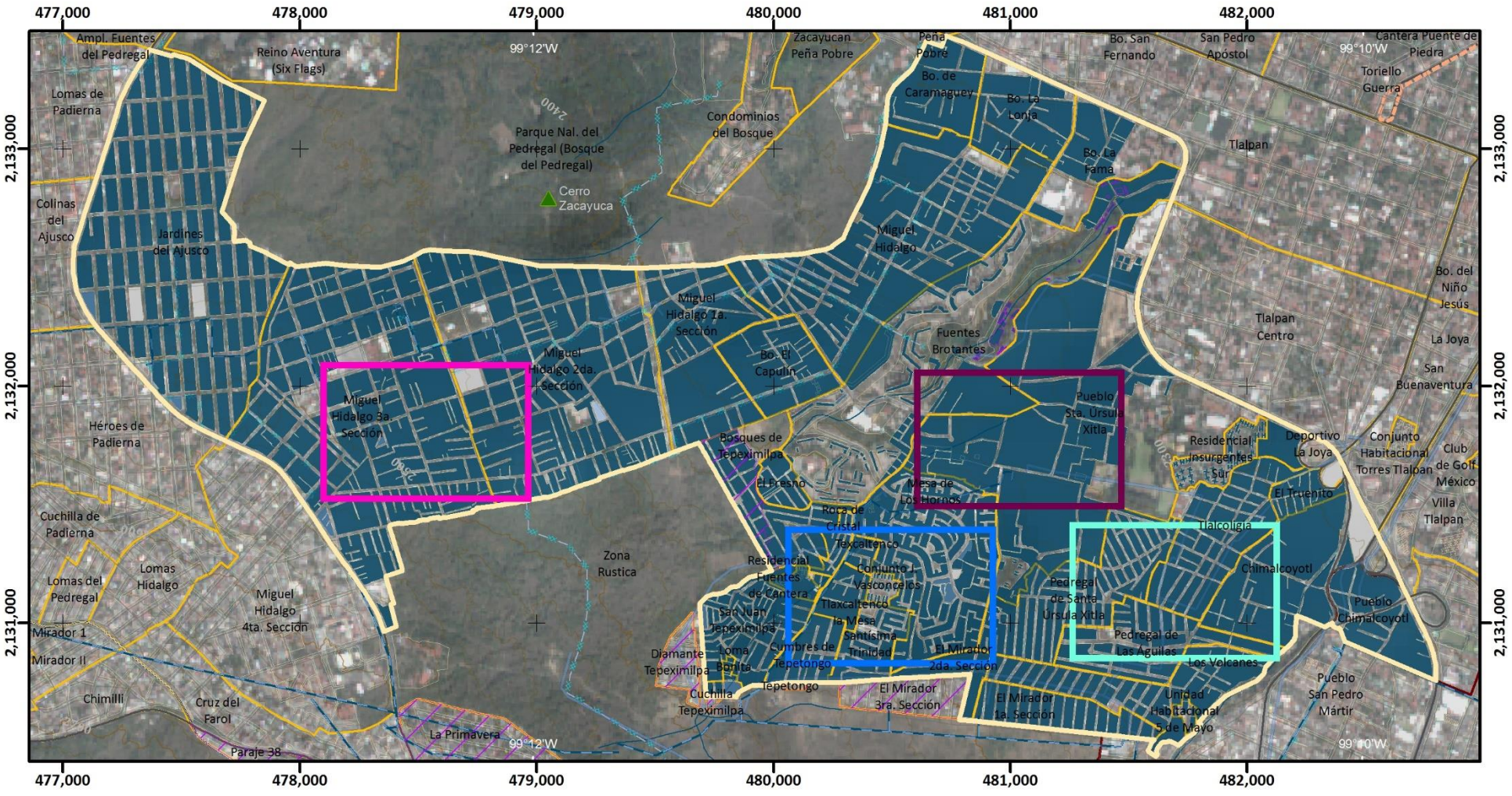
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Drenaje

ES(Z3)-11

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Drenaje (%)

- Sin Dato
- 20.1 - 40
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Drenaje

ES(Z4)-11

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Bosques del Pedregal
Mirador 1
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Tejocote
Belvedere de Teresa

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Drenaje
(%)

- Sin Dato
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Drenaje

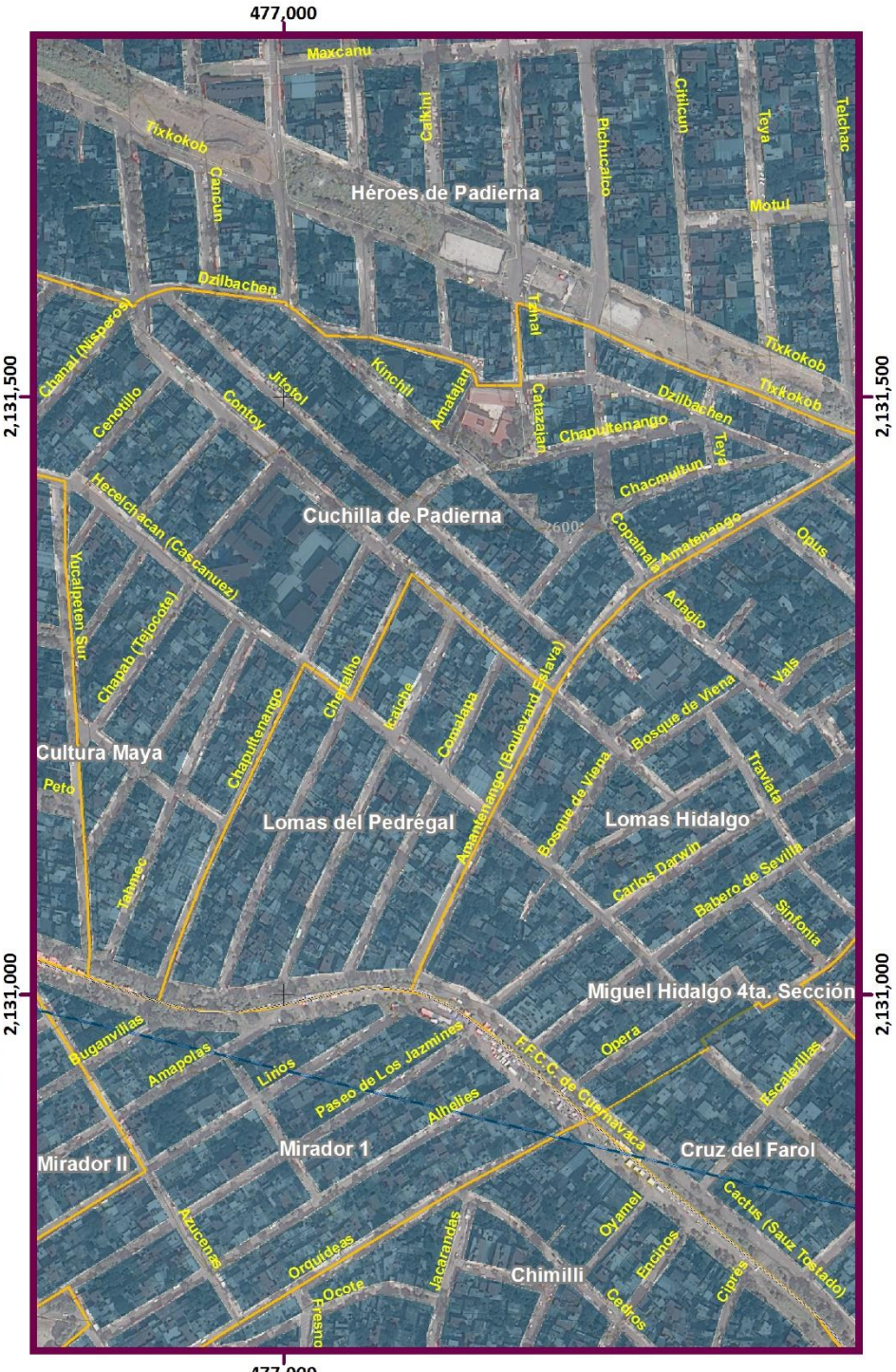
Acercamientos

ES(Z4)-11









Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Drenaje
(%)

- Sin Dato
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Drenaje

ES(Z5)-11

Viviendas con Disponibilidad de Drenaje
(%)

- Sin Dato
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

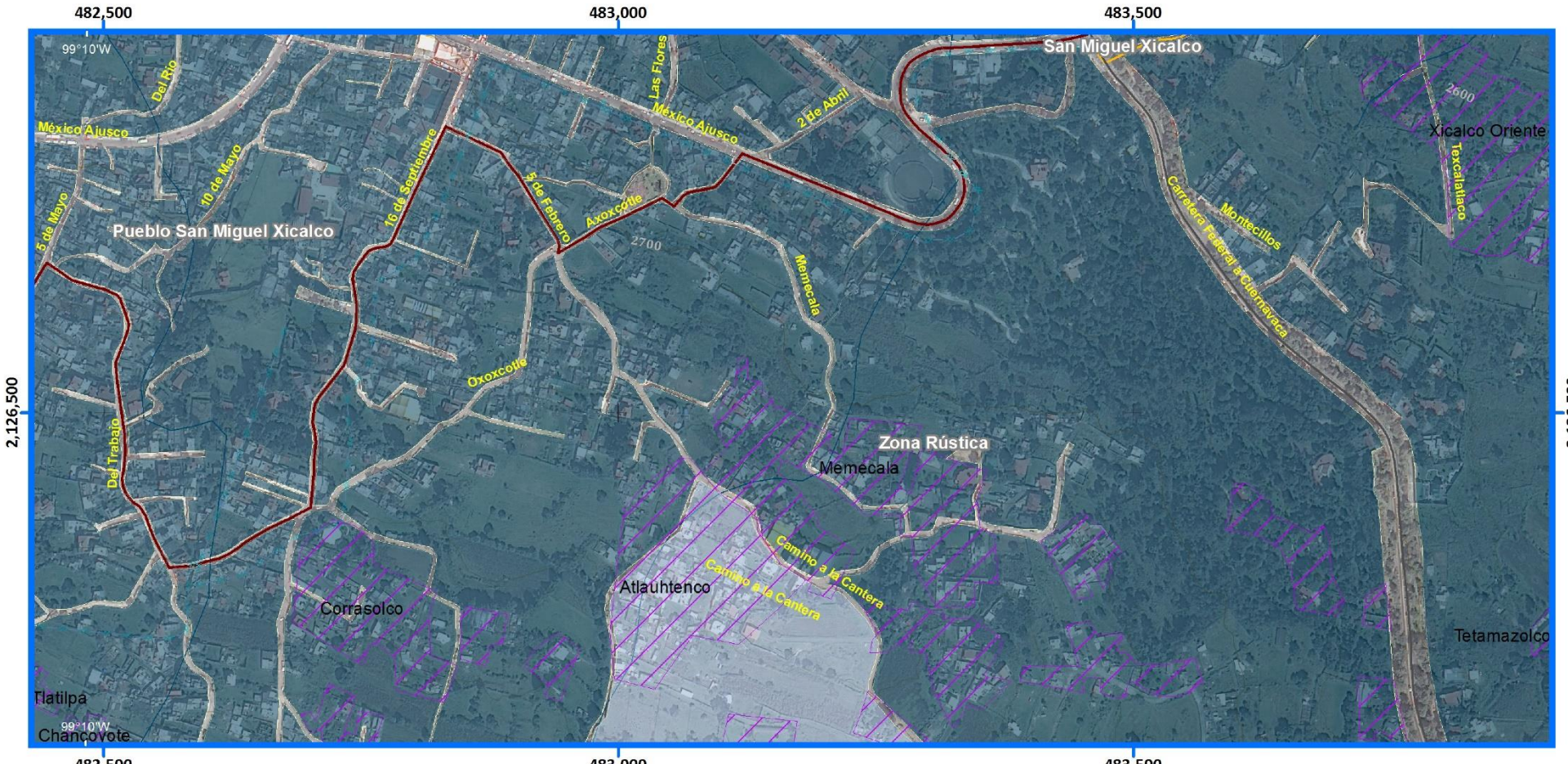
N

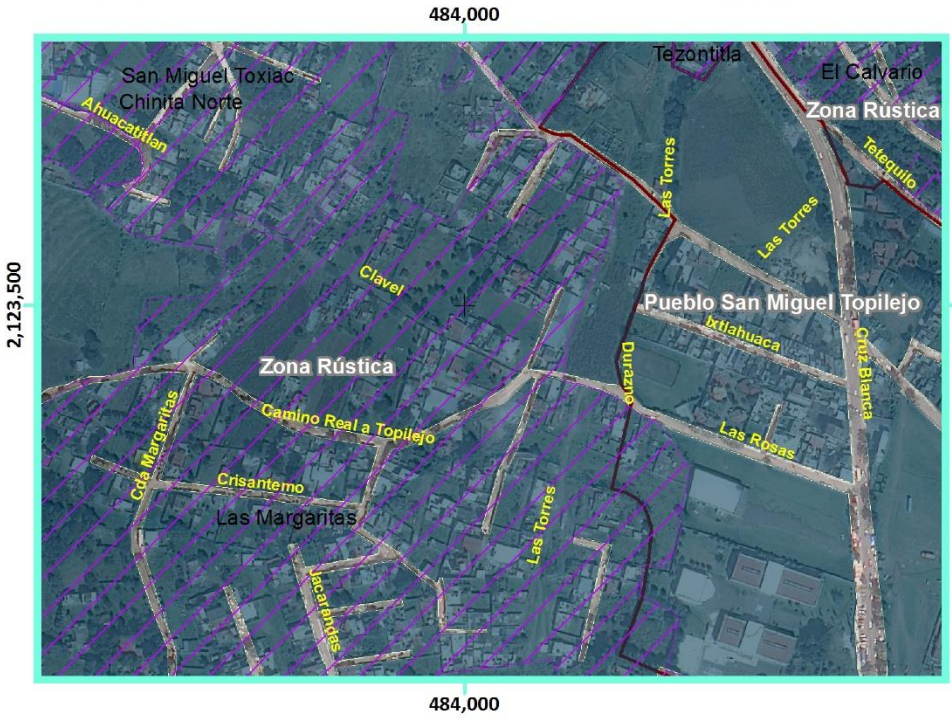
Escala 1:80,000

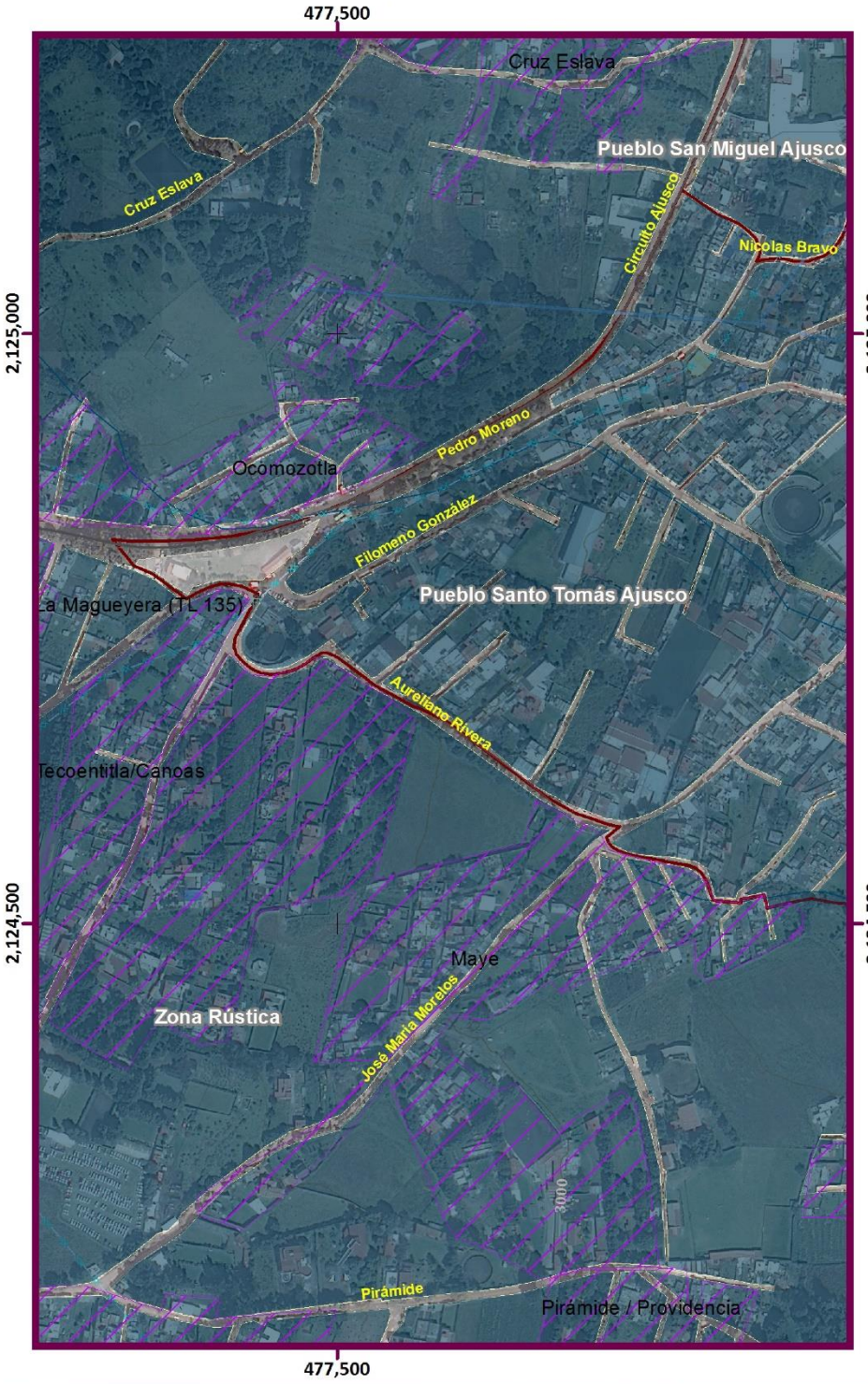
0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

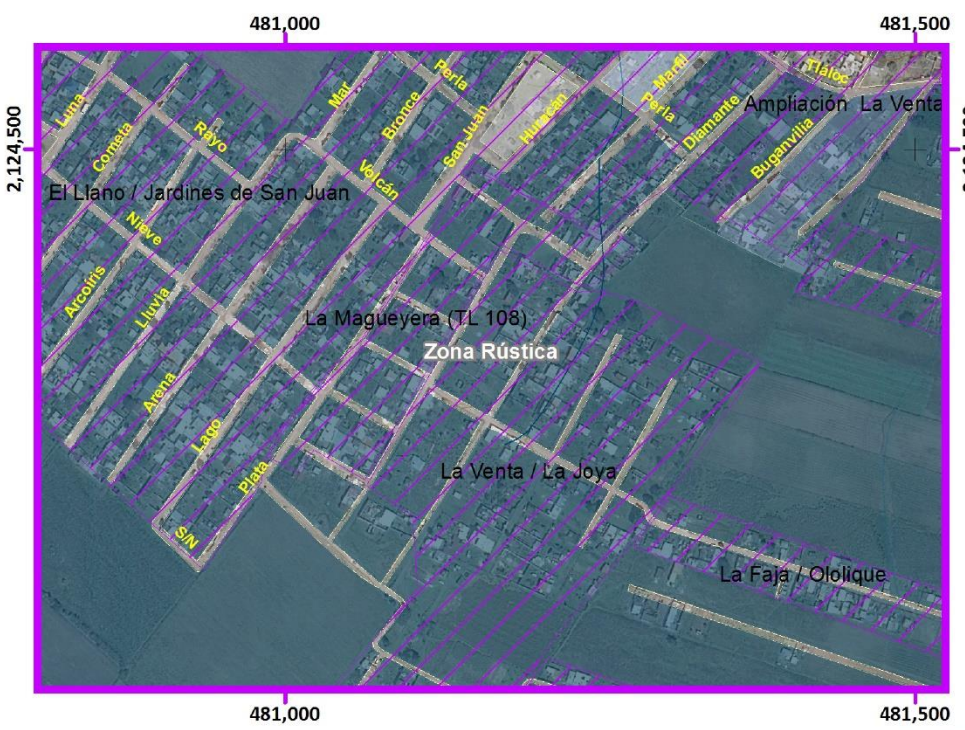
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Drenaje

Acercamiento ES(Z5)-11

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Drenaje
(%)

- Sin Dato
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Electricidad

ES(Z1)-12

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Viviendas con Disponibilidad de Electricidad

(%)

- Sin Dato
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

Límite Zona 1

AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

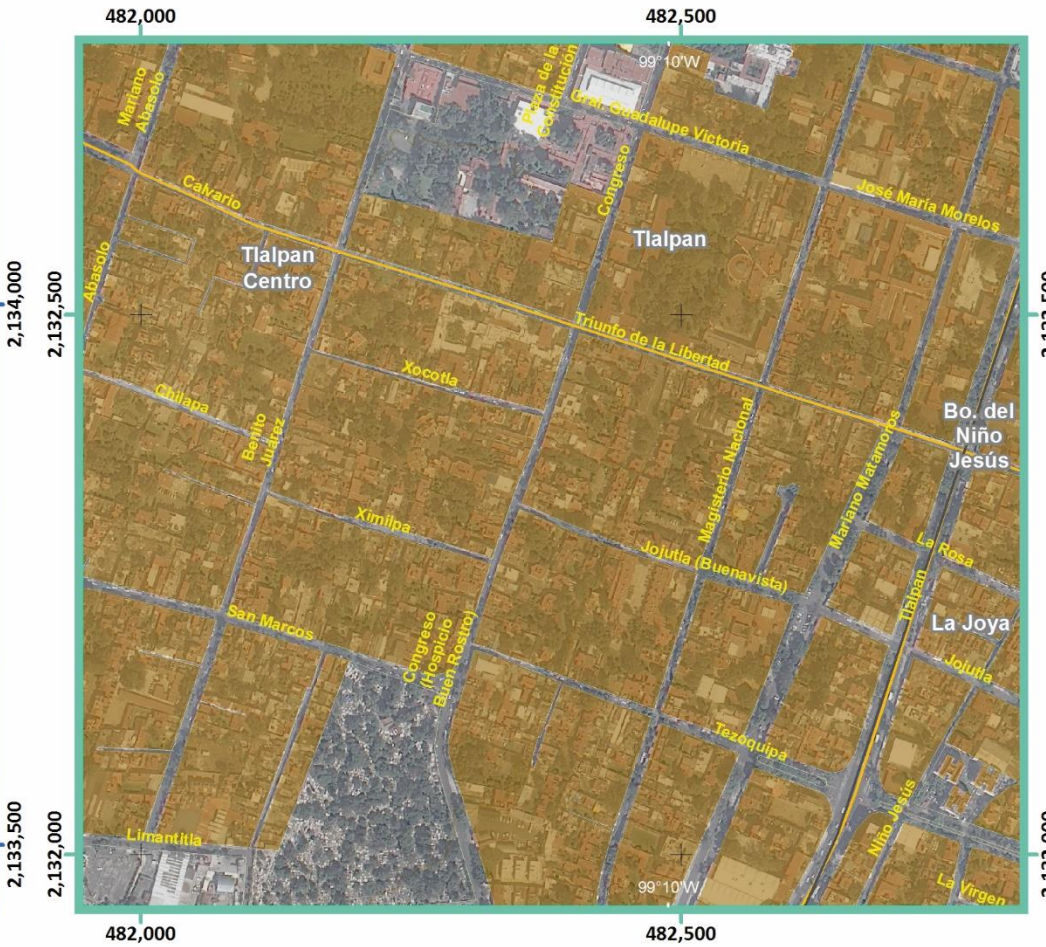
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

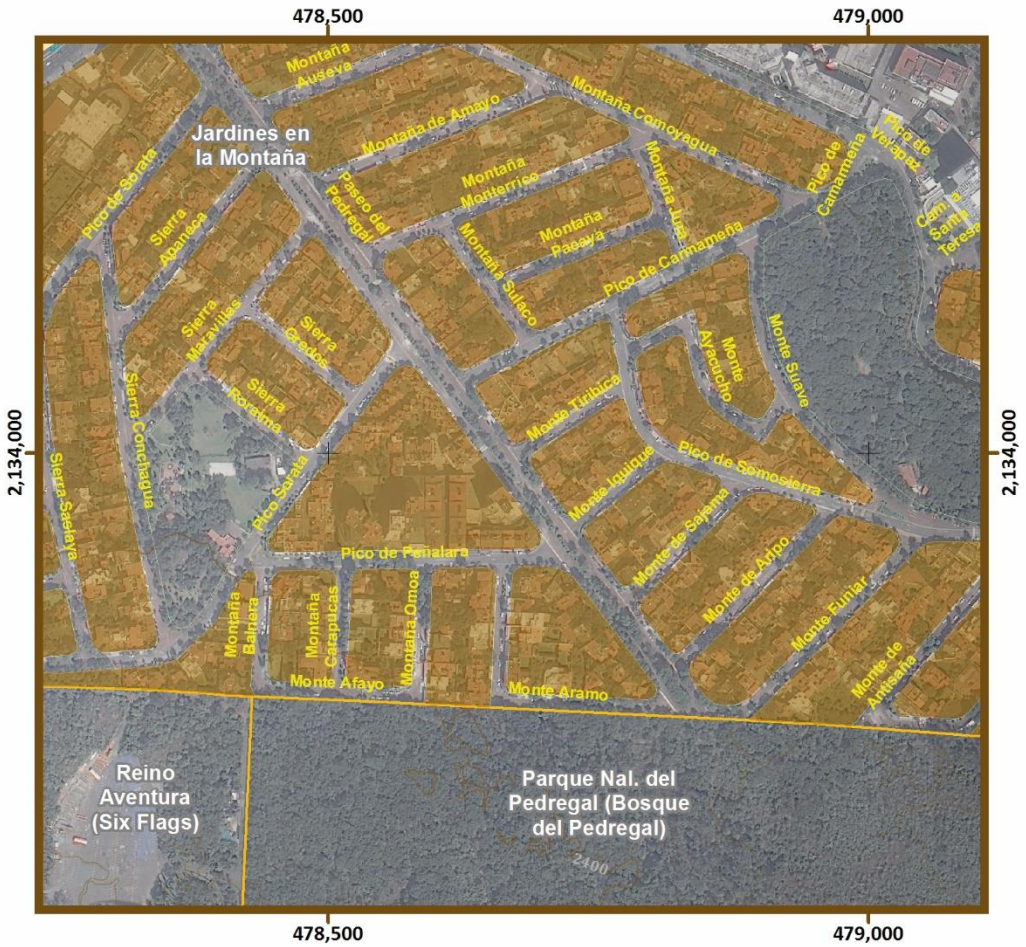
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

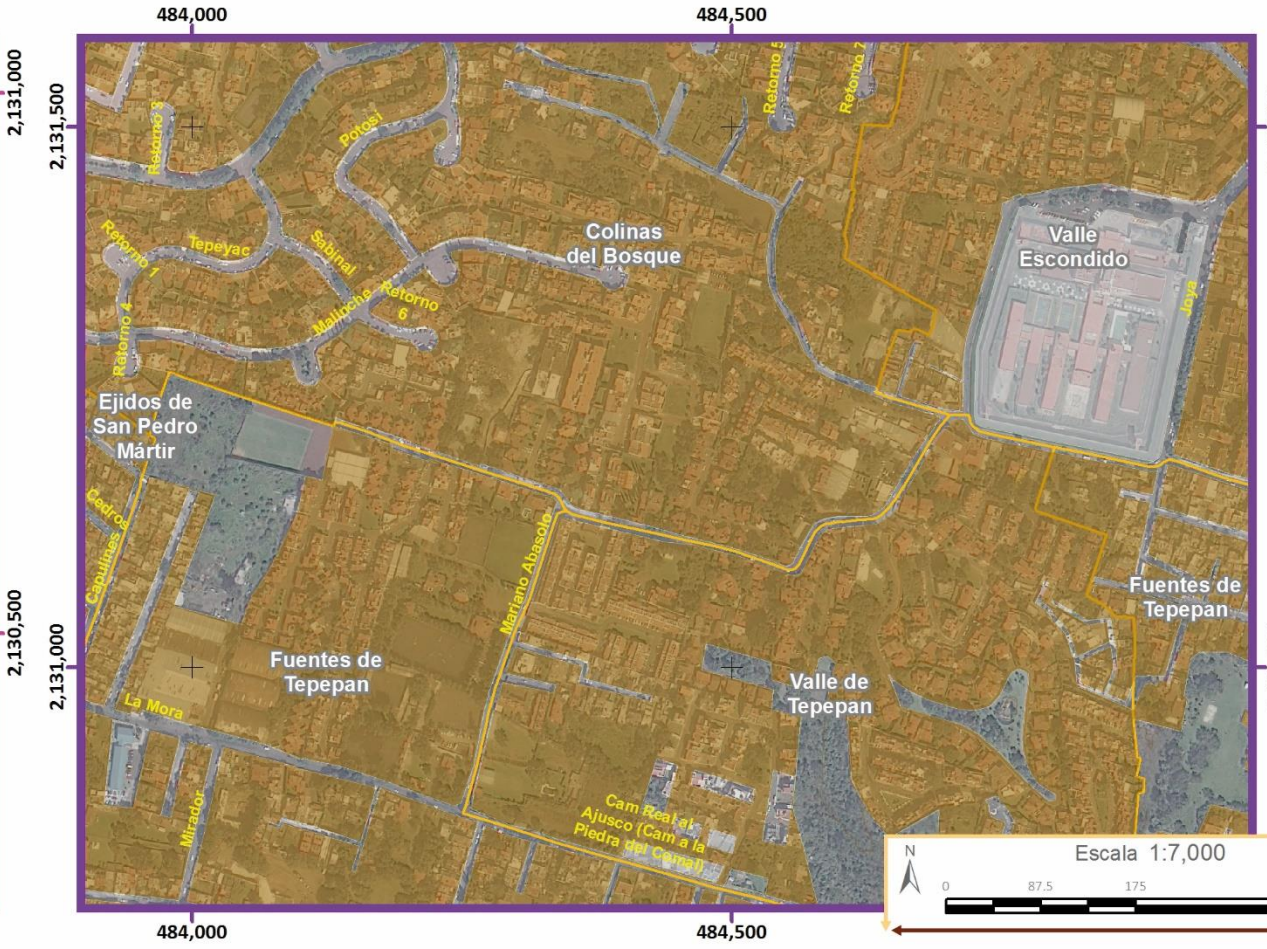
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Electricidad

(%)

- Sin Dato
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Escala 1:7,000

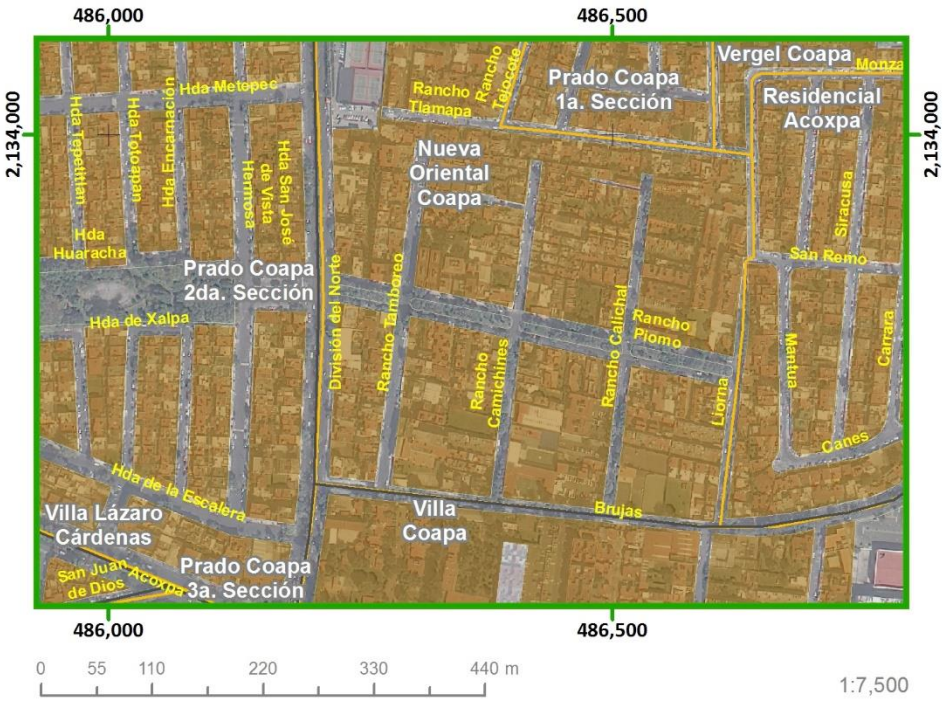
0 87.5 175 350 m

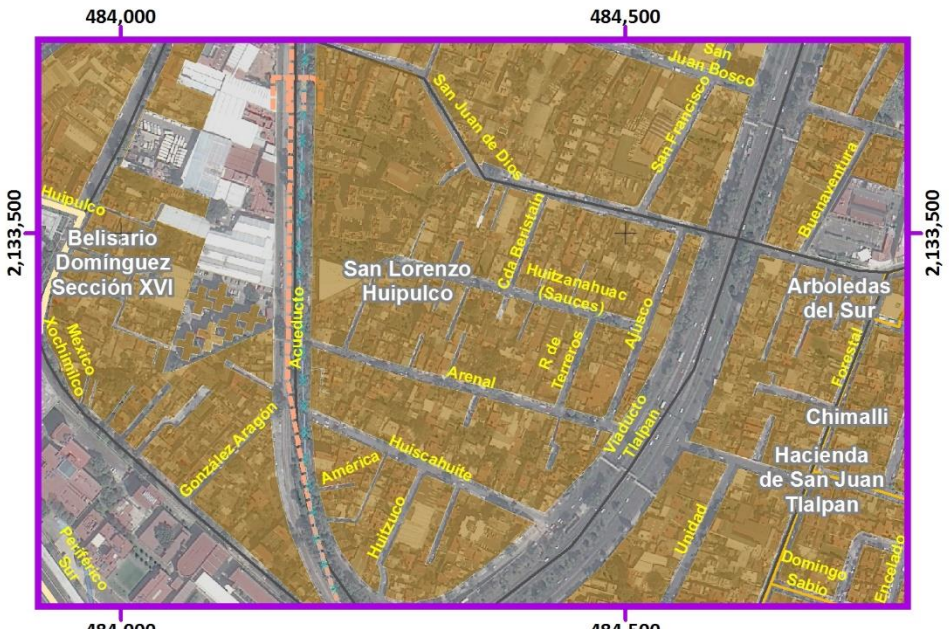
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

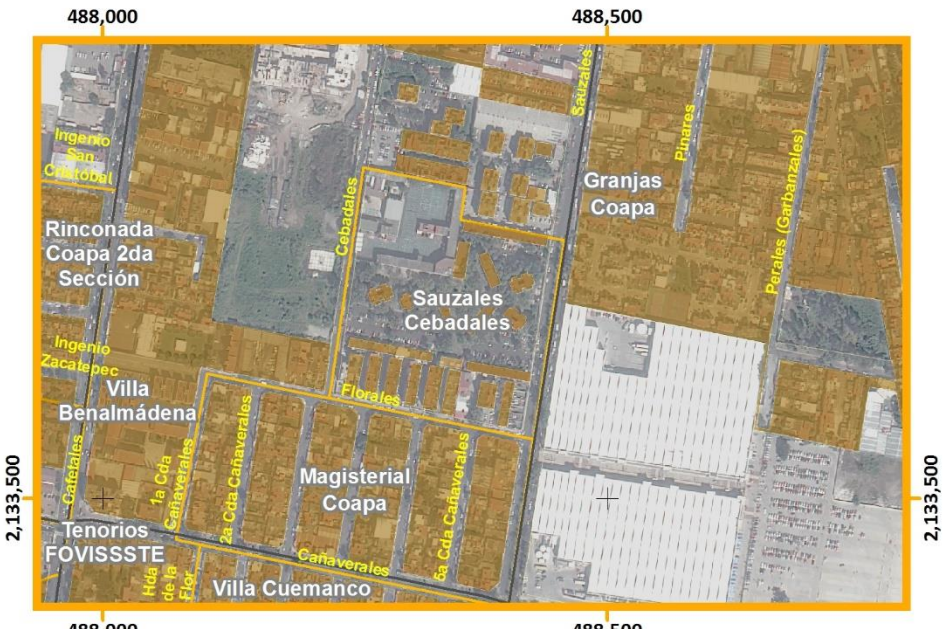
Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Electricidad

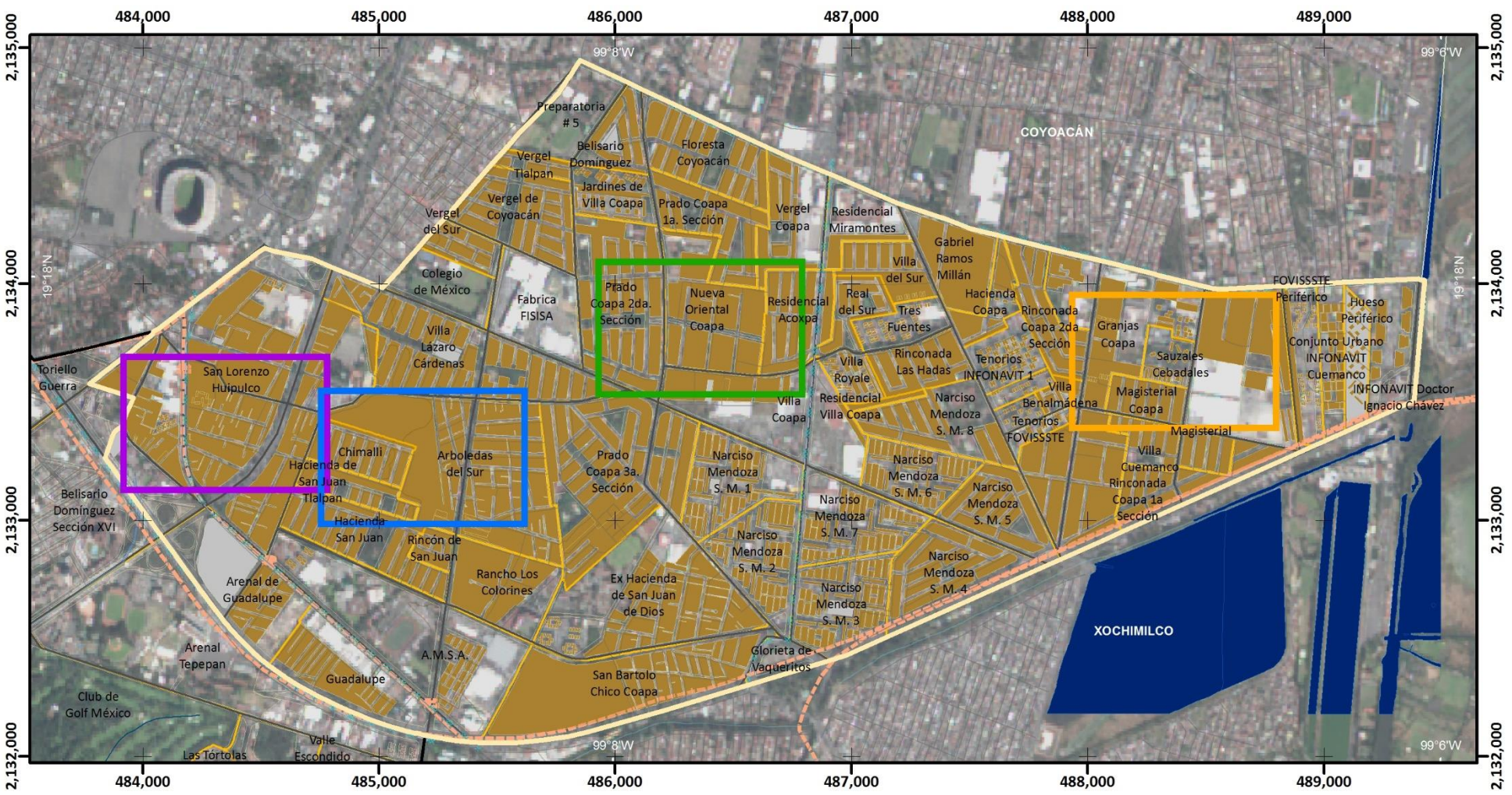
ES(Z1)-12 Acercamientos











Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Electricidad

ES(Z2)-12

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Electricidad
(%)

- Sin Dato
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

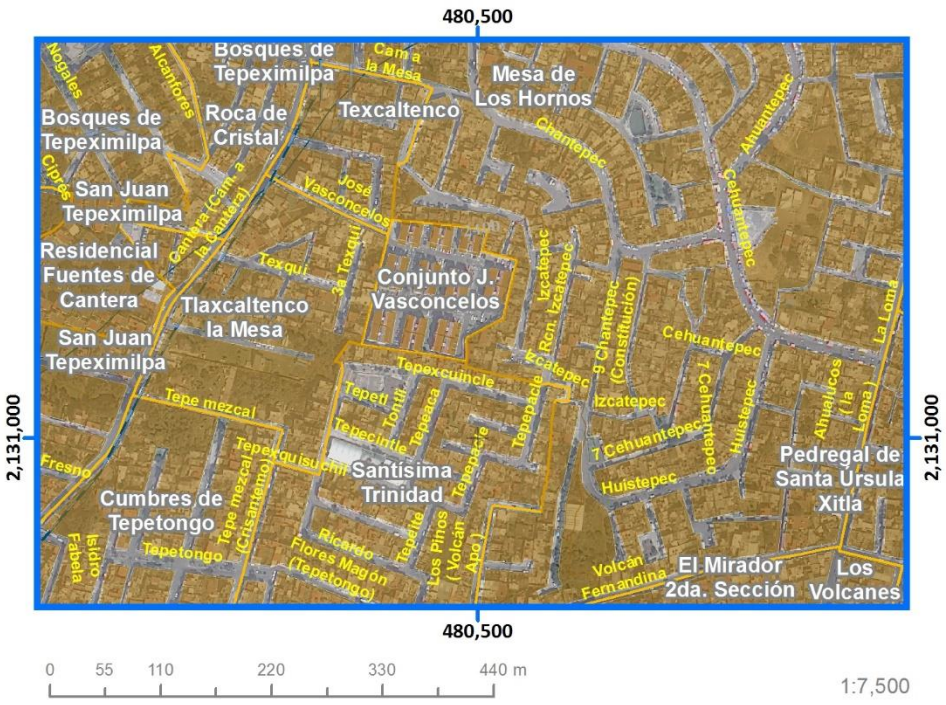
N

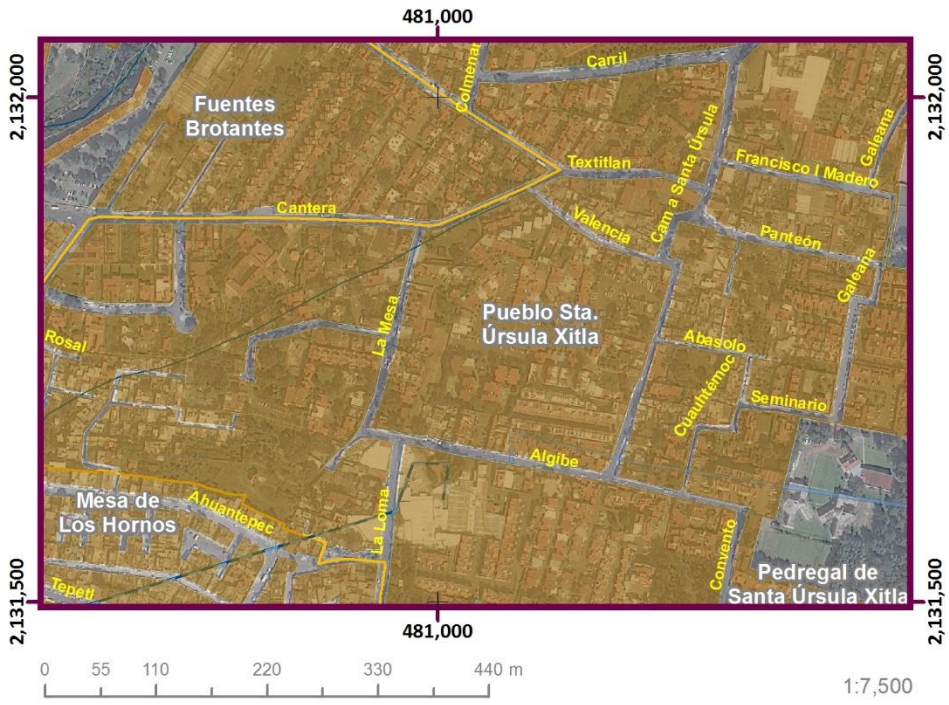
Escala 1:25,000

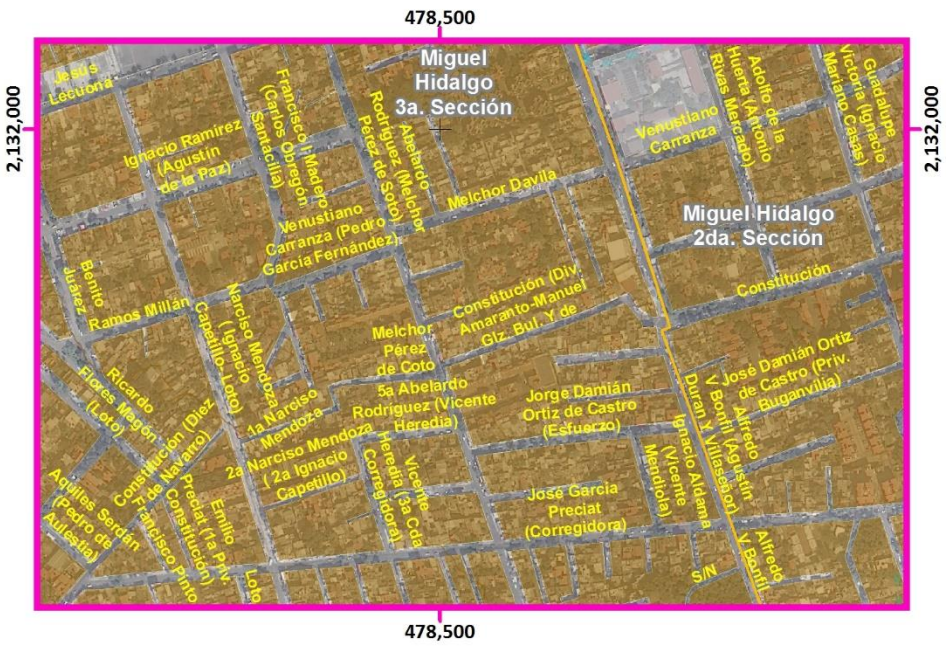
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

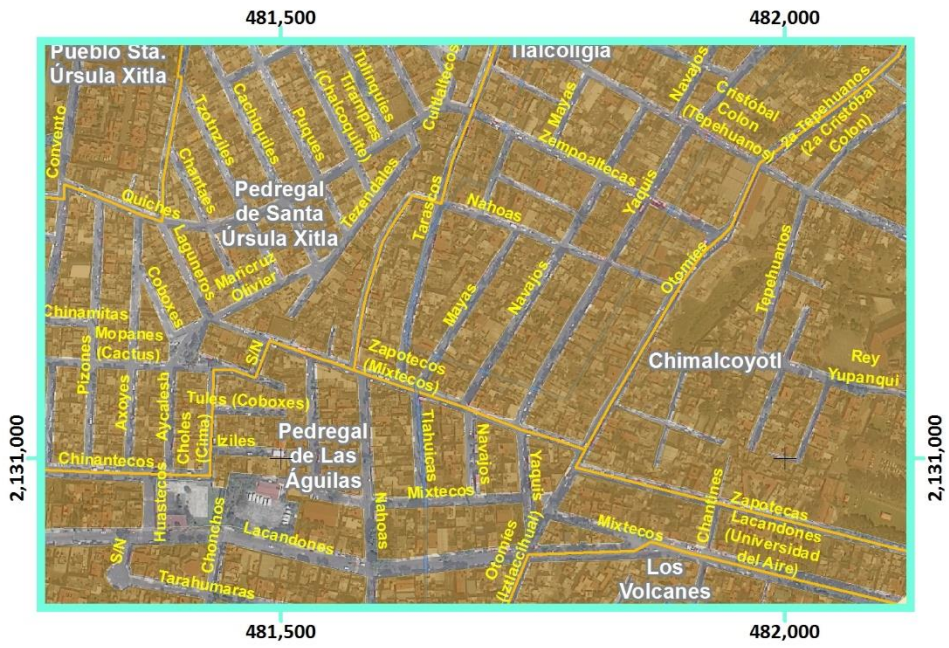
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

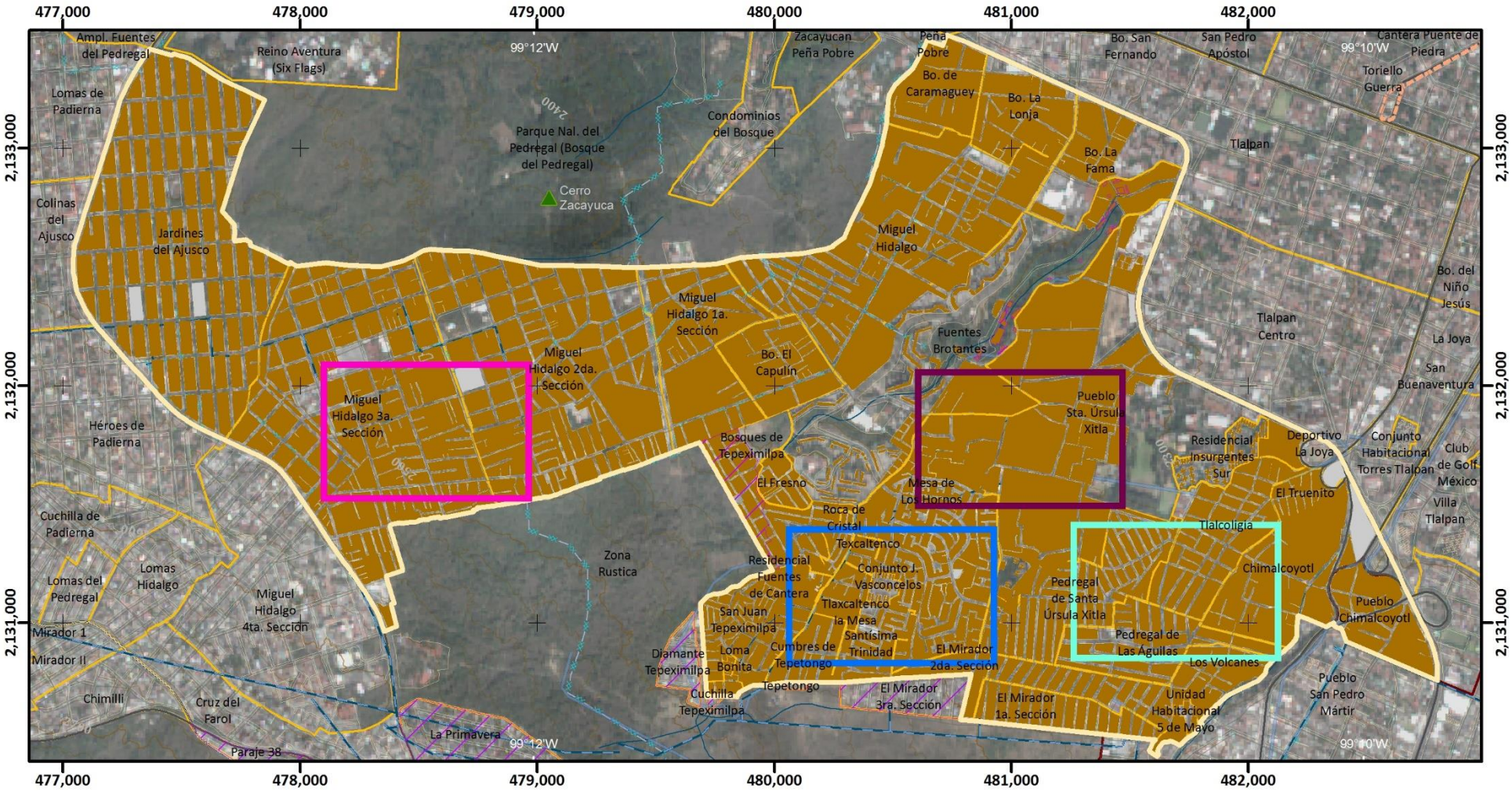
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Electricidad

ES(Z3)-12

Viviendas con Disponibilidad de Electricidad
(%)

- Sin Dato
- 80.1 - 100
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Escala 1:25,000

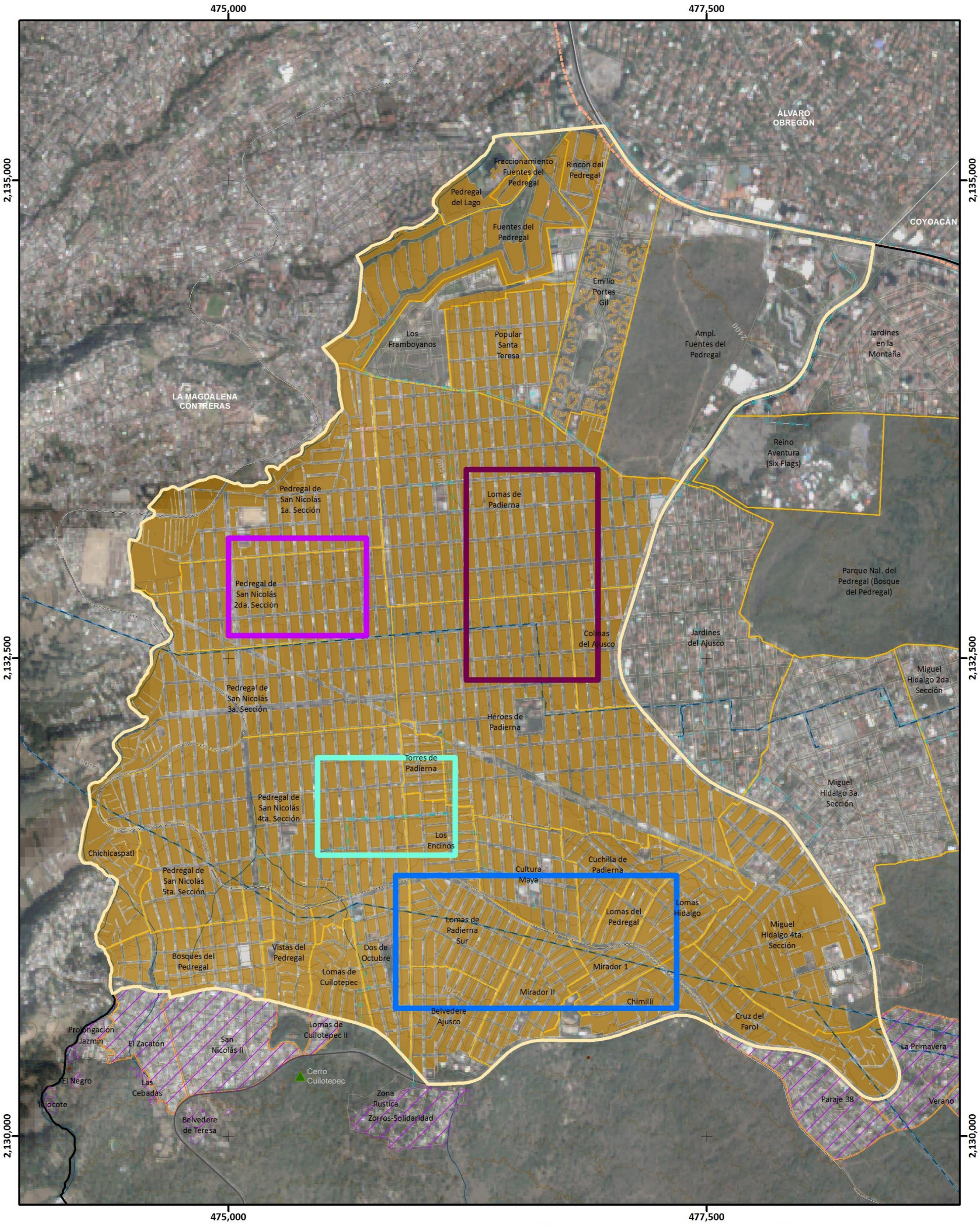
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Electricidad

ES(Z4)-12



Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Electricidad
(%)

- Sin Dato
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

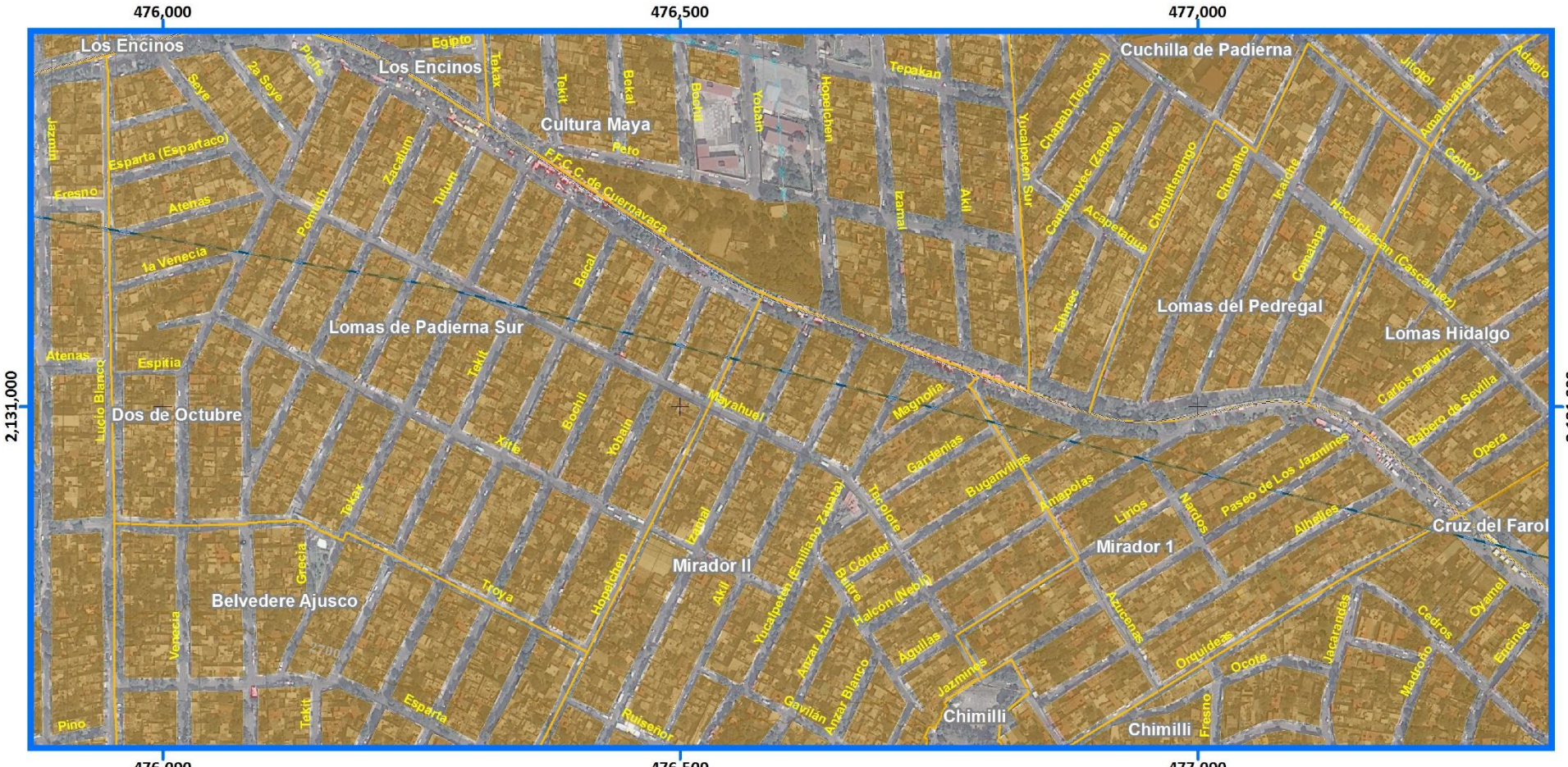
N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Electricidad

Acercamientos ES(Z4)-12

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Electricidad
(%)

- Sin Dato
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Electricidad

ES(Z5)-12

Viviendas con Disponibilidad de Electricidad
(%)

- Sin Dato
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

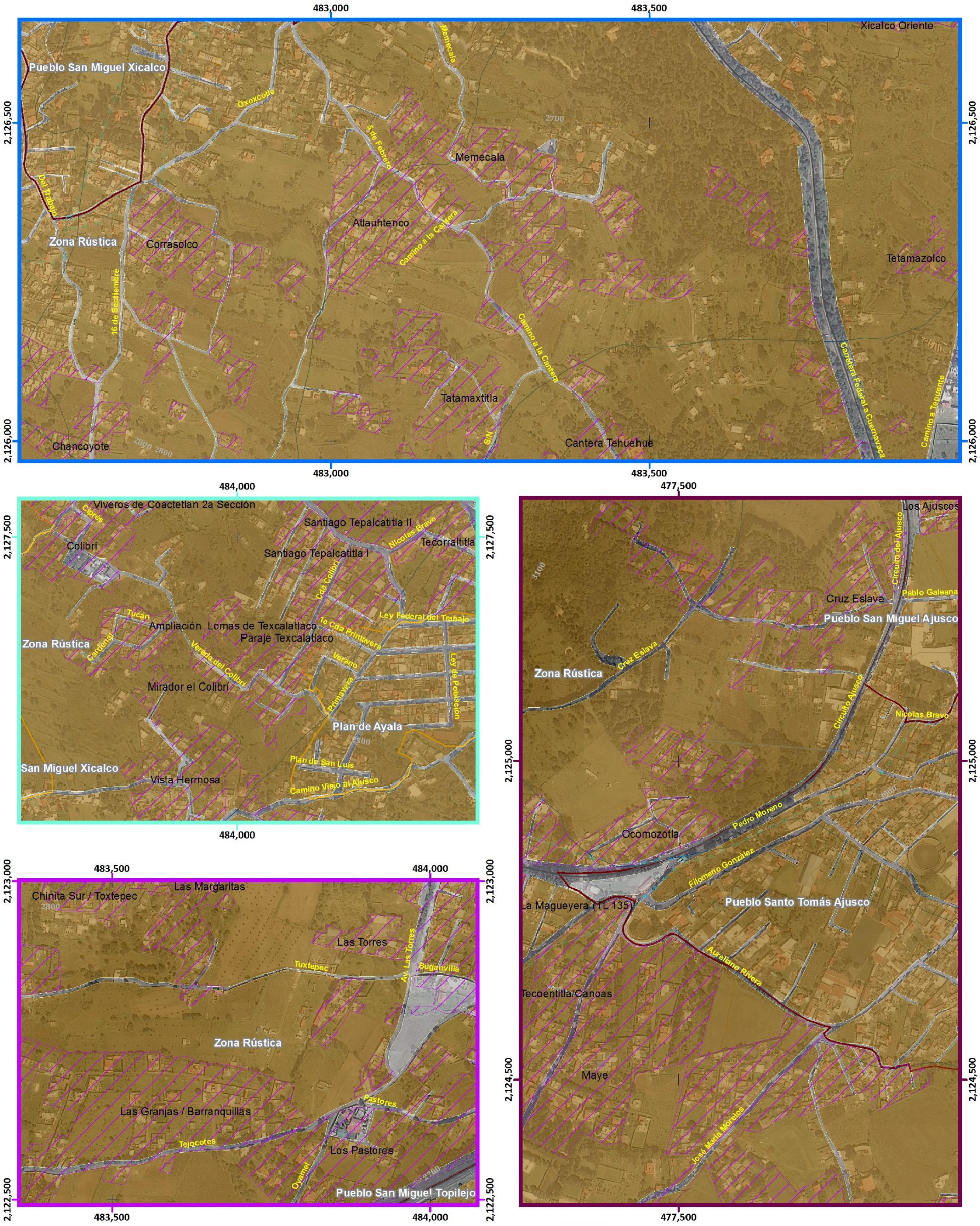
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Viviendas con Disponibilidad de Electricidad

Acercamiento ES(Z5)-12

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de Electricidad
(%)

- Sin Dato
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Piso de Tierra

ES(Z1)-13

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Viviendas con Piso de Tierra

(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

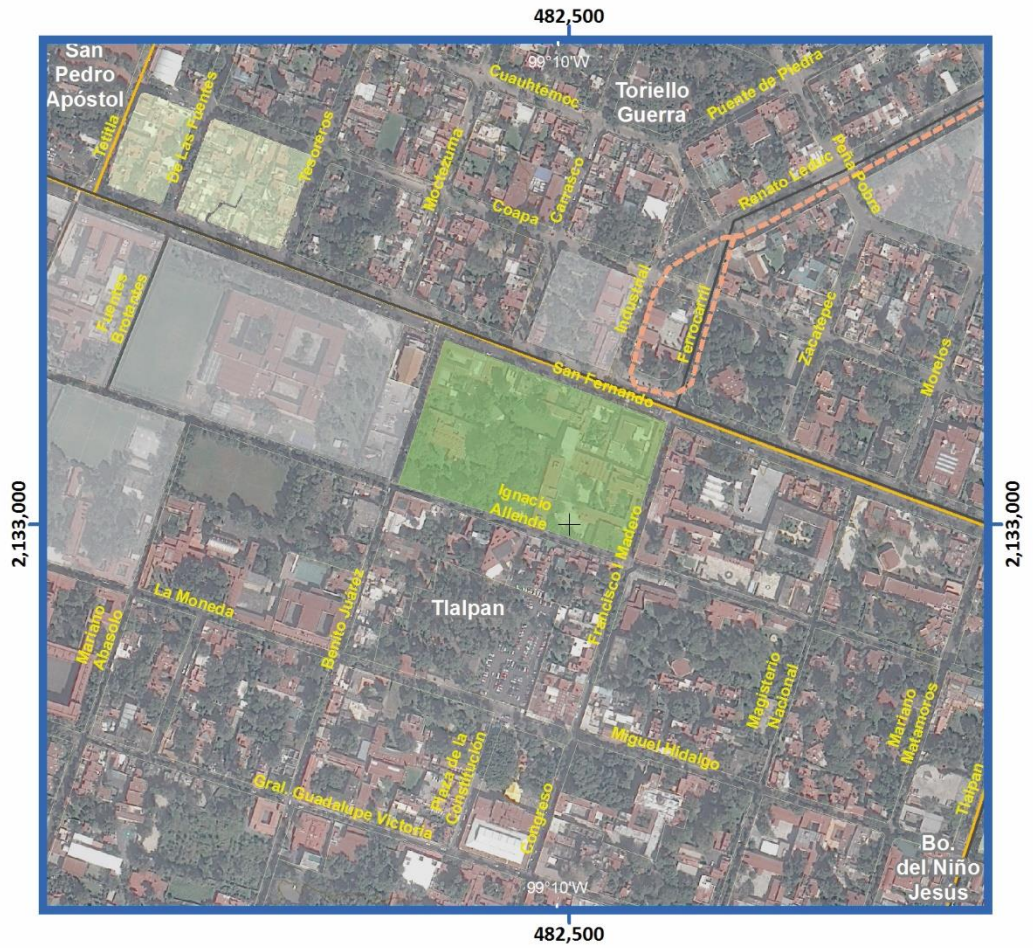
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

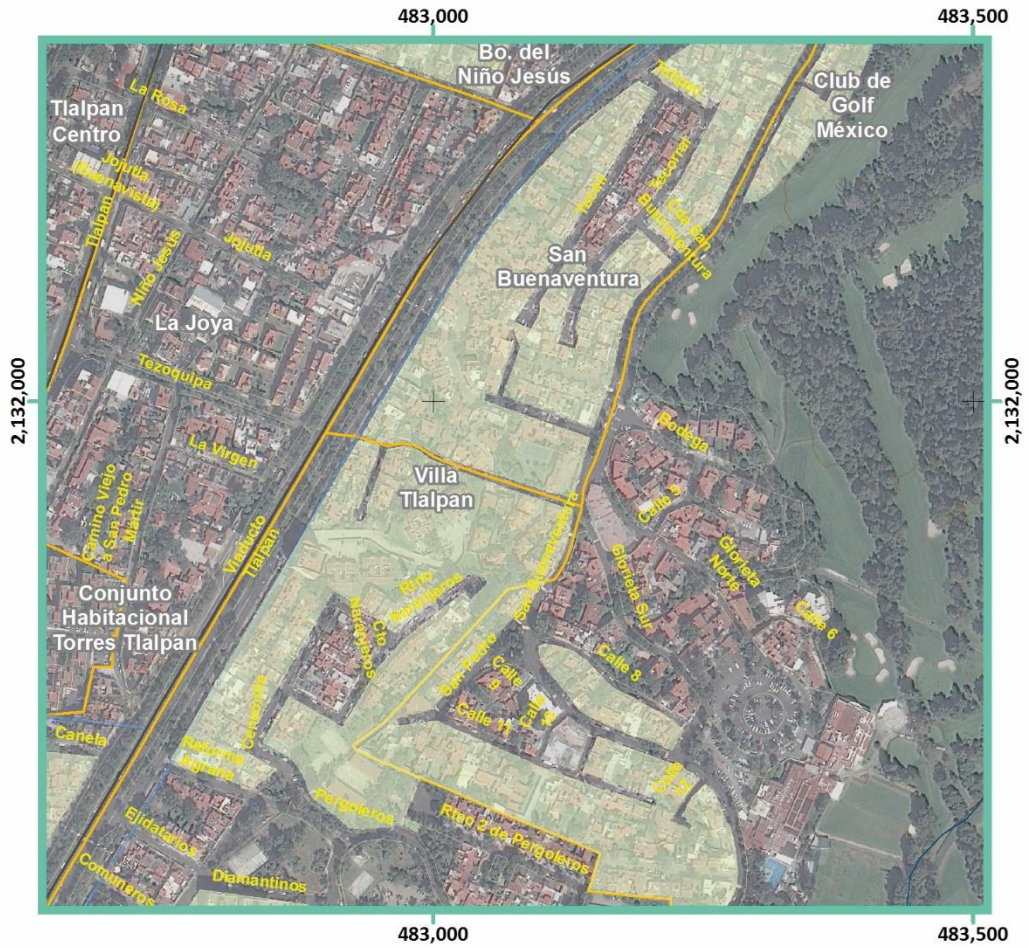
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

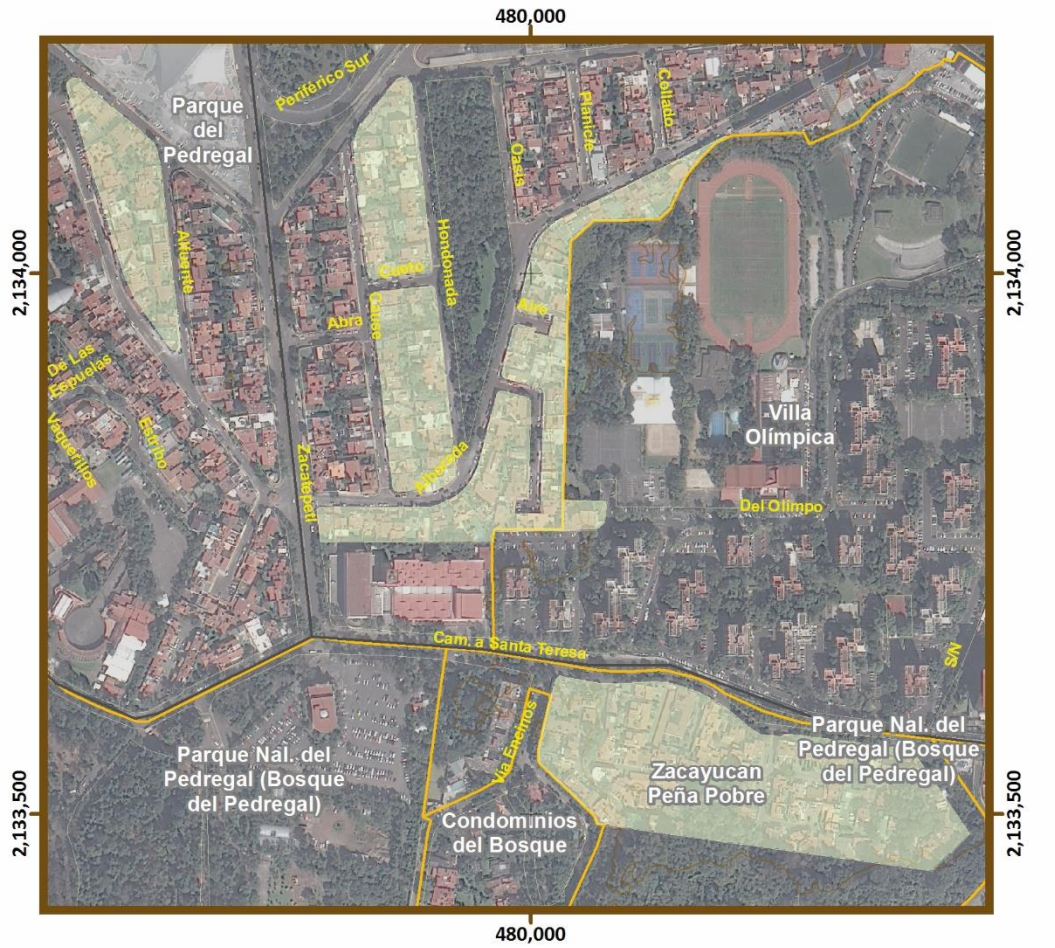
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
TLALPAN
IZTAPALAPA

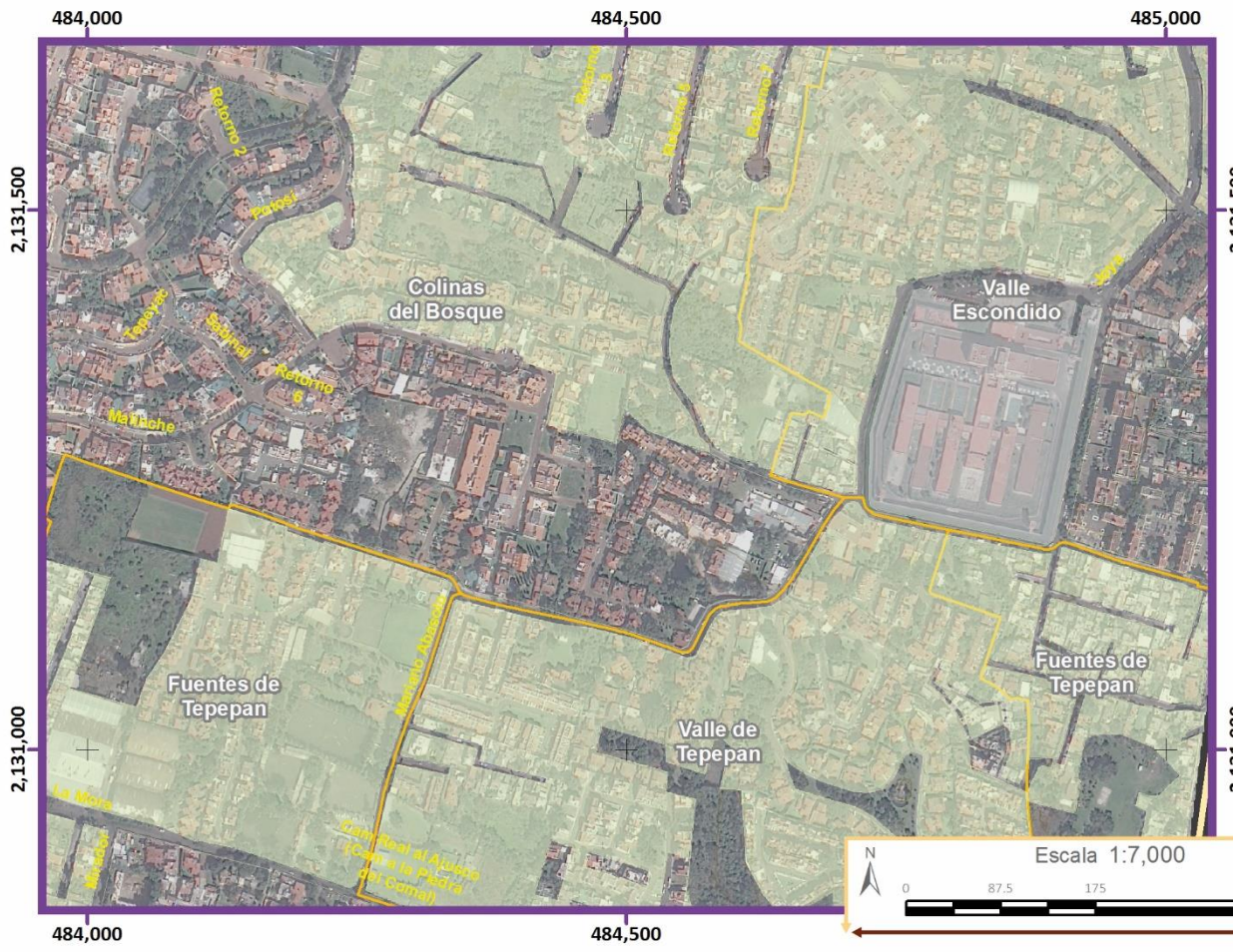
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Villa Olímpica
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Peña Pobre
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Villa Lázaro Cárdenas
Reino Aventura (Six Flags)
Manantial Peña Pobre
Bo. San Fernando
San Pedro Apóstol
Zacayucan Peña Pobre
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Toriello Guerra
San Lorenzo Huipulco
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Arenal de Guadalupe
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Bo. del Niño Jesús
A.M.S.A.
Guadalupe
Arenal Tepepan
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Fuentes Brotantes
Tlalpan Centro
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Bo. El Capulín
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
San Buenaventura
La Joya
Las Tórtolas
Club de Golf México
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Héroes de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Truenito
El Fresno
Villa Tlalpan
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Pueblo Chimalcoyoti
Ejidos de San Pedro Mártir
Valle de Tepepan
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría











Viviendas con Piso de Tierra

(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40

Límite Zona 1

AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

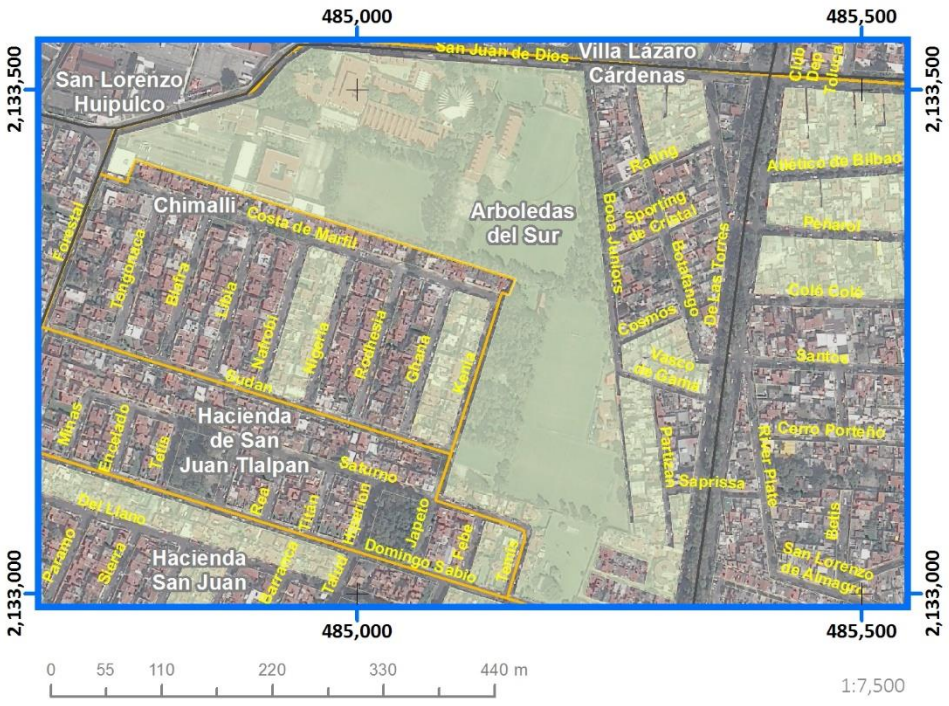
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

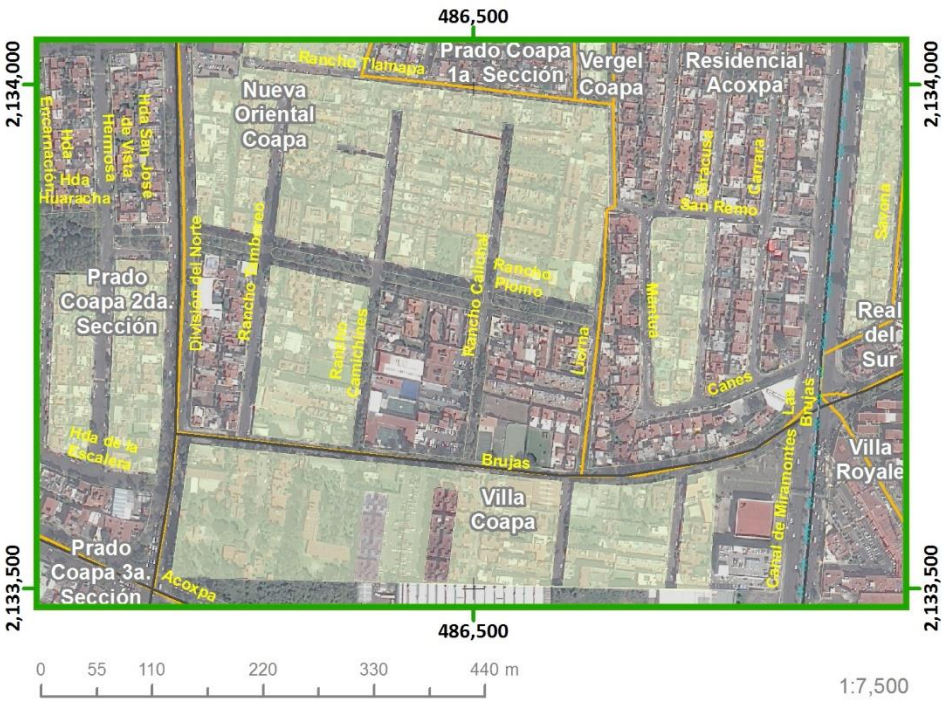
Escala 1:7,000

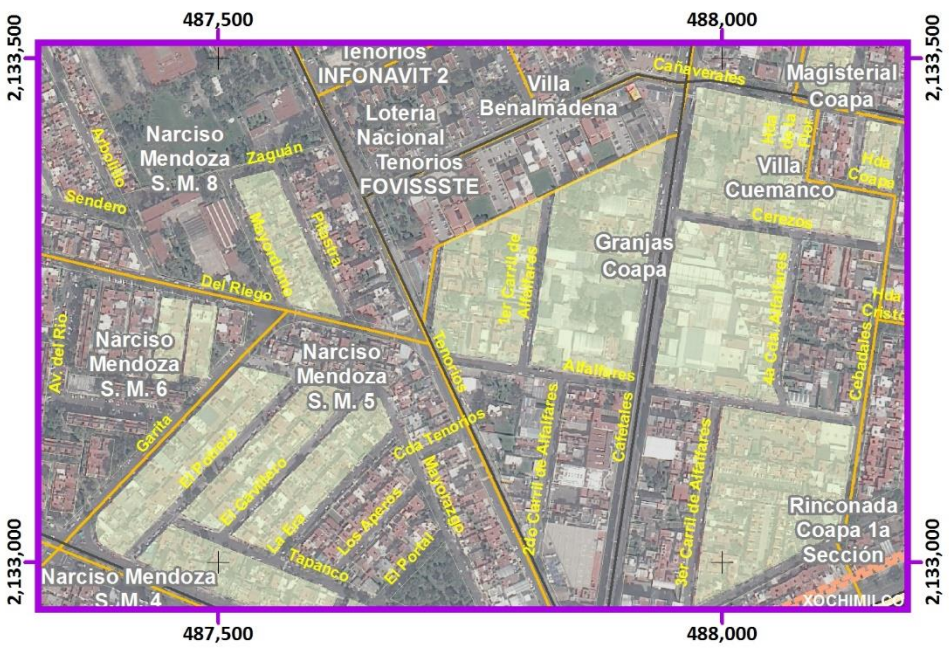
0 87.5 175 350 m

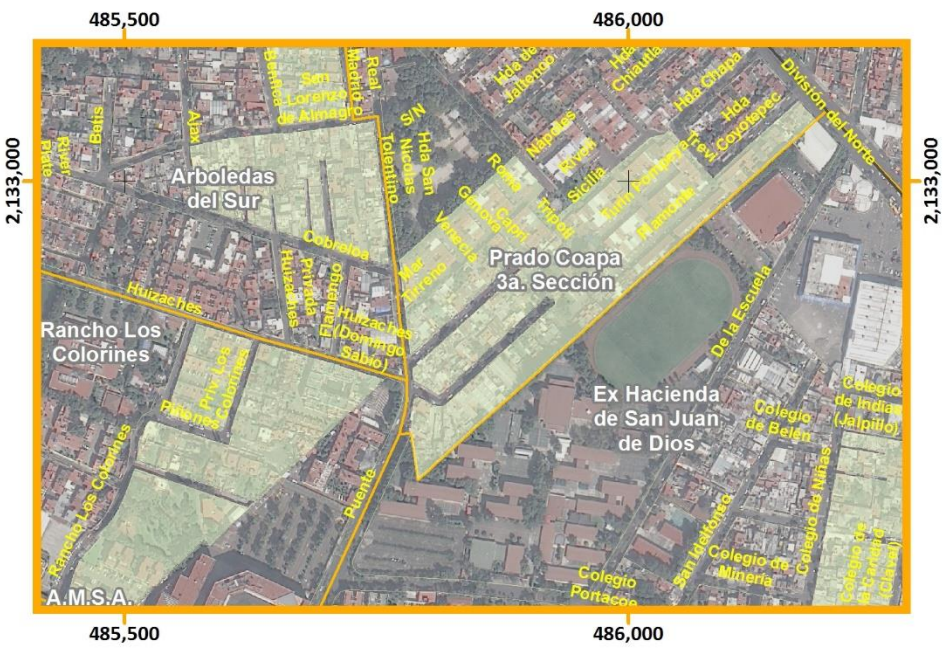
Mapa de Viviendas con Piso de Tierra

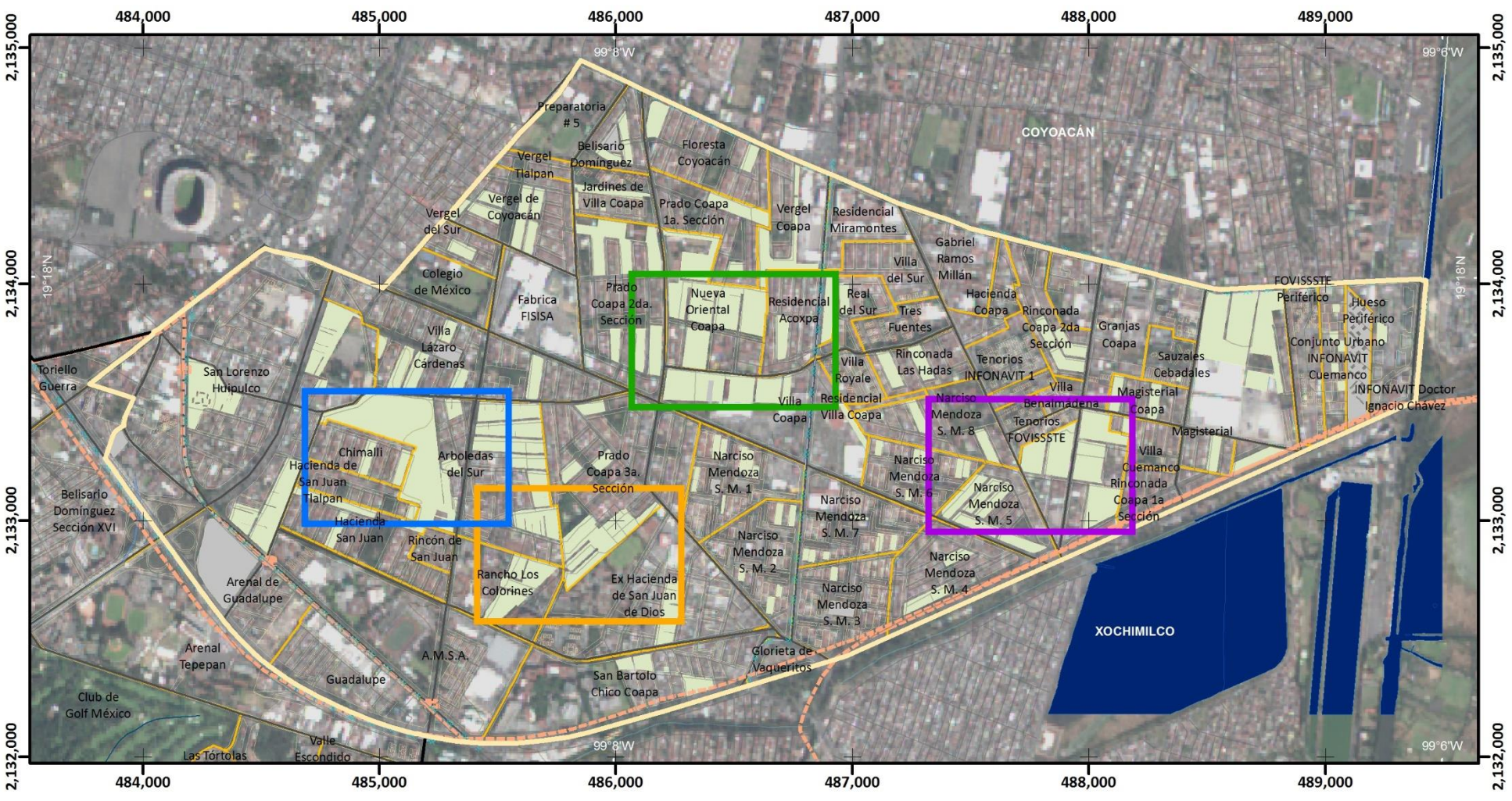
ES(Z1)-13 Acercamientos











Mapa de Viviendas con Piso de Tierra

ES(Z2)-13

Simbología Temática

Viviendas con Piso de Tierra
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

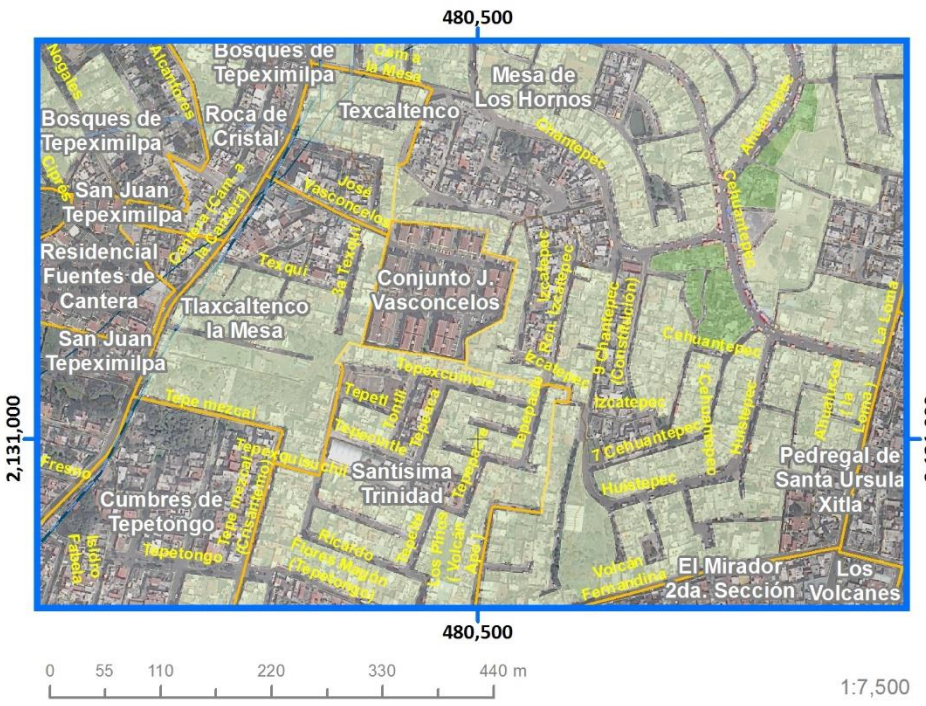
N

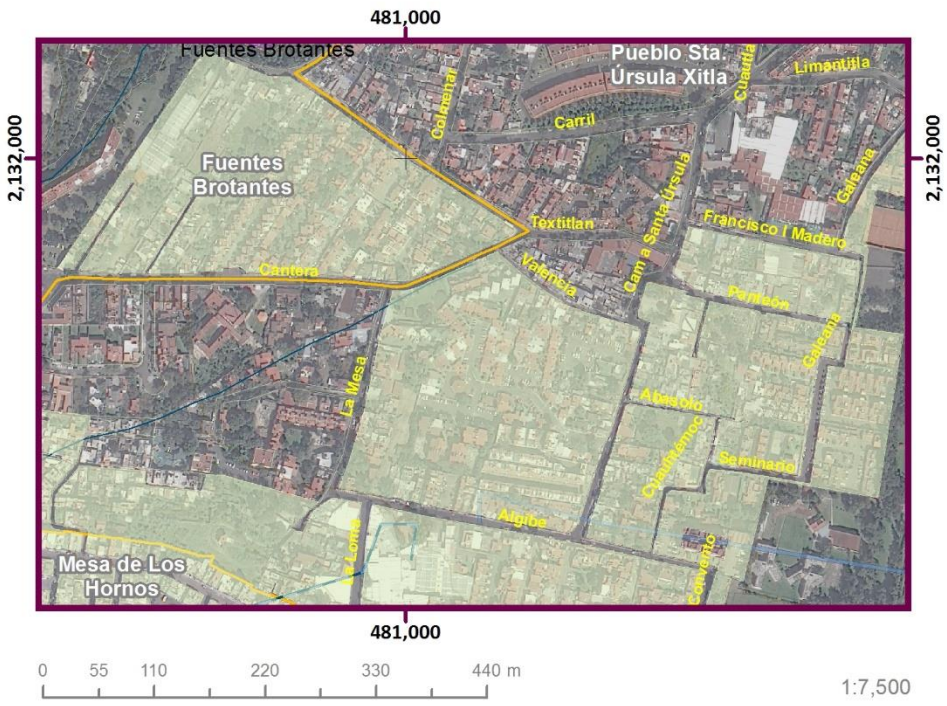
Escala 1:25,000

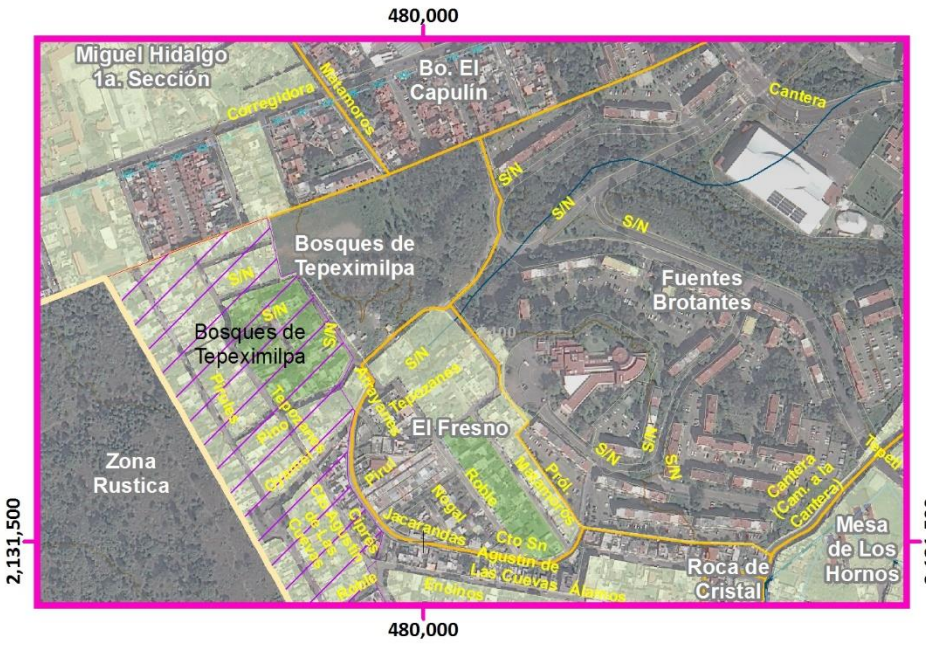
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

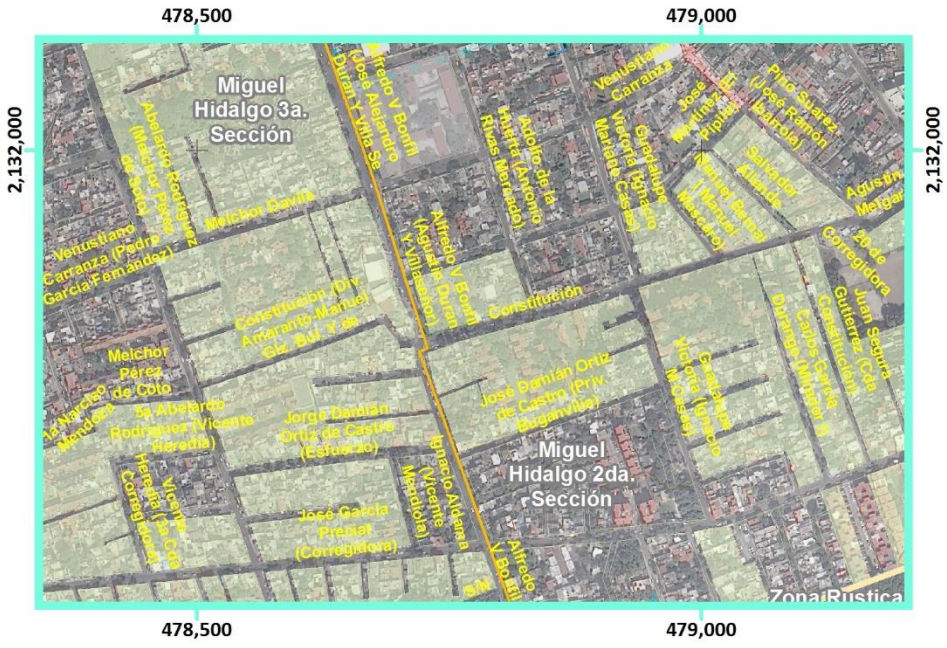
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

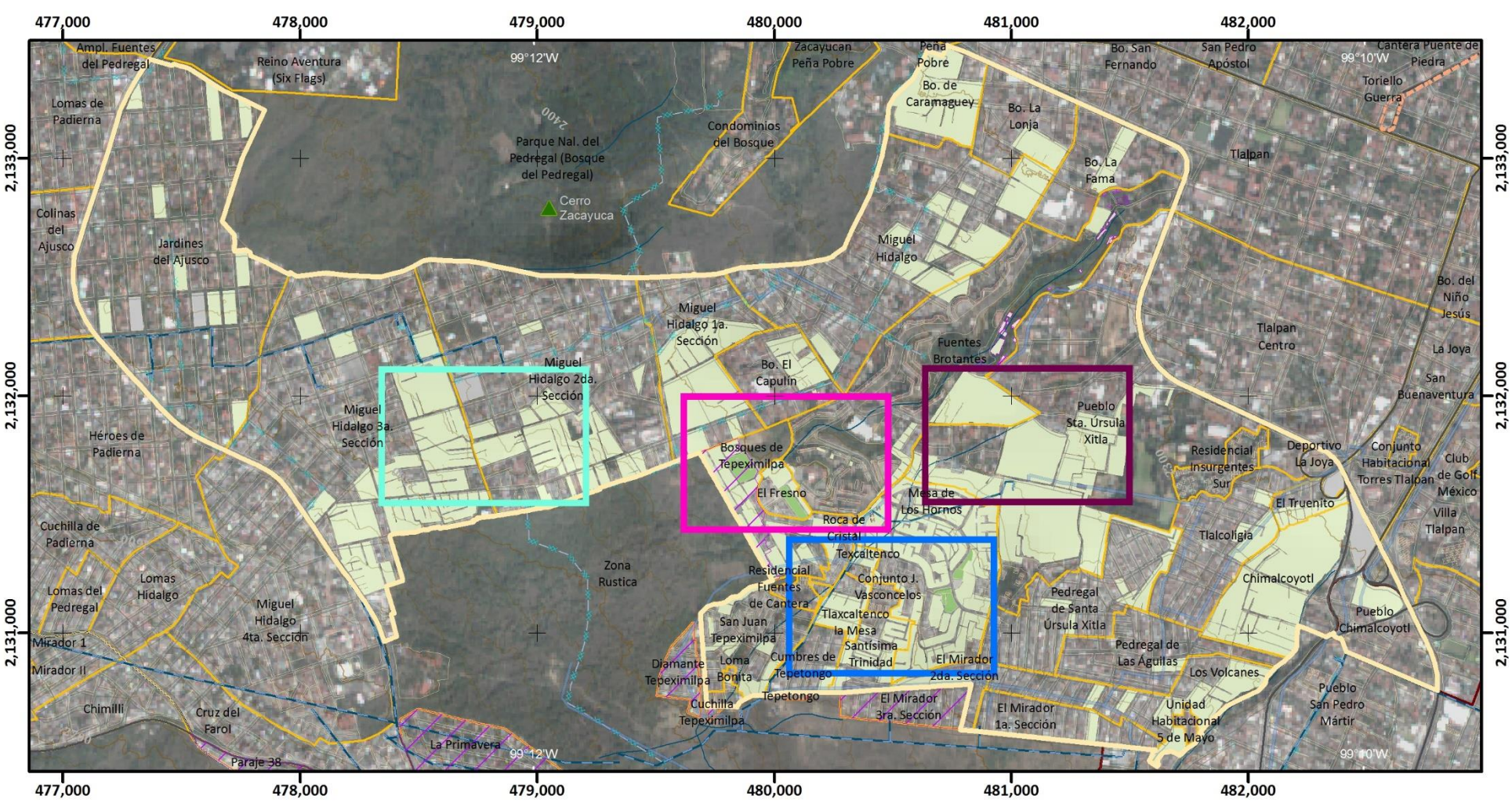
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Viviendas con Piso de Tierra

ES(Z3)-13

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Viviendas con Piso de Tierra
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas de Padierna Sur
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Lomas de Cuilotepec
Mirador 1
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Cerro Cuilotepec
La Primavera
El Negro
Las Cebadas
Tejocote
Belvedere de Teresa
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Viviendas con Piso de Tierra

ES(Z4)-13

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Viviendas con Piso de Tierra
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Piso de Tierra

Acercamientos

ES(Z4)-13



Simbología Temática

Viviendas con Piso de Tierra
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Piso de Tierra

ES(Z5)-13

Viviendas con Piso de Tierra
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 60.1 - 80
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

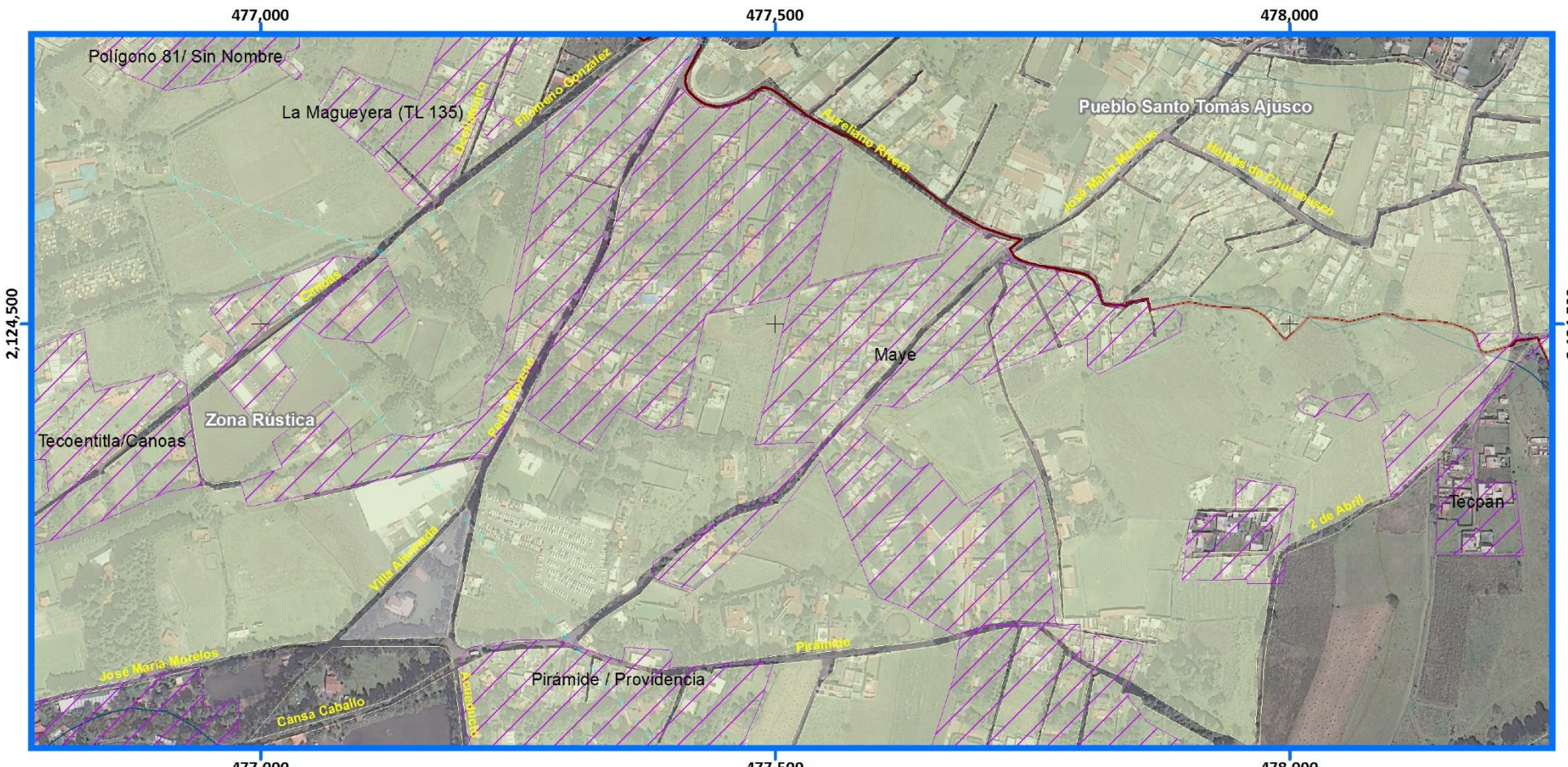
Escala 1:80,000
0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Piso de Tierra

Acercamiento ES(Z5)-13



Viviendas con Piso de Tierra
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 60.1 - 80
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios

ES(Z1)-14

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios

(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

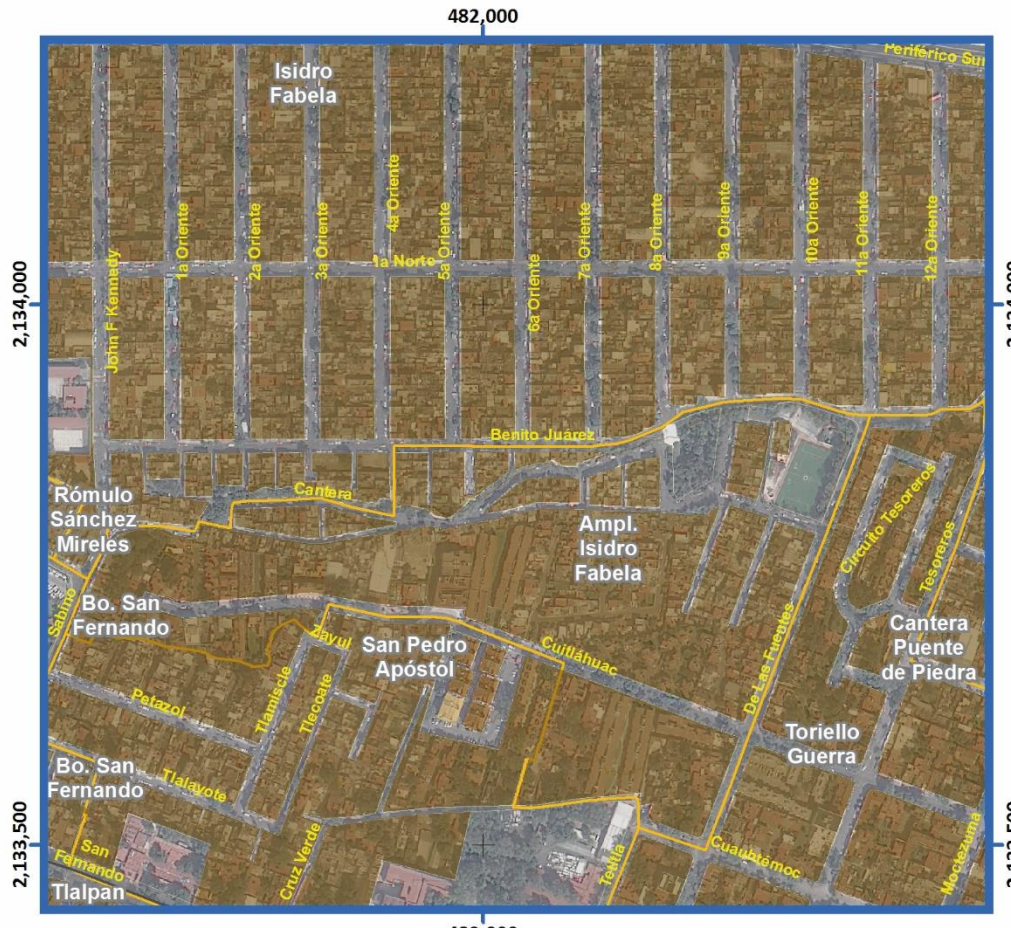
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

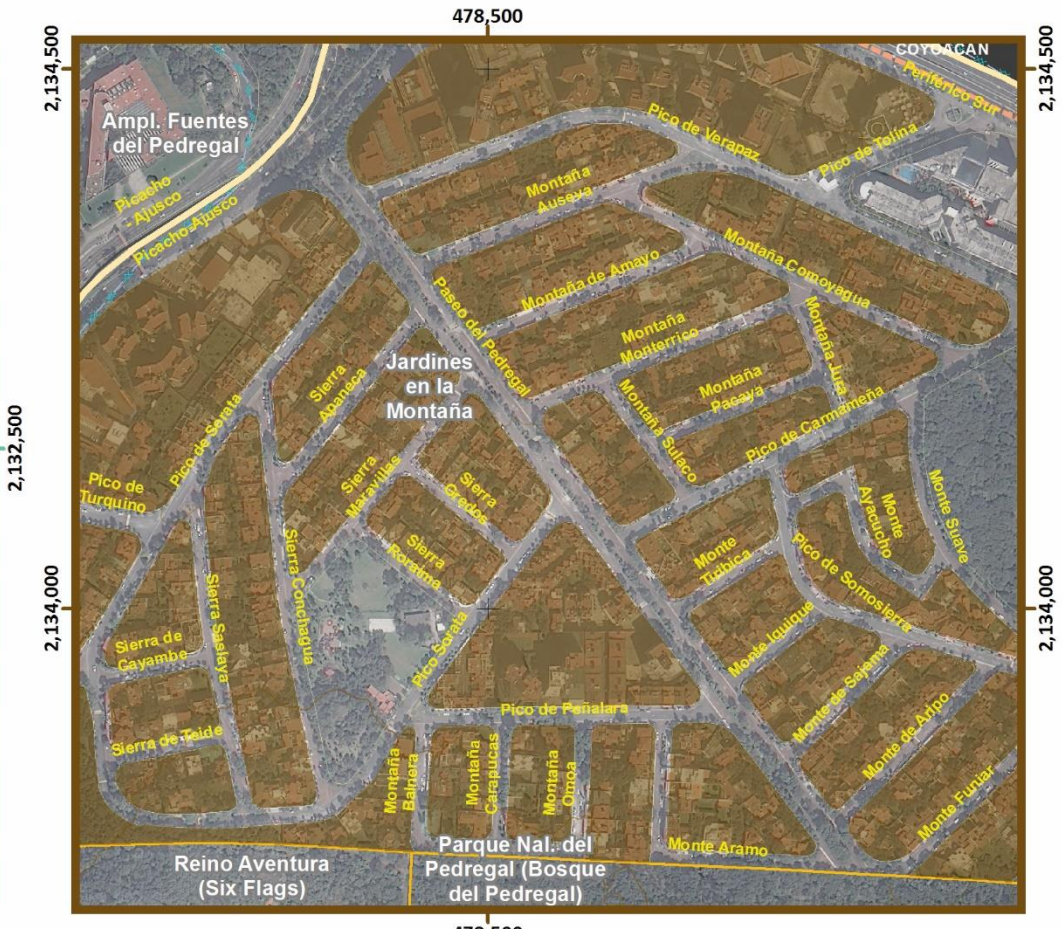
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

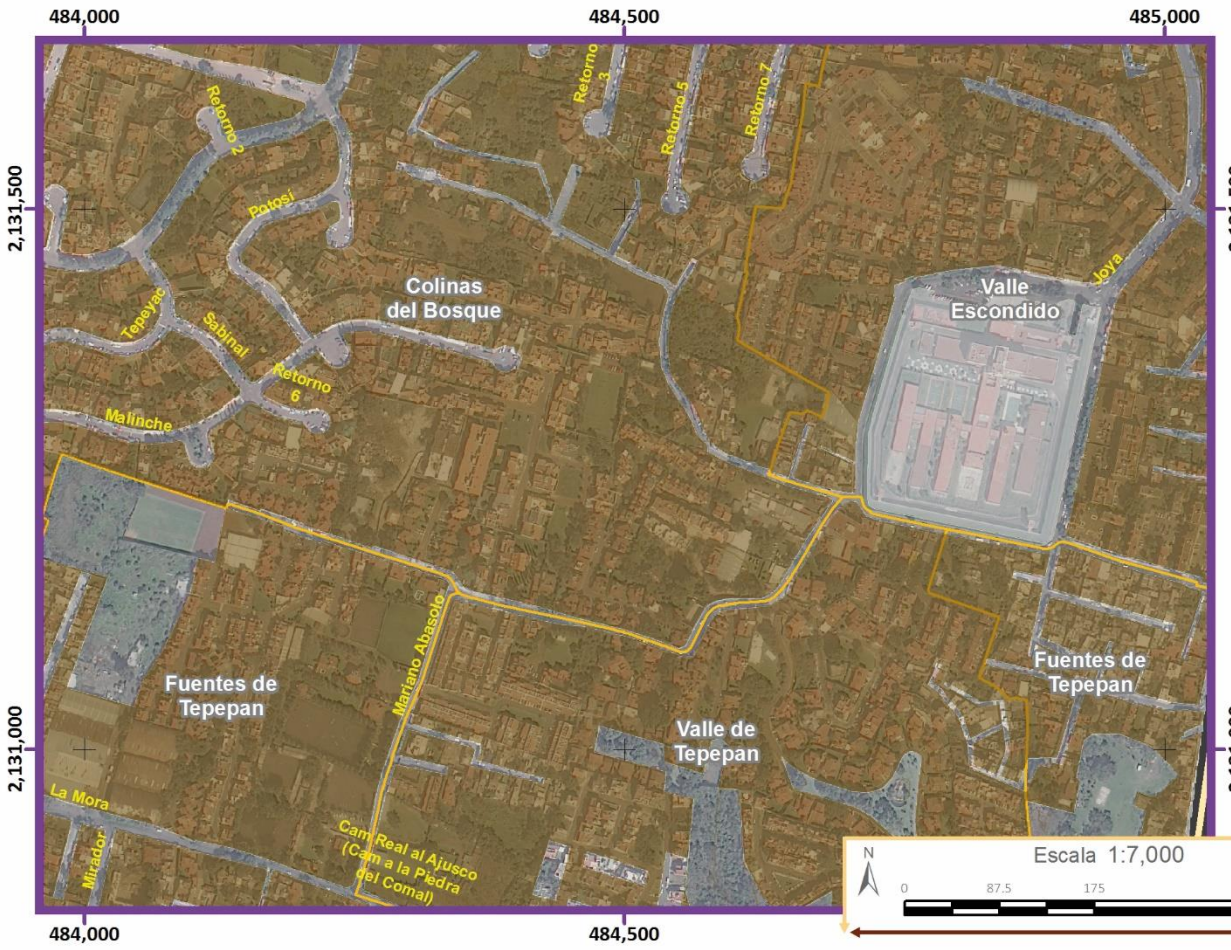
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios

(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

N

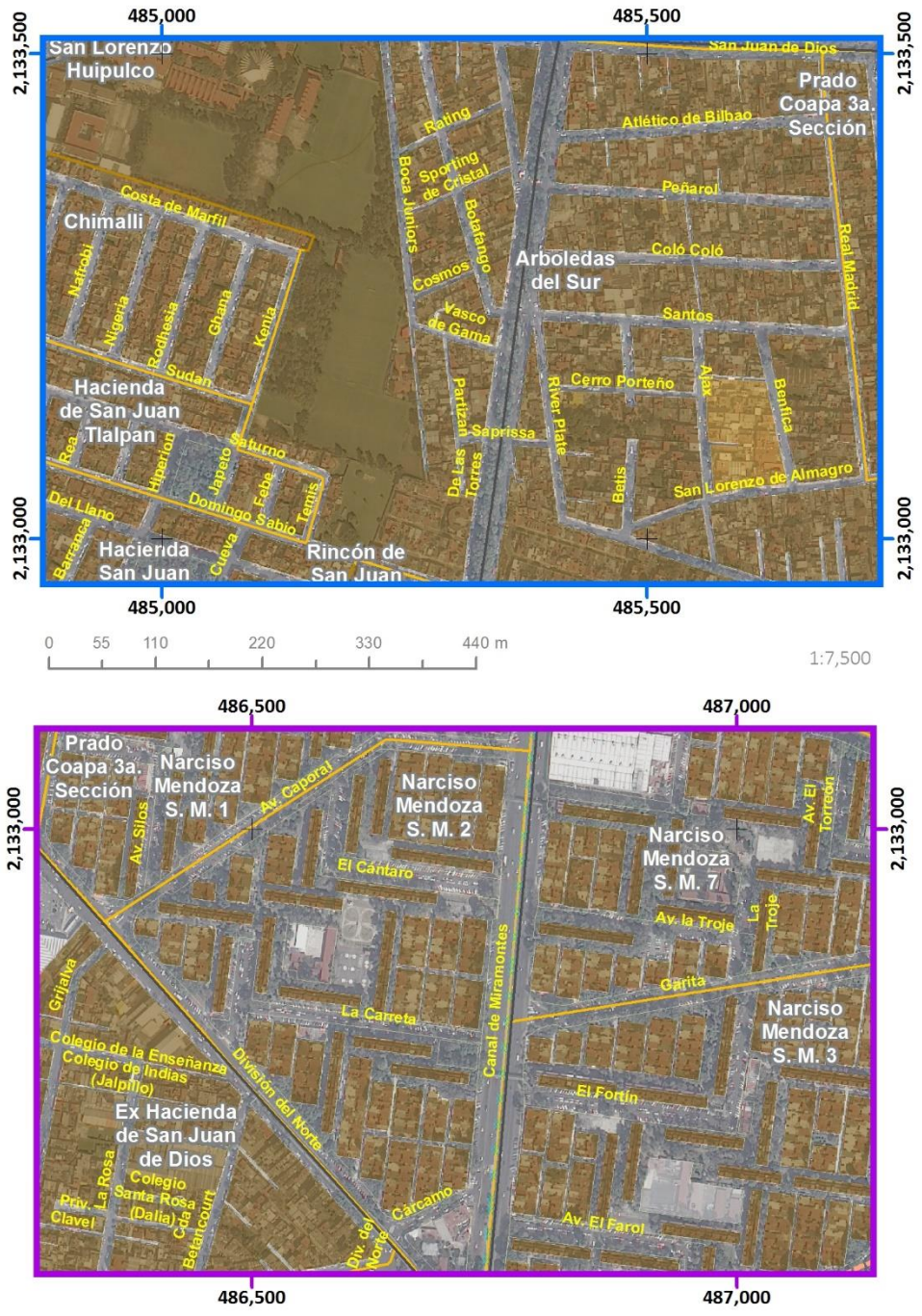
Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios

ES(Z1)-14 Acercamientos



Mapa de Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios

ES(Z2)-14

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios
(%)

- Sin Dato
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

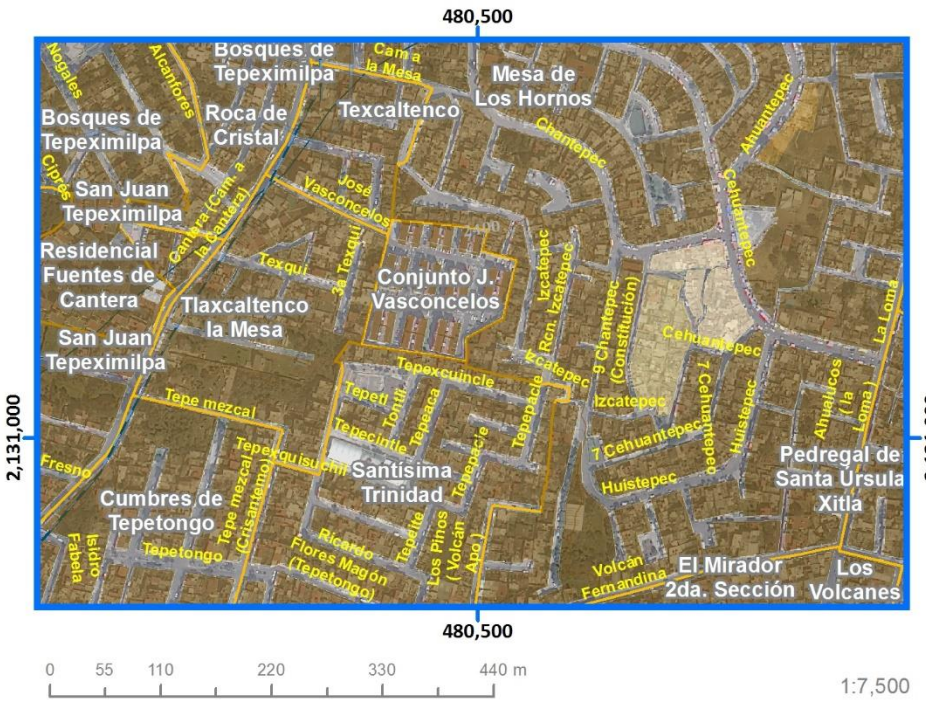
N

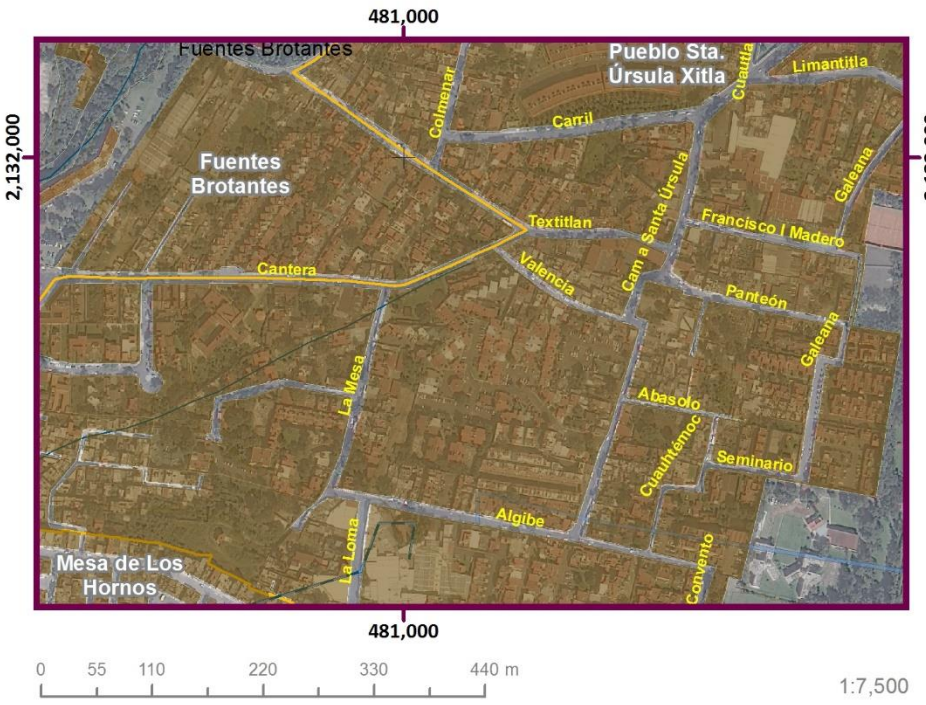
Escala 1:25,000

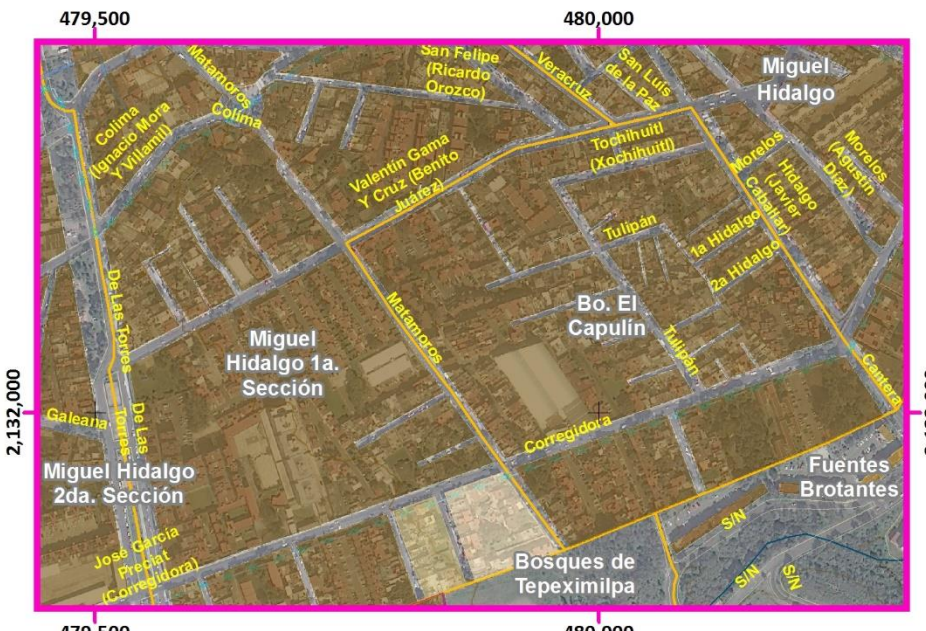
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

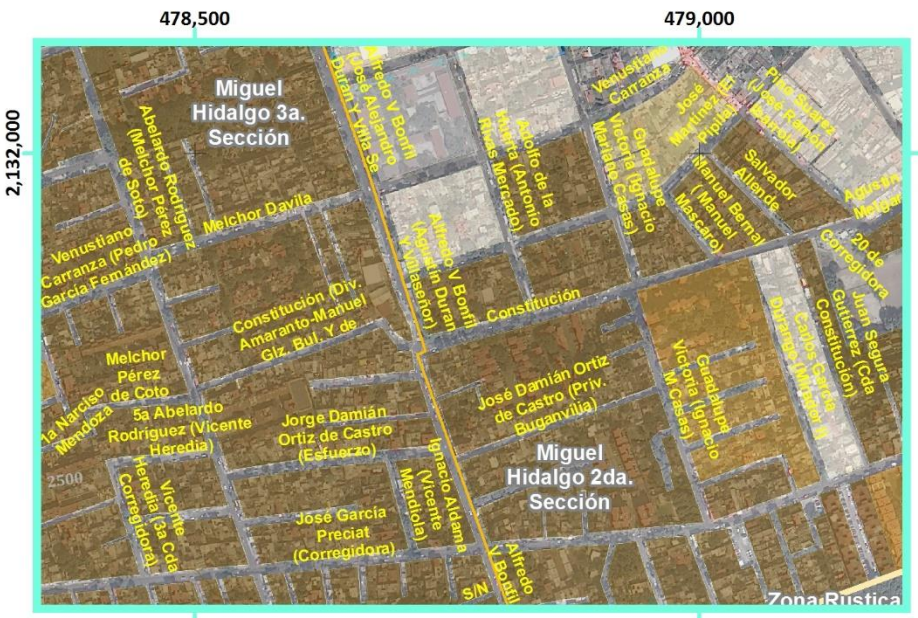
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

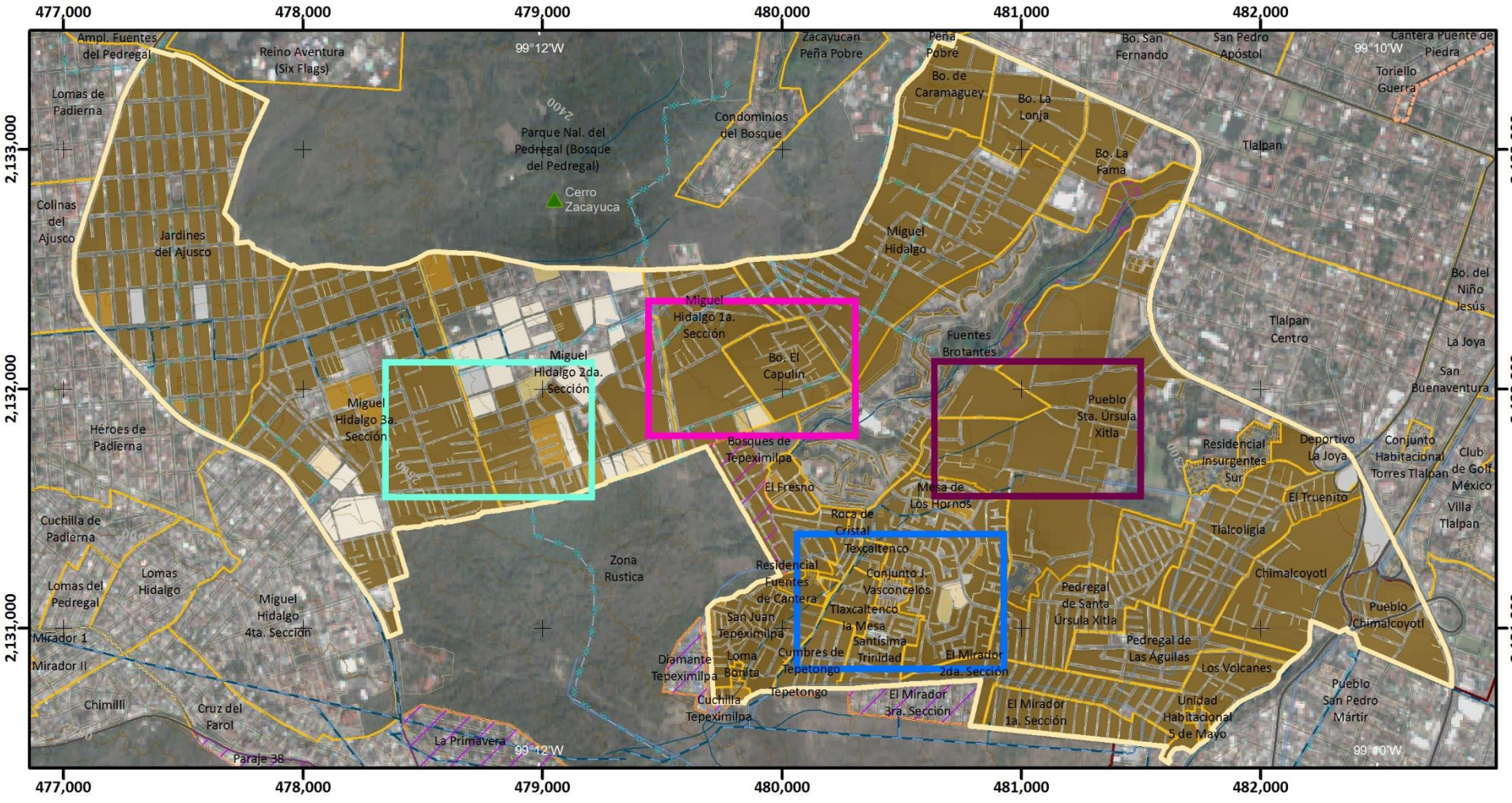
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios

ES(Z3)-14

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

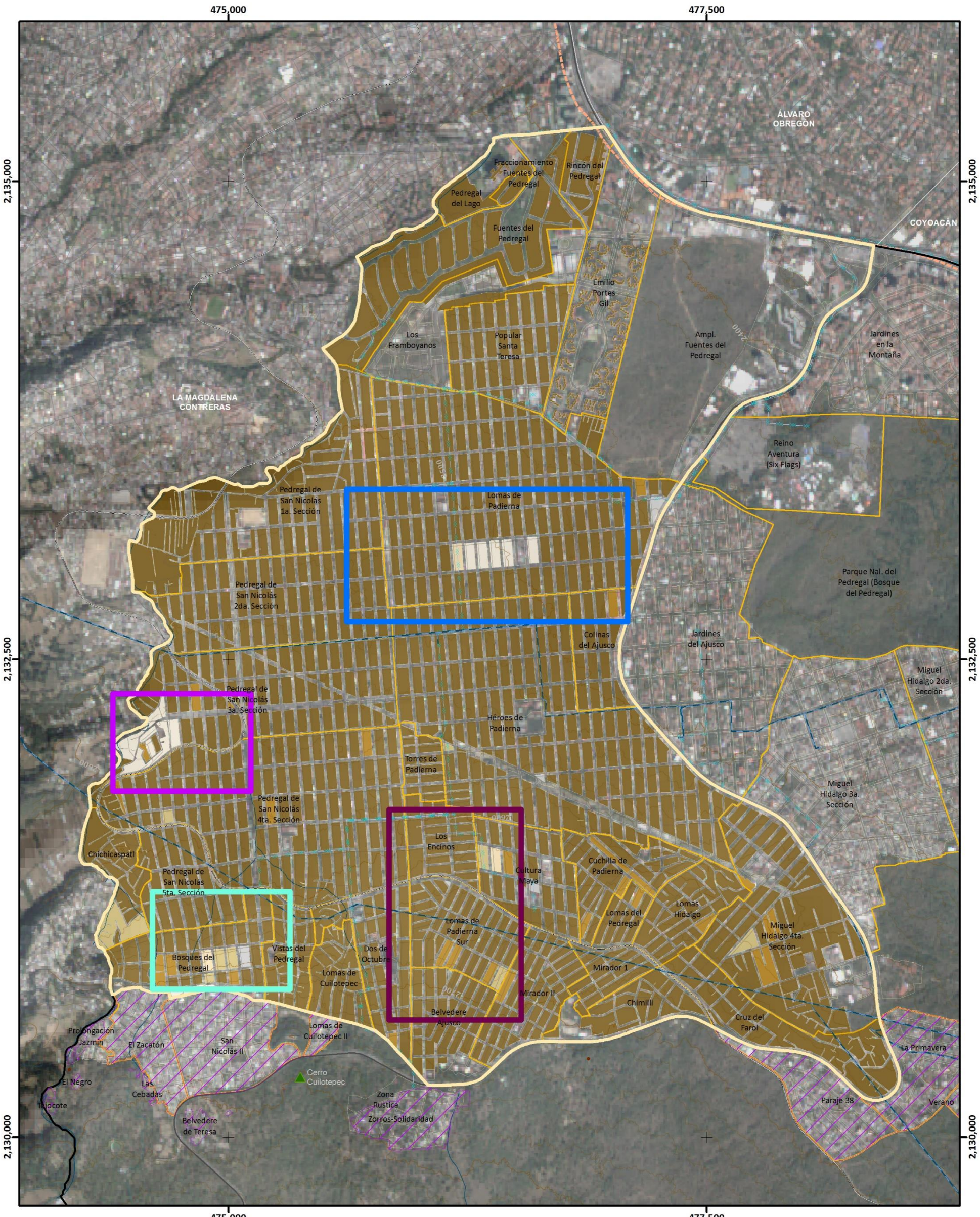
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios

ES(Z4)-14



Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

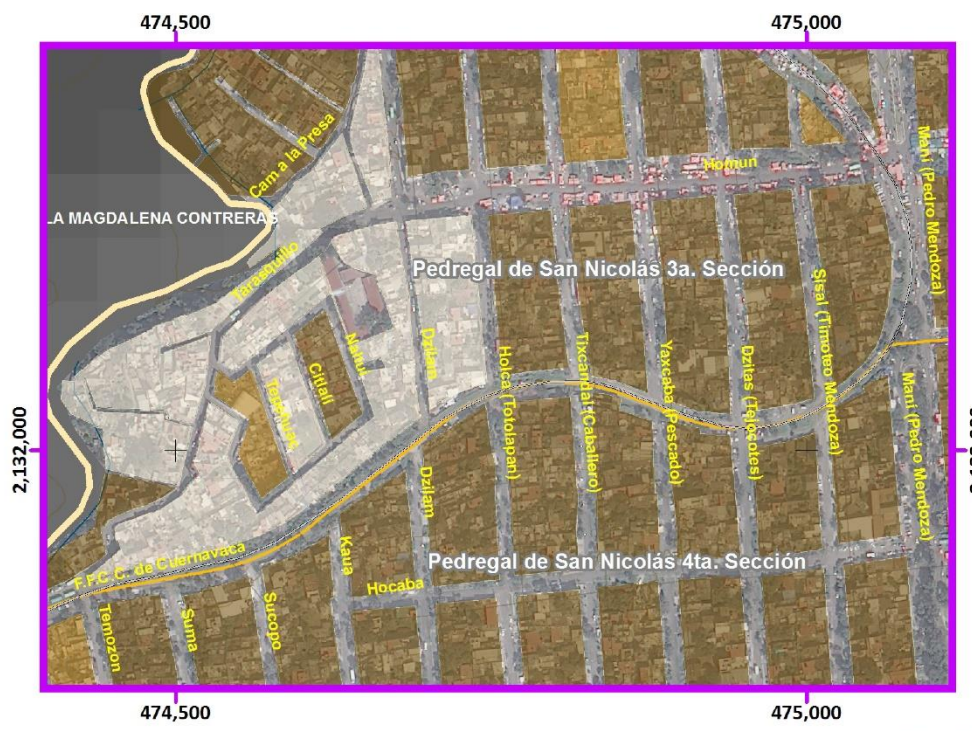
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios

Acercamientos

ES(Z4)-14

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

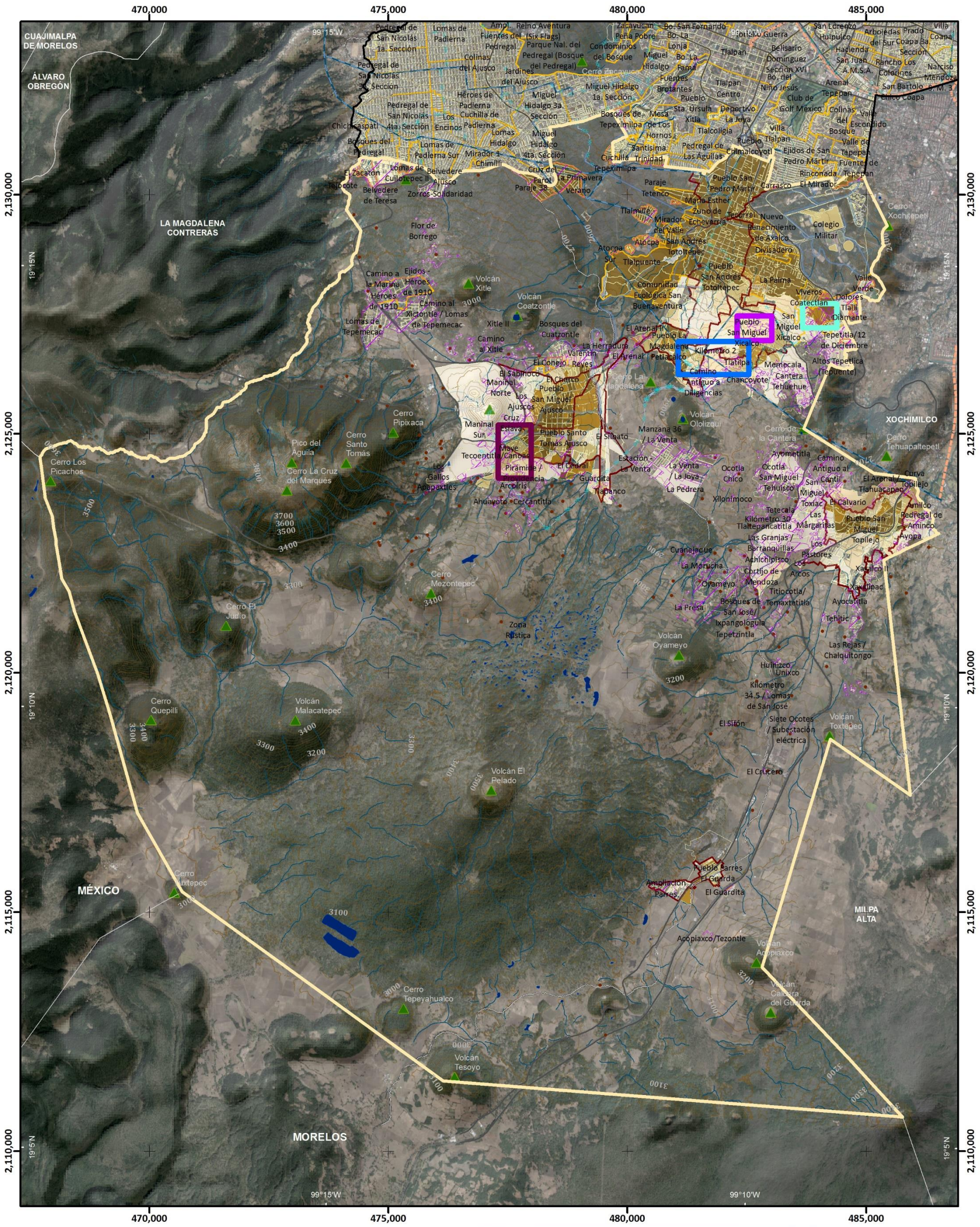
60 30 0 60 120 180 240 300 m

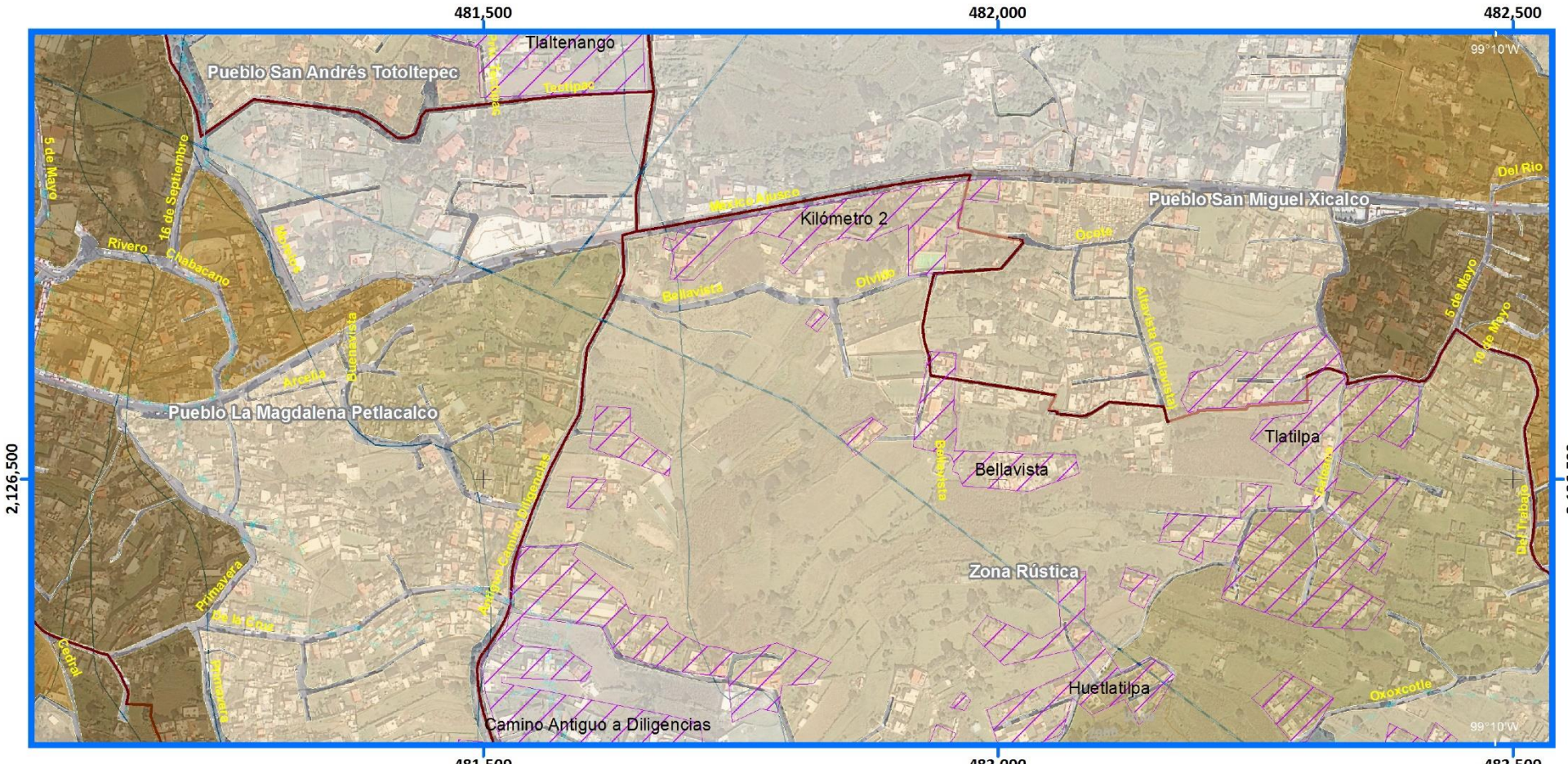
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

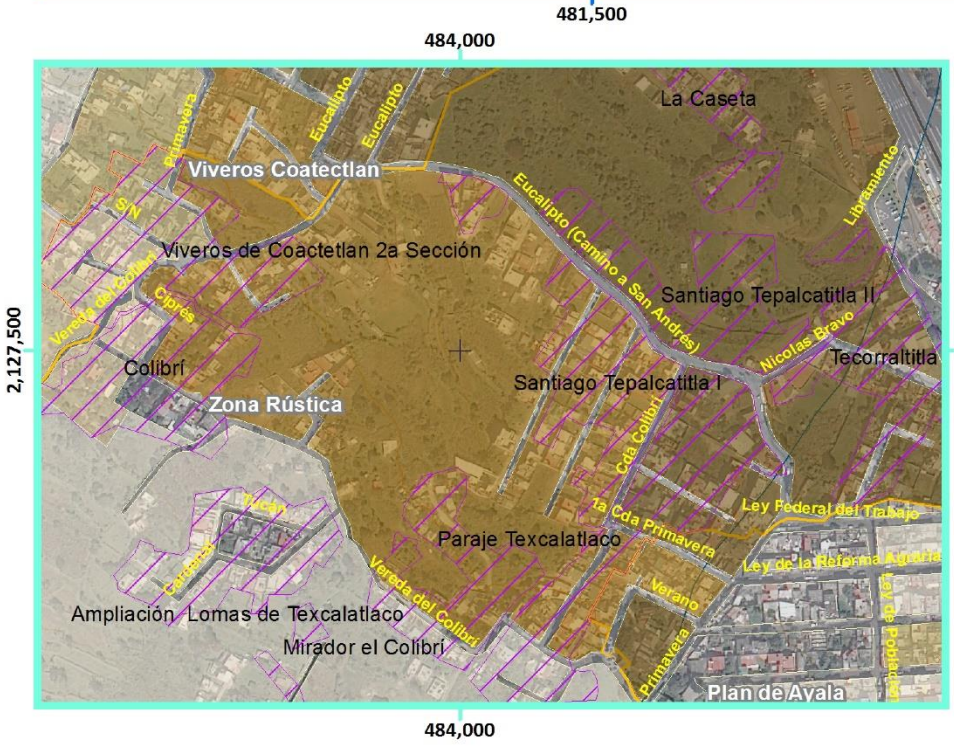
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

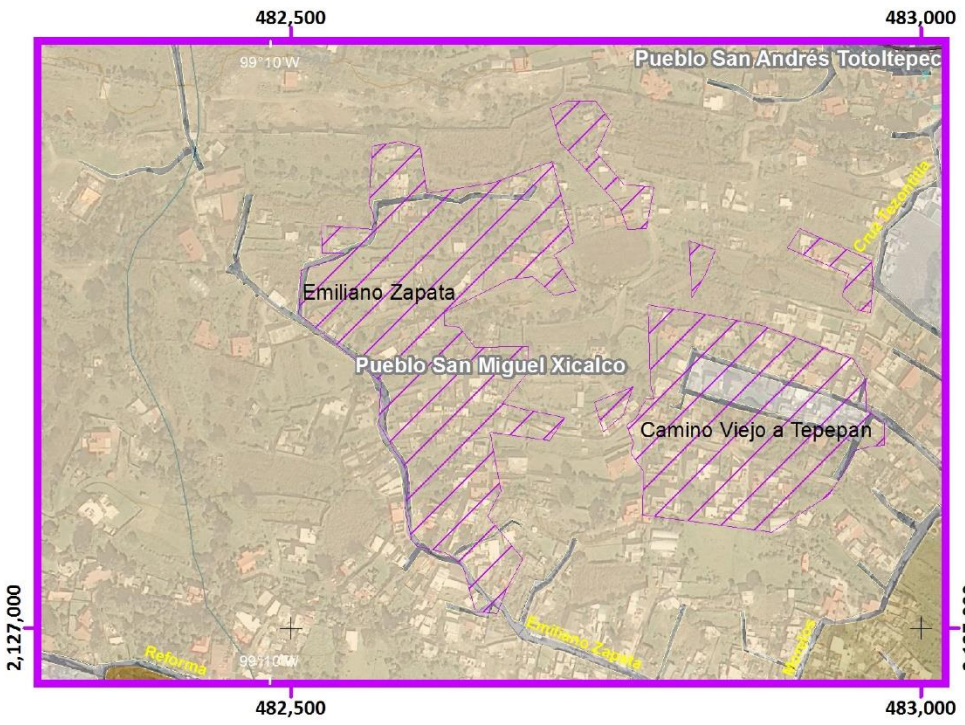
Mapa de Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios

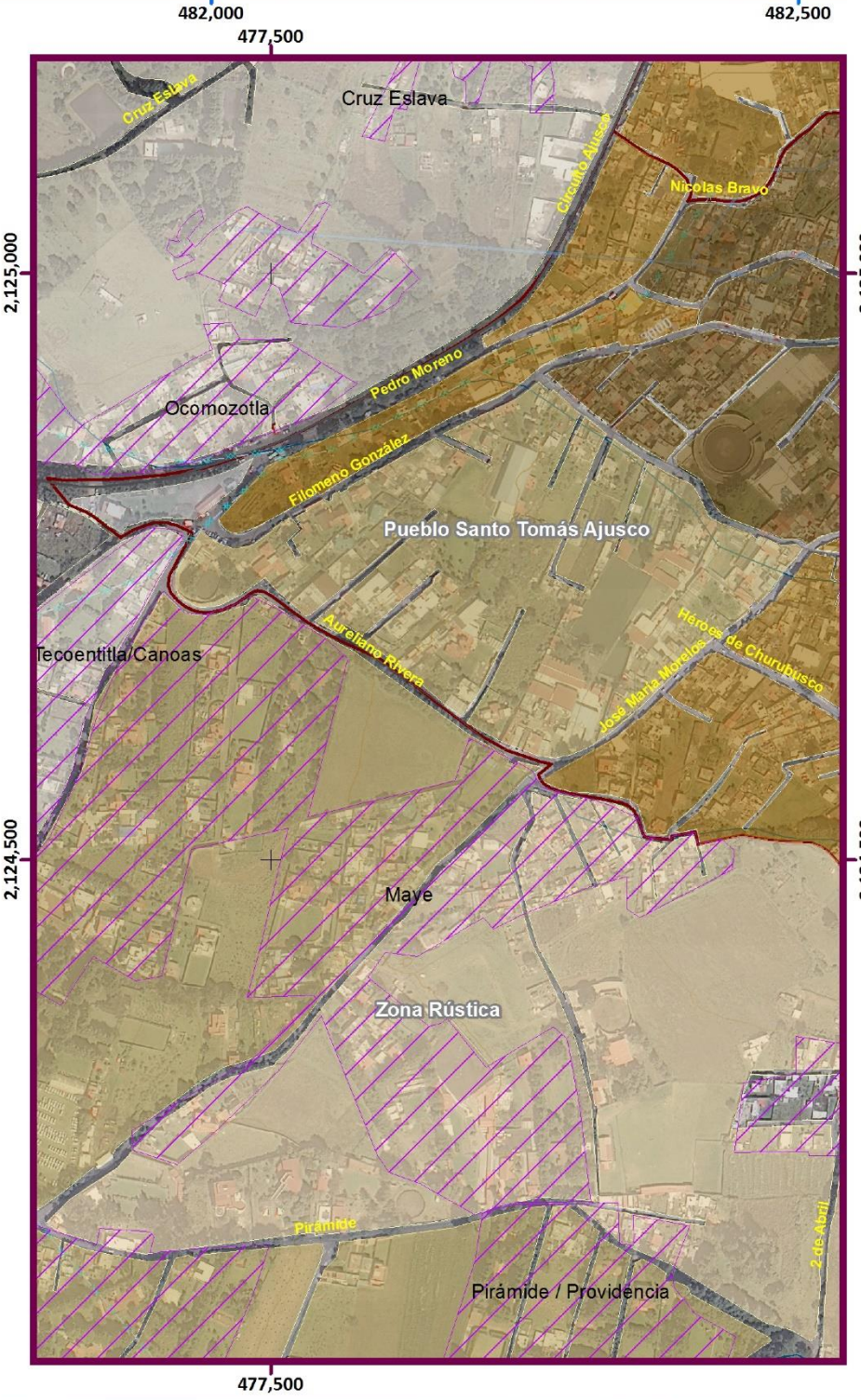
ES(Z5)-14











Mapa de Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios

Acercamiento ES(Z5)-14

Simbología Temática

Viviendas con Disponibilidad de todos los Servicios
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N
Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Grupos étnicos

Al interior de la Delegación Tlalpan se encuentran nueve pueblos originarios, fundados por grupos étnicos, éstos son Chimalcoyotl, San Pedro Mártir, San Andrés Totoltepec, San Miguel Xicalco, La Magdalena Petlacalco, San Miguel Ajusco, Santo Tomás Ajusco, San Miguel Topilejo y Parres El Guarda; los cuales tienen antecedentes prehispánicos, se consideran como una parte esencial y determinante en la historia de la Delegación Tlalpan.

Respecto a la población hablante de alguna lengua indígena, ésta solo corresponde al 1.7 % (10 341 habitantes) de la población que tiene tres años o más, en una distribución de 4727 hombres y 5614 mujeres (Cuadro.F1.25).

Indicador	Total	Hombres	Mujeres
Población de 3 años y más	606 915	289 948	316 967
Población que habla lengua indígena	10 341	4 727	5 614
Habla español	8 711	3 993	4 718
No habla español	54	11	43
No especificado	1 576	723	853
Población que no habla lengua indígena	592 896	283 435	309 461
No especificado	3 678	1 786	1 892

Cuadro.F1.25. Distribución de la población de 3 años y más, según condición de habla indígena y español, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT (2015).

Pobreza

En la Figura.F1.22 se evidencia la situación de ingresos que domina en la población trabajadora de Tlalpan, el 31.86 % de la población no percibe salario alguno y aproximadamente el 31 % percibe menos de 2 salarios mínimos respecto a la CDMX. La Delegación Tlalpan presenta, de acuerdo con el CONEVAL (2010), tres categorías de pobreza, 186 853 personas en pobreza, 17 196 en pobreza extrema y 169 657 personas en pobreza moderada (Cuadro.F1.26).

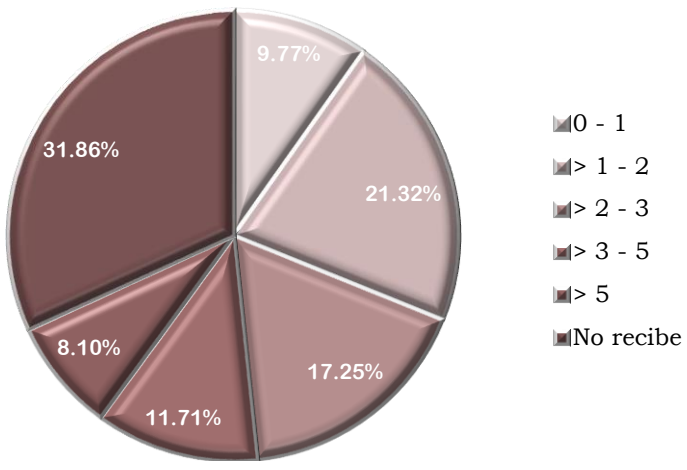


Figura.F1.22. Cantidad de salarios mínimos percibidos por la población.

Fuente: Elaboración propia con base en SEDECO (2015).

Indicador de pobreza	Personas	Porcentaje
Población total	697 897	100
Pobreza	186 853	26.8
Pobreza extrema	17 196	2.5
Pobreza moderada	169 657	24.3
Vulnerables por carencia social	293 274	42
Vulnerables por ingreso	25 348	3.6
No pobres y no vulnerables	192 423	27.6
Rezago educativo	66 306	9.5
Carencia por acceso a los servicios de salud	297 682	42.7
Carencia por acceso a la seguridad social	387 705	55.6
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	59 513	8.5
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	123 507	17.7
Carencia por acceso a la alimentación	109 012	15.6
Población con al menos una carencia social	480 127	68.8
Población con tres o más carencias sociales	146 528	20.1
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	212 200	30.4
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	33 006	4.7

Cuadro.F1.26. Indicadores de pobreza del municipio, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT (2015).

Marginación y Rezago Social

De manera semejante a la pobreza, la marginación es de suma importancia al determinar la vulnerabilidad de la población, siendo más evidente en zonas aisladas y separadas de la Zona Urbana, es decir, asentamientos humanos irregulares o localidades rurales, las cuales manejan grados de marginación altos y muy altos.

De acuerdo al CONAPO (2010), las localidades urbanas de la Delegación Tlalpan, abarcan grados de marginación menores a la zona rural, las cuatro localidades urbanas se encuentran en grado Medio (San Miguel Ajusco, Parres (El Guarda), y San Miguel Topilejo), la otra (Tlalpan) se encuentra en el grado Muy bajo (Cuadro.F1.27).

Nombre	Grado de Marginación
Tlalpan	Muy bajo
San Miguel Ajusco	Medio
Parres (El Guarda)	Medio
San Miguel Topilejo	Medio

Cuadro.F1.27. Grado de Marginación en el 2010 para localidades urbanas.

Fuente: Elaboración propia con base en CONAPO (2010).

Clave	Elemento Social
ES-15	Tasa de mortalidad
ES(Z1)-15	Zona 1
ES(Z2)-15	Zona 2
ES(Z3)-15	Zona 3
ES(Z4)-15	Zona 4
ES(Z5)-15	Zona 5
ES-16	Índice de Desarrollo Social
ES(Z1)-16	Zona 1
ES(Z2)-16	Zona 2
ES(Z3)-16	Zona 3
ES(Z4)-16	Zona 4
ES(Z5)-16	Zona 5
ES-17	Grado de Marginación
ES(Z1)-17	Zona 1
ES(Z2)-17	Zona 2
ES(Z3)-17	Zona 3
ES(Z4)-17	Zona 4
ES(Z5)-17	Zona 5

Secuencia de mapas

Mapa de Población Tasa de Mortalidad

ES(Z1)-15

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Tasa de Mortalidad

(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
XOCHIMILCO

Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Villa Olímpica
Peña Pobre
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
Isidro Fabela
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
San Pedro Apóstol
Comuneros de Santa Úrsula
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Lázaro Cárdenas
San Lorenzo Huipulco
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Arenal de Guadalupe
A.M.S.A.
Guadalupe
Arenal Tepepan
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Zacayucan Peña Pobre
Condominios del Bosque
Cerro Zacayuca
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Tlalpan
Toriello Guerra
Belisario Domínguez Sección XVI
Bo. del Niño Jesús
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Héroes de Padierna
Fuentes Brotantes
Bo. El Capulín
El Fresno
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Tlalpan Centro
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Deportivo La Joya
Residencial Insurgentes Sur
El Truenito
San Buenaventura
Club de Golf México
Las Tórtolas
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Villa Tlalpan
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Valle de Tepepan
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolapa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría

Mapa de Población Tasa de Mortalidad

ES(Z1)-15

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Tasa de Mortalidad

(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

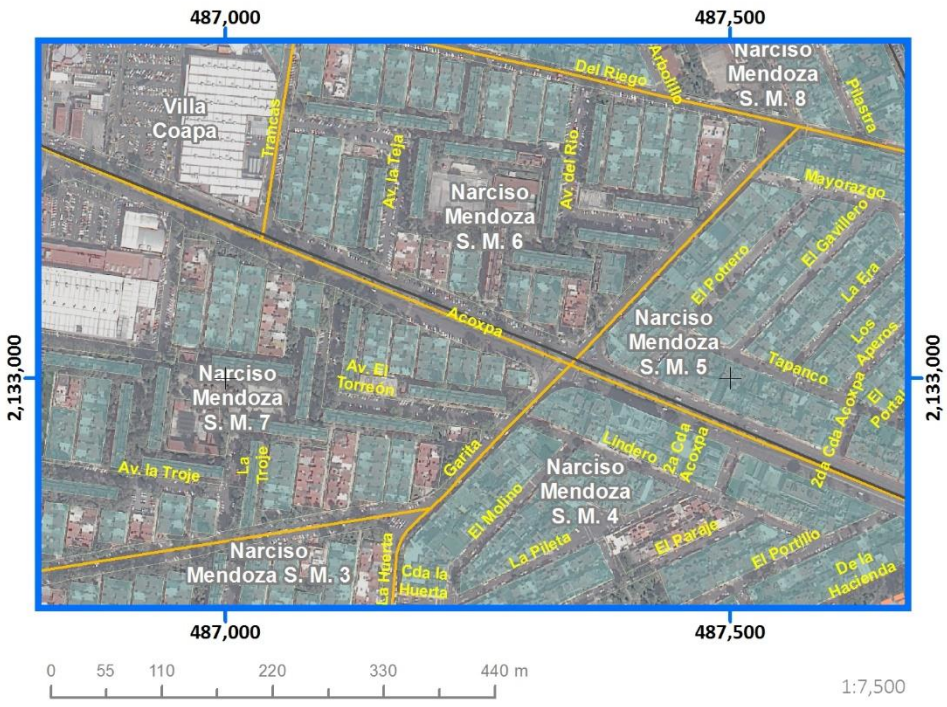
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

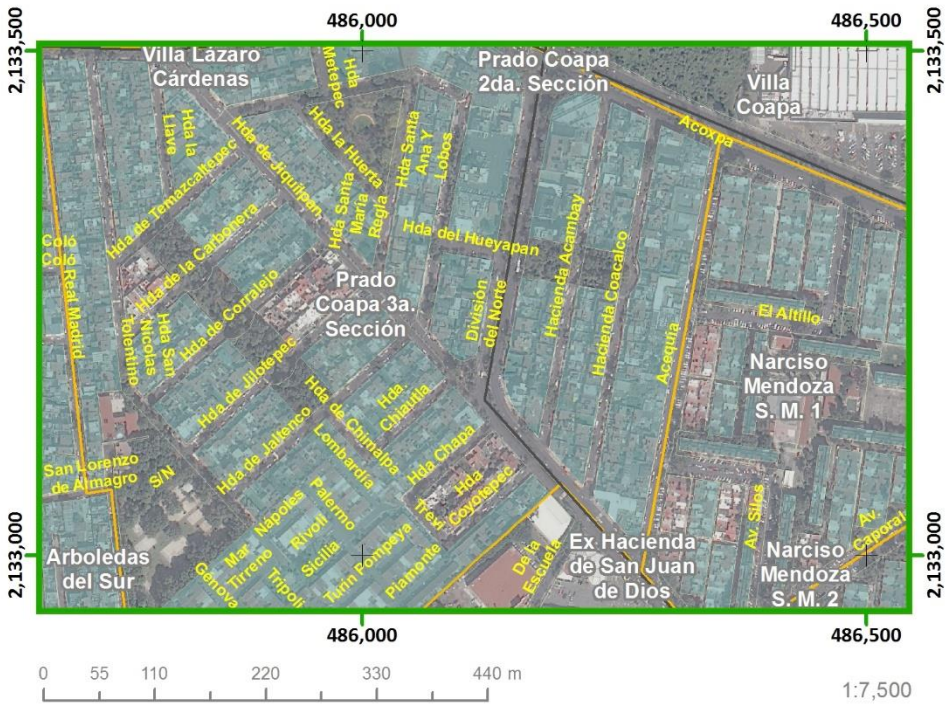
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

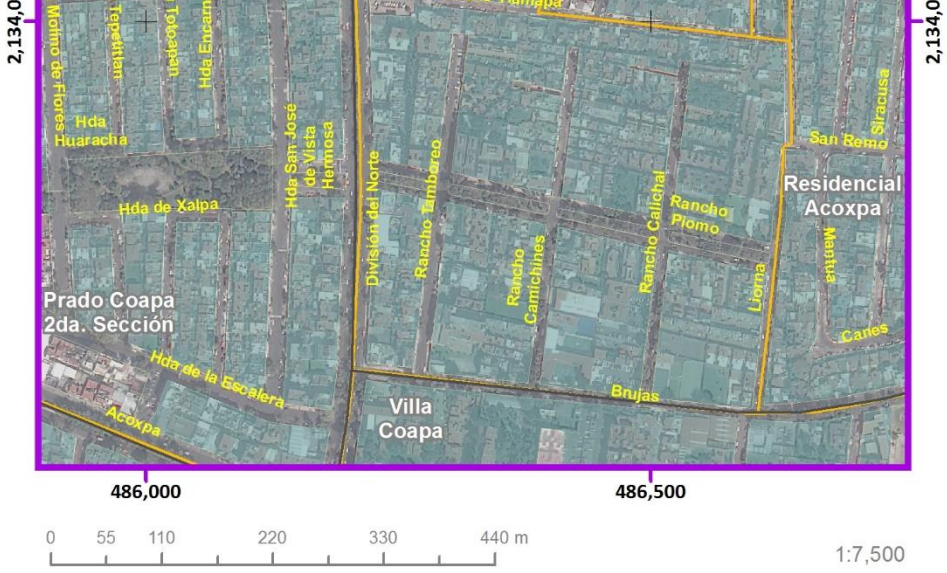
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

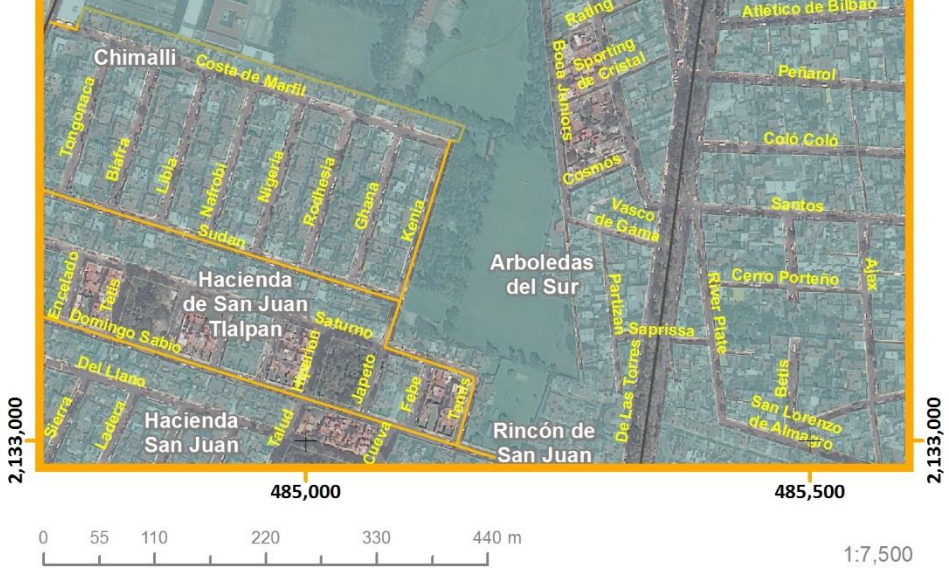
ÁLVARO OBREGÓN · COYOACÁN · XOCHIMILCO

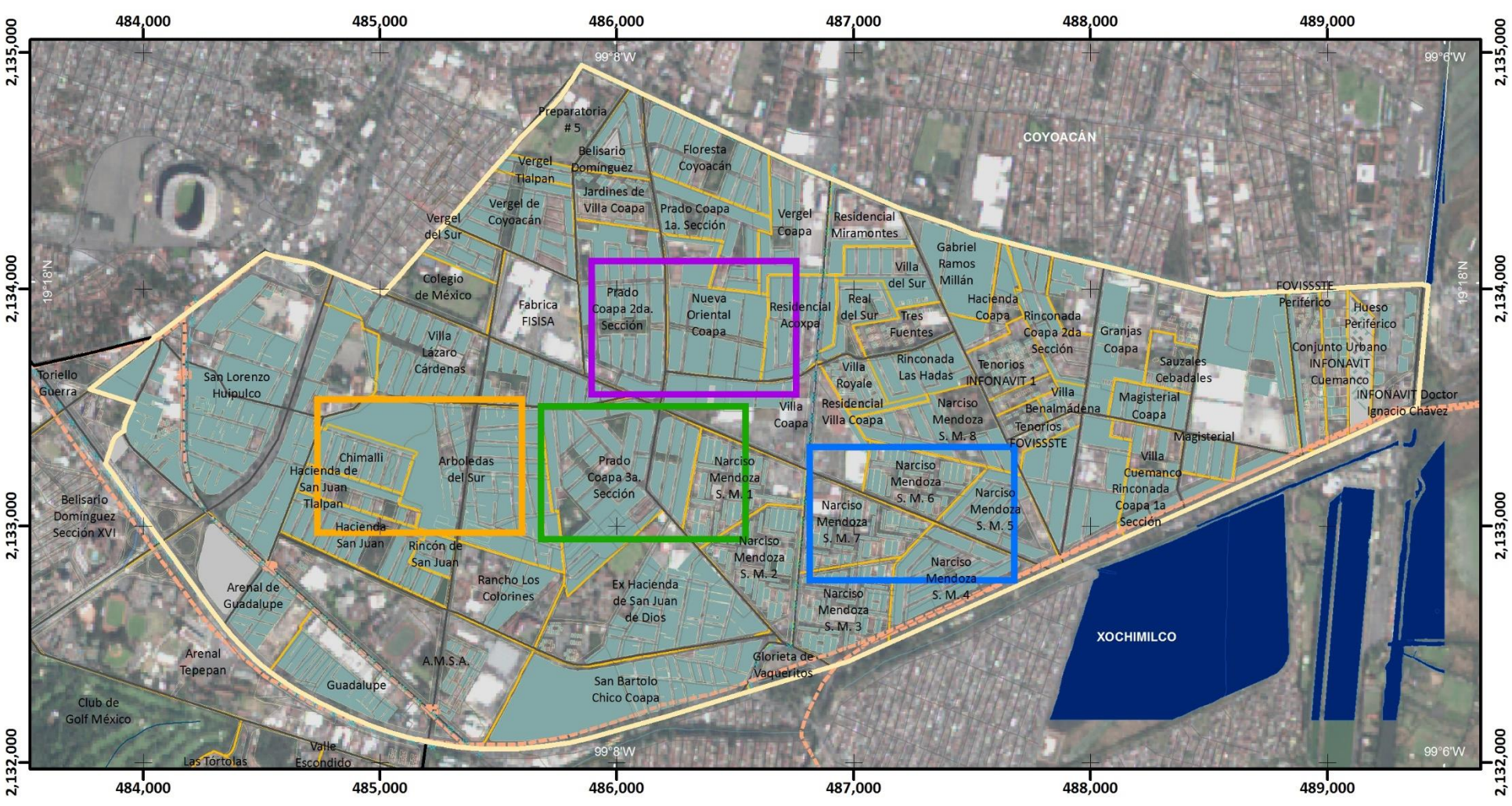
Ampl. Fuentes del Pedregal · Jardines en la Montaña · Parque del Pedregal · Espacio Ecológico Cuicuilco · U Habit. Zapote 1 · Isidro Fabela · Comuneros de Santa Úrsula · Vergel de Coyoacán · Vergel del Sur · Colegio de México · Villa Olímpica · Peña Pobre · Rómulo Sánchez Mireles · Ampl. Isidro Fabela · Cantera Puente de Piedra · Pueblo Quieto · Villa Lázaro Cárdenas · Bo. San Fernando · Manantial Peña Pobre · San Pedro Apóstol · San Lorenzo Huipulco · Arboledas del Sur · Chimalli · Hacienda de San Juan Tlalpan · Hacienda San Juan · Rincón de San Juan · Rancho Los Colorines · Reino Aventura (Six Flags) · Lomas de Padierna · Zacayucan Peña Pobre · Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal) · Cerro Zacayuca · Condominios del Bosque · Bo. de Caramaguey · Bo. La Lonja · Bo. La Fama · Tlalpan · Toriello Guerra · Belisario Domínguez Sección XVI · Jardines del Ajusco · Miguel Hidalgo · Miguel Hidalgo 1a. Sección · Miguel Hidalgo 2da. Sección · Miguel Hidalgo 3a. Sección · Héroes de Padierna · Bo. El Capulín · Fuentes Brotantes · Pueblo Sta. Úrsula Xitla · El Fresno · Residencial Insurgentes Sur · El Truenito · Tlalpan Centro · La Joya · Conjunto Habitacional Torres Tlalpan · Deportivo La Joya · San Buenaventura · Club de Golf México · Bo. del Niño Jesús · Arenal de Guadalupe · Arenal Tepepan · A.M.S.A. · Guadalupe · Las Tórtolas · Colinas del Bosque · Valle Escondido · Villa Tlalpan · Pueblo Chimalcoyotl · Ejidos de San Pedro Mártir · Valle de Tepepan · Juventud Unida · Pedregal Tepepan · Fuentes de Tepepan · Movimiento Organizado de Tlalpan · Rinconada El Mirador · Tortuga Xolalpa · Tecoantitla Xolalpa · Carrasco · Colegio Militar · de Echeverría











Mapa de Población Tasa de Mortalidad

ES(Z2)-15

Simbología Temática

Tasa de Mortalidad
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

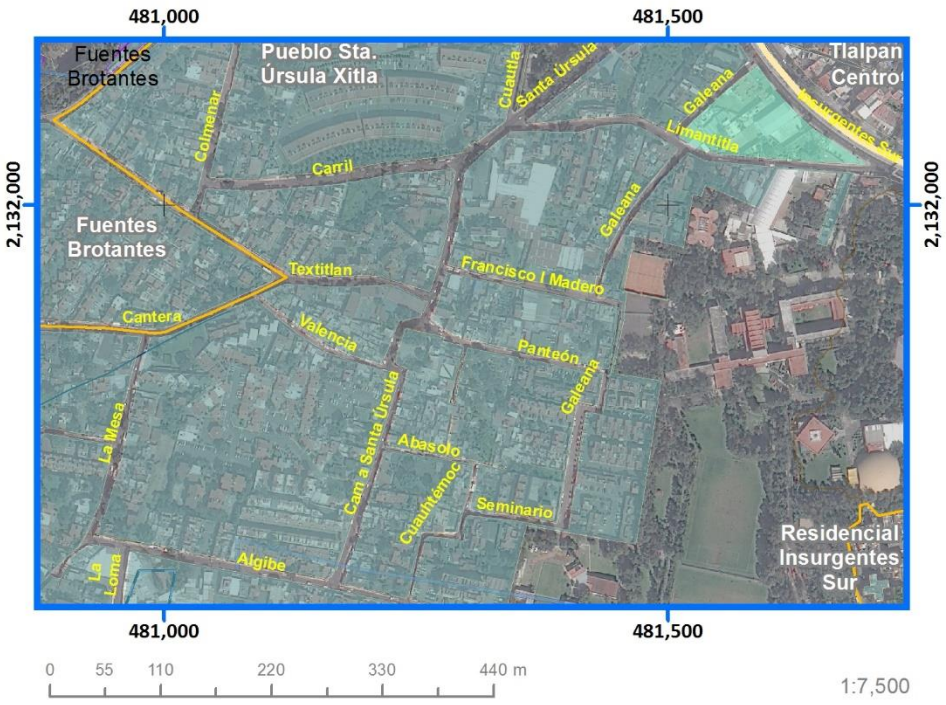
N

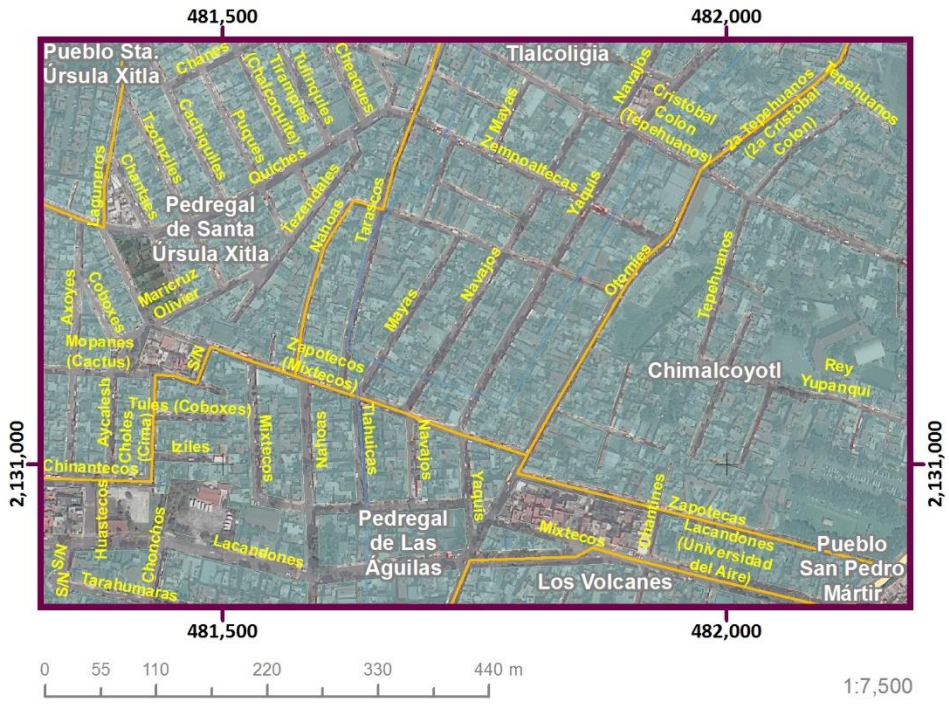
Escala 1:25,000

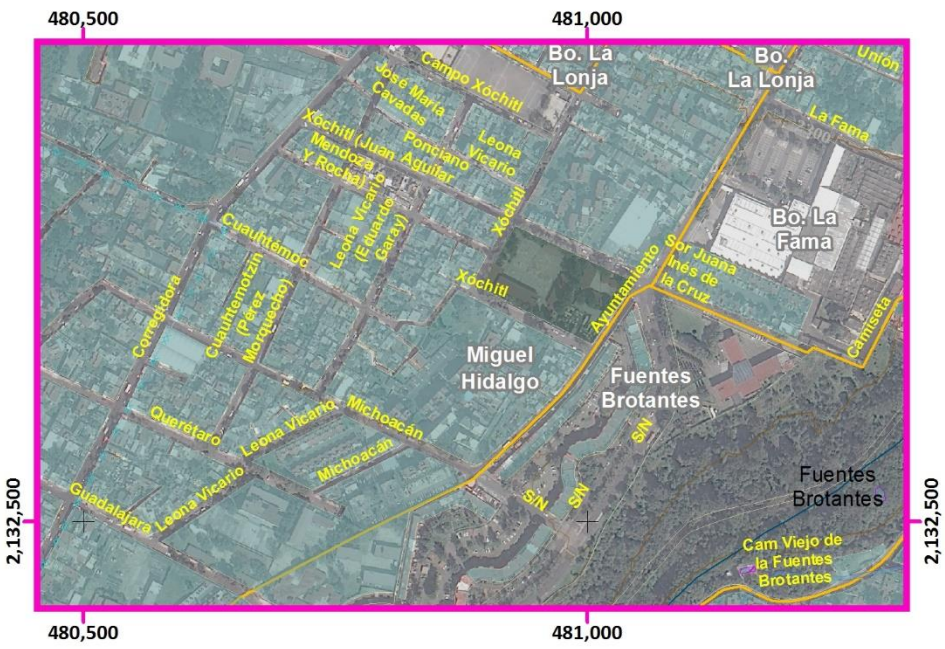
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

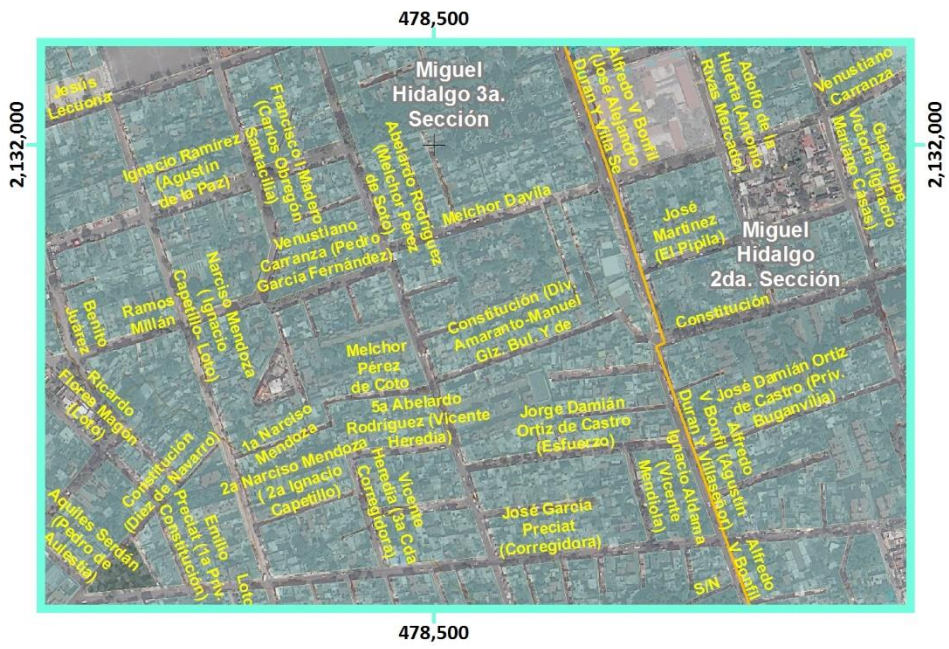
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

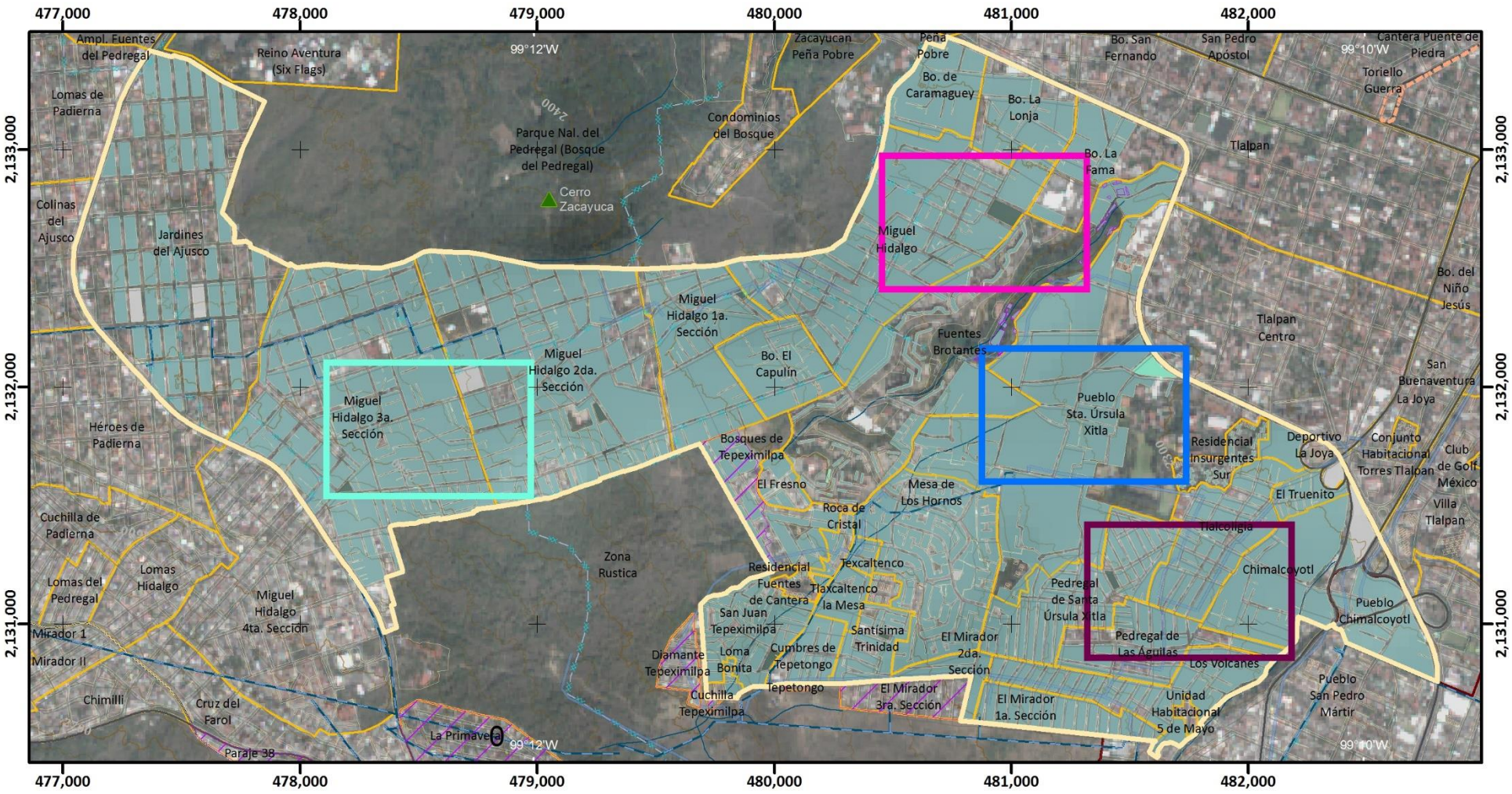
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Población Tasa de Mortalidad

ES(Z3)-15

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Tasa de Mortalidad
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población Tasa de Mortalidad

ES(Z4)-15

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Tasa de Mortalidad
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Población Tasa de Mortalidad

Acercamientos

ES(Z4)-15

Simbología Temática

Tasa de Mortalidad
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población Tasa de Mortalidad

ES(Z5)-15

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Tasa de Mortalidad
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

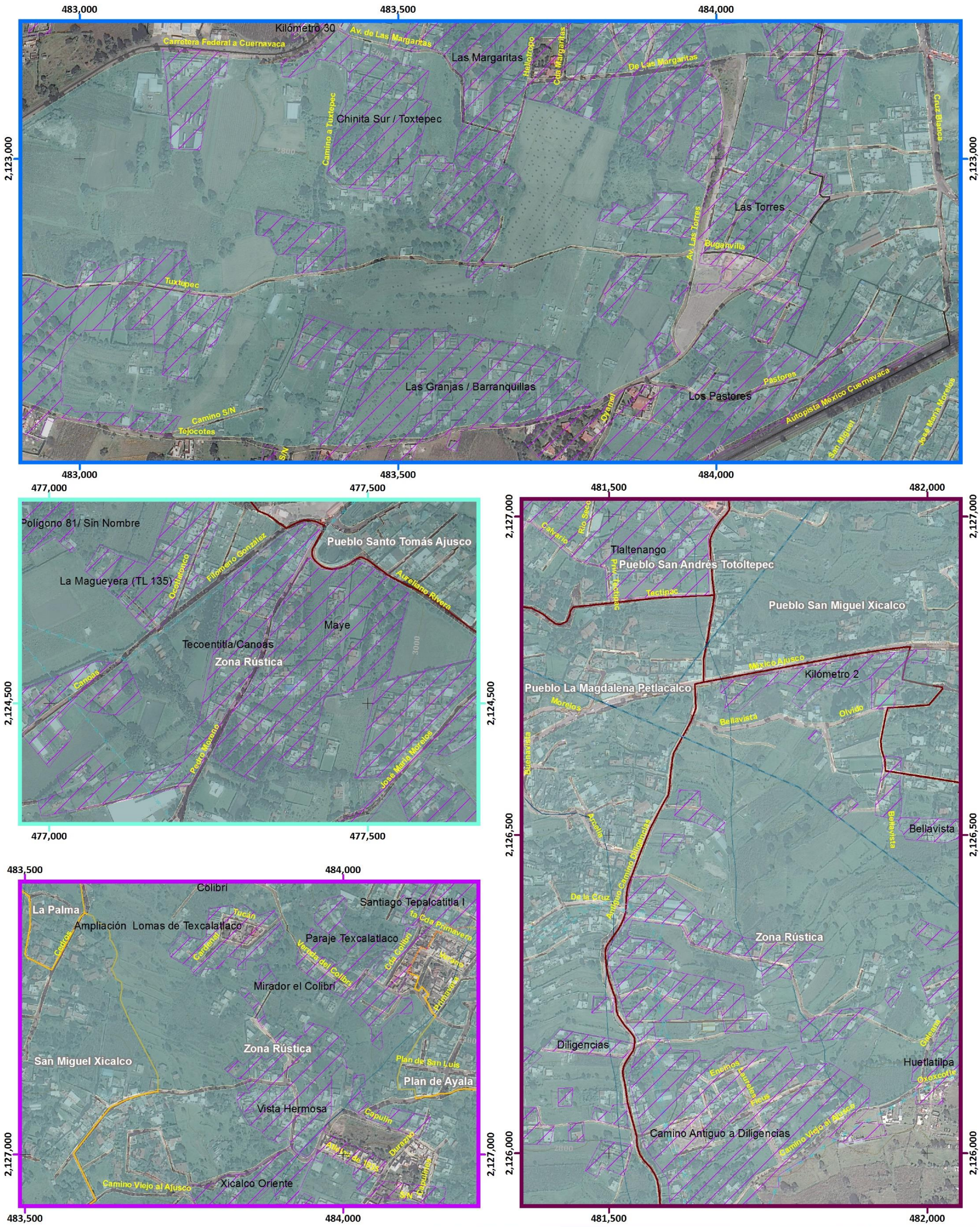
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Población Tasa de Mortalidad

Acercamiento ES(Z5)-15

Simbología Temática

Tasa de Mortalidad
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Índice de Desarrollo Social

ES(Z1)-16

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Índice de Desarrollo Social
(Categorías)
- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

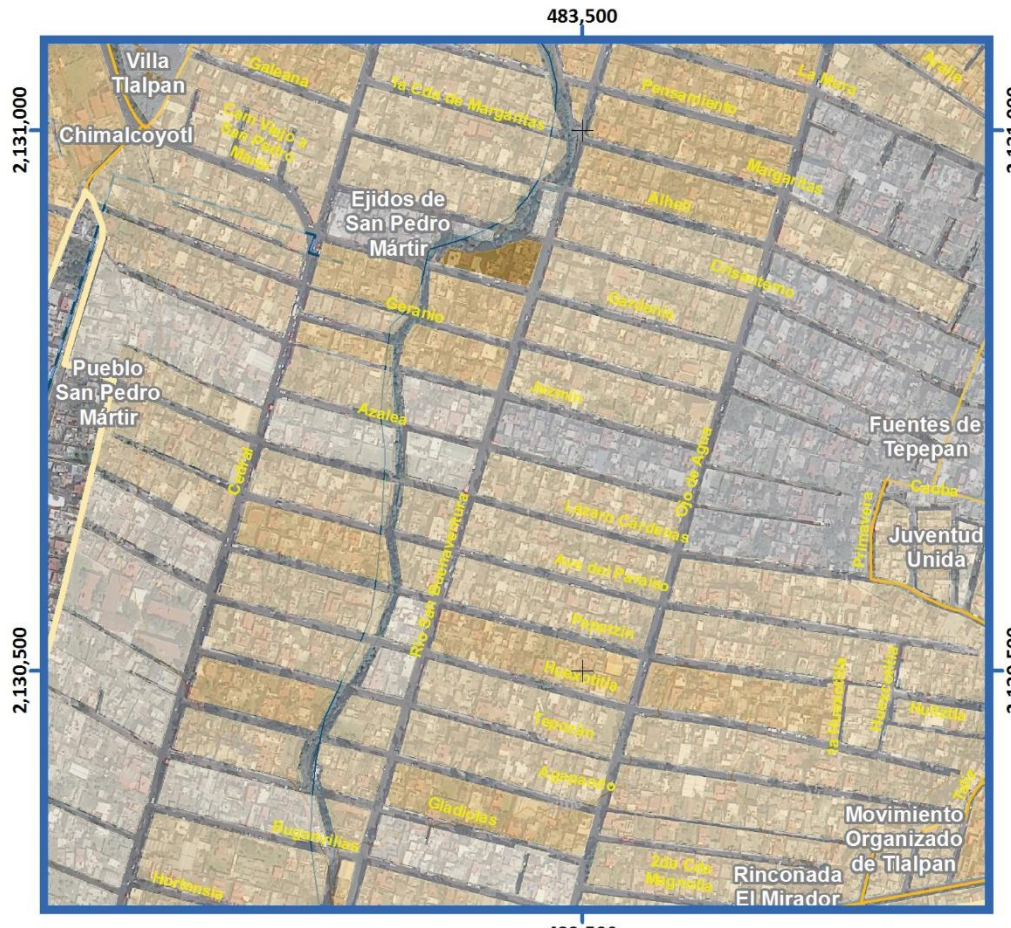
Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

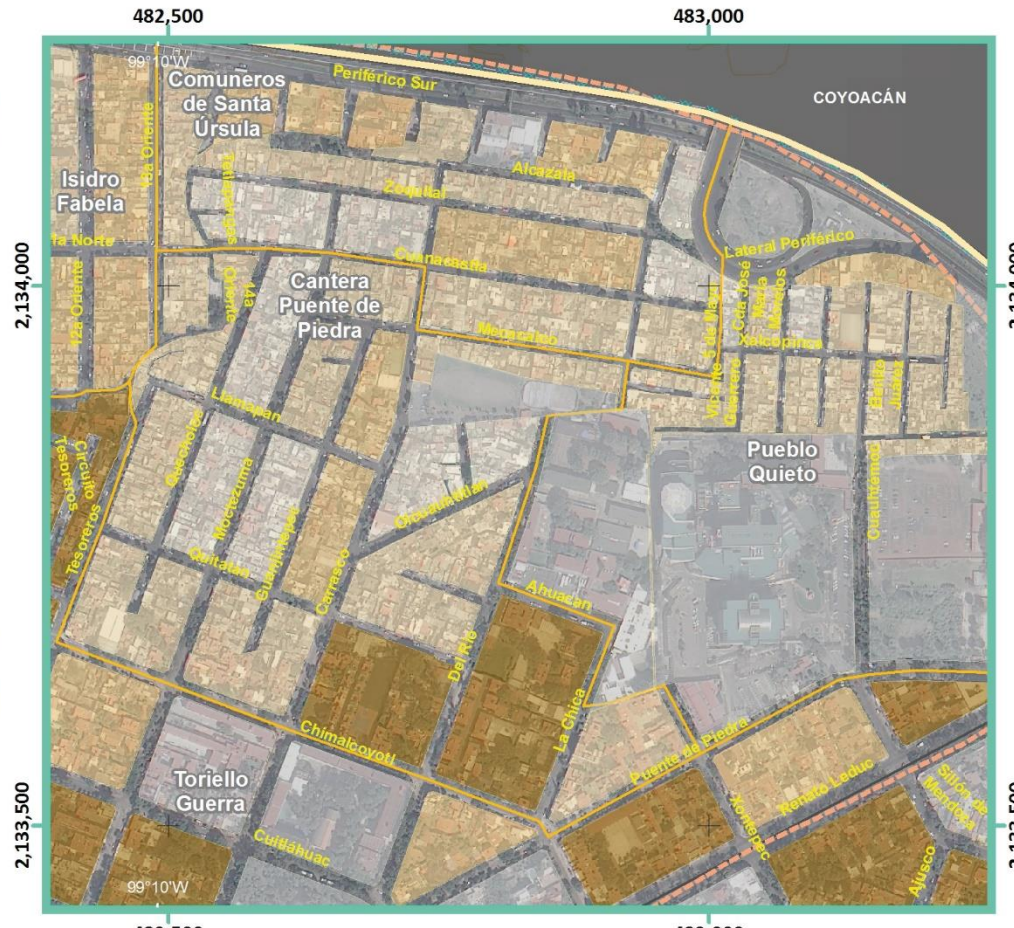
Escala 1:20,000
200 100 0 200 400 600 800 m

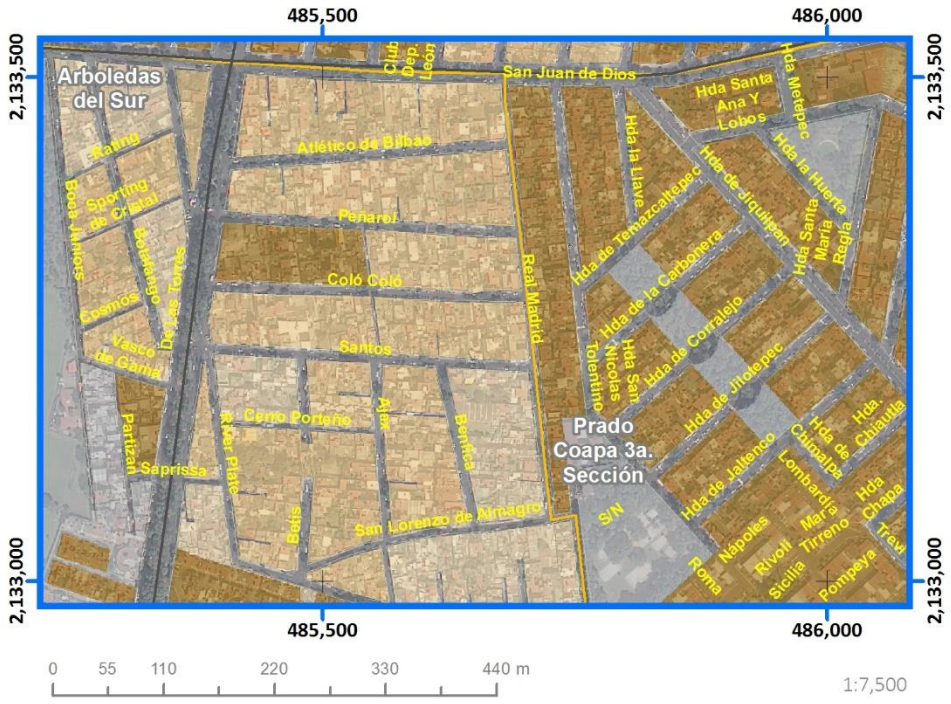
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

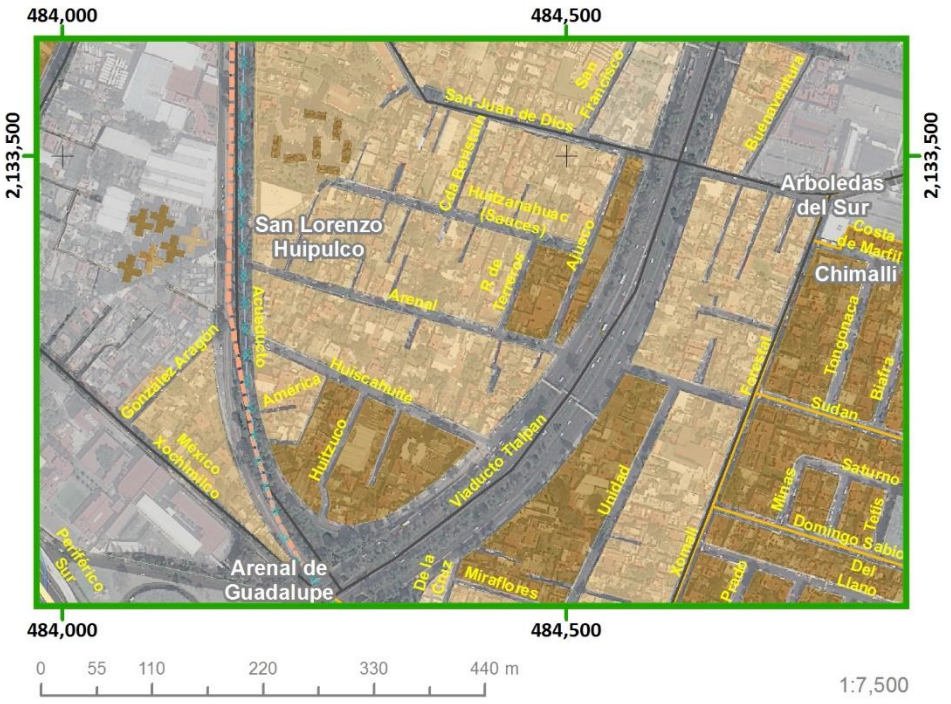
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

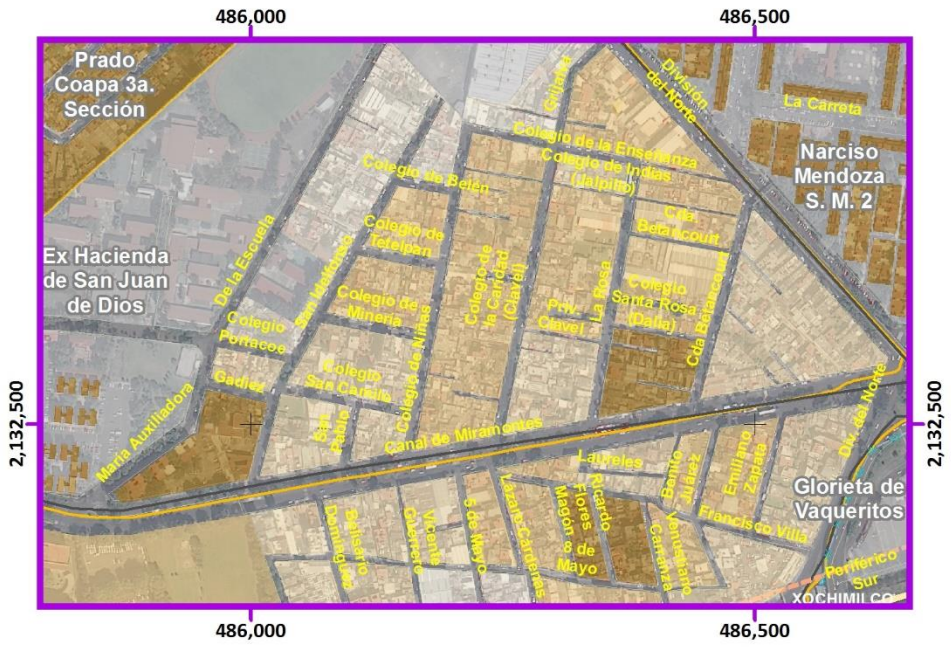
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000
99°12'W 99°10'W 19°8'N 19°6'N

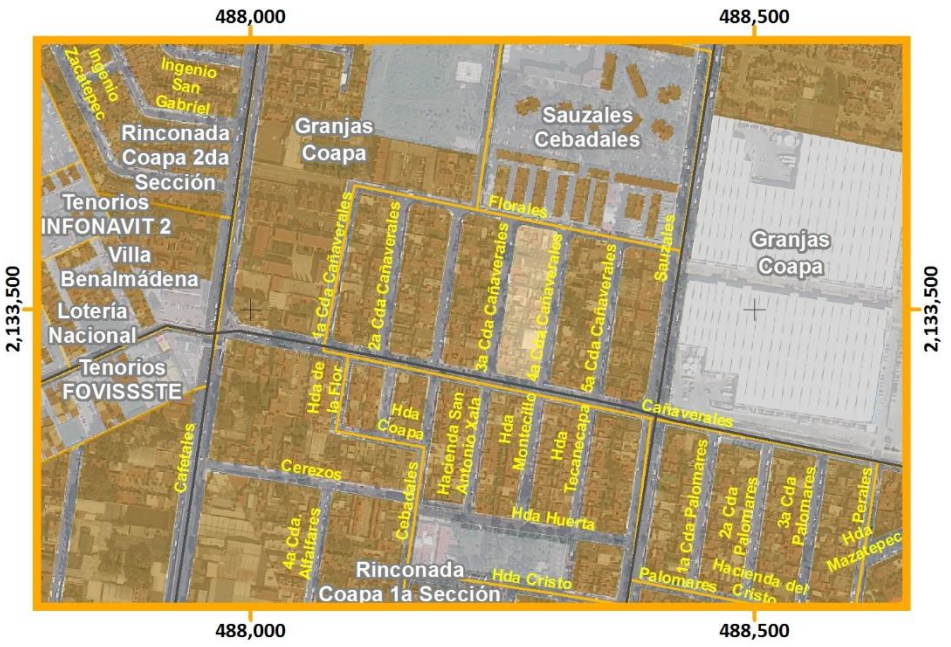

483,500
2,131,000
2,130,500
Villa Tlalpan
Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Pueblo San Pedro Mártir
Fuentes de Tepepan
Juventud Unida
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Galeana
Vía de las Margaritas
Pentatlón
La Rosa
Margaritas
Alhelí
Diecinueve
Geranio
Gerbera
Jacinto
Azalea
Cuesta
Río San Buenaventura
Lirio
Ojo de Agua
Lázaro Cárdenas
Cedro
Primavera
Arroyo del Parque
Palmera
Ruiseñor
Tepozán
Tejocote
Encarnación
Gladiolas
Sabino
Nuevo
Sauces
Eucalipto
Universal

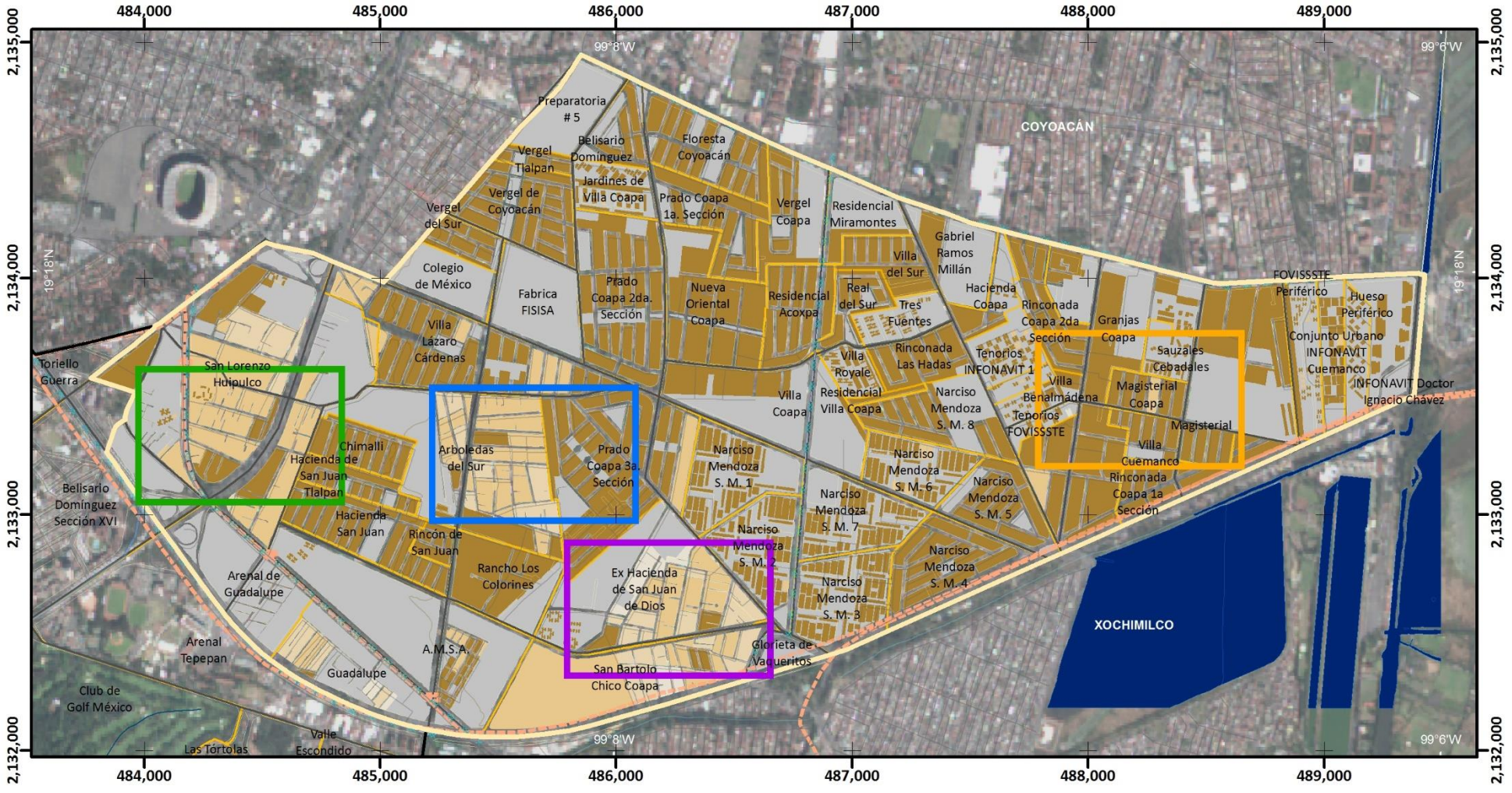

482,500
483,000
2,134,000
2,133,500
99°10'W
Comuneros de Santa Úrsula
Periférico Sur
COYOACÁN
Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Toriello Guerra
Alcazala
Cuemanecha
Lateral Periférico
Mexicapan
Vía Nº 1
Vía Nº 2
Vía Nº 3
Vía Nº 4
Vía Nº 5
Vía Nº 6
Vía Nº 7
Vía Nº 8
Vía Nº 9
Vía Nº 10
Vía Nº 11
Vía Nº 12
Vía Nº 13
Vía Nº











Mapa de Índice de Desarrollo Social

ES(Z2)-16

Simbología Temática

Índice de Desarrollo Social
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

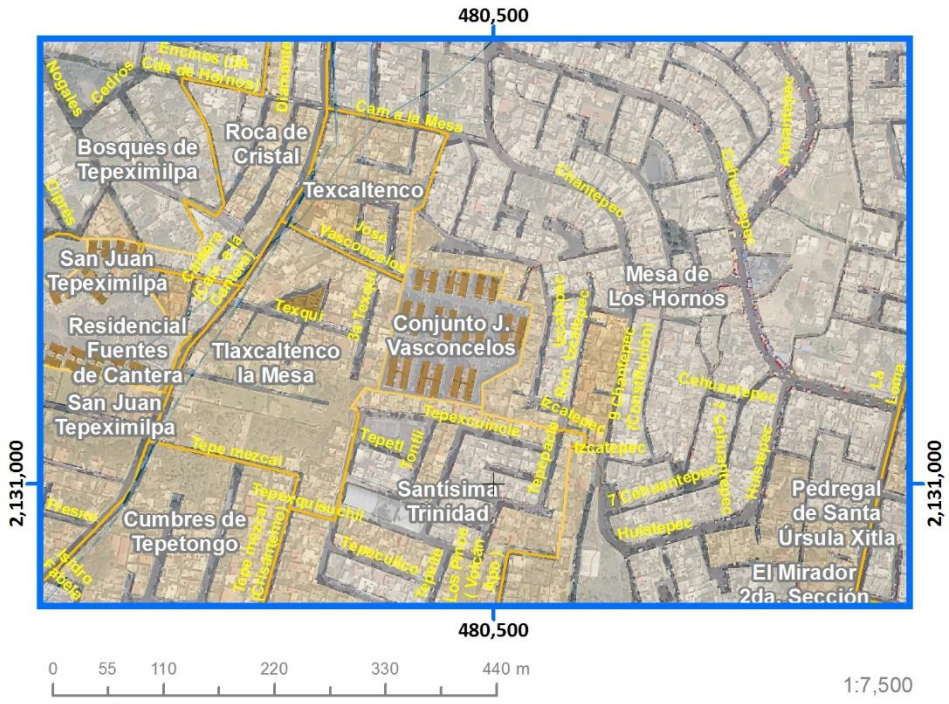
N

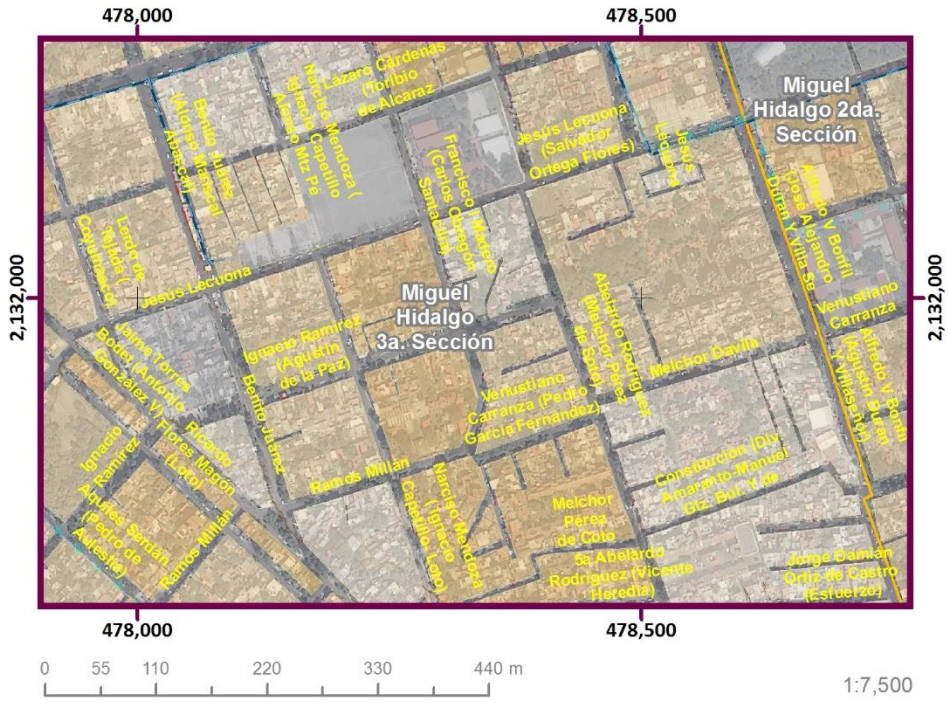
Escala 1:25,000

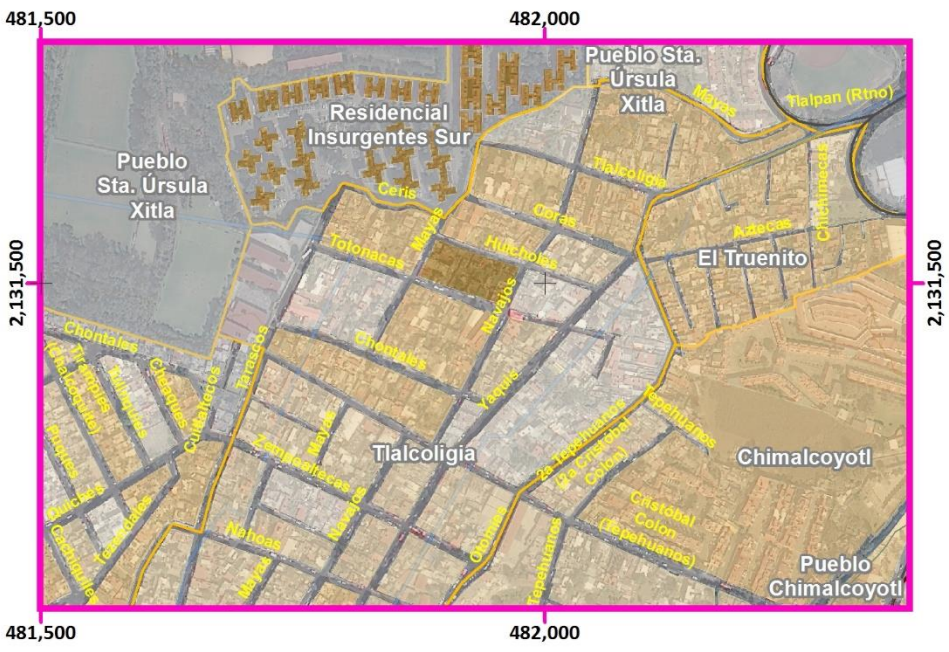
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

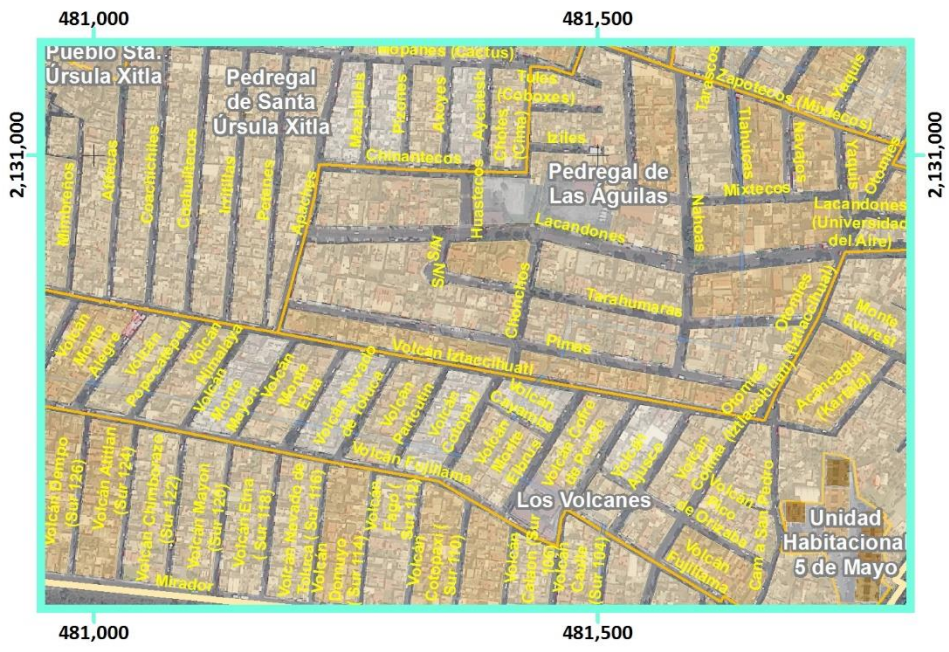
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

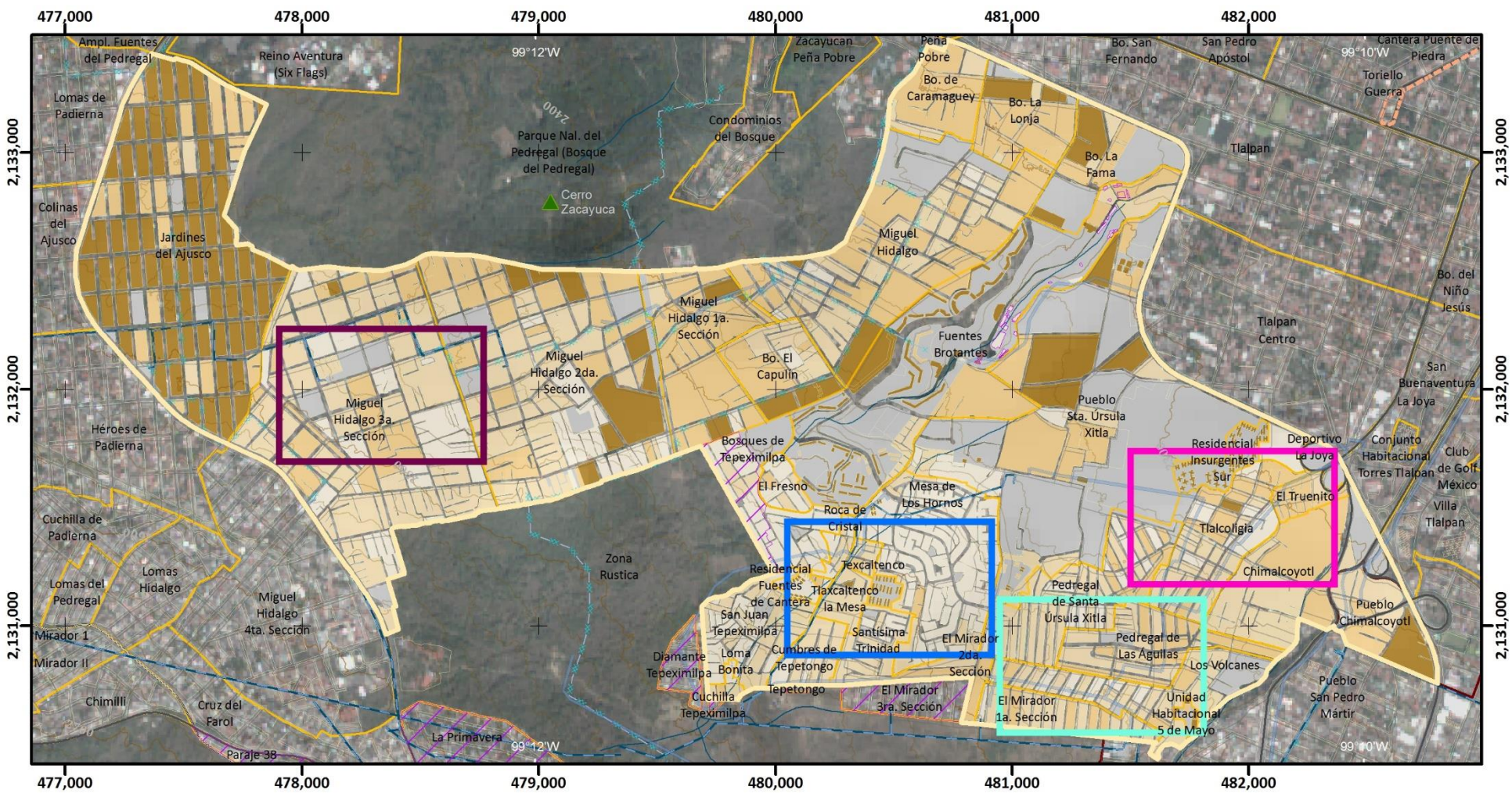
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Índice de Desarrollo Social

ES(Z3)-16

Simbología Temática

Índice de Desarrollo Social
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

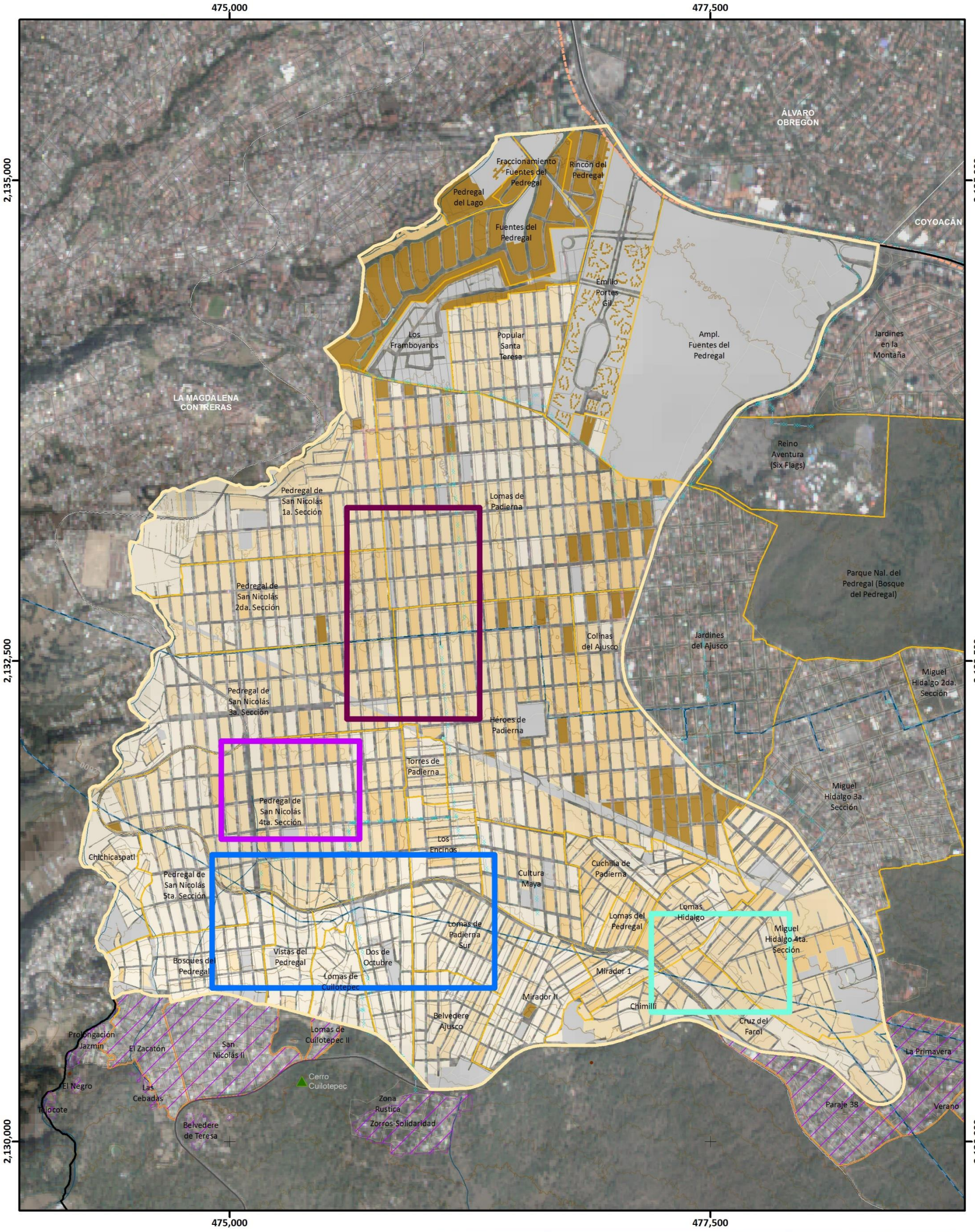
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Índice de Desarrollo Social

ES(Z4)-16



Simbología Temática

Índice de Desarrollo Social
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

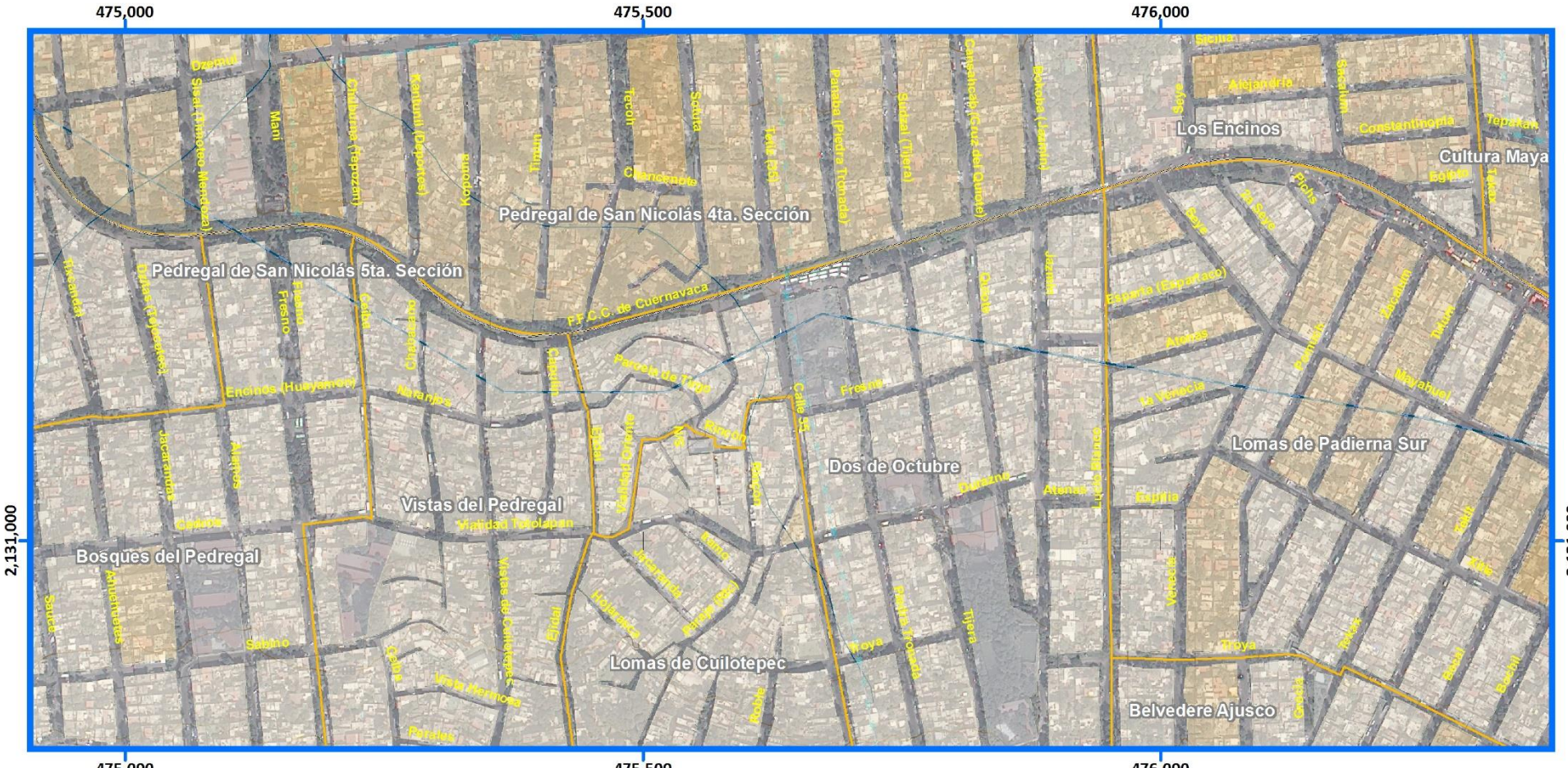
N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.


475,000
475,500
476,000
2,131,000
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Los Encinos
Cultura Maya
Lomas de Padierna Sur
Dos de Octubre
Vistas del Pedregal
Bosques del Pedregal
Lomas de Cuilotepec
Belvedere Ajusco
P.F.C.C. de Cuernavaca
Encinos (Huayamilos)
Viaducto Tepalcapan
Periférico
Calle 5
Fresno
Naranjos
Atenas
Esparto (Esparragos)
Mayabuel
Tixkandar
Jacarandas
Alamos
Cedros
Sabino
Olivos
Tlaxcolpan
Tlaxcala
Tlayoa
Tijera
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Héroes de Padierna
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Mirador 1
Cruz del Farol
Chimilli
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Tixkokob
Mapa de Índice de Desarrollo Social
Acercamientos
ES(Z4)-16
Simbología Temática
Índice de Desarrollo Social
(Categorías)
Sin Dato
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
Límite Zona 4
AHI 2010
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud
3930 msnm
2260 msnm
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
N
Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300
m
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Índice de Desarrollo Social

ES(Z5)-16

Índice de Desarrollo Social (Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

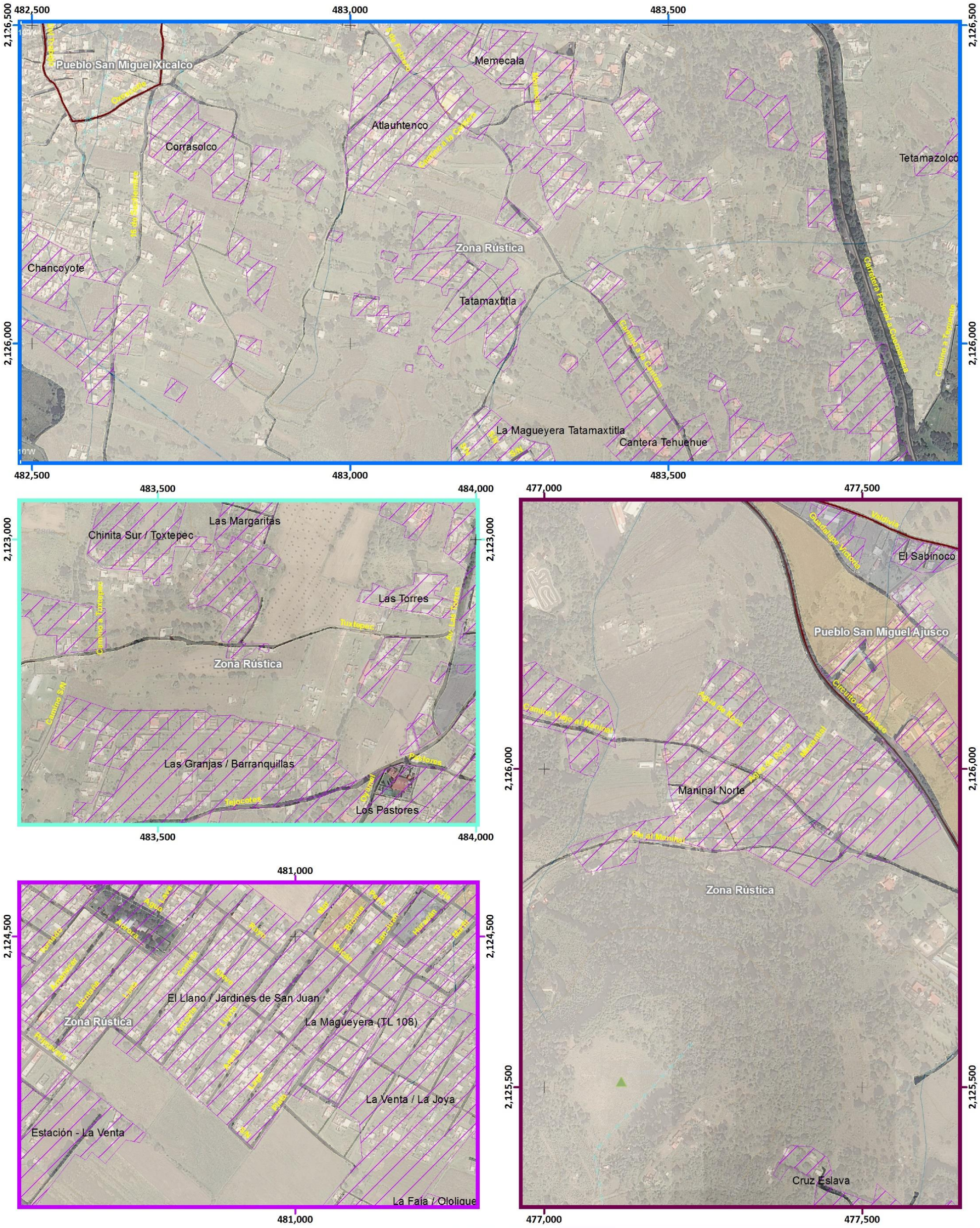
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Índice de Desarrollo Social

Acercamientos

ES(Z5)-16

Simbología Temática

Índice de Desarrollo Social
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Grado de Marginación

ES(Z1)-17

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Grado de Marginación
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

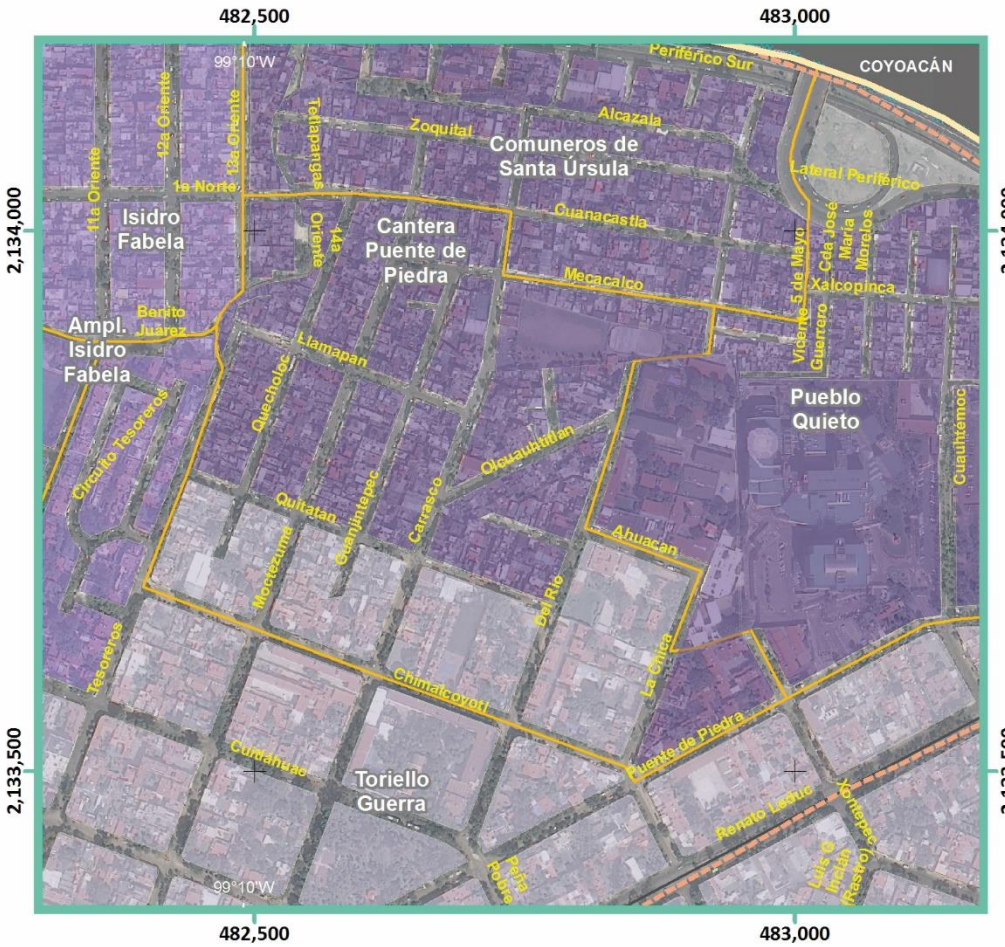
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

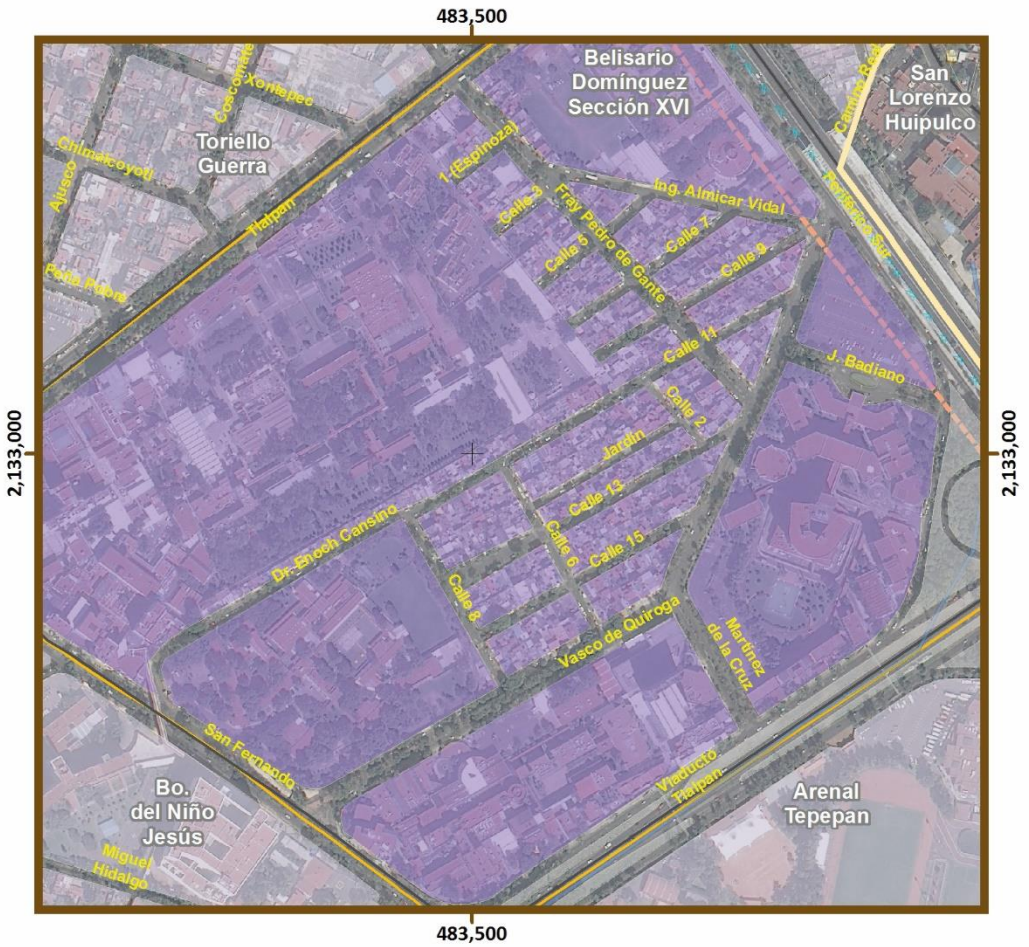
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

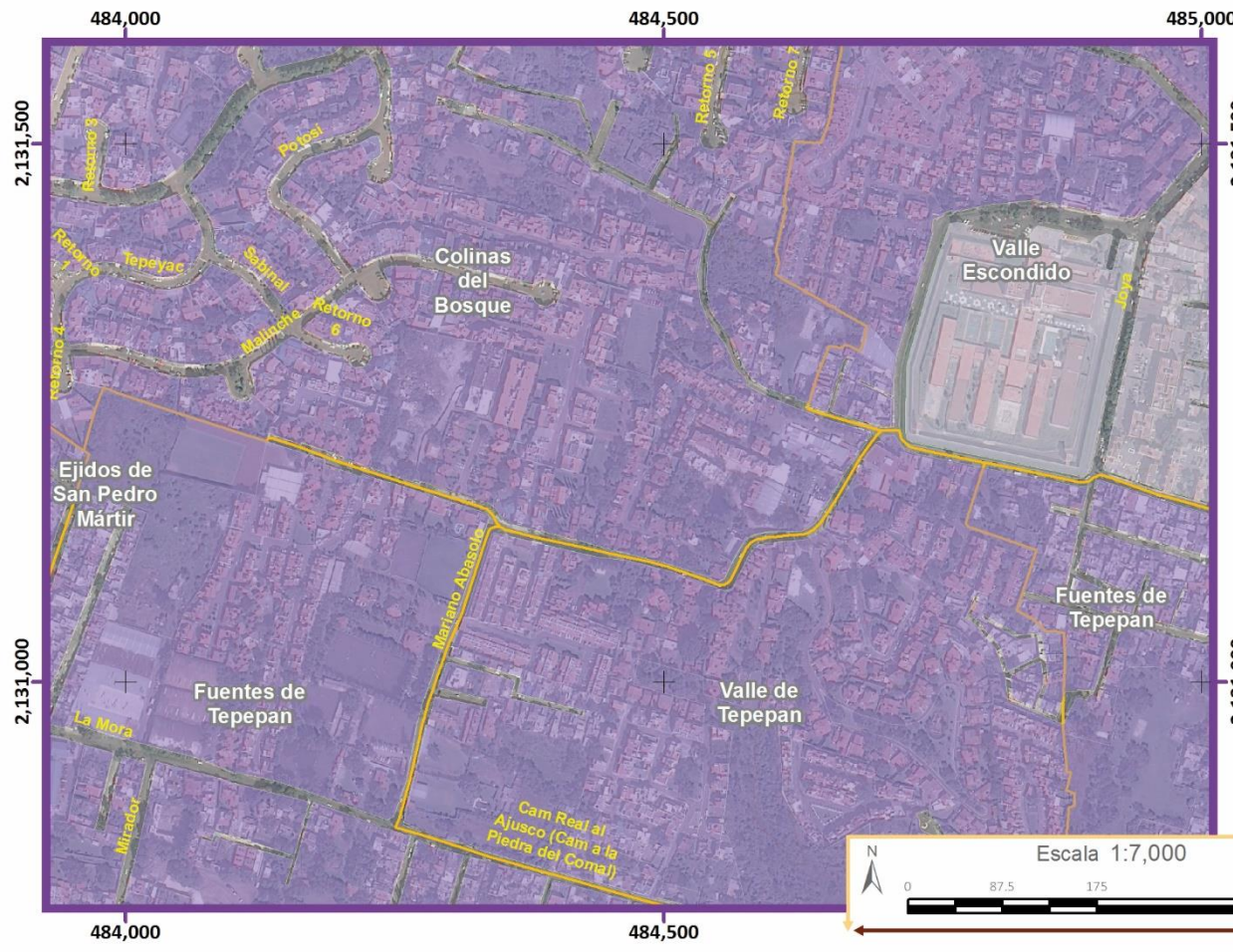
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Grado de Marginación
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

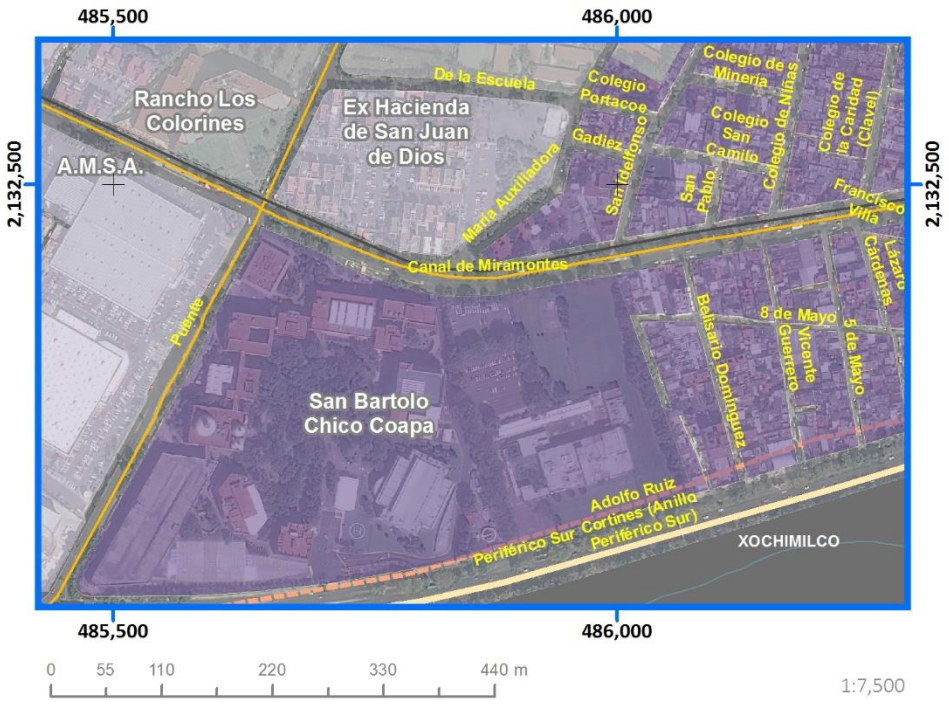
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS**
DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

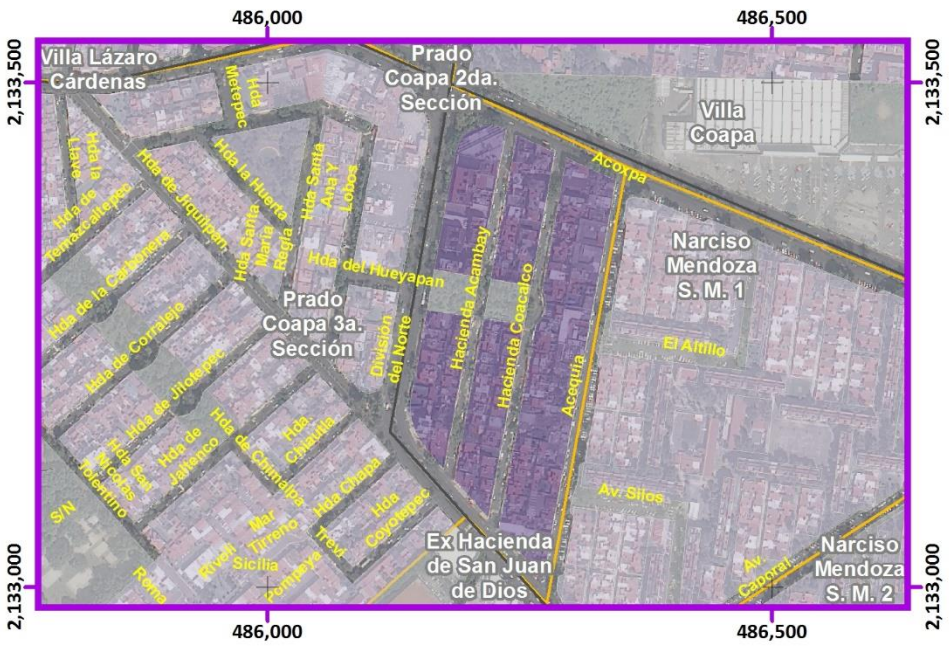
N
Escala 1:7,000
0 87.5 175 350 m

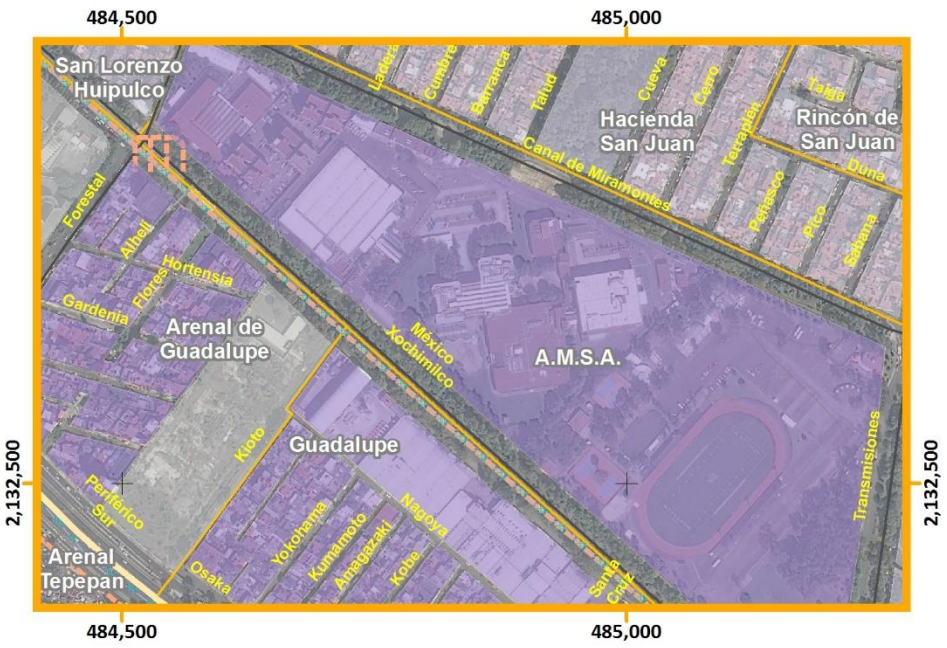
Mapa de Grado de Marginación

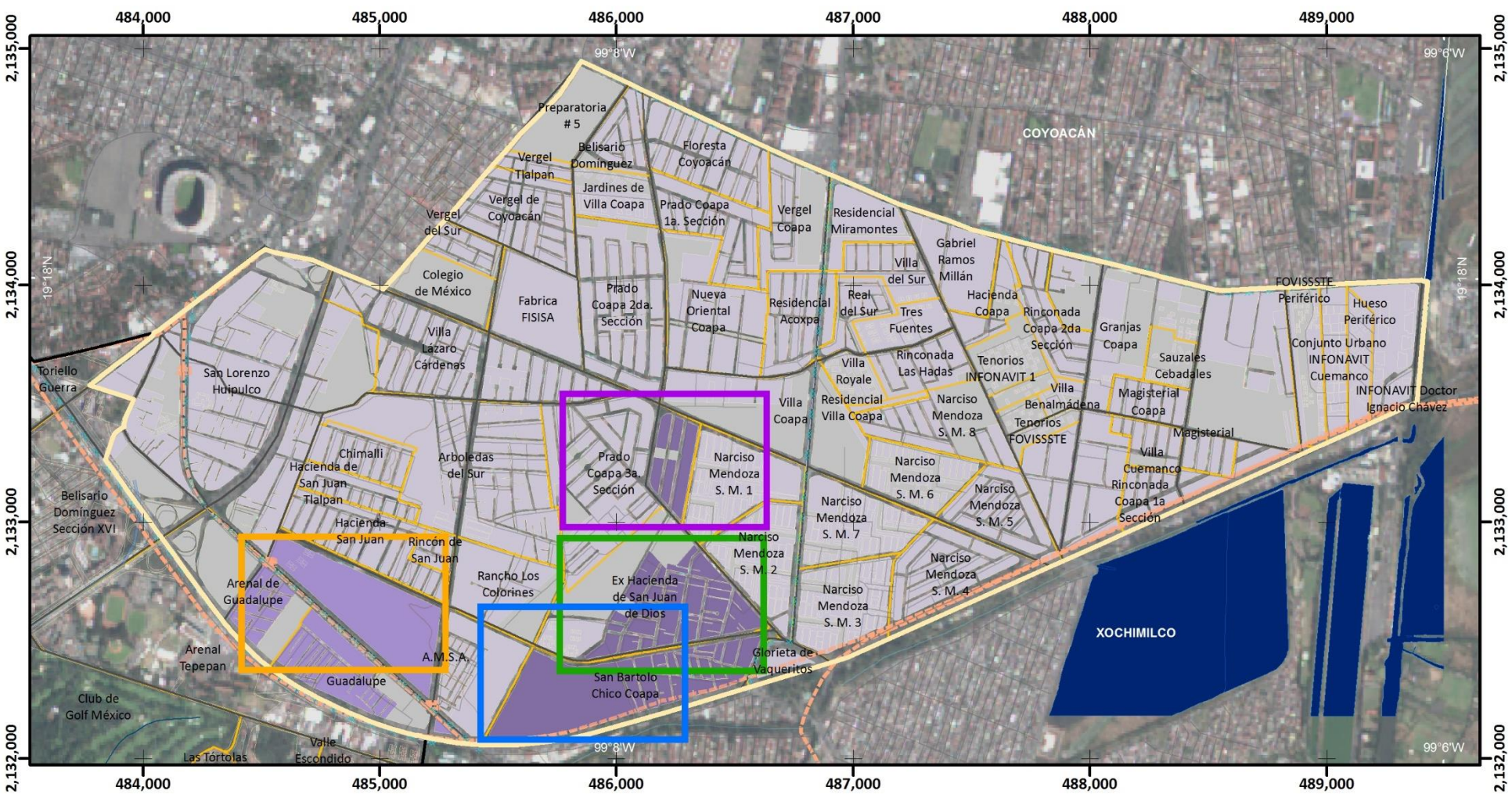
ES(Z1)-17 Acercamientos











Mapa de Grado de Marginación

ES(Z2)-17

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Grado de Marginación
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

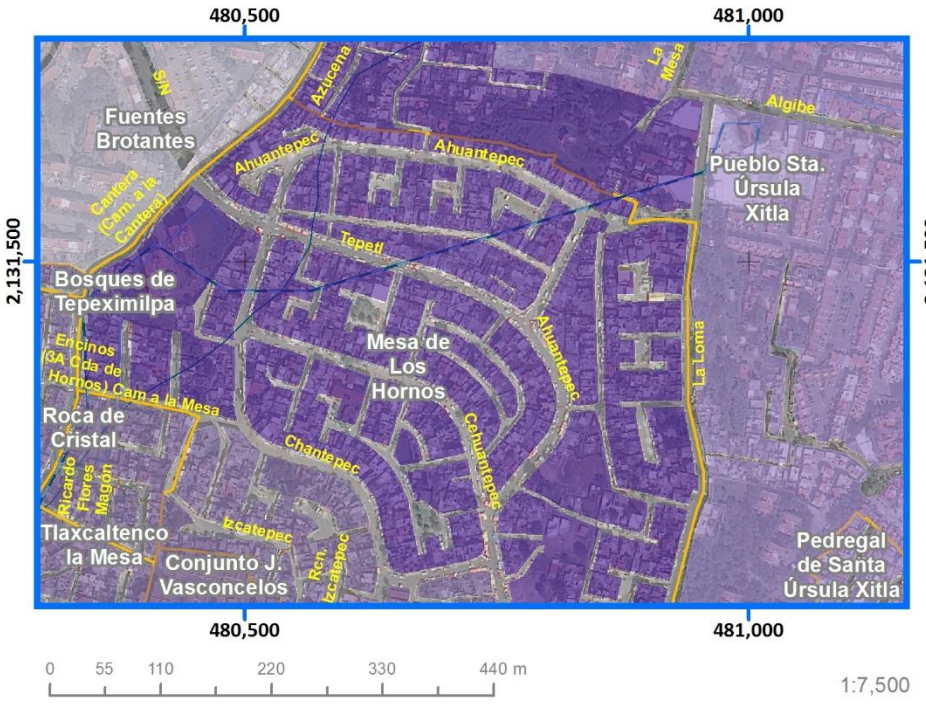
N

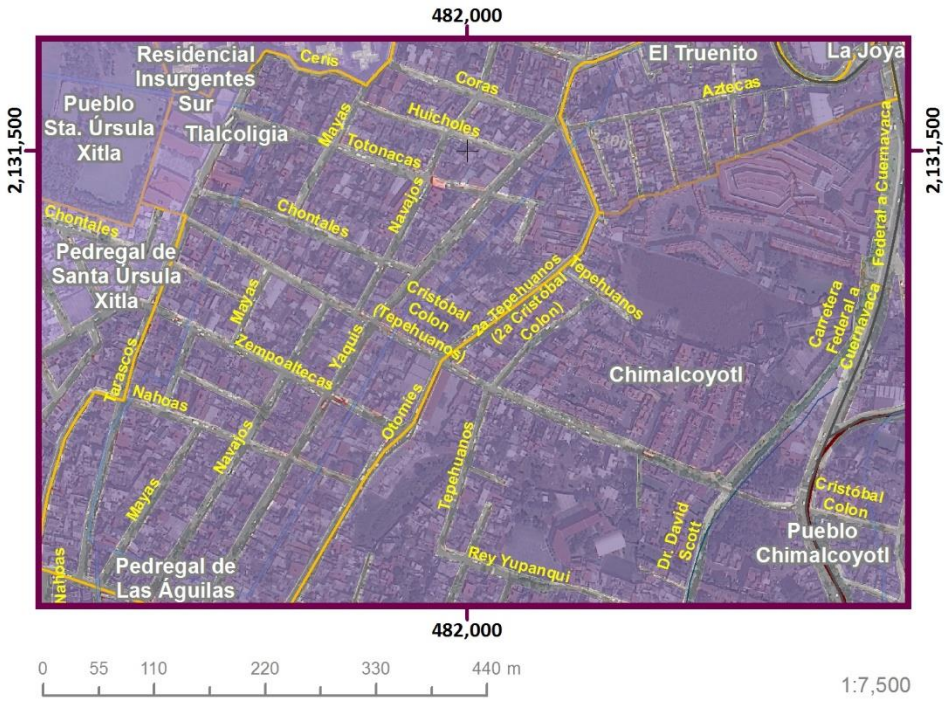
Escala 1:25,000

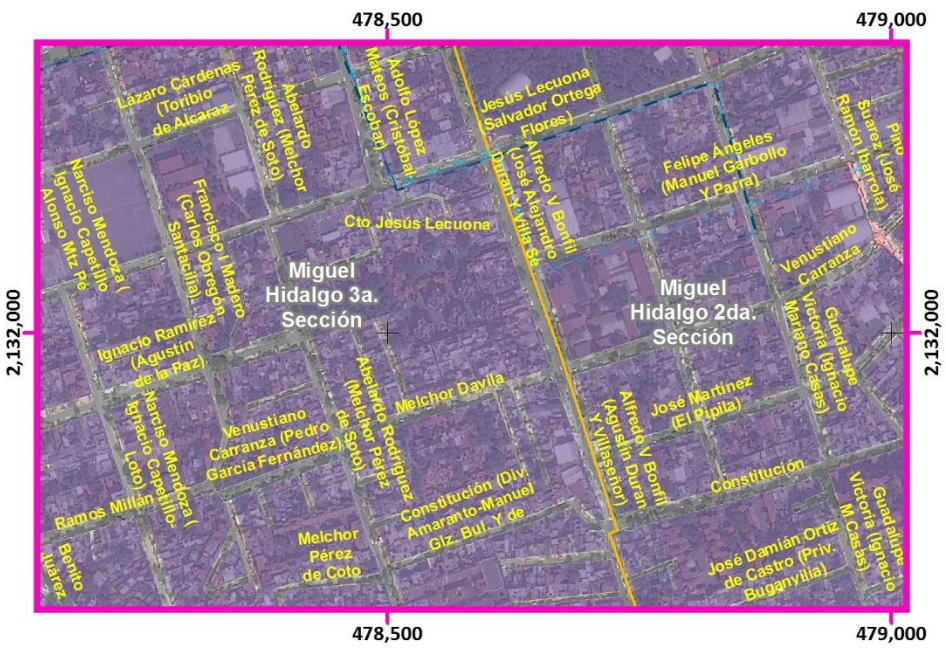
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

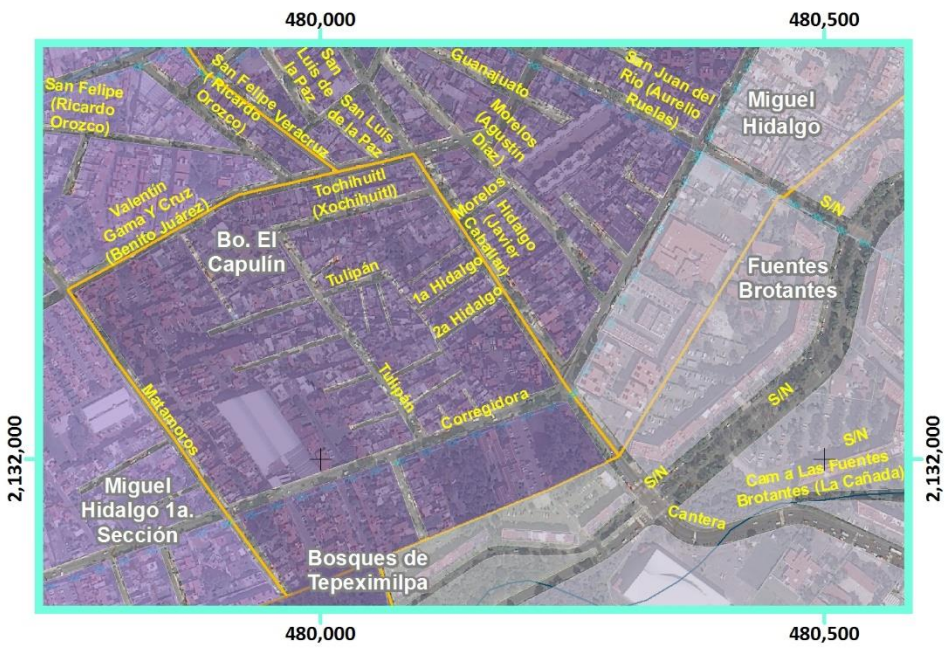
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

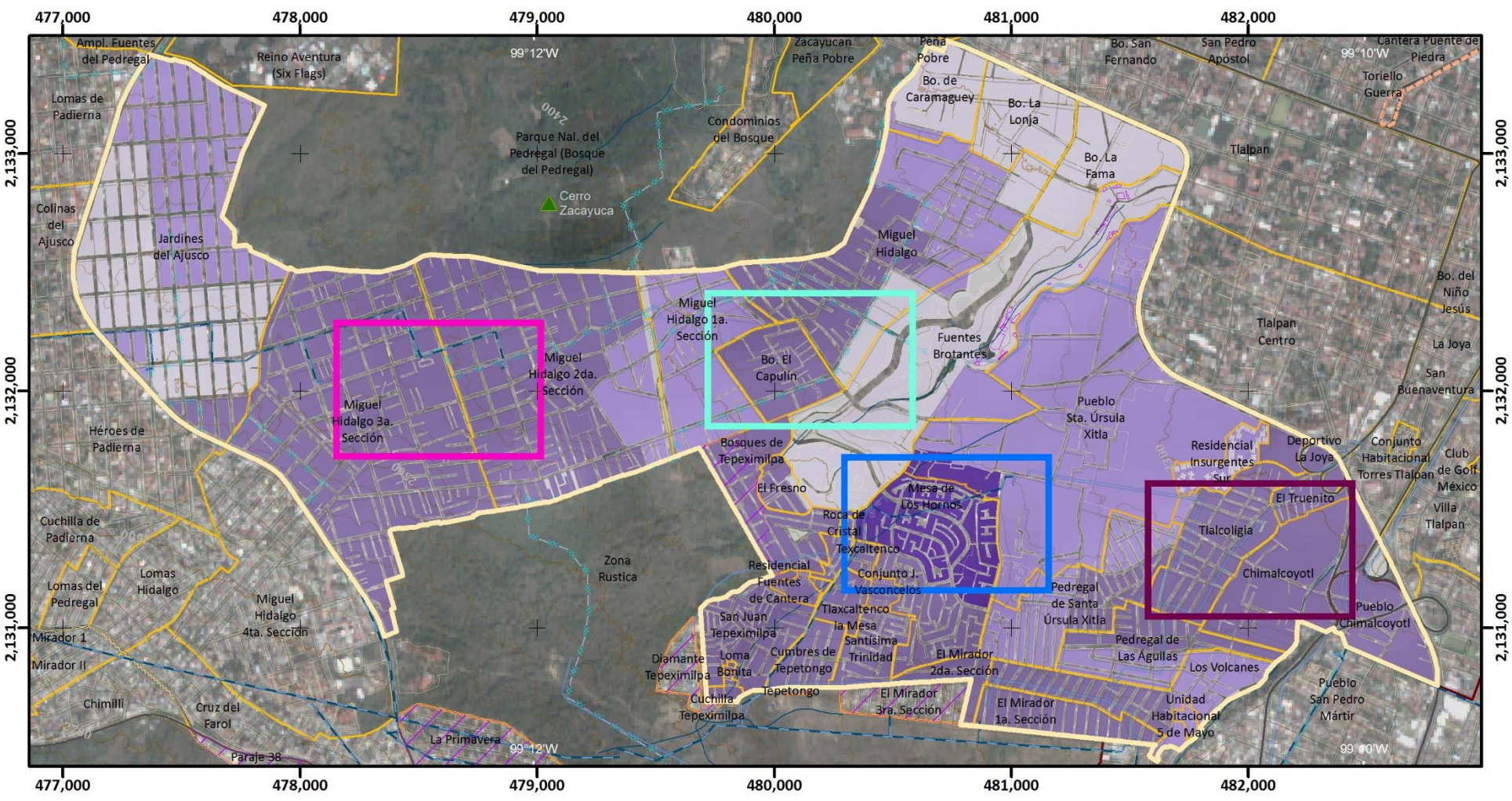
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Grado de Marginación

ES(Z3)-17

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Grado de Marginación
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

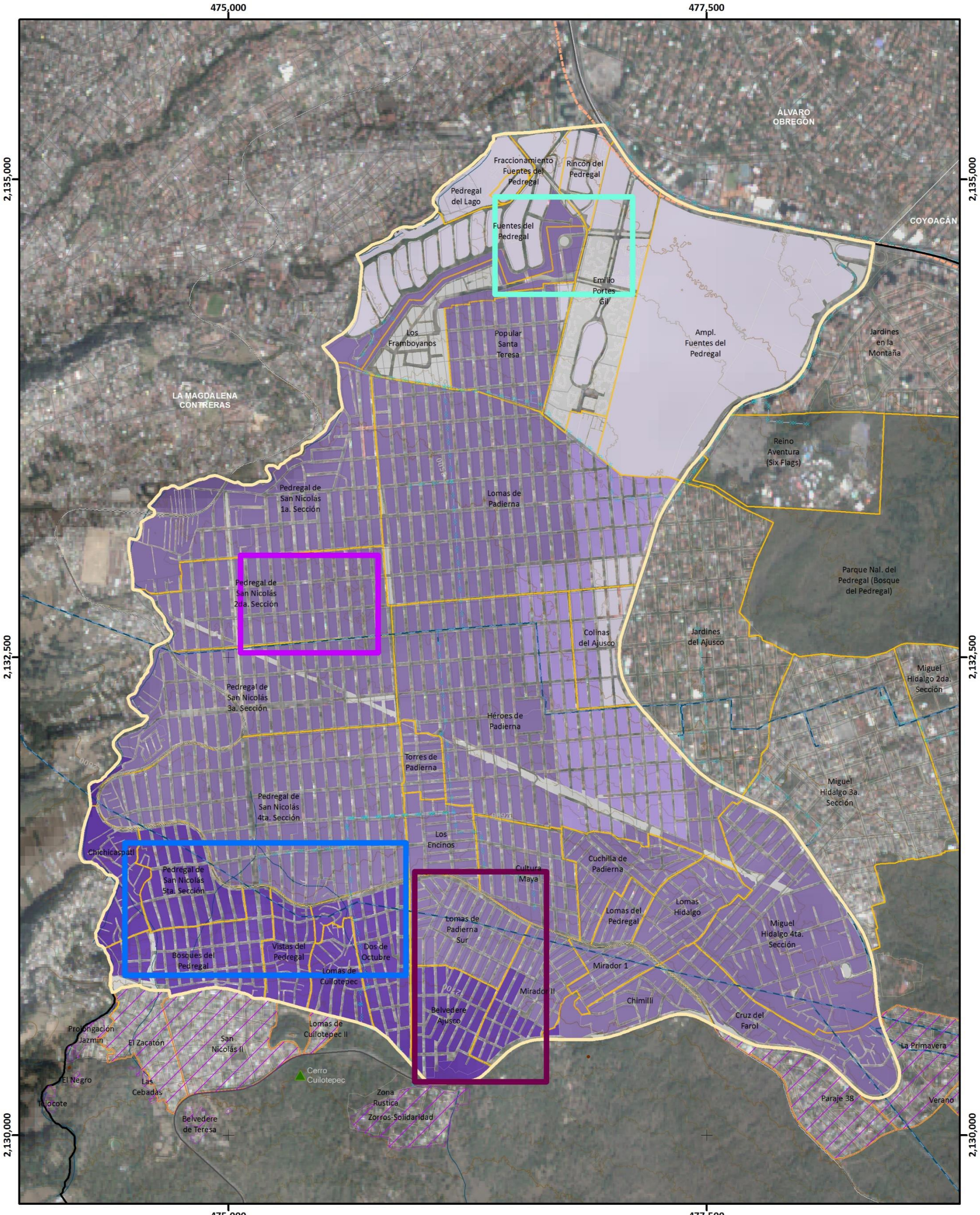
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Grado de Marginación

ES(Z4)-17

Simbología Temática

Grado de Marginación
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

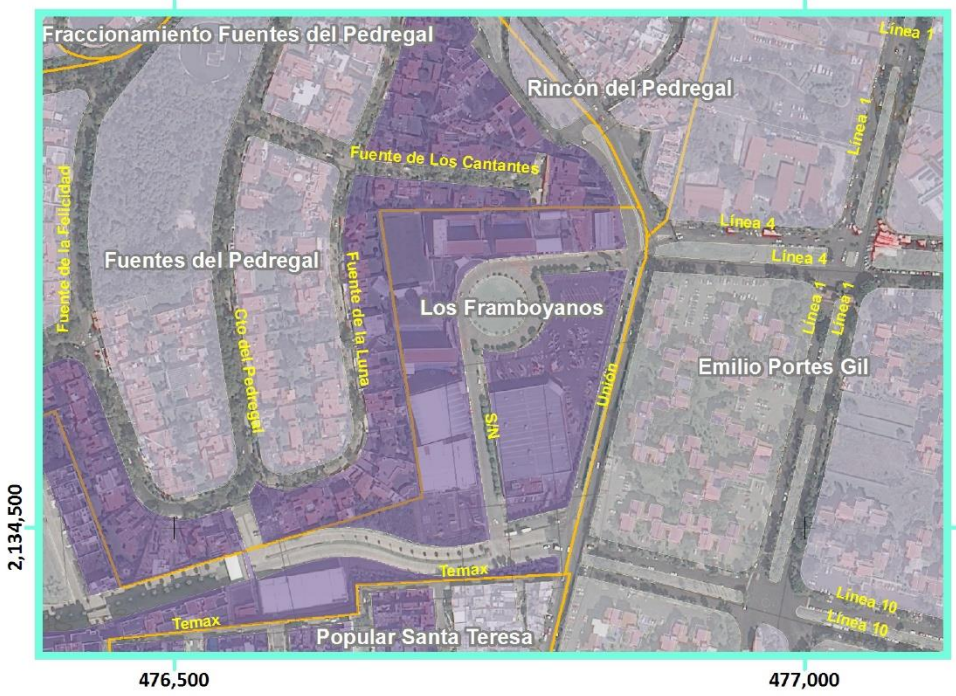
Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

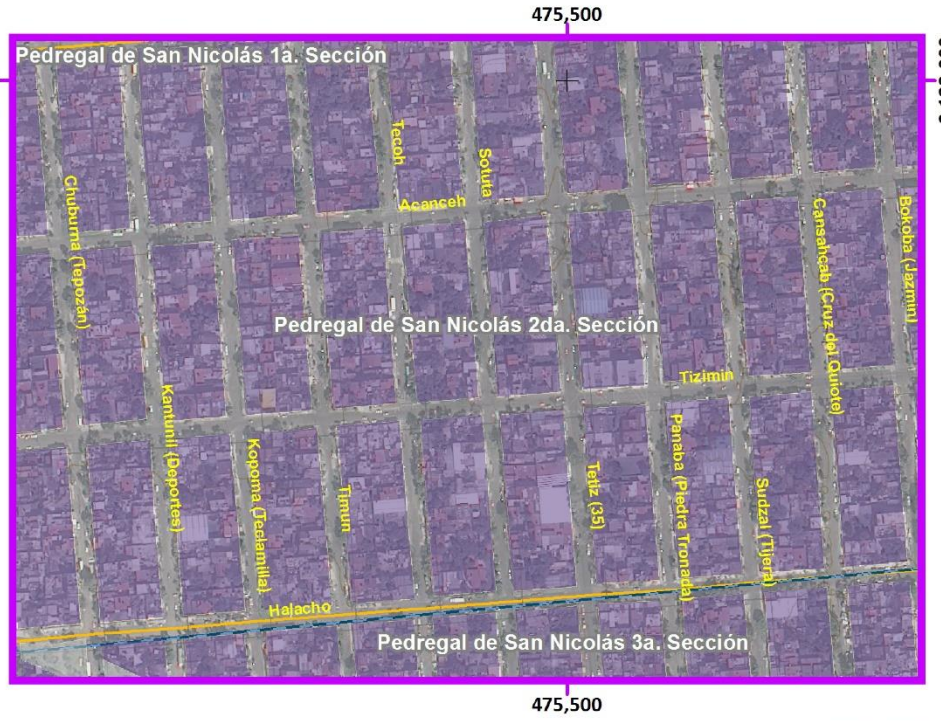
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Grado de Marginación

Acercamientos

ES(Z4)-17

Simbología Temática

Grado de Marginación
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

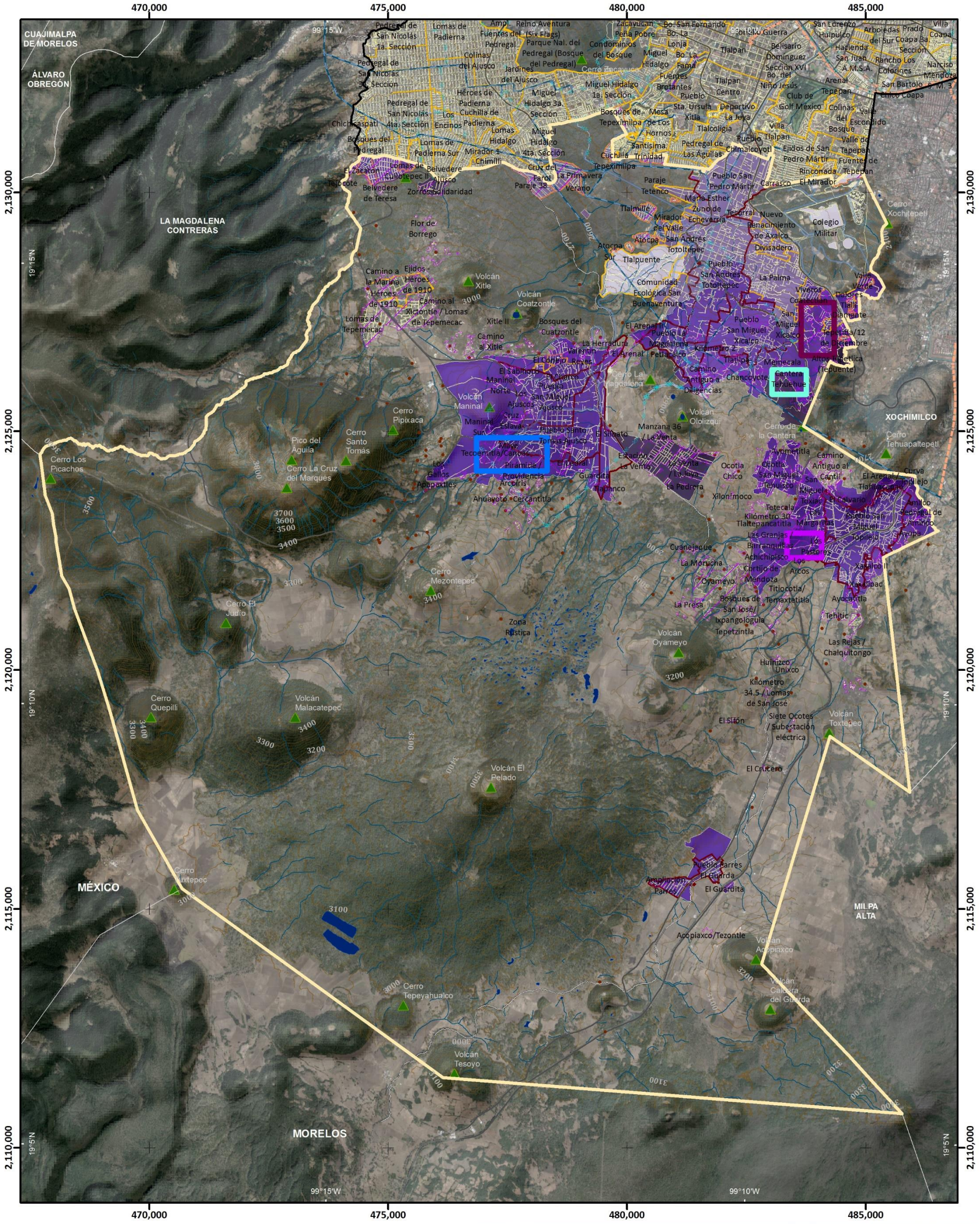
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

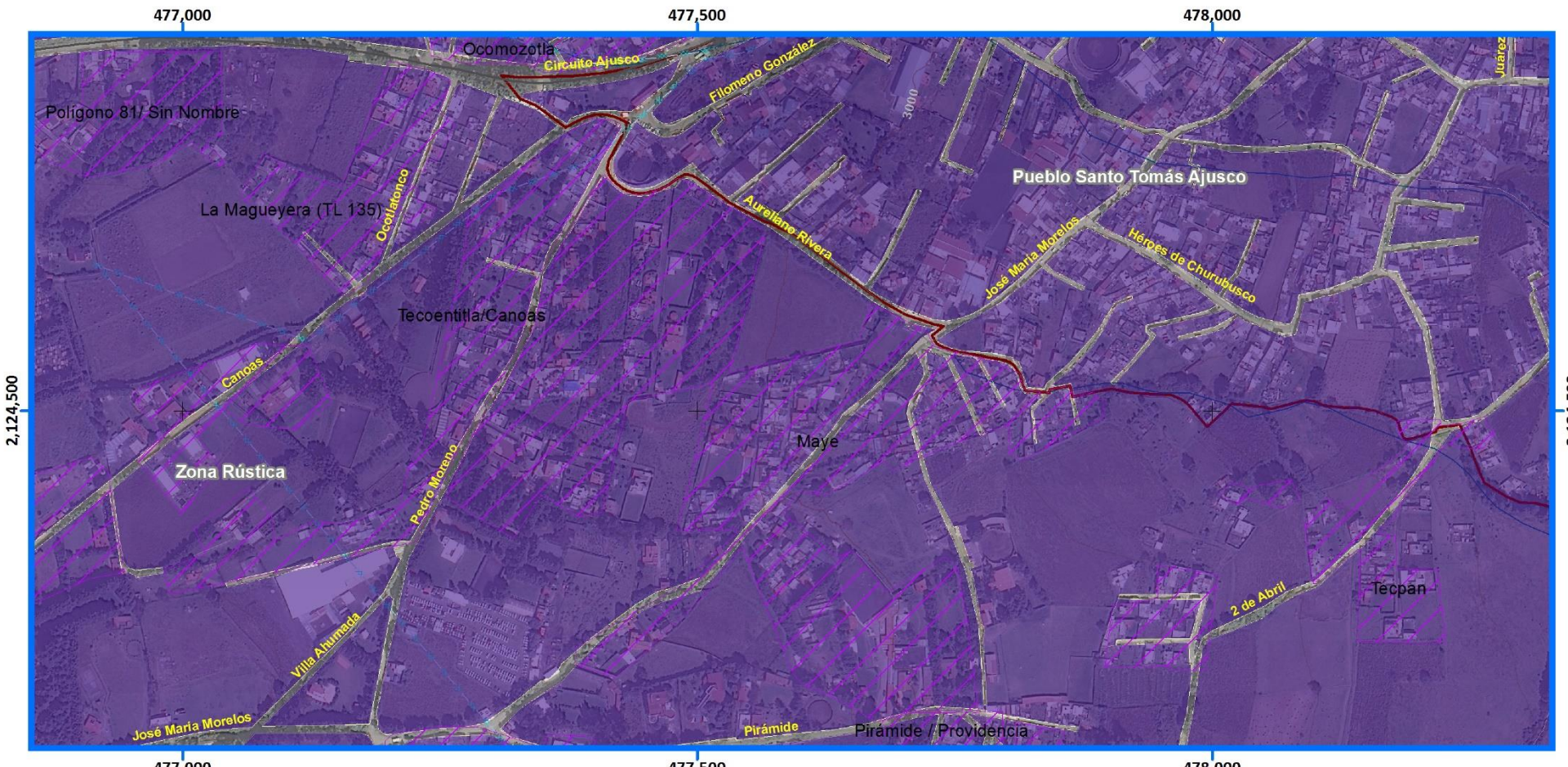
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

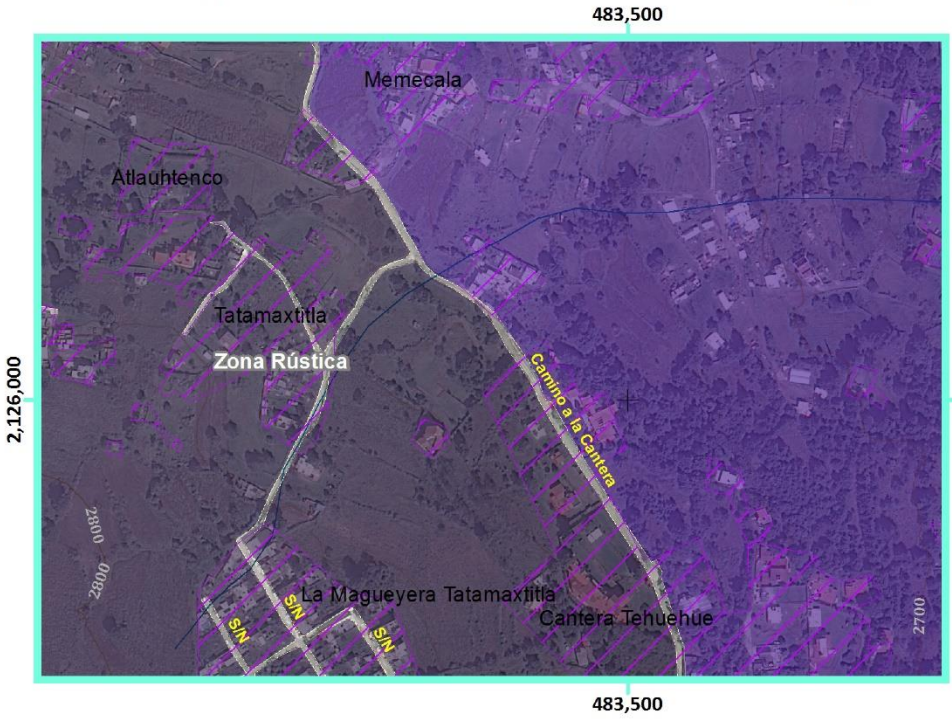
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

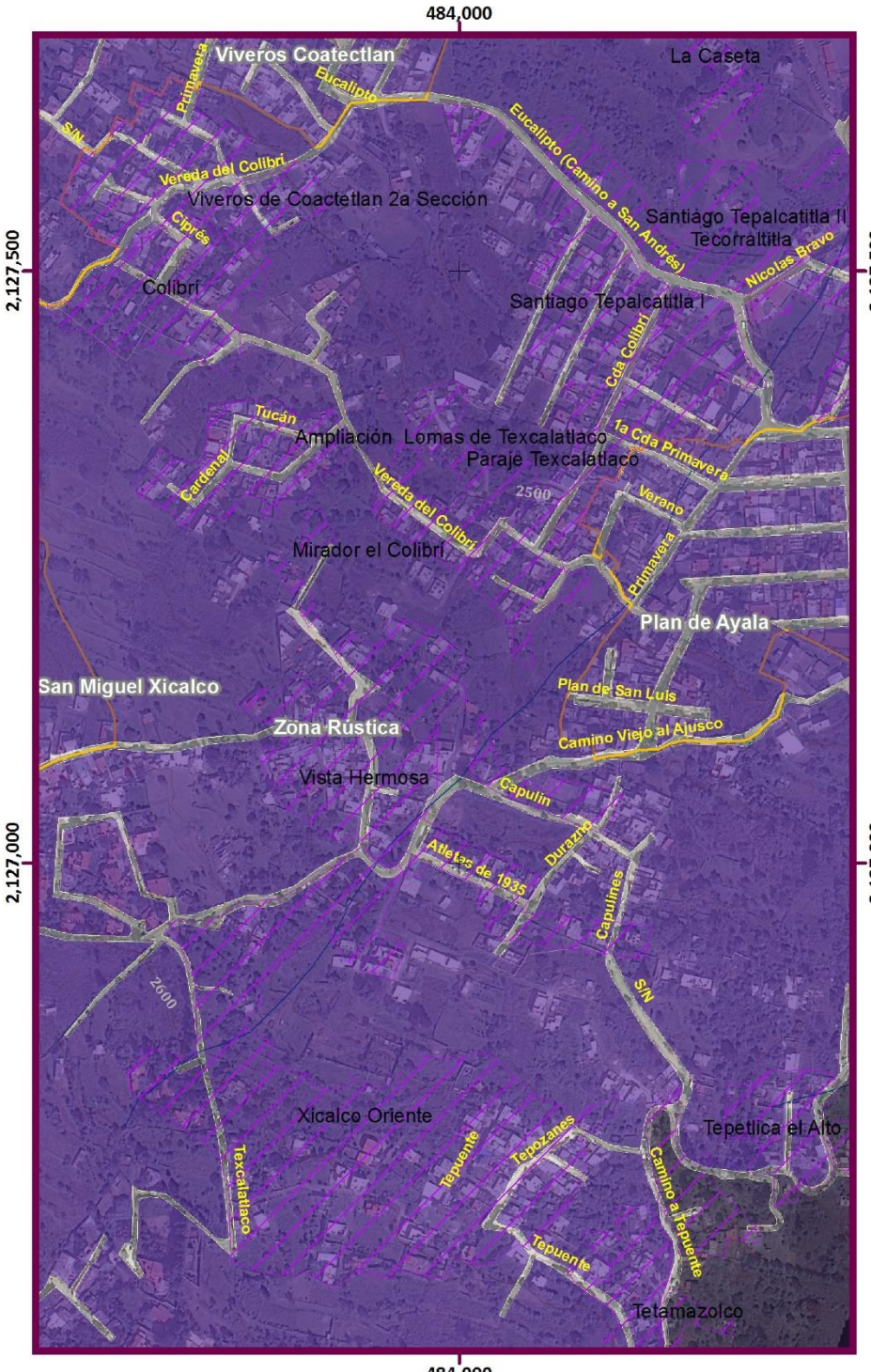

470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
99°15'W
99°10'W
19°15'N
19°10'N
19°5'N
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
MÉXICO
MORELOS
Cerro Los Picachos
Pico del Águila
Cerro La Cruz del Marqués
Cerro Santo Tomás
Cerro Pipixaca
Cerro Mezontepec
Cerro El Judío
Cerro Quepilli
Volcán Malacatepec
Cerro Tuxtepec
Cerro Tepeyahualco
Volcán Tesoyo
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Volcán El Pelado
Volcán Maninal
Volcán Ololiztqui
Cerro La Magdalena
Cerro Xachitepetl
Cerro Tehuapaltepetl
Volcán Oyameyo
Volcán Toxtepec
Volcán Acopiaxco
Volcán Caldera del Guarda
Cerro de la Cantera
Cerro Xicalco
Cerro Xicalco II
Cerro Xicalco III
Cerro Xicalco IV
Cerro Xicalco V
Cerro Xicalco VI
Cerro Xicalco VII
Cerro Xicalco VIII
Cerro Xicalco IX
Cerro Xicalco X
Cerro Xicalco XI
Cerro Xicalco XII
Cerro Xicalco XIII
Cerro Xicalco XIV
Cerro Xicalco XV
Cerro Xicalco XVI
Cerro Xicalco XVII
Cerro Xicalco XVIII
Cerro Xicalco XIX
Cerro Xicalco XX
Cerro Xicalco XXI
Cerro Xicalco XXII
Cerro Xicalco XXIII
Cerro Xicalco XXIV
Cerro Xicalco XXV
Cerro Xicalco XXVI
Cerro Xicalco XXVII
Cerro Xicalco XXVIII
Cerro Xicalco XXIX
Cerro Xicalco XXX
Cerro Xicalco XXXI
Cerro Xicalco XXXII
Cerro Xicalco XXXIII
Cerro Xicalco XXXIV
Cerro Xicalco XXXV
Cerro Xicalco XXXVI
Cerro Xicalco XXXVII
Cerro Xicalco XXXVIII
Cerro Xicalco XXXIX
Cerro Xicalco XL
Cerro Xicalco XLI
Cerro Xicalco XLII
Cerro Xicalco XLIII
Cerro Xicalco XLIV
Cerro Xicalco XLV
Cerro Xicalco XLVI
Cerro Xicalco XLVII
Cerro Xicalco XLVIII
Cerro Xicalco XLIX
Cerro Xicalco L
Cerro Xicalco LI
Cerro Xicalco LII
Cerro Xicalco LIII
Cerro Xicalco LIV
Cerro Xicalco LV
Cerro Xicalco LVI
Cerro Xicalco LVII
Cerro Xicalco LVIII
Cerro Xicalco LIX
Cerro Xicalco LX
Cerro Xicalco LXI
Cerro Xicalco LXII
Cerro Xicalco LXIII
Cerro Xicalco LXIV
Cerro Xicalco LXV
Cerro Xicalco LXVI
Cerro Xicalco LXVII
Cerro Xicalco LXVIII
Cerro Xicalco LXIX
Cerro Xicalco LXX
Cerro Xicalco LXXI
Cerro Xicalco LXXII
Cerro Xicalco LXXIII
Cerro Xicalco LXXIV
Cerro Xicalco LXXV
Cerro Xicalco LXXVI
Cerro Xicalco LXXVII
Cerro Xicalco LXXVIII
Cerro Xicalco LXXIX
Cerro Xicalco LXXX
Cerro Xicalco LXXXI
Cerro Xicalco LXXXII
Cerro Xicalco LXXXIII
Cerro Xicalco LXXXIV
Cerro Xicalco LXXXV
Cerro Xicalco LXXXVI
Cerro Xicalco LXXXVII
Cerro Xicalco LXXXVIII
Cerro Xicalco LXXXIX
Cerro Xicalco XC
Cerro Xicalco XCI
Cerro Xicalco XCII
Cerro Xicalco XCIII
Cerro Xicalco XCIV
Cerro Xicalco XCV
Cerro Xicalco XCVI
Cerro Xicalco XCVII
Cerro Xicalco XCVIII
Cerro Xicalco XCIX
Cerro Xicalco C
Cerro Xicalco CI
Cerro Xicalco CII
Cerro Xicalco CIII
Cerro Xicalco CIV
Cerro Xicalco CV
Cerro Xicalco CVI
Cerro Xicalco CVII
Cerro Xicalco CVIII
Cerro Xicalco CIX
Cerro Xicalco CX
Cerro Xicalco CXI
Cerro Xicalco CXII
Cerro Xicalco CXIII
Cerro Xicalco CXIV
Cerro Xicalco CXV
Cerro Xicalco CXVI
Cerro Xicalco CXVII
Cerro Xicalco CXVIII
Cerro Xicalco CXIX
Cerro Xicalco CXX
Cerro Xicalco CXXI
Cerro Xicalco CXXII
Cerro Xicalco CXXIII
Cerro Xicalco CXXIV
Cerro Xicalco CXXV
Cerro Xicalco CXXVI
Cerro Xicalco CXXVII
Cerro Xicalco CXXVIII
Cerro Xicalco CXXIX
Cerro Xicalco CXXX
Cerro Xicalco CXXXI
Cerro Xicalco CXXXII
Cerro Xicalco CXXXIII
Cerro Xicalco CXXXIV
Cerro Xicalco CXXXV
Cerro Xicalco CXXXVI
Cerro Xicalco CXXXVII
Cerro Xicalco CXXXVIII
Cerro Xicalco CXXXIX
Cerro Xicalco CXL
Cerro Xicalco CXLI
Cerro Xicalco CXLII
Cerro Xicalco CXLIII
Cerro Xicalco CXLIV
Cerro Xicalco CXLV
Cerro Xicalco CXLVI
Cerro Xicalco CXLVII
Cerro Xicalco CXLVIII
Cerro Xicalco CXLIX
Cerro Xicalco CL
Cerro Xicalco CLI
Cerro Xicalco CLII
Cerro Xicalco CLIII
Cerro Xicalco CLIV
Cerro Xicalco CLV
Cerro Xicalco CLVI
Cerro Xicalco CLVII
Cerro Xicalco CLVIII
Cerro Xicalco CLIX
Cerro Xicalco CLX
Cerro Xicalco CLXI
Cerro Xicalco CLXII
Cerro Xicalco CLXIII
Cerro Xicalco CLXIV
Cerro Xicalco CLXV
Cerro Xicalco CLXVI
Cerro Xicalco CLXVII
Cerro Xicalco CLXVIII
Cerro Xicalco CLXIX
Cerro Xicalco CLXX
Cerro Xicalco CLXXI
Cerro Xicalco CLXXII
Cerro Xicalco CLXXIII
Cerro Xicalco CLXXIV
Cerro Xicalco CLXXV
Cerro Xicalco CLXXVI
Cerro Xicalco CLXXVII
Cerro Xicalco CLXXVIII
Cerro Xicalco CLXXIX
Cerro Xicalco CLXXX
Cerro Xicalco CLXXXI
Cerro Xicalco CLXXXII
Cerro Xicalco CLXXXIII
Cerro Xicalco CLXXXIV
Cerro Xicalco CLXXXV
Cerro Xicalco CLXXXVI
Cerro Xicalco CLXXXVII
Cerro Xicalco CLXXXVIII
Cerro Xicalco CLXXXIX
Cerro Xicalco CXC
Cerro Xicalco CXCI
Cerro Xicalco CXCII
Cerro Xicalco CXCIII
Cerro Xicalco CXCIV
Cerro Xicalco CXCV
Cerro Xicalco CXCVI
Cerro Xicalco CXCVII
Cerro Xicalco CXCVIII
Cerro Xicalco CXCIX
Cerro Xicalco CC
Cerro Xicalco CCI
Cerro Xicalco CCII
Cerro Xicalco CCIII
Cerro Xicalco CCIV
Cerro Xicalco CCV
Cerro Xicalco CCVI
Cerro Xicalco CCVII
Cerro Xicalco CCVIII
Cerro Xicalco CCIX
Cerro Xicalco CCX
Cerro Xicalco CCXI
Cerro Xicalco CCXII
Cerro Xicalco CCXIII
Cerro Xicalco CCXIV
Cerro Xicalco CCXV
Cerro Xicalco CCXVI
Cerro Xicalco CCXVII
Cerro Xicalco CCXVIII
Cerro Xicalco CCXIX
Cerro Xicalco CCXX
Cerro Xicalco CCXXI
Cerro Xicalco CCXXII
Cerro Xicalco CCXXIII
Cerro Xicalco CCXXIV
Cerro Xicalco CCXXV
Cerro Xicalco CCXXVI
Cerro Xicalco CCXXVII
Cerro Xicalco CCXXVIII
Cerro Xicalco CCXXIX
Cerro Xicalco CCXXX
Cerro Xicalco CCXXXI
Cerro Xicalco CCXXXII
Cerro Xicalco CCXXXIII
Cerro Xicalco CCXXXIV
Cerro Xicalco CCXXXV
Cerro Xicalco CCXXXVI
Cerro Xicalco CCXXXVII
Cerro Xicalco CCXXXVIII
Cerro Xicalco CCXXXIX
Cerro Xicalco CCXL
Cerro Xicalco CCXLI
Cerro Xicalco CCXLII
Cerro Xicalco CCXLIII
Cerro Xicalco CCXLIV
Cerro Xicalco CCXLV
Cerro Xicalco CCXLVI
Cerro Xicalco CCXLVII
Cerro Xicalco CCXLVIII
Cerro Xicalco CCXLIX
Cerro Xicalco CCL
Cerro Xicalco CCLI
Cerro Xicalco CCLII
Cerro Xicalco CCLIII
Cerro Xicalco CCLIV
Cerro Xicalco CCLV
Cerro Xicalco CCLVI
Cerro Xicalco CCLVII
Cerro Xicalco CCLVIII
Cerro Xicalco CCLIX
Cerro Xicalco CCLX
Cerro Xicalco CCLXI
Cerro Xicalco CCLXII
Cerro Xicalco CCLXIII
Cerro Xicalco CCLXIV
Cerro Xicalco CCLXV
Cerro Xicalco CCLXVI
Cerro Xicalco CCLXVII
Cerro Xicalco CCLXVIII
Cerro Xicalco CCLXIX
Cerro Xicalco CCLXX
Cerro Xicalco CCLXXI
Cerro Xicalco CCLXXII
Cerro Xicalco CCLXXIII
Cerro Xicalco CCLXXIV
Cerro Xicalco CCLXXV
Cerro Xicalco CCLXXVI
Cerro Xicalco CCLXXVII
Cerro Xicalco CCLXXVIII
Cerro Xicalco CCLXXIX
Cerro Xicalco CCLXXX
Cerro Xicalco CCLXXXI
Cerro Xicalco CCLXXXII
Cerro Xicalco CCLXXXIII
Cerro Xicalco CCLXXXIV
Cerro Xicalco CCLXXXV
Cerro Xicalco CCLXXXVI
Cerro Xicalco CCLXXXVII
Cerro Xicalco CCLXXXVIII
Cerro Xicalco CCLXXXIX
Cerro Xicalco CCXC
Cerro Xicalco CCXCI
Cerro Xicalco CCXCII
Cerro Xicalco CCXCIII
Cerro Xicalco CCXCIV
Cerro Xicalco CCXCV
Cerro Xicalco CCXCVI
Cerro Xicalco CCXCVII
Cerro Xicalco CCXCVIII
Cerro Xicalco CCXCIX
Cerro Xicalco CCC
Cerro Xicalco CCCI
Cerro Xicalco CCCII
Cerro Xicalco CCCIII
Cerro Xicalco CCCIV
Cerro Xicalco CCCV
Cerro Xicalco CCCVI
Cerro Xicalco CCCVII
Cerro Xicalco CCCVIII
Cerro Xicalco CCCIX
Cerro Xicalco CCCX
Cerro Xicalco CCCXI
Cerro Xicalco CCCXII
Cerro Xicalco CCCXIII
Cerro Xicalco CCCXIV
Cerro Xicalco CCCXV
Cerro Xicalco CCCXVI
Cerro Xicalco CCCXVII
Cerro Xicalco CCCXVIII
Cerro Xicalco CCCXIX
Cerro Xicalco CCCXX
Cerro Xicalco CCCXXI
Cerro Xicalco CCCXXII
Cerro Xicalco CCCXXIII
Cerro Xicalco CCCXXIV
Cerro Xicalco CCCXXV
Cerro Xicalco CCCXXVI
Cerro Xicalco CCCXXVII
Cerro Xicalco CCCXXVIII
Cerro Xicalco CCCXXIX
Cerro Xicalco CCCXXX
Cerro Xicalco CCCXXXI
Cerro Xicalco CCCXXXII
Cerro Xicalco CCCXXXIII
Cerro Xicalco CCCXXXIV
Cerro Xicalco CCCXXXV
Cerro Xicalco CCCXXXVI
Cerro Xicalco CCCXXXVII
Cerro Xicalco CCCXXXVIII
Cerro Xicalco CCCXXXIX
Cerro Xicalco CCCXL
Cerro Xicalco CCCXLI
Cerro Xicalco CCCXLII
Cerro Xicalco CCCXLIII
Cerro Xicalco CCCXLIV
Cerro Xicalco CCCXLV
Cerro Xicalco CCCXLVI
Cerro Xicalco CCCXLVII
Cerro Xicalco CCCXLVIII
Cerro Xicalco CCCXLIX
Cerro Xicalco CCCL
Cerro Xicalco CCCLI
Cerro Xicalco CCCLII
Cerro Xicalco CCCLIII
Cerro Xicalco CCCLIV
Cerro Xicalco CCCLV
Cerro Xicalco CCCLVI
Cerro Xicalco CCCLVII
Cerro Xicalco CCCLVIII
Cerro Xicalco CCCLIX
Cerro Xicalco CCCLX
Cerro Xicalco CCCLXI
Cerro Xicalco CCCLXII
Cerro Xicalco CCCLXIII
Cerro Xicalco CCCLXIV
Cerro Xicalco CCCLXV
Cerro Xicalco CCCLXVI
Cerro Xicalco CCCLXVII
Cerro Xicalco CCCLXVIII
Cerro Xicalco CCCLXIX
Cerro Xicalco CCCLXX
Cerro Xicalco CCCLXXI
Cerro Xicalco CCCLXXII
Cerro Xicalco CCCLXXIII
Cerro Xicalco CCCLXXIV
Cerro Xicalco CCCLXXV
Cerro Xicalco CCCLXXVI
Cerro Xicalco CCCLXXVII
Cerro Xicalco CCCLXXVIII
Cerro Xicalco CCCLXXIX
Cerro Xicalco CCCLXXX
Cerro Xicalco CCCLXXXI
Cerro Xicalco CCCLXXXII
Cerro Xicalco CCCLXXXIII
Cerro Xicalco CCCLXXXIV
Cerro Xicalco CCCLXXXV
Cerro Xicalco CCCLXXXVI
Cerro Xicalco CCCLXXXVII
Cerro Xicalco CCCLXXXVIII
Cerro Xicalco CCCLXXXIX
Cerro Xicalco CCCXC
Cerro Xicalco CCCXCI
Cerro Xicalco CCCXCII
Cerro Xicalco CCCXCIII
Cerro Xicalco CCCXCIV
Cerro Xicalco CCCXCV
Cerro Xicalco CCCXCVI
Cerro Xicalco CCCXCVII
Cerro Xicalco CCCXCVIII
Cerro Xicalco CCCXCIX
Cerro Xicalco CD
Cerro Xicalco CDI
Cerro Xicalco CDII
Cerro Xicalco CDIII
Cerro Xicalco CDIV
Cerro Xicalco CDV
Cerro Xicalco CDVI
Cerro Xicalco CDVII
Cerro Xicalco CDVIII
Cerro Xicalco CDIX
Cerro Xicalco CDX
Cerro Xicalco CDXI
Cerro Xicalco CDXII
Cerro Xicalco CDXIII
Cerro Xicalco CDXIV
Cerro Xicalco CDXV
Cerro Xicalco CDXVI
Cerro Xicalco CDXVII
Cerro Xicalco CDXVIII
Cerro Xicalco CDXIX
Cerro Xicalco CDXX
Cerro Xicalco CDXXI
Cerro Xicalco CDXXII
Cerro Xicalco CDXXIII
Cerro Xicalco CDXXIV
Cerro Xicalco CDXXV
Cerro Xicalco CDXXVI
Cerro Xicalco CDXXVII
Cerro Xicalco CDXXVIII
Cerro Xicalco CDXXIX
Cerro Xicalco CDXXX
Cerro Xicalco CDXXXI
Cerro Xicalco CDXXXII
Cerro Xicalco CDXXXIII
Cerro Xicalco CDXXXIV
Cerro Xicalco CDXXXV
Cerro Xicalco CDXXXVI
Cerro Xicalco CDXXXVII
Cerro Xicalco CDXXXVIII
Cerro Xicalco CDXXXIX
Cerro Xicalco CDXL
Cerro Xicalco CDXLI
Cerro Xicalco CDXLII
Cerro Xicalco CDXLIII
Cerro Xicalco CDXLIV
Cerro Xicalco CDXLV
Cerro Xicalco CDXLVI
Cerro Xicalco CDXLVII
Cerro Xicalco CDXLVIII
Cerro Xicalco CDXLIX
Cerro Xicalco CDL
Cerro Xicalco CDLI
Cerro Xicalco CDLII
Cerro Xicalco CDLIII
Cerro Xicalco CDLIV
Cerro Xicalco CDLV
Cerro Xicalco CDLVI
Cerro Xicalco CDLVII
Cerro Xicalco CDLVIII
Cerro Xicalco CDLIX
Cerro Xicalco CDLX
Cerro Xicalco CDLXI
Cerro Xicalco CDLXII
Cerro Xicalco CDLXIII
Cerro Xicalco CDLXIV
Cerro Xicalco CDLXV
Cerro Xicalco CDLXVI
Cerro Xicalco CDLXVII
Cerro Xicalco CDLXVIII
Cerro Xicalco CDLXIX
Cerro Xicalco CDLXX
Cerro Xicalco CDLXXI
Cerro Xicalco CDLXXII
Cerro Xicalco CDLXXIII
Cerro Xicalco CDLXXIV
Cerro Xicalco CDLXXV
Cerro Xicalco CDLXXVI
Cerro Xicalco CDLXXVII
Cerro Xicalco CDLXXVIII
Cerro Xicalco CDLXXIX
Cerro Xicalco CDLXXX
Cerro Xicalco CDLXXXI
Cerro Xicalco CDLXXXII
Cerro Xicalco CDLXXXIII
Cerro Xicalco CDLXXXIV
Cerro Xicalco CDLXXXV
Cerro Xicalco CDLXXXVI
Cerro Xicalco CDLXXXVII
Cerro Xicalco CDLXXXVIII
Cerro Xicalco CDLXXXIX
Cerro Xicalco CDXC
Cerro Xicalco CDXCI
Cerro Xicalco CDXCII
Cerro Xicalco CDXCIII
Cerro Xicalco CDXCIV
Cerro Xicalco CDXCV
Cerro Xicalco CDXCVI
Cerro Xicalco CDXCVII
Cerro Xicalco CDXCVIII
Cerro Xicalco CDXCIX
Cerro Xicalco CM
Cerro Xicalco CMI
Cerro Xicalco CMII
Cerro Xicalco CMIII
Cerro Xicalco CMIV
Cerro Xicalco CMV
Cerro Xicalco CMVI
Cerro Xicalco CMVII
Cerro Xicalco CMVIII
Cerro Xicalco CMIX
Cerro Xicalco CMX
Cerro Xicalco CMXI
Cerro Xicalco CMXII
Cerro Xicalco CMXIII
Cerro Xicalco CMXIV
Cerro Xicalco CMXV
Cerro Xicalco CMXVI
Cerro Xicalco CMXVII
Cerro Xicalco CMXVIII
Cerro Xicalco CMXIX
Cerro Xicalco CMXX
Cerro Xicalco CMXXI
Cerro Xicalco CMXXII
Cerro Xicalco CMXXIII
Cerro Xicalco CMXXIV
Cerro Xicalco CMXXV
Cerro Xicalco CMXXVI
Cerro Xicalco CMXXVII
Cerro Xicalco CMXXVIII
Cerro Xicalco CMXXIX
Cerro Xicalco CMXXX
Cerro Xicalco CMXXXI
Cerro Xicalco CMXXXII
Cerro Xicalco CMXXXIII
Cerro Xicalco CMXXXIV
Cerro Xicalco CMXXXV
Cerro Xicalco CMXXXVI
Cerro Xicalco CMXXXVII
Cerro Xicalco CMXXXVIII
Cerro Xicalco CMXXXIX
Cerro Xicalco CMXL
Cerro Xicalco CMXLI
Cerro Xicalco CMXLII
Cerro Xicalco CMXLIII
Cerro Xicalco CMXLIV
Cerro Xicalco CMXLV
Cerro Xicalco CMXLVI
Cerro Xicalco CMXLVII
Cerro Xicalco CMXLVIII
Cerro Xicalco CMXLIX
Cerro Xicalco CML
Cerro Xicalco CMLI
Cerro Xicalco CMLII
Cerro Xicalco CMLIII
Cerro Xicalco CMLIV
Cerro Xicalco CMLV
Cerro Xicalco CMLVI
Cerro Xicalco CMLVII
Cerro Xicalco CMLVIII
Cerro Xicalco CMLIX
Cerro Xicalco CMLX
Cerro Xicalco CMLXI
Cerro Xicalco CMLXII
Cerro Xicalco CMLXIII
Cerro Xicalco CMLXIV
Cerro Xicalco CMLXV
Cerro Xicalco CMLXVI
Cerro Xicalco CMLXVII
Cerro Xicalco CMLXVIII
Cerro Xicalco CMLXIX
Cerro Xicalco CMLXX
Cerro Xicalco CMLXXI
Cerro Xicalco CMLXXII
Cerro Xicalco CMLXXIII
Cerro Xicalco CMLXXIV
Cerro Xicalco CMLXXV
Cerro Xicalco CMLXXVI
Cerro Xicalco CMLXXVII
Cerro Xicalco CMLXXVIII
Cerro Xicalco CMLXXIX
Cerro Xicalco CMLXXX
Cerro Xicalco CMLXXXI
Cerro Xicalco CMLXXXII
Cerro Xicalco CMLXXXIII
Cerro Xicalco CMLXXXIV
Cerro Xicalco CMLXXXV
Cerro Xicalco CMLXXXVI
Cerro Xicalco CMLXXXVII
Cerro Xicalco CMLXXXVIII
Cerro Xicalco CMLXXXIX
Cerro Xicalco CMXC
Cerro Xicalco CMXCI
Cerro Xicalco CMXCII
Cerro Xicalco CMXCIII
Cerro Xicalco CMXCIV
Cerro Xicalco CMXCV
Cerro Xicalco CMXCVI
Cerro Xicalco CMXCVII
Cerro Xicalco CMXCVIII
Cerro Xicalco CMXCIX
Cerro Xicalco CM
Cerro Xicalco CMI
Cerro Xicalco CMII
Cerro Xicalco CMIII
Cerro Xicalco CMIV
Cerro Xicalco CMV
Cerro Xicalco CMVI
Cerro Xicalco CMVII
Cerro Xicalco CMVIII
Cerro Xicalco CMIX
Cerro Xicalco CMX
Cerro Xicalco CMXI
Cerro Xicalco CMXII
Cerro Xicalco CMXIII
Cerro Xicalco CMXIV
Cerro Xicalco CMXV
Cerro Xicalco CMXVI
Cerro Xicalco CMXVII
Cerro Xicalco CMXVIII
Cerro Xicalco CMXIX
Cerro Xicalco CMXX
Cerro Xicalco CMXXI
Cerro Xicalco CMXXII
Cerro Xicalco CMXXIII
Cerro Xicalco CMXXIV
Cerro Xicalco CMXXV
Cerro Xicalco CMXXVI
Cerro Xicalco CMXXVII
Cerro Xicalco CMXXVIII
Cerro Xicalco CMXXIX
Cerro Xicalco CMXXX
Cerro Xicalco CMXXXI
Cerro Xicalco CMXXXII
Cerro Xicalco CMXXXIII
Cerro Xicalco CMXXXIV
Cerro Xicalco CMXXXV
Cerro Xicalco CMXXXVI
Cerro Xicalco CMXXXVII
Cerro Xicalco CMXXXVIII
Cerro Xicalco CMXXXIX
Cerro Xicalco CMXL
Cerro Xicalco CMXLI
Cerro Xicalco CMXLII
Cerro Xicalco CMXLIII
Cerro Xicalco CMXLIV
Cerro Xicalco CMXLV
Cerro Xicalco CMXLVI
Cerro Xicalco CMXLVII
Cerro Xicalco CMXLVIII
Cerro Xicalco CMXLIX
Cerro Xicalco CML
Cerro Xicalco CMLI
Cerro Xicalco CMLII
Cerro Xicalco CMLIII
Cerro Xicalco CMLIV
Cerro Xicalco CMLV
Cerro Xicalco CMLVI
Cerro Xicalco CMLVII
Cerro Xicalco CMLVIII
Cerro Xicalco CMLIX
Cerro Xicalco CMLX
Cerro Xicalco CMLXI
Cerro Xicalco CMLXII
Cerro Xicalco CMLXIII
Cerro Xicalco CMLXIV
Cerro Xicalco CMLXV
Cerro Xicalco CMLXVI
Cerro Xicalco CMLXVII
Cerro Xicalco CMLXVIII
Cerro Xicalco CMLXIX
Cerro Xicalco CMLXX
Cerro Xicalco CMLXXI
Cerro Xicalco CMLXXII
Cerro Xicalco CMLXXIII
Cerro Xicalco CMLXXIV
Cerro Xicalco CMLXXV
Cerro Xicalco CMLXXVI
Cerro Xicalco CMLXXVII
Cerro Xicalco CMLXXVIII
Cerro Xicalco CMLXXIX
Cerro Xicalco CMLXXX
Cerro Xicalco CMLXXXI
Cerro Xicalco CMLXXXII
Cerro Xicalco CMLXXXIII
Cerro Xicalco CMLXXXIV
Cerro Xicalco CMLXXXV
Cerro Xicalco CMLXXXVI
Cerro Xicalco CMLXXXVII
Cerro Xicalco CMLXXXVIII
Cerro Xicalco CMLXXXIX
Cerro Xicalco CMXC
Cerro Xicalco CMXCI
Cerro Xicalco CMXCII
Cerro Xicalco CMXCIII
Cerro Xicalco CMXCIV
Cerro Xicalco CMXCV
Cerro Xicalco CMXCVI
Cerro Xicalco CMXCVII
Cerro Xicalco CMXCVIII
Cerro Xicalco CMXCIX
Cerro Xicalco MM
Cerro Xicalco MMI
Cerro Xicalco MMII
Cerro Xicalco MMIII
Cerro Xicalco MMIV
Cerro Xicalco MMV
Cerro Xicalco MMVI
Cerro Xicalco MMVII
Cerro Xicalco MMVIII
Cerro Xicalco MMIX
Cerro Xicalco MMX
Cerro Xicalco MMXI
Cerro Xicalco MMXII
Cerro Xicalco MMXIII
Cerro Xicalco MMXIV
Cerro Xicalco MMXV
Cerro Xicalco MMXVI
Cerro Xicalco MMXVII
Cerro Xicalco MMXVIII
Cerro Xicalco MMXIX
Cerro Xicalco MMXX
Cerro Xicalco MMXXI
Cerro Xicalco MMXXII
Cerro Xicalco MMXXIII
Cerro Xicalco MMXXIV
Cerro Xicalco MMXXV
Cerro Xicalco MMXXVI
Cerro Xicalco MMXXVII
Cerro Xicalco MMXXVIII
Cerro Xicalco MMXXIX
Cerro Xicalco MMXXX
Cerro Xicalco MMXXXI
Cerro Xicalco MMXXXII
Cerro Xicalco MMXXXIII
Cerro Xicalco MMXXXIV
Cerro Xicalco MMXXXV
Cerro Xicalco MMXXXVI
Cerro Xicalco MMXXXVII
Cerro Xicalco MMXXXVIII
Cerro Xicalco MMXXXIX
Cerro Xicalco MMXL
Cerro Xicalco MMXLI
Cerro Xicalco MMXLII
Cerro Xicalco MMXLIII
Cerro Xicalco MMXLIV
Cerro Xicalco MMXLV
Cerro Xicalco MMXLVI
Cerro Xicalco MMXLVII
Cerro Xicalco MMXLVIII
Cerro Xicalco MMXLIX
Cerro Xicalco MML
Cerro Xicalco MMLI
Cerro Xicalco MMLII
Cerro Xicalco MMLIII
Cerro Xicalco MMLIV
Cerro Xicalco MMLV
Cerro Xicalco MMLVI
Cerro Xicalco MMLVII
Cerro Xicalco MMLVIII
Cerro Xicalco MMLIX
Cerro Xicalco MMLX
Cerro Xicalco MMLXI
Cerro Xicalco MMLXII
Cerro Xicalco MMLXIII
Cerro Xicalco MMLXIV
Cerro Xicalco MMLXV
Cerro Xicalco MMLXVI
Cerro Xicalco MMLXVII
Cerro Xicalco MMLXVIII
Cerro Xicalco MMLXIX
Cerro Xicalco MMLXX
Cerro Xicalco MMLXXI
Cerro Xicalco MMLXXII
Cerro Xicalco MMLXXIII
Cerro Xicalco MMLXXIV
Cerro Xicalco MMLXXV
Cerro Xicalco MMLXXVI
Cerro Xicalco MMLXXVII
Cerro Xicalco MMLXXVIII
Cerro Xicalco MMLXXIX
Cerro Xicalco MMLXXX
Cerro Xicalco MMLXXXI
Cerro Xicalco MMLXXXII
Cerro Xicalco MMLXXXIII
Cerro Xicalco MMLXXXIV
Cerro Xicalco MMLXXXV
Cerro Xicalco MMLXXXVI
Cerro Xicalco MMLXXXVII
Cerro Xicalco MMLXXXVIII
Cerro Xicalco MMLXXXIX
Cerro Xicalco MMXC
Cerro Xicalco MMXCI
Cerro Xicalco MMXCII
Cerro Xicalco MMXCIII
Cerro Xicalco MMXCIV
Cerro Xicalco MMXCV
Cerro Xicalco MMXCVI
Cerro Xicalco MMXCVII
Cerro Xicalco MMXCVIII
Cerro Xicalco MMXCIX
Cerro Xicalco MMC
Cerro Xicalco MMCI
Cerro Xicalco MMCII
Cerro Xicalco MMCIII
Cerro Xicalco MMCIV
Cerro Xicalco MMCV
Cerro Xicalco MMCVI
Cerro Xicalco MMCVII
Cerro Xicalco MMCVIII
Cerro Xicalco MMCIX
Cerro Xicalco MMCX
Cerro Xicalco MMCXI
Cerro Xicalco MMCXII
Cerro Xicalco MMCXIII
Cerro Xicalco MMCXIV
Cerro Xicalco MMCXV
Cerro Xicalco MMCXVI
Cerro Xicalco MMCXVII
Cerro Xicalco MMCXVIII
Cerro Xicalco MMCXIX
Cerro Xicalco MMCXX
Cerro Xicalco MMCXXI
Cerro Xicalco MMCXXII
Cerro Xicalco MMCXXIII
Cerro Xicalco MMCXXIV
Cerro Xicalco MMCXXV
Cerro Xicalco MMCXXVI
Cerro Xicalco MMCXXVII
Cerro Xicalco MMCXXVIII
Cerro Xicalco MMCXXIX
Cerro Xicalco MMCXXX
Cerro Xicalco MMCXXXI
Cerro Xicalco MMCXXXII
Cerro Xicalco MMCXXXIII
Cerro Xicalco MMCXXXIV
Cerro Xicalco MMCXXXV
Cerro Xicalco MMCXXXVI
Cerro Xicalco MMCXXXVII
Cerro Xicalco MMCXXXVIII
Cerro Xicalco MMCXXXIX
Cerro Xicalco MMCXL
Cerro Xicalco MMCXLI
Cerro Xicalco MMCXLII
Cerro Xicalco MMCXLIII
Cerro Xicalco MMCXLIV
Cerro Xicalco MMCXLV
Cerro Xicalco MMCXLVI
Cerro Xicalco MMCXLVII
Cerro Xicalco MMCXLVIII
Cerro Xicalco MMCXLIX
Cerro Xicalco MMCL
Cerro Xicalco MMCLI
Cerro Xicalco MMCLII
Cerro Xicalco MMCLIII
Cerro Xicalco MMCLIV
Cerro Xicalco MMCLV
Cerro Xicalco MMCLVI
Cerro Xicalco MMCLVII
Cerro Xicalco MMCLVIII
Cerro Xicalco MMCLIX
Cerro Xicalco MMCLX
Cerro Xicalco MMCLXI
Cerro Xicalco MMCLXII
Cerro Xicalco MMCLXIII
Cerro Xicalco MMCLXIV
Cerro Xicalco MMCLXV
Cerro Xicalco MMCLXVI
Cerro Xicalco MMCLXVII
Cerro Xicalco MMCLXVIII
Cerro Xicalco MMCLXIX
Cerro Xicalco MMCLXX
Cerro Xicalco MMCLXXI
Cerro Xicalco MMCLXXII
Cerro Xicalco MMCLXXIII
Cerro Xicalco MMCLXXIV
Cerro Xicalco MMCLXXV
Cerro Xicalco MMCLXXVI
Cerro Xicalco MMCLXXVII
Cerro Xicalco MMCLXXVIII
Cerro Xicalco MMCLXXIX
Cerro Xicalco MMCLXXX
Cerro Xicalco MMCLXXXI
Cerro Xicalco MMCLXXXII
Cerro Xicalco MMCLXXXIII
Cerro Xicalco MMCLXXXIV
Cerro Xicalco MMCLXXXV
Cerro Xicalco MMCLXXXVI
Cerro Xicalco MMCLXXXVII
Cerro Xicalco MMCLXXXVIII
Cerro Xicalco MMCLXXXIX
Cerro Xicalco MMCXC
Cerro Xicalco MMCXCI
Cerro Xicalco MMCXCII
Cerro Xicalco MMCXCIII
Cerro Xicalco MMCXCIV
Cerro Xicalco MMCXCV
Cerro Xicalco MMCXCVI
Cerro Xicalco MMCXCVII
Cerro Xicalco MMCXCVIII
Cerro Xicalco MMCXCIX
Cerro Xicalco MMCC
Cerro Xicalco MMCCI
Cerro Xicalco MMCCII
Cerro Xicalco MMCCIII
Cerro Xicalco MMCCIV
Cerro Xicalco MMCCV
Cerro Xicalco MMCCVI
Cerro Xicalco MMCCVII
Cerro Xicalco MMCCVIII
Cerro Xicalco MMCCIX
Cerro Xicalco MMCCX
Cerro Xicalco MMCCXI
Cerro Xicalco MMCCXII
Cerro Xicalco MMCCXIII
Cerro Xicalco MMCCXIV
Cerro Xicalco MMCCXV
Cerro Xicalco MMCCXVI
Cerro Xicalco MMCCXVII
Cerro Xicalco MMCCXVIII
Cerro Xicalco MMCCXIX
Cerro Xicalco MMCCXX
Cerro Xicalco MMCCXXI
Cerro Xicalco MMCCXXII
Cerro Xicalco MMCCXXIII
Cerro Xicalco MMCCXXIV
Cerro Xicalco MMCCXXV
Cerro Xicalco MMCCXXVI
Cerro Xicalco MMCCXXVII
Cerro Xicalco MMCCXXVIII
Cerro Xicalco MMCCXXIX
Cerro Xicalco MMCCXXX
Cerro Xicalco MMCCXXXI
Cerro Xicalco MMCCXXXII
Cerro Xicalco MMCCXXXIII
Cerro Xicalco MMCCXXXIV
Cerro Xicalco MMCCXXXV
Cerro Xicalco MMCCXXXVI
Cerro Xicalco MMCCXXXVII
Cerro Xicalco MMCCXXXVIII
Cerro Xicalco MMCCXXXIX
Cerro Xicalco MMCCXL
Cerro Xicalco MMCCXLI
Cerro Xicalco MMCCXLII
Cerro Xicalco MMCCXLIII
Cerro Xicalco MMCCXLIV
Cerro Xicalco MMCCXLV
Cerro Xicalco MMCCXLVI
Cerro Xicalco MMCCXLVII
Cerro Xicalco MMCCXLVIII
Cerro Xicalco MMCCXLIX
Cerro Xicalco MMCCL
Cerro Xicalco MMCCLI
Cerro Xicalco MMCCLII
Cerro Xicalco MMCCLIII
Cerro Xicalco MMCCLIV
Cerro Xicalco MMCCLV
Cerro Xicalco MMCCLVI
Cerro Xicalco MMCCLVII
Cerro Xicalco MMCCLVIII
Cerro Xicalco MMCCLIX
Cerro Xicalco MMCCLX
Cerro Xicalco MMCCLXI
Cerro Xicalco MMCCLXII
Cerro Xicalco MMCCLXIII
Cerro Xicalco MMCCLXIV
Cerro Xicalco MMCCLXV
Cerro Xicalco MMCCLXVI
Cerro Xicalco MMCCLXVII
Cerro Xicalco MMCCLXVIII
Cerro Xicalco MMCCLXIX
Cerro Xicalco MMCCLXX
Cerro Xicalco MMCCLXXI
Cerro Xicalco MMCCLXXII
Cerro Xicalco MMCCLXXIII
Cerro Xicalco MMCCLXXIV
Cerro Xicalco MMCCLXXV
Cerro Xicalco MMCCLXXVI
Cerro Xicalco MMCCLXXVII
Cerro Xicalco MMCCLXXVIII
Cerro Xicalco MMCCLXXIX
Cerro Xicalco MMCCLXXX
Cerro Xicalco MMCCLXXXI
Cerro Xicalco MMCCLXXXII
Cerro Xicalco MMCCLXXXIII
Cerro Xicalco MMCCLXXXIV
Cerro Xicalco MMCCLXXXV
Cerro Xicalco MMCCLXXXVI
Cerro Xicalco MMCCLXXXVII
Cerro Xicalco MMC

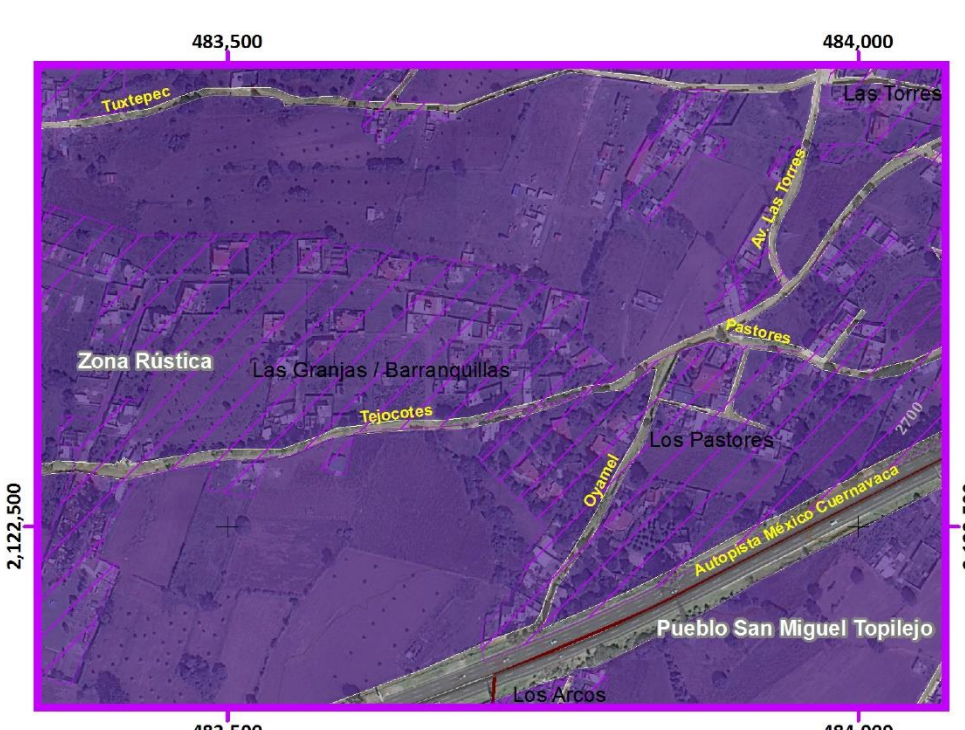
Mapa de Grado de Marginación

Acercamiento ES(Z5)-17









Simbología Temática

Grado de Marginación
(Categorías)

- Sin Dato
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

1.4.2 Elementos económicos

Población económicamente activa (PEA)

Considerando las estadísticas de INEGI y su definición de PEA, a escala delegacional la PEA corresponde al 45.3 % de la población total, de forma específica, el este porcentaje el 59.16 % del total son hombres, mientras que el 40.84 % son mujeres (Figura.F1.23). De la PEA total delegacional, el 98.28 % es población ocupada, y solo el 4.72 % es población desocupada, conformando esta la tasa de desempleo (Figura.F1.24). En la Figura.F1.25, Figura.F1.26 y Figura.F1.27 se pueden observar las características de la PEA en la Delegación Tlalpan.

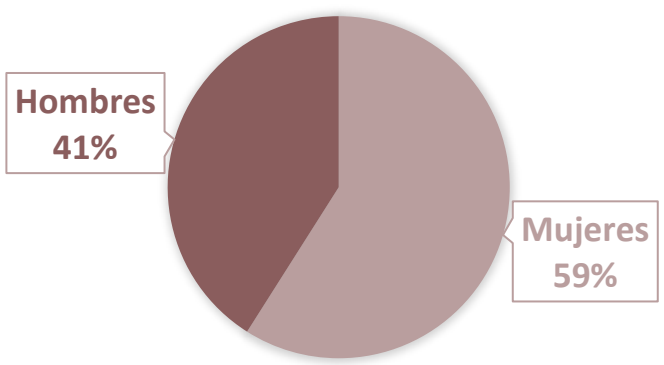


Figura.F1.23. PEA total dividida por sexo.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010).

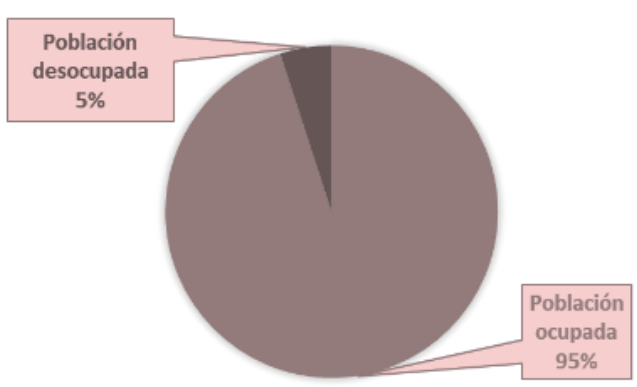


Figura.F1.24. PEA total dividida en Población ocupada y desocupada.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010).

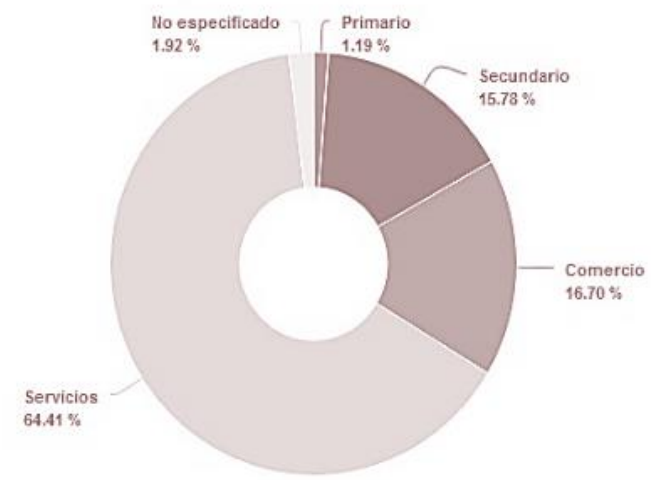


Figura.F1.25. Población ocupada según sector de actividad económica, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT (2015).



Figura.F1.26. Población ocupada según división ocupacional, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT (2015).

Sectores económicos

Sector primario

La Delegación Tlalpan presenta diversos cultivos a través del año, producto del relieve que posee y sus tradiciones en distintas áreas, la demarcación representa el 28.2 % de la superficie sembrada en la CDMX y aún cuando ésta se redujo de 2005 a 2011, el valor de la producción permaneció como el 11 % de la producción agrícola total de la entidad (Delegación Tlalpan, 2016b) (Cuadro.F1. 28, Cuadro.F1. 29, Cuadro.F1. 30).

Para los cálculos estadísticos se toma en cuenta las Unidades de Producción (UP), sobresale el maíz grano (36.85 %), seguido por el cultivo de avena forrajera (19.52 %); en lo que respecta a ganadería, la explotación de ovinos ocupa el 11.25 % y la explotación de equinos el 5.28 % (SEDEMA; UNAM, 2017) (Cuadro.F1. 31). El maíz es de los productos más representativos, su importancia se refleja en la elaboración de su propia feria en el pueblo originario de San Miguel Topilejo en el mes de septiembre.



Figura.F1.27. Población ocupada según horas trabajadas, 2010.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT (2015).

	Tipo de cultivo	2005		2011		2014	
		Superficie	% respecto a la CDMX	Superficie	% respecto a la CDMX	Superficie	% respecto a la CDMX
Sembrada	Avena forrajera	5 807	70.60	4 105	66.50	3 980	69.11
	Frijol	20	6.30	14	5.90	s/d	s/d
	Maíz grano	559	9.10	606	11.70	907	22.88
	Noche buena	s/d	s/d	s/d	s/d	4	14.29
	Papa	s/d	s/d	s/d	s/d	303	74.08
	Flores	s/d	s/d	s/d	s/d	5	17.86
	Manzana	s/d	s/d	s/d	s/d	6	4.44
	Árbol de navidad	s/d	s/d	s/d	s/d	46	100.00
	Pera	s/d	s/d	s/d	s/d	12	19.67
	Total	6 386		4 725		5 263	29.89
Cosechada	Avena forrajera	5 807	70.60	4 105	66.50	3 980	69.10
	Frijol	20	6.30	14	5.90	s/d	s/d
	Maíz grano	526	9.10	126	2.80	907	22.87
	Noche buena	s/d	s/d	s/d	s/d	3	11.11
	Papa	s/d	s/d	s/d	s/d	303	74.08
	Flores	s/d	s/d	s/d	s/d	5	17.86
	Manzana	s/d	s/d	s/d	s/d	4	3.48
	Árbol de navidad	s/d	s/d	s/d	s/d	9	100.00
	Pera	s/d	s/d	s/d	s/d	8	16.33
	Total	6 353		4 245		5 219	29.82
Nota : s/d es sin dato							

Cuadro.F1. 28. Superficie sembrada y cosechada por los principales cultivos (ha).

Fuente: elaboración propia con base en Delegación Tlalpan (2016); INEGI (2015).

Tipo de cultivo	2005		2011		2014	
	Total	% respecto a la CDMX	Total	% respecto a la CDMX	Total	% respecto a la CDMX
Avena forrajera	129 485	69.60	67 771	58.60	77 315	71.75
Chile verde	0	0.00	0	0.00	s/d	s/d
Frijol	20	7.80	14	6.70	s/d	s/d
Maíz grano	804	13.50	166	3.40	1 424	26.37
Tomate rojo (jitomate)	3	9.70	0	0.00	0	0.00
Noche buena	s/d	s/d	s/d	s/d	395 545	12.44
Papa	s/d	s/d	s/d	s/d	11 303	88.38
Flores	s/d	s/d	s/d	s/d	752 200	13.22
Manzana	s/d	s/d	s/d	s/d	30	3.98
Árbol de navidad	s/d	s/d	s/d	s/d	11 250	100.00
Pera	s/d	s/d	s/d	s/d	52	20.08
Nota : s/d es sin dato						

Cuadro.F1. 29. Volumen de la producción agrícola por tipo de cultivo (ton).

Fuente: Elaboración propia con base en Delegación Tlalpan (2016) e INEGI (2015).

Tipo de cultivo	2005		2011		2014	
	Total	% respecto a la CDMX	Total	% respecto a la CDMX	Total	% respecto a la CDMX
Avena forrajera	35 945	69.30	30 497	61.40	56 527	75.85
Frijol	221	7.90	276	8.00	s/d	s/d
Maíz grano	2 076	15.50	832	3.30	6 940	25.97
Tomate rojo (jitomate)	24	7.90	0	0.00	0	0.00
Noche buena	s/d	s/d	s/d	s/d	15 533	12.57
Papa	s/d	s/d	s/d	s/d	79 135	87.70
Flores	s/d	s/d	s/d	s/d	5 833	13.83
Manzana	s/d	s/d	s/d	s/d	311	3.64
Árbol de navidad	s/d	s/d	s/d	s/d	3 983	100.00
Pera	s/d	s/d	s/d	s/d	482	21.59
Nota : s/d es sin dato						

Cuadro.F1. 30. Valor de la producción agrícola por tipo de cultivo (miles de pesos).

Fuente: Elaboración propia con base en Delegación Tlalpan (2016) e INEGI (2015).

Tipo de ganado	2007		2011		2014	
	Total	% respecto a la CDMX	Total	% respecto a la CDMX	Total	% respecto a la CDMX
Bovino	292	42.70	239	41.20	191	35.11
Porcino	399	27.10	445	28.90	497	28.90
Ovino	41	34.70	50	32.10	115	49.36
Gallináceas	4	10.00	2	3.70	4	7.40

Cuadro.F1. 31. Volumen de la producción de carne en canal de ganado y aves (ton).

Fuente: Elaboración propia con base en Delegación Tlalpan (2016) e INEGI (2015).

Complementando la idea anterior, dentro de la demarcación “hay 19 unidades de producción que se dedican a la apicultura y los principales cultivos que se practican son los de avena forrajera, elote, maíz, papa, chícharo, rosa, peral, higo, manzano, ciruelo y durazno, siendo el cultivo de la rosa el más productivo” (Delegación Tlalpan, 2016b).

Sector secundario

En este sector solo se desarrollan actividades relacionadas con la construcción y las industrias manufactureras, las cuales han ido a la baja, aspecto que se refleja en el comportamiento estadístico entre el año 2004 y el 2014, de la Producción Bruta Total

(PBT) al año y del Personal Ocupado Total (POT), a pesar de tener en el año 2009 su punto más alto, dentro de éste periodo de tres años, esto se muestra en la Figura.F1. 28; y en el Cuadro.F1. 32 se observan las tasas de cambio tomando en cuenta entre ellos (2004, 2009 y 2014) en las dos variables (PBT al año en millones de pesos y el POT).

La idea anterior se refuerza con lo mencionado por la Delegación Tlalpan, (2016b), al afirmar que la demarcación ha ido perdiendo parte de la industria, debido al crecimiento demográfico y los cambios económicos del país, reflejo de esto se observa en el cierre de la Fábrica de Hilados y tejidos La Fama, AMSA, Sonido, Bayer, entre otras; los terrenos han sido destinados principalmente a desarrollos inmobiliarios en zonas con carencia de agua y falta de movilidad importantes.

Sector terciario

Las actividades son más diversificadas en este sector, comparadas con las otras dos, porque se realizan actividades de comercio, transportes, correos y almacenamiento, información en medios masivos, servicios financieros y de seguros, servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, servicios profesionales, científicos y técnicos, corporativos, servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación, servicios educativos, servicios de salud y de asistente social, servicios de esparcimiento culturales y deportivos y otros servicios recreativos, y servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. Estas son las actividades que se desarrollan en mayor medida al interior de la demarcación (Delegación Tlalpan, 2016b). En la Figura.F1. 29 se muestra el comportamiento del sector terciario comparando tres años (2004, 2009 y 2014), que de forma semejante al sector secundario, en el año 2009 las dos variables PBT al año en millones de pesos y el POT, alcanzaron su punto más alto, pero con la diferencia que en la PBT del 2009 al 2014 mantuvo cierta estabilidad, es decir, no presenta cambios tan notorios como el POT. En el Cuadro.F1. 32 se muestran las tasas de cambio entre los diversos años, lo cual ayuda a complementar la información mencionada.

Sector	Actividad económica	Tasa de cambio de producción bruta total al año en millones de pesos			Tasa de cambio de personal ocupado total		
		2004 - 2009	2009 - 2014	2004 - 2014	2004 - 2009	2009 - 2014	2004 - 2014
Secundario	Construcción	29.63	-2.90	12.19	4.77	-5.05	-0.26
	Industrias manufactureras	21.26	-9.14	4.97	-0.42	-3.61	-2.02
Terciario	Comercio al por mayor	9.80	-12.01	-1.70	-8.29	-6.15	-7.22
	Comercio al por menor	4.75	7.33	6.03	4.47	4.03	1.99
	Transportes, correos y almacenamiento	-12.14	-31.15	-22.22	-5.68	-19.45	-12.84
	Información en medios masivos	-4.20	-14.89	-9.70	-2.62	6.29	1.74
	Servicios financieros y de seguros	13.55	0.70	6.93	54.47	-29.70	4.21
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	-9.57	-2.54	-6.12	-25.95	-1.34	-14.53
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.06	-3.90	-1.94	3.75	-2.39	0.64
	Corporativos	-	10.49	-	-	-0.99	-
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	18.39	10.62	14.44	2.91	18.55	10.46
	Servicios educativos	-0.12	-2.27	-1.20	2.22	-2.11	0.03
	Servicios de salud y de asistencia social	12.86	13.25	13.05	9.81	5.75	7.76
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	7.39	8.80	8.09	-1.54	6.46	2.38
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	10.15	8.29	9.21	-0.87	4.44	1.75

Cuadro.F1. 32. Comparación de tasas de cambio entre el 2004, 2009 y 2014 por sector.

Fuente: elaboración propia con base en INEGI (2014).

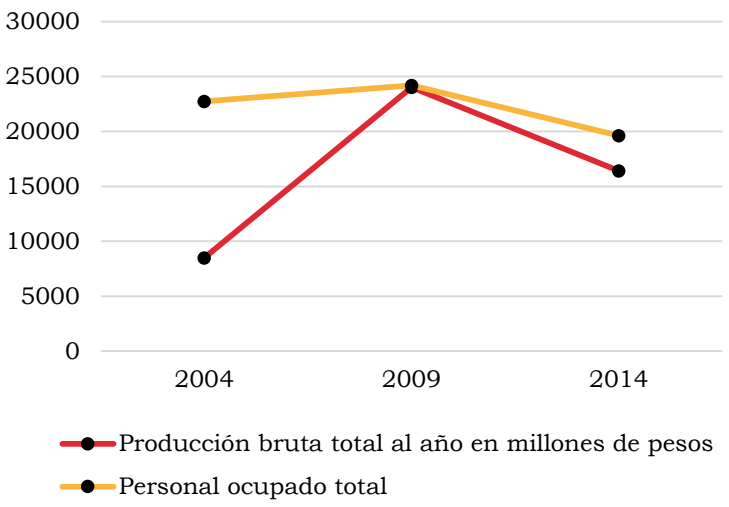


Figura.F1. 28. Comportamiento del sector secundario en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2014).

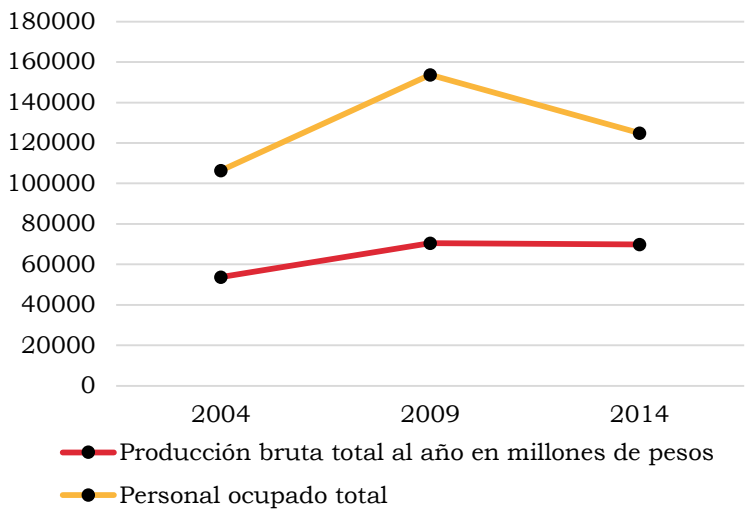


Figura.F1. 29. Comportamiento del sector terciario en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2014).

Clave	Elemento Social
ES-18	Población Economicamente Activa
ES(Z1)-18	Zona 1
ES(Z2)-18	Zona 2
ES(Z3)-18	Zona 3
ES(Z4)-18	Zona 4
ES(Z5)-18	Zona 5
ES-19	Población Desocupada
ES(Z1)-19	Zona 1
ES(Z2)-19	Zona 2
ES(Z3)-19	Zona 3
ES(Z4)-19	Zona 4
ES(Z5)-19	Zona 5
ES-20	Razón de Dependencia
ES(Z1)-20	Zona 1
ES(Z2)-20	Zona 2
ES(Z3)-20	Zona 3
ES(Z4)-20	Zona 4
ES(Z5)-20	Zona 5

Secuencia de mapas

Mapa de Población Económicamente Activa

ES(Z1)-18

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Población Económicamente Activa
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 10
- 10.1 - 20
- 20.1 - 97
- 97.1 - 251
- 251 - 1444

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

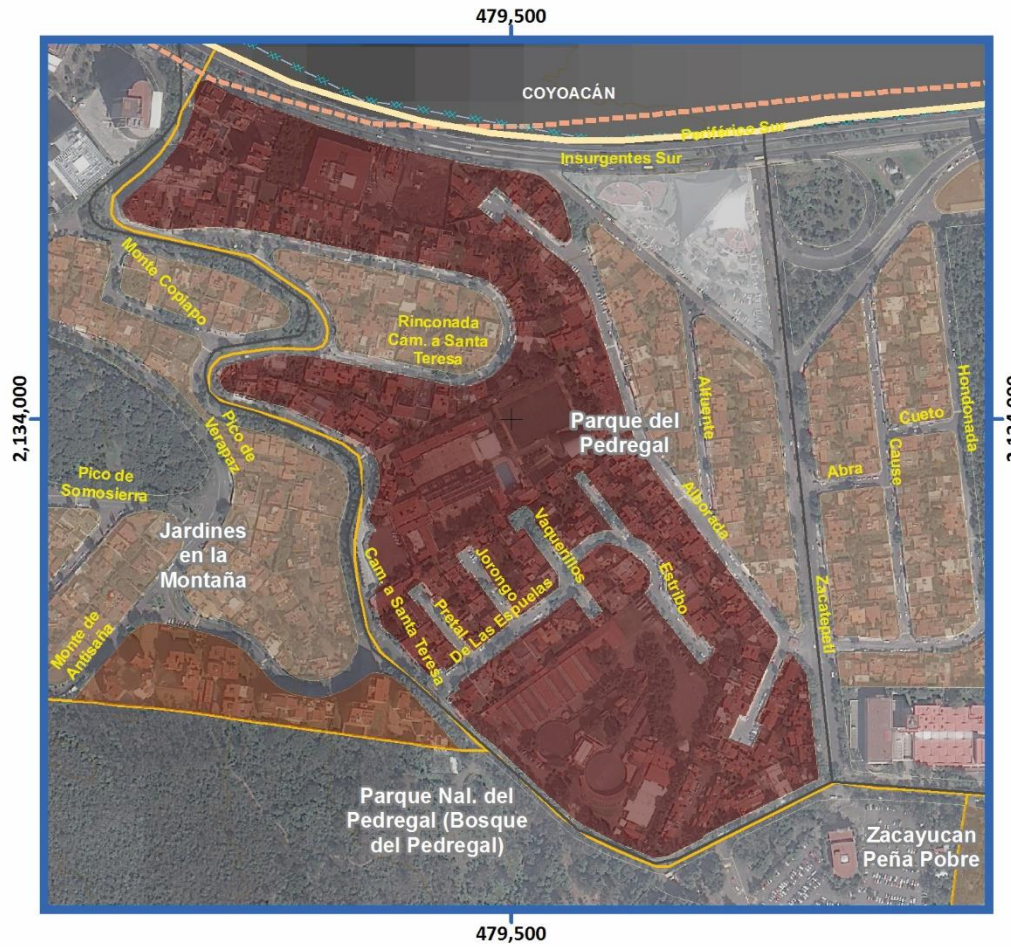
TLALPAN

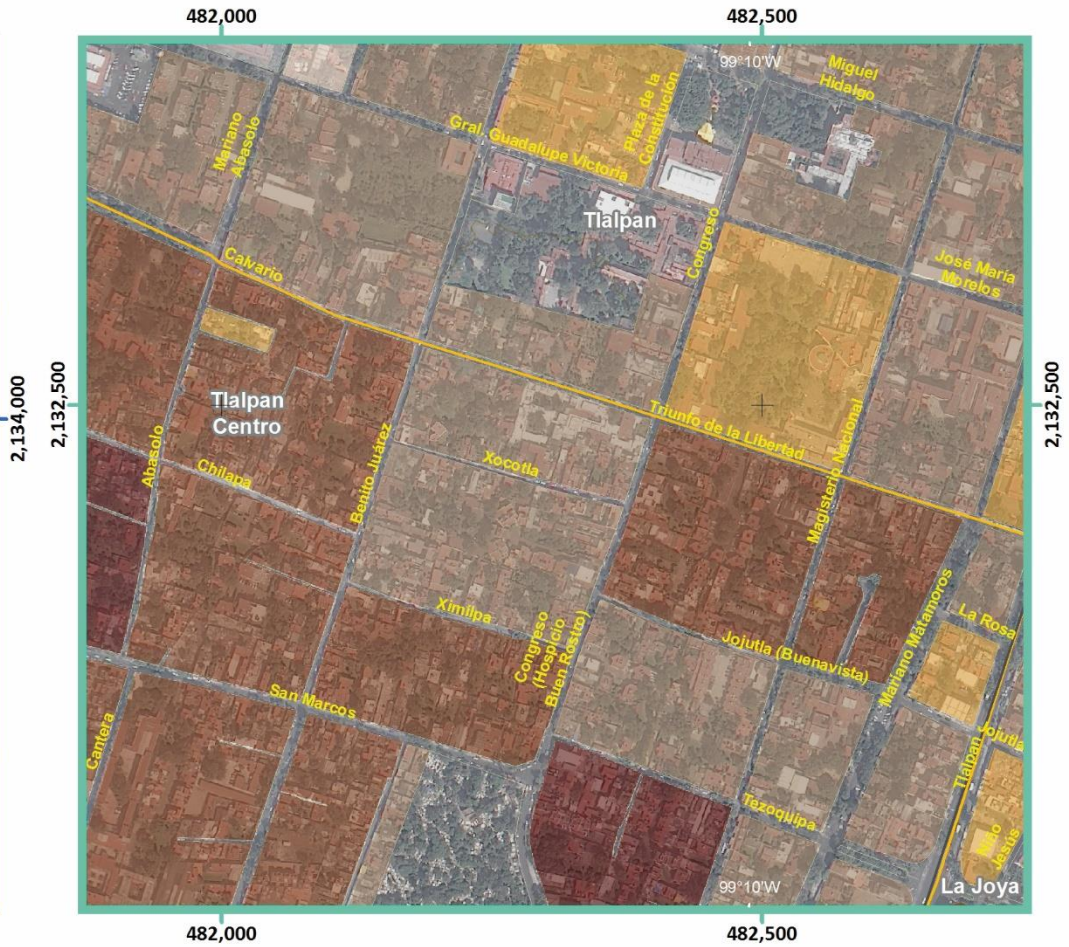
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

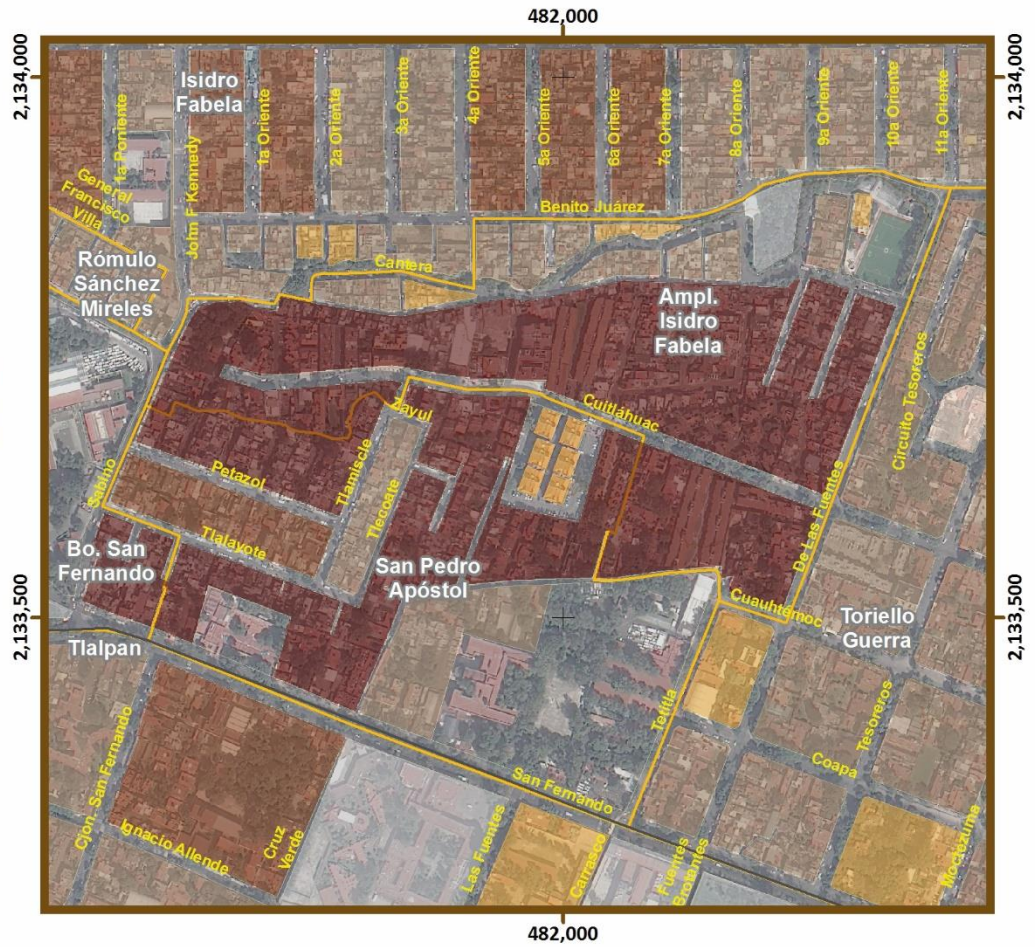
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

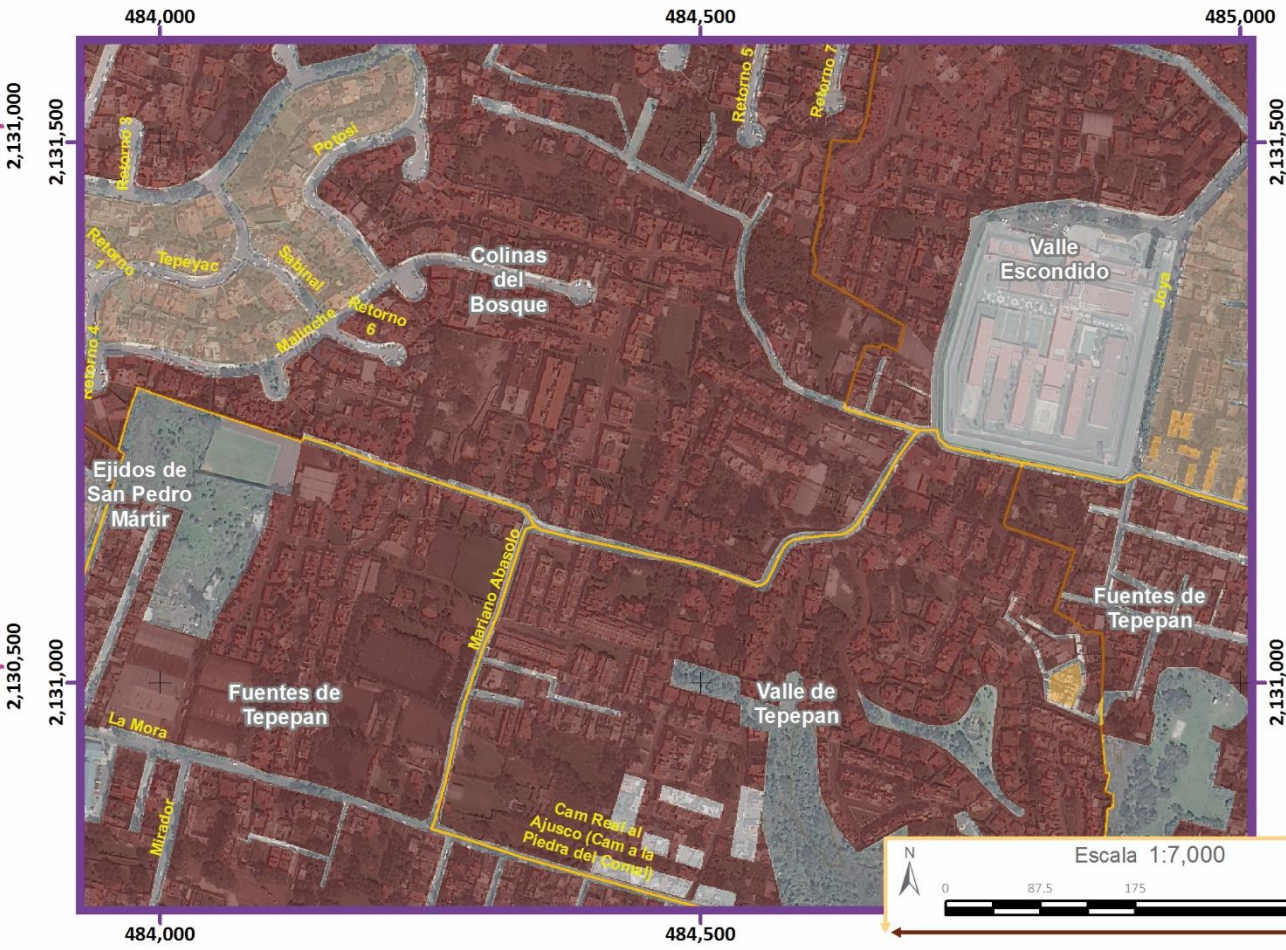
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Olímpica
Peña Pobre
Bo. San Fernando
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
San Pedro Apóstol
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Villa Lázaro Cárdenas
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Manantial Peña Pobre
Zacayucan Peña Pobre
San Lorenzo Huipulco
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Toriello Guerra
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Arenal de Guadalupe
Bo. del Niño Jesús
A.M.S.A.
Arenal Tepepan
Guadalupe
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Fuentes Brotantes
Tlalpan Centro
San Buenaventura
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Bo. El Capulín
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
La Joya
Las Tórtolas
Club de Golf México
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Héroes de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Fresno
El Truenito
Villa Tlalpan
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Valle de Tepepan
XOCHIMILCO
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría











Simbología Temática

Población Económicamente Activa
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 10
- 10.1 - 20
- 20.1 - 97
- 97.1 - 251
- 251 - 1444

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

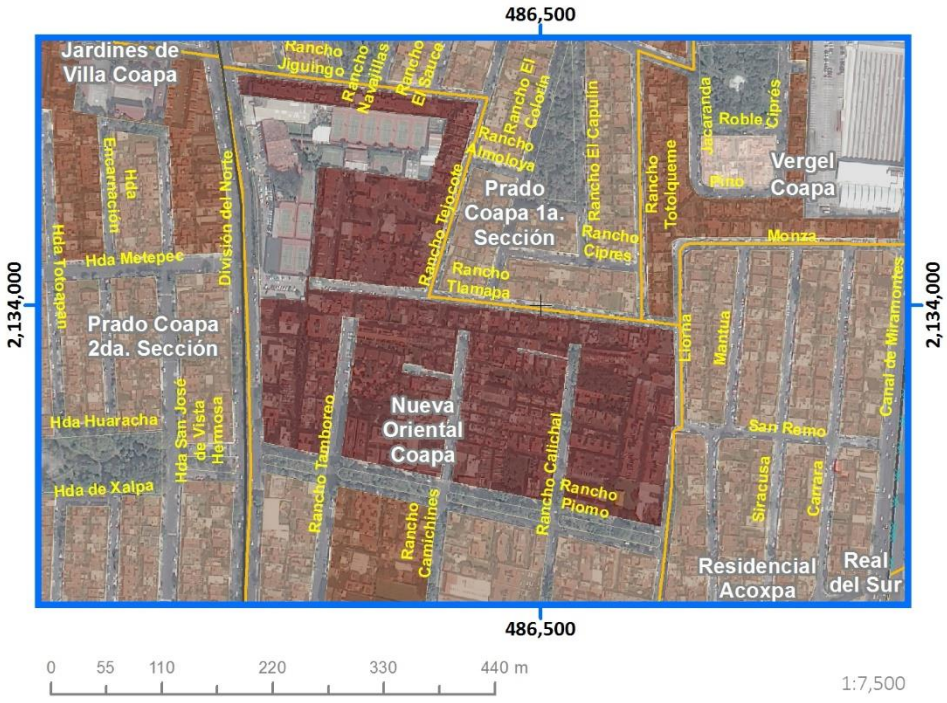
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

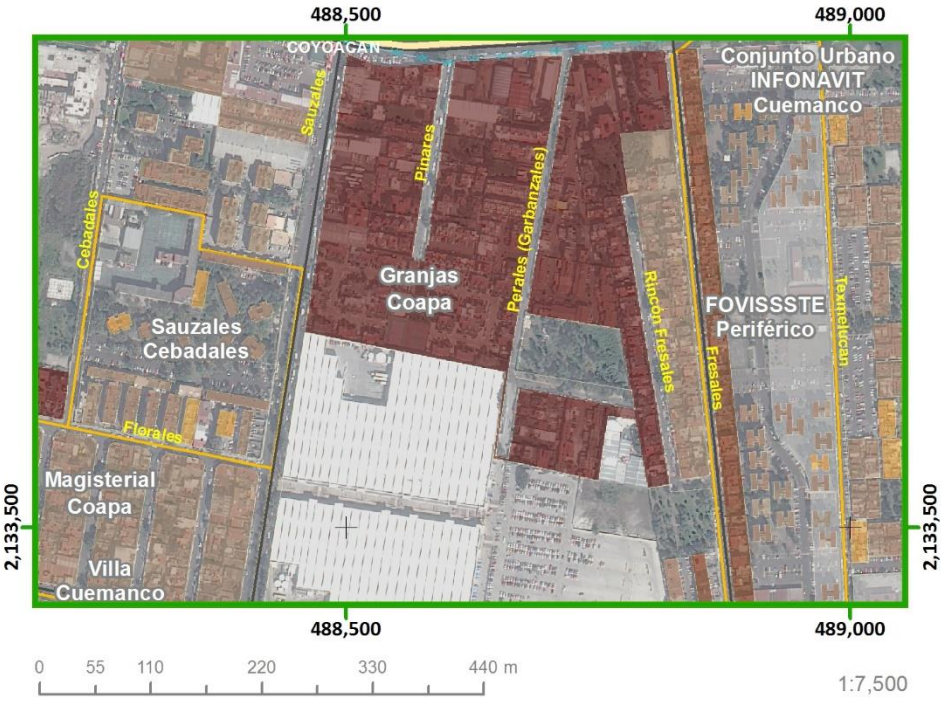
N
Escala 1:7,000
0 87.5 175 350 m

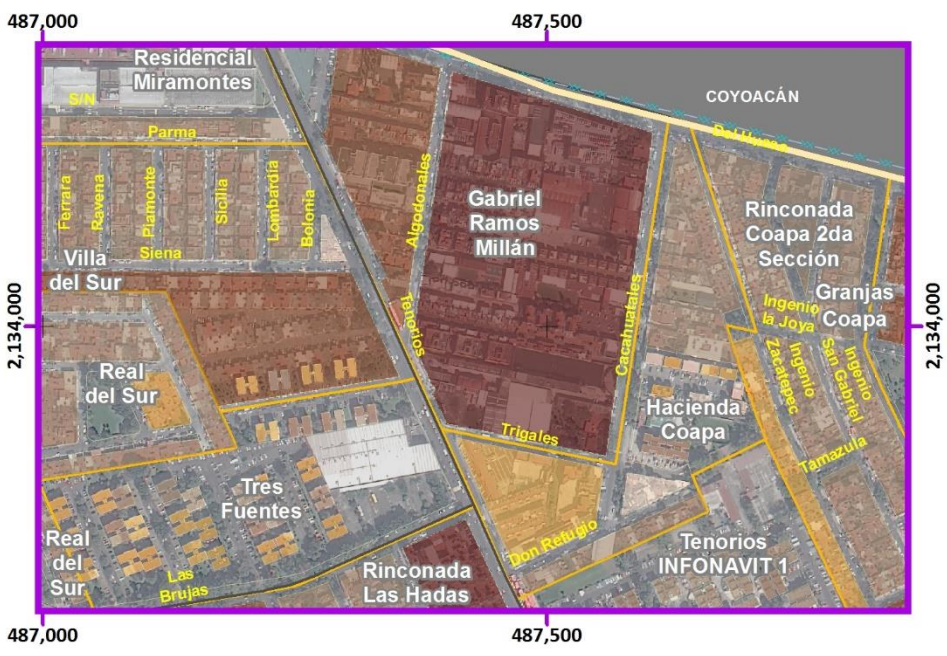
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS**
DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

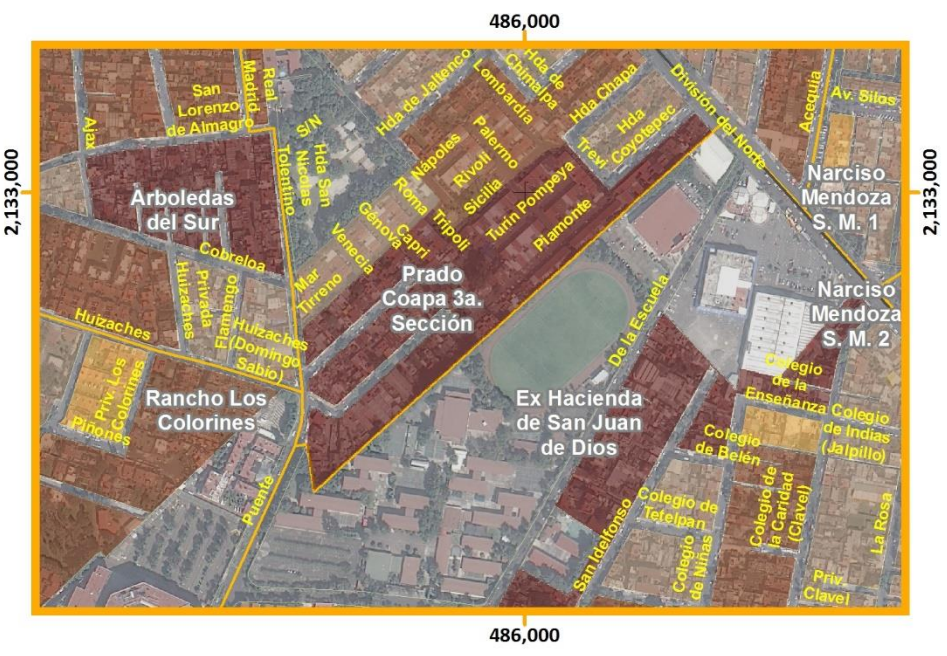
Mapa de Población Económicamente Activa

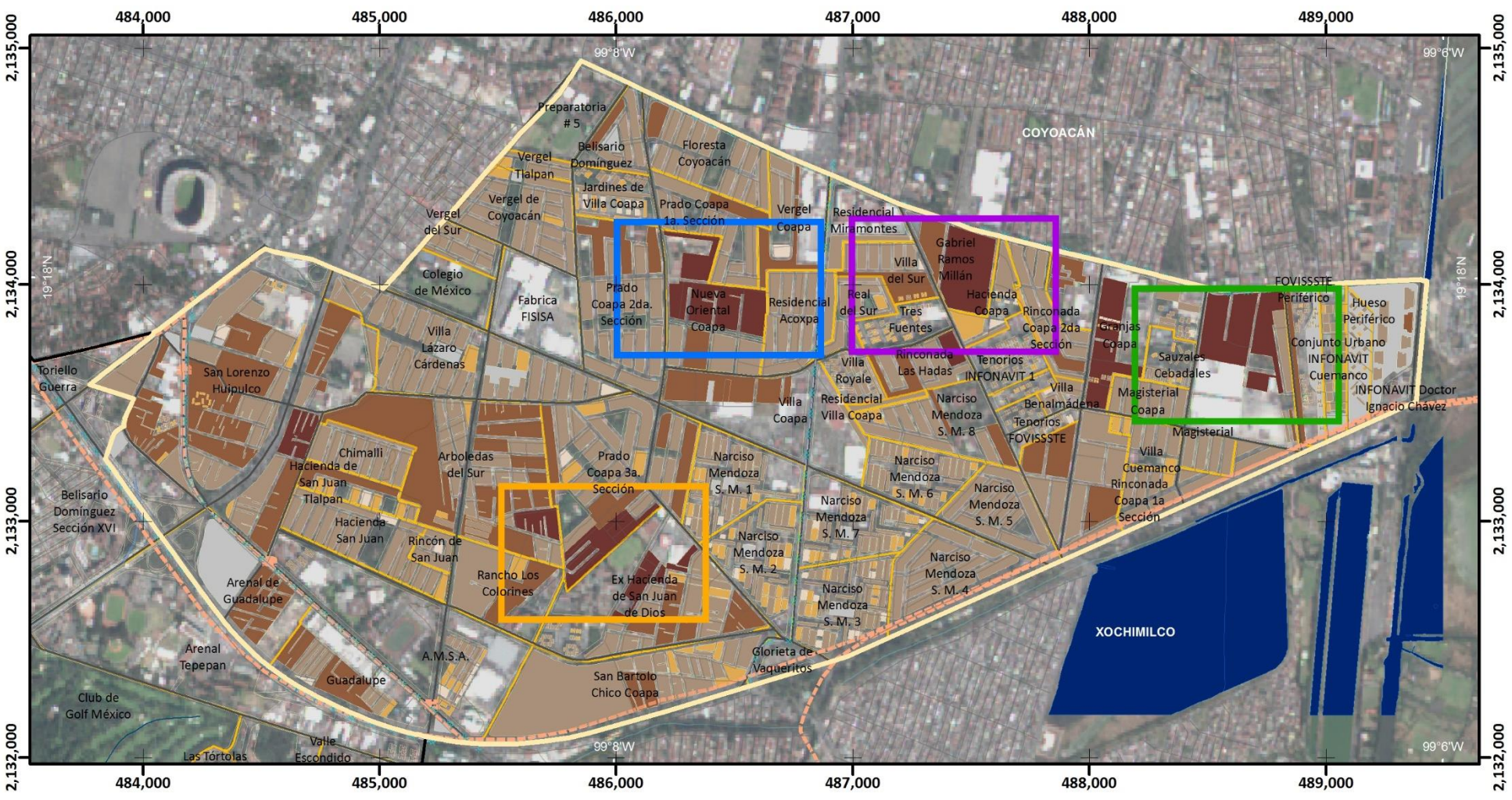
ES(Z1)-18 Acercamientos











Mapa de Población Económicamente Activa

ES(Z2)-18

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Población Económicamente Activa
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 10
- 10.1 - 20
- 20.1 - 97
- 97.1 - 251
- 251 - 1444

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

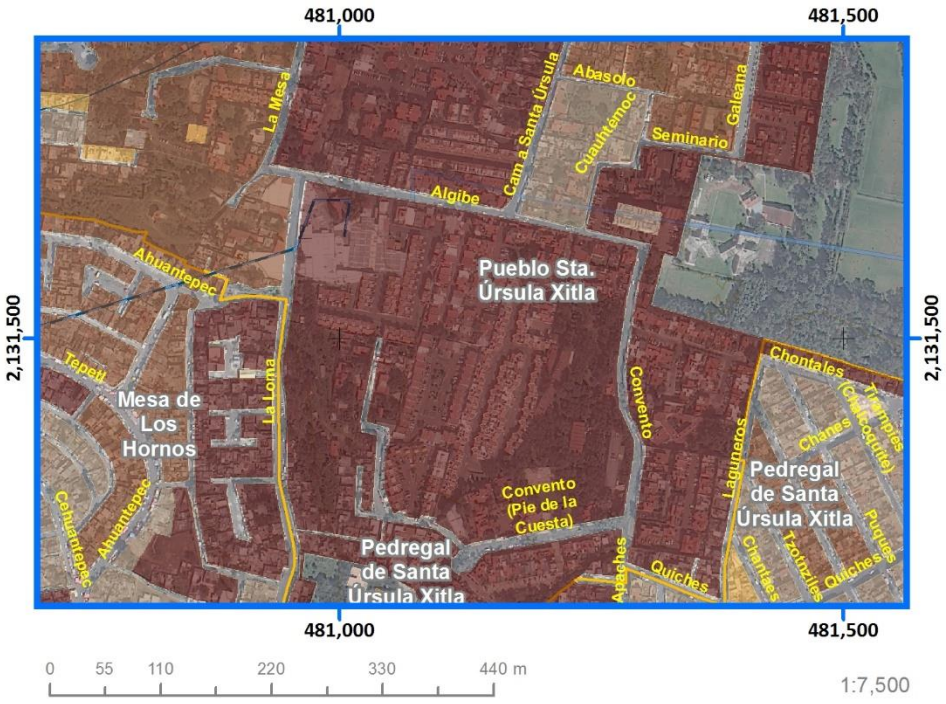
N

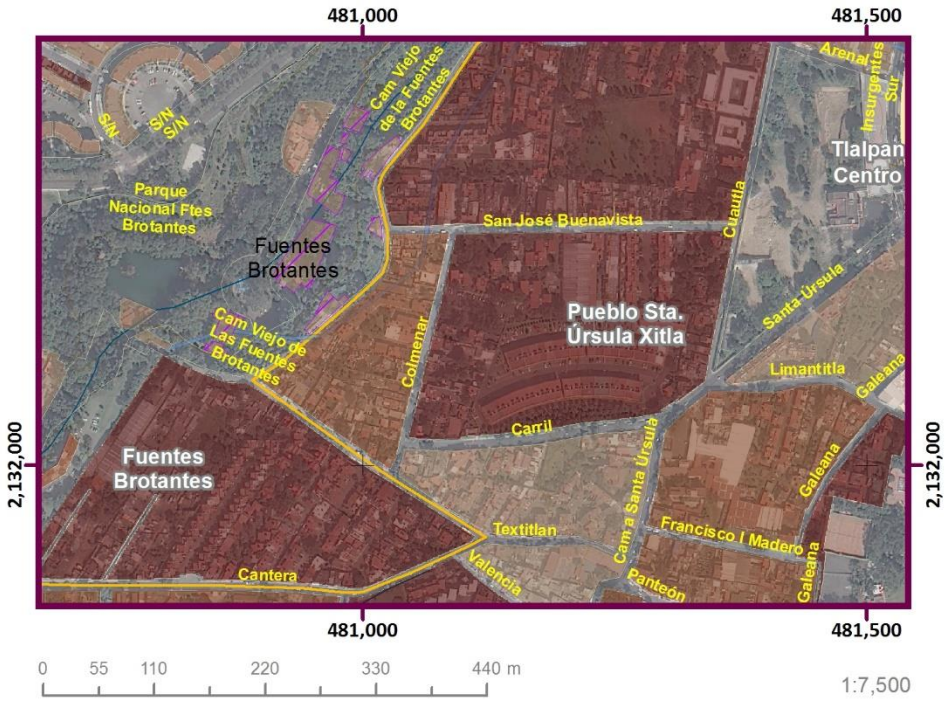
Escala 1:25,000

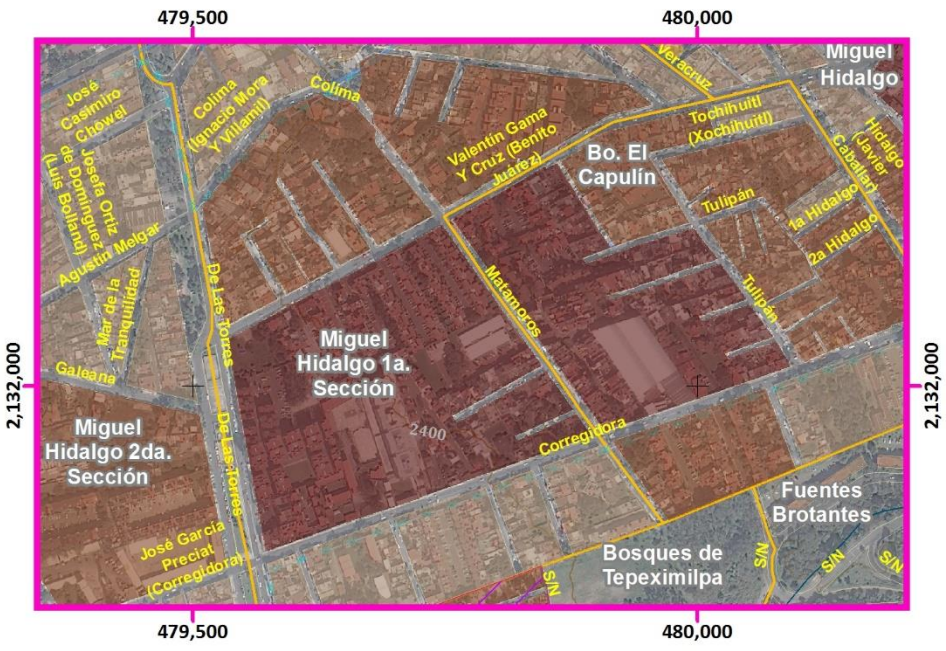
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

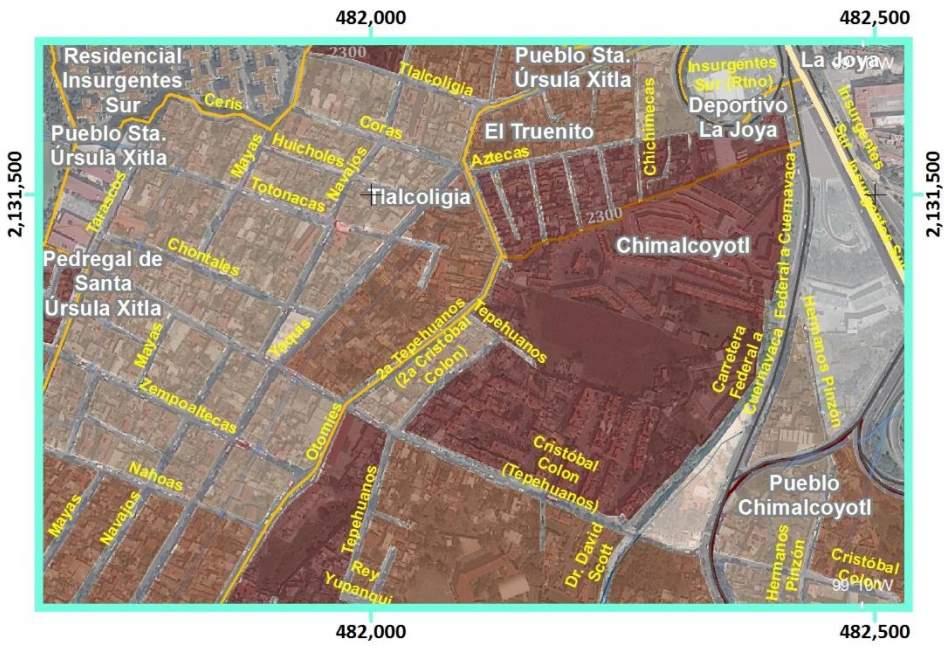
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

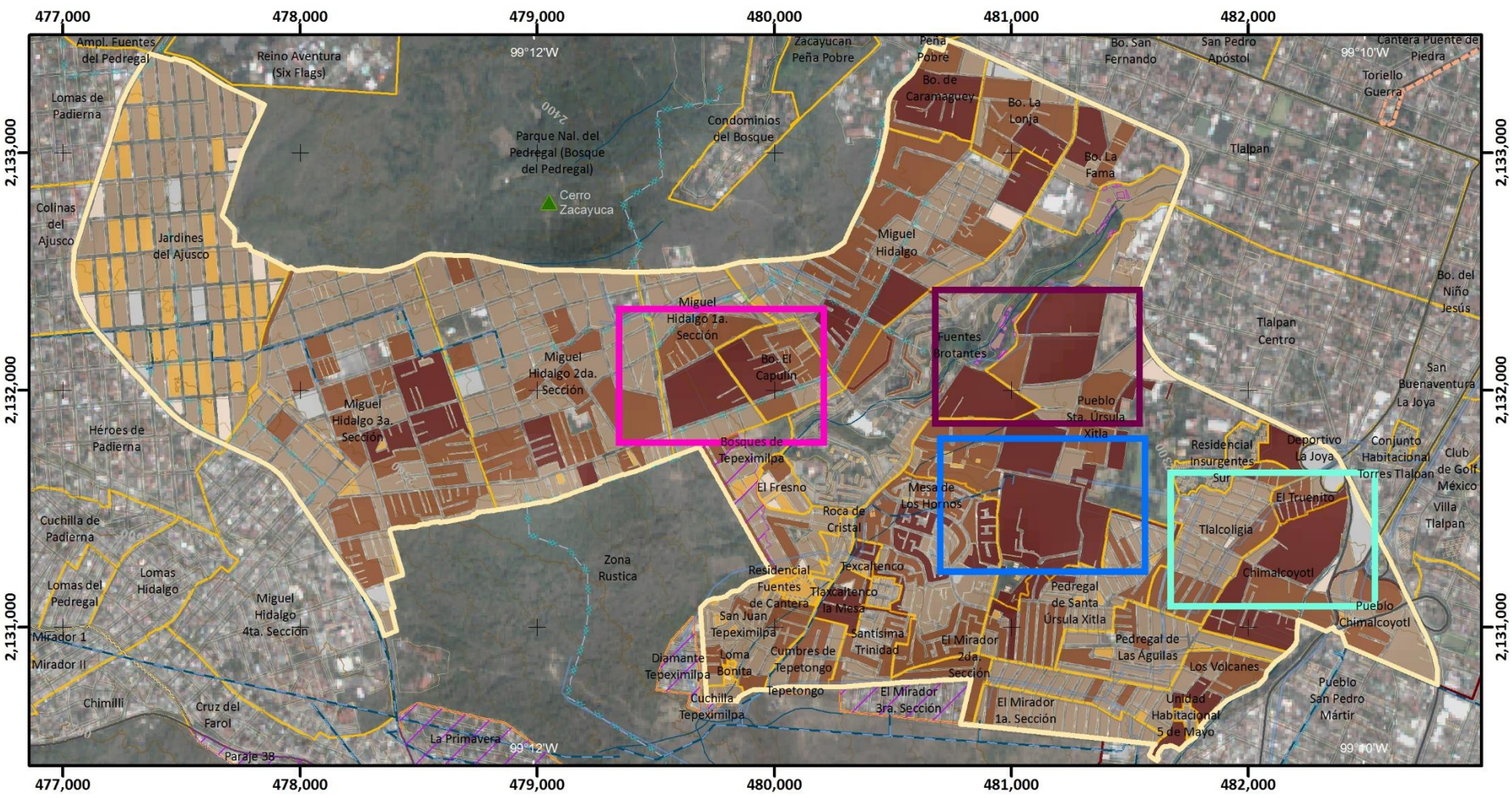
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Población Económicamente Activa

ES(Z3)-18

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Población Económicamente Activa
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 10
- 10.1 - 20
- 20.1 - 97
- 97.1 - 251
- 251 - 1444
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

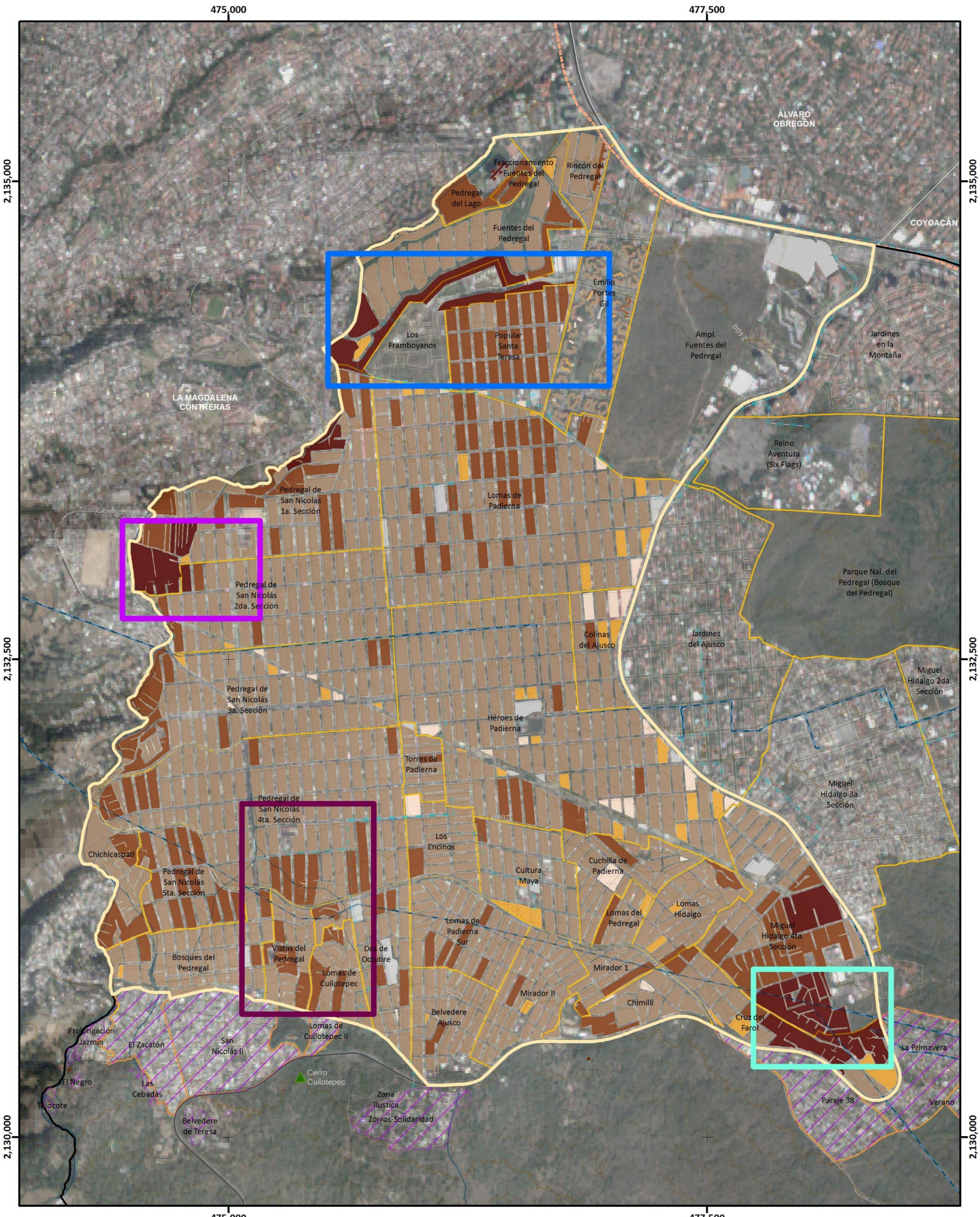
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población Económicamente Activa

ES(Z4)-18



Simbología Temática

Población Económicamente Activa
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 10
- 10.1 - 20
- 20.1 - 97
- 97.1 - 251
- 251 - 1444

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

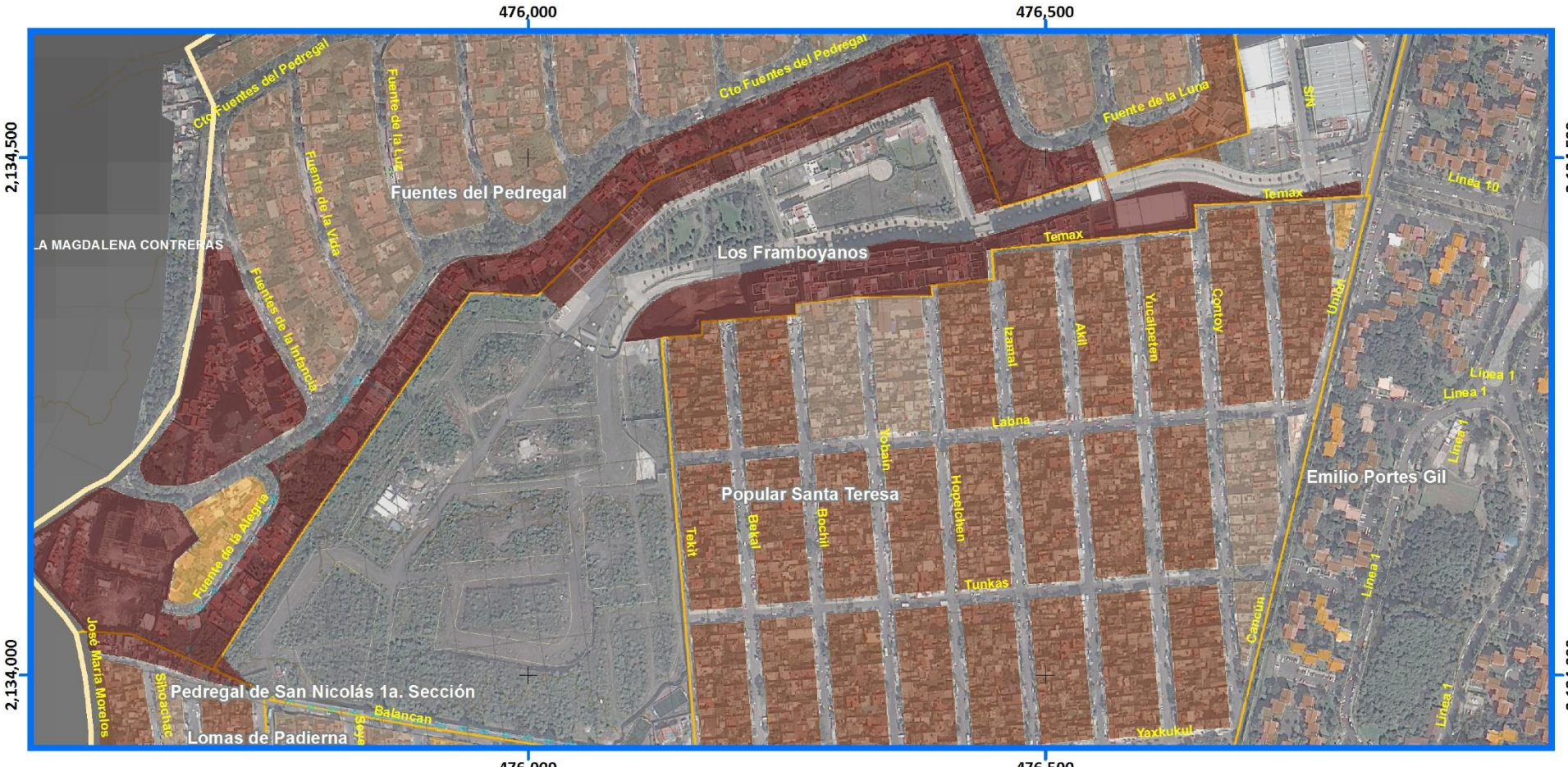
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

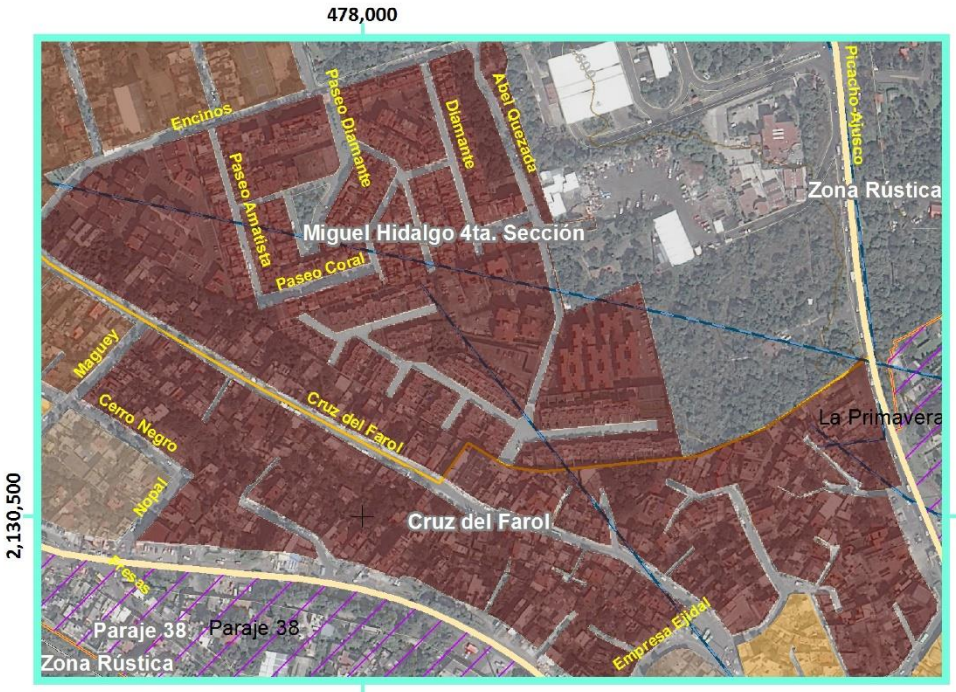
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población Económicamente Activa

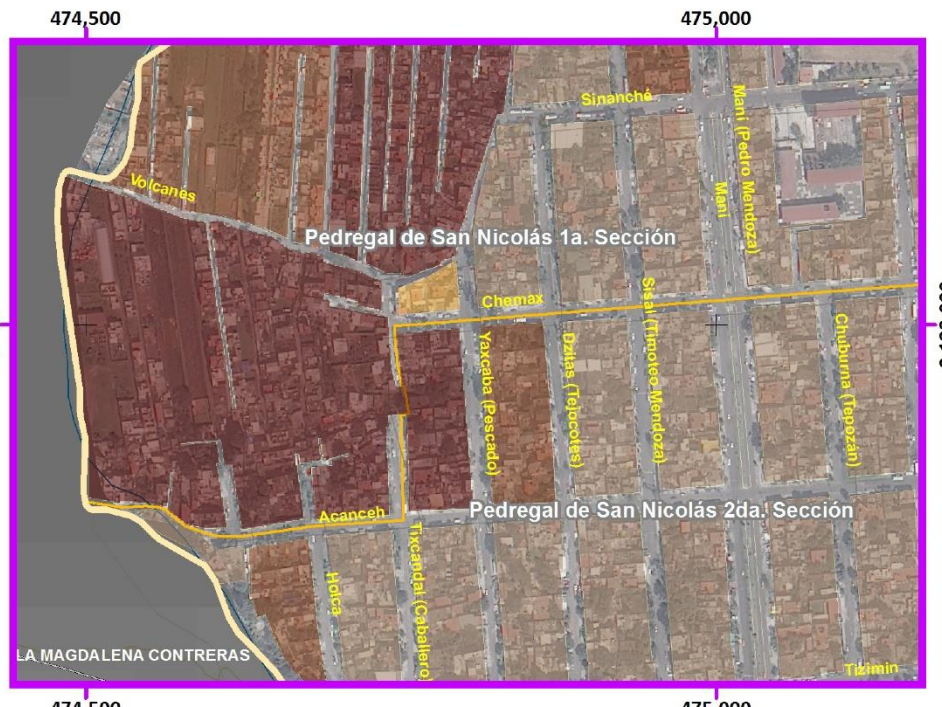
Acercamientos

ES(Z4)-18









Simbología Temática

Índice de Desarrollo Social
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 10
- 10.1 - 20
- 20.1 - 97
- 97.1 - 251
- 251 - 1444

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Población Económicamente Activa

ES(Z5)-18

Población Económicamente Activa
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 10
- 10.1 - 20
- 20.1 - 97
- 97.1 - 251
- 251 - 1444
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Población Económicamente Activa

Acercamiento ES(Z5)-18

Simbología Temática

Población Económicamente Activa
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 10
- 10.1 - 20
- 20.1 - 97
- 97.1 - 251
- 251 - 1444

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N
Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Población Desocupada

Población Desocupada
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 20
- 20.1 - 47

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

ES(Z2)-19

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

TLALPAN

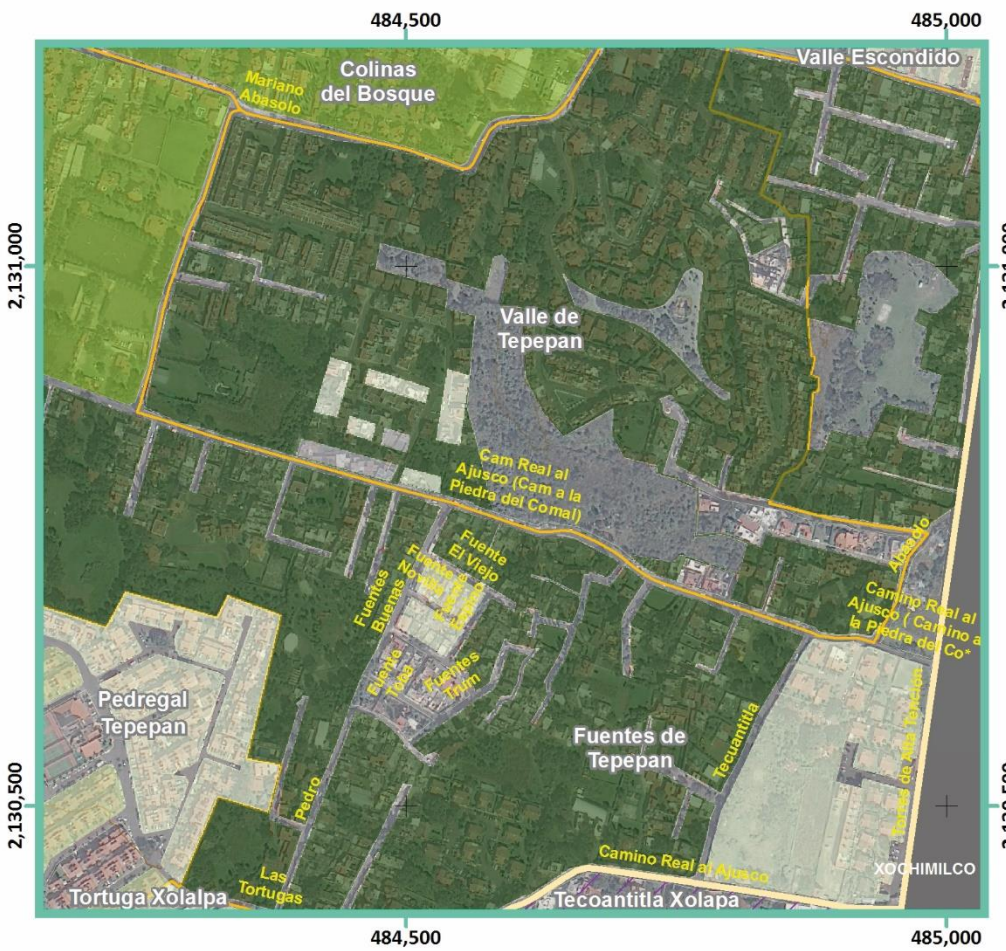
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

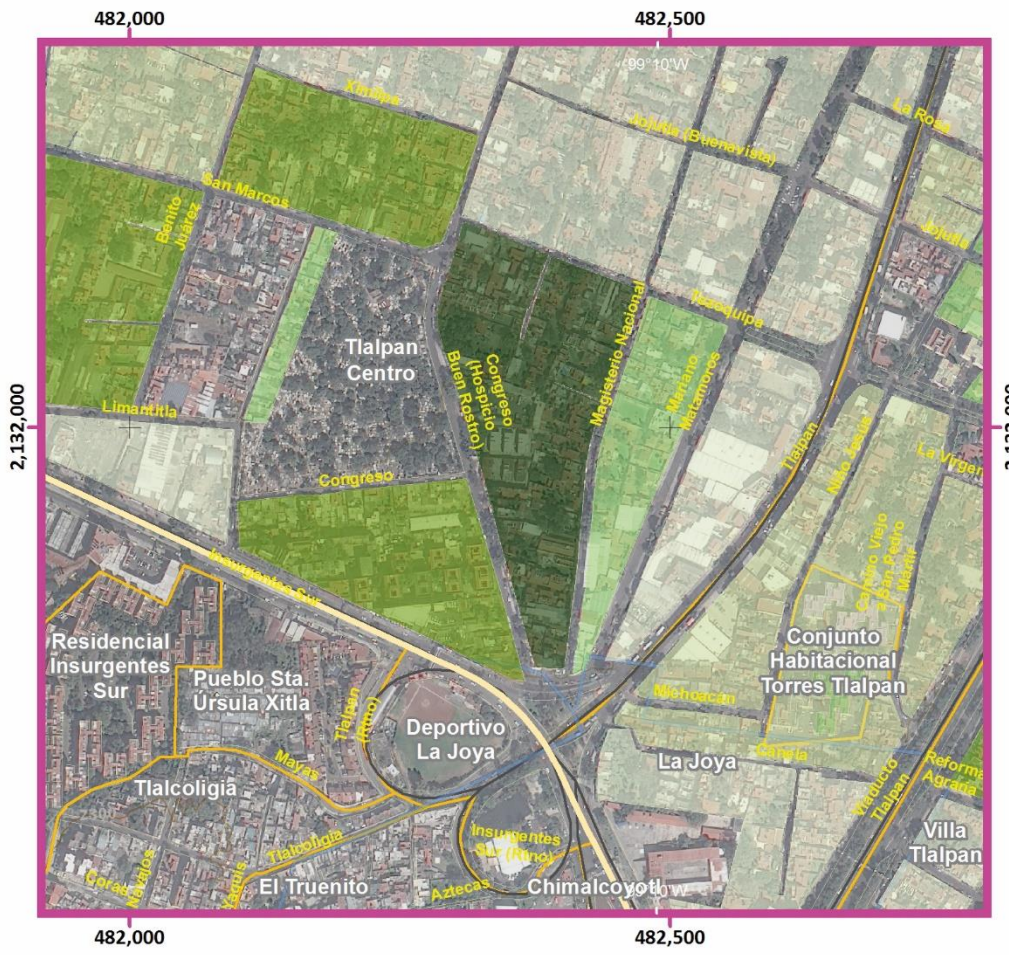
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

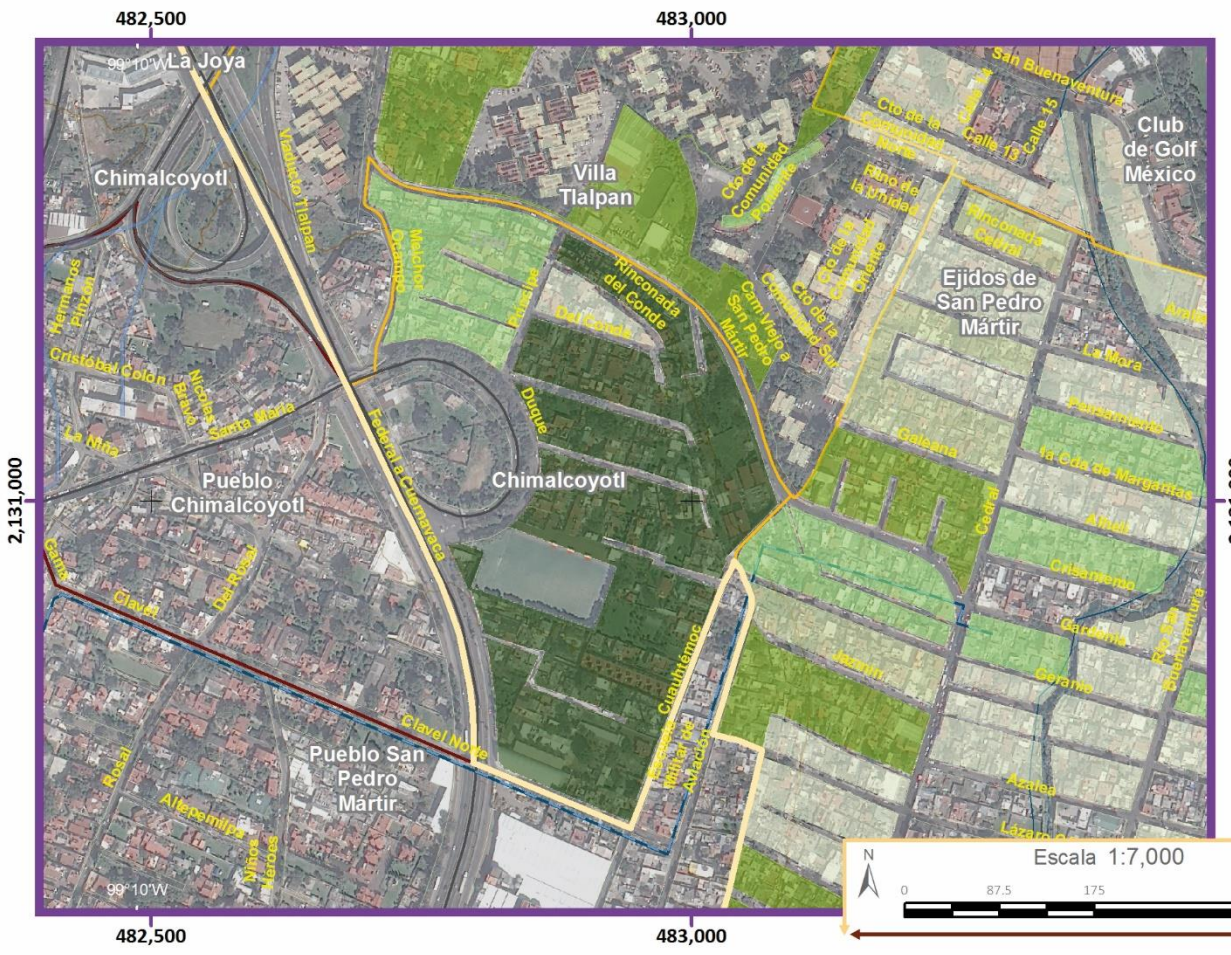
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Olímpica
Peña Pobre
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Villa Lázaro Cárdenas
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
San Pedro Apóstol
Reino Aventura (Six Flags)
Zacayucan Peña Pobre
San Lorenzo Huipulco
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Toriello Guerra
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Arenal de Guadalupe
Bo. del Niño Jesús
A.M.S.A.
Arenal Tepepan
Guadalupe
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Fuentes Brotantes
Tlalpan Centro
San Buenaventura
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Bo. El Capulín
La Joya
Club de Golf México
Las Tórtolas
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Héroes de Padierna
El Fresno
El Truenito
Villa Tlalpan
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
XOCHIMILCO
Valle de Tepepan
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría











Simbología Temática

Población Desocupada
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 20
- 20.1 - 47

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS**
DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

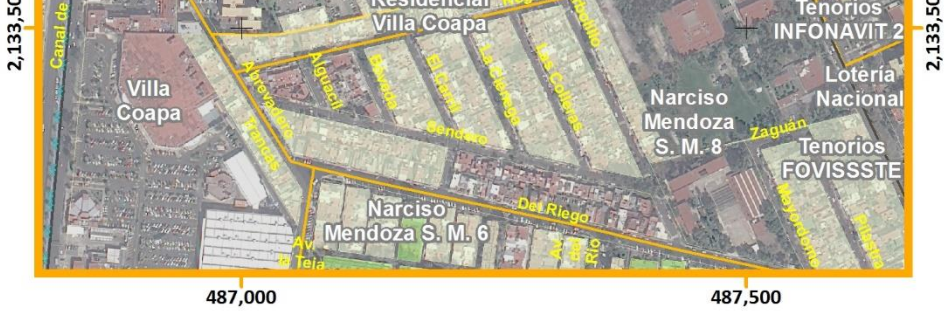
Mapa de Población Desocupada

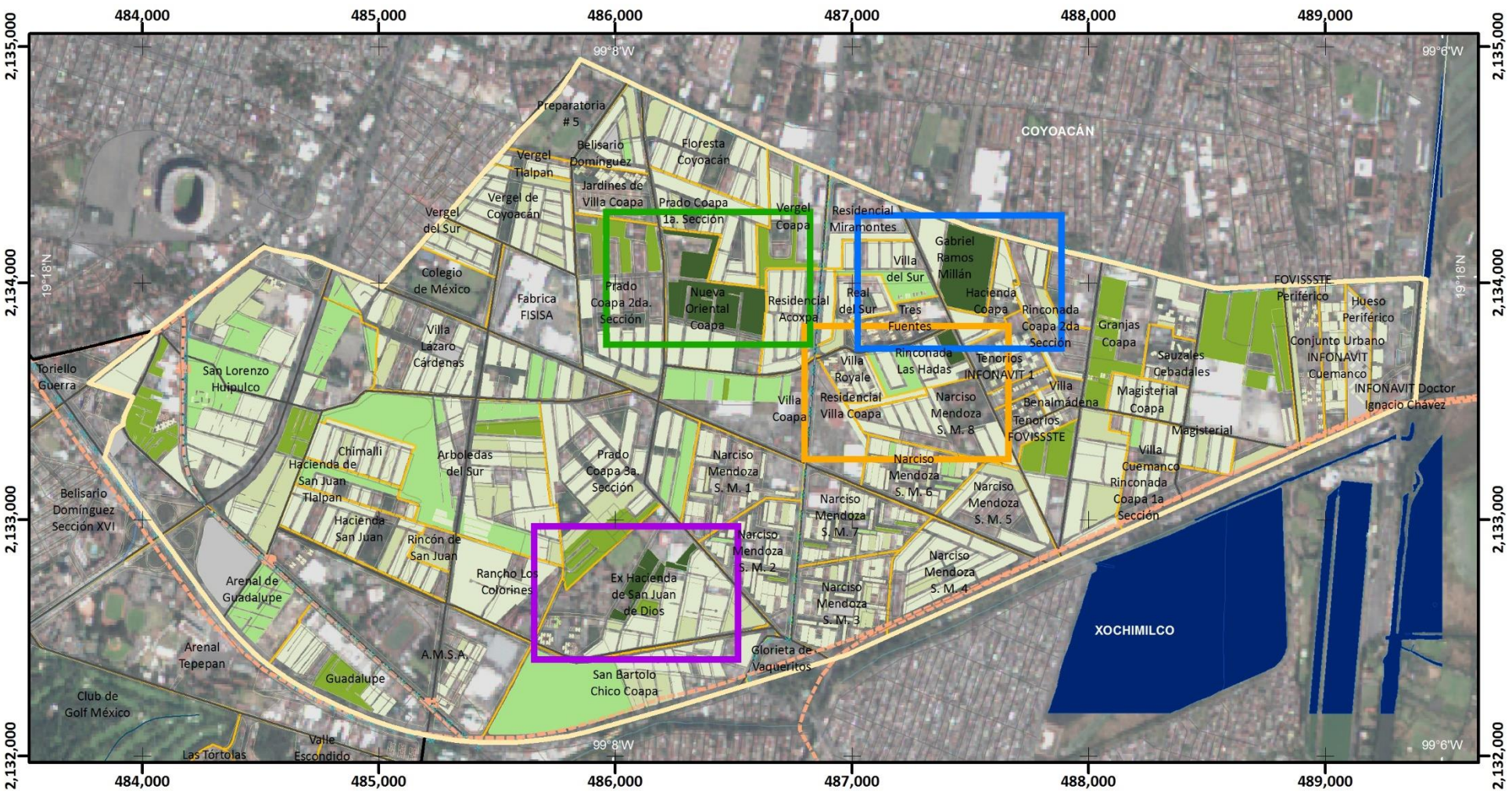
ES(Z2)-19 Acercamientos











Mapa de Población Desocupada

ES(Z2)-19

Población Desocupada
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 20
- 20.1 - 47

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

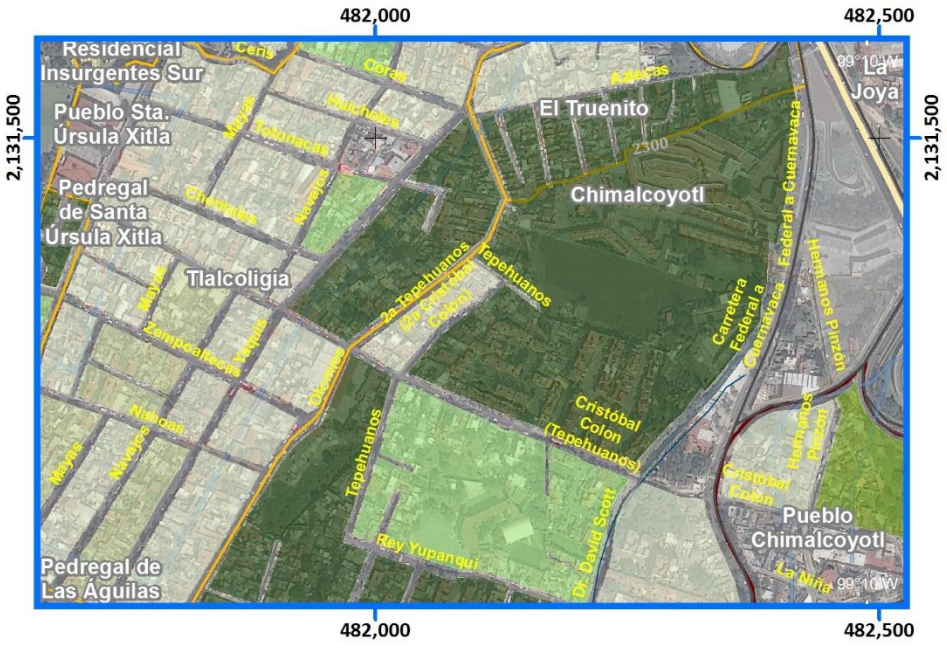
Escala 1:25,000
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

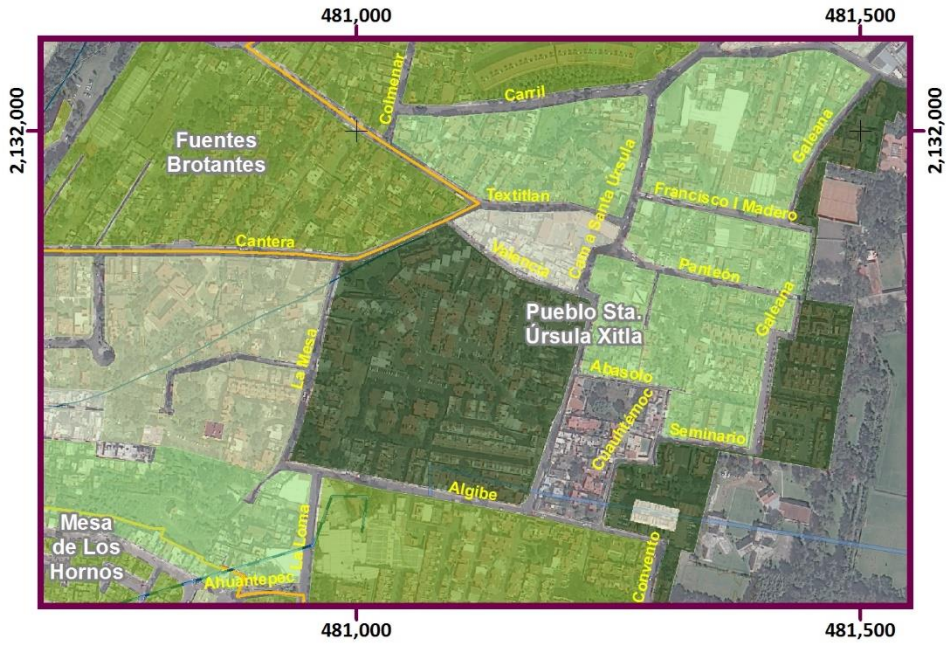
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

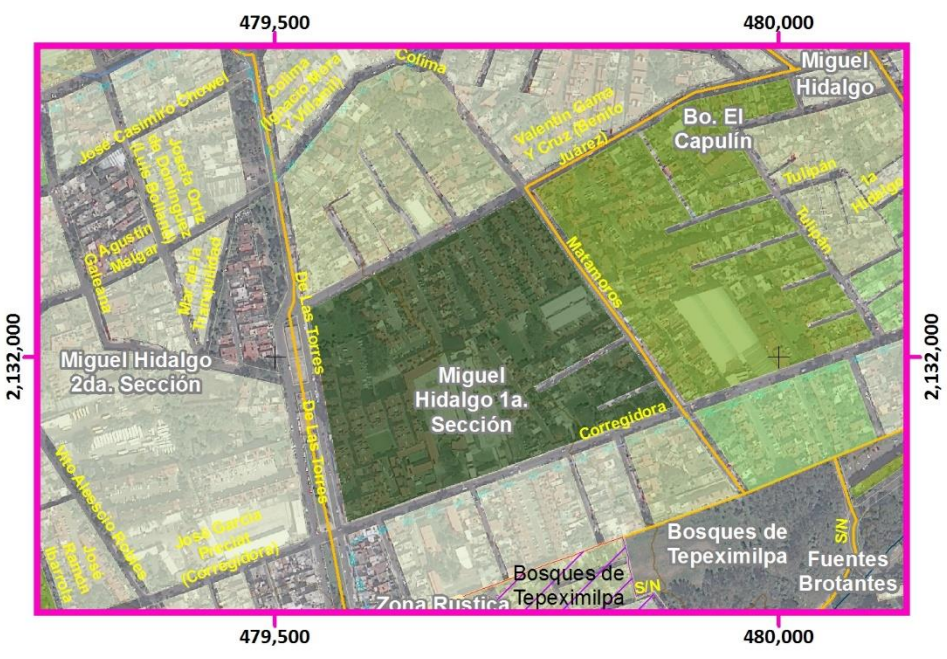
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

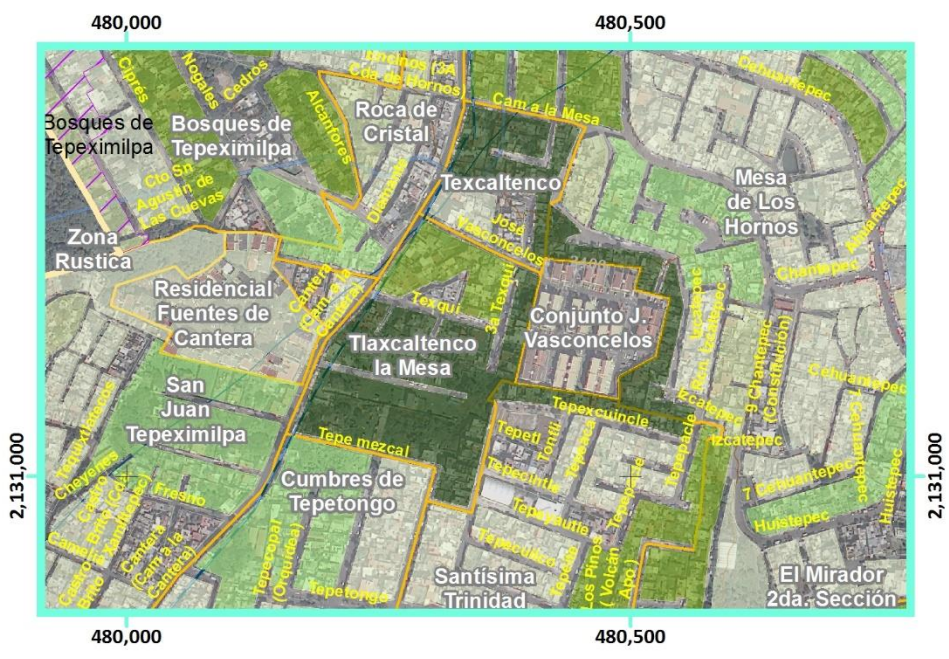
Mapa de Población Desocupada

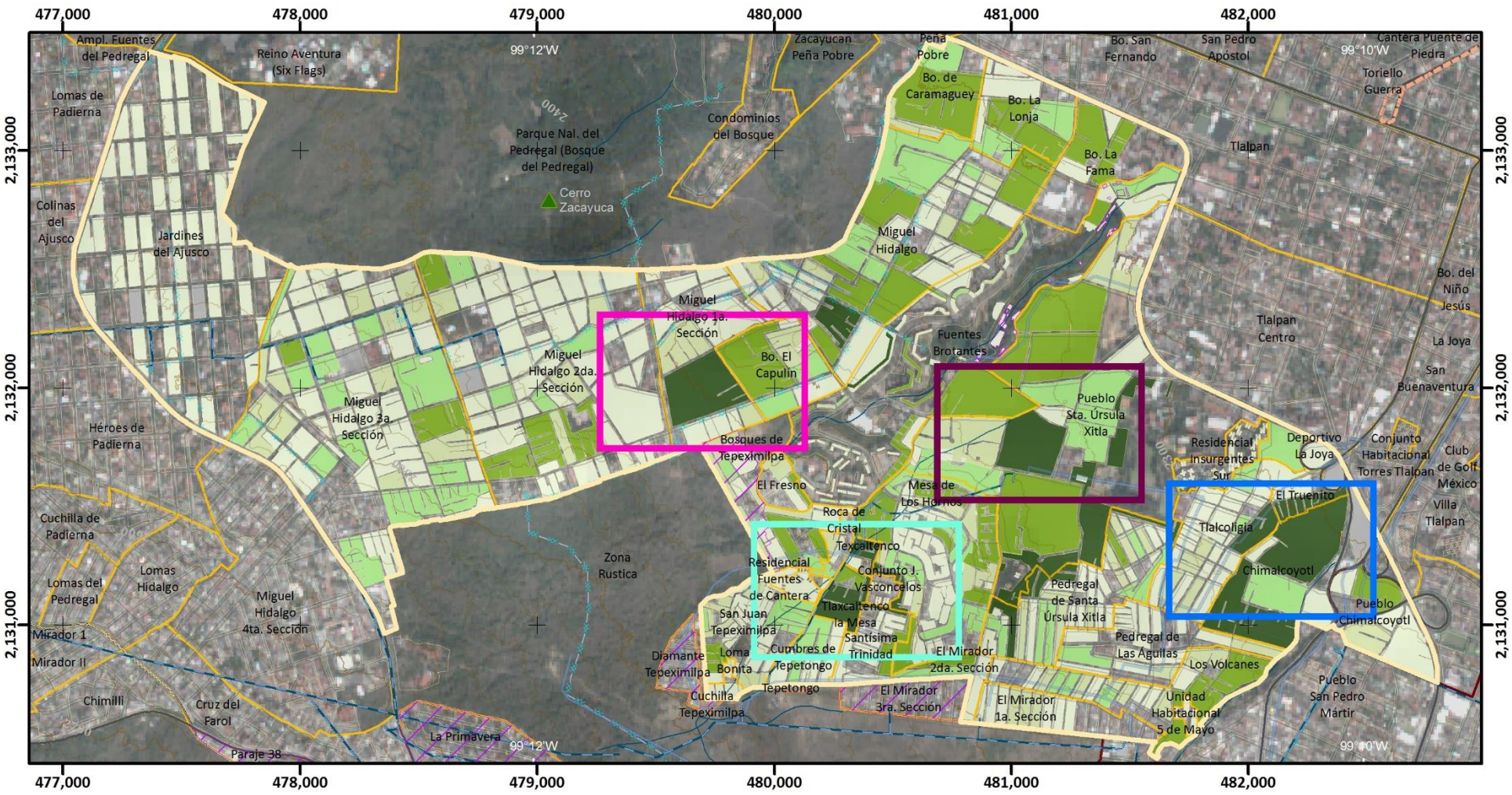
ES(Z3)-19











Población Desocupada
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 20
- 20.1 - 47

- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Lomas de Padierna Sur
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Bosques del Pedregal
Lomas de Cuilotepec
Mirador 1
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
La Primavera
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Tejocote
Belvedere de Teresa
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Población Desocupada

ES(Z4)-19

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Población Desocupada
(Habitantes)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 20
- 20.1 - 47

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

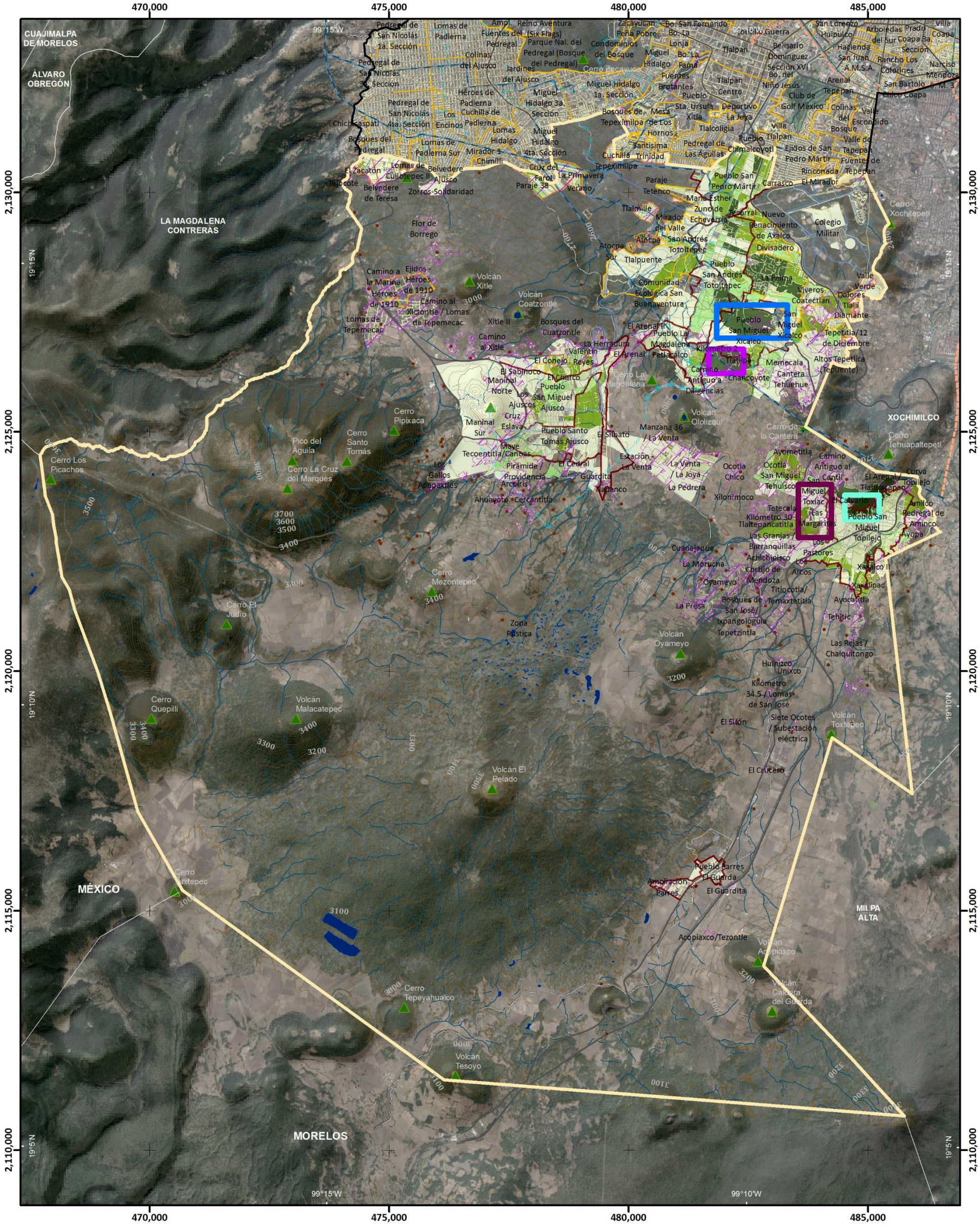
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

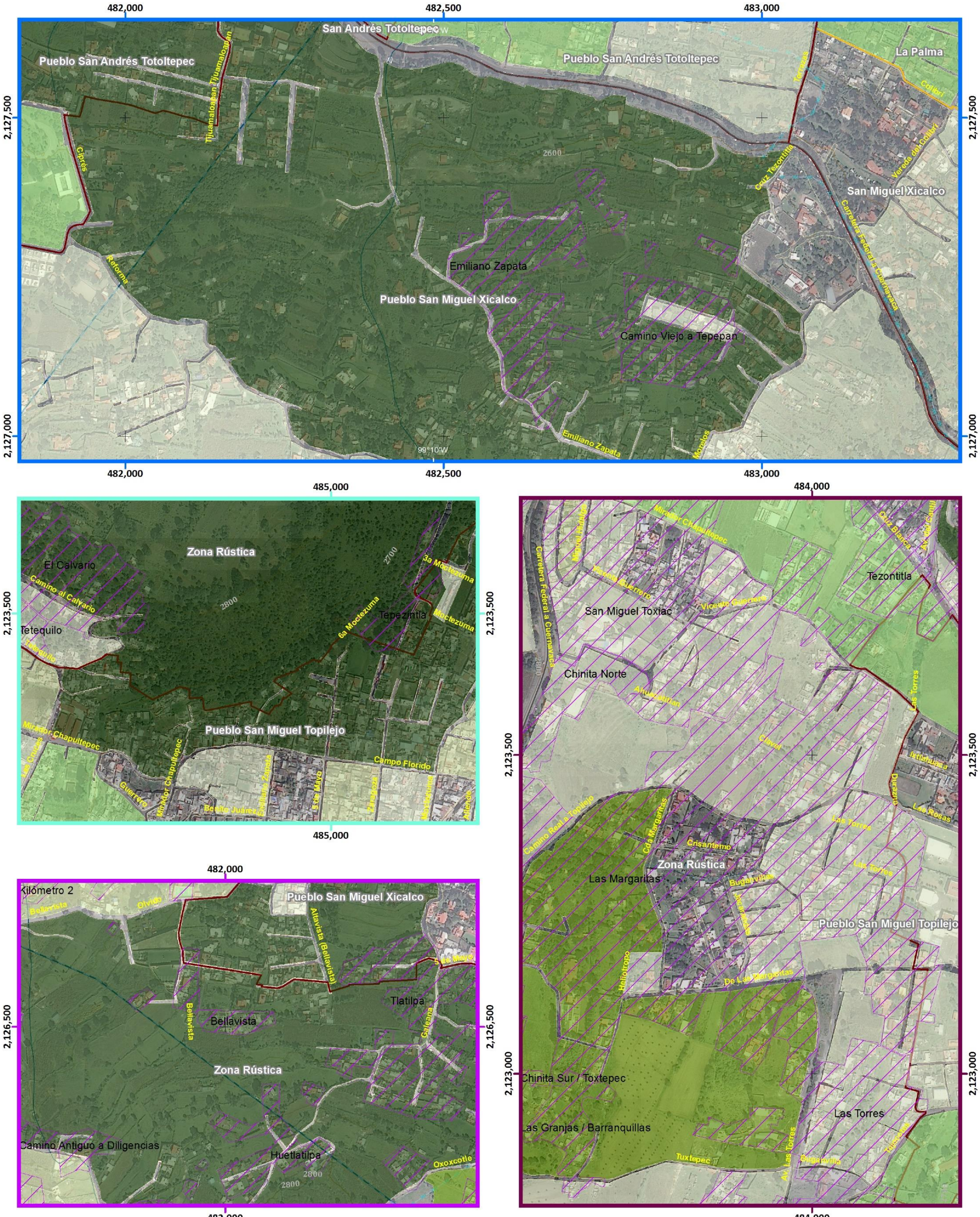

475,500
476,000
476,500
2,131,000
Los Encinos
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Lomas de Padierna Sur
Dos de Octubre
Lomas del Pedregal
Mirador 1
Mirador II
Lomas de Cuilotepec
Belvedere Ajusco
F.F.C.C. de Cuernavaca
Constantinopla
Egipto
Tekax
Yobain
Tepeaca
Tepeaca
Tepeaca
Tepeaca
Humuya
Chiapas
Peru
Esparta (Esparraco)
Ateras
Quiroz
Zacatlan
Tortuga
Izamal
Alin
Tecamac
Acaxmanca
Chiapas
Fresno
Calle 55
Ramon
Durazno
Atoniac
Lucia Blanca
Esparta
Yaqui
Tenis
Bochil
Xilitla
Tobalo
Nayarit
Magnolia
Cerezos
Bugambilias
Arrayanes
Tlacuitlapa
Anapetec
Lirios
Paseo de Las Jacarandas
Aguilillos
Alhelies
Halcón (Nido)
Tupa
Tlacuitlapa
Tlacuitlapa
Tlacuitlap

Mapa de Población Desocupada

ES(Z5)-19

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**





Mapa de Población Desocupada

Acercamiento ES(Z5)-19

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Índice de Desarrollo Social
(Categorías)

- Sin Dato
- 1 - 4
- 4.1 - 6
- 6.1 - 9
- 9.1 - 20
- 20.1 - 47
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

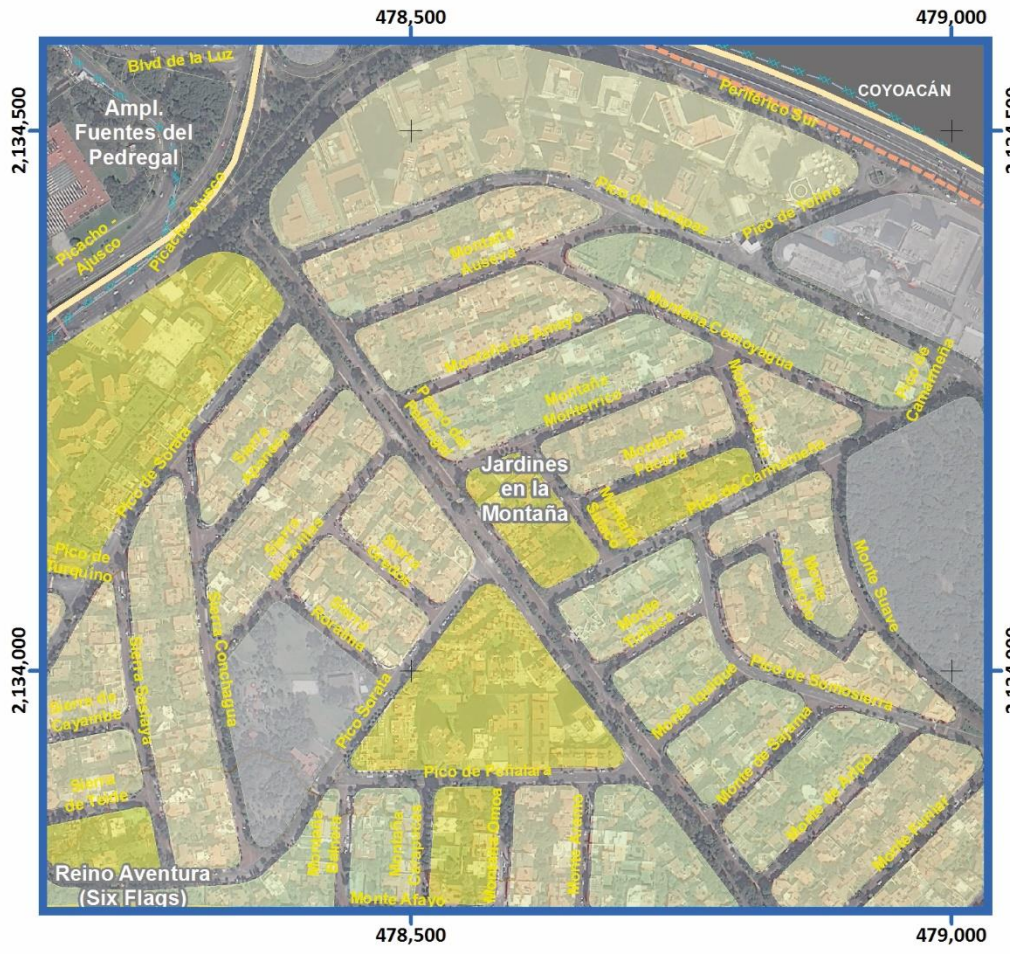
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.


478,500
479,000
2,134,500
2,134,000
Blvd de la Luz
Ampl. Fuentes del Pedregal
Periférico Sur
COYOACÁN
Picacho - Ajusco
Picacho - Ajusco
Pico de Tamaulipas
Pico de Cumbre
Monte Alcira
Monte Líbano
Monte Líbano
Monte Líbano

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
XOCHIMILCO

Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Villa Olímpica
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Lázaro Cárdenas
Peña Pobre
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
San Pedro Apóstol
San Lorenzo Huipulco
Reino Aventura (Six Flags)
Zacayucan Peña Pobre
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Toriello Guerra
Tlalpan
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Belisario Domínguez Sección XVI
Condominios del Bosque
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Bo. del Niño Jesús
Arenal de Guadalupe
A.M.S.A.
Arenal Tepepan
Guadalupe
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Fuentes Brotantes
Bo. El Capulín
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Héroes de Padierna
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Tlalpan Centro
San Buenaventura
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Club de Golf México
Las Tórtolas
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Fresno
El Truenito
Villa Tlalpan
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Valle de Tepepan
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría

Mapa de Razón de Dependencia

ES(Z2)-20

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Razón de Dependencia (%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

Límite Zona 1

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

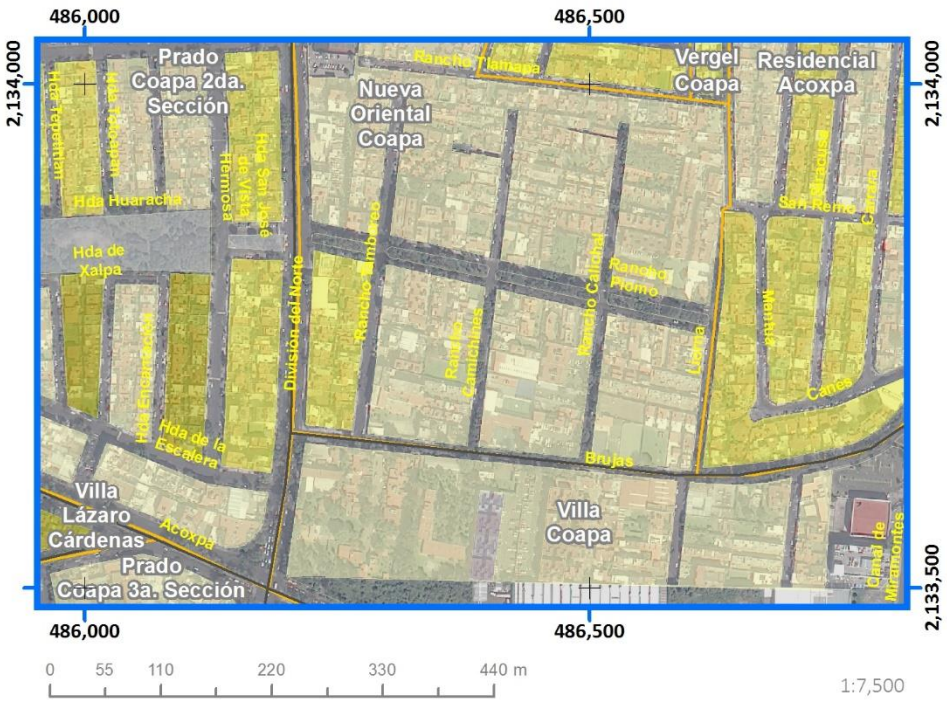
N

Escala 1:20,000

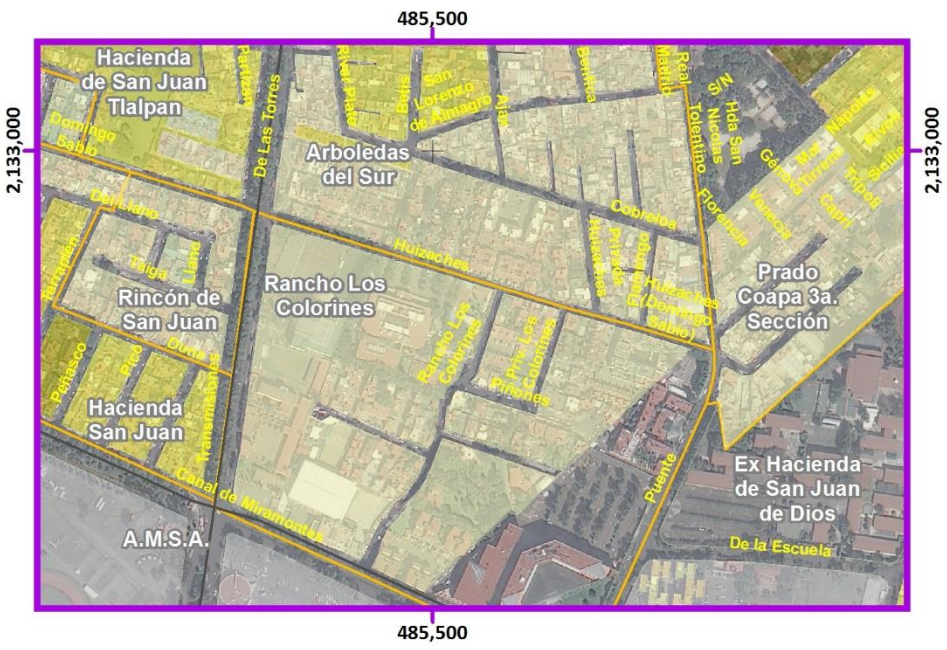
200 100 0 200 400 600 800 m

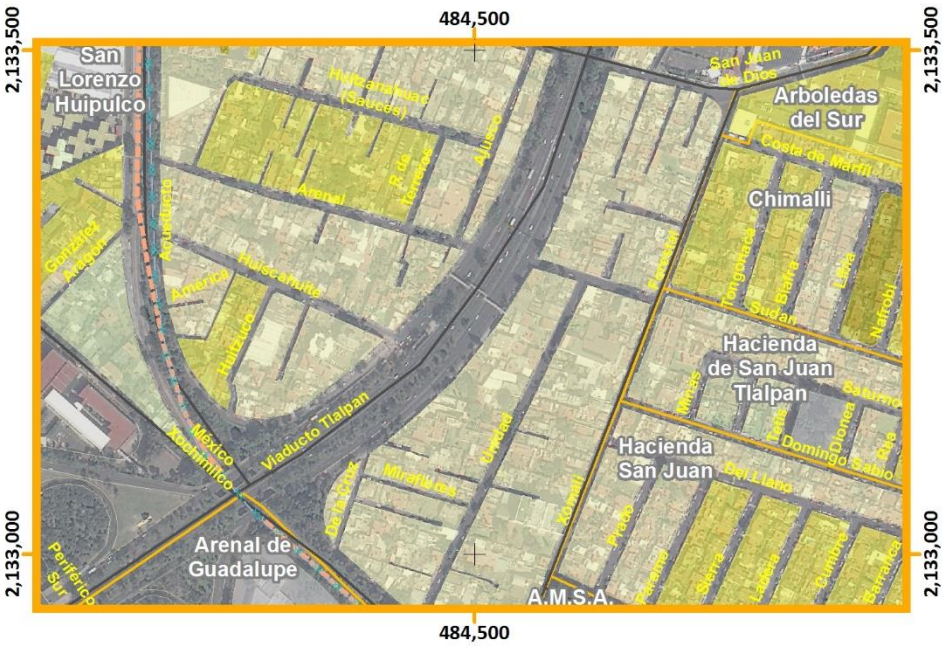
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

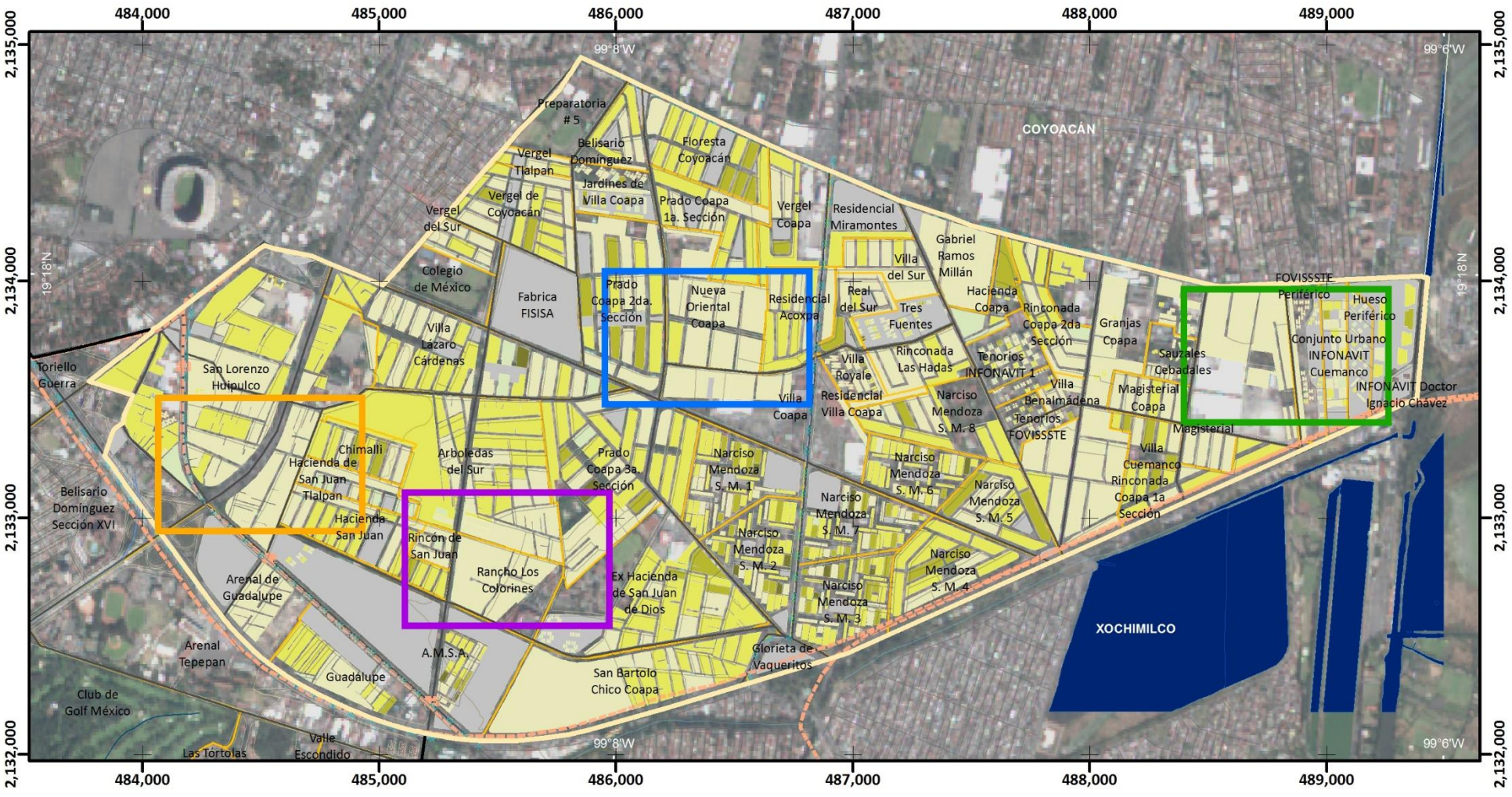
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Razón de Dependencia

ES(Z2)-20

Simbología Temática

Razón de Dependencia
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

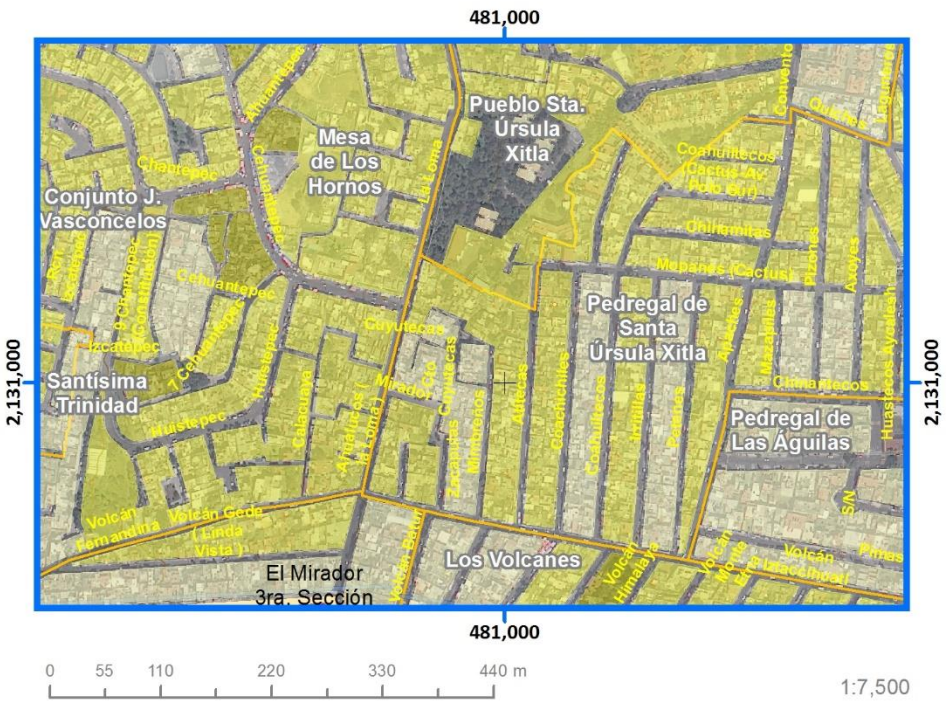
N

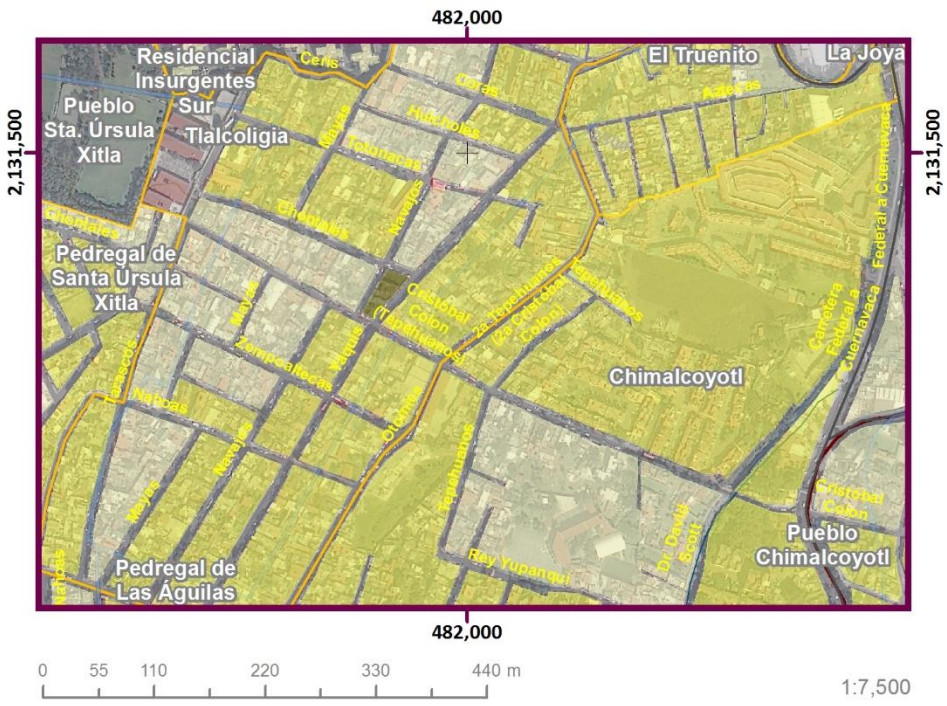
Escala 1:25,000

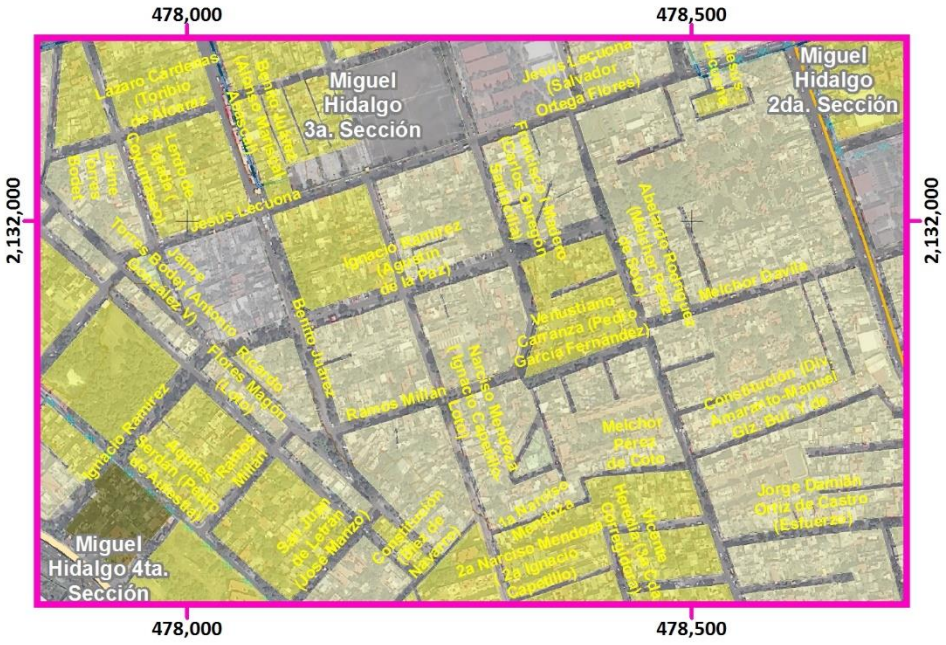
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

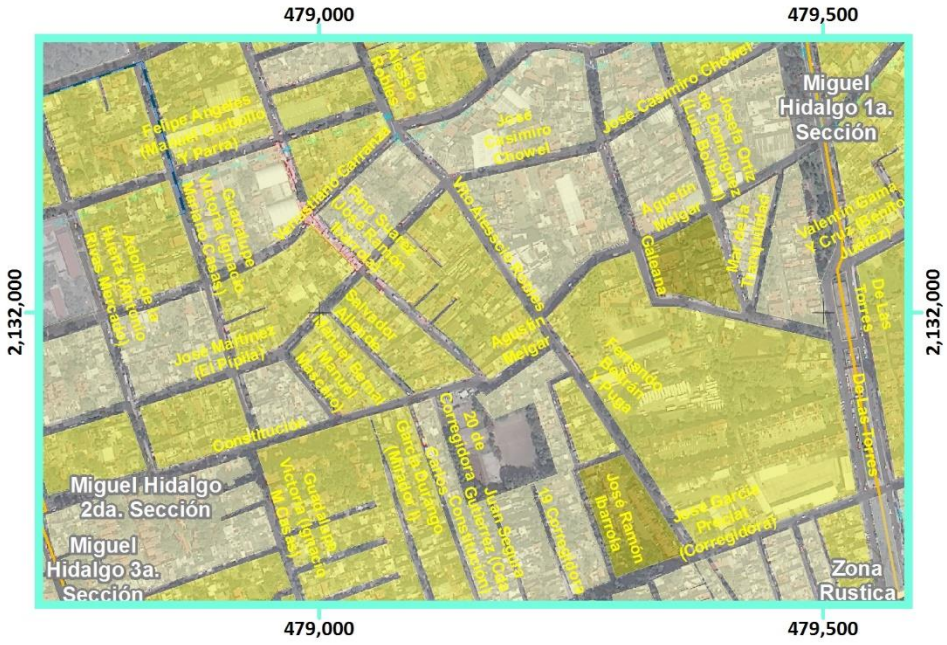
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

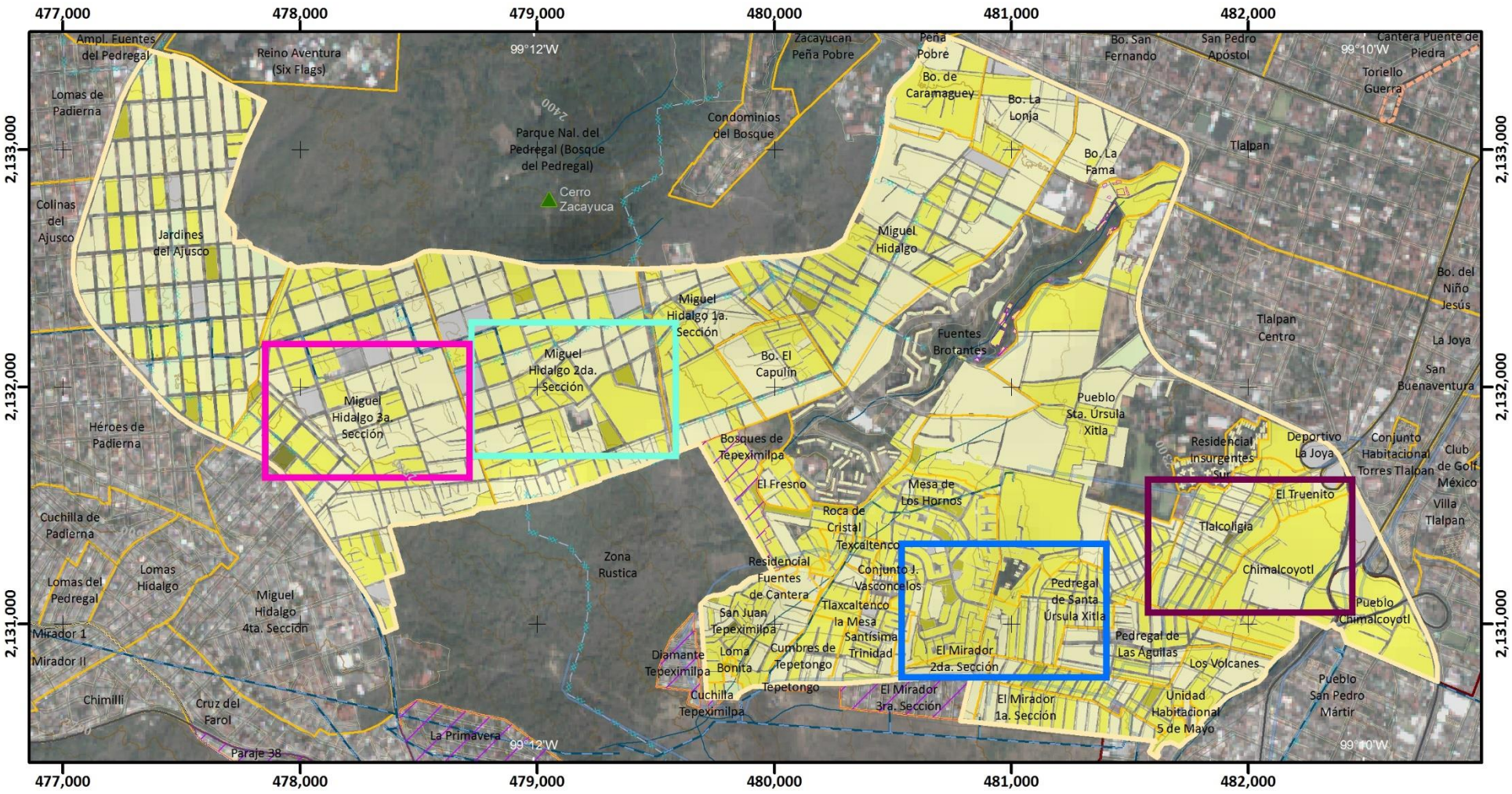
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Razón de Dependencia

ES(Z3)-20

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Razón de Dependencia
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

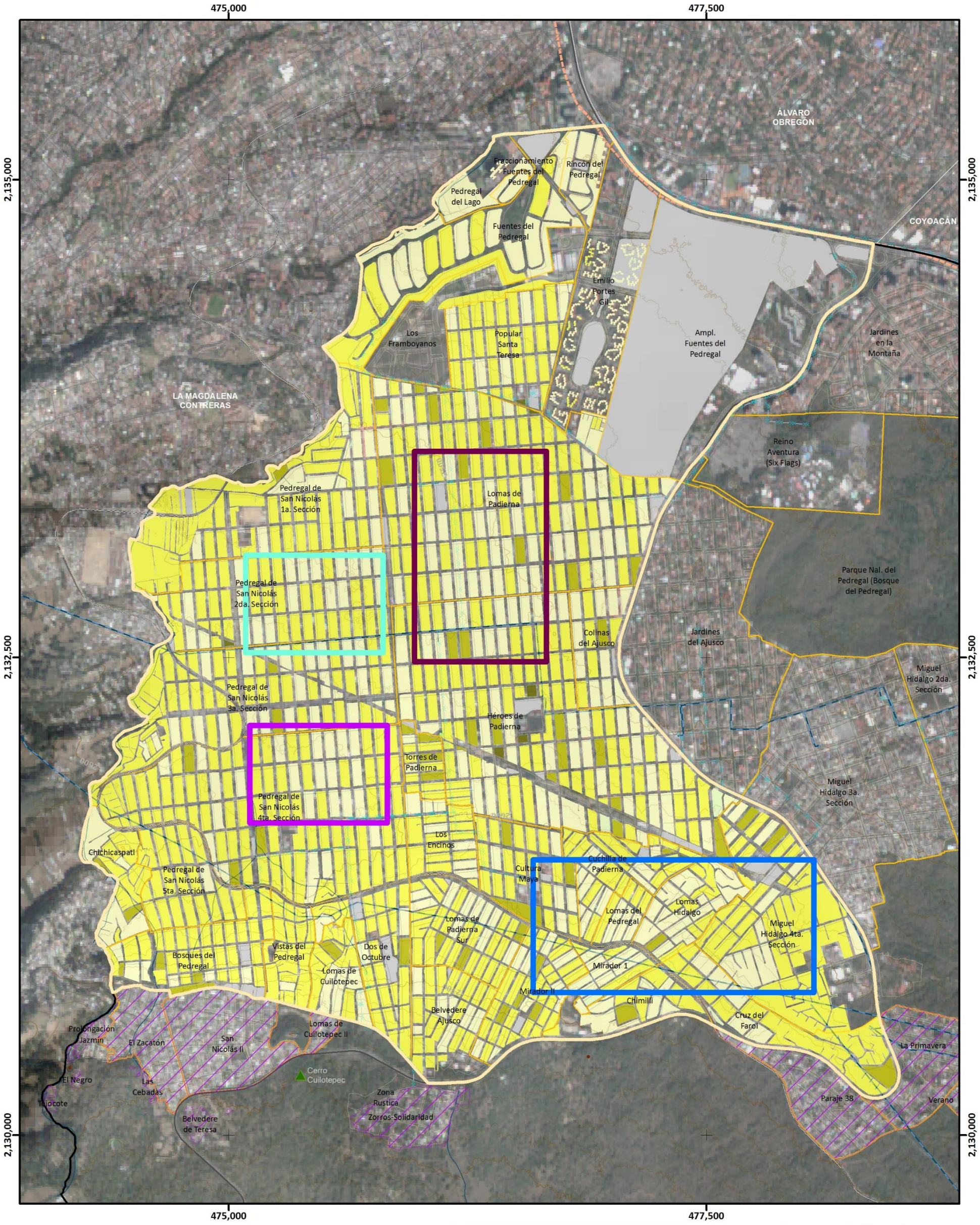
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Razón de Dependencia

ES(Z4)-20

Simbología Temática

Razón de Dependencia
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

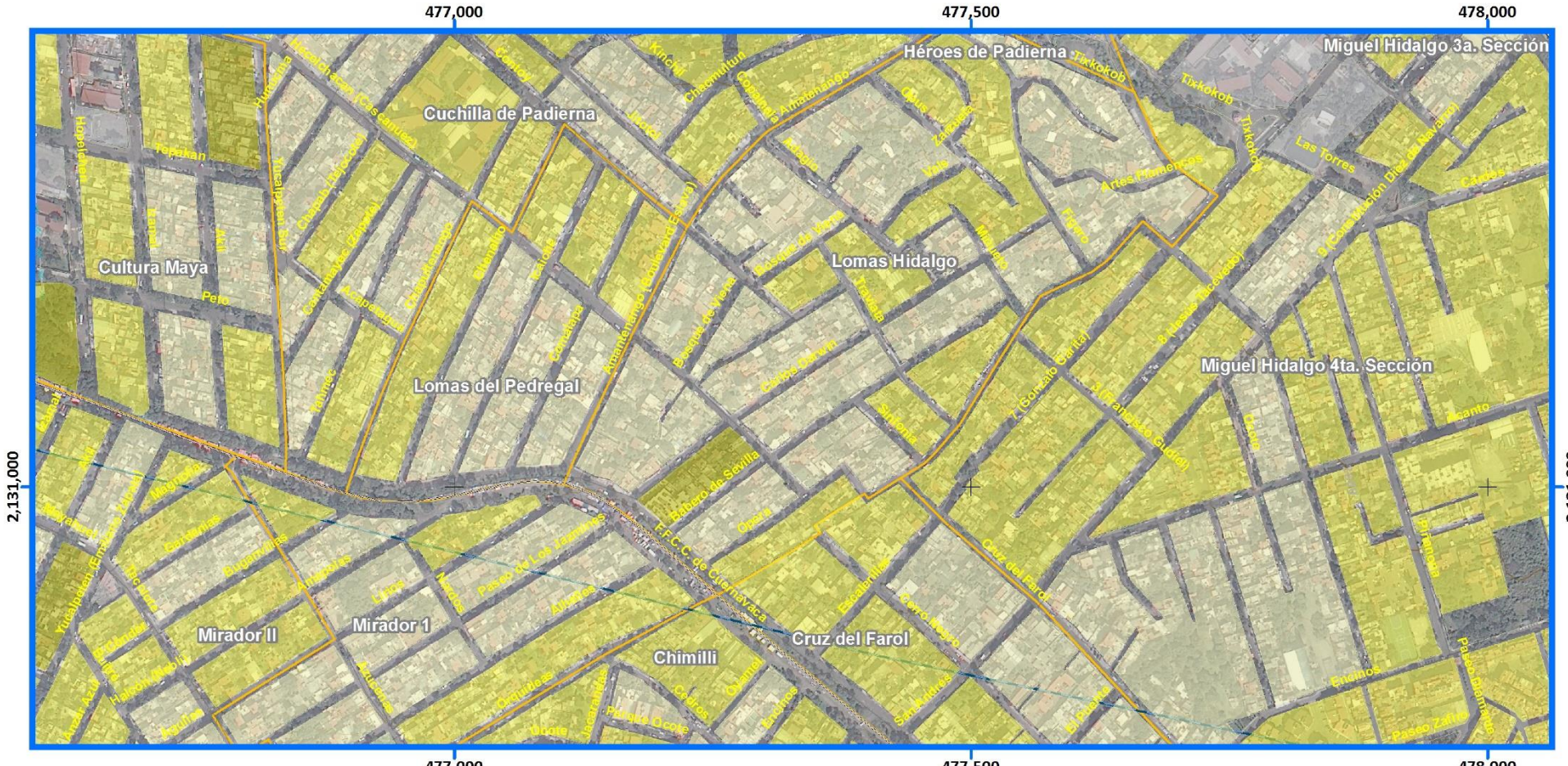
N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Razón de Dependencia

Acercamientos

ES(Z4)-20

Simbología Temática

Razón de Dependencia
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

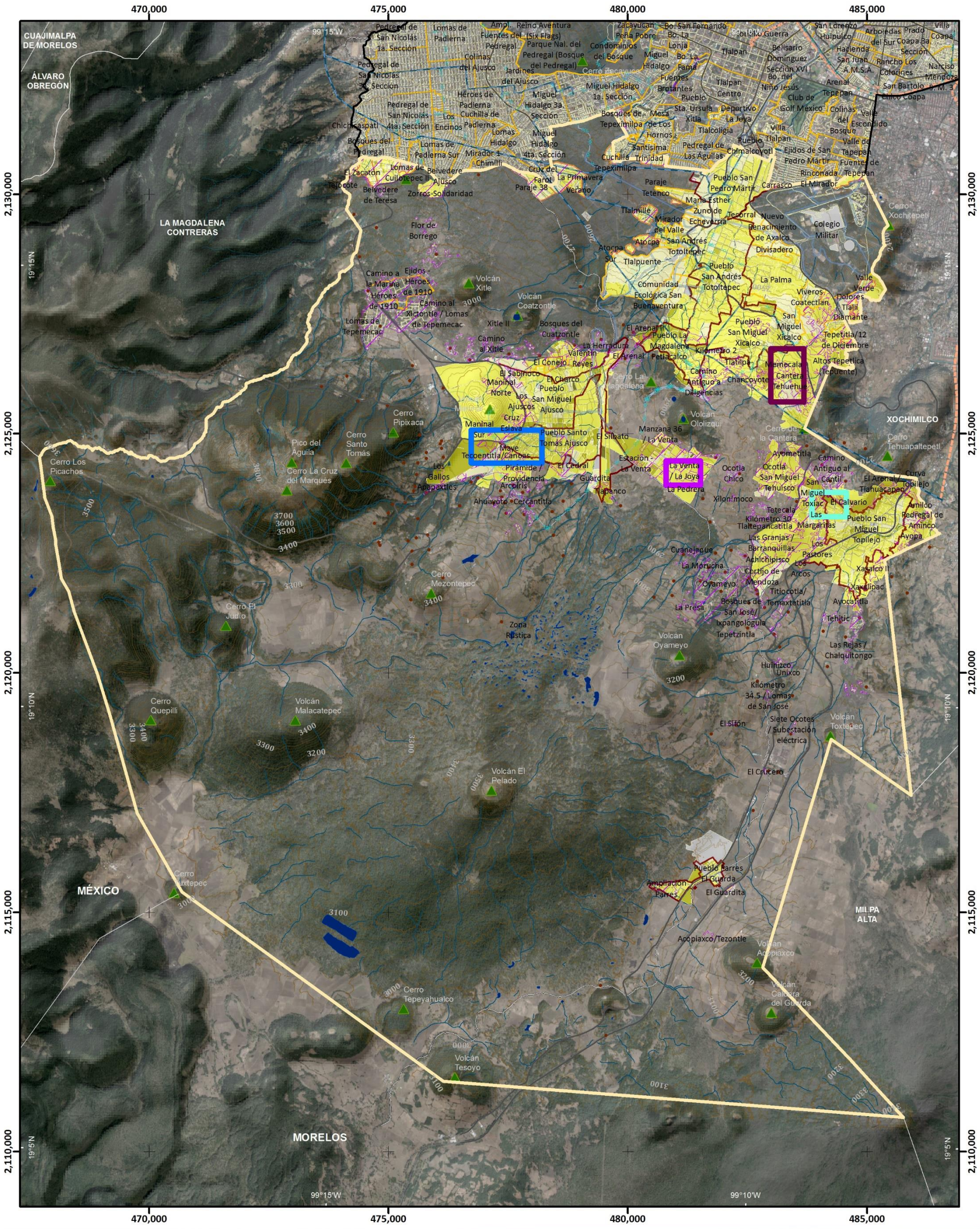
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Razón de Dependencia

ES(Z5)-20



Simbología Temática

Razón de Dependencia
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

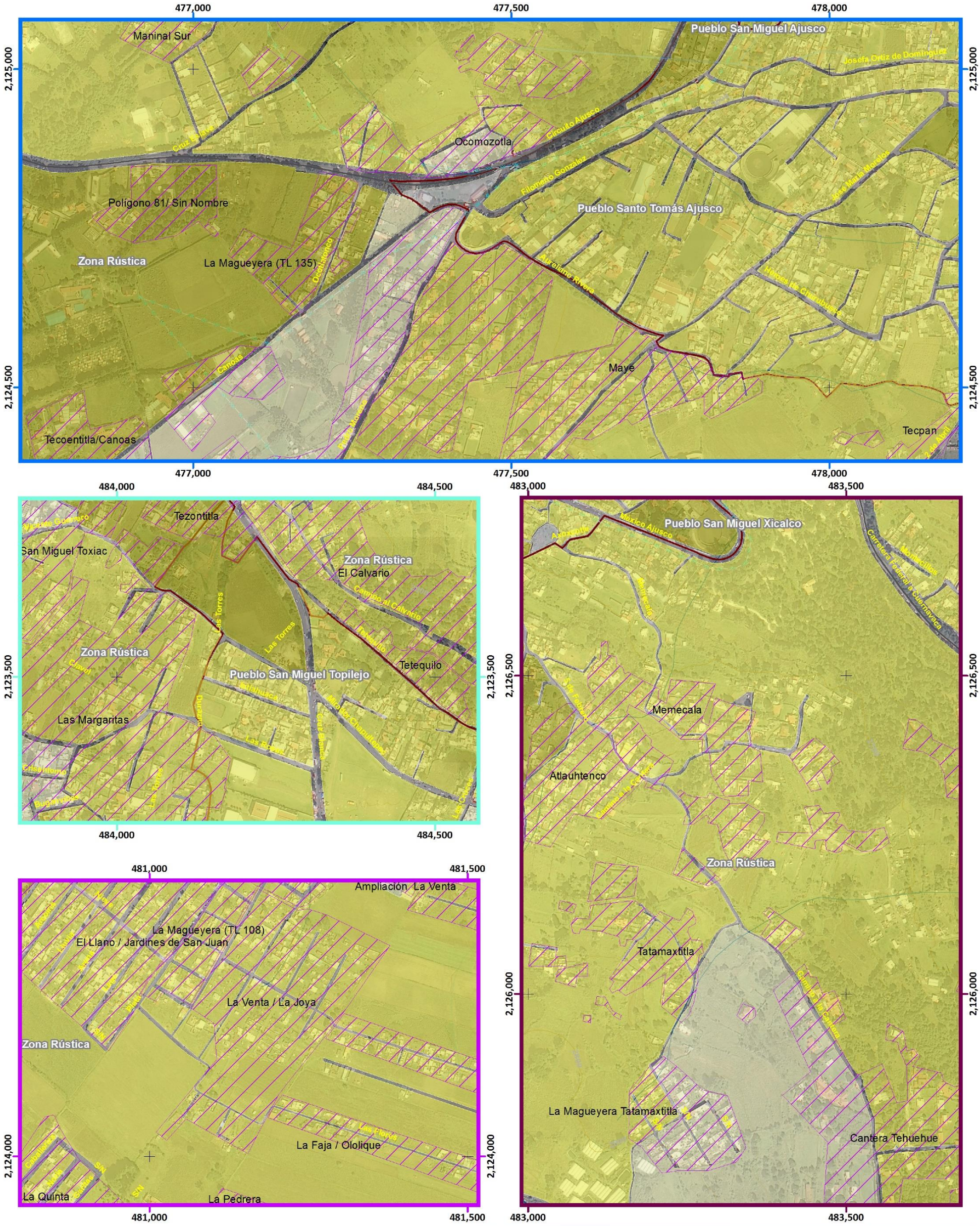
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Razón de Dependencia

Acercamiento ES(Z5)-20

Simbología Temática

Razón de Dependencia
(%)

- Sin Dato
- 0.1 - 20
- 20.1 - 40
- 40.1 - 60
- 60.1 - 80
- 80.1 - 100
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

1.4.3 Equipamiento, Infraestructura y servicios

Educación

La Delegación Tlalpan para la oferta del servicio educativo en los diferentes niveles cuenta con 83 escuelas oficiales de educación preescolar, 124 escuelas primarias oficiales, 24 escuelas secundarias oficiales, 5 Centros de Atención Múltiple, 10 escuelas públicas de educación media superior; respecto al sector privado, hay 161 escuelas de preescolar, 44 escuelas primarias, 10 secundarias y, 15 escuelas de educación medio superior (INEGI, 2018).

Sumado a lo anterior, la Delegación Tlalpan también contiene grandes instituciones educativas a nivel universitario, como es el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), el Colegio de México (COLMEX), la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO), la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), el Heroico Colegio Militar, la Escuela Mundial de Turismo y Gastronomía, Aspic Instituto Gastronómico, la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), el Instituto de Ciencias Penales (INACIPE), el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Ciudad de México (ITESM), la Universidad del Valle de México Campus Tlalpan (UVM), la Universidad Intercontinental (UIC), la Facultad Mexicana de Medicina “La Salle”, la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), la Universidad del Pedregal, la Dirección de Estudios Históricos INAH, y otros centros educativos especializados, como el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras CELE campus Tlalpan, Colegio Agustín García Conde, Históricos INAH, y el Instituto Profesional de Terapias y Humanidades (Delegación Tlalpan, 2016b). Algunos ejemplos de lo anterior se muestran en las Fotografías. F1. 7, F1. 8, F1. 9, F1. 10 y F1. 11.



Fotografía. F1. 7. El Colegio de México (COLMEX).

Fuente: Google (2017).



Fotografía. F1. 8. Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA).

Fuente: Google (2017).



Fotografía. F1. 9. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Ciudad de México (ITESM).

Fuente: Google (2017).



Fotografía. F1. 10. Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH).

Fuente: Google (2017).



Fotografía. F1. 11. Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO).

Fuente: Google (2017).

Esparcimiento y recreación

La Delegación Tlalpan cuenta con diversos lugares para llevar a cabo actividades recreativas, como Casas y Edificios históricos; Museos y Centros Culturales, Zonas Arqueológicas, entre otros; de manera específica, cuenta con Templos e Instituciones religiosas, siendo la Parroquia de San Agustín de las Cuevas una de las más importantes por localizarse en la zona centro de la delegación; Zonas Arqueológicas, Cuicuilco (Fotografía. F1. 12) y la pirámide de Tequipa; los pueblos originarios; Áreas Naturales Protegidas; Parques Ecoturísticos, como El Tepozán, Ecoguardas, entre otros; Ranchos y Granjas Turísticas; Parques y Jardines, por ejemplo Loreto Peña Pobre, Juana de Asbaje; Ciclovía de la CDMX (Fotografía. F1. 13); así como una gran cantidad de restaurantes distribuidos a lo largo de la demarcación; el Centro Cultural “Ollin Yoliztli”, entre otros. (Delegación Tlalpan, 2017).

También se identifican grandes plazas comerciales como Plaza Inbursa – Cuicuilco, Galerías Coapa, Bazar Pericoapa, Pabellón Cuemanco y Paseo Acoxpa. Así como uno de los centros turísticos más importantes a nivel estatal, el parque recreativo Six Flags México. (Fotografía. F1. 14).





Fotografía. F1. 12. Zona Arqueológica "Cuicuilco".

Fuente: Trabajo de Campo, IGg-UNAM (2018); Google (2013).



Fotografía. F1. 13. Ciclovía en el pueblo originario de San Miguel Ajusco.

Fuente: Google (2017).



Fotografía. F1. 14. Parque de diversiones "Six Flags México".

Fuente: Google (2017).

Para la realización de actividades deportivas, aparte del ANP Bosque de Tlalpan (Fotografía. F1. 15) que cuenta con una pista de atletismo, también cuenta con el Centro Acuático CEFORMA (Fotografía. F1. 16), el Centro Deportivo de Alto Rendimiento Villa Olímpica, el Deportivo General Rodolfo Sánchez Taboada, el Deportivo La Joya y Campo de Béisbol, el Centro de Formación Deportiva Vivanco, el Lienzo Charro del Pedregal, el Club de Golf México y la Ajusco Golf Academy (Delegación Tlalpan, 2017).



Fotografía. F1. 15. ANP "Bosque de Tlalpan".

Fuente: Trabajo de Campo, IGg-UNAM (2018).



Fotografía. F1. 16. Deportivo "CEFORMA".

Fuente: Google (2017).

Seguridad

En el año 2015 se reportaron 9887 delitos denunciados (Delegación Tlalpan, 2016b), de los cuales destaca como el principal tipo de delito, el robo de vehículos con aproximadamente 50 % del total, destacándose la zona 1 por presentar el mayor número de actos, sin embargo, las otras zonas también manifiestan cantidades significativas, en el Cuadro.F1. 33, se representan los porcentajes de cada delito denunciado y reportado en el programa de trabajo 2015-2016 de la demarcación.

Tipo de delito	%
Homicidio doloso	3.40
Lesiones dolosas con arma de fuego	3.15
Robo a casa habitación	2.52
Robo a cuentahabientes	3.03
Robo a negocios	12.48
Robo a pasajeros	1.89
Robo a repartidores	4.92
Robo a transeúntes	17.91
Robo de vehículos	50.69

Cuadro.F1. 33. Principales actos delictivos en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Delegación Tlalpan (2016b).

Servicios básicos

Agua potable

La Delegación Tlalpan tiene suministro de agua procedente de diversas fuentes, que de acuerdo con la Delegación Tlalpan, (2016b) son: Superficial o manantiales, los cuales proveen agua a los pueblos del sur-poniente; Sistema Cutzamala, que abastece a las colonias del Ajusco Medio; mientras que la parte más baja depende del agua proveniente de pozos; y un sistema de bombeo, tanques de abastecimiento y válvulas que proporcionan agua a la zona localizada entre Insurgentes y la carretera Picacho-Ajusco, San Andrés Totoltepec y San Miguel Topilejo; este último sistema presenta dificultades, debido a la falta de planeación de una red delimitada por sectores, la orografía, las pendientes y las fugas, provocando que el suministro se realice por tandeo en el 50 % de las colonias y pueblos y aproximadamente el 11 % por medio de pipas (Figura.F1. 29).



Figura.F1. 29. Comportamiento que presenta el abastecimiento de agua en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Identificador de localidades CONABIO, SEMARNAT (2015).

Drenaje

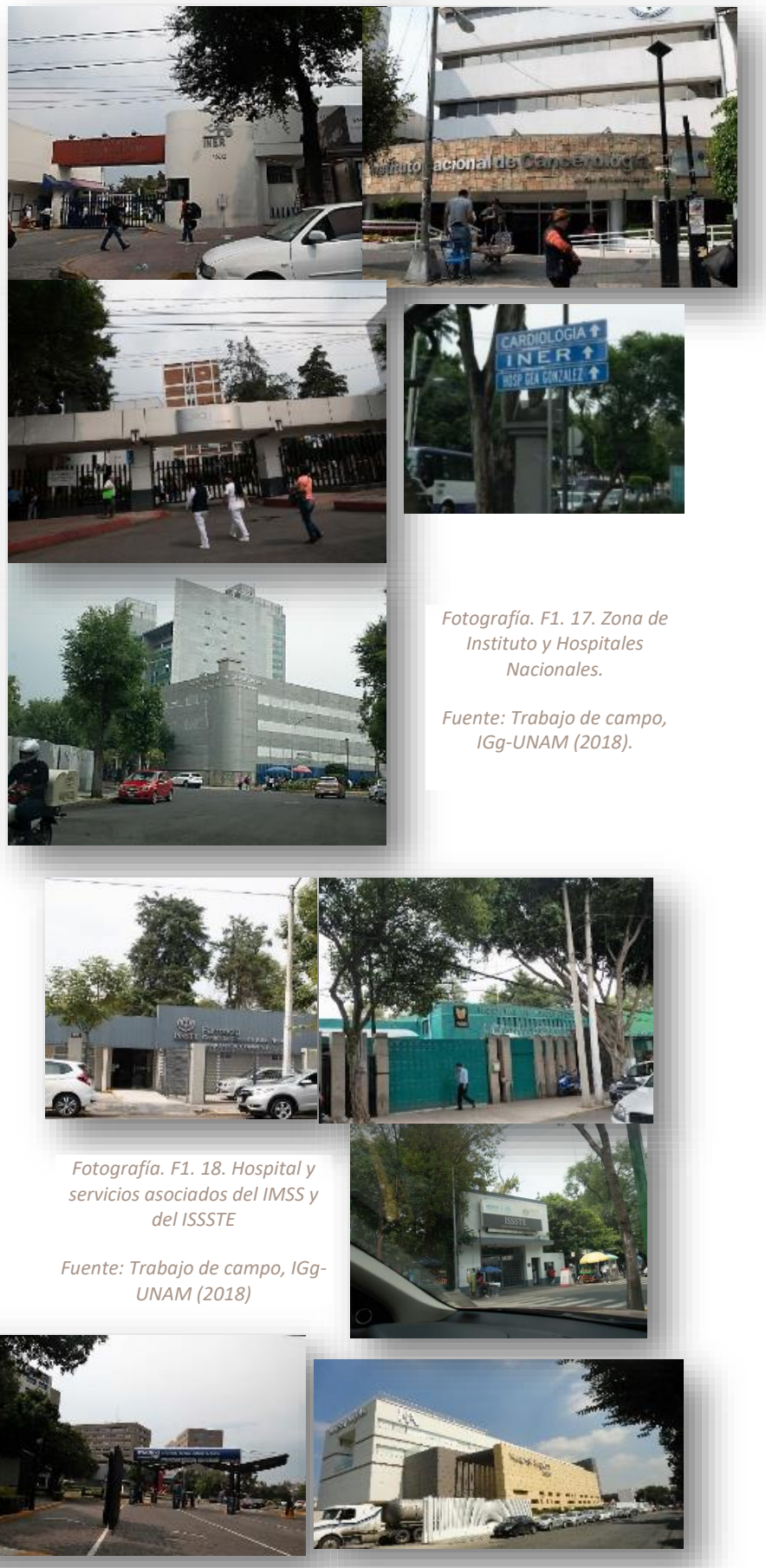
Este elemento presenta características semejantes a las del suministro de agua, por las características orográficas que juegan un papel importante en la implementación adecuada del servicio, provocando dos problemas claramente marcados, el uso de fosas sépticas que no se sellan y pueden contaminar los mantos freáticos; el otro es, el no desazolvar de forma adecuada las fosas sépticas que trae repercusiones sanitarias (Delegación Tlalpan, 2016b). Dichos problemas se encuentran mezclados en las diferentes zonas de estudio, sobre todo en las que están sobre lava volcánica, donde la obra de la red de drenaje es muy costosa. En las primeras zonas el tendido de red de drenaje está completo, se presenta la mayor deficiencia en la Zona 5 por sus propias características geomorfológicas y la problemática de AHI presentes en ella.

Energía eléctrica

Este servicio se encuentra prácticamente en la totalidad de las Zonas 1, 2, 3 y 4, tanto en servicio en viviendas como en alumbrado público; sin embargo, de manera contrastante, en la Zona 5 este servicio se presenta con irregularidad, solo en los cascos urbanos de los pueblos originarios se encuentra de manera regular, mientras que en los AHI, el servicio es deficiente al conectarse por "diablitos" al sistema más cercano, lo cual se define en poca disponibilidad cambios de voltaje y en algunos casos cada vez menos comunes, por la ausencia de éste.

Salud

Es importante destacar que dentro de la demarcación, se encuentra uno de los conjuntos de instituciones médicas más importantes del país conocida como la Zona de Institutos, dentro de ella y su entorno, se encuentran el Instituto Nacional de Rehabilitación, el Hospital Regional de Psiquiatría "Dr. Héctor Tovas Acosta", el Hospital Psiquiátrico "Fray Bernardino Álvarez", el Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz", el Hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N. Navarro", el Instituto Nacional de Cancerología, el Hospital Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas", el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez", el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", el Instituto Nacional de Medicina Genómica, el Hospital General "Dr. Manuel Gea González", (Fotografías. F1. 17) Hospital Materno Infantil "Topilejo", el Hospital General Ajusco Medio "Dra. Obdulia Rodríguez Rodríguez", el Centro de Desarrollo Comunitario "Ajusco Medio", el Hospital Central sur de PEMEX, la Clínica 7 del IMSS (Delegación Tlalpan, 2017), así como el Hospital General Torre Médica Tepepan, 23 Centros de Salud distribuidos a lo largo de la demarcación y, 3 Clínicas dependientes del ISSSTE (INEGI, 2018); además de grandes instalaciones de hospitales particulares como Médica Sur Tlalpan (Delegación Tlalpan, 2017), y el Hospital "Ángeles – Acoxpa", entre otras de menor tamaño. (Fotografías F1. 18, F1. 19 y). (Figura.F1.30 y Figura.F1.31).



Fotografía. F1. 17. Zona de Instituto y Hospitales Nacionales.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018).

Fotografía. F1. 18. Hospital y servicios asociados del IMSS y del ISSSTE

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018)

Fotografía. F1. 19. Hospitales particulares "Médica Sur "y "Ángeles de Acoxpa"

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018).

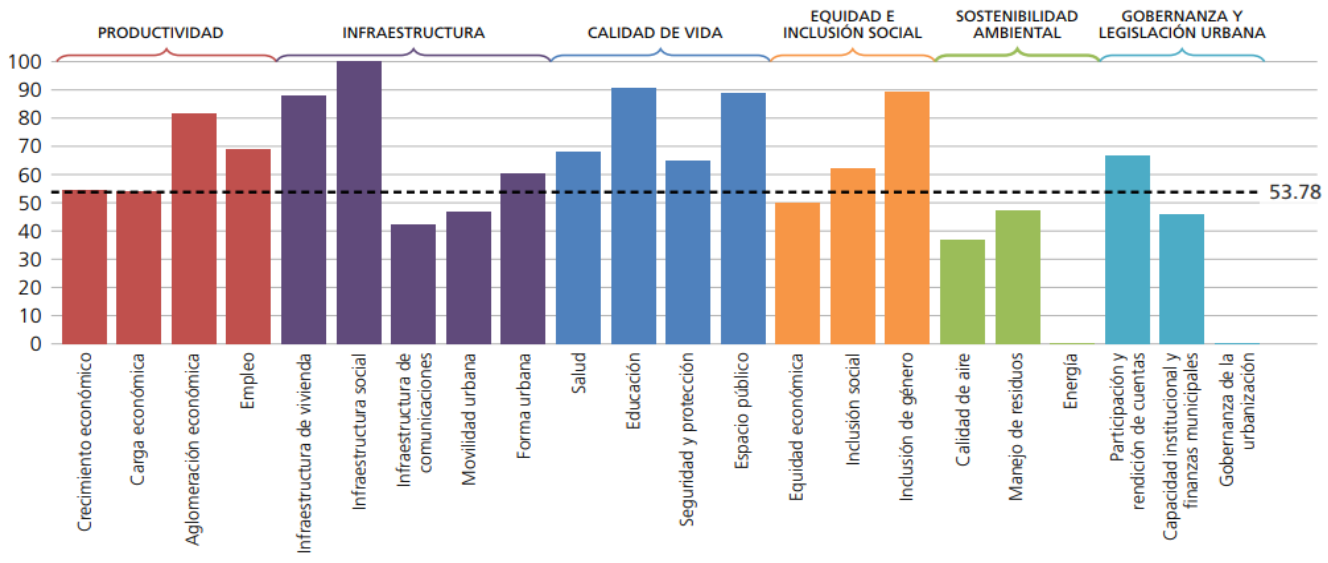


Figura.F1.30. Resultados por subdimención de Tlalpan en la evaluación del estudio: índice de Ciudades Prósperas básico . Fuente: ONU-Habitat (2015).

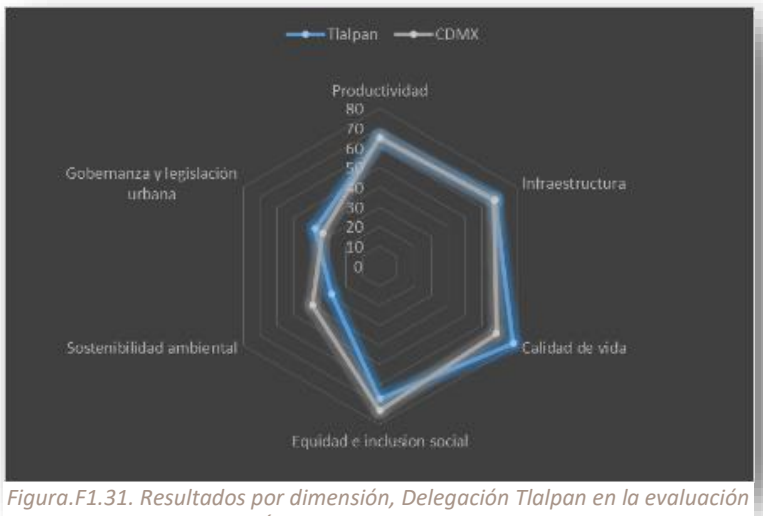


Figura.F1.31. Resultados por dimensión, Delegación Tlalpan en la evaluación del estudio: Índice de Ciudades Prósperas Básico

Fuente: ONU-Habitat (2015).

Entre otros de diferente ramo que tiene mucho reconocimiento en la demarcación, como el que se muestra en la Fotografía. F1. 20.



Fotografía. F1. 20. Mercado la Paz, Tlalpan. Inaugurado por Porfirio Díaz en 1900 aún conserva algunos materiales originales.

Fuente: Patrimonio.cdmx.gob.mx



Fotografía. F1. 21. Mercados con Servicios especializados en productos de madera.

Fuente: Trabajo de Campo, IGg-UNAM (2018).

Mercados

La Delegación Tlalpan contiene en su demarcación un amplio servicio de abasto por mercados y tianguis, de tal forma que cuenta con 20 mercados públicos SEDECO (s/a), (Fotografía. F1. 20 y Cuadro.F1. 34), así como 123 tianguis (Delegación Tlalpan, 2016).

Número oficial	Mercado	Dirección	Colonia	Número de locales	Tipo
42	La Paz	Plaza de La Constitución S/N. Entre Gpe. Victoria y Congreso Col. Tlalpan	Tlalpan Centro	141	Tradicional y Turístico
251	Comidas Huipulco	Tlalpan, San Lorenzo y Acueducto Col. Huipulco	Pueblo San Lorenzo Huipulco	23	Especializado
263	Villa Coapa	Av. Canal De Miramontes S/N. entre Av. Acoxpa y Caporal Col. Villa Coapa	Villa Coapa	167	Tradicional
265	Lázaro Cárdenas	Acoxpa y Federacion Mexicana de Futbol, entre Lagunas y Necaxa Col. Lázaro Cárdenas	Villa Lázaro Cárdenas	72	Tradicional
267	Fuentes Brotantes	Parque Nacional y Fuentes Brotantes Col. Fuentes Brotantes	Fuentes Brotantes	26	Turístico Y Especializado
274	Artesanías Vasco de Quiroga	Insurgentes y Camino a Sta Teresa Col. Peña Pobre	Peña Pobre	132	Especializado
282	Isidro Fabela	Primera Norte y 4a Poniente Col. Isidro Fabela	Isidro Fabela	60	Tradicional
285	San Andrés Totoltepec	16 de Septiembre S/N. entre Reforma y Rivapalacio Col. San Andrés Totoltepec	Pueblo San Andrés Totoltepec	51	Tradicional
286	Flores San Fernando	Calz. de Tlalpan , entre San Francisco y Allende Col. Tlalpan		76	Especializado
289	Miguel Hidalgo	Corregidora S/N entre Michoacán Y Cda. de Corregidora Col. Miguel Hidalgo	Miguel Hidalgo 1era Sección	72	Tradicional
320	Torres de Padierna	Tixpehuatl Tixkokob, entre Seye y Sacalum Col. Torres de Padierna	Torres de Padierna	58	Tradicional
350	San Nicolás Totolapan	Kantunil S/N. , entre Sinache Y Chemax Col. Pedregal de San Nicolás	Pedregal de San Nicolás 3era Sección	32	Tradicional
391	José María Morelos y Pavón	Cda. Don Refugio y Cacahuatales, entre Tenorios y Calz. del Hueso Col. Tenorios	Tenorios	56	Tradicional
392	Plaza Mexicana del Sur	Acoxpa C/Esq. Calz. de Tlalpan, entre Acoxpa y Calz. de Tlalpan Col. San Lorenzo Huipulco	Pueblo San Lorenzo Huipulco	79	Tradicional
393	Hueso Periférico	Calzada del Hueso 1079, entre Fresales y Canal Nacional Col. Granjas Coapa	Granjas Coapa	102	Tradicional
394	Veinticuatro de Febrero	F.F. C.C. Cuernavaca, Entre Tulun y Prol. Tekil Col. Lomas De Padierna Sur	Lomas de Padierna	53	Tradicional
403	Dr. y Gral. José González Varela	Calle del Rosal, entre 5 De Mayo y Azucena Col. San Pedro Mártir	Pueblo San Pedro Mártir	58	Tradicional
406	Tlalcoligia	Tepehuanos y Otomíes Col. Tlalcoligia	Tlalcoligia	70	Tradicional
1011	Mirador	Popolnah esq. Bekal, entre Bekal y Tekit Col. Lomas de Padierna	Lomas de Padierna	90	Tradicional
1012	Veintiuno de Abril	Hopelche, Xitle e Izamal Col. Rincón del Mirador	Rinconada El Mirador	65	Tradicional

Cuadro.F1. 34. Mercados públicos de la Delegación Tlalpan.

Fuente: SEDECO (s/a).

1.4.4 Reserva territorial (suelo de conservación)

La Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal define el Suelo de Conservación como "Las zonas que por sus características ecológicas proveen servicios ambientales, de conformidad con lo establecido en la Ley Ambiental del Distrito Federal, necesarios para el mantenimiento de la calidad de vida de los habitantes del Distrito Federal." (PAOT; GDF; SMA, 2011). En la Delegación Tlalpan, específicamente el Suelo de Conservación corresponde al área categorizada en la Zona 5 (MAPA ES-21), abarca aproximadamente el 59 % de la superficie total de la delegación y alcanza el 29.4 % del total estatal (Fotografía. F1. 22); dentro de este territorio se encuentran la mayoría de los pueblos originarios de la demarcación, los cuales son en orden de norte a sur, San Andrés Totoltepec, San Miguel Xicalco, La Magdalena Petlacalco, San Miguel Ajusco, Santo Tomás Ajusco, San Miguel Topilejo y Parres El aguarda, dejando fuera y localizados sobre el suelo catalogado como urbano a Chimalcoyotl y San Pedro Mártir. En las fotografías F1. 23 y F1. 24, se representa algunas de las alteraciones que va sufriendo el Suelo de Conservación por transformaciones en el uso de suelo.

Esta categoría de suelo es de suma importancia no solo para la Delegación Tlalpan, sino para toda la ciudad, debido a los servicios ambientales que proporciona, entre los que se encuentran: 1) La recarga del acuífero de la Zona Metropolitana de la CDMX; 2) Reducción de la contaminación; 3) Reservorio de biodiversidad; 4) Regulación climática; 5) Estabilización de suelos y retención de agua y; 6) Posibilidades de recreación y mantenimiento de valores escénicos y culturales (GDF, 2013). Sin embargo en la actualidad se observa como funge en parte, como reservorio para la generación de suelo urbano, aspecto que en cada década es más evidente al observar la fragmentación de ecosistemas naturales que han sido transformados a terrenos agrícolas.

Un aspecto importante a destacar son los corredores de construcciones que se están generando a lo largo de las vialidades sin importar su categoría (autopistas, libre federal o brechas) y encriptan ecosistemas que poco a poco pierden su valor ambiental, aspecto que se aprecia entre los pueblos de Santo Tomás Ajusco y Topilejo que es una zona de recarga, o los asentamientos que se localizan en la parte sur del volcán Xitle y el Coautzantle, así como las construcciones que están al oriente del primero y se están uniendo por el Paso de Borrego al AHI Zorros Solidaridad; las dos últimas zonas mencionadas, son las de mayor ocupación en la última década 2005 a 2015, que empieza por construcción dispersa y se van consolidando y redensificando; la expansión urbana irregular en general, trae la construcción social del riesgo, al caracterizarse por asentarse en barrancas, zonas propensas al deslizamiento de laderas, caída de rocas, zonas de inundación por mencionar algunas. El Suelo de Conservación es todo un sistema que requiere un monitoreo constante y programas ambientales para un manejo sustentable eficiente y oportuno.



Fotografía. F1. 22. Paisajes del Suelo de Conservación en la Delegación Tlalpan.
Fuente: Protección Civil Tlalpan (2005) y trabajo de campo IGg-UNAM.

Mapa de la Reserva Territorial

ES-21

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Categoría de suelo

- Suelo de Conservación de la Delegación Tlalpan

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.













Fotografía. F1. 23. Transformación del Suelo de Conservación por uso agrícola, deforestación, relleno de escurrimientos por cascajo, extracción de material, construcciones, entre otros.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018)



Fotografía. F1. 24. Transformación del Suelo de Conservación por uso agrícola, deforestación, ocupación urbana, extracción de material, construcciones, entre otros. La última fotografía corresponde a los procesos de recuperación de tala clandestina que se suspendieron.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018)

1.4.5 EXPANSIÓN URBANA

La expansión urbana en la Delegación Tlalpan es un proceso de rápido cambio que viene desde la segunda parte del siglo pasado y mantiene al territorio en constante dinámica, se incrementa día a día y con mayor rapidez en espacios donde la ocupación es nula con alto costo ambiental y poco valorado por la población. El análisis para su estudio se realiza sobre información de imágenes digitales correspondiente al rango de tres décadas, el punto de partida es el año 1985 hasta el 2015. Representan tasas de crecimiento medias anuales por cada década de 1.85, 2.77 y 4.61, en la última década (2005 al 2015) prácticamente duplica la diferencia en puntos porcentuales a la anterior (de una diferencia de 0.93 pasó a 1.83) y el porcentaje de ocupación con respecto al área total de la propia delegación para cada década es 7.22 %, 8.67 %, 11.40 % y 17.88 %, que incluyen todas las construcciones o conglomerados dentro de las zonas urbanas declaradas en los PDDU, de los pueblos originarios, también de los AHI y las construcciones dispersas en Suelo de Conservación. (Fotografías, F1.25, F1. 26 y F1. 27)

El Mapa ES-22, se observa que desde la primera década de estudio (1985 a 1995), la Zona Urbana localizada al norte de la Delegación Tlalpan ya comprendía la extensión que prácticamente conforma la "mancha" urbana continua; sin embargo se identifican áreas libres en su interior que se redensifican conforme pasan los años, generando actualmente una gran Zona Urbana continua en proceso de expansión, limitando con las diferentes delegaciones vecinas que sufren el mismo proceso de redensificación y expansión en su periferia inmediata.

En lo que respecta a los pueblos originarios como San Miguel Ajusco, Santo Tomás Ajusco, San Miguel Topilejo, San Miguel Xicalco, La Magdalena Petlacalco y Parres El Guarda para 1985, se identifica una ocupación más dispersa al interior del casco urbano, de igual forma que en la Zona Urbana del norte de la delegación se van redensificando y expandiendo en los años posteriores; es más fuerte la ocupación por AHI en la última década de estudio 2005 a 2015; otro factor de crecimiento y ocupación es el desdoblamiento natural de la población originaria. El pueblo de San Pedro Mártir ya se encontraba en contacto directo con la mancha urbana, y San Andrés Totoltepec se encontraba en vías de estar en la misma situación. Diez años después (1995) la Zona Urbana se densificó al ocupar espacios interurbanos, aparte de la expansión sobre las periferias de la mancha urbana, formando un continuo urbano que se intensifica en décadas posteriores, también sobresale el incremento de los pueblos originarios, al grado de densificarse cada vez más San Andrés Totoltepec; el resto de los pueblos se expandieron, sin embargo aún no se logra apreciar un continuo entre ellos.

En el año 2005, se aprecia un crecimiento excesivo, principalmente en la Zona 5 (Suelo de Conservación), tanto por el crecimiento del casco urbano como de los AHI, como se observa en el Mapa ES-23, el crecimiento se desenvuelve principalmente alrededor de los cascos urbanos, sin embargo, se distinguen establecimientos de construcciones aisladas que no manifiestan tener un continuo con el resto de las construcciones, en algunos casos pueden ser para las actividades agrícolas, sin embargo son consideradas una amenaza latente para el Suelo de Conservación por generar impacto de fragmentación, donde de continuar el patrón en áreas aledañas se puede transformar en corredores urbanos con tendencia al fraccionamiento agrícola con fines lucrativos.

Por último, en el año 2015, la tendencia sigue siendo la misma que periodos anteriores, ya que la densificación se intensificó en la Zona Urbana del norte de la demarcación; y los AHI aumentaron de forma significativa su expansión sobre el Suelo de Conservación; es importante mencionar que para este año, ya es evidente el continuo de construcciones que manifiestan los pueblos originarios, como es el caso de San Miguel Xicalco, La Magdalena Petlacalco, San Miguel Ajusco y Santo Tomás Ajusco, los cuales a su vez ya se encontraban conectados con San Andrés Totoltepec y San Pedro Mártir, debido a la carretera federal México-Cuernavaca, que ha servido como eje para la consolidación de nuevas construcciones; por su parte los AHI correspondientes a San Miguel Topilejo también comienzan a formar un continuo de AHI correspondientes a San Miguel y Santo Tomás Ajusco.

La creciente expansión de la mancha urbana trae consigo la demanda de servicios, infraestructura y planes de manejo que regulen el territorio, donde la integridad social y ambiental deben ser temas paralelos para futuras políticas de acción. (F1.28).

Expansión Urbana de 1985-2015

ES-22

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Expansión urbana (Años)

- 1985
- 1995
- 2005
- 2015

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Fotografía. F1. 25. Ocupación de espacios no aptos para construir y ambientalmente importantes, incrementan la exposición al peligro de deslaves, caídas de rocas, derrumbes, bajas temperaturas sin estructuras adecuadas, entre otros.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018)



Fotografía. F1. 26. Para generar espacio a construir realizan la completa obstrucción de barrancas con cascajo y otros materiales. Acción que puede terminar en desastre.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018)



Fotografía. F1. 27. Deterioro de barrancas por tala, desechos de los diferentes AHI y zona urbana, generan riesgo ambiental y problemas de salud en el entorno inmediato, además de arrastre en la época de lluvias a las zonas bajas de la demarcación.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018)

Los efectos del sistema que se viene desarrollando para la generación de espacio urbano, trae consigo una serie de problemas ambientales y de riesgo, además de los económicos y políticos.

La exposición al peligro por factores antropogénicos acrecienta los naturales de tipo geológico, por el método de construcción, las estructuras, así como el proceso de extracción de material en el lote que compran para hacer su vivienda, sin muros de contención generan la desestabilización de las construcciones que están en la parte alta de la ladera.

No solo es el hecho de tener viviendas precarias o en alto riesgo, es la necesidad de servicios básico, la falta de cultura ambiental, lo que está minando el Suelo de Conservación, al generar factores de peligro como incendios por el cableado eléctrico. En general lo que sucede en la zona de loma (Zona 5), repercute en las diferentes zonas bajas de la demarcación. Cada tala de árbol deja al descubierto el suelo que sufre procesos de arrastre y erosión, si le agregamos los desechos de diferentes tipos, la dotación de servicios de forma precaria poco sustentable, el problema de la ocupación se acrecenta, hasta llegar a sufrir problemas de salud sobre todo los menores y adultos mayores.



Fotografía. F1. 28. Algunos efectos producto de la imposibilidad de dotar servicio básicos en la ocupación irregular.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018)

FASE II

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS O PELIGROS ANTE FENÓMENOS PERTURBADORES DE ORIGEN NATURAL Y ANTROPOGÉNICOS

2.1 Fenómenos de origen natural: geológicos

2.1.1 Vulcanismo

De forma general "un volcán se define como aquel sitio donde sale material magmático o sus derivados, formando una acumulación que por lo general toma una forma cónica alrededor del punto de salida. La palabra volcán también se aplica a la estructura en forma de loma o montaña que se construye alrededor de la abertura mencionada por acumulación de los materiales emitidos" (CENAPRED, 2014:3).

Metodología

Se identifican los volcanes activos en un radio de 100 km y se describen las características generales de cada uno de ellos. A su vez se incluye el Mapa PG 00 sobre posible actividad volcánica que ha provocado la emisión de CO^2 del subsuelo, este mapa fue generado a partir de los datos publicado en el artículo llamado: "*Método para pronosticar la localización de un nuevo Volcán al sur de la CDMX*" (Delgado-Granados, Hugo y Villalpando-Cortés, 2008).

Para la elaboración del mapa de peligro por vulcanismo se descarga información vectorial de CENAPRED, donde se obtiene la distribución de los campos monogenéticos del Chichinautzin y asimismo, se genera un archivo vectorial en formato shape, con información de reportes de caída de ceniza, obtenida en medios de comunicación y registros históricos de CENAPRED.

Con la información recabada, se realiza otro archivo vectorial en formato shape, del grado de afectación en los diferentes usos de suelo y vegetación por caída de ceniza a partir de 1 cm de espesor (Mapa PG-01), para estimar las zonas más vulnerables ante este acontecimiento. Toda la información recabada se conjunta para el análisis de peligro volcánico de la Delegación Tlalpan en relación a los volcanes considerados activos.

Recopilación bibliográfica y Resultados

Situación de la Delegación Tlalpan

La Delegación Tlalpan forma parte del sistema montañoso llamado Cordillera Neovolcánica o Eje Volcánico Transversal, la cual se extiende aproximadamente por 900 km. y 130 km. de ancho, con una altura promedio de 2500 msnm; dependiendo de la región donde se ubique se le denomina de distintas formas, siendo en la CDMX llamada Ajusco-Chichinautzin. (SGM, 2017)

Dentro de toda la cordillera se encuentran volcanes importantes a nivel nacional, como es la Sierra Nevada, conformada por el Telapón, Tláloc, el Papagayo, el Iztaccíhuatl y Popocatépetl, éste último es el más importante, respecto al grado de peligrosidad que manifiestan para la Delegación Tlalpan. También existe la Sierra del Ajusco, con los Cerros Jalatlaco y Ocuila (SGM, 2017).

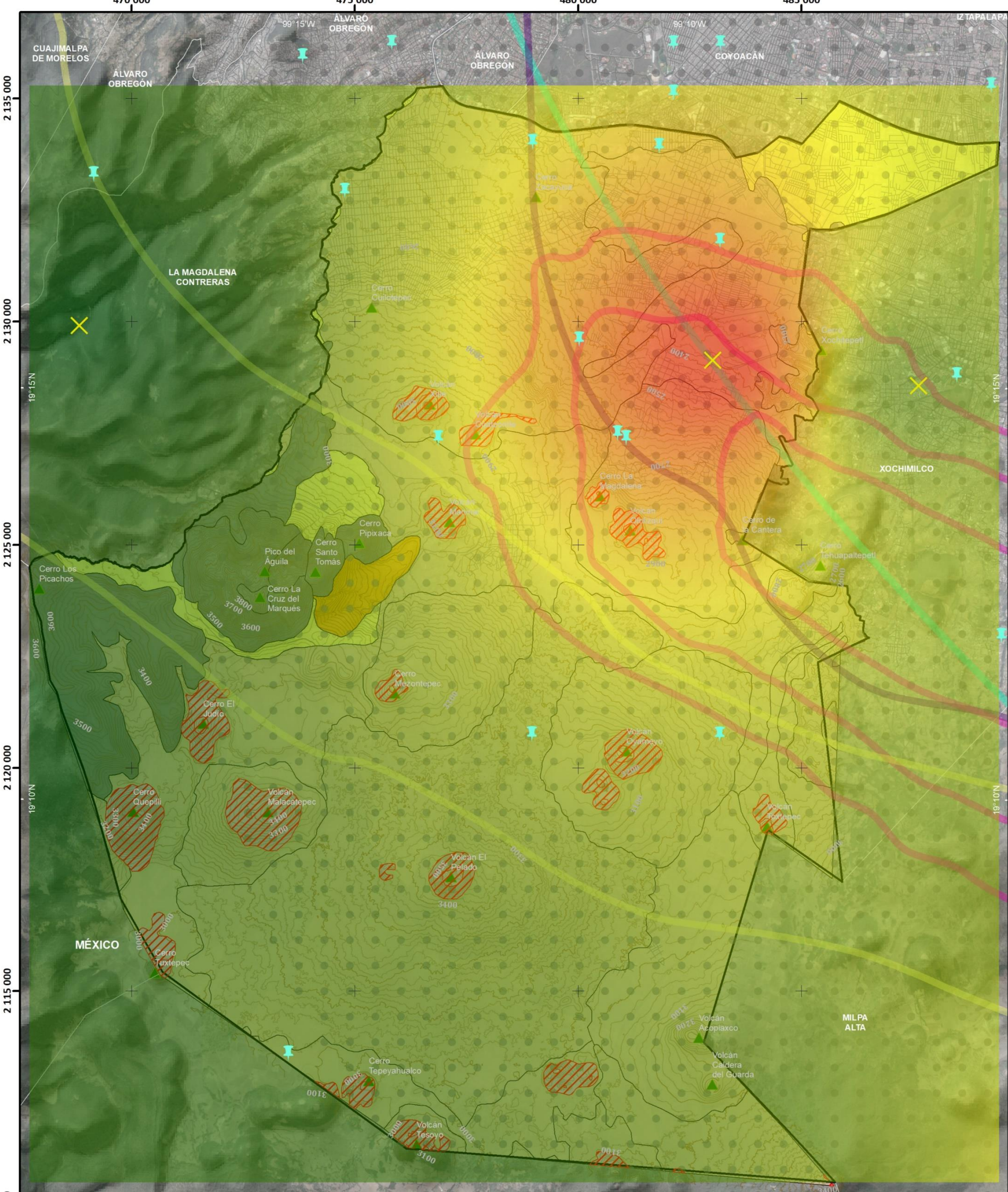
De forma particular, y de acuerdo al ANR, los volcanes activos que se encuentran dentro de un radio de 100 kilómetros desde la Delegación Tlalpan son siete, el Jocotitlan, Apan – Tezontepec, Nevado de Toluca, Chichinautzin, Papayo, Iztaccihuatl y el Popocatépetl, este último requiere de una descripción con mayor detalle debido a la alta actividad que manifiesta (Cuadro.F2. 1 y Figura.F2. 1).

En el Cuadro.F2. 2 se muestran otras elevaciones de origen volcánico que tuvieron influencia sobre el territorio delegacional y dan muestra de la dinámica y actividad que presenta la delegación en el tema del vulcanismo; la mayoría de los sedimentos que dan forma al relieve proceden de este tipo de fenómenos naturales.

Mapa de Emisión de Bioxido de Carbono del Subsuelo

PG 00

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Niveles de emisión de CO2 del subsuelo

- Alto
- Medio
- Bajo

Peligros por material volcánico

- Área de acomulación de 10 cm de tefra
- Puntos de estudio de emisión de CO2

Estructura Geológica

- Depósitos aluviales, Sedimentos
- Derrames, Lavas básicas
- Derrames, Lavas ácidas
- Flujos volcánicos, Material Granular
- Volcanes, Conos
- Volcanes inactivos
- Epicentros de sismos

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90 000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Nombre del volcán	Latitud	Longitud	Tipo de volcán	Elevación (msnm)	Actividad	Tipo de erupción	Productos	Distancia de Tlalpan (Km)
Jocotitlan	20	-99.7603	Estratovolcán	3 900	Pleistoceno-Holoceno	Pliniana	Flujos de piroclastos, flujos de lava, lahares	83.615985
Apan-Tezontepec	20	-98.528	Campo volcánico	3 100	Cuaternario	SD	Flujos de lava	94.675523
Nevado de Toluca (Xinantécatl)	19	-99.75561	Estratovolcán	4 680	Pleistoceno-Holoceno	Explosiva	Flujos piroclásticos, lahares	58.562902
Chichinautzin	19	-99.13573	Campo volcánico	3 930	Histórica	SD	Flujos de lava	14.168034
Papayo	19	-98.69902	Domo de lava	3 600	Holoceno	SD	Flujos de lava	54.702586
Iztaccihuatl	19	-98.64183	Estratovolcán	5 230	Holoceno	Explosivas	Flujos de lava, Flujos piroclásticos, lahares	59.430116
Popocatépetl	19	-98.62343	Estratovolcán	5 454	Histórica	Plinianas, vulcaneanas	Flujos piroclásticos, lahares	64.329889

Cuadro.F2. 1 Volcanes activos dentro de un radio de 100 km.

Fuente: Elaboración propia con datos de Atlas Nacional de Riesgos.

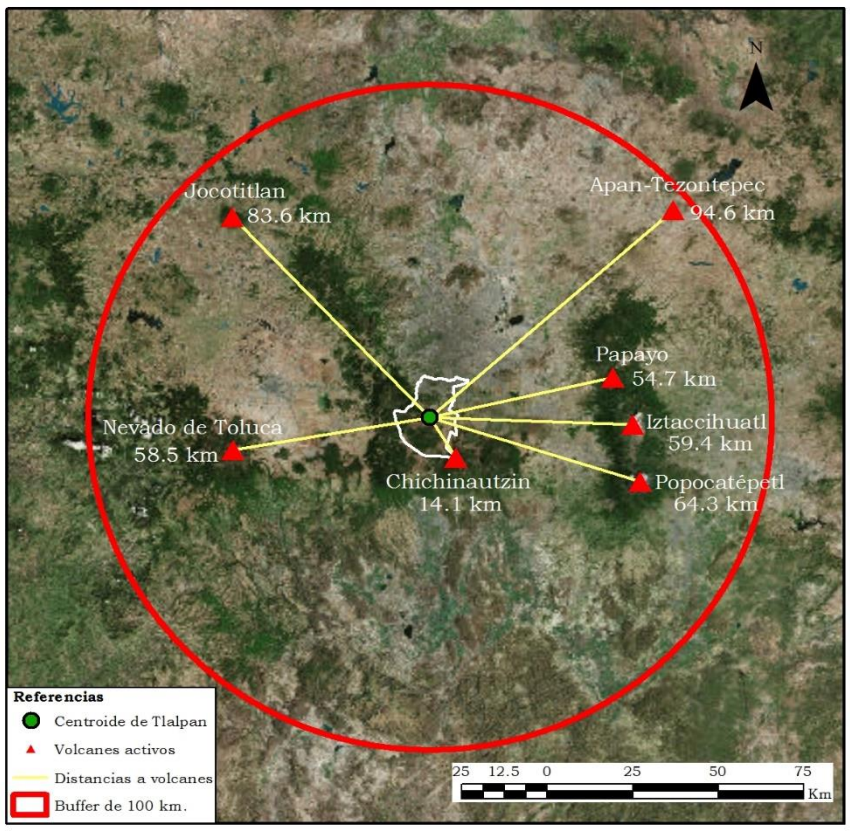


Figura.F2. 1 Volcanes activos dentro de un radio de 100 km.

Fuente: Elaboración propia con base en Atlas Nacional de Riesgos.

Volcán	Ubicación	Altura (msnm)
Ajusco	Sur del Valle de México	3929
Santa Catarina	Valle de México	2734
Sierra de Guadalupe	Valle de México	3000
Tehutli	Sierra Ajusco-Chichinautzin, DF	710
Xitle	Sierra Ajusco-Chichinautzin, DF	3121
Monte bajo, Monte alto y Cruces	Valle de México al Oeste	3217

Cuadro.F2. 2 Elevaciones de origen volcánico en la Delegación Tlalpan y alrededores.

Fuente: Elaboración propia con base en SGM (2017).

Aparte de la zona volcánica ya mencionada, la Delegación Tlalpan, también cuenta con una superficie aproximada de 80 km^2, localizada al noroeste de la demarcación, originada por la emanación de lava del volcán Xitle, hace aproximadamente 1670 años +/- 35 antes del presente (Lot, y Cano-Santana 2009), dicho territorio también es compartido con las delegaciones de La Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Coyoacán (Figura.F2. 2). A pesar de tener la actividad volcánica más reciente la manifestada por el volcán Xitle, la condición de la demarcación con gran parte del territorio delegacional de origen volcánico, hace necesario mantener monitoreada la zona, esto se puede realizar con estudios geológicos constantes y aumentando las medidas preventivas.

Peligros volcánicos

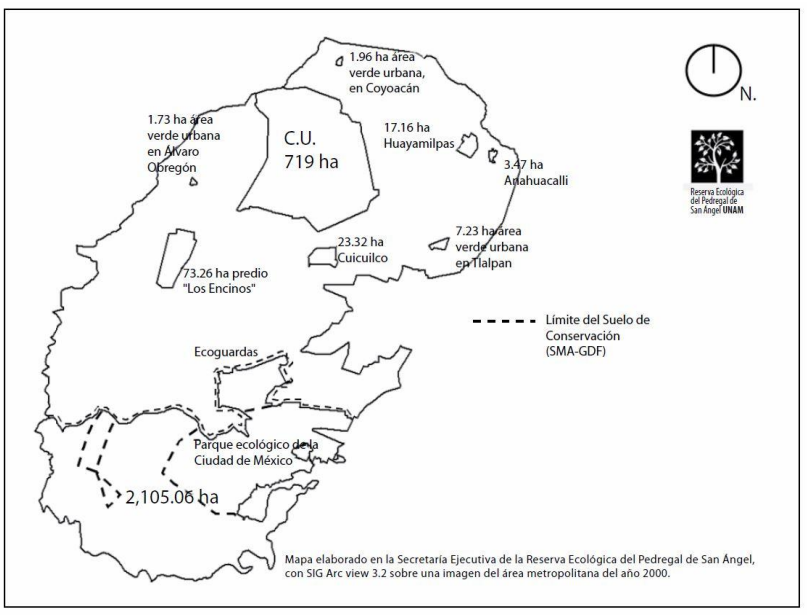


Figura.F2. 2 Expansión del derrame del volcán Xitle.

Fuente: Lot y Cano-Santana (2009).

El peligro volcánico alrededor de un volcán puede representarse de varias formas. La más utilizada se basa en el siguiente principio: un volcán activo es capaz de repetir o exceder lo que ha hecho en el pasado. Para ello es necesario un estudio geológico de los depósitos de materiales arrojados en erupciones previas en el entorno del volcán (como un indicador del impacto de la actividad emitida por el volcán en el pasado), analizando todas las regiones que han sido afectadas (CENAPRED, 2014:32), para complementar esta idea, se muestra en la Figura.F2. 3 los peligros volcánicos propiciados por los materiales originarios de los volcanes.

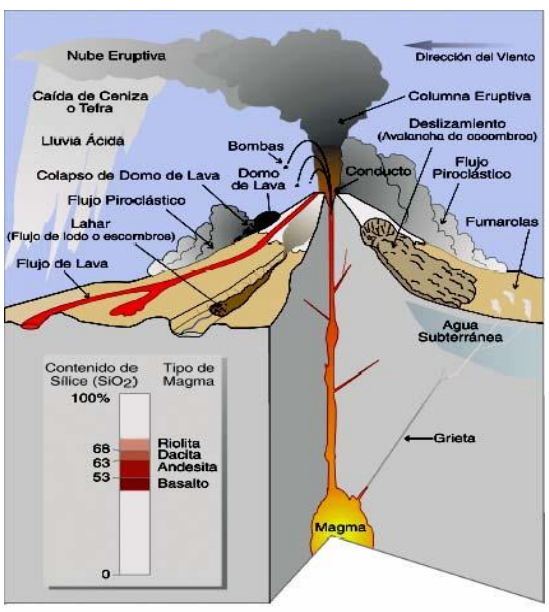


Figura.F2. 3 Peligros volcánicos.

Fuente: CENAPRED (2014b).

Popocatépetl

Este volcán actualmente ha registrado una constante actividad que es monitoreada a diario, se encuentra a 64 kilómetros de la Delegación Tlalpan, distancia necesaria para enmarcar a la demarcación en situación de riesgo por caída de ceniza, en la Figura.F2. 4 se observa el comportamiento de este fenómeno en erupciones plinianas, propias del volcán Popocatépetl.

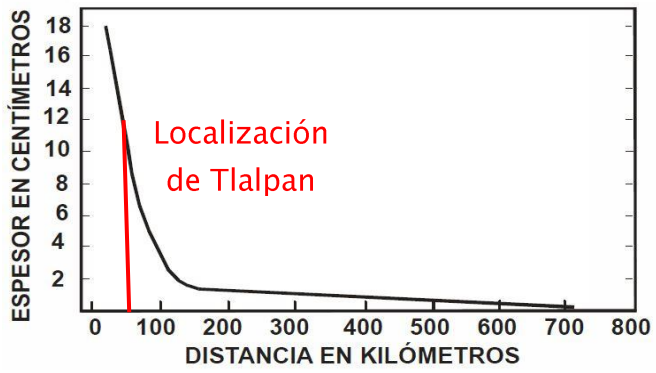


Figura.F2. 4 Distribución de espesores de cenizas alcanzados en erupciones recientes de tipo pliniano.

Fuente: CENAPRED (2014b).

Siendo las cenizas uno de los productos que pueden alcanzar mayores distancias, se hace énfasis en este elemento, ya que ocasiona diversos efectos dañinos relacionados directamente con la salud y las actividades económicas, para el *Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan,* se trabajan dos efectos provocados por la caída de ceniza, como son la **lluvia ácida** y la **acumulación de ceniza**, el primero se plantea para un escenario en periodo de lluvias con las precipitaciones máximas históricas registradas para esta temporada, en el segundo escenario se representan las áreas y regiones amenazadas por la acumulación de ceniza superior a 1 cm, donde los cultivos como el maíz, avena y trigo, adquieren mayor vulnerabilidad a sufrir pérdidas totales, para dimensionar la peligrosidad de la acumulación de ceniza en la Figura.F2. 5 y Figura.F2. 6 se muestra como es el proceso de origen, traslado y depósito de la ceniza, la segunda figura muestra las distancias que pueden alcanzar, tomando en cuenta su tamaño.

Desde una perspectiva general, el CENAPRED (2014b:174), menciona efectos de la caída de cenizas, los cuales varían dependiendo el volumen de material y la duración de la erupción, sin embargo los principales síntomas se enlistan a continuación:

- La inhalación de la ceniza puede provocar el empeoramiento de enfermedades pulmonares, asma, silicosis por exposición prolongada al aire libre.

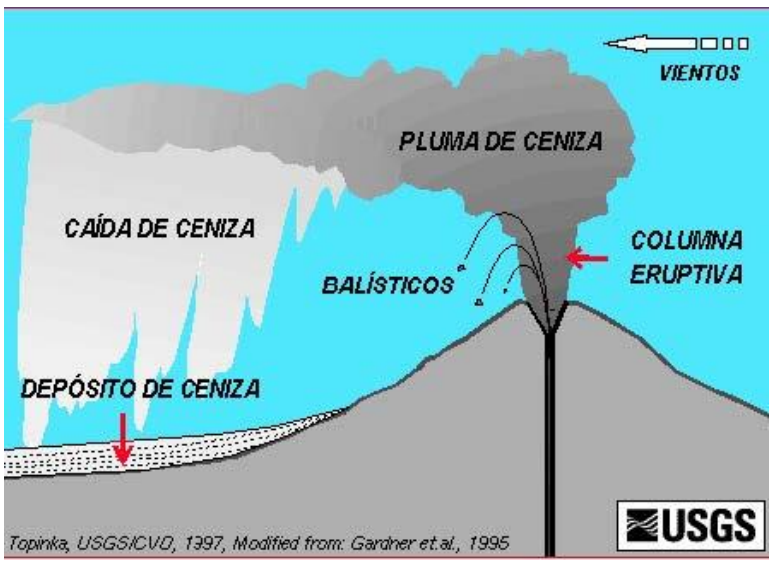


Figura.F2. 5 Erupción volcánica mostrando la columna eruptiva y dirección del viento.

Fuente: CENAPRED (2014b).

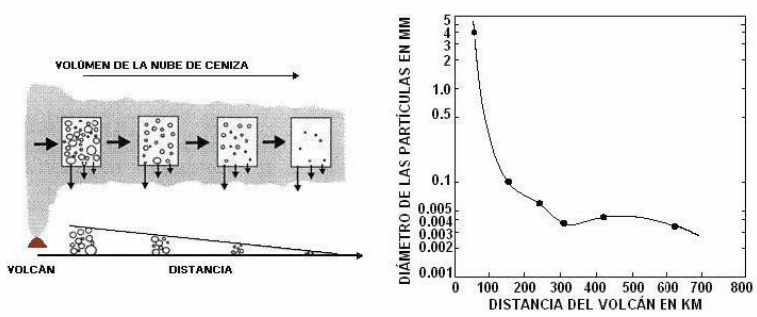


Figura.F2. 6 Distribución de la ceniza en función del tamaño de las partículas.

Fuente. CENAPRED (2014b).

- Puede provocar también trastornos gastrointestinales por la ingestión de agua contaminada con flúor y posiblemente con metales pesados (arsénico, mercurio, etc.) o por la ingestión de alimentos contaminados.
- Puede causar daños oculares como conjuntivitis y abrasiones en la córnea.
- Colapso de tejados: Capas de ceniza de 2 a 3 cm de espesor pueden causar el colapso de tejados con pendientes menores a 20°; y/o con estructuras de mala calidad.
- La ceniza fina puede causar contaminación en ambientes interiores limpios como quirófanos, laboratorios farmacéuticos, mecánica de precisión, óptica, en la industria de la alimentación, etc.
- Los equipos electrónicos pueden sufrir importantes daños tanto por la capacidad abrasiva de la ceniza como por su comportamiento eléctrico, ya que la ceniza humedecida es altamente conductiva pudiendo provocar cortocircuitos. Se debe tener especial cuidado con sistemas de agua, bombas, filtros y válvulas muy susceptibles a sufrir daños por la caída de cenizas.
- Interferencias de radio y televisión, así como fallas en el suministro eléctrico.

- Capas de 1 a 2 cm. de ceniza puede provocar daños de suma importancia en la industria con equipamiento mecánico, eléctrico o químico. La maquinaria expuesta deberá ser sometida a cuidadoso procedimiento de limpieza, para evitar posteriores problemas por efecto de la abrasión. Igualmente la limpieza debe realizarse con maquinaria especialmente preparada para trabajar en medios muy abrasivos.
- La ceniza disminuye rápidamente la capacidad de filtración del suelo, tapona cañerías y cauces de agua, aumentando considerablemente el riesgo de inundaciones.
- Los efectos sobre la agricultura dependen del tipo de cultivo, de su grado de desarrollo y evidentemente del espesor de la capa de cenizas caída. Sin embargo, en climas cálidos la vegetación se recupera en muy poco tiempo.
- Este fenómeno afecta también a la ganadería, arruinando pastos y dañando considerablemente la lana de los animales.
- Los gases retenidos en las cenizas se liberan lentamente, pudiendo provocar problemas respiratorios y asfixia, especialmente en las zonas donde la acumulación de ceniza es importante. Las personas que padecen de problemas respiratorios o alergias serían las más afectadas.
- Las cenizas pueden transportar ciertos elementos que son contaminantes al ser disueltos en las aguas de los ríos y manantiales. El cloro y los sulfatos, por su alta capacidad de disolución, son los más propensos a generar esta contaminación.
- Los depósitos de ceniza pueden permanecer mucho tiempo sin solidificarse, especialmente en zonas áridas, siendo removidos fácilmente por el viento y propagándose a distancias mayores durante un largo periodo después de la erupción.
- Pueden ocasionar accidentes de automóviles (carreteras resbaladizas y escasa visibilidad). Accidentes aéreos, por ingreso de ceniza en los motores.

Retomando lo anterior, el Cuadro.F2. 3 contiene de forma detallada los diversos escenarios que podrían afectar la Delegación Tlalpan, tomando en cuenta el tamaño de las partículas de ceniza, así como los diversos elementos espaciales afectados por la acumulación de ésta.

Se presenta con mayor detalle en el Cuadro.F2. 4, las consecuencias sobre los tipos de cultivo vulnerables ante la caída de ceniza, al relacionarlo con el volumen de acumulación de ceniza del cuadro anterior se complementa la información a procesar.

Espesor	Escenario de probabilidad	Efecto
Menos de 1 mm	Alta	Actuará como irritante a los pulmones y a los ojos. Los aeropuertos cerrarán debido al daño potencial del avión. Posibles daños de menor importancia a vehículos, casas y equipo, causado por la ceniza abrasiva fina. Posible contaminación de abastecimiento de agua. El polvo afecta la visibilidad y la tracción del camino por un perlodo largo.
1 - 5 mm	Alta	Los efectos que ocurren con < 1 milímetro de ceniza se amplificarán: Daños posibles a cosechas Parte del ganado puede ser afectado. Alimento y agua contaminados pueden desgastar sus dientes. No serán afectados si tienen alimento y agua limpios. Daños de menor importancia a las casas si la ceniza fina entra, manchando los interiores, bloqueando los filtros del aire acondicionado, etc. Posible corte de la energía eléctrica; la ceniza puede provocar cortocircuitos en las subestaciones sobre todo si se moja. El abastecimiento de agua se puede cortar o limitar debido a la falta de electricidad. Puede ocurrir contaminación de los abastecimientos de agua. Los caminos pueden necesitar ser despejados para reducir el polvo y para evitar el bloqueo de los sistemas de precipitación. Los sistemas de aguas residuales se pueden bloquear por la ceniza, o interrumpir por la pérdida de fuentes eléctricas. Algunos daños al equipo eléctrico y a maquinaria.
5 - 100 mm	Baja	Los efectos que ocurren con < 5 milímetro de ceniza se amplificarán: Entierro de pasto y plantas bajas. El follaje se puede caer de algunos árboles pero la mayoría de los árboles sobrevivirán. La mayoría de los pastos morirán con cerca de 50 milímetros de ceniza. Necesidad de operaciones importantes de retiro de ceniza en áreas urbanas. La mayoría de los edificios de mampostería aguantaran la carga de ceniza pero estructuras con azoteas débiles pueden derrumbarse con 100 milímetros de espesor, particularmente si la ceniza se moja. Los caminos pueden ser bloqueados debido a la acumulación de ceniza. Los coches pueden tener problemas debido a la ceniza en los filtros de aire.

Cuadro.F2. 3 Vulnerabilidad por caída de ceniza volcánica. Efectos sobre la Agricultura.

Fuente: Instituto of Geological and Nuclear Sciences, New Zeland, 2003 citado en CENAPRED (2014b).

Espesor de ceniza (mm)	Cultivos
Mayor a 2000	Toda la vegetación queda destruida
1500	La mayor parte de la vegetación muere
1000	Ciertos cultivos pueden ser parcialmente recuperables
200	Arrozales destruidos
150	Cafetales destruidos
100	Palmas y ramas rotas por el peso de la ceniza
50	Plataneras destruidas
40	50% de pérdidas en legumbres, 15-30% en trigo, verduras, cebada, heno, etc.
30	Los frutos pueden quedar inservibles por la capa de ceniza
25	Daños en cañas de azúcar, patatas, etc.
20	Daños considerables en naranjas, mandarinas, moras y otros frutos y verduras.
15	Pérdidas de alfalfa, de pastos
10	Daños en manzanas, algodón, plátanos, tabaco y verduras. De 20 – 40% de la cosecha se daña
Menor a 10	Menores daños en pasto, trigo y maíz

Cuadro.F2. 4 Vulnerabilidad por caída de ceniza volcánica. Efectos sobre la Agricultura.

Fuente: Ortiz, 1995; adaptado por CENAPRED (2014b).

Ante la constante actividad del volcán Popocatépetl en los últimos años, en el Cuadro.F2. 5, se muestra su comportamiento a lo largo del tiempo hasta 1994 con información del CENAPRED, para los años consecutivos se investiga en fuentes hemerográficas y se obtiene un registro completo hasta la fecha de ésta actividad volcánica. En este periodo de 20 años los registros de columnas eruptivas, actividad sísmica, exhalaciones y domos, son comportamientos dominantes; los más relevantes se presentan en 1996 con la formación de un domo en el fondo de su cráter del 20 % de su capacidad, en 1998 con explosiones que registraron actividad sísmica de 3.9º magnitud Ritchter, en 2001 con una explosión que produjo un lahar de 5 km cuesta abajo, ya en 2010 una erupción de tipo vulcaniano que produjo una columna eruptiva de 3 km de altura, continúa en 2011 con un registro de 111 exhalaciones motivo por el cual detuvieron el tráfico aéreo de la CDMX, para 2012 se da una alta probabilidad de expulsión de lava, en 2013 presenta lanzamiento de material incandescente a 3 km del cráter y 2015 con la caída de ceniza que alcanzó la CDMX. (Figura.F2. 7)

Años	Tiempo transcurrido entre erupciones (en años)	Descripción de la actividad
24000		Gran erupción tipo Sta. Elena, destruye edificio volcánico previo
14000	9000	Gran erupción Pliniana, lluvia de cenizas y pómez en la Cd. De México
14000 – 5000	9000	Varias erupciones grandes, al menos 4
3000 a.C.	200	Erupción grande
200 a.C.	2800	Erupción grande
800	1000	Erupción grande
1354 – 1363	554	Erupción menor y fumarolas
1512 – 1530	149	Erupción moderada y fumarolas
1539 – 1549	9	Erupción moderada con cenizas y pómez
1571	22	Emisión de cenizas
1592	21	Fumarolas y emisión de cenizas
1642	50	Fumarolas y emisión de cenizas
1663 – 1665	11	Erupción moderada y emisión de cenizas
1697	32	Fumarolas
1720	23	Erupción leve y actividad fumarólica
1804	84	Fumarolas leves
1919 – 1927	115	Moderada. Emisión de cenizas y pómez
1994 - ?	67	Moderada?
Promedio	47 años	Tomando desde 1512 y quitando el dato mayor y menor

Cuadro.F2. 5 Historia eruptiva simplificada del volcán Popocatépetl.

Fuente: CENAPRED (2014b).

Lo antes descrito permite visualizar la temporalidad y la frecuencia en la que se han presentado los últimos eventos, lo cual debe ser considerado como referente para el manejo de planes de emergencia; el área de afectación en la Delegación Tlalpan es tan amplia, que los mapas presentados deben servir como línea guía para los programas de mitigación del riesgo y el diseño de escenarios que permitan actuar de manera eficiente ante los efectos provocados por la ceniza.

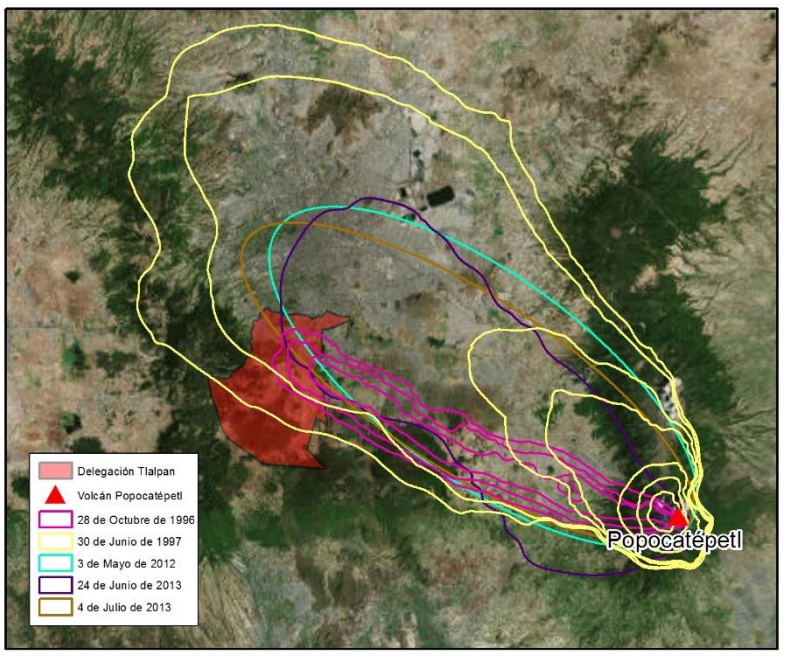


Figura.F2. 7 Emisiones de ceniza volcánica que han alcanzado el territorio de la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de CENAPRED (2018).

En caso de caída de ceniza en época de lluvias (mayo-octubre) se podría plantear un escenario de lluvia ácida (Mapa PG-02). Si bien no se ha demostrado que la lluvia ácida ocasione efectos nocivos directos en la salud humana, no se debe perder de vista las posibles consecuencias a largo plazo en los ecosistemas y materiales de las construcciones. Los riesgos potenciales se relacionan con la exposición continua a sus componentes, dióxido de azufre (SO^2) y óxidos de nitrógeno (NOX) (Figura.F2. 8); sin embargo, la lluvia ácida puede provocar efectos indirectos, ya que las aguas acidificadas pueden disolver metales y sustancias tóxicas de suelos, rocas, conductos y tuberías que son transportados hacia los sistemas de agua potable.

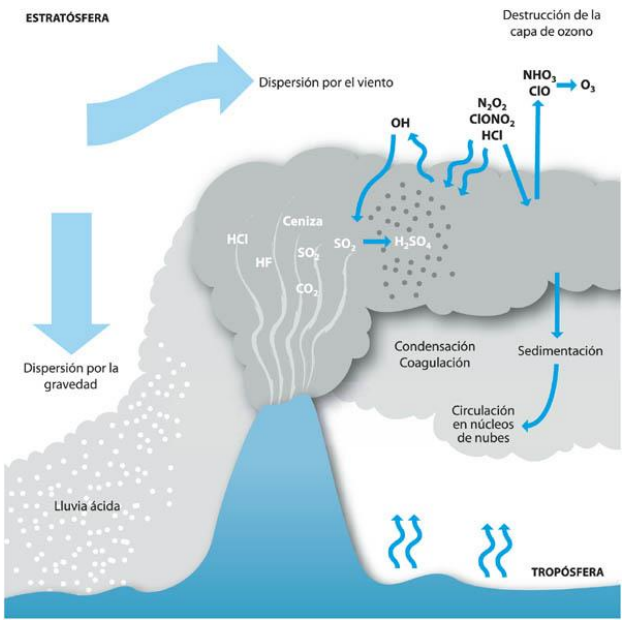


Figura.F2. 8 Alteración atmosférica por emisiones volcánicas

Fuente: Tomado del informe especial: Volcanismo y cambio climático. Richard Turco. 1992. Adaptado por Diego Silva Garnica.

Mapa de Peligro por Acumulación de Ceniza

PG-01

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Lluvia Ácida

PG-02

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

2.1.2 Sismos

Un sismo se define como el rompimiento repentino de las rocas al interior de la Tierra. Esta liberación imprevista de energía se propaga en forma de ondas provocando el movimiento del terreno (SSN, 2017).

México es un país sísmicamente muy activo por la interacción de cinco placas tectónicas (Norteamericana, Cocos, Pacífico, Rivera y Caribe), son las principales causantes de los sismos, y en menor medida pero aún significante las fallas y fracturas corticales del país (Figura.F2. 9). Dentro del catálogo de sismos disponible desde 1990 a la fecha, se han registrado 103 940 sismos, de los cuales el 79 % de ellos se han detectado en los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas.



Figura.F2. 9 Placas tectónicas y sus correspondientes velocidades relativas promedio.

Fuente: CENAPRED (2014b).

El peligro sísmico se entiende como la cuantificación de la probabilidad de ocurrencia de un evento en una zona dada; sin embargo, en el riesgo sísmico influye el peligro sísmico, efectos locales de amplificación, vulnerabilidad de estructuras. Por lo que el riesgo se puede entender como la amenaza que el peligro sísmico representa a la vida y a la propiedad. La metodología aplicada para la determinación del peligro sísmico consta del análisis de los siguientes apartados:

a) Regionalización sísmica

El Manual de obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad e Instituto de Investigaciones Eléctricas (2008) capítulo “Diseño por Sismo”, publica el mapa de Regionalización Sísmica de México, este mapa permite ubicar en que zona sísmica se encuentra un área de estudio específica, en total son 4 zonas sísmicas (A, B, C y D), las cuales presentan un nivel creciente de peligro sísmico.

b) Análisis de sismicidad histórica

El análisis de sismicidad histórica se realiza localizando los epicentros cercanos a la zona. Estos eventos son registrados por el Servicio Sismológico Nacional y a través de organismos internacionales, tal es el caso de IRIS Browser (Incorporated Research Institutions for Seismology), (2018) y la USGS (United.States Geological Survey), así como catálogos de sismicidad reportados en trabajos de investigación, los cuales, como se mencionaron anteriormente, pueden estar relacionados a otros fenómenos naturales, por ejemplo el vulcanismo. Los eventos localizados se mapean para conocer su origen y áreas que afectan. Con esta información se genera el Mapa de localización de epicentros cercanos a la Delegación Tlalpan.

c) Zonificación sísmica

Para el análisis de zonificación sísmica se realiza un estudio de vibración ambiental, estableciendo un área dentro de la zona urbana de interés, tomando en cuenta los efectos que un sismo tendría en la zona. En la Delegación Tlalpan, se adquieren datos de 15 minutos de duración de vibración ambiental en diferentes puntos, distribuidas de la siguiente forma en cada zona: 70 puntos en Zona 2, repartidos en el área en forma homogénea, para el resto de las zonas se levanta un total de 290 puntos más. En el Anexo I se incluyen las referencias fotográficas de los puntos de medición. Las mediciones se llevaron a cabo con sensores sísmicos de banda ancha, marca Guralp Systems modelo CMG 6TD.

Se caracteriza la respuesta del sitio, obteniendo la frecuencia fundamental de cada una de las estaciones temporales, y a partir de la frecuencia fundamental se calcula el inverso, que es el periodo fundamental del sitio. Posteriormente los resultados se agregan a un sistema de información geográfica para interpolar los valores y generar el mapa de distribución de puntos de frecuencia fundamental y el mapa de distribución de puntos de periodo fundamental.

Los resultados finales se representan en los mapas de isofrecuencias e isoperiodos (Mapa PG-03), donde el área de estudio queda dividida en zonas de diferentes intervalos de frecuencias y periodos, estos son representados por una escala numérica.

d) Mapa de peligro sísmico

El Mapa de peligro sísmico toma como base los resultados de isoperiodos, dependiendo del isoperiodo presente en cada zona corresponde un nivel de peligro (Mapa PG-03). A un isoperiodo mayor corresponde un mayor peligro. Sin embargo en miras a obtener resultados más afinados en Zona 2, se obtuvieron datos teóricos de velocidad de onda S en diferentes estratos geológicos, dicha información se conjunta para obtener dos tipos de peligrosidad sísmica inferida, peligrosidad sísmica por velocidad de onda S (Mapa PG-04), a partir de dos datos: longitud de onda y comportamiento sísmico de la Ciudad de México, obtenido del Atlas de la Ciudad de México, y peligrosidad sísmica por aceleración del terreno (Mapa PG-05).

El espesor de los estratos se obtiene a partir de los resultados de isoperiodos, la estratigrafía de pozos de agua en área circundantes a la zona bajo estudio (solo en Zona 2 se pudieron obtener datos de pozos) y los datos de aceleración del terreno proporcionados por CFE a nivel, para inferir el tipo de estrato que daba respuesta al comportamiento de los periodos. Los resultados obtenidos deben perfeccionarse mediante estudios sísmicos a detalle que permitan obtener un modelo geológico de la delegación para así estimar con mayor precisión el comportamiento sísmico en la delegación, tomando como referencia las particularidades que presenta cada zona.

Regionalización sísmica

El Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (2008), ha regionalizado al país en función diversos parámetros como: la cantidad de sismos que ocurren, las fuentes que los generan, el periodo de retorno de los sismos y los niveles de aceleración del suelo. Para ello, el conocimiento de la aceleración estimada en zona de roca y la variación de la misma en función de la distancia se genera a partir de curvas de atenuación para diferentes tipos de sismos (subducción, intraplaca, corticales).

El mapa de regionalización se muestra en la Figura.F2. 10, se divide en cuatro regiones A, B, C y D siendo las dos primeras las zonas de baja sismicidad y alta sismicidad para las dos últimas.

La CDMX y la zona de la Delegación Tlalpan se ubican en la región sísmica definida como C donde los niveles de aceleración en roca definen la zona como una intensidad sísmica alta. En el Cuadro.F2. 6 se presentan los valores de aceleración máxima en roca, la intensidad sísmica y la zona a la que pertenece.

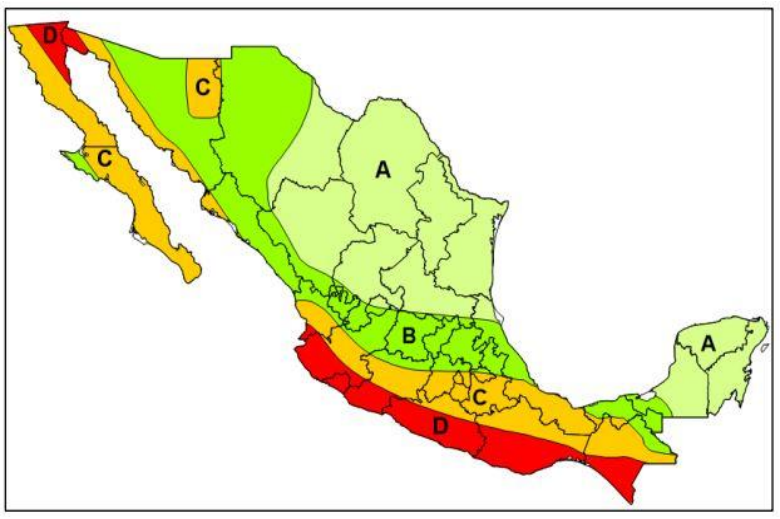


Figura.F2. 10 Regionalización sísmica de la República Mexicana

Fuente: Imagen tomada de CFE, 2008

Aceleración máxima en roca, a_0^r (cm/s^2), correspondiente al nivel de referencia ER	Zona	Intensidad sísmica
$a_0^r \geq 200$	D	Muy Alta
$100 \leq a_0^r < 200$	C	Alta
$50 \leq a_0^r < 100$	B	Moderada
$a_0^r < 50$	A	Baja

Cuadro.F2. 6 Datos de la Regionalización sísmica.

Fuente: Tomada de CFE, 2008

Los periodos de retorno se aprecian en la Figura.F2. 11, que se relacionan con la categorización de las zonas sísmicas, presentando el menor periodo en la parte sur del país y aumentando conforme se avanza al norte. Posicionando a la Delegación Tlalpan con un periodo de retorno de rangos más bajos; en la Figura.F2. 12 se representa las aceleraciones máximas, en ella la Delegación se localiza en la media alta.

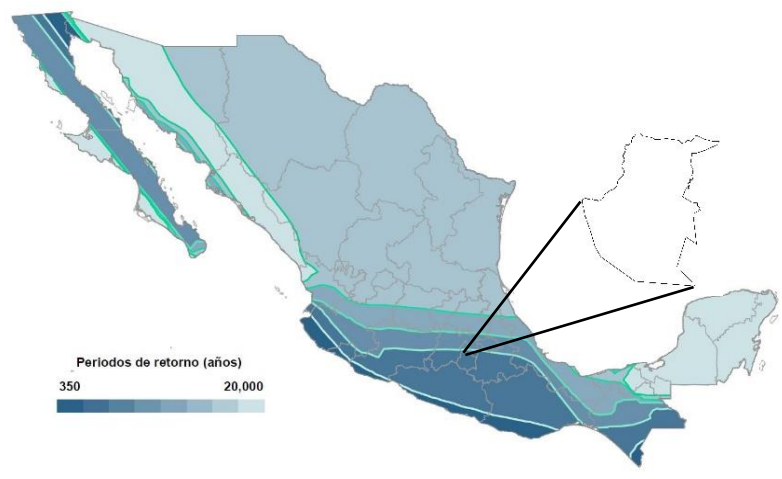


Figura.F2. 11 Periodo de retorno.

Fuente: CFE (2008).

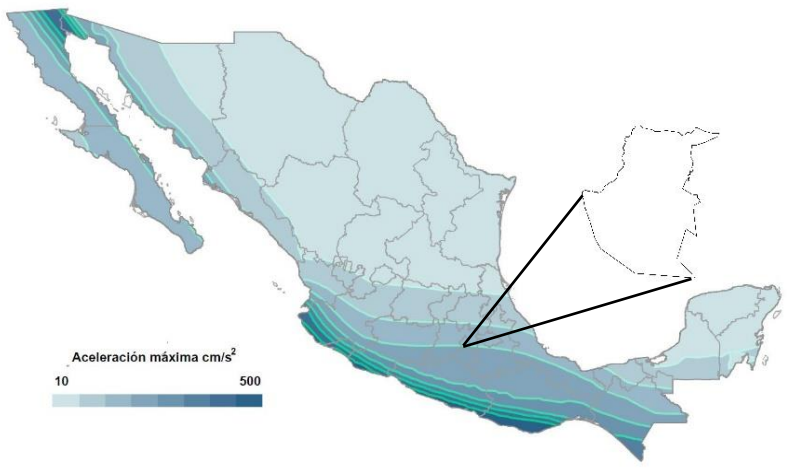


Figura.F2. 12 Aceleración máxima.

Fuente: CFE (2008).

Regionalización sismotectónica de México

Como parte de los estudios de evaluación de peligro sísmico en necesario conocer o cuantificar la sismicidad en diferentes regiones de México, característica que se conoce como "periodo de retorno" y su inverso "tasa de excedencia", lo que está relacionado con el número de veces que ocurre un sismo o el momento en el que excede al valor de aceleración para un tiempo dado. Para cuantificar el nivel de peligro de una zona, es necesario evaluar las diversas fuentes sísmicas. Siguiendo estos parámetros *Zúñiga et al. (1997)* regionalizó al país en 19 zonas.

Para poder hacer una regionalización sismotectónica del país se "utilizan registros históricos de catálogos y estimaciones probabilísticas para complementar los datos faltantes en zonas donde el nivel de sismicidad es bajo o la instrumentación es deficiente"(Zuñiga, *et al* (1997). La actividad de cada una de las fuentes sísmicas que se considera por zona se especifica en términos de la tasa de excedencia de las magnitudes que ahí se generan, es decir, con qué frecuencia se genera en una fuente sismos de magnitud superior a la especificada. Este valor está relacionado con el valor *b* de la relación Gutenberg-Richter.

Relación Gutenberg - Richter

Esta relación de frecuencia-magnitud propuesta por Gutenberg y Richter (1944), es un método estadístico utilizado para conocer la distribución del número de sismos (N) con la magnitud (m) de forma lineal por medio de las constantes *a* y *b* de la forma:

$$Log\ N(>=m) = a - bm$$

$$N(>=m) = 10^{(a-bm)}$$

El parámetro *b* describe la distribución relativa de los tamaños de los eventos, si se tiene una pendiente menor implica que se tiene una mayor cantidad de sismos grandes, mientras que, si la pendiente es mayor, se tiene un número menor. Existe una relación inversa entre el valor *b* y el nivel de esfuerzo en el medio, ya que un menor valor de b implica una menor pendiente por lo que se tiene un mayor número de eventos de magnitudes grandes, lo que implica una mayor concentración de esfuerzos en la zona. De forma inversa, para valores mayores de b implica una mayor pendiente y menos sismos de magnitud pequeña, lo que implica una menor concentración de esfuerzos en la zona. En resumen, se espera que los valores de b sean menores en zonas de fuerte acoplamiento como las zonas de subducción.

En la Figura.F2. 13 se muestra la ubicación de las 19 regiones sismotectónicas de México, la región sur del país se clasifica en función de la profundidad de los sismos. La zona de interés para este proyecto se encuentra dentro de la región MVB. El nombre se debe a que está dentro de la Faja Volcánica Mexicana (MVB, por sus siglas en inglés), aquí predominan los esfuerzos de tipo tensional generando sismos a profundidades menores, los cuales, por la cercanía a las zonas de alta densidad poblacional generan un alto impacto en la población, y estructuras. Debido a que en la zona no se cuenta con una gran cantidad de registros, es necesario hacer aproximaciones y modelos de los posibles periodos de retorno para sismos que generarían un gran impacto en la zona.

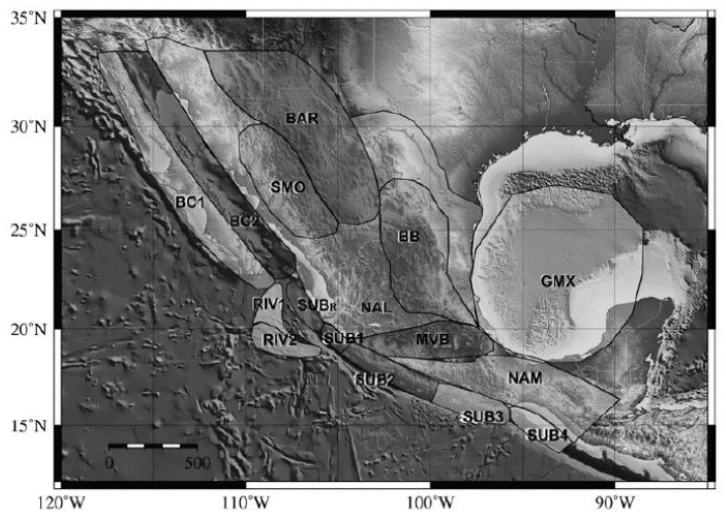


Figura.F2. 13 .Regiones correspondientes a sismos de profundidad somera

Fuente: Zonas sismotectónicas de México propuestas por Zúñiga et al. (1997).

En la Figura.F2. 14 se observa que las regiones dentro o cerca de las zonas de subducción como SUB, SUB1, SUB2, SUB3, SUB4, IN1, BC1 Y BC2, presenta valores pequeños de b ($b < 0.78$) lo que resulta congruente con las zonas de acumulación de esfuerzos.

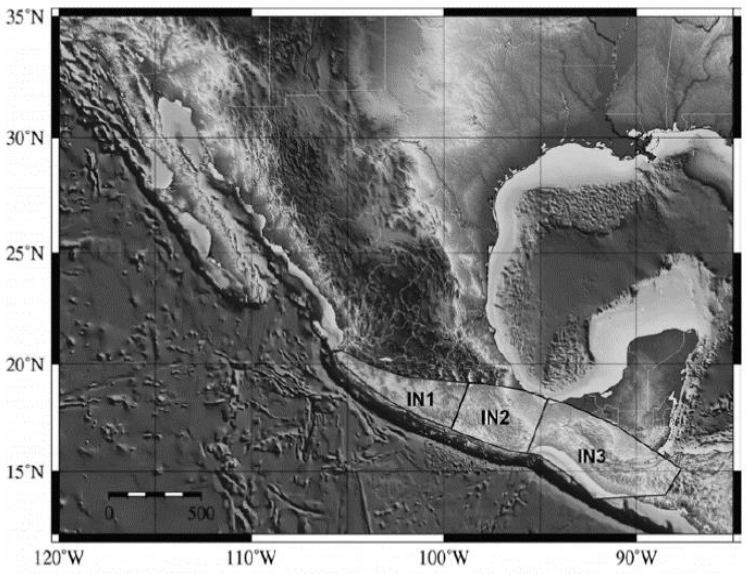


Figura.F2. 14 Regiones de sismos de profundidad intermedia.

Fuente: Zonas sismotectónicas de México propuestas por Zúñiga et al. (1997).

Las regiones como IN2, IN3, NAM, GMX, MVB, BB y NAL los valores de b son mayores que 0.78 lo que implica zonas de menor acumulación de esfuerzos.

Zonificación geotécnica de la cuenca del Valle de México

De acuerdo con CFE (2008), la Ciudad de México se localiza dentro de la región C, donde la intensidad sísmica se considera en niveles altos con un rango estimado de aceleraciones máximas en roca que van de 100 a 200 cm/s^2. Como parte de la clasificación de sismicidad en la zona y su relación con la acumulación de esfuerzos dentro de la Regionalización sismotectónica la Delegación Tlalpan de la Ciudad de México se ubica dentro de la región MVB.

Continuando con el conocimiento de la particularidad de la Ciudad de México, diversos autores como Raúl J. Marsal, Marcos Mazari, Dr. Leonardp Zeevaert, fueron el parteaguas para conocer la estructura y estratigrafía de la cuenca del Valle de México. La Cuenca de México, es una depresión topográfica que se encuentra rodeada de sierras y volcanes, la acumulación de grandes cuerpos de agua dio lugar a la formación de un gran lago, que en sus orígenes tenía salida por el sur, sin embargo, con la formación de la Sierra de Chichinautzin en el Cuaternario Superior el lago quedó cerrado (endorreico) y los cuerpos de agua comenzaron a crecer.

El origen de la planicie lacustre, sobre la que está construida gran parte de la Ciudad de México está conformada por el azolvamiento de la cuenca que se generó por el acarreo fluvial de productos volcánicos. Es de esta forma que el fondo de la cuenca presenta intercalaciones de material pluvial (limos, arenas) y lacustre (arcillas y limos). Los espesores de los estratos en la zona lacustre varían significativamente de norte a sur de la cuenca, siendo la última la zona donde la potencia de los estratos es mayor. En la cercanía a la ciudad de Pachuca el espesor es de aproximadamente 30 m, en la zona centro de la cuenca es de 200 m y al sur de la cuenca en la cercanía a la Sierra de Chichinautzin es de hasta 600 m. (Auvinet, *et al* 2017). La zona de depósitos lacustres de la cuenca es ocupada por una parte importante de la Ciudad de México.

Otra formación geológica característica de la Cuenca de México y de la Ciudad de México son las formaciones aluviales, con una menor extensión en comparación con la formación lacustre y localizada en las cercanías a las Sierras, está compuesta por la acumulación de sedimentos que fueron acarreados por los ríos o causes con origen en las zonas altas de las sierras hasta la desembocadura en el lago.

La estratigrafía en la Cuenca de México está compuesta por intercalaciones de material de diversos tamaños como limos, arenas y clastos que en algunos puntos de ella, se observan intercalados con lavas. La estructura del subsuelo del Valle de México ha generado un gran interés debido a grandes amplificaciones que se presentan ante la ocurrencia de sismos, la geometría y composición litológica del valle, así como el ambiente sísmico del país con los principales responsables del fenómeno de amplificación (Ordaz y Singh, 1992). Es por ello que se han generado mapas de isoperiodos que ayudan a conocer el comportamiento mecánico de la Cuenca.

El conocimiento de la respuesta y características del subsuelo es una herramienta básica para fines geotécnicos, el estudio de la distribución espacial de las propiedades índice, mecánicas, contenido de agua, espesores de los estratos, profundidad y geometría del subsuelo del Valle. Es a partir de esta información que se genera el mapa de zonificación geotécnica de la Ciudad de México. En función de las diferentes propiedades de los suelos la Cuenca de México, se clasificó en tres zonas geotécnicas (zona de lomas, zona de transición y zona de lago) en la Figura.F2. 15 se muestra la zonificación. La definición de cada una de ellas se encuentra en las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, 2017.

A continuación, se describen sus características:

- Zona I. Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que puede existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos

en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta zona, es frecuente la presencia de oquedades en rocas, de cavernas y túneles excavados en suelos para explotar minas de arena y de rellenos artificiales no controlados.

- Zona II. Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limo arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de estas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros.

- Zona III. Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son en general medianamente compactas a muy compactas y de espesor variable de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales, materiales desecados y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m.

Los efectos devastadores que se han presentado por

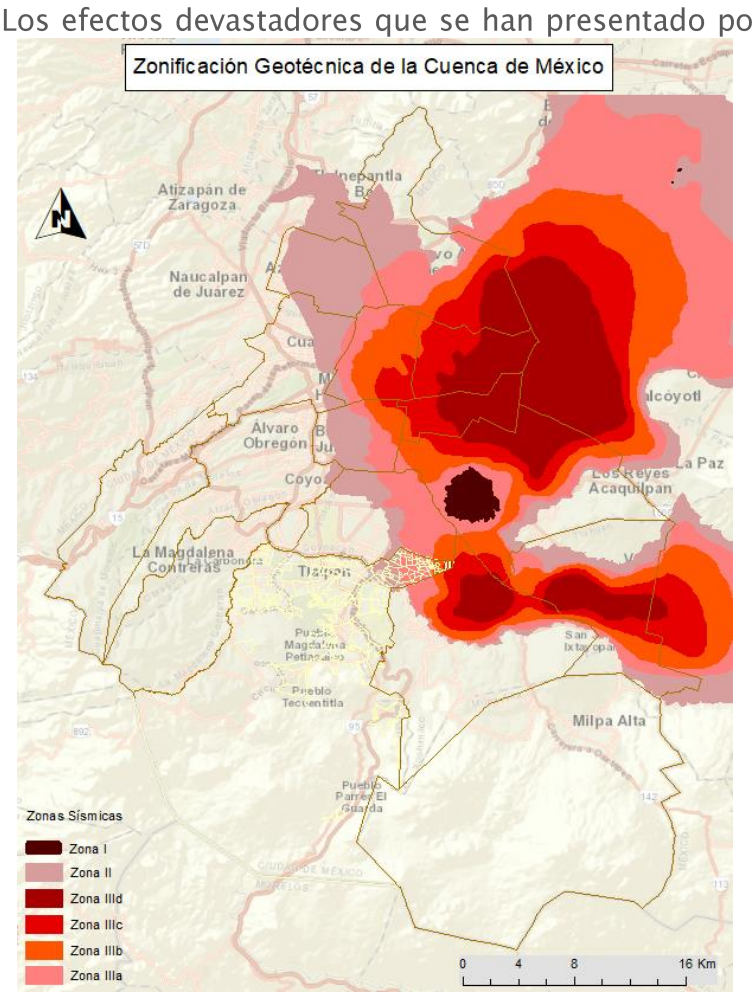


Figura.F2. 15 Zonificación geotécnica de la Cuenca de México.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de Atlas de Riesgos de la CDMX

la ocurrencia de sismos se han generado en gran medida por los efectos de sitio en distintas partes de la Ciudad, los cuales están donde aumenta el contraste de impedancia entre la capa de arcilla y el basamento.

Actualmente existen diversas técnicas para conocer o definir las zonas donde se pueden presentar incrementos en la amplitud de la señal, a partir de los resultados, se han generado mapas de isoperiodos. Uno de los métodos indirectos más utilizados para la estimación del periodo dominante de vibración del suelo, es la técnica de cocientes espectrales H/V en una misma estación de registro de microtremores (Lermo y Chávez-García, 1994)

El primer mapa publicado fue en 1987 el cual fue desarrollado a partir de los resultados de 99 mediciones de las cuales 9 corresponden a estaciones acelerográficas y 90 a datos de vibración ambiental.

Posteriormente diversos autores han realizado mediciones en diversas zonas de la Cuenca del Valle de México (Lermo et al., 1988, Singh et al., 1988, Otero et al., 1989, Lermo y Becerra, 1991, Mendoza et al., 1992) con la información recopilada de aproximadamente 500 datos se publicó un nuevo mapa de isoperiodos en Lermo et al. (1992). En 1994 Lermo y Chávez (1994) realizaron una actualización por medio de los análisis de 81 estaciones acelerográficas y 409 registros de microtremores cubriendo gran parte de la ciudad, como resultado desarrollaron el siguiente mapa de isoperiodos para la Ciudad de México (Figura.F2. 16.)

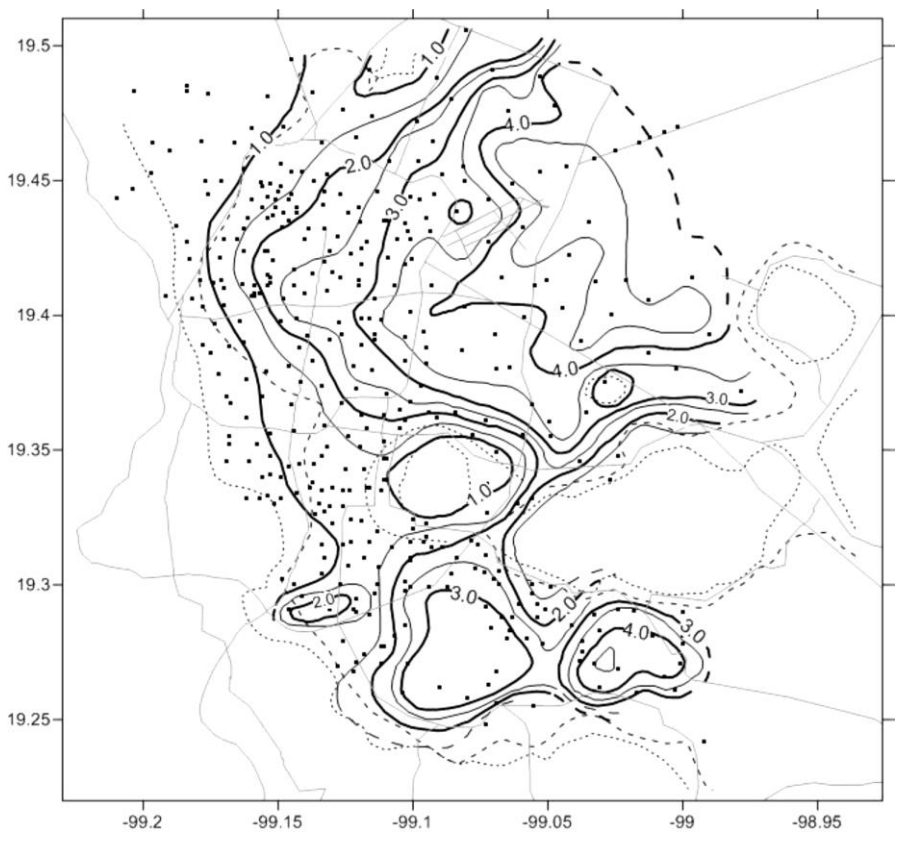


Figura.F2. 16 Mapa de isoperiodos para la Ciudad de México

Fuente: (Lermo y Chávez, 1994

Cocientes espectrales H/V

La aplicación de los cocientes espectrales se basa en la relación de la curva de elipticidad de la onda Rayleigh y su coincidencia entre el máximo de frecuencia de la curva del cociente, con la frecuencia de resonancia fundamental del suelo, por lo que se utiliza como un indicador de la estructura del subsuelo. Este desarrollo comenzó con los trabajos de Nogoshi e Igarashi (1971) contenido en *Bard*, 1999. La técnica fue retomada por Nakamura (1989) quien afirmó que el cociente es una estimación confiable de la función de transferencia de sitio. Esta técnica es muy confiable ya que elimina los efectos de la fuente, patrón de radiación y trayecto que se presentan en los sismos.

Se puede observar que la información contenida en la Figura.F2. 16, se encuentra principalmente en la zona de lago por lo que hay una evidente falta de información en las zonas de transición y loma. Resulta importante medir y analizar los periodos en los contactos entre transición y loma.

En las Normas Técnicas Complementarias Para Diseño Por Sismo Del Reglamento De Construcciones De La Ciudad De México del 2004, el periodo dominante que divide la zona de lomas con transición es de 0.5 segundos, y entre la zona de transición y lago, el periodo dominante es de 1.0 segundos. Sin embargo, estos valores límite han cambiado con el tiempo, la complejidad de la geología de subsuelo, una mayor cantidad de mediciones y variaciones por efectos de hundimientos diferenciales.

Los valores mencionados en el párrafo anterior de periodo fundamental en zonas de transición y loma fueron establecidos con poca o escasa obtención de datos (tanto de sismos como de microtremores). Es por ello, que resulta importante la definición precisa de estas zonas por medio de mediciones de vibración ambiental.

La zona de interés (Delegación Tlalpan) se encuentra en la porción suroeste de la Ciudad y cuenta con los tres tipos de suelo: lago, transición y loma, siendo la última el tipo de suelo predominante en la zona.

Análisis de sismicidad histórica

En la Figura.F2. 17 se muestra la cantidad de sismos registrados desde 1990 en la Ciudad de México, la cantidad de sismos ha aumentado de forma exponencial; el 2017 es un año con un significante aumento de sismos. Cabe destacar que este aumento

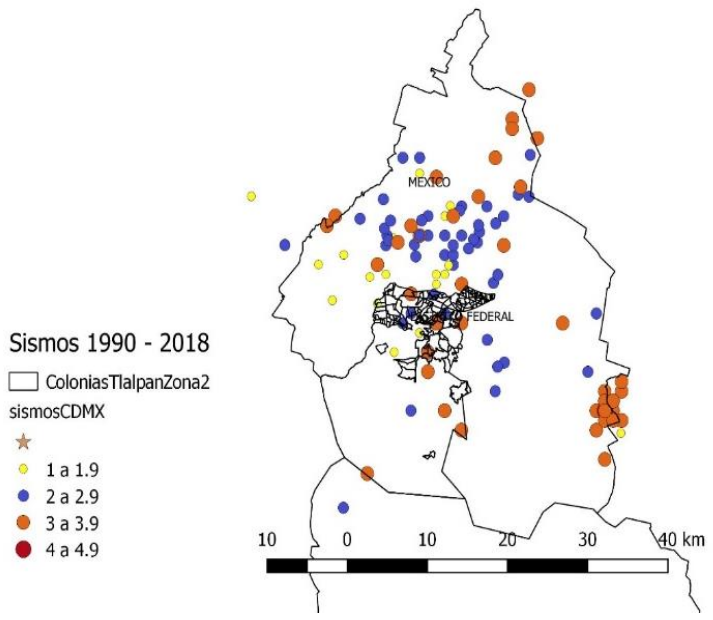


Figura.F2. 17 Sismos registrados en la Ciudad de México entre 1990 y enero 2018.

Fuente: www.ssn.unam.mx

se debe al evento ocurrido el 7 de septiembre con una magnitud de 8.2 a 133 km al suroeste de Pijijiapan, Chiapas y las réplicas de este. El crecimiento de la red de monitoreo sísmico ha permitido registrar una mayor cantidad de sismos y perfeccionar su localización, además el registro y la lectura de los mismos ha mejorado debido al desarrollo de la tecnología destinada para el pronóstico sísmico, por esta razón se puede tener un mayor acceso al comportamiento sísmico nacional.

La mayor parte de la Delegación Tlalpan se ubica dentro de la zona I o zona de lomas en la región poniente de la ciudad, los depósitos antiguos se encuentran fracturados y han generado zonas de barrancas y grandes depresiones que han sido modificadas y rellenadas por actividad humana. Las fracturas que están presentes en las tobas y lahares pueden ser una zona de potencial peligro debido a su activación bajo la presencia de un sismo, generando inestabilidad de laderas que podrían colapsar y afectar a poblaciones cercanas.

Según los registros del catálogo de sismos del Servicio Sismológico Nacional (SSN) desde enero de 1990 hasta finales de enero del 2018, se han registrado 129 sismos en la Ciudad de México (CDMX) con un rango de magnitudes que van de 1.3 a 3.7 y profundidades entre 1 a 36 km.

Sismicidad en la Delegación Tlalpan

Dentro de la zona que ocupa la delegación de Tlalpan ocurrieron 17 sismos, el mayor con una magnitud de 3.7 y una profundidad de 30 km. La mayor cantidad de sismos en la demarcación ocurrieron a profundidades menores a 10 km y se localizan en la zona central de la porción norte.

En la Figura.F2. 17 se muestra la sismicidad en la Ciudad de México y en la Figura.F2. 18 se muestra con mayor detalle los sismos con epicentro dentro de la delegación. Las fuentes sísmica en la zona de Cuenca de México, se debe principalmente a movimientos en fallamientos corticales que producen sismos de pequeña magnitud y profundidades someras, el mapeo de los epicentros ayuda a definir zonas de fallas activas.

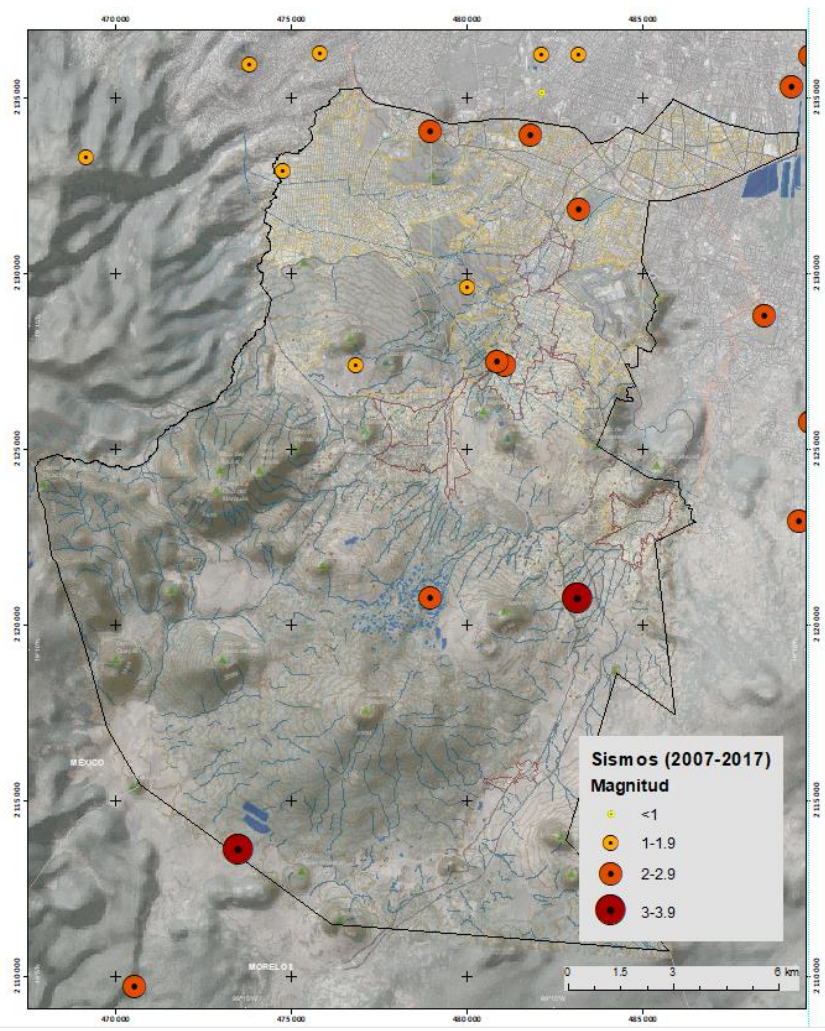


Figura.F2. 18 Sismos registrados con epicentro en la Delegación Tlalpan, menores a 4 grados de magnitud.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos del www.ssn.unam.mx.

Microzonificación sísmica

El daño que se puede generar por efecto de la ocurrencia de un sismo depende de la forma en la que vibra el suelo, que a su vez está íntimamente relacionado con las condiciones y características del mismo. El mapeo de los peligros a escala local y su incorporación con los efectos locales de suelo, se conoce como microzonificación, ésta es una herramienta útil para el análisis de los peligros sísmicos. El tipo de suelo y sus condiciones son una gran influencia para los movimientos del terreno, modificaciones en la amplificación de las ondas, contenido espectral, y la duración de los sismos. También el nivel de detalle de la geología, es una herramienta fundamental para cualquier tipo de análisis, sin embargo, en ocasiones no es suficiente para estudios detallados del sitio. La primer y más sencilla consideración de modelos del subsuelo es la representación unidimensional la cual está definida por capas horizontales con un espesor y velocidad de onda de cortante definidas; estudios de laboratorio determinan las propiedades geotécnicas asociadas con las propiedades mecánicas de cada una de las capas.

Diversas técnicas han sido desarrolladas para conocer las propiedades físicas del subsuelo sin la necesidad de hacer estudios de laboratorio. La técnica conocida como Nakamura (1989 & 2008), consiste en la obtención puntual de mediciones de vibración ambiental, por medio de un cociente espectral de las componentes horizontales del registro entre la componente vertical (H/V), sirve para identificar las frecuencias y las posibles amplificaciones del movimiento del terreno en zonas geotécnicas con un contraste de imperancia. El movimiento de la superficie del terreno está compuesto por el movimiento en la capa base o basamento y el movimiento en la capa de suelos que la sobreyace, de esta forma podemos entender al movimiento del terreno como un modelo geológico más complejo y sofisticado que esté íntimamente ligado a la geometría del terreno.

Las variaciones del subsuelo generan diferentes respuestas ante la ocurrencia del sismo, a estas variaciones se les conoce como Efectos de Sitio, donde la modificación de las ondas sísmicas por las variaciones geológicas superficiales y la topografía modifican la amplitud de las ondas, la respuesta espectral y la duración. A partir del sismo de Michoacán en septiembre de 1985, se evidenciaron estos efectos en la Ciudad de México donde la historia geológica de la zona nos habla de la existencia de zonas de antiguo lago, zona firme y entre estas está la zona de transición.

En aquellas zonas donde anteriormente existió un lago, están presentes capas o estratos de gran espesor de material poco o mal consolidado y los niveles de agua muestran profundidades variables, pero en la mayoría de los casos es superficial. Sitios de la ciudad como este, muestran incrementos importantes en la amplificación de la señal y la duración de los registros sísmicos, factores que modifican los niveles de vulnerabilidad de las estructuras en la zona. Por lo tanto resulta claro la incorporación de la influencia de los suelos en los estudios de peligro y riesgo sísmico, los cuales pueden variar dependiendo de la escala de análisis,

desde estudios regionales a locales, para los cuales los datos estratigráficos de pozo son el nivel más próximo de precisión.

En diversas investigaciones de microzonificación para la Ciudad de México, la región sur de la delegación queda fuera de las mediciones, en parte porque es geotécnicamente una zona de lomas aunada al hecho de la baja densidad poblacional. Sin embargo, con la ocurrencia del sismo del 19 de septiembre de 2017 se presentaron daños considerables en estructuras como iglesias que, si bien algunas cuentan con una construcción antigua, hasta el momento no se tenían registro de daños por sismos. En la Figura.F2. 19 se muestra la ubicación de la delegación Tlalpan, la zonificación geotécnica de la Ciudad y las zonas que manifestaron daños con el sismo del pasado septiembre.

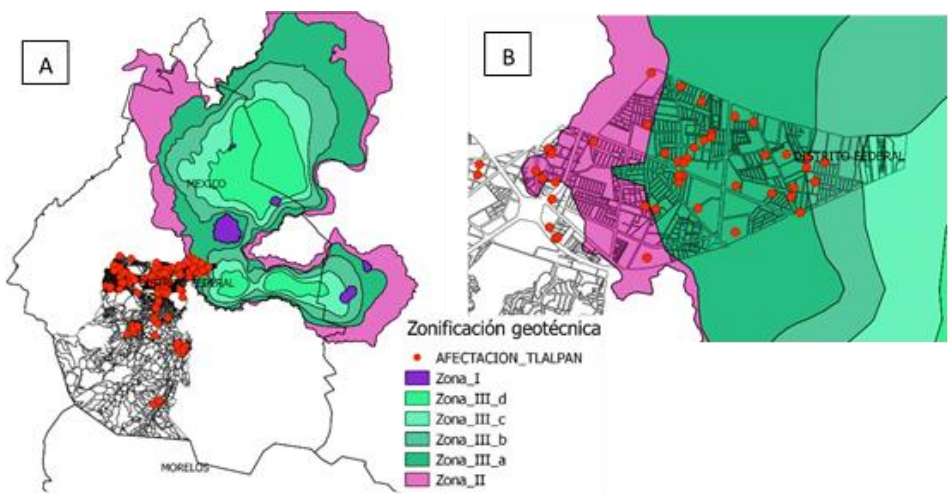


Figura.F2. 19. A) Zonificación geotécnica de la Ciudad de México, B) su relación con la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Se puede observar que la porción del nororiente de la delegación se encuentra en una zona de cambios dinámicos por efecto de las características del terreno (Lago – transición y lomas). Esta zona fue de las más afectadas estructuralmente y que cobraron vidas humanas.

Adicional a la zona comentada, se observa que los daños no se limitaron a la zona de transición o lago, según las definiciones actuales del mapa geotécnico, se registraron en gran medida en zonas clasificadas como de lomas, donde se presentan pequeñas amplificaciones y cortas duraciones.

En la Cuenca de México se encuentran zonas de anomalías geotécnicas las cuales se pueden definir como variaciones horizontales abruptas que producen diferencias en la respuesta sísmica como resultado de variaciones litológicas. Este tipo de anomalías pueden ser de origen natural y antropogénico las primeras son muy visibles y en su mayoría están formados por domos de origen volcánico como ejemplo: los cerros del Peñón, de la Estrella, del Marquéz, Xico, entre otros. Las segundas son de resultado de la interacción del hombre al instalarse en diferentes regiones y zonas de la cuenca por efecto de las construcciones realizadas a lo largo de diversas épocas, desde la época prehispánica, la ciudad colonial y la explosión demográfica.

Las anomalías antropogénicas prehispánicas son restos de estructuras construidas antes de la época de la conquista (restos de pirámides, chinampas, calzadas, etc.). Conocidos como Tlateles (terraplén o montículo de tierra elevada) los niveles de altura de los tlateles era variable alcanzando hasta 8 m sobre el nivel del agua. En el libro *El subsuelo de la Ciudad de México* (Auvinet, *et al* 2017) editado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, define la presencia de 32 Tlateles prehispánicos de los cuales solo siete cuentan con estudios de geotécnicos de pozo. En aquellos donde no se cuenta con estudios geotécnicos que confirmen su existencia, la emersión del terreno, daño en estructuras, grietas, desplome, entre otros, han formado parte de la evidencia de su existencia.

La mayoría de los Tlateles se localizan en la zona centro del antiguo lago y pocos en la porción sur. Dentro de esta última el tlatele Acoxpa que se localiza sobre Av. Acoxpa en la colonia Vergel Sur queda dentro de la zona noreste de la Delegación Tlalpan. En Figura.F2. 20 se observa la ubicación de la colonia Vergel Sur, así como los puntos donde se realizaron mediciones de vibración ambiental.

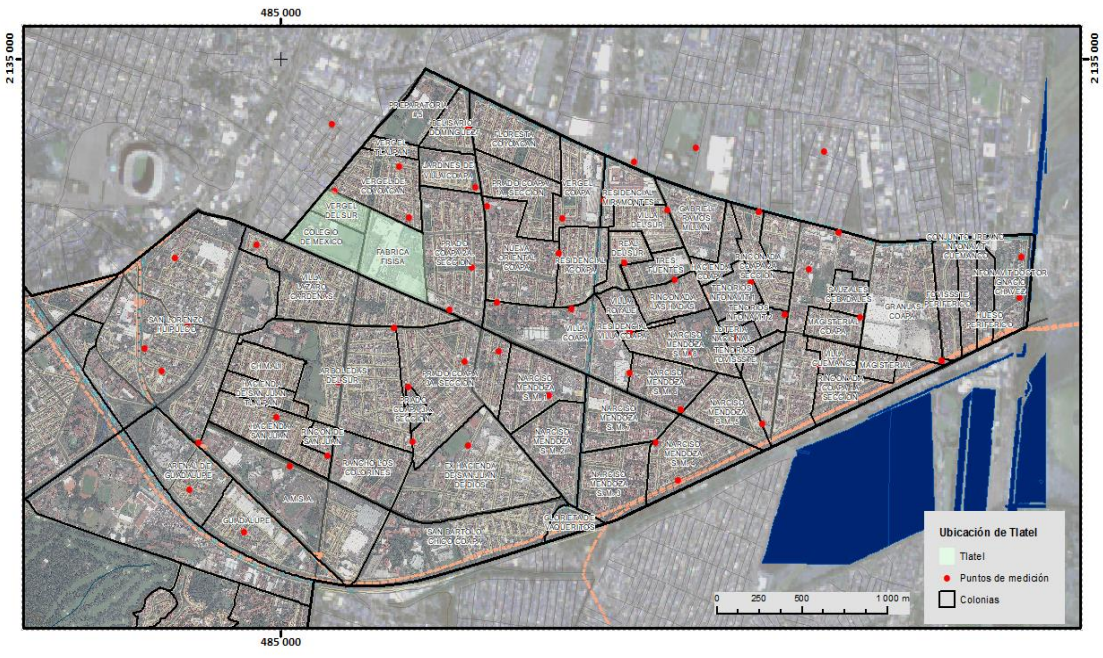


Figura.F2. 20 Colonias de la zona noreste de la Delegación Tlalpan, y la ubicación de los puntos de medición de vibración ambiental. La zona marcada muestra la colonia Vergel del Sur donde se localiza el Tlatele Acoxpa.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Efectos de Hundimiento regional

Los efectos de hundimiento regional en la Ciudad de México, han producido cambios en las propiedades dinámicas del terreno debido a una consolidación que a su vez genera un aumento en los esfuerzos de cizalla efectivos que modifican el módulo de cortante y la velocidad de propagación de ondas S de los depósitos lacustres. Debido a esto, diversos autores recomiendan que los mapas de zonificación e isoperiodos, así como los espectros de diseño asociados sean revisados periódicamente.

Existen antecedentes de estudios enfocados en la definición de las curvas de isoperiodos que delimitan de una forma más clara los cambios en la geología que pueden estar relacionados con manifestaciones en superficie. Tal es el caso de algunas zonas de la Delegación Iztapalapa, donde los agrietamientos en superficie denotan un hundimiento diferencial.

Por medio de más de 100 mediciones de vibración ambiental González et al., (2011), encontraron que la distribución de las curvas de isoperiodos coincide con la dirección de las grietas en la zona, con el apoyo de sondeos geotécnicos comprobaron que el agrietamiento es ocasionado por la presencia de un derrame volcánico proveniente de la Sierra Santa Catarina. Este tipo de estudios demuestran que la carencia de información en zonas de transición no permite definir o detectar zonas con alto potencial a generar grietas por una transición brusca de materiales en el subsuelo.

Comparando los periodos fundamentales en diversos años encontraron zonas que han sufrido cambios en el periodo por efecto del hundimiento de hasta 1 segundo. (*Ídem*)

Sismicidad intraplaca en la Delegación Tlalpan

Dentro de los catálogos de sismicidad de la base de datos del Servicio Sismológico Nacional (SSN) se han registrado 220 eventos desde el año 1970. En la Figura.F2. 21 se muestra la ubicación de los sismos, de los cuales 33 tienen su epicentro dentro del territorio de la delegación

Una característica de los sismos intraplaca es, que son de bajas magnitudes y poca profundidad, los registros de la sismicidad en la Ciudad de México, muestran este comportamiento. Sin embargo, es hasta finales de los años 80 que la magnitud fue calculada, anteriormente solo se definía como un sismo “no calculable”, no es así, en caso de la profundidad que en las bases de datos del SSN si se cuenta con información de ella.

Más de la mitad de los sismos con epicentro dentro del territorio de la delegación tienen fecha de ocurrencia antes de los años 80, por ello no se cuenta con el dato de la magnitud, los sismos que, si cuentan con este dato, muestran una magnitud máxima y mínima de 3.7 y 1.3 respectivamente. En el caso de la profundidad valor máximo de 30 km y mínimo de 3 km.

Con estos datos resulta evidente que los estados de esfuerzos en la zona producen sismicidad que por la poca profundidad puede generar impactos considerables en la infraestructura del lugar. Una mayor densidad de estaciones ayudaría a definir las zonas de mayor ocurrencia y determinar posibles periodos de retorno para sismos locales. Así mismo, estudios de geología estructural ayudarían a definir y explicar los mecanismos focales de los sismos y con ello si el estado de esfuerzos es de tipo tensional o compresional.

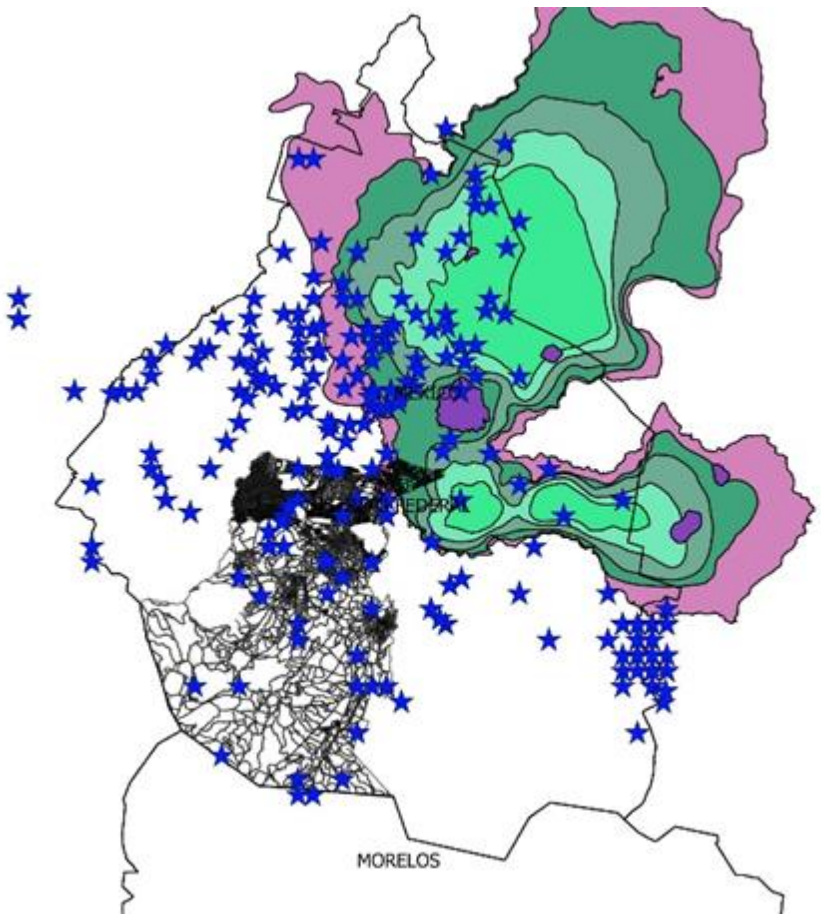


Figura.F2. 21 Sismos intraplaca en la Ciudad de México y su relación con la delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Metodología

Para poder cumplir con los objetivos del estudio, es necesario la adquisición y análisis de microtremores, que ayuden de definir los periodos de vibración del terreno usando la técnica de cocientes espectrales o Nakamura. Para ello se registraron mediciones de vibración en diversos puntos con una duración de 15 min. El equipo empleado corresponde a sensores sísmicos triaxiales de banda ancha de marca Guralp Systems modelos CMG-6TD, el muestreo empleado en la obtención de datos es de 200 muestras/segundo. (Figura.F2. 23). El procesamiento de las señales se llevó a cabo con el software libre GEOPSY, el cual presenta diversas opciones de procesamiento como: longitud de ventanas de procesamiento, tipo de suavizado de la curva. Las curvas de los cocientes espectrales se obtuvieron a partir de ventanas de 30 s de duración, con un traslape del 10 %, una supresión de picos de alta frecuencia producidas por fuentes externas, y un suavizamiento de tipo Konno y Ohmachi, el cual es de tipo trigonométrico-logarítmico y toma en cuenta la frecuencia central de máxima amplitud.

Como resultado se obtiene una gráfica cuyos ejes corresponden a la frecuencia fundamental del sitio y la amplificación máxima relativa. En el eje horizontal se muestra el rango de frecuencias (Hz) en escala logarítmica, el eje vertical muestra la relación adimensional H/V, las líneas de varios colores representan la curva para cada una de las ventanas de 30 seg en las que se segmentó el registro, la línea continua muestra el promedio de las ventanas procesadas, los limites definidos por líneas discontinuas representan los valores máximos y mínimos de la desviación estándar. En la Figura 4 se muestra uno de los cocientes obtenidos en la zona nororiente de la delegación.

Este tipo de curvas definen claramente el valor de frecuencia y la amplificación relativa en el sitio, estos parámetros están definidos por la estratigrafía, los espesores de capas y los contrastes de impedancias entre ellos, en el caso de la Figura.F2. 22 muestra amplificaciones de aproximadamente 22 en 1.0 Hz de frecuencia.

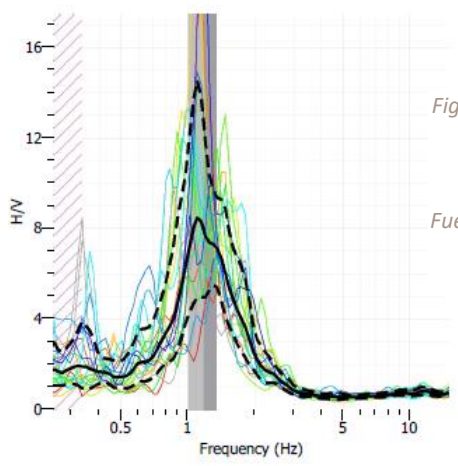


Figura.F2. 22 Cociente espectral en un punto de medición dentro de la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, se han modificado y redefinido diversos parámetros, uno de ellos son los valores de frecuencia que ayudan a diferenciar las zonas geotécnicas de la Ciudad.

Cuando los valores de frecuencia característica esta en rangos menores a 1Hz, se atribuye a zonas donde el contraste de velocidades de cizalla entre las capas deformables y el basamento es más profundo, estas características se encuentran en zonas de antiguo lago con espesores de capa más grandes. La forma de la firma del cociente espectral muestra rasgos muy significativos, como ejemplo:

Zona de Lago

- Una menor variación entre los rangos máximo y mínimo de la desviación estándar.
- La frecuencia característica se encuentra e rangos más pequeños, generalmente menores a 1 Hz.

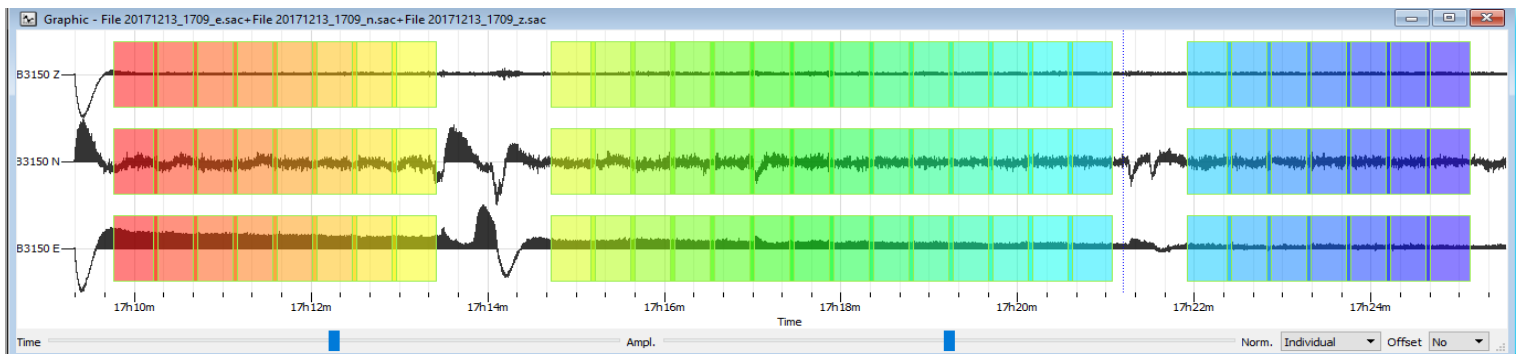


Figura.F2. 23. Registro de vibración ambiental adquirido para el análisis de frecuencia y amplificación.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

- Los valores de amplificaciones relativas (adimensional) son mayores, existen zonas en el antiguo lago de Texcoco que alcanzan valores de 50.

En la Figura.F2. 24se muestra un ejemplo de este tipo de cocientes medido en la zona de la delegación Tlalpan.

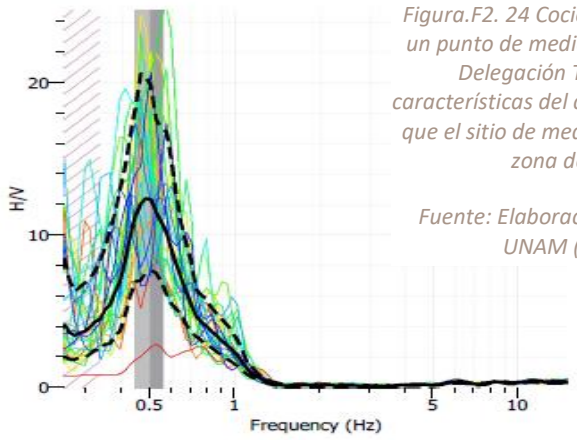


Figura.F2. 24 Cociente espectral en un punto de medición dentro de la Delegación Tlalpan. Las características del cociente muestran que el sitio de medición se ubica en zona de lago

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Para el caso en que las mediciones y cocientes se realizan en zonas geotécnicas de tipo transición, generalmente la frecuencia característica está en rangos entre 1 y 2 Hz, ello implica que el contraste de velocidades de cizalla entre las capas deformables y el basamento, se encuentra en diferentes profundidades y con espesores variables. A continuación, se describen algunas características de los cocientes que están en zonas de transición:

Zona de Transición

- Las lecturas de las frecuencias fundamentales generalmente se encuentran entre 1 y 2 Hz.
- La definición de la frecuencia fundamental puede no ser tan evidente como en el caso de zonas de lago.
- Generalmente los cocientes muestran dos valores de frecuencias donde la asociación con las velocidades de cizalla entre capas deformables y basamento es variable.
- La distancia entre los picos de frecuencias, ayuda a inferir la distribución de los espesores y sus características.

En la Figura.F2. 25 se muestra un ejemplo del cociente en una zona clasificada como transición, el dato el adquirido dentro de la delegación Tlalpan

La respuesta y forma de los cocientes en zonas de lomas cuentan con valores de frecuencia generalmente mayores a 2 Hz, y debido a que los contrastes de velocidad de cizalla de la capa deformable con el basamento son pocos o en ocasiones nulos, el valor pico de máxima amplitud relativa no es tan evidente como en casos anteriores, debido a que se trata de un cociente espectral entre las componentes horizontales y vertical del registro, un valor cercano a 1 indica poca o nula influencia de contrastes en el subsuelo. A continuación, se describen algunas de las características para este tipo de cocientes espectrales:

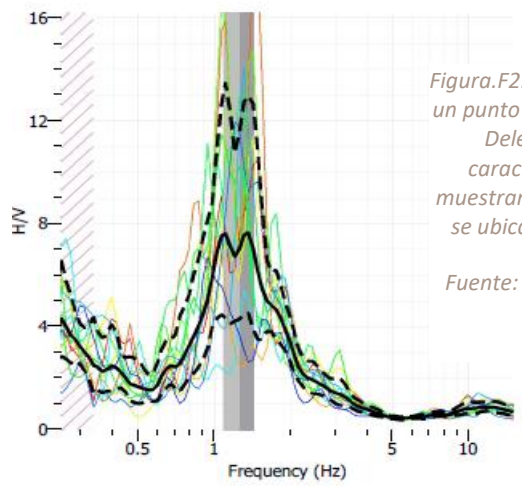


Figura.F2. 25 Cociente espectral en un punto de medición dentro de la Delegación Tlalpan. Las características del cociente muestran que el sitio de medición se ubica en zona de transición.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Zona de lomas

- La lectura de frecuencias fundamentales generalmente se encuentra por encima de los valores de 2 Hz.
- Los valores de amplificaciones máximas relativas son bajos y en ocasiones casi nulos (cercanos a 1).

Como un ejemplo de cocientes tomados en zonas de lomas, en la Figura.F2. 26se muestra un dato adquirido con mediciones dentro de la Delegación Tlalpan que indica se trata de un sito geotécnicamente de lomas.

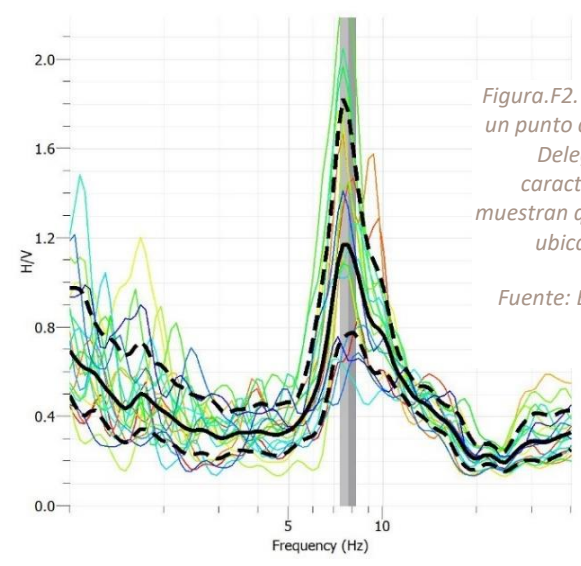


Figura.F2. 26 Cociente espectral en un punto de medición dentro de la Delegación Tlalpan. Las características del cociente muestran que el sitio de medición se ubica en zona de lomas.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Debido a que fácilmente se pueden presentar imprecisiones al momento de definir el límite entre zonas geotécnicas (especialmente en zonas entre transición y loma), se recomienda la técnica de cocientes espectrales para la reconfiguración detallada de los mapas de isoperiodos y zonificación de la Ciudad de México que para fines de diseño por sismo son las bases del conocimiento del tipo de suelo. Además de ser una técnica que ofrece buenos resultados, los costos de campo son menores a otras técnicas.

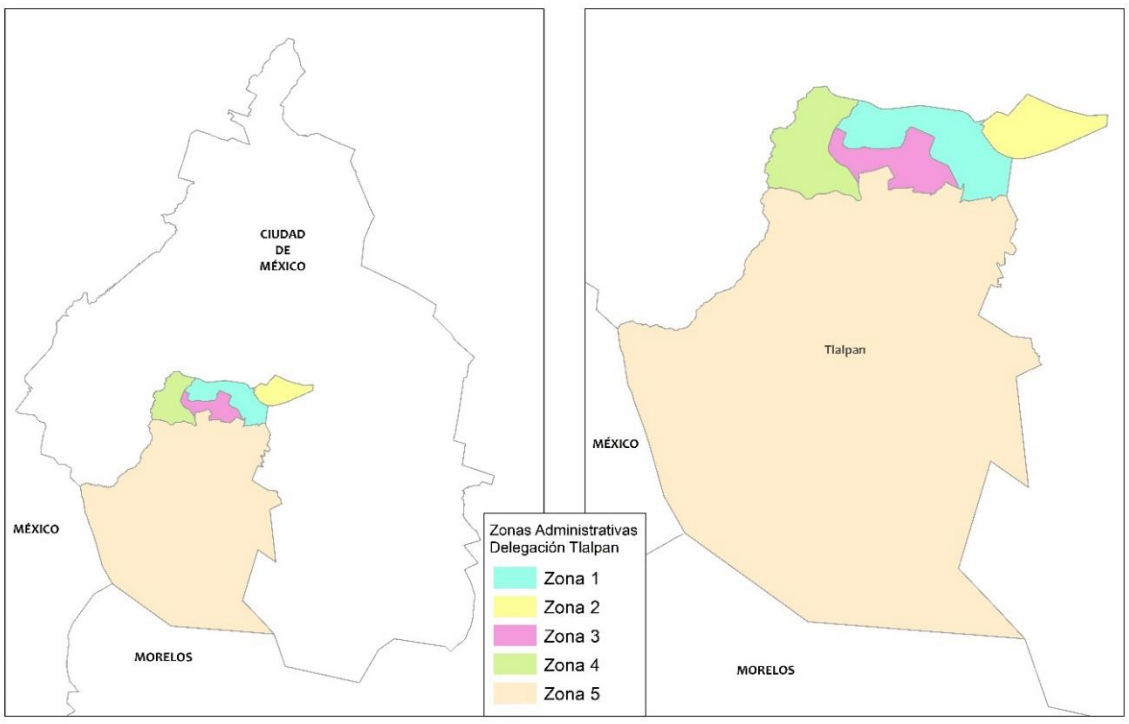


Figura.F2. 27 Ubicación de la Delegación Tlalpan y las zonas cinco zonas proporcionadas por Protección Civil de la demarcación para su análisis.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Para el estudio del suelo en la Delegación Tlalpan se realizaron mediciones de vibración ambiental o microtremores en diversas zonas de la demarcación. Para fines de organización y descripción del área, la delegación se dividió en cinco zonas las cuales se muestran en la Figura.F2. 27.

La mayor densidad poblacional y de infraestructura se encuentra en las zonas 1 a 4. En la Zona 5 el uso de suelo es predominantemente de conservación y de cultivo. Por lo que la densidad poblacional se concentra en pequeños grupos conectados por carreteras de tipo Federal.

Ubicación de los puntos de medición de vibración ambiental.

La distribución de las mediciones de vibración ambiental, se concentraron principalmente en zonas donde existe una mayor densidad de población e infraestructura. En las zonas de suelo de conservación y comunidades aisladas la densidad de puntos fue menor y se ubicó en las zonas de concentraciones urbanas. En la Figura.F2. 28 se muestra la densidad de las mediciones tomadas.

Además, de considerar la densidad poblacional como uno de los factores más importantes para la distribución de puntos, los daños presentados en la delegación a raíz del sismo del 19 de septiembre de 2017, fue otro factor que motivó la medición de periodos y amplificación en la zona. La distribución dentro de cada una de las cinco zonas se define en la Figura.F2. 28.

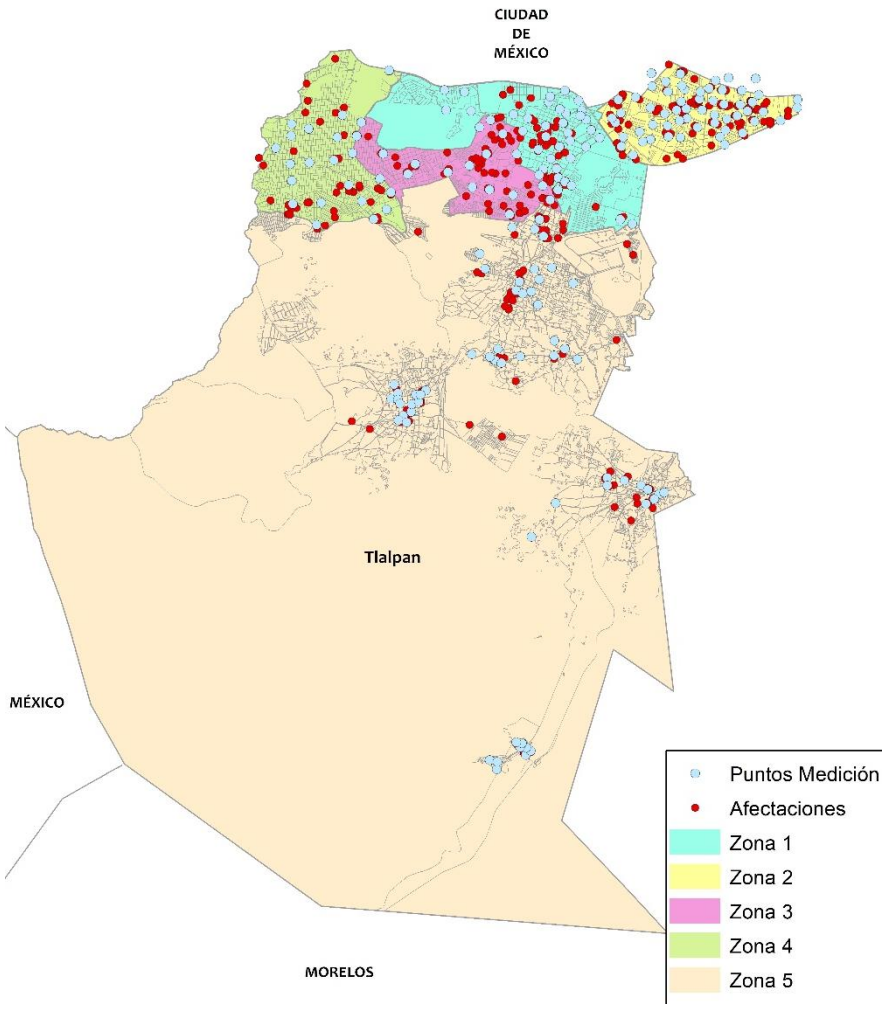


Figura.F2. 28 Ubicación de los puntos de adquisición de datos de vibración ambiental.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Resultados

Análisis de resultados de la frecuencia

A partir de las mediciones de vibración ambiental y de los cocientes entre sus componentes, se obtienen los valores de frecuencia fundamental y sus amplificaciones máximas relativas en cada punto. Con los datos registrados, se realiza una interpolación con algoritmo de mínima curvatura, el cual ofrece buenos resultados en casos donde la densidad de puntos no es homogénea.

En las Figura.F2. 29 se muestran estas distribuciones en la Zona 2, en la porción más oriental de la demarcación, existen zonas donde el valor de las frecuencias es menor a 1; en estudios previos de efectos de sitio en la Cuenca de la Ciudad de México ya se habían detectado estos rangos de valores para la zona de lago, situación que con este estudio se confirma en la respuesta de sito. La estratificación en este tipo de zonas presenta capas de mayor potencia, en donde las variaciones horizontales son menores y con ello los contrastes de impedancia. En la Figura.F2. 30, se muestran las curvas de interpolación para la primer frecuencia fundamental.

En función de la zonificación geotécnica de la Ciudad de México, las frecuencias bajas con valores menores a 1 Hz y que están asociadas a sitios con un comportamiento dinámico de tipo zona de lago, se encuentran en la porción nororiental de la delegación, específicamente en la Zona 2.

Se puede observar en los mapas ya citados que los valores de frecuencia van aumentando hacia el centro, donde los tipos de suelos y ambientes estratigráficos son propios de zonas de transición; tal como se abordó en temas anteriores, en esta zona se encuentran estratificaciones intercaladas con estratos de grano grueso, éstas generan discontinuidades lenticulares por efecto de la actividad y transporte de material de los ríos a la zona de lago, que en términos de velocidad de onda, los contrastes de impedancia confirman el tipo de geología.

En dirección suroeste de la delegación, el mapa de zonificación geotécnica de la Ciudad, indica que estamos en una zona de lomas, por lo que los valores de frecuencia esperados en la zona deben de ser mayores al mismo tiempo que la amplificación máxima relativa disminuye.

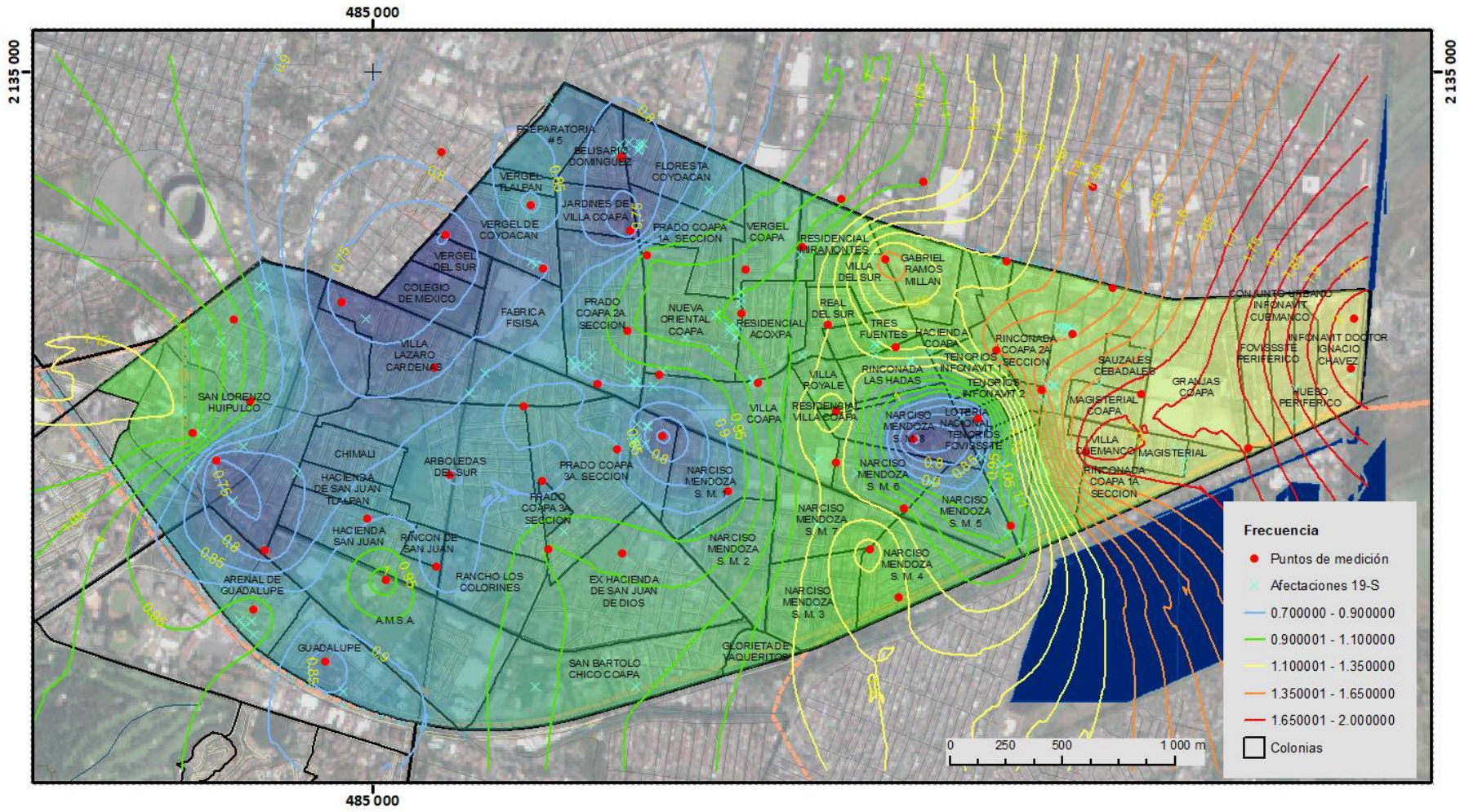


Figura.F2. 29 Mapa de distribución de amplitudes. Valores obtenidos de los cocientes espectrales en los puntos de medición, los puntos en rojo muestran las estructuras que sufrieron afectaciones en el sismo del 19 septiembre de 2017.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

De forma particular se observan pequeñas variaciones en la Zona 2, las cuales al ser interpoladas denuncian zonas donde las variaciones son abruptas a cortas distancias. Una de estas variaciones se observa entre las colonias: Rinconada las Hadas y Tenorios, la variación de frecuencias a cortas distancias pueden ser la evidencia de contactos de zonas firmes o rígidas en comparación a la estratigrafía circundante.

Si se observa la ubicación de las estructuras que sufrieron afectaciones durante el sismo en la zona oriente, coincide con la zona mencionada en el párrafo anterior. Situación similar ocurre con las colonias Villa Coapa y Prado Coapa, donde la discontinuidad o anomalía es más evidente. Dentro de estas pequeñas áreas con estos cambios de velocidad podemos destacar el que se encuentra en la colonia Vergel de Sur, y ello a que estudios geotécnicos de la Cuenca han definido algunos puntos como Tlateles, pequeños montículos de origen antropogénico compuestos de diversos materiales y cuyo objetivo consistía en mantener elevadas determinadas zonas con respecto a los niveles de agua del antiguo lago.

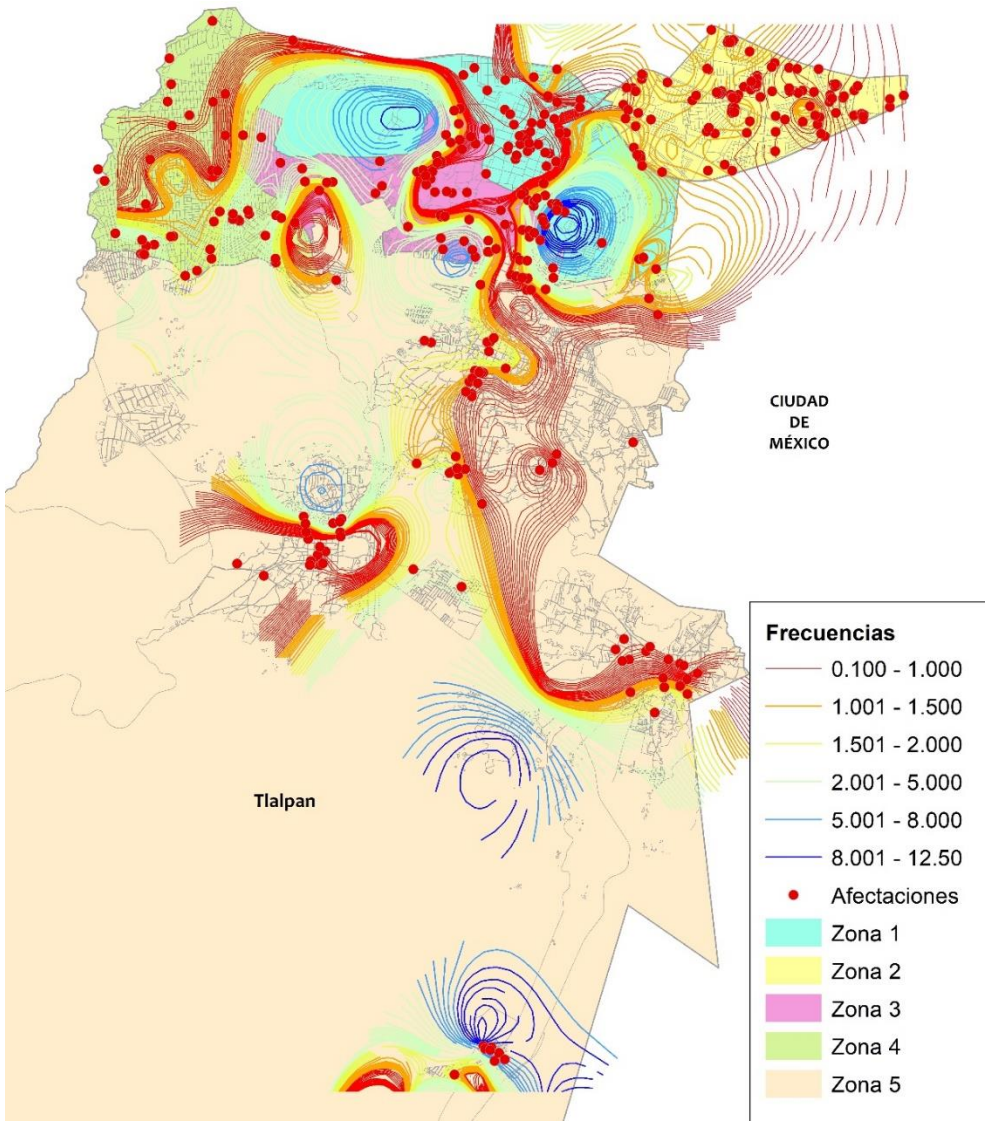


Figura.F2. 30 Mapa de distribución de frecuencias.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

En la colonia Prado Coapa 2ª Sección el comportamiento de las curvas de frecuencia muestra una inflexión o cambio en una distancia muy corta. Si comparamos la respuesta en amplificación en ese punto, ésta muestra las mayores amplificaciones de la zona de la delegación en la porción donde las frecuencias son más bajas. Situación que ayuda a definir y evidenciar que en esa porción existe un contraste litológico y con ello una variación importante de efectos de sitio. De igual forma encontramos que en esa porción sur de la anomalía las estructuras sufrieron mayores afectaciones.

Otra de las zonas con un comportamiento particular de frecuencia y amplitud, está localizada en las colonias Prado Coapa 3ª Sección y Narciso Mendoza, donde el contraste de frecuencias evidencia una zona de mayor impedancia, las mayores amplificaciones se encuentran en la porción de frecuencia baja, y coincide perfectamente con estructuras que sufrieron daños.

Observando las variaciones de frecuencia y amplificación en zonas muy cercanas, resulta recomendable hacer más estudios que permitan definir con mayor precisión estas anomalías, así como complementar los resultados con estudios que ayuden a definir las velocidades de onda en la zona.

No obstante lo anterior, el mapa de frecuencias de la Figura.F2. 30, define zonas que presentan valores de frecuencia menores a 1 Hz, implicando con ello que el contraste de velocidades de onda de cizalla entre la capa deformable y el basamento incrementa, así como el espesor del estrato. En la Figura.F2. 30, se puede observar una zona de gran extensión que cruza inicia en el norte de la delegación y baja por el sector oriental de la misma a un costado del Colegio Militar y termina poco antes de llegar a Parres.

En la Figura.F2. 30 también se indican las zonas donde se registraron afectaciones por el sismo del 19 de septiembre de 2017. De la Figura.F2. 31 podemos observar que hay una buena relación entre las afectaciones y las bajas frecuencias.

En la porción norte de esta anomalía en frecuencias las áreas con una alta densidad poblacional ubicadas en las zonas 1 y 3 son las que registran un mayor daño estructural. En la Figura.F2. 32 se muestra un acercamiento al área.

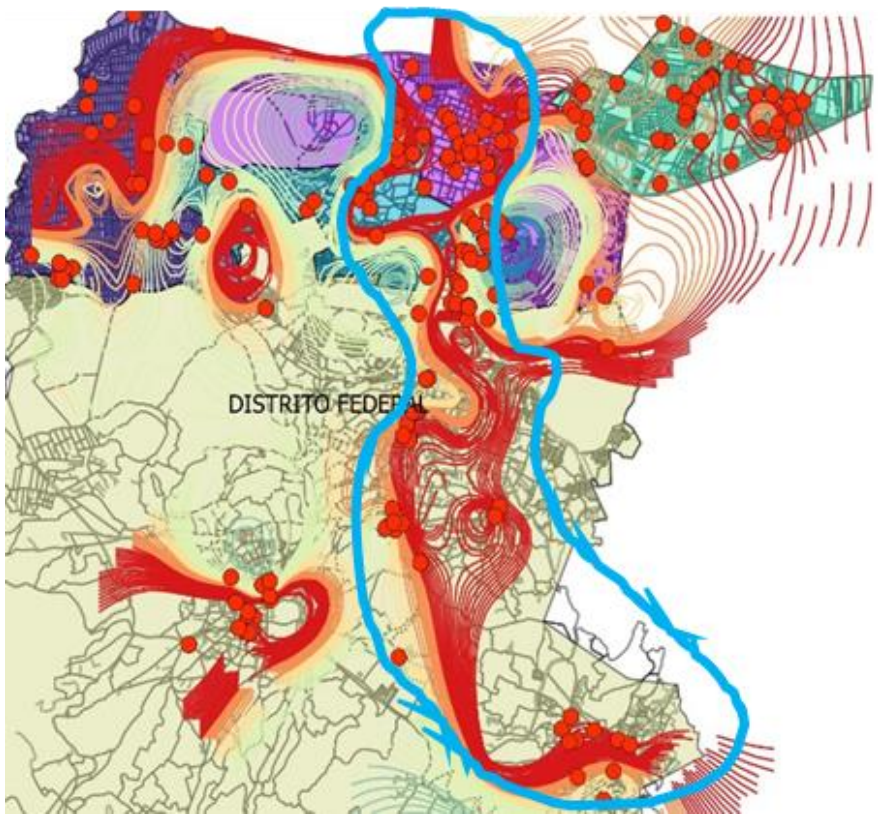


Figura.F2. 31 Ubicación de la zona de bajas frecuencias que indican que el tipo de suelo o tiene las características dinámicas de loma o transición.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

característica ineludible de la baja resistividad en la zona de lago. Estructuras de origen antropogénico y así como la intercalación de estratos altamente compresibles se pueden apreciar como áreas resistivas. La presencia de estructuras de origen volcánico dentro de zonas de cuenca o lago, también se pueden observar como contrastes de altos resistivos.

En la Figura.F2. 33 y Figura.F2. 34, se muestra la ubicación de algunas de las líneas de tomografía eléctrica, las líneas se realizaron en esos sitios en función de las zonas más dañadas por los sismos y que pueden mostrar diferencias en el tipo de suelo.

Dentro de la Zona 2 se realizaron nueve tomografías eléctricas; los sitios considerados para la obtención de datos se condicionan a la presencia de áreas verdes donde la instalación del equipo fuera accesible y lo más cercanas posibles a zona con alguna presencia de afectaciones por la ocurrencia del sismo del 19 de septiembre de 2017.

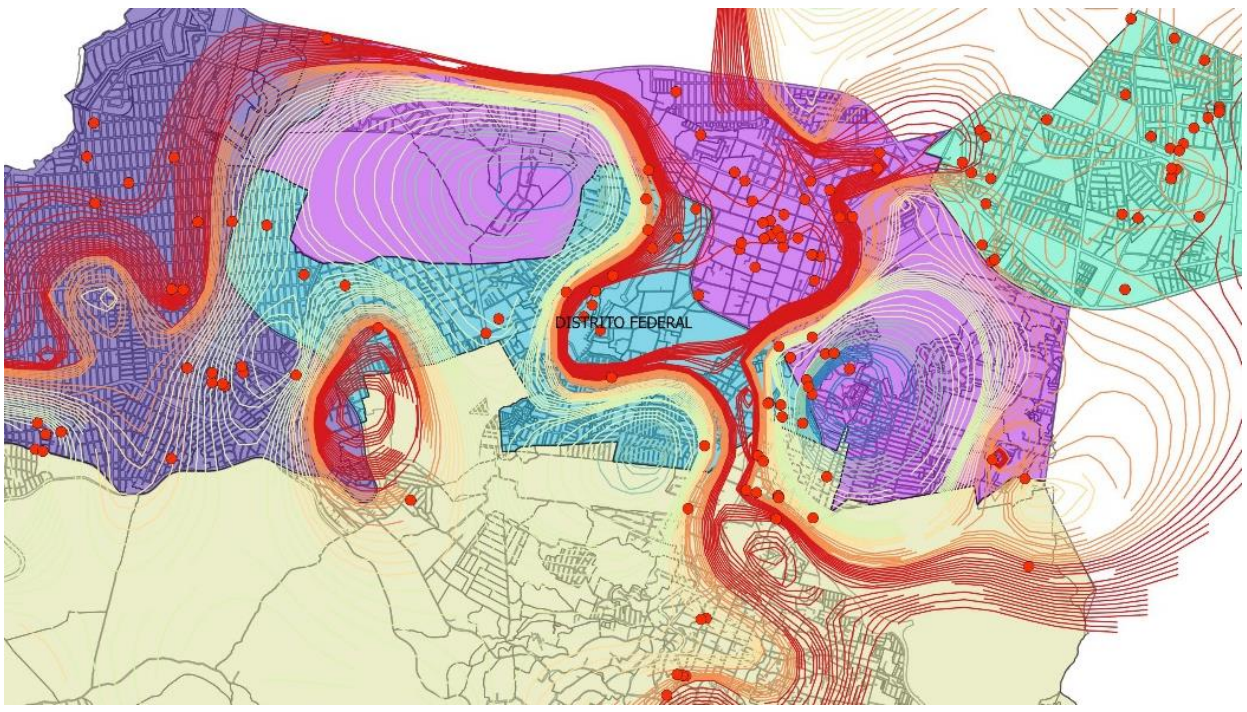


Figura.F2. 32 Acercamiento a la zona norte de la delegación donde se presentan daños estructurales que coinciden con frecuencias bajas.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

En Zona 5 se realizaron líneas de tomografía eléctrica, a un costado del campo militar se encuentran tres tomografías eléctricas de más de 100 m de longitud, la profundidad alcanzada oscila entre 18 y 26 m en la Figura.F2. 35 se aprecian con el número 1, y se representan las tres tomografías mencionadas. En todas las mediciones anteriores, se puede apreciar que el rango de resistividad esta entre 25 a 4500 Ωm. aproximadamente a la mitad del tendido se encuentra un cuerpo de muy bajas resistividades que, por las características de la zona y la respuesta en frecuencia del sitio, nos confirma una zona de saturación de fluidos, la cual está en contacto con la superficie.

Estudios de tomografías eléctricas

Las propiedades eléctricas del subsuelo ayudan a definir zonas de contraste de resistividad producidas por la conductividad del medio, la cual en términos geológicos está controlada por los minerales que forman las rocas, la porosidad y el fluido en los poros. En el caso de la Cuenca de la Ciudad de México la presencia de los suelos saturados es una

Los altos contrastes resistivos en la tomografía se encuentran en el rango de resistividades de rocas competentes de las cuales se asumen baja porosidad y permeabilidad. Las regiones de resistividad con tonos amarillos y naranjas pueden ser atribuidas a tierra y arena suelta y húmeda.

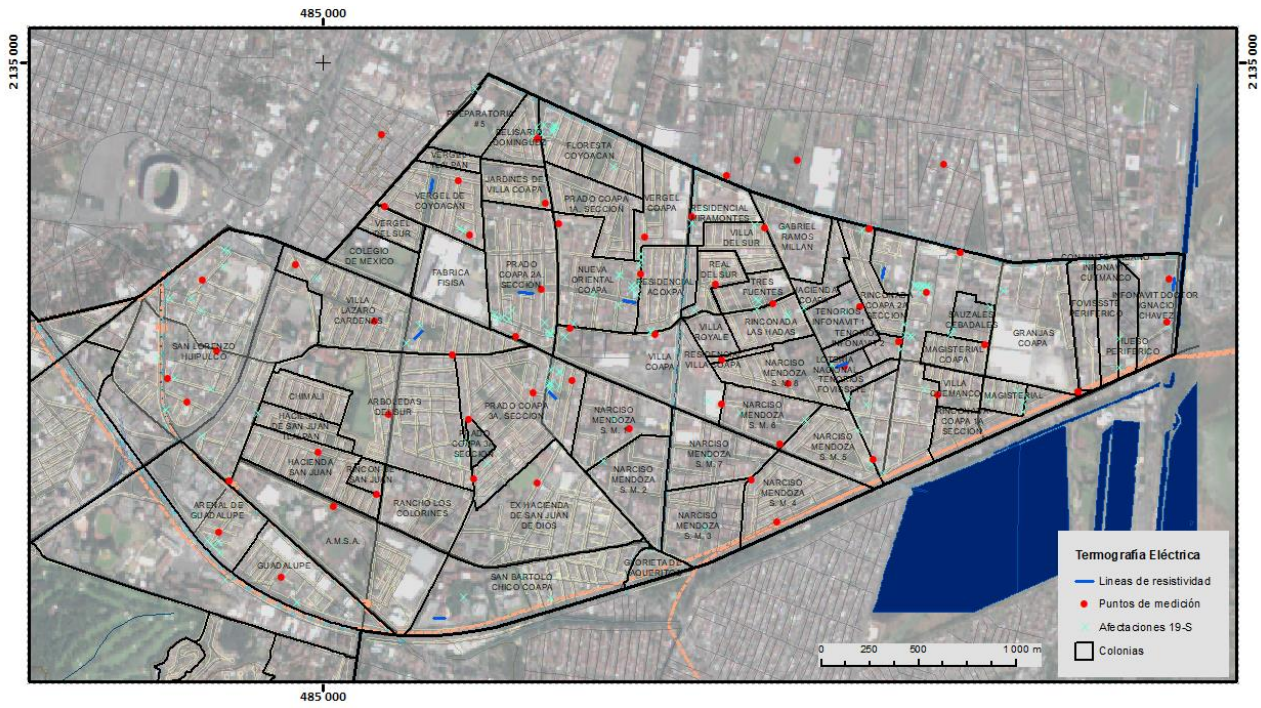


Figura.F2. 33 Ubicación de las líneas de tomografía eléctrica, los puntos de medición de vibración ambiental y las afectaciones registradas en la zona por efecto del sismo de 19 septiembre 2017.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

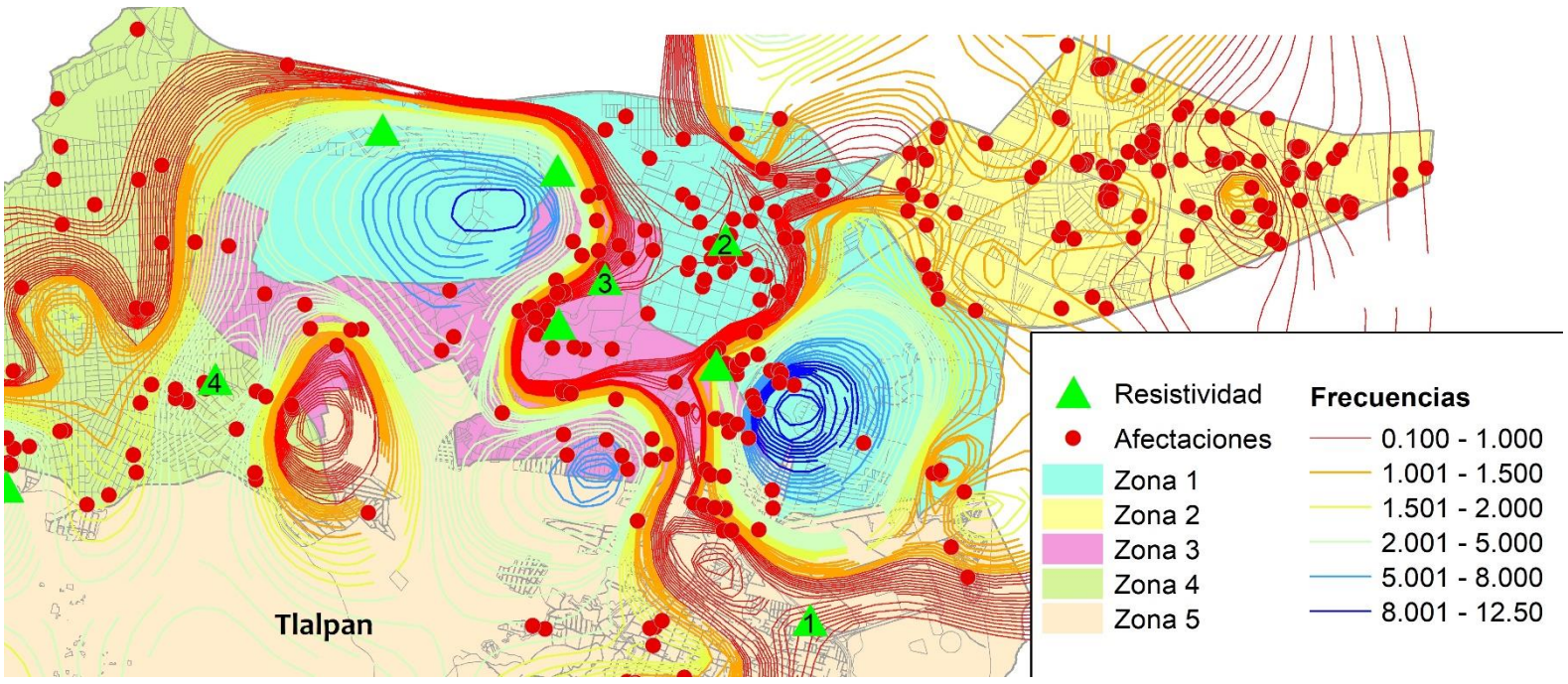


Figura.F2. 34 Ubicación de las líneas de tomografía eléctrica realizadas en la zona.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

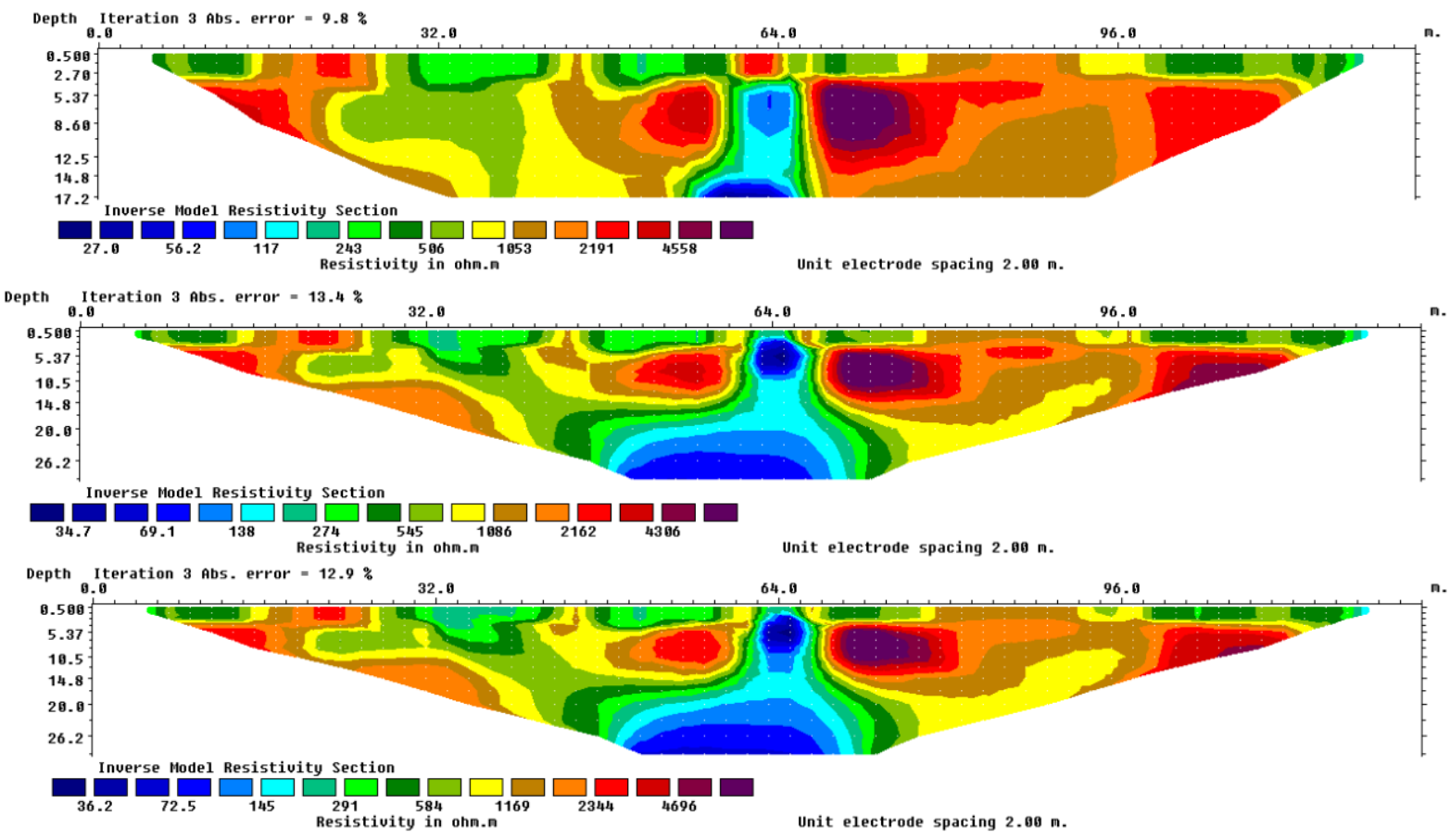


Figura.F2. 35 Tomografías eléctricas realizadas a un costado del Colegio Militar.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Comparando los valores de resistividad del entorno y la respuesta dinámica de la Zona 5, resulta claro que esta zona debe de modificar su zonificación geotécnica. Las amplificaciones máximas relativas también muestran valores significativamente más grandes que otros.

Las tomografías 3, 4 y 5 localizadas en las colonias Vergel de Coyoacán, Villa Lázaro Cárdenas y Prado Coapa 2ª Sección son las más cercanas a la zona donde se observó un aumento en la frecuencia y que coincide con la ubicación del Tlatele Acoxpa. En la Figura.F2. 37 se muestran los resultados de las tomografías 3 y 5. La primera ubicada en la colonia Vergel de Coyoacán y la última en Prado Coapa 2ª Sección. En ambas tomografías se observa un contraste de resistividad superior a los 30 Ωm.

Las zonas de baja resistividad en la parte superficial del perfil coinciden con la resistividad en zonas de aluvión y lacustre. La tomografía realizada en el punto 2 (Figura.F2. 36) que se ubica en la colonia Tenorios y que de igual forma coincide con aquellas zonas "aisladas" donde la variación de la frecuencia con respecto a la distancia es alta, sin embargo, debido a fallas instrumentales del registro de lectura no se pudo obtener la tomografía a lo largo del tendido de electrodos, (se cree por una estructura antropogénica, de la cual solo se veía su parte superior, pero no su profundidad y por ser una unidad habitacional presentaba falta de espacio, para poder realizar de nuevo la línea de lectura), de los resultados que se obtienen, se puede observar que hasta los 30m la resistividad es relativamente homogénea desde la superficie hasta una profundidad de aproximadamente 14.8 m a partir de los 32m comienza un contraste horizontal que no pasa de los 10 m de profundidad.

La característica mencionada en el párrafo anterior coincide con la disminución de frecuencias en la zona, lo que ayuda a definir que existe una discontinuidad horizontal en ella.

Estas evidencias de contrastes litológicos también coinciden con las estructuras dañadas por el sismo, situación que confirma la importancia de conocer la estructura y características del subsuelo que pueden asociarse en la forma de vibrar y su interacción con las diferentes estructuras.

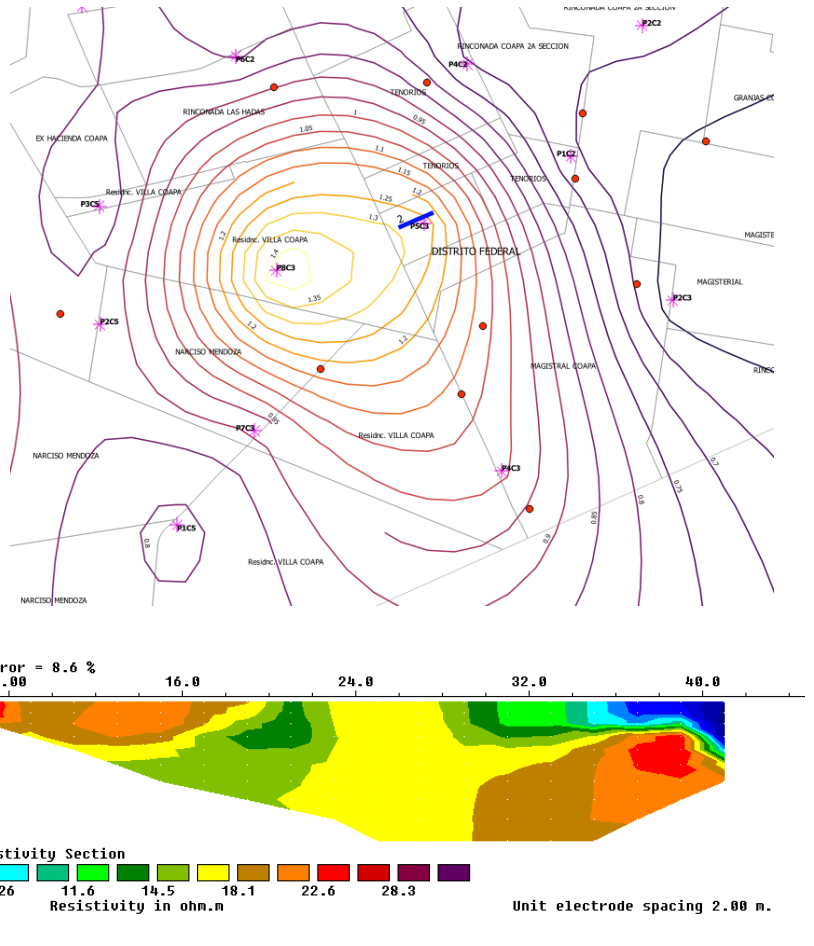


Figura.F2. 36 Ubicación de la tomografía eléctrica 2 y el perfil obtenido.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

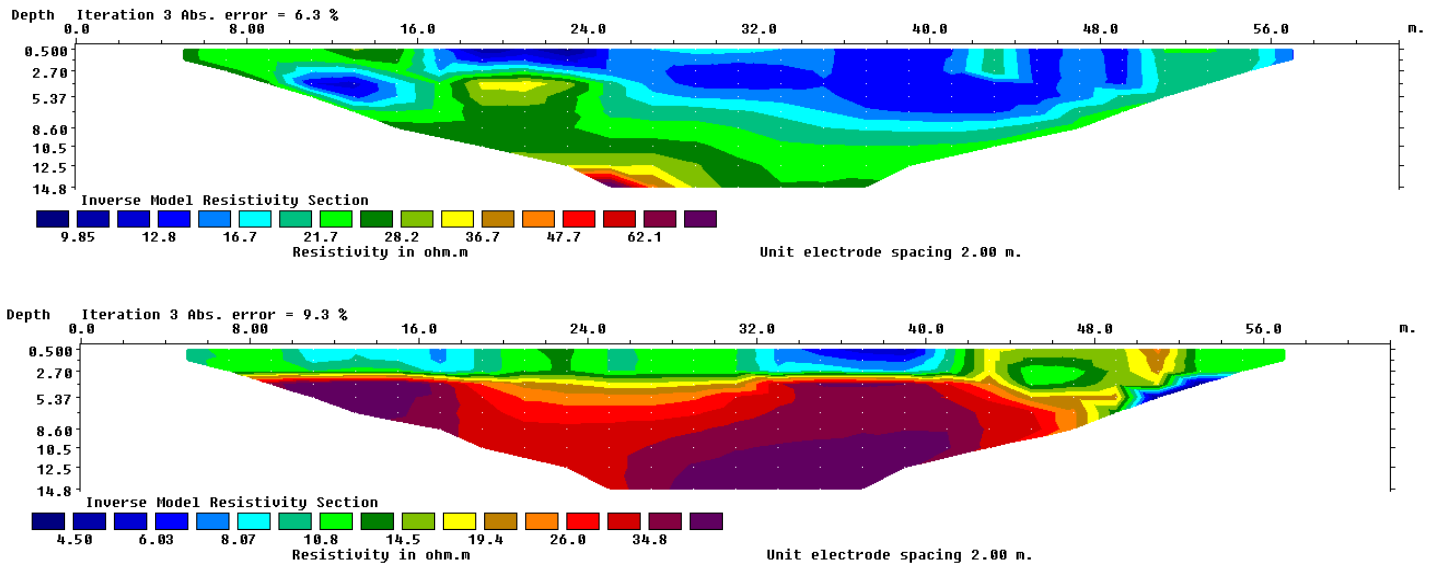
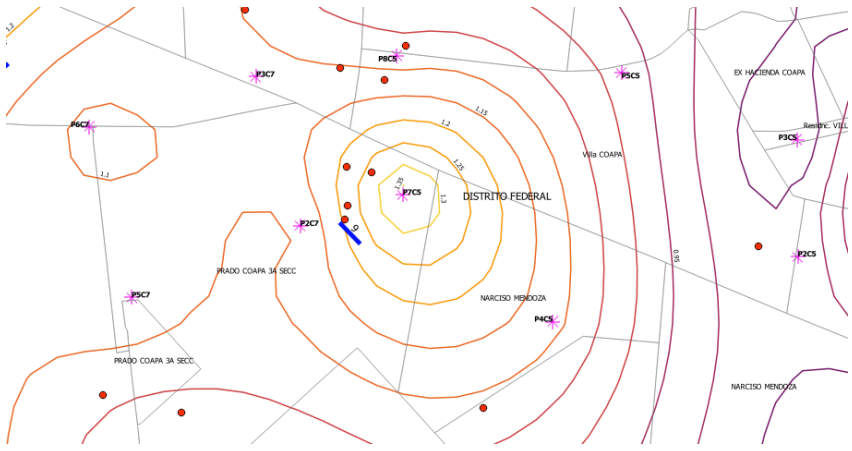


Figura.F2. 37 Tomografía 3 y 5.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

La tomografía 9 se localiza en la colonia Prado Coapa 3ª Sección. En esta zona también se observa un cambio en frecuencias importante, así como la ubicación de zonas afectadas, en la Figura.F2. 38 se muestra la ubicación y el perfil obtenido. El perfil tiene una longitud de 28 m y una profundidad de poco más de 7 m. en este caso el mayor contraste litológico que se observa es de forma vertical, aproximadamente a 1.5 m de profundidad con variación de resistividad. Cercano a la tomografía también se registraron estructuras con daños durante el sismo, el rango de frecuencias en la zona es pequeño de 1.1 a 1.4 Hz, no así para las amplificaciones las cuales están en un rango de 4 a 12.



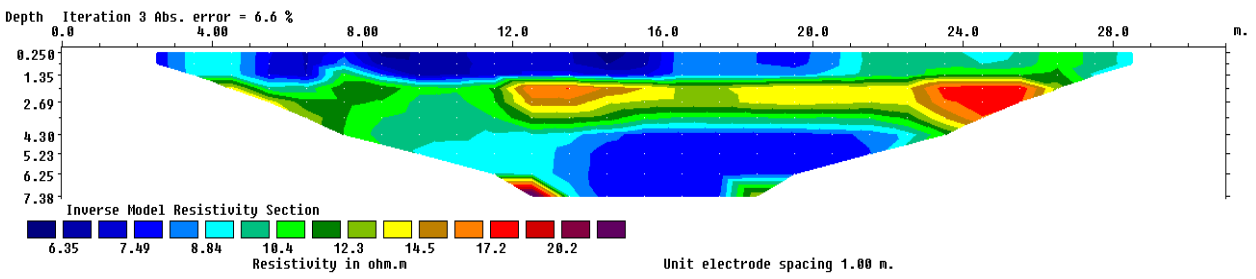


Figura.F2. 38 Ubicación de la tomografía eléctrica 9 y el perfil obtenido.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Para la zona del norte de la delegación que manifiesta bajas frecuencias la tomografía realizada en la zona central (indicada con el número 2 de la Figura.F2. 42) muestra valores de muy bajas resistividades, lo que implica que se trata de zonas muy saturadas. En la Figura.F2. 39 se muestra la tomografía descrita con una distancia de 50 m y profundidad de 14 m

Las tomografías realizadas en la zona conocida como Fuentes Brotantes, están indicadas con el número 3 en la Figura.F2. 34. En la Figura.F2. 40 se muestra que la tomografía alcanzó una profundidad de 15 m en una longitud de 56 m. los bajos valores resistivos corroboran la saturación en la zona e indican la presencia de materiales muy deformables.

Para sitios donde la frecuencia muestra incrementos, también se realizaron levantamientos de tomografía eléctrica. Un ejemplo de ello es la zona indicada con el número 4 dentro de la Figura.F2. 34. La tomografía de la zona se muestra en la Figura.F2. 41.

La tomografía de longitud de aproximadamente 65 m alcanzó una profundidad de 16 m. en ella se observan fuertes contrastes de resistividad o que implica la presencia de suelos (en algunas zonas saturados) con rocas o basamento de altas resistividades. Estos cuerpos altamente resistivos están muy cerca de la superficie lo que corrobora la respuesta de frecuencias altas.

En la Figura.F2. 42 se muestran las ubicaciones de líneas de tomografía realizadas de diferentes zonas de la delegación

La tomografía de la Figura.F2. 42, se localiza en la Figura.F2. 43. con el número 5; las frecuencias en la zona de la tomografía indica frecuencias altas. Lo que supone la presencia de rocas competentes y cercanas a la superficie. Esta suposición queda corroborada en la tomografía donde a una profundidad de 7m, se encuentra un estrato de altas resistividades y poca presencia de suelos. Estas zonas o cuerpos muestran contacto con la superficie.

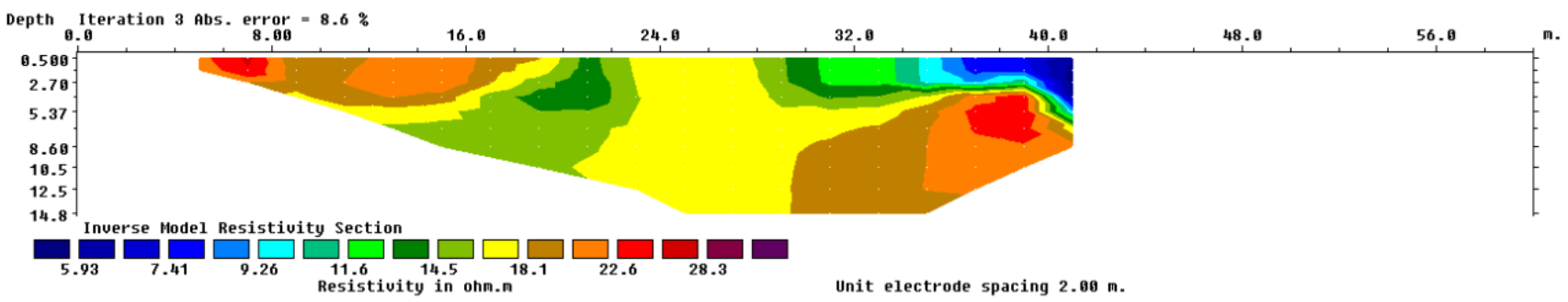


Figura.F2. 39 Tomografías eléctricas realizadas en la zona norte de la delegación.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

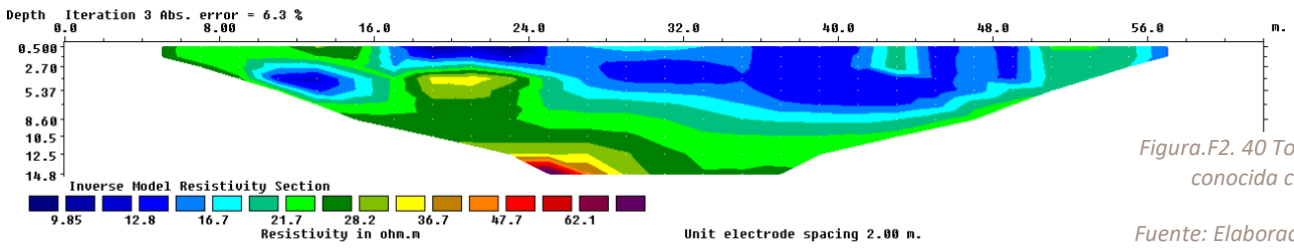


Figura.F2. 40 Tomografía eléctrica en la zona conocida como Fuentes Brotantes.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

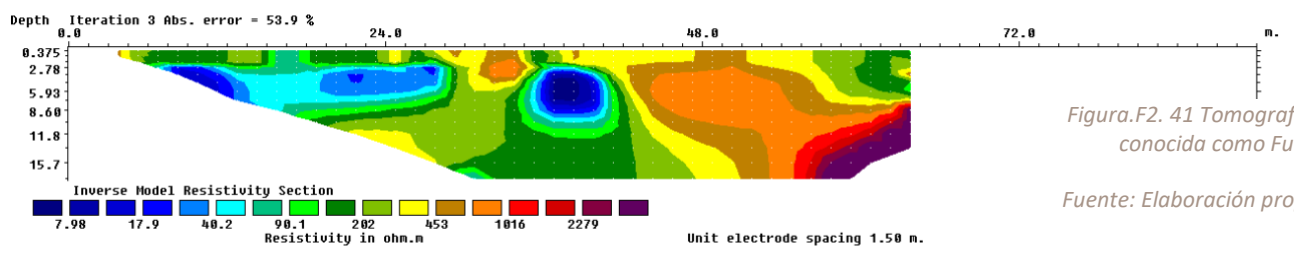


Figura.F2. 41 Tomografía eléctrica en la zona conocida como Fuentes Brotantes.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

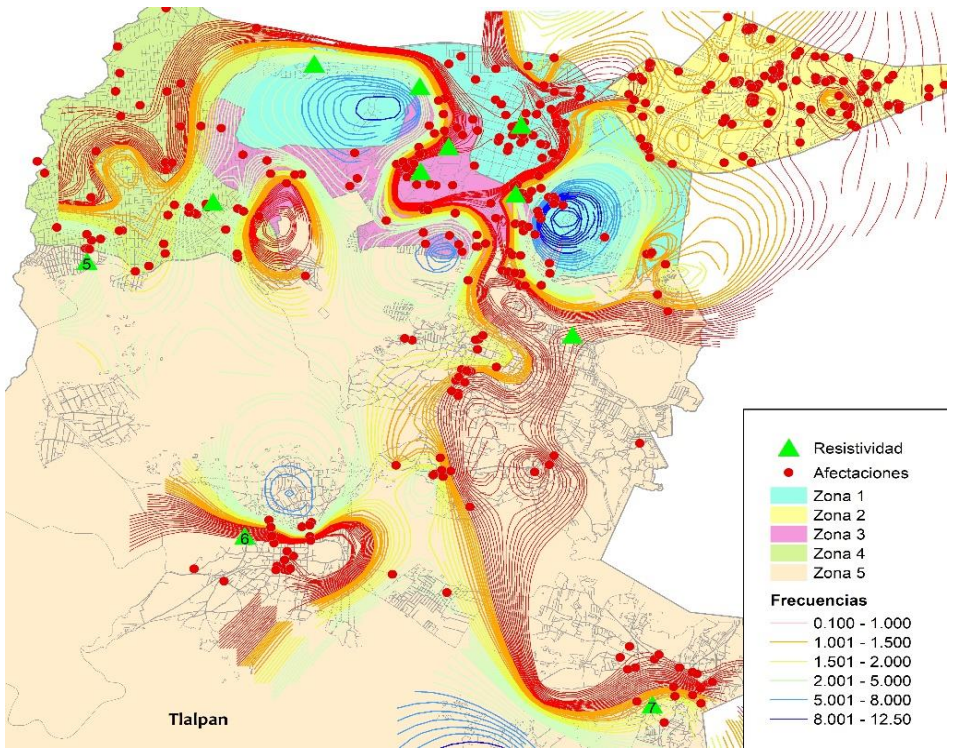


Figura.F2. 42 Ubicación de las líneas de tomografía eléctrica realizadas en delegación.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

La tomografía número 6 indicada en la Figura.F2. 42 se ubica en la zona de San Miguel Ajusco, donde los valores de frecuencias se muestran bajos, y se registraron daños por el sismo. La tomografía se presenta en la Figura.F2. 44. Se pueden observar contrastes de resistividad que muestran la interacción entre suelos no consolidados y saturados con rocas y estratos muy competentes.

Es importante mencionar que este tipo de contrastes de materiales con diferencias en velocidad de ondas de cortante son detonantes para las amplificaciones del terreno.

Por último, la tomografía realizada en la comunidad de Parres se indica con el número 7 dentro de la Figura.F2. 42. La imagen de la tomografía está en la Figura.F2. 45.

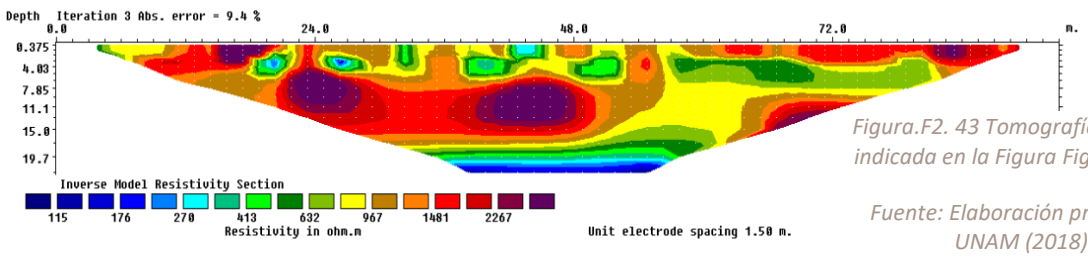


Figura.F2. 43 Tomografía número 5 indicada en la Figura Figura.F2. 42.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

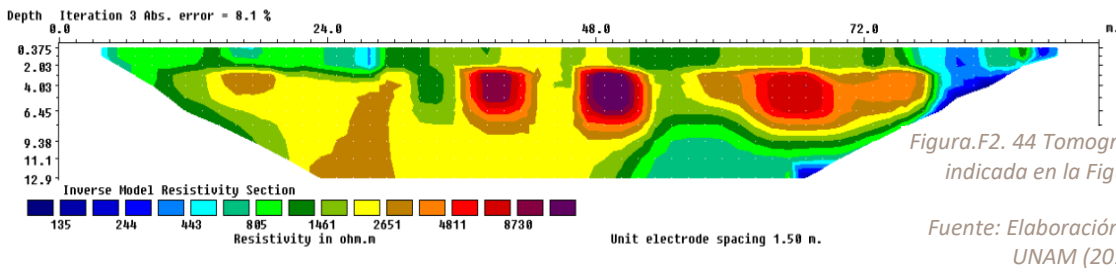


Figura.F2. 44 Tomografía número 6 indicada en la Figura.F2. 42.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

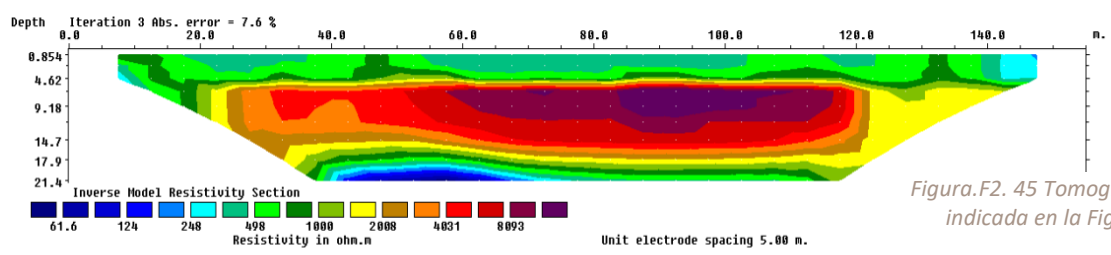


Figura.F2. 45 Tomografía número 7 indicada en la Figura.F2. 42.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Los resultados de la tomografía en la comunidad de Parres muestra claramente un estrato de alta resistividad muy cerca de la superficie, lo que coincide perfectamente con las curvas de frecuencia, que indican a la zona como límite entre bajas y altas frecuencias y la ubicación de la tomografía esta justamente en la zona de altas frecuencias, donde disminuye la cantidad de daños por el sismo del 19 de septiembre de 2017.

Análisis de amplificaciones máximas relativas

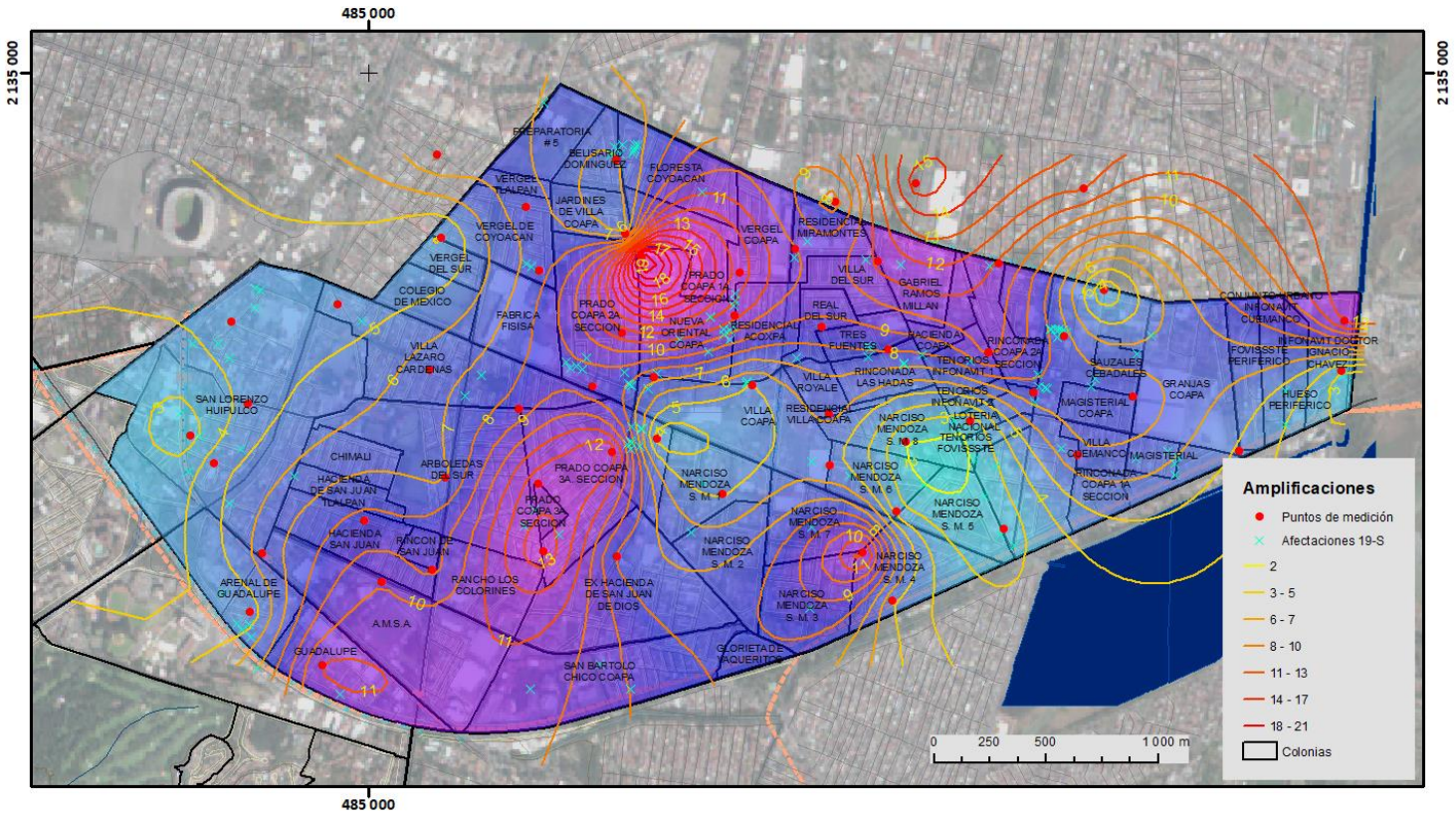


Figura.F2. 46 Mapa de distribución de frecuencias. Valores obtenidos de los cocientes espectrales en los puntos de medición, los puntos en rojo muestran las estructuras que sufrieron afectaciones en el sismo del 19 septiembre de 2017.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Como parte de los resultados de los cocientes espectrales la amplificación relativa está íntimamente relacionada con los contrastes en el medio y respuesta dinámica. En la Figura.F2. 46 y Figura.F2. 47, se muestra el mapa de amplificaciones. Las zonas de mayor amplificación coinciden con las zonas de frecuencias bajas.

Como un ejercicio de comparación entre las curvas de frecuencia y amplificación relativa en la Figura.F2. 48, se observa claramente la íntima relación de ambos valores y su corroboración son los estratos del subsuelo definidos por las tomografías eléctricas.

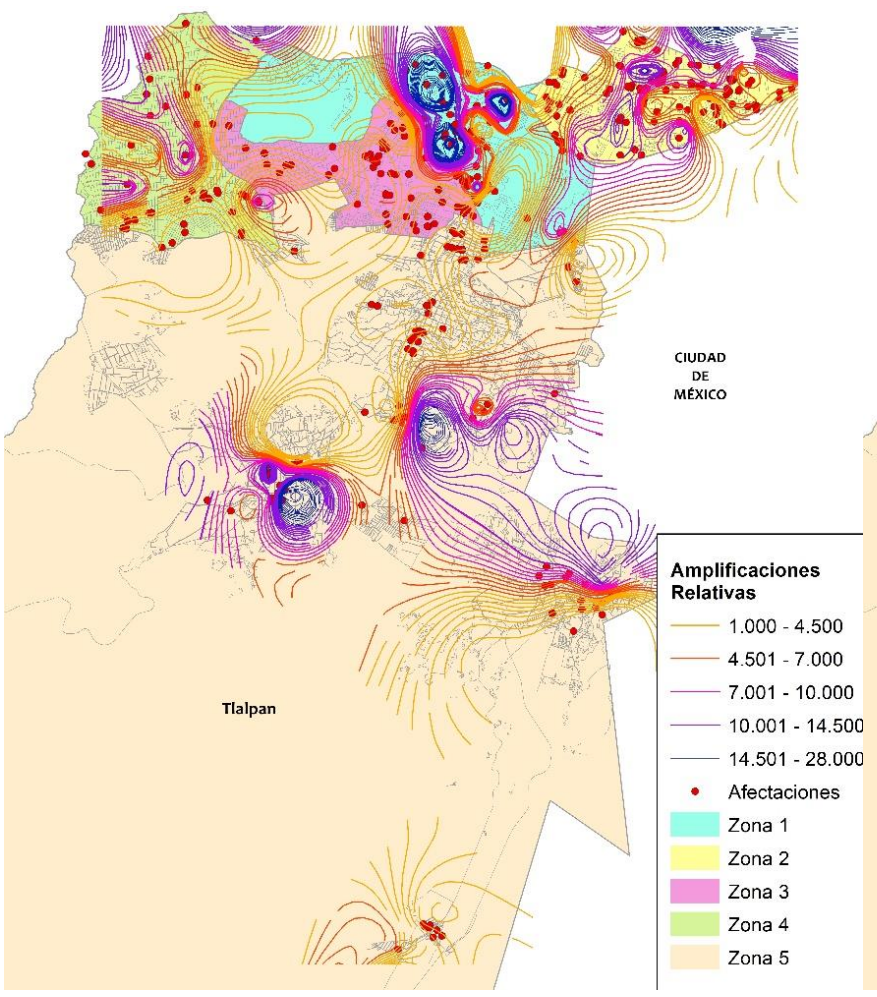


Figura.F2. 47 Mapa de distribución de amplificaciones máximas relativas y la ubicación de los sitios más daños en la zona

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

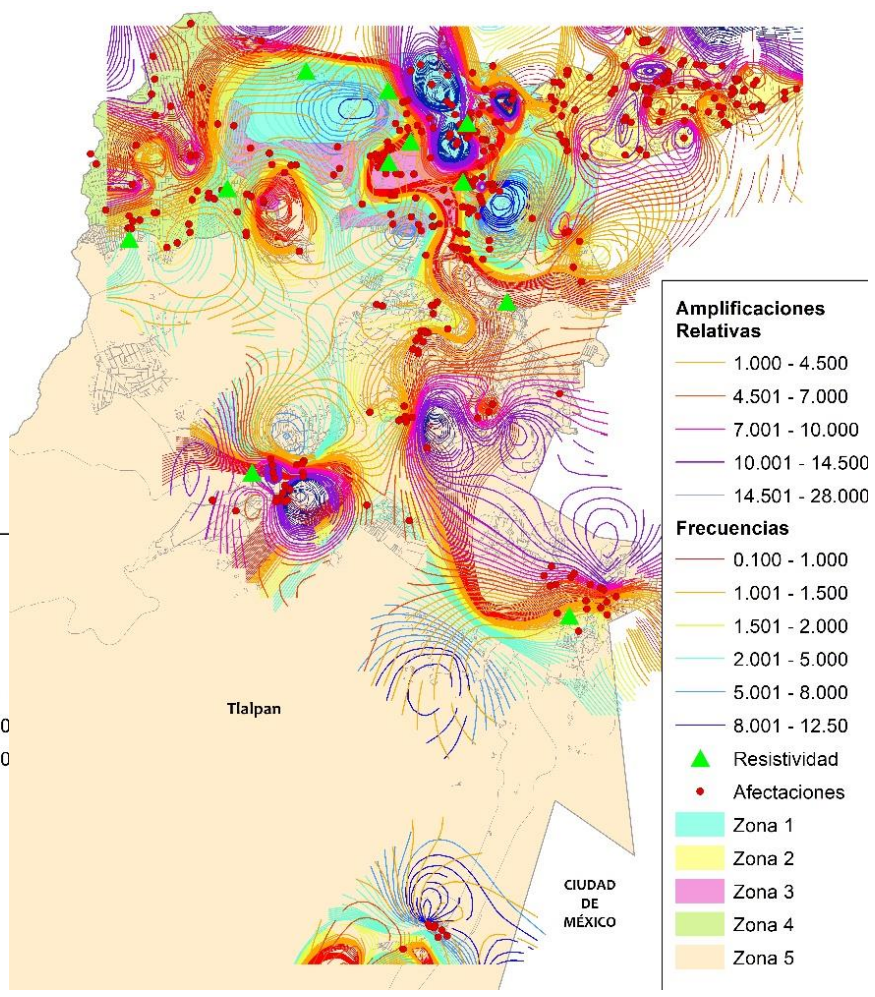


Figura.F2. 48 Mapa de distribución de amplificaciones máximas relativas y frecuencias en la delegación con la ubicación de los sitios más daños en la zona

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Mapa de Peligro Sísmico por Isoperiodo

PG-03

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro Sísmico por Isoperiodo

PG(Z1)-03

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Afectaciones del Sismo del 19 de Septiembre de 2017
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

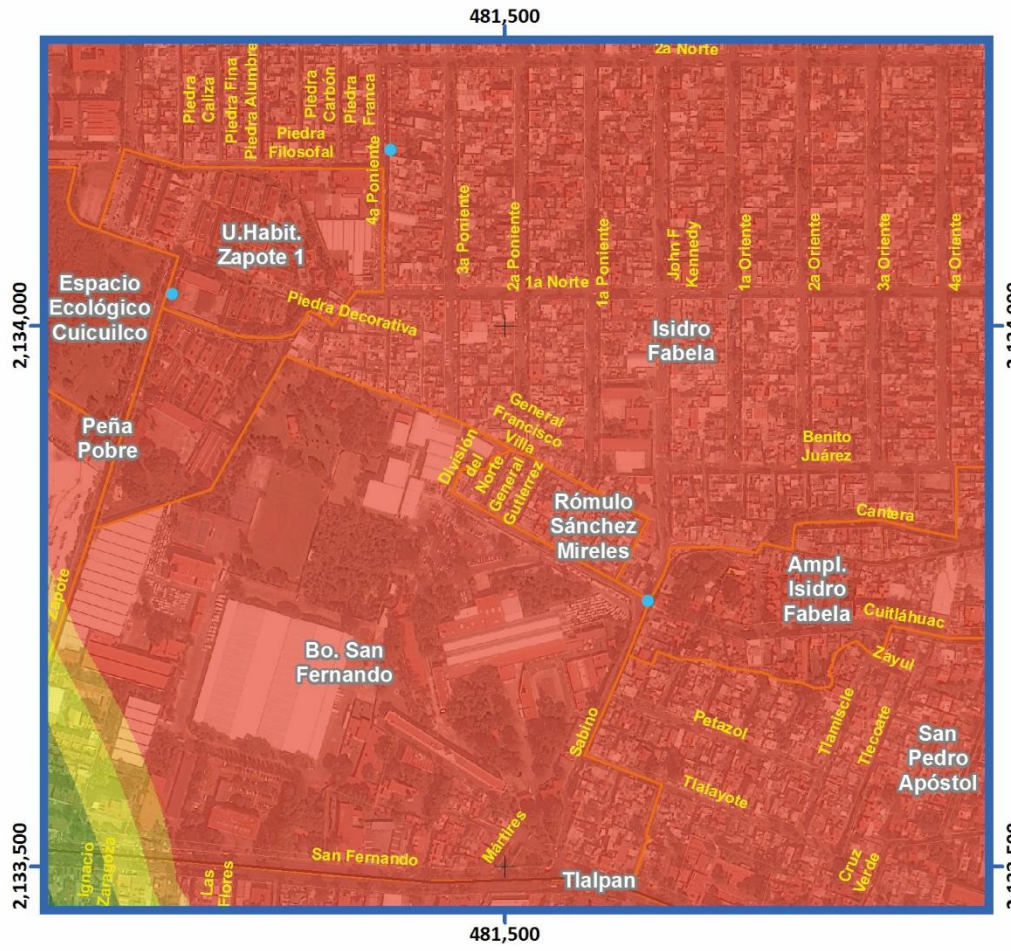
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

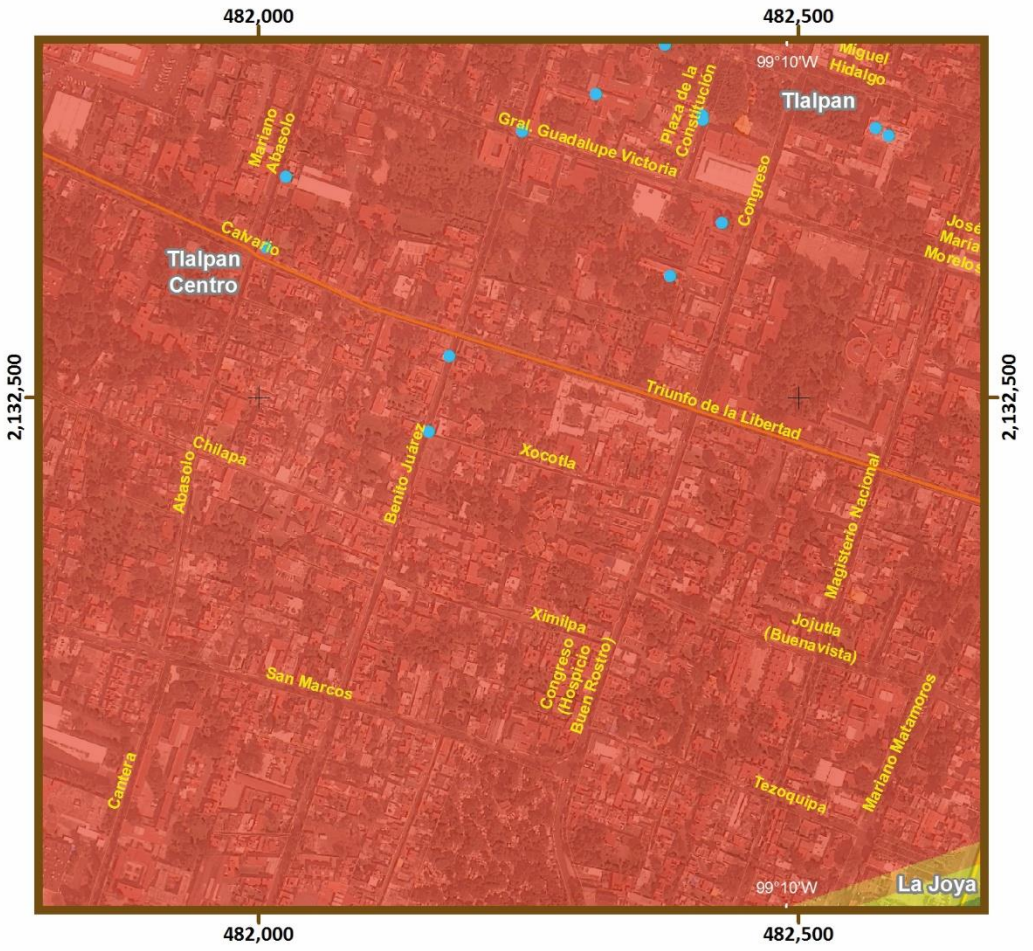
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

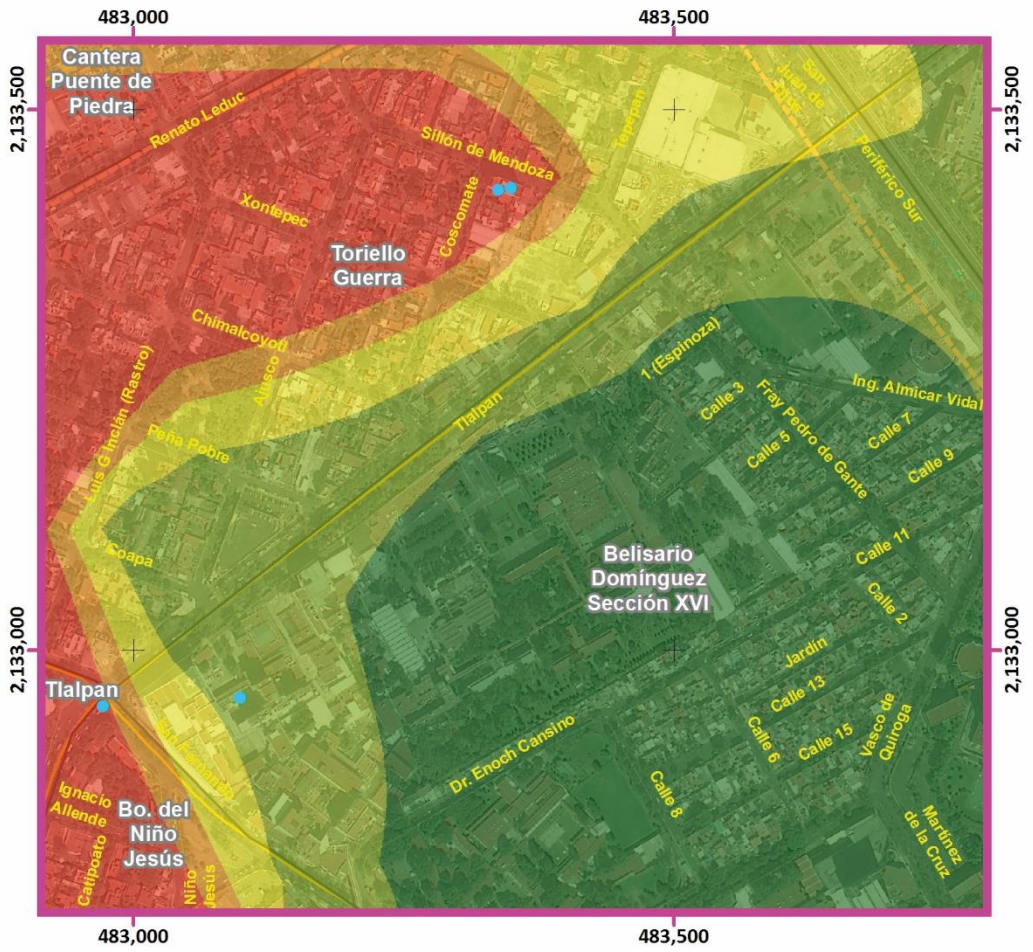
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

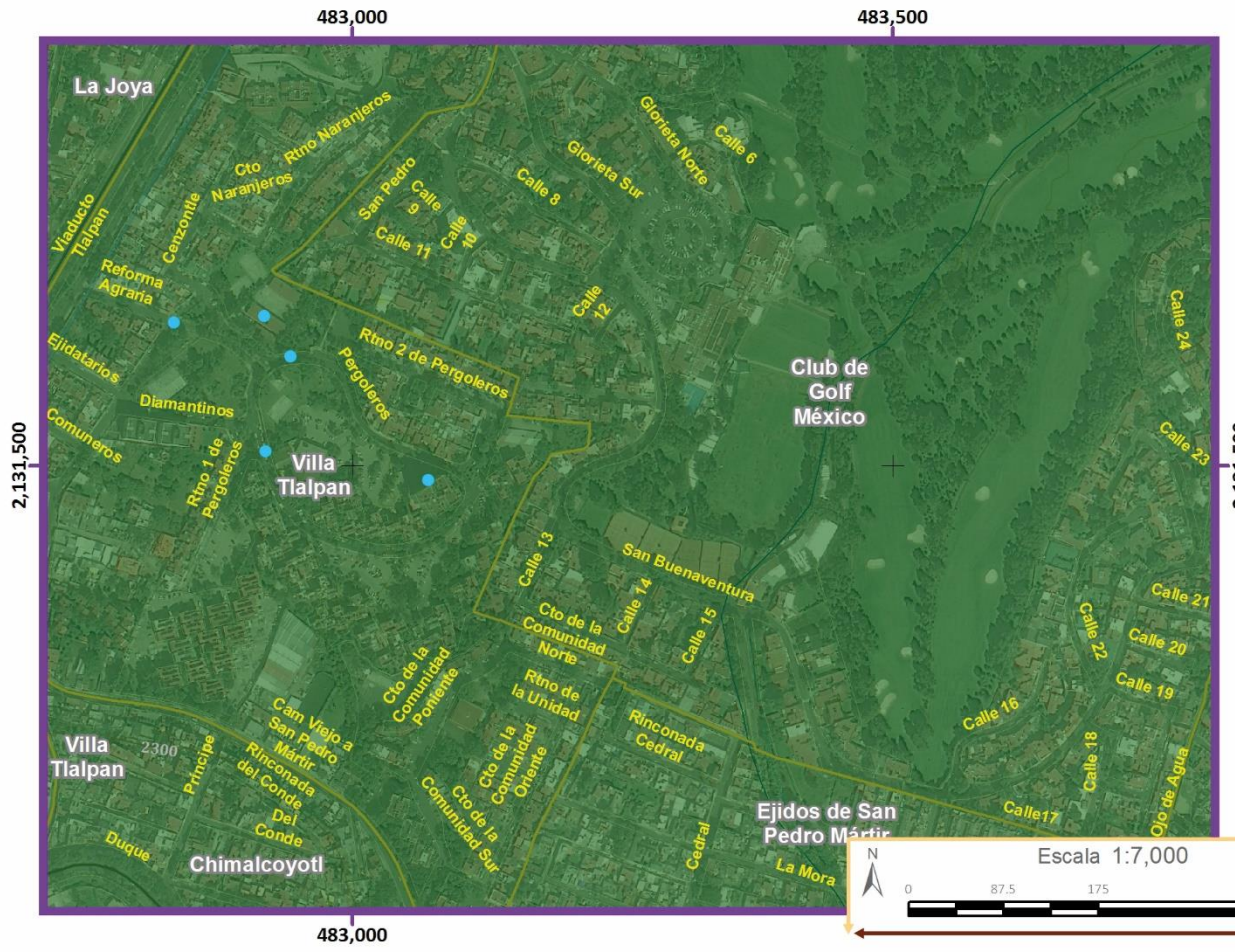
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N


481,500
2,134,000
2,133,500
Piedra Caliza
Piedra Fina
Piedra Alumbre
Piedra Filosofal
Piedra Carbón
Piedra Franca
2a Norte
4a Poniente
3a Poniente
2a Poniente
1a Norte
1a Poniente
John F Kennedy
1a Oriente
2a Oriente
3a Oriente
4a Oriente
U.Habit. Zapote 1
Espacio Ecológico Cuicuilco
Piedra Decorativa
Isidro Fabela
Peña Pobre
General Francisco Villa
División del Norte General Gutiérrez
Benito Juárez
Rómulo Sánchez Mireles
Cantera
Ampl. Isidro Fabela
Cuitláhuac
Zayul
Bo. San Fernando
Sabino
Petazol
Tlamiscle
Tlecoate
San Pedro Apóstol
Tlalayote
Martires
San Fernando
Ignacio Zaragoza
Las Flores
Tlalpan
Cruz Verde


482,000
482,500
2,134,000
2,133,500
2,133,000
99°10'W
Pueblo Quieto
Cantera Puente de Piedra
Ampl. Isidro Fabela
Circuito Tesoreros
Quetzalcoatl
Quihatan
Xantiltepec
Olcuauhtitlan
Río Rio
Chimalcoyotl
La China
San Pedro Apóstol
De Las Fuentes
Cuitláhuac
Tesoreros
Moctezuma
Carrasco
Cuauhtémoc
Puente de Piedra
Toriello Guerra
Tetitla
Tlalpan
Renato Leduc
Peña Pobre
Coapa
Industrial
Ferrocarril
Zacatepec
Fuentes Brotantes
San Fernando
Morelos
Ignacio Allende
Benito Juárez
Francisco I Madero
Mariano Abasolo
Magisterio Nacional


482,000
482,500
2,134,000
2,133,500
2,133,000
99°10'W
Miguel Hidalgo
Tlalpan
Mariano Abasolo
Gral. Guadalupe Victoria
Plaza de la Constitución
Congreso
José María Morelos
Calvario
Tlalpan Centro
Triunfo de la Libertad
Xocotla
Abasolo
Chilapa
Benito Juárez
Magisterio Nacional
Ximilpa
Congreso (Hospicio Buen Rostro)
Jojutla (Buenavista)
San Marcos
Cantera
Tezoquipa
Mariano Matamoros
La Joya


483,000
483,500
2,133,500
2,133,000
Cantera Puente de Piedra
Renato Leduc
Silón de Mendoza
Xontepec
Coscomate
Toriello Guerra
Chimalcoyotl
Luis Gonzalez (Rastro)
Anexo
Tlalpan
1 (Espinoza)
Calle 3
Fray Pedro de Gante
Calle 5
Calle 7
Ing. Almicar Vidal
Calle 9
Peña Pobre
Coapa
Belisario Domínguez Sección XVI
Calle 11
Calle 2
Jardín
Calle 13
Calle 6
Calle 15
Vasco de Quiroga
Dr. Enoch Cansino
Calle 8
Tlalpan
Ignacio Allende
Bo. del Niño Jesús
Callipoasto
Niño Jesús
Martínez de la Cruz



Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Afectaciones del Sismo del 19 de Septiembre de 2017
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

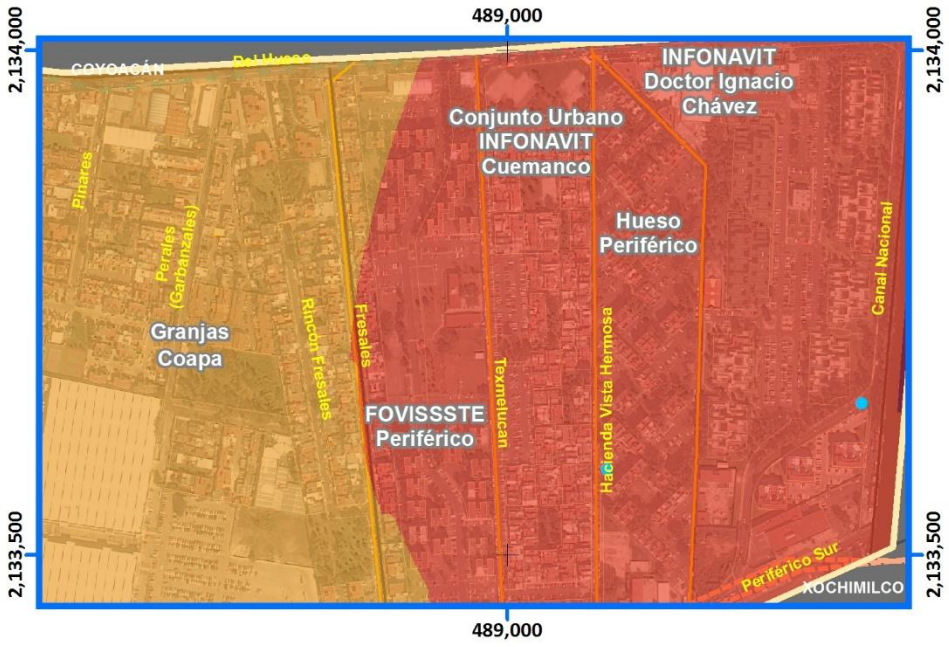
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

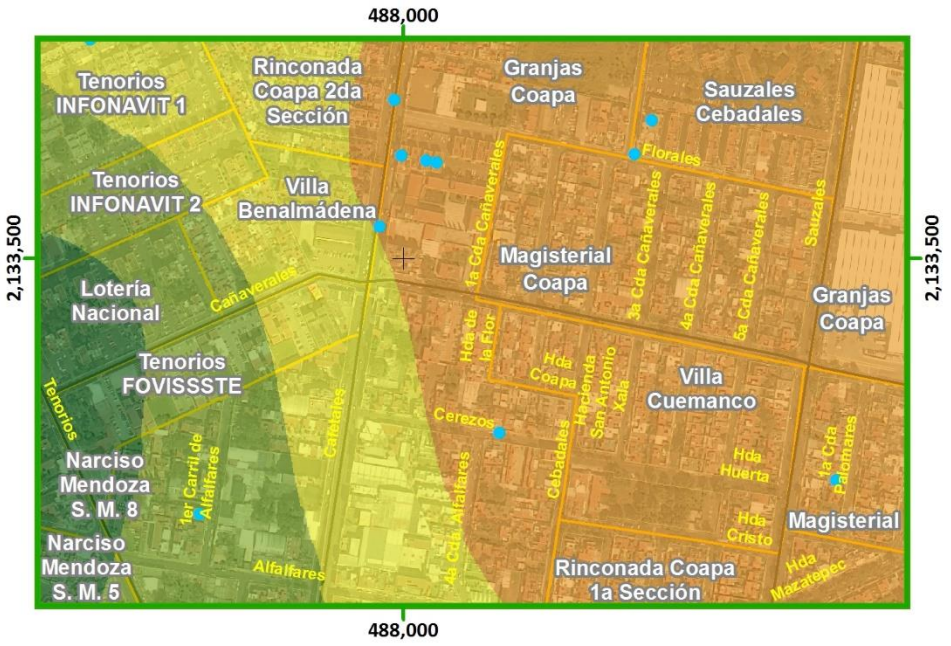
Escala 1:7,000

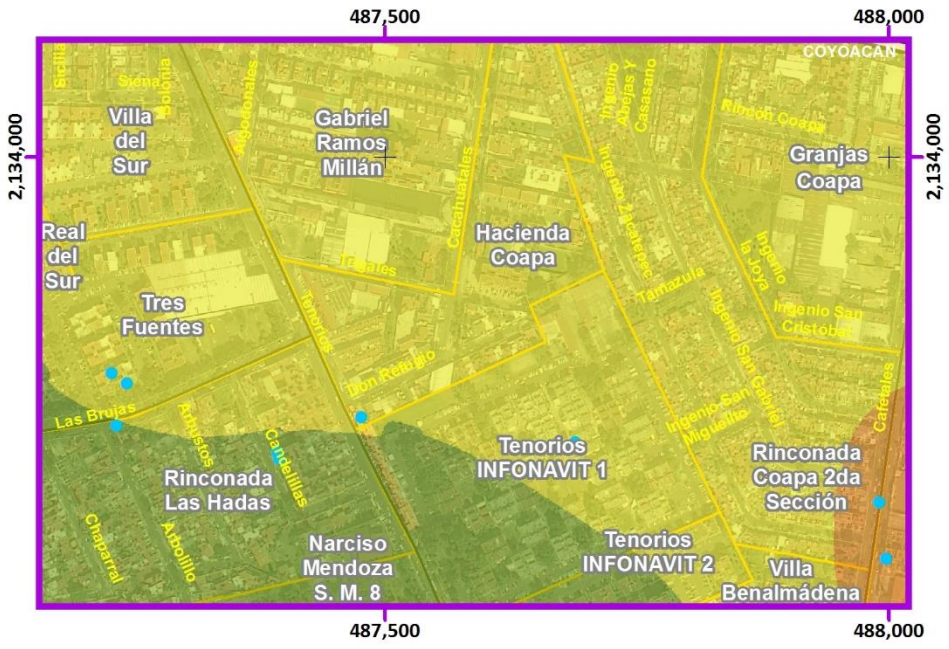
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

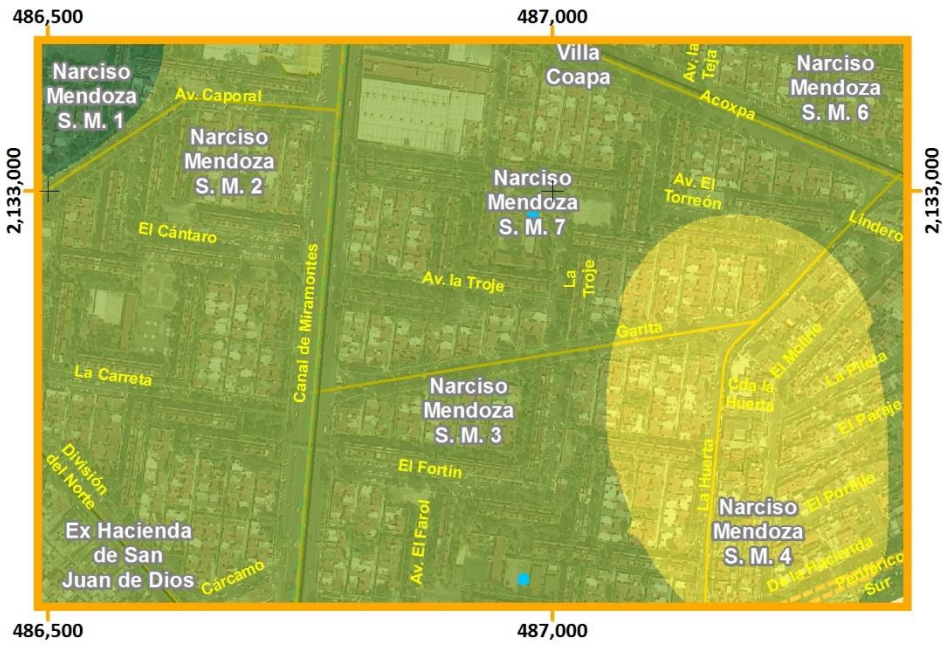
Mapa de Peligro Sísmico por Isoperiodo

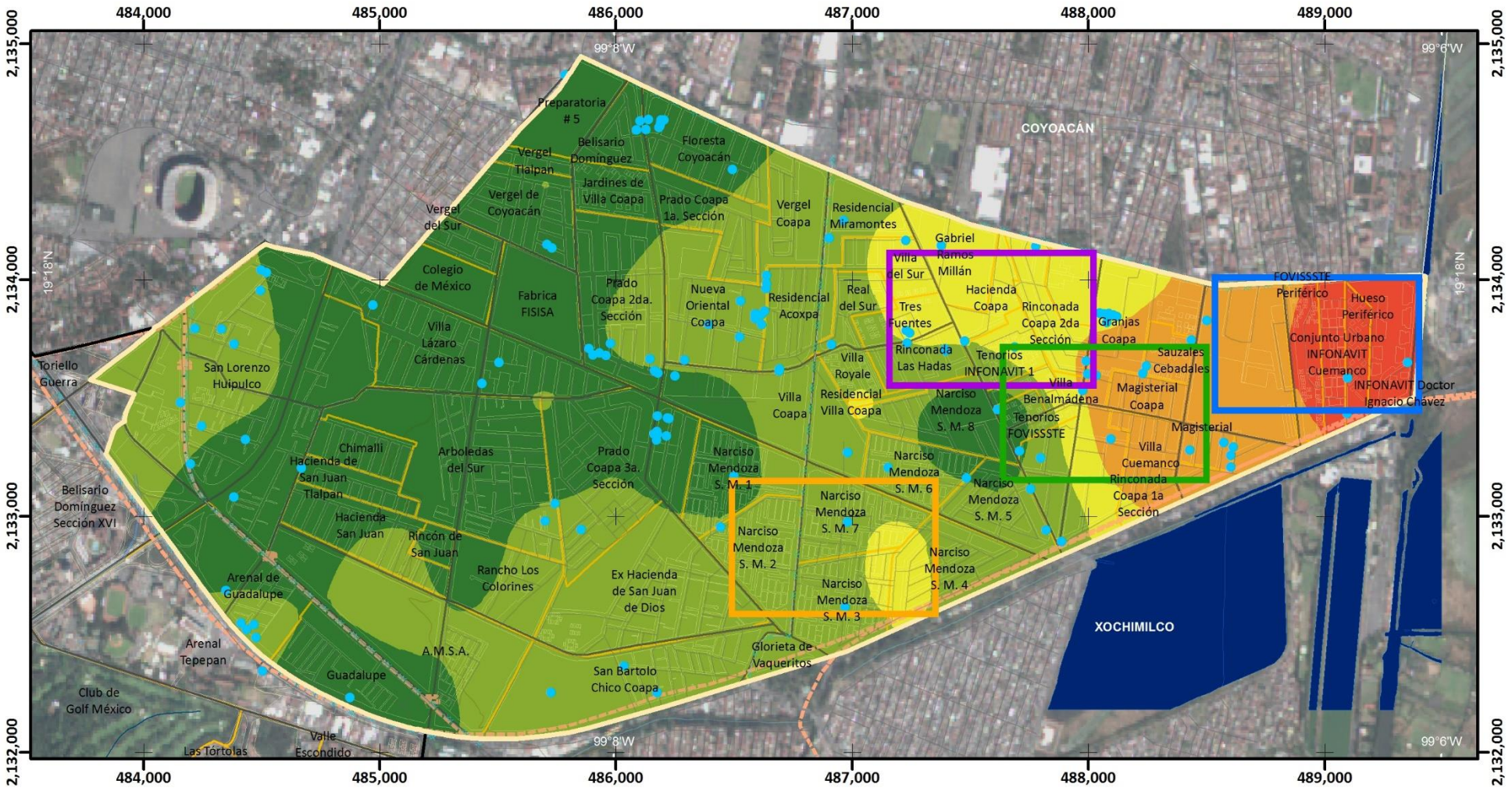
PG(Z1)-03 Acercamientos











Mapa de Peligro Sísmico por Isoperiodo

PG(Z2)-03

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Afectaciones del Sismo del 19 de Septiembre de 2017
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

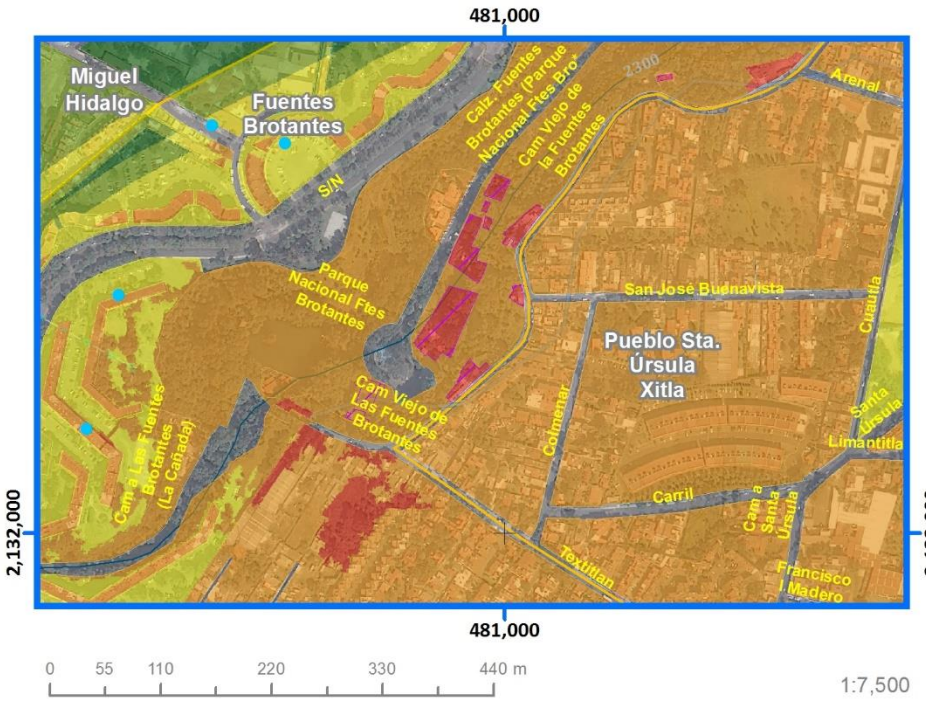
N

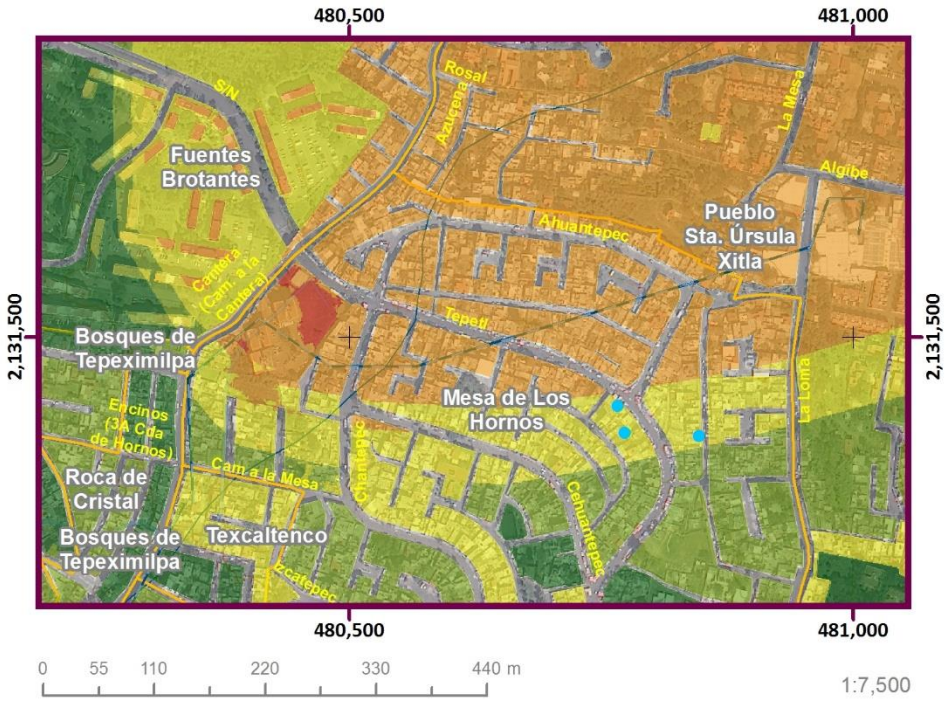
Escala 1:25,000

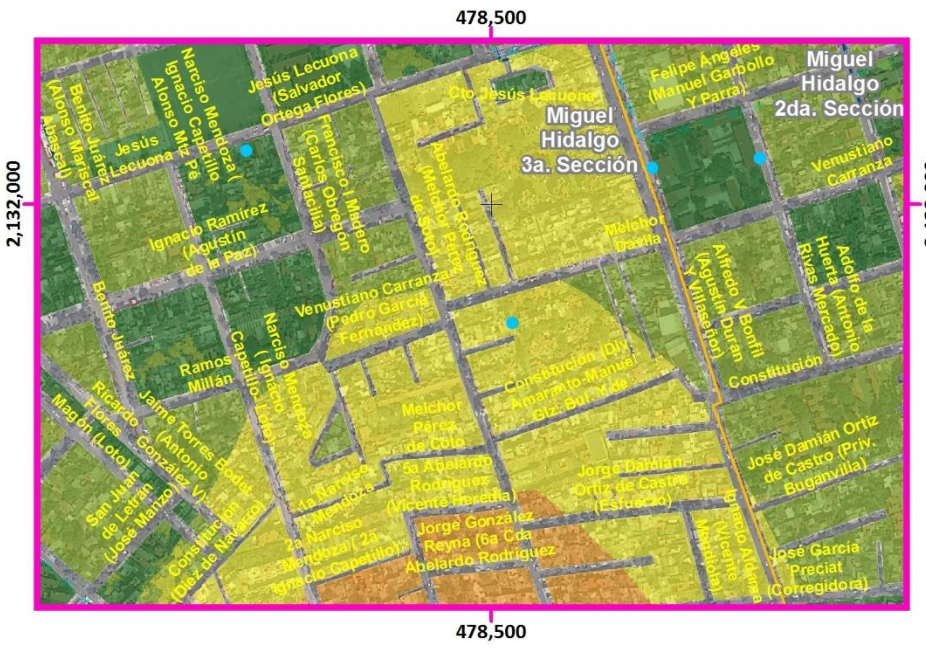
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

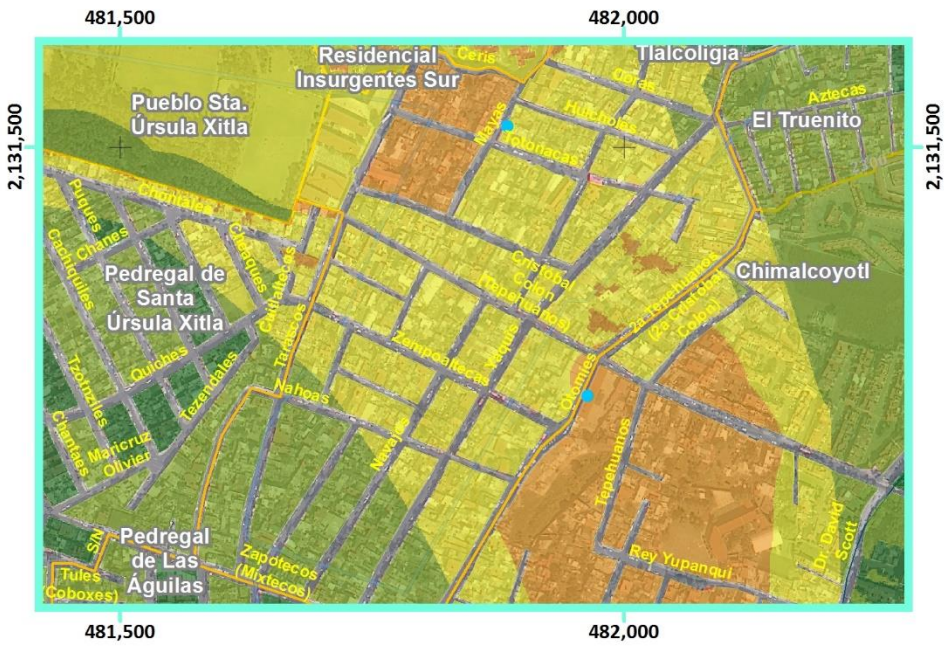
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

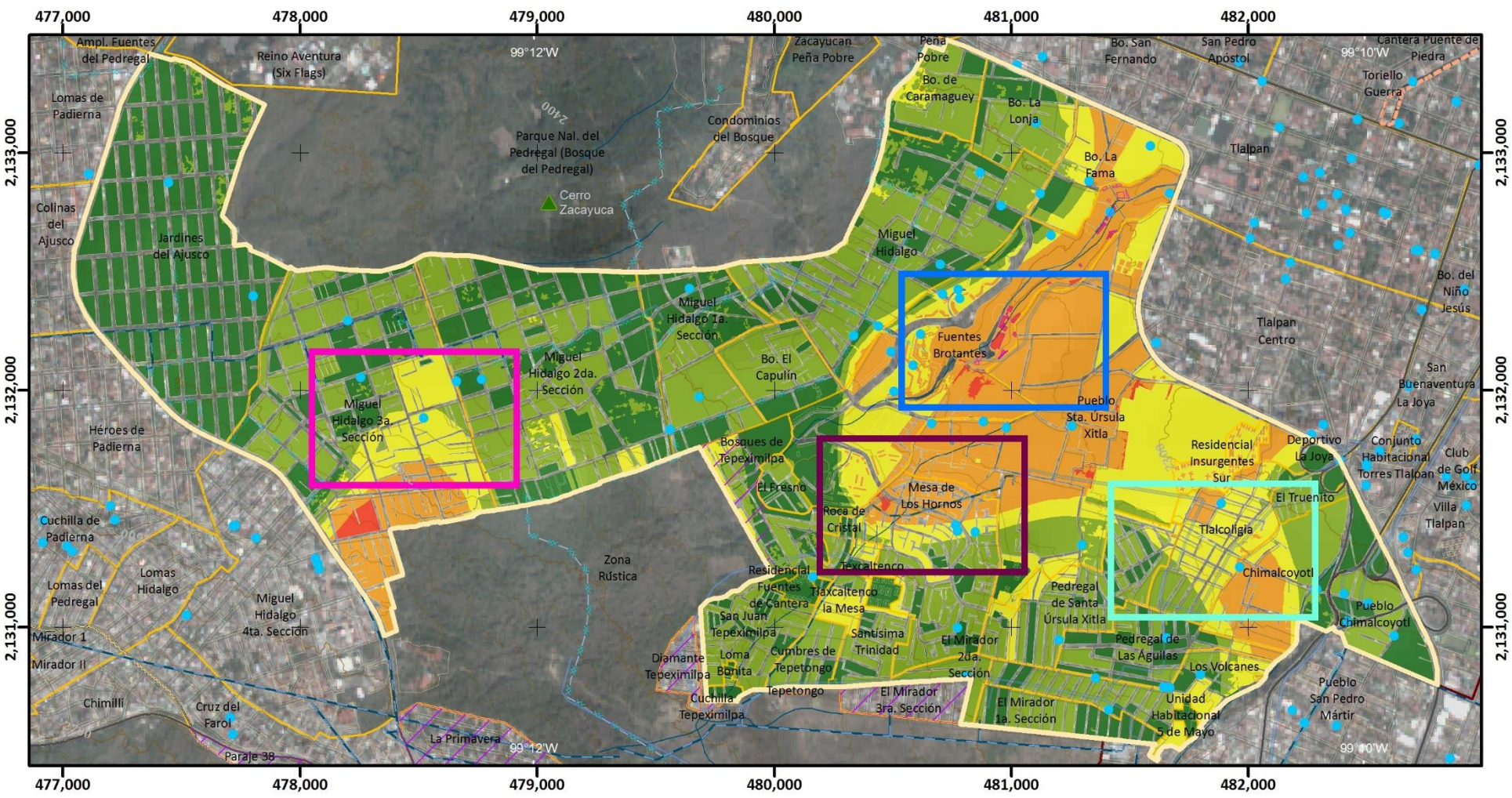
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Peligro Sísmico por Isoperiodo

PG(Z3)-03

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Afectaciones del Sismo del 19 de Septiembre de 2017
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,135,000

ÁLVARO OBREGÓN

COYOACÁN

LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Lomas de Cuilotepec
Mirador 1
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
El Negro
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Las Cebadas
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Tejocote
Belvedere de Teresa
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Belvedere de Teresa
Paraje 38
La Primavera
Verano

2,132,500 2,132,500

2,130,000 2,130,000

475,000 477,500

Mapa de Peligro Sísmico por Isoperiodo

PG(Z4)-03

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Afectaciones del Sismo del 19 de Septiembre de 2017
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

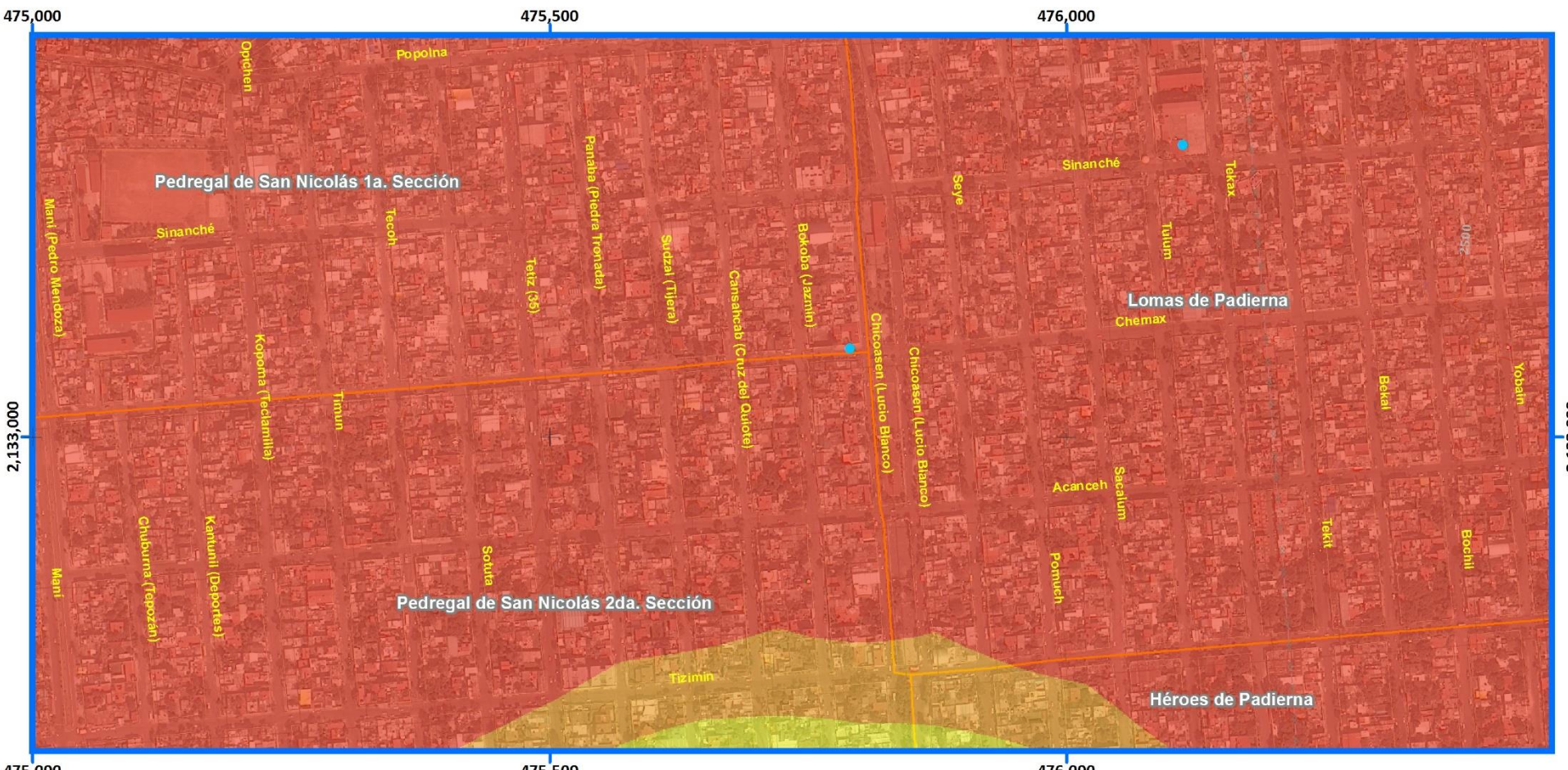
N

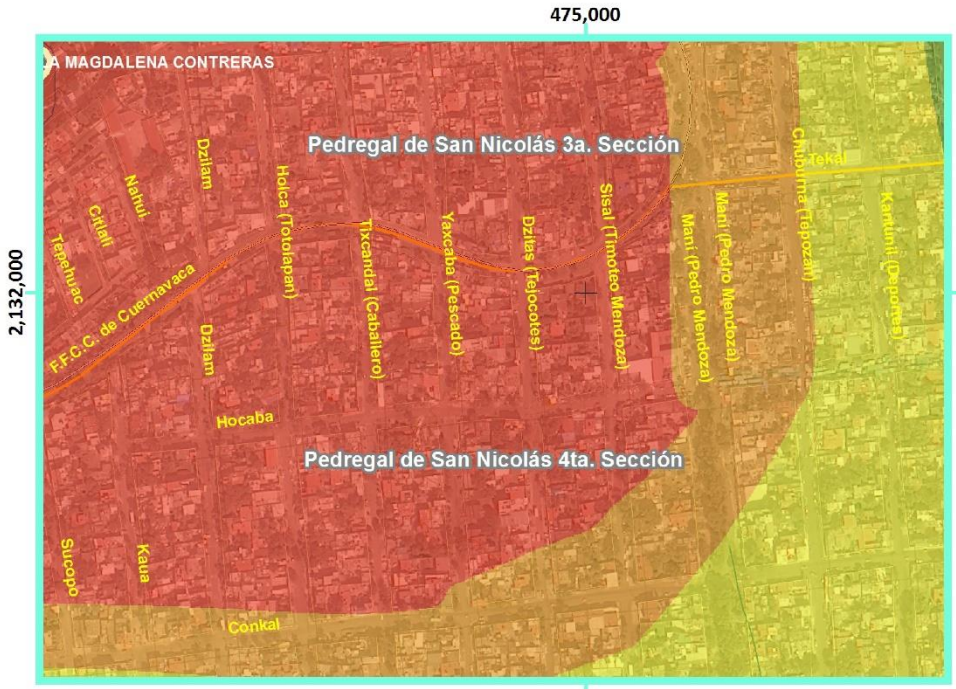
Escala 1:20,000

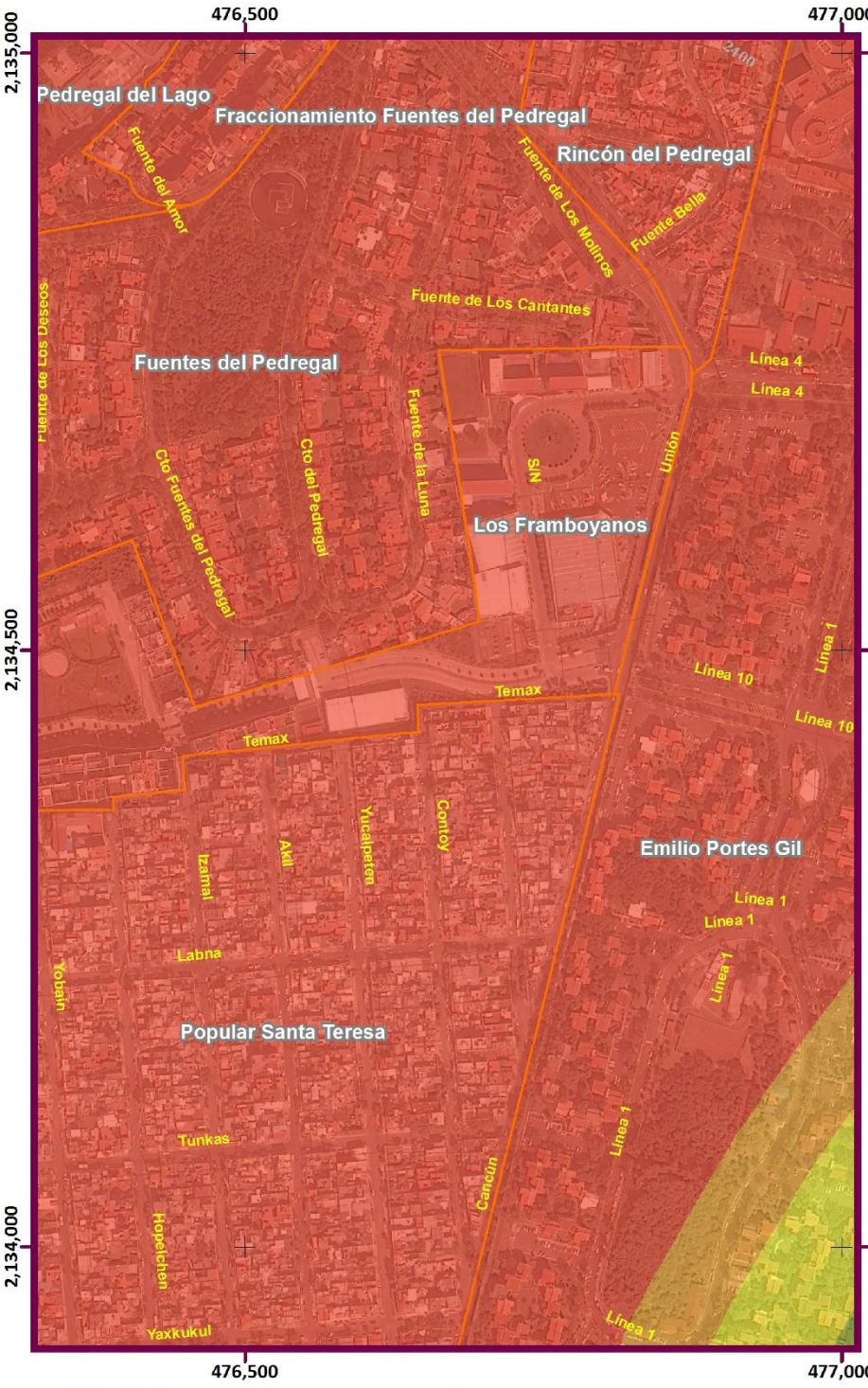
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

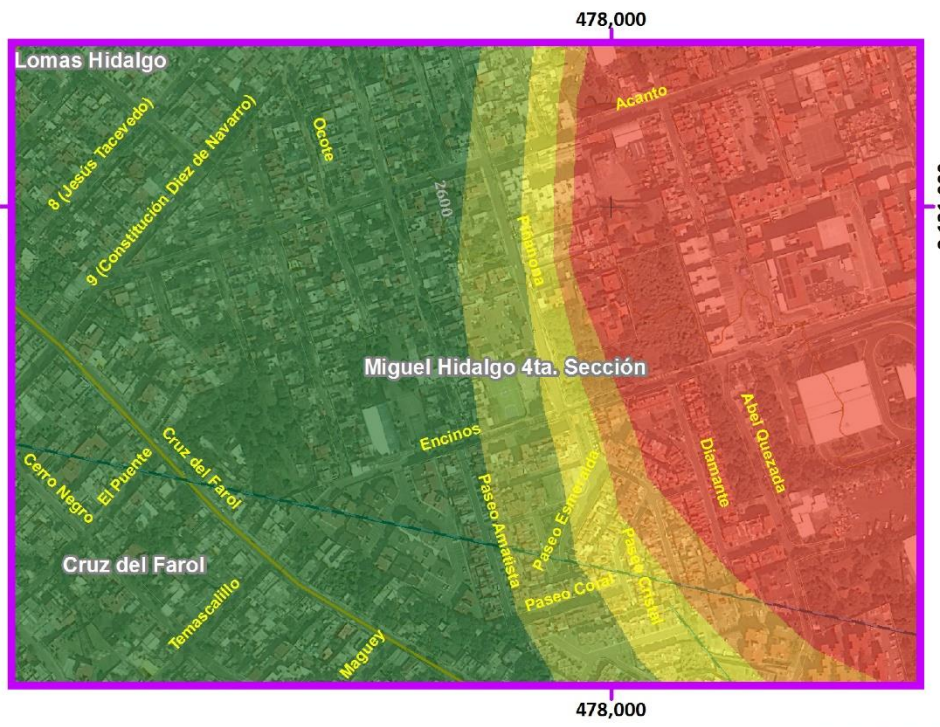
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Peligro Sísmico por Isoperiodo

Acercamientos

PG(Z4)-03

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Afectaciones del Sismo del 19 de Septiembre de 2017
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

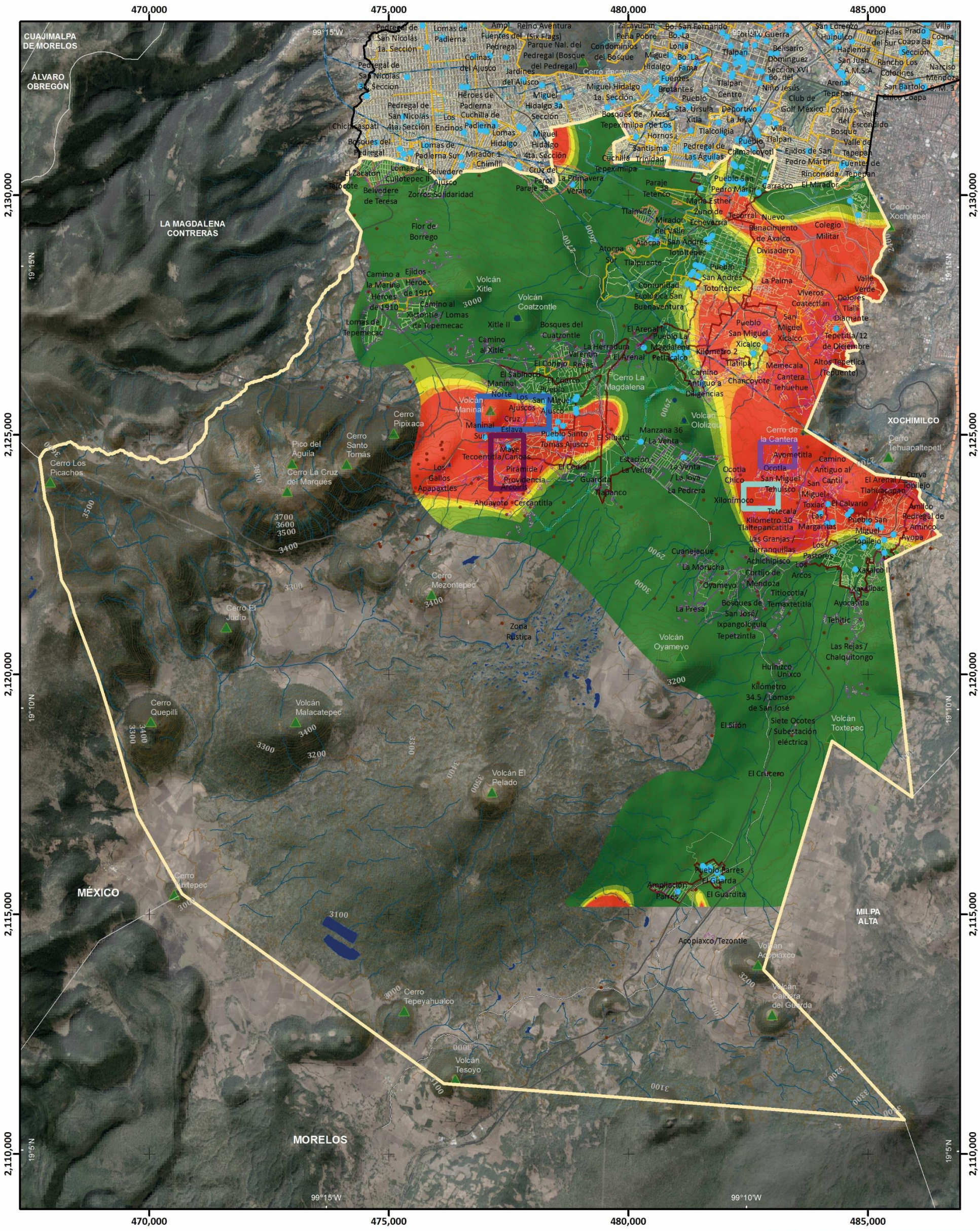
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro Sísmico por Isoperiodo

PG(Z5)-03



Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Afectaciones del Sismo del 19 de Septiembre de 2017
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

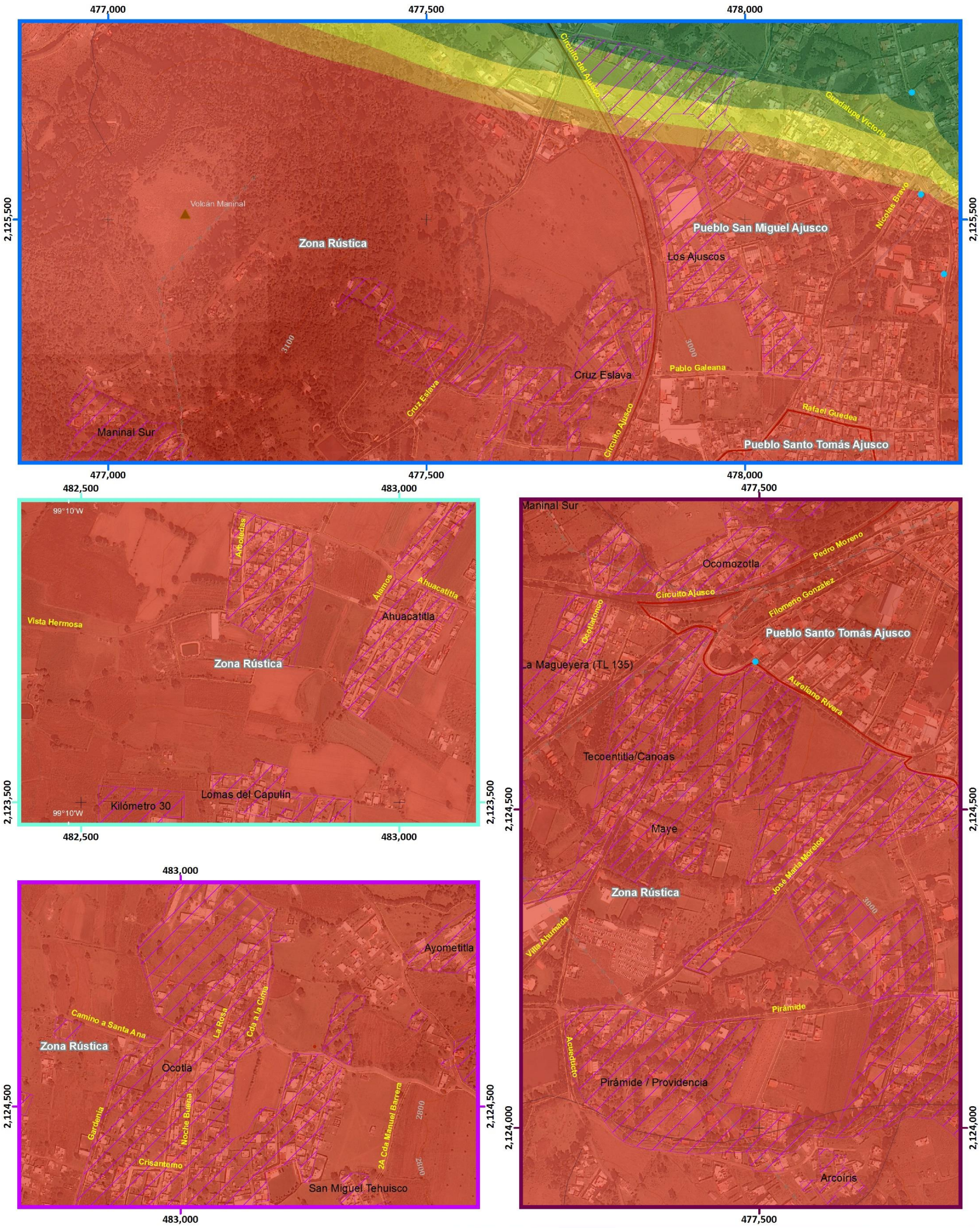
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Peligro Sísmico por Isoperiodo

Acercamientos PG(Z5)-03

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Afectaciones del Sismo del 19 de Septiembre de 2017
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

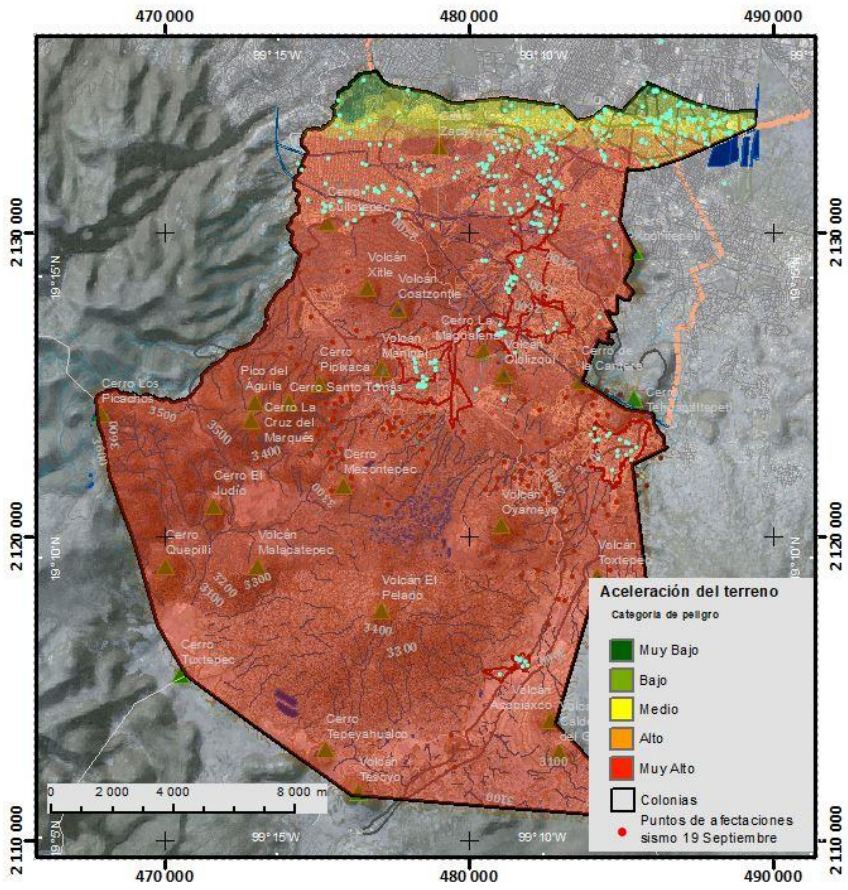


Figura.F2. 49 Peligro por aceleración del terreno para un periodo de retorno de 10 años

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

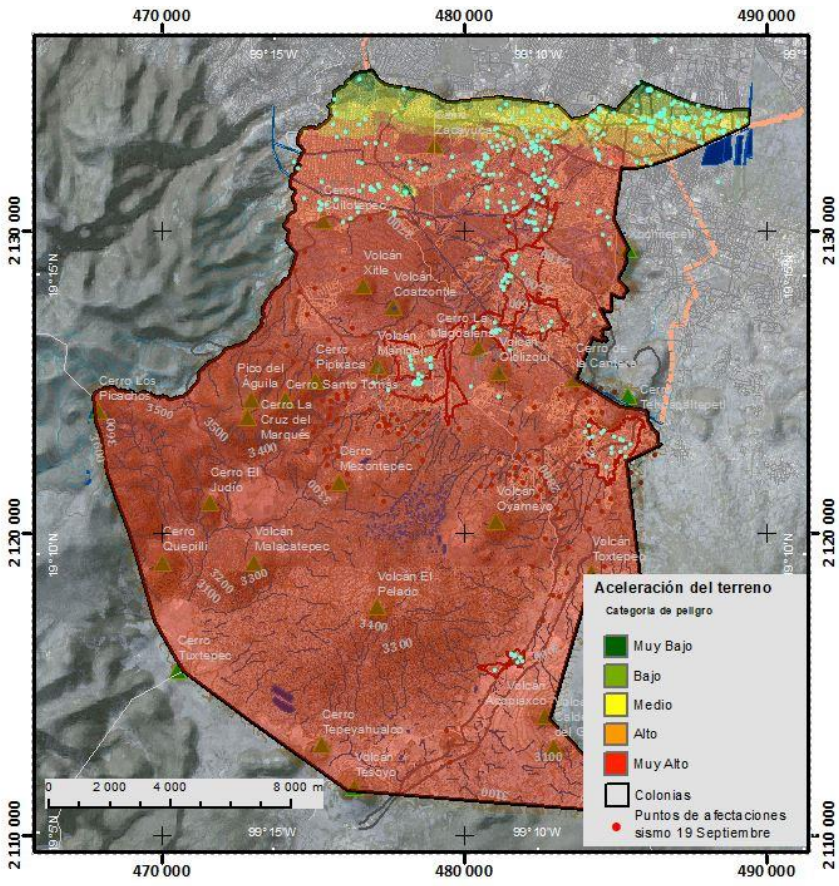


Figura.F2. 50 Peligro por aceleración del terreno para un periodo de retorno de 100 años.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

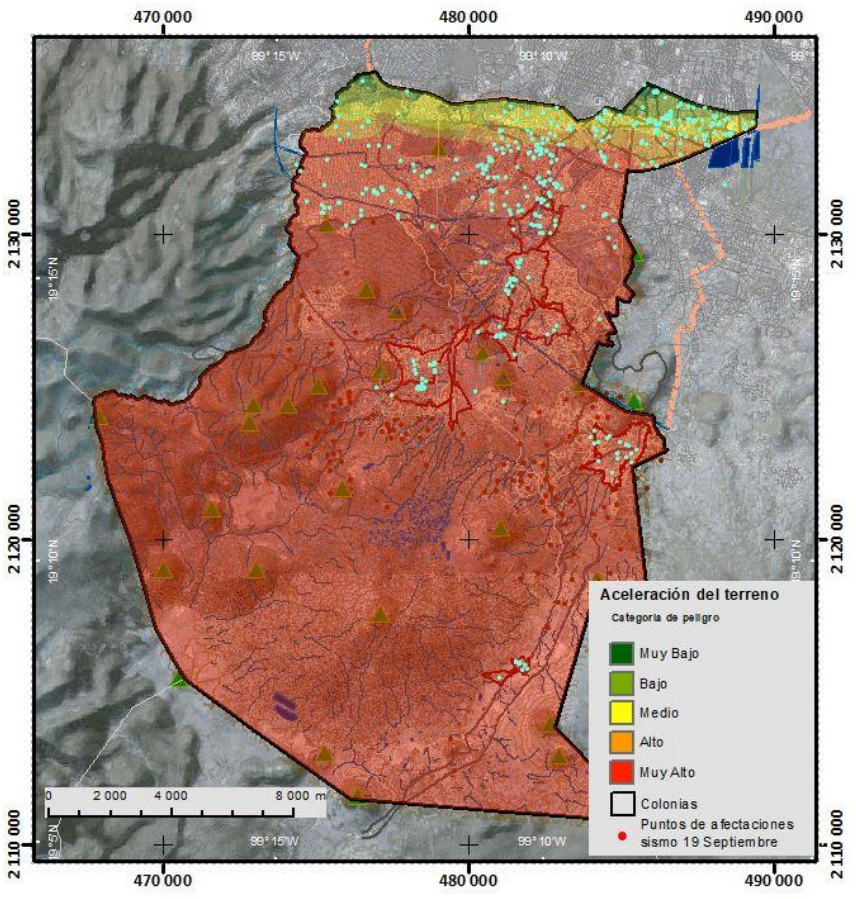


Figura.F2. 51 Peligro por aceleración del terreno para un periodo de retorno de 500 años...

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

2.1.3 INESTABILIDAD DE LADERAS

La inestabilidad de laderas, también conocida como proceso de remoción de masa, se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para autosustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Los principales tipos de inestabilidad de laderas son: caídos, deslizamientos y flujos (CENAPRED, 2018).

METODOLOGÍA

Caracterización del fenómeno de remoción en masa

El análisis de remoción en masa se hace a partir de la revisión bibliográfica sobre las causas y características del fenómeno que permite seleccionar las variables potenciales para la determinación de zonas de peligro.

Como paso inicial se seleccionaron cinco variables para el análisis de flujos y deslizamientos y cinco variables para el fenómeno de caída de roca, cabe destacar que únicamente se modifica la última variable debido a la funcionalidad de la misma.

Variables que intervienen en el cálculo del fenómeno de remoción en masa.

Variables seleccionadas para el cálculo del peligro por inestabilidad de laderas y flujos (Mapa PG-06):

1. Diferencia de elevaciones (energía del terreno).
2. Grado de inclinación de las pendientes.
3. Fragilidad morfodinámica.
4. Fragilidad del terreno.
5. Tipos de vegetación que detonan el peligro.

Variables para el peligro por caídas o derrumbes (Mapa PG-07).

1. Diferencia de elevaciones (energía del terreno).
2. Grado de inclinación de las pendientes.
3. Fragmentación del terreno.
4. Grado de intemperismo.
5. Tipos de vegetación que condicionan o detonan el peligro.

Para el cálculo de la energía del relieve se obtiene el Modelo Digital de Elevación (MDE) a resolución de 1 m, se extrae la totalidad de las curvas de nivel del territorio delegacional. Con la cobertura resultante se calcula la densidad de curvas de nivel por unidad de área 16 m^2. Al vasto conjunto de valores continuos (millones de pixeles) de la densidad de curvas de nivel se le aplica el análisis estadístico espacial de la desviación estándar para obtener los cinco (5) rangos de representación del peligro, posteriormente a partir de MDE se obtiene la diferencia altimétrica máxima por m^2, equivalente a una matriz de 4 por 4 pixeles, a partir de la búsqueda espacial de los datos de la altura máxima y mínima, y de restar al valor máximo obtenido, el valor del mínimo, representado en un pixel de 4 m. Una vez obtenido los resultados de este proceso se reclasifica en cinco rangos mediante su desviación estándar para definir el peligro.

Finalmente se suman ambos resultados, dando mayor peso a la diferencia de alturas por ser la variable de mayor impacto en los procesos gravitacionales, el resultado final constituye la energía del relieve para la Delegación Tlalpan (Figura.F2. 52).

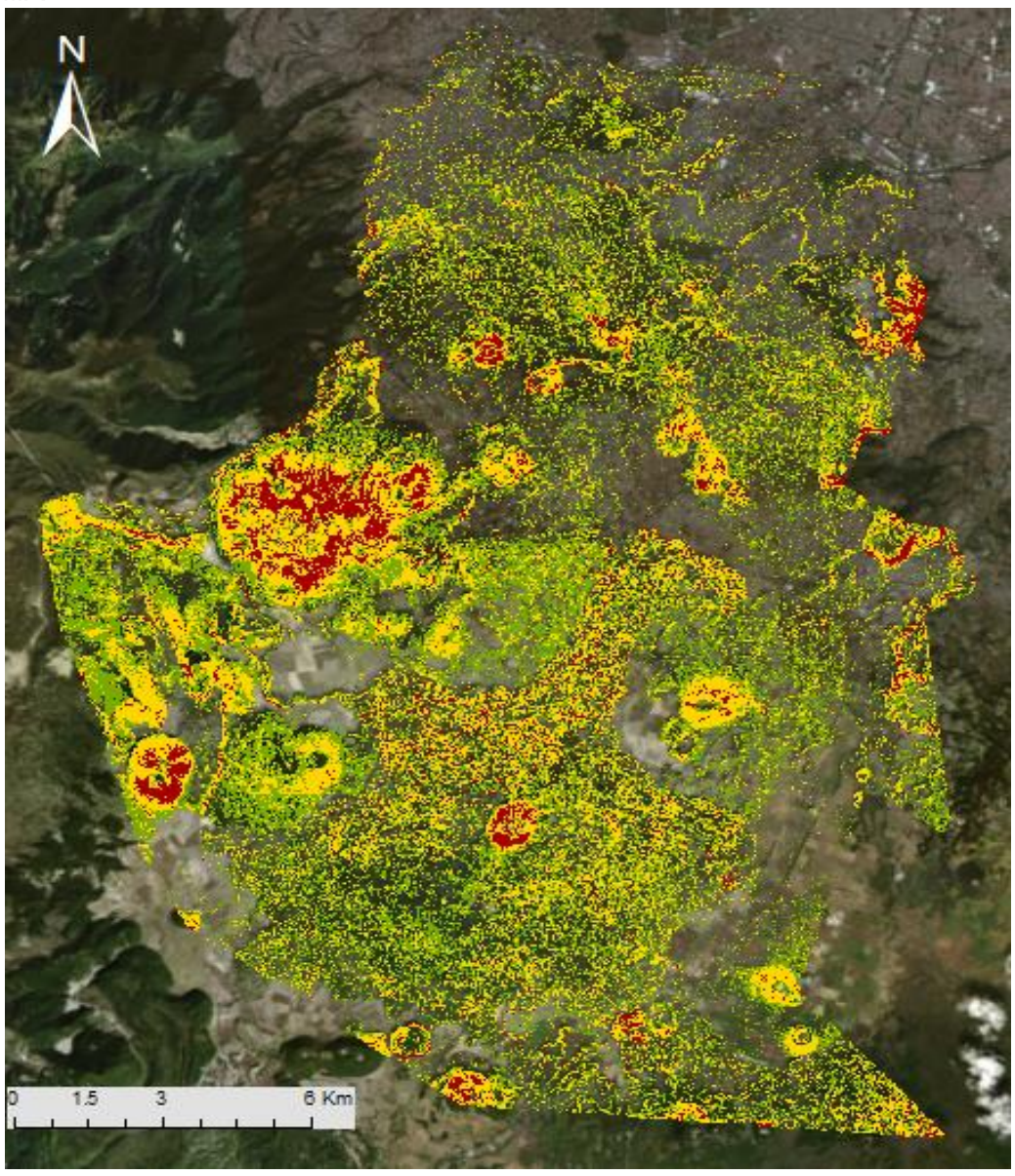


Figura.F2. 52 Energía del relieve en el terreno de la Delegación Tlalpan

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

El grado de inclinación de las pendientes se obtiene a partir de la herramienta *Slop* del programa *ArcMap;* ésta información se agrega como parte del potencial erosivo en función de la morfología del relieve: donde a mayor grado de inclinación, el transporte de materiales de las partes altas hacia las partes bajas será mayor (Cuadro.F2. 7).

Pendiente (°)	Cuantitativo	Cualitativo
0-6	1	Muy bajo
6.1-15	2	Bajo
15.1-30	3	Medio
30.1-45	4	Alto
Mayor 45	5	Muy alto

Cuadro.F2. 7 Clasificación cualitativa y cuantitavica de las pendientes.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

La fragilidad morfodinámica representa todas aquellas características o condiciones intrínsecas que presentan los elementos del paisaje geomorfológico, por las cuales pueden verse afectados debido a los efectos de eventos extraordinarios, dando relevancia al factor de las precipitaciones extremas o lluvias torrenciales. La escala de susceptibilidad reconoce desde el nivel más estable al de mayor dinámica, los siguientes: i) Escorrentía difusa y localizada, ii) Laderas de reptación, iii) Ríos en formación de barrancos con comportamiento torrencial y iv) Flujos gravitacionales de escombros en las laderas, barrancos de comportamiento torrencial.

La identificación y la jerarquización de los escenarios vulnerables es fundamentan en la fragilidad de los paisajes geomorfológicos, ya parcialmente degradados debido a la presencia antrópica. Los efectos o alteraciones del terreno se presentan en función de sus características espaciales, en ellas intervienen dirección de los corrientes y flujos, así como la litología y formaciones geológicas superficiales, variables que en conjunto definen el nivel de fragilidad del paisaje. (SEDESOL, IGg-UNAM, 2011).

La obtención de la vegetación detonante para los fenómenos de remoción en masa, se obtiene a partir del mapa de uso de suelo y vegetación, donde la escala de susceptibilidad reconoce desde el nivel más estable al de mayor dinámica, los siguientes: bosques, matorrales, pastizales, zona de agricultura, zona sin vegetación aparente.

El grado de inteperismo se obtiene a partir del Índice de Sequía NDDI con la siguiente ecuación:

$$\mathbf{NDDI} = (NDVI-NDWI/NDVI+NDWI),$$

donde:

NDVI *índice de vegetación de diferencia normalizada.*
NDWI*=índice diferencial de agua normalizado.*

Asumiendo que en el área donde se presenta una mayor diferencia de temperatura y cambios en la humedad, la litología se somete a la aceleración del proceso de inteperismo. Este índice toma en cuenta imágenes Landsat 8 Oli, 2017 en los meses de enero y febrero para la temporada de secas y julio y septiembre para la temporada de lluvia.

Una vez que se obtienen todas las variables en cuestión para ambos fenómenos, clasificadas en sus cinco valores cualitativos de riesgo, se procede a la estandarización de las variables con el objetivo de identificar y eliminar variaciones sistemáticas, el proceso se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$N = \frac{Vi - Vmin}{Vmax - Vmin}$$

Donde:

N	*Capa raster normalizada*
V_i	*Raster*
V_{min}	*Valor mínimo del raster*
V_{max}	*Valor máximo del raster*

Al resultado de la ecuación se debe aplicar el peso relativo calculado dependiendo de su grado de interacción y/o importancia para cada fenómeno (Cuadro.F2. 8). Del análisis descrito para cada una de las variables intrínsecas, se realiza una suma ponderada con la siguiente fórmula:

$$P(N) = \sum_{i=1}^{n} Pi * Ni$$

Donde:

$P(N)$	*Probabilidad de ocurrencia*
P_i	*Peso de la variable*
N_i	*Variable normalizada*

Fenómeno	Inestabilidad de laderas y flujos	Caidas o derrumbes
	Peso	
Diferencia de elevaciones	0.3	0.3
Grado de inclinación de las pendientes	0.1	0.1
Fragilidad morfodinámica	0.2	
Fragilidad del terreno	0.3	0.3
Tipos de vegetación	0.1	0.1
Grado de intemperismo		0.2
Resultado	1	1

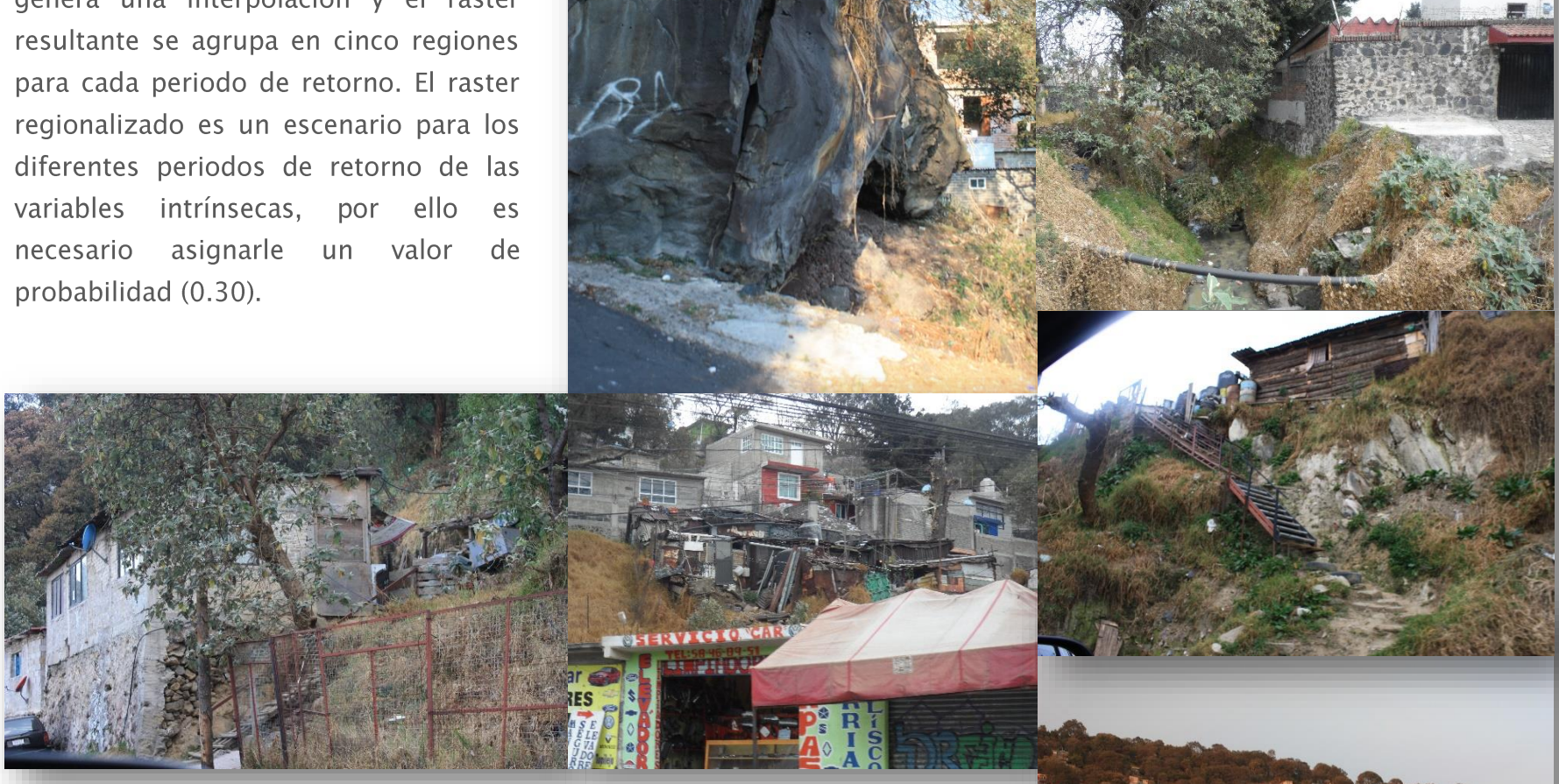
Cuadro.F2. 8. Pesos asignados a las variables de los procesos de remoción en masa.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

El resultado obtenido con la ecuación anterior es utilizado para elaborar el Mapa de peligro de inestabilidad de laderas y flujos y Mapa de peligro por caída de roca o derrumbes, con sus respectivas variables mencionadas anteriormente. Una vez obtenidos ambos mapas, se agrega el factor detonante de mayor relevancia en los procesos de remoción en masa que es la precipitación.

Se analizan los periodos de retorno de 10, 25, 50 y 100 años por medio de isoyetas de altura máxima en 24 horas, generadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2015); con el valor de las isoyetas se genera una interpolación y el raster resultante se agrupa en cinco regiones para cada periodo de retorno. El raster regionalizado es un escenario para los diferentes periodos de retorno de las variables intrínsecas, por ello es necesario asignarle un valor de probabilidad (0.30).

Tomando como base el mapa de peligros, se procede a realizar visitas de campo correspondientes a zonas con inestabilidad de laderas, en peligro por barranca o sitios con puntos de antecedentes por remoción en masa. Al llegar al sitio se tomó evidencia fotográfica del nivel de peligro (alto, medio o bajo), tipo de fenómeno y se identifica las condiciones sociales y económicas en población. (Fotografía.F2. 1).



Fotografía.F2. 1 Evidencia fotográfica del peligro de Inestabilidad de Laderas en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018).

Recopilación Bibliográfica y Resultados

Caracterización del fenómeno de remoción en masa

Los procesos de remoción en masa se encuentran determinados por su origen y desarrollo, por diferentes mecanismos, dando como resultado cuatro categorías y derivaciones de éstas: i) Caídas o derrumbes, son movimientos repentinos de suelos y fragmentos aislados de rocas originados por pendientes abruptas y acantilados, manifestando un movimiento de caída libre, rodando y rebotando (Figura.F2. 53,a). ii) Flujos (Figura.F2. 53, b), son movimientos de suelos y/o fragmentos de rocas, en donde sus partículas, granos o fragmentos tienen movimientos relativos dentro de la masa que se mueve o desliza sobre una superficie de falla. iii) Deslizamientos (Figura.F2. 53, c), son movimientos de una masa de materiales térreos pendiente abajo, delimitada por una o varias superficies, planas o cóncavas, sobre las que se desliza el material inestable. iv) Expansiones o desplazamientos laterales, son movimientos de masas térreas que ocurren en pendientes muy suaves, que dan como resultado desplazamientos casi horizontales. Cuando el mecanismo inicial se transforma en otro(s), se le llama movimiento complejo (CENAPRED, 2001).

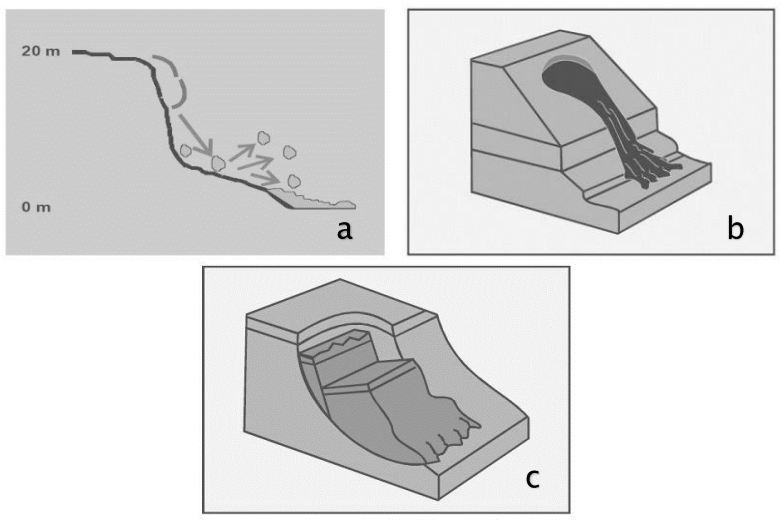


Figura.F2. 53 Esquema representativo de Caídas o derrumbes (a), Flujos (b) y Deslizamientos (c).

Fuente: Elaboración propia con base en CENAPRED (2001).

Las partes y características que componen a una ladera y un deslizamiento, se muestran en la Figura.F2. 54 y son: 1) Corona, 2) Superficie original del terreno, 3) Hombro, 4) Pie de la ladera, 5) Pie de la superficie de falla, 6) Escarpa principal de falla, 7) Superficie de falla o de ruptura, 8) Cuerpo principal, 9) Flanco, 10) Zona de acumulación o base, 11) Plataforma y, 12) Punta o uña. Dichos partes son de gran importancia en el estudio para la prevención de este tipo de desastres.

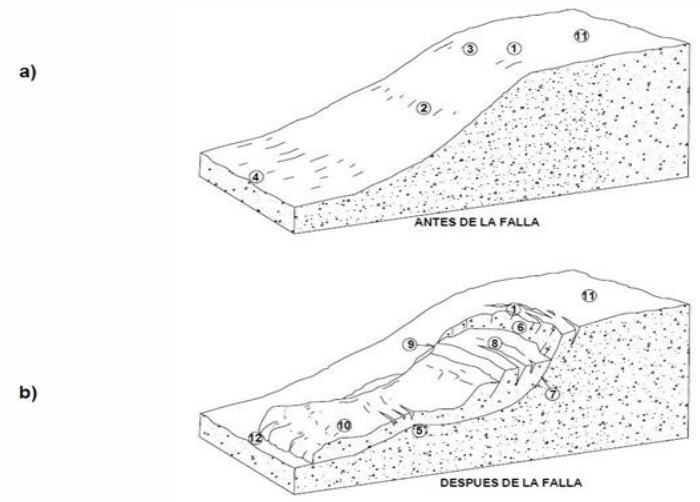


Figura.F2. 54 Partes y características que componen a una ladera (a) y un deslizamiento (b).

Fuente: CENAPRED (2014b).

Peligro por inestabilidad de laderas y por caídas o derrumbes, se evidencian en las Fotografías F2.1. en la demarcación.

Factores que intervienen en el fenómeno de remoción en masa, para la determinación del riesgo.

El grado de estabilidad de una ladera depende de diversas variables:

- Factores internos y/o condicionantes
  - Propiedades de los suelos y rocas.
  - Estratigrafía y estructuras geológicas.
  - Mecanismo de falla por aumento de la presión del agua.
  - Geología y geomorfología.
  - Grado de intemperismo.
- Factores externos y/o detonantes
  - Lluvias intensas y prolongadas. La relación entre lluvias y los deslizamientos de ladera es descrita por el CENAPRED (2014b) (Brand, 1985) (Cuadro.F2. 9) de la forma siguiente:
    - Los deslizamientos en su gran mayoría son inducidos por lluvias cortas y localizadas de intensidad alta, y éstos ocurren prácticamente al mismo tiempo que se presenta el máximo de la lluvia horaria.
    - La lluvia antecedente no es un factor mayor en la ocurrencia de deslizamientos, excepto en casos de deslizamientos menores que tienen lugar bajo lluvias de relativamente baja intensidad. En estos casos, sólo la lluvia antecedente de unos cuantos días parece ser significativa.

- Una intensidad de lluvia de aproximadamente 70 mm/hora parece ser el valor de un umbral arriba del cual ocurren los deslizamientos. El número de deslizamientos y la severidad de sus consecuencias aumenta dramáticamente conforme crece la intensidad horaria respecto a este umbral.
- La lluvia de 24 horas generalmente refleja lluvias cortas de intensidad alta, y ésta puede por tanto usarse como un indicador de la probabilidad de deslizamientos. Una lluvia de 24 horas de menos de 100 mm es muy improbable que provoque un deslizamiento mayor.
    - Sismos
    - Actividad volcánica
    - Cargas sobre la ladera
    - Causas humanas o antrópicas
        - Cambios en el régimen de la presión del agua del subsuelo
        - Cambio en la topografía de la ladera y la imposición de sobrecargas
        - Deforestación

Efectos asociados	Consecuencias	Inestabilidades producidas
Lluvias intensas -Infiltración-	Elevación del nivel freático	Deslizamientos (planos) de suelo sobre roca
		Deslizamientos circulares por empuje
	Carga de fisuras	Deslizamiento de taludes en suelo o en roca blanda
		Vuelco de masas rocosas
	Saturación	Movilización de taludes en equilibrio estricto. Reptaciones
		Hundimiento. Desplazamiento de bloques
Inundación de la base del talud	Disminución de resistencia en zonas críticas	Deslizamiento por falta de resistencia
	Efectos de desembalse	Deslizamientos por tracción de pie
	Arrastres superficiales	Flujos sólidos en torrentes
Erosión de laderas	Acumulaciones en pie de conos de deyección	Deflación del cono
	Erosión interna	Hundimientos generalizados
Socavación	Eliminación de zonas resistentes	Deslizamientos progresivos desde el pie
		Vuelco de cornisas
Disolución	Creación de cavernas y túneles	Hundimientos en la cima
		Retroceso de cantiles

Cuadro.F2. 9 Efectos de la saturación por precipitaciones

Fuente: Prieto, 1985

Dependiendo de la velocidad que manifiesten los movimientos de ladera será el impacto que se presente, lo cual se muestra en el Cuadro.F2. 10

El CENAPRED (2001) menciona los indicios perceptibles en caso de presentarse la inestabilidad de laderas, son los que a continuación se enuncian:

- ⚠ Manantiales, filtraciones o suelos saturados en áreas que generalmente no están húmedas.
- ⚠ Desarrollo de grietas o abultamientos en el terreno, ya sea natural o artificial.
- ⚠ El movimiento de suelos que deja al descubierto las cimentaciones de estructuras.
- ⚠ Estructuras secundarias o añadidas (terrazas, marquesinas, etc.) que se han movido y/o inclinado con relación a la estructura principal.
- ⚠ Inclinación y/o agrietamiento de pisos y cimentaciones de concreto.
- ⚠ La ruptura de tubos de agua y otras estructuras subterráneas.
- ⚠ Inclinación de postes telefónicos y/o eléctricos, árboles, muros de contención o cercas.
- ⚠ Cercas o postes desalineados.
- ⚠ Carreteras que se hunden súbitamente.
- ⚠ Cuando el nivel del agua de un arroyo se incrementa rápidamente, posiblemente acompañado por incrementos en la turbidez del agua.
- ⚠ Cuando los niveles del agua en los arroyos descienden súbitamente, a pesar de que está lloviendo o ha llovido recientemente.
- ⚠ Puertas y ventanas que no cierran con facilidad y espacios visibles entre los marcos de las mismas.

Velocidad	Interpretación de la velocidad	Posible impacto destructivo
<15 mm/año	Extremadamente lento	No hay daño a las estructuras construidas con criterios sanos de ingeniería.
1.6 a 0.015 m/año	Muy lento	En general, las estructuras edificadas con criterios ingenieriles no sufren daños; y si ocurren, son reparables.
13 m/mes a 1.6 m/año	Lento	Carreteras y estructuras bien construidas pueden sobrevivir si se les da el mantenimiento adecuado y constante.
1.8 m/hr a 13 m/mes	Moderado	Estructuras bien construidas pueden sobrevivir.
3 m/min a 1.8 m/hora	Rápido	Posible escape y evacuación. Construcciones y equipo destruidos.
5 m/s a 3 m/min	Muy rápido	Pérdida de algunas vidas. Gran destrucción.
>5 m/s	Extremadamente rápido	Catástrofe de gran magnitud.

Cuadro.F2. 10 Velocidad y destructividad de deslizamientos y flujos.

Fuente: Cruden y Varnes, 1996 citado en CENAPRED (2014b).

Teniendo en cuenta los factores y las variables mencionadas en la metodología para el cálculo del peligro por inestabilidad de laderas y el peligro por caídas o derrumbes, se presentan los siguientes mapas con los resultados en las Zonas 1,3,4 y 5, la Zona 2 no presenta inestabilidad de laderas, corresponde a la zona geotécnica de lago en la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Inestabilidad de Laderas y Flujos

PG-06

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Área sin datos para cálculo del peligro
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

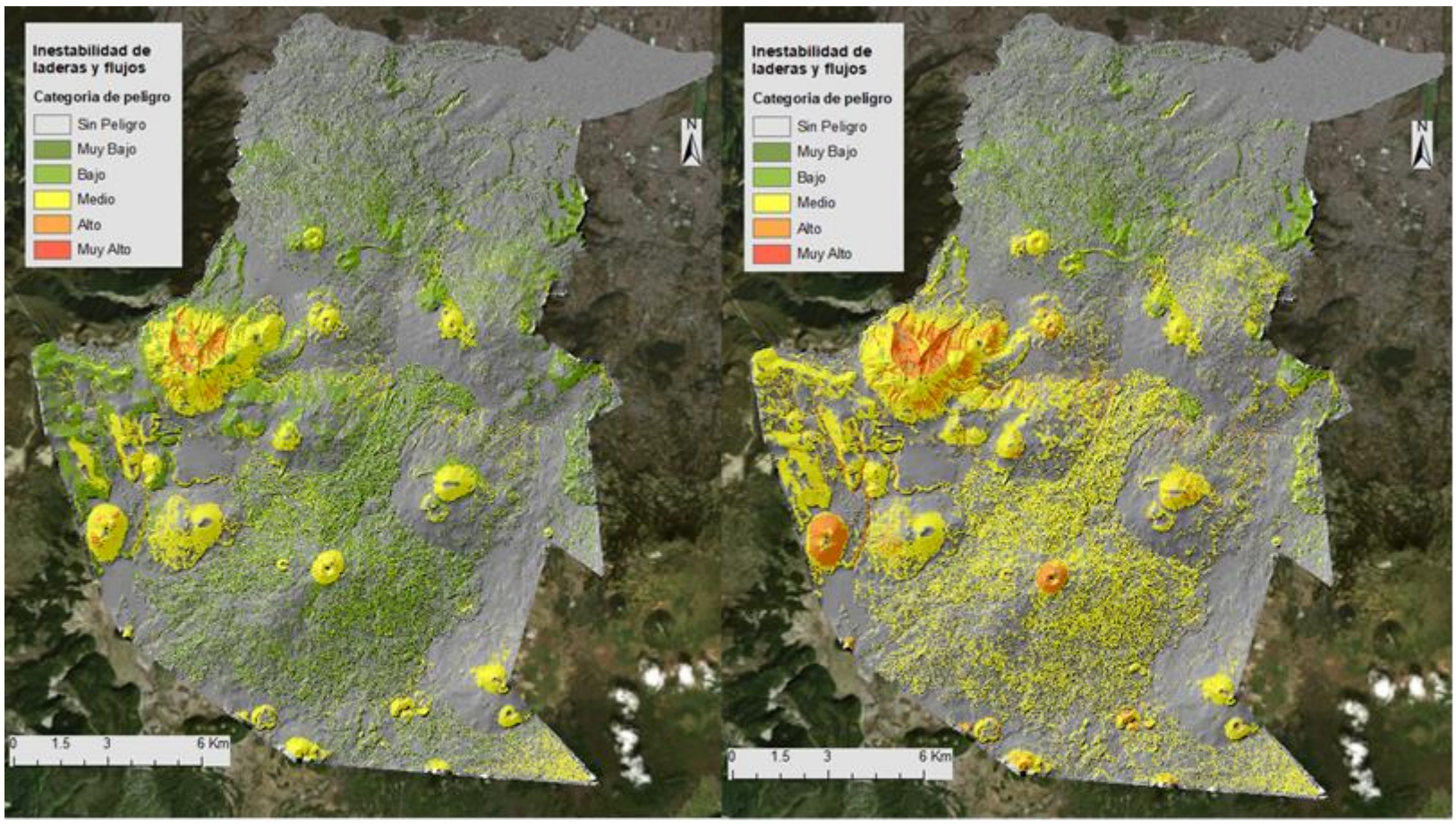


Figura.F2. 55 Peligro por inestabilidad de laderas para un periodo de retorno de 10 años.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Figura.F2. 56 Peligro por inestabilidad de laderas para un periodo de retorno de 25 años.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

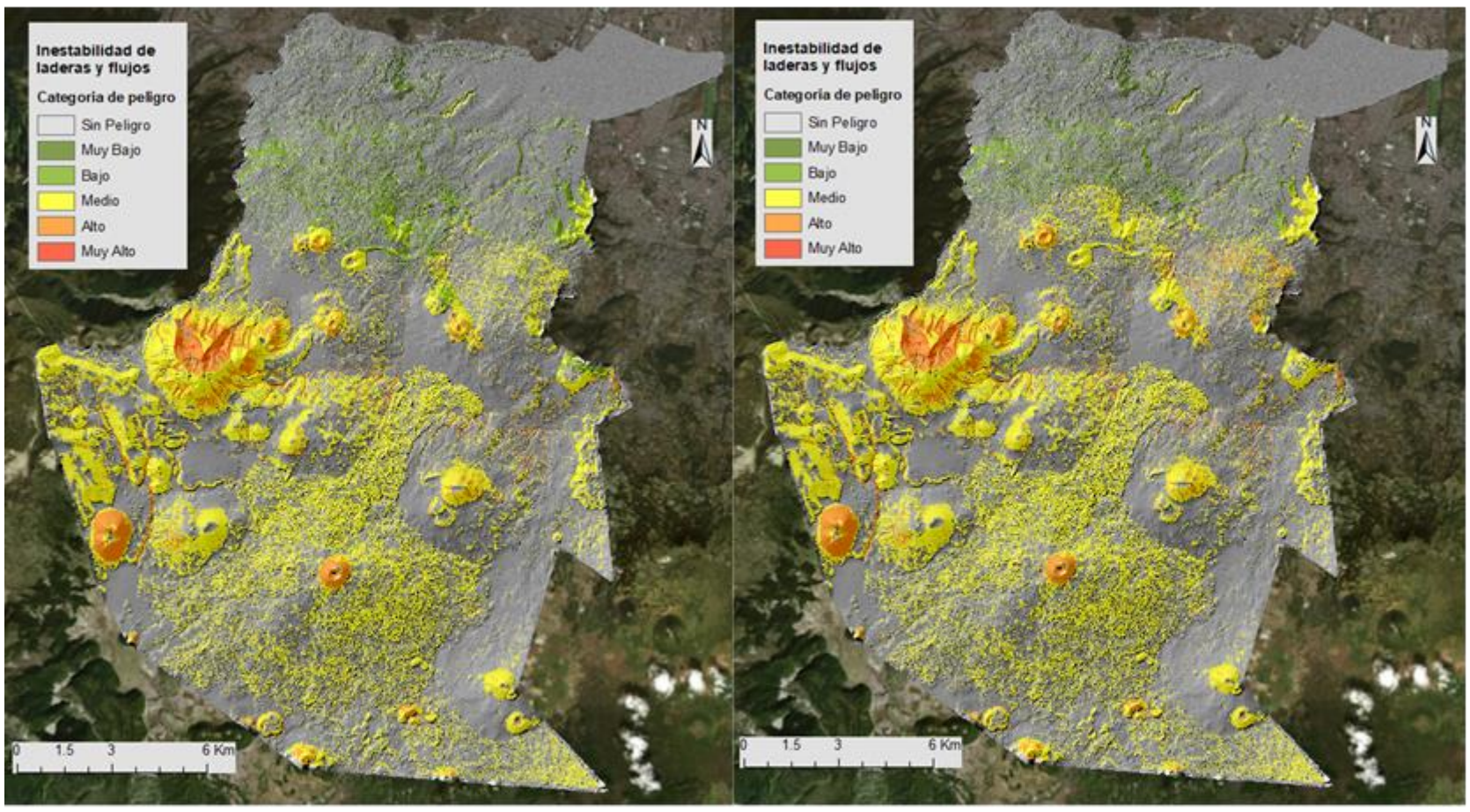


Figura.F2. 57 Peligro por inestabilidad de laderas para un periodo de retorno de 50 años.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Figura.F2. 58 Peligro por inestabilidad de laderas para un periodo de retorno de 100 años.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Mapa de Peligro por Inestabilidad de Laderas y Flujos

PG(Z1)-06

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

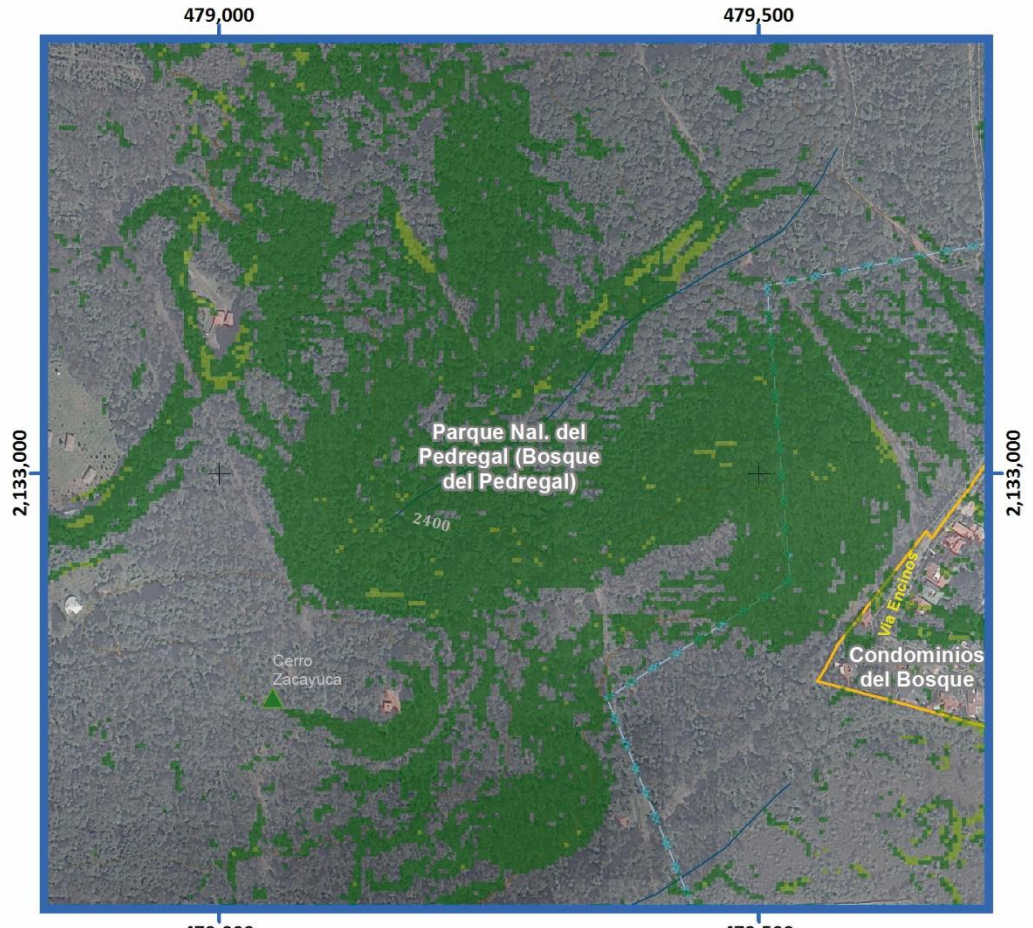
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

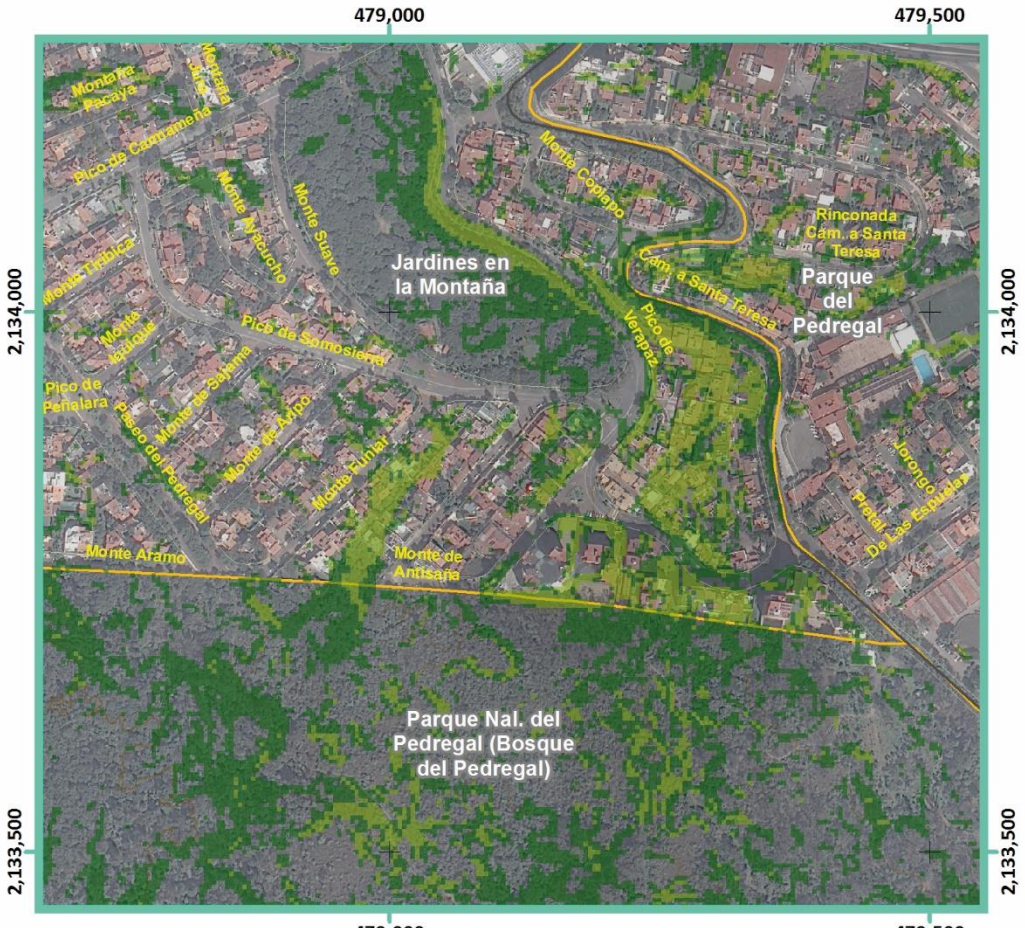
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

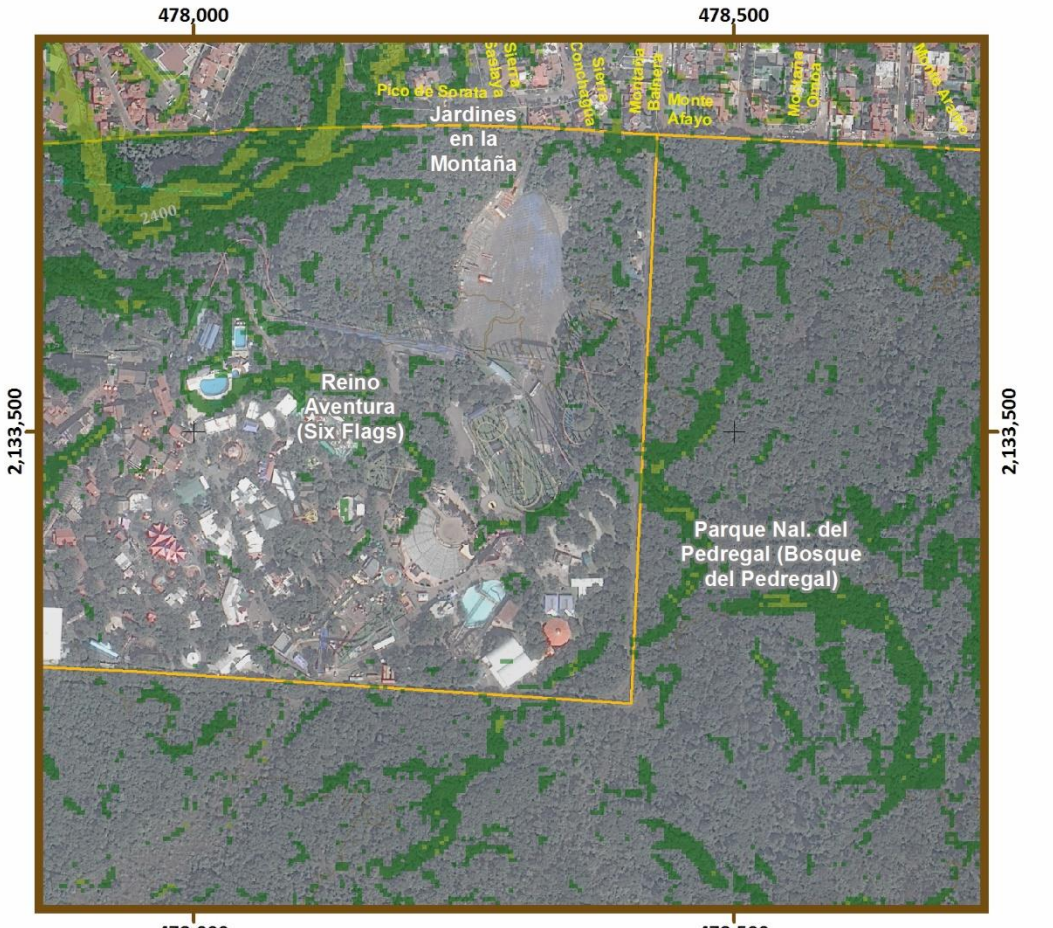
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

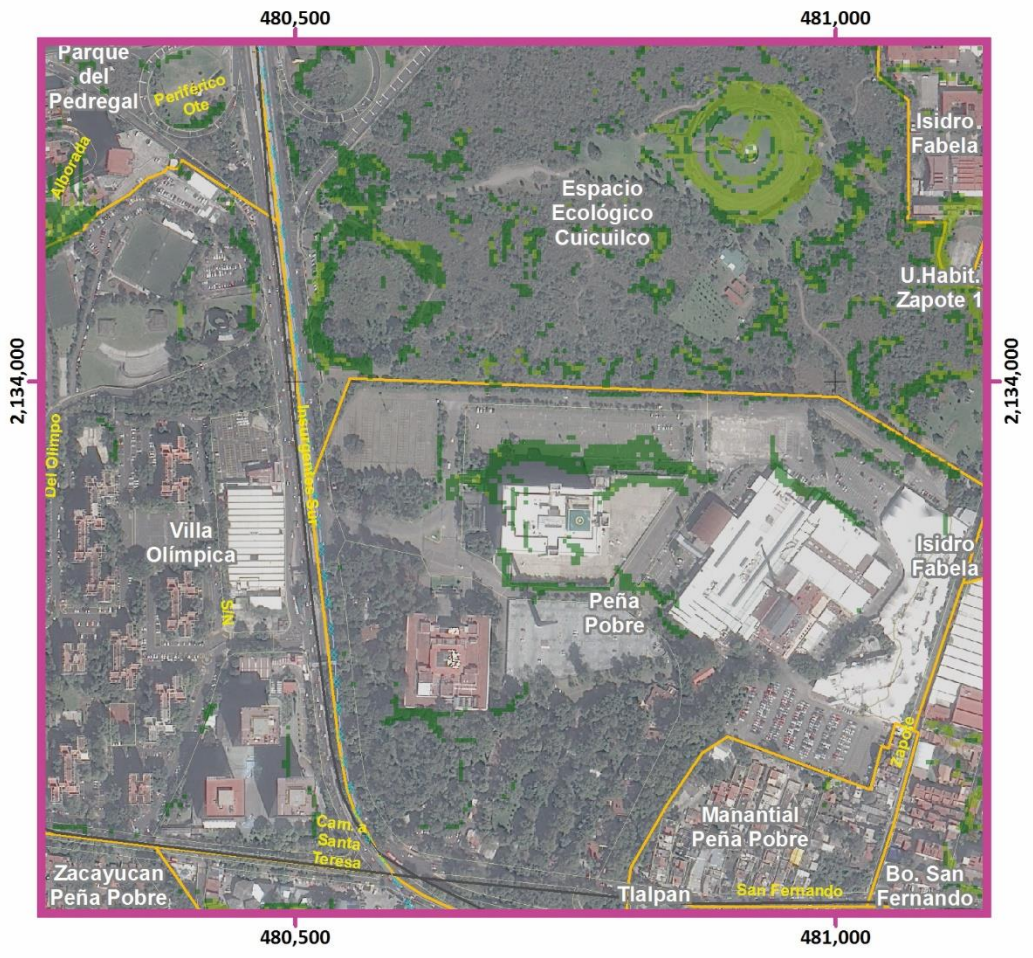
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

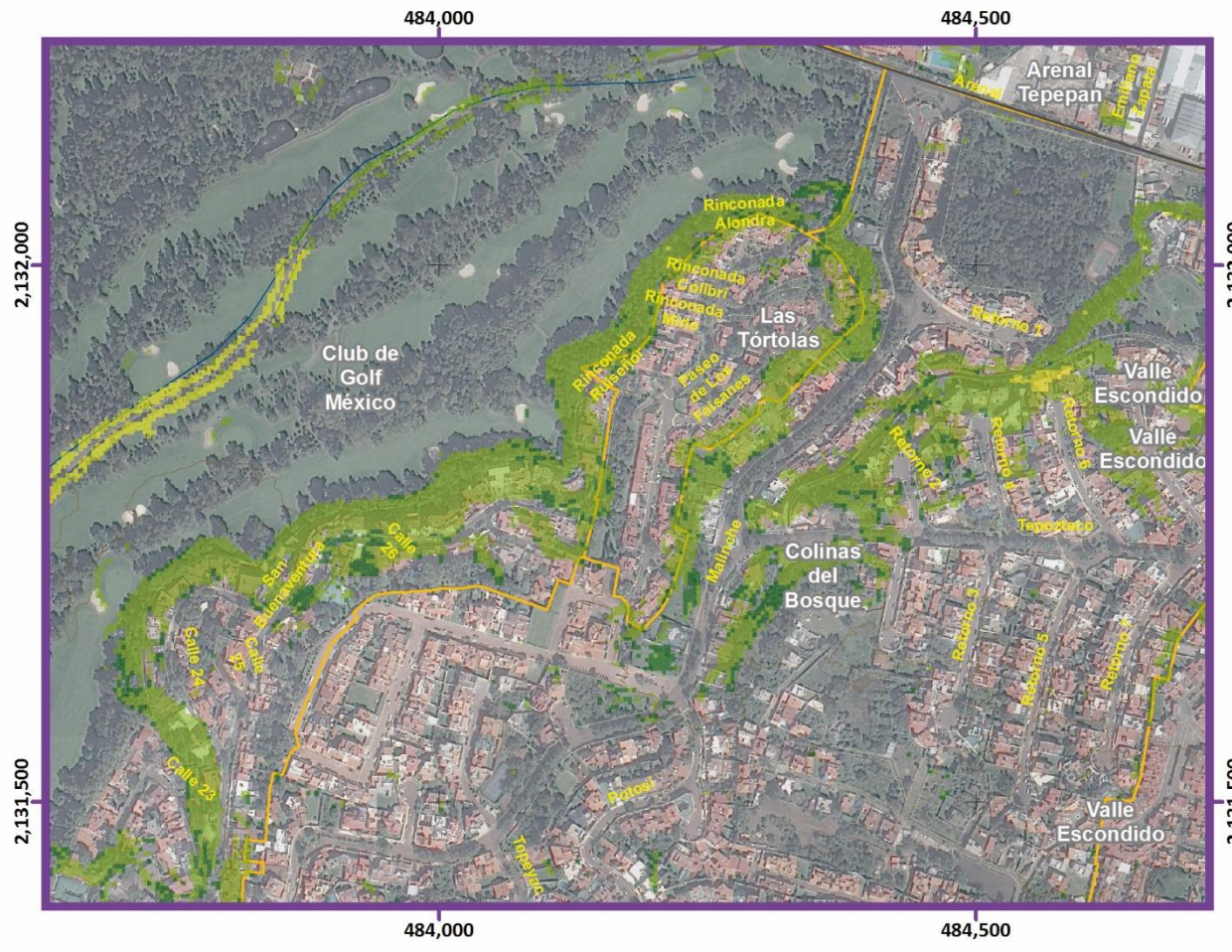
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

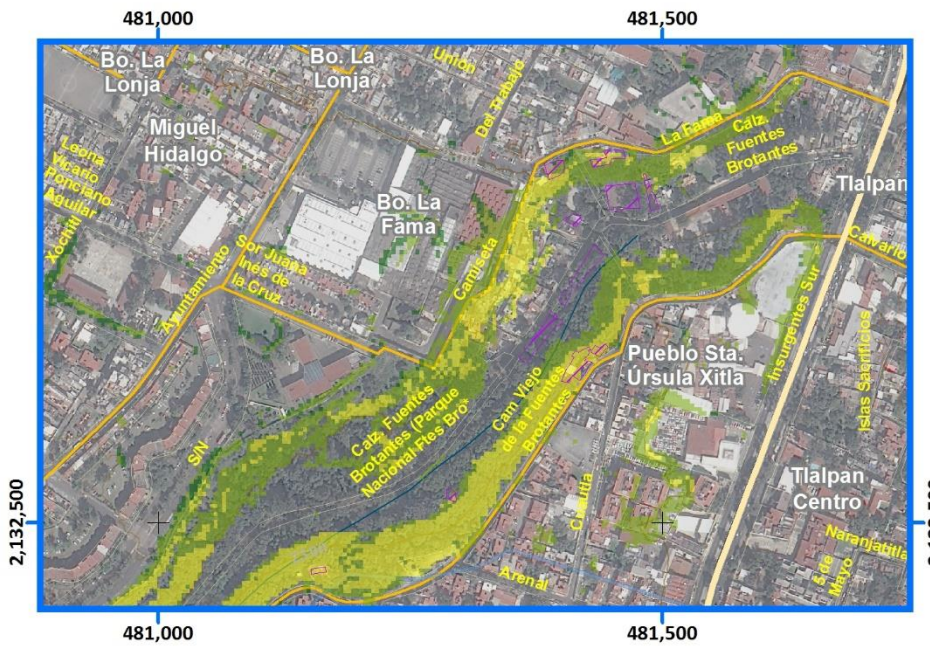
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

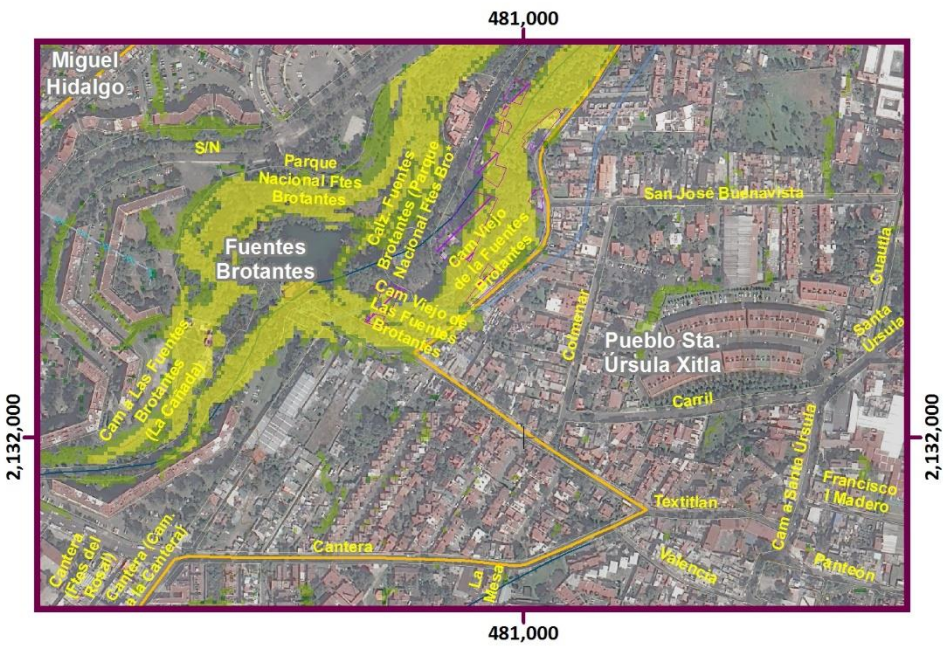
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

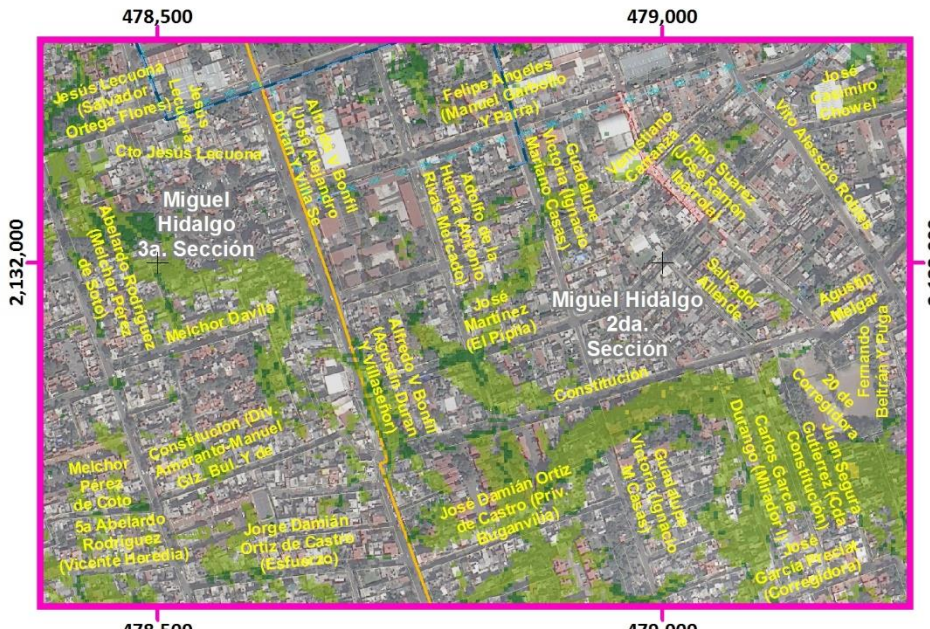
ATLAS DE **PELIGROS** Y RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

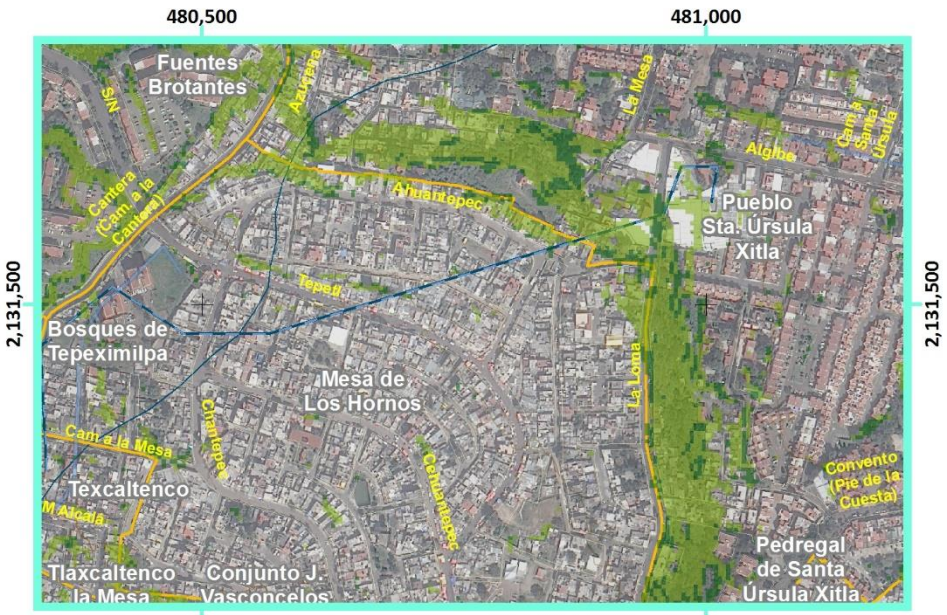
Mapa de Peligro por Inestabilidad de Laderas y Flujos

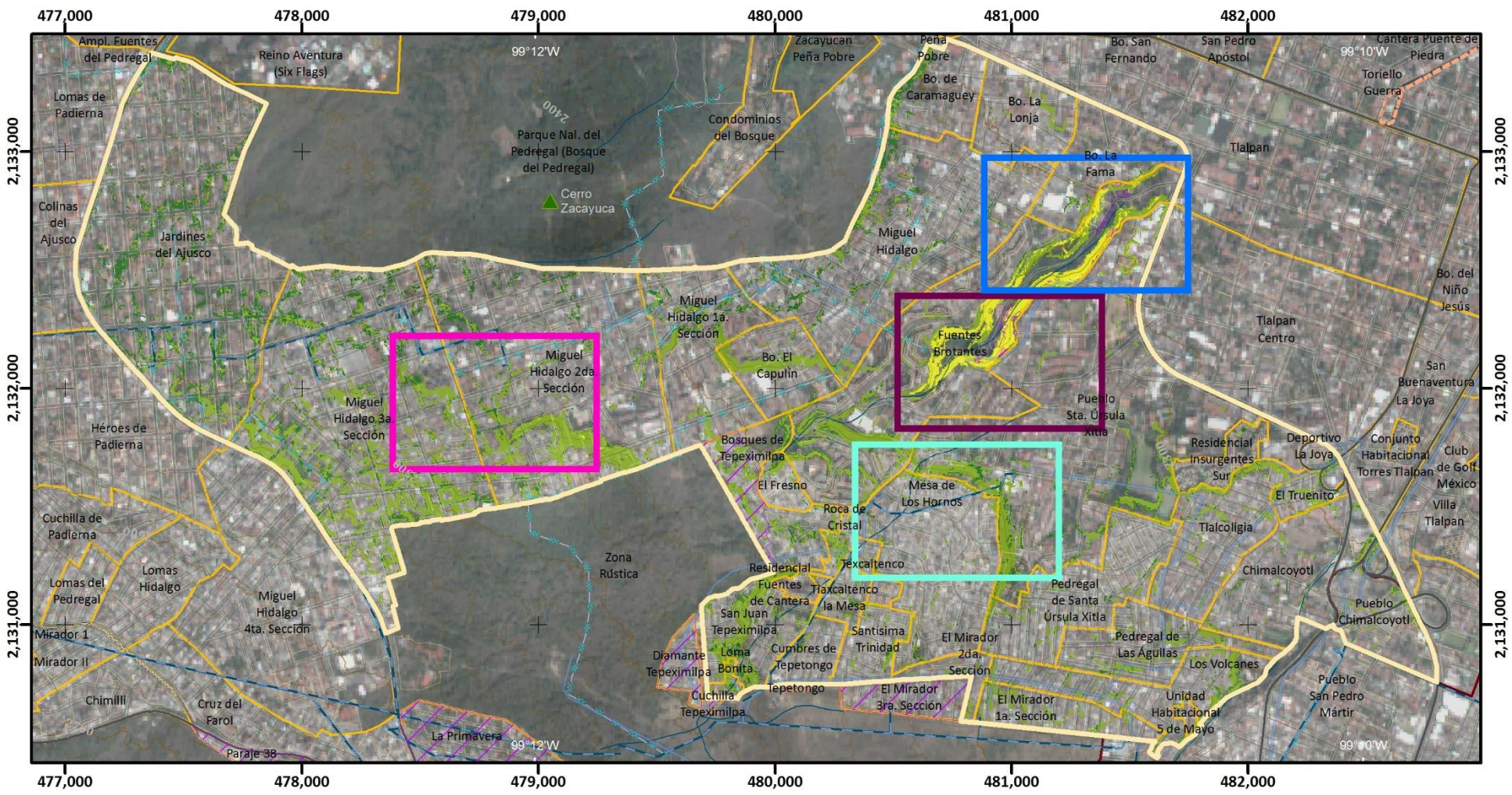
PG(Z1)-06 Acercamientos











Mapa de Peligro por Inestabilidad de Laderas y Flujos

PG(Z3)-06

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

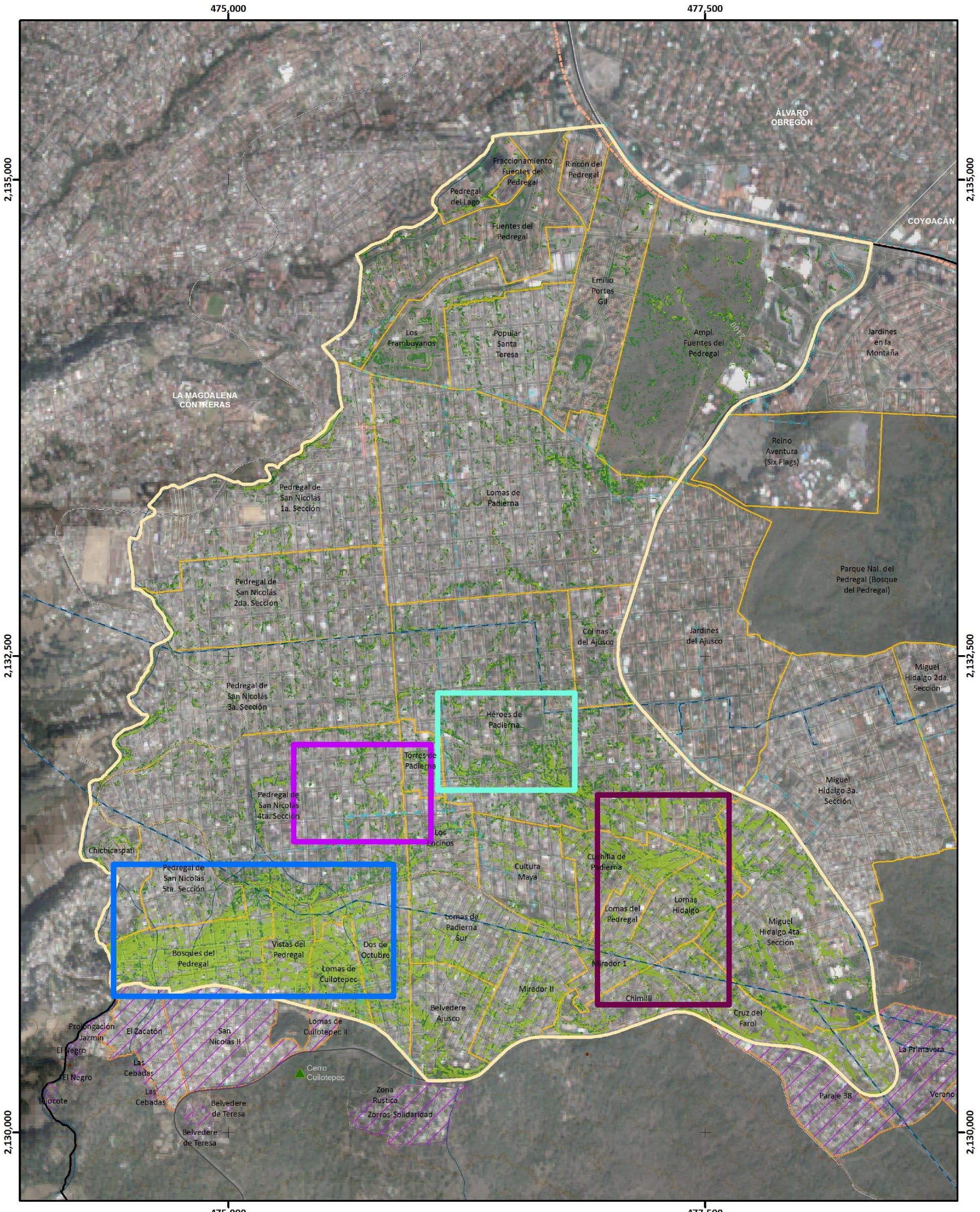
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Peligro por Inestabilidad de Laderas y Flujos

PG(Z4)-06

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

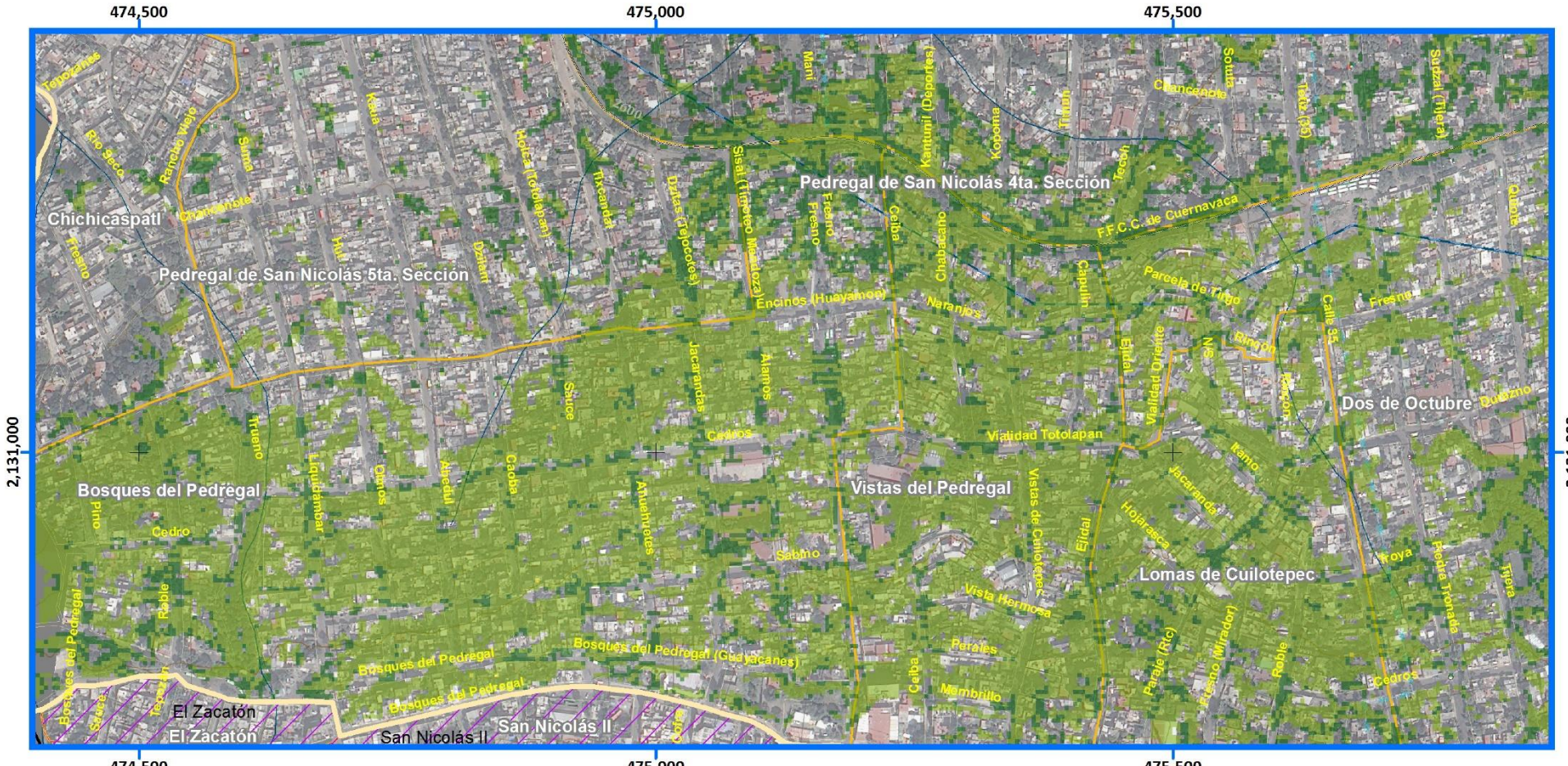
N

Escala 1:20,000

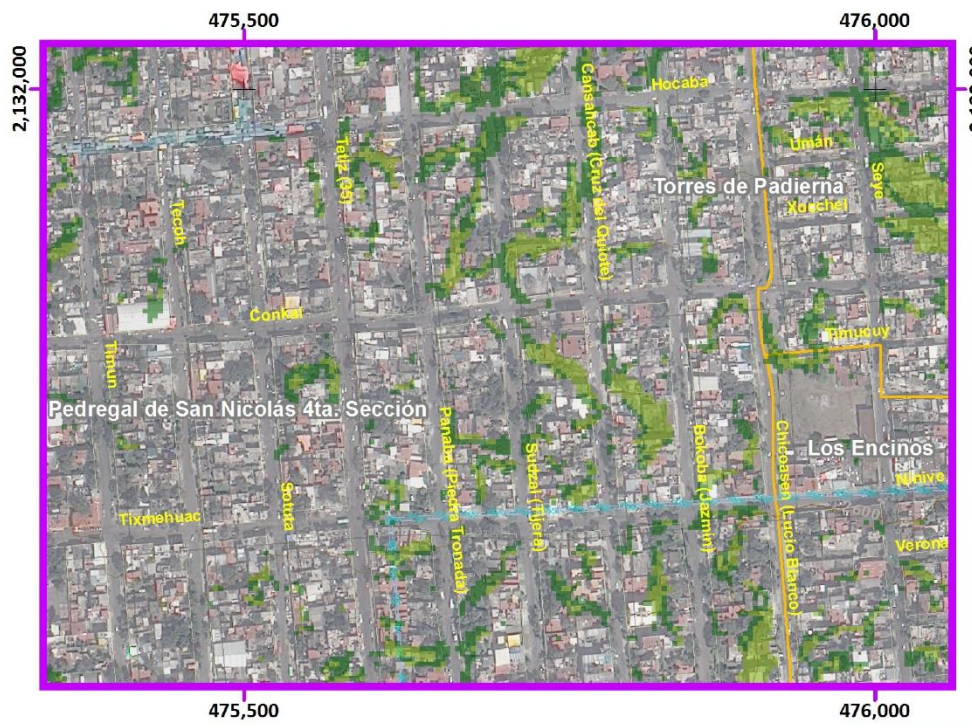
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

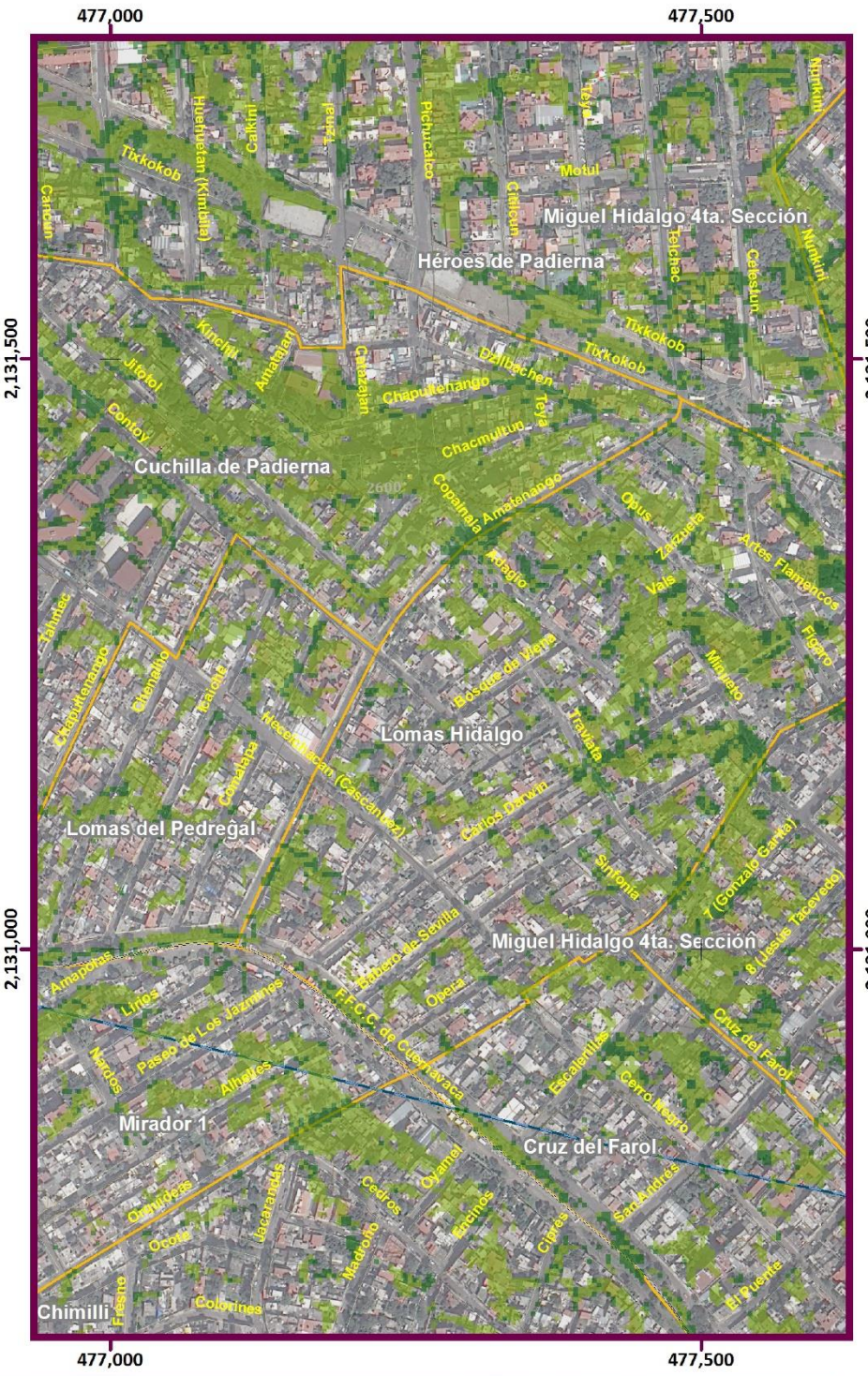
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Peligro por Inestabilidad de Laderas y Flujos — Acercamientos — PG(Z4)-06

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

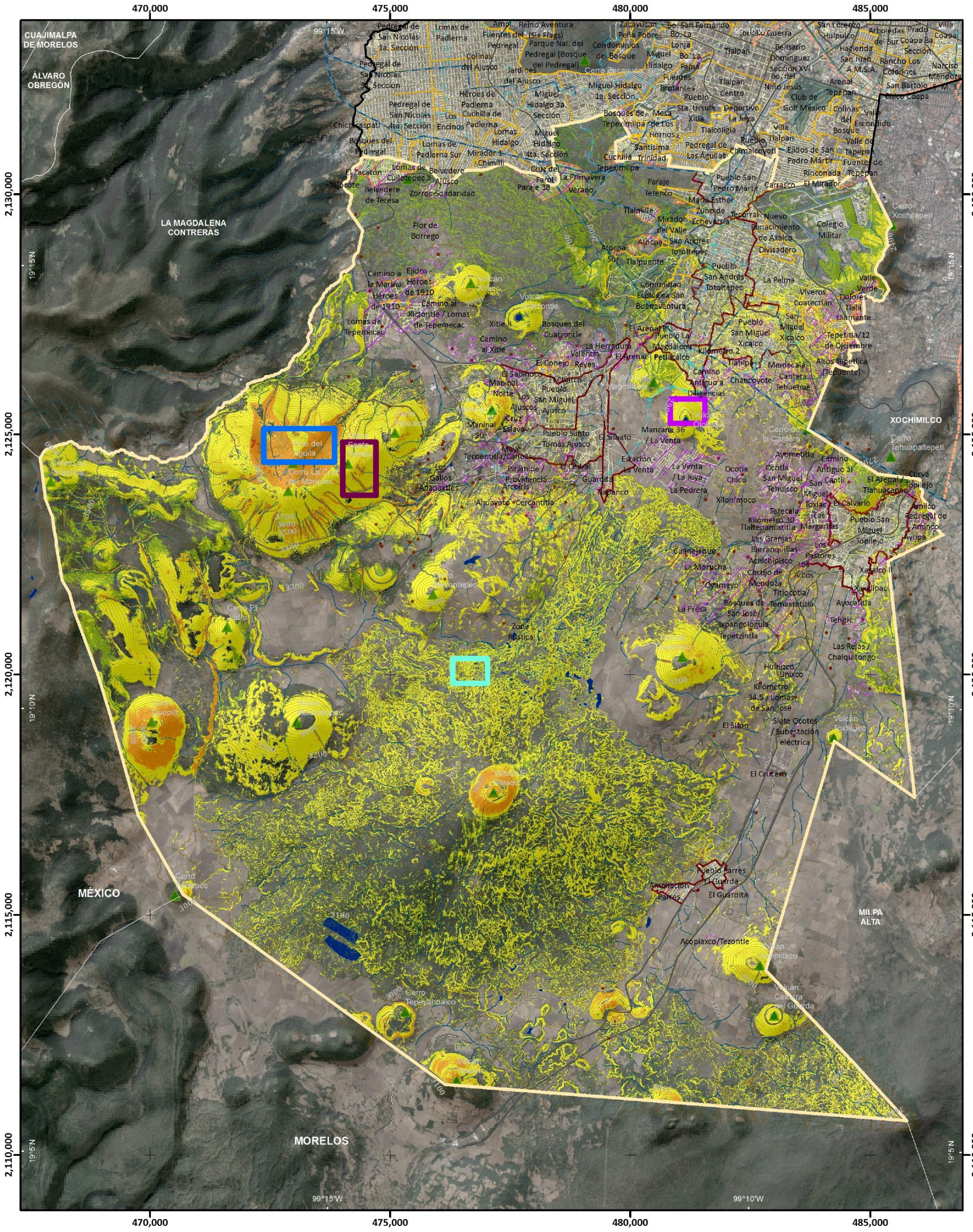
60 30 0 60 120 180 240 300 m

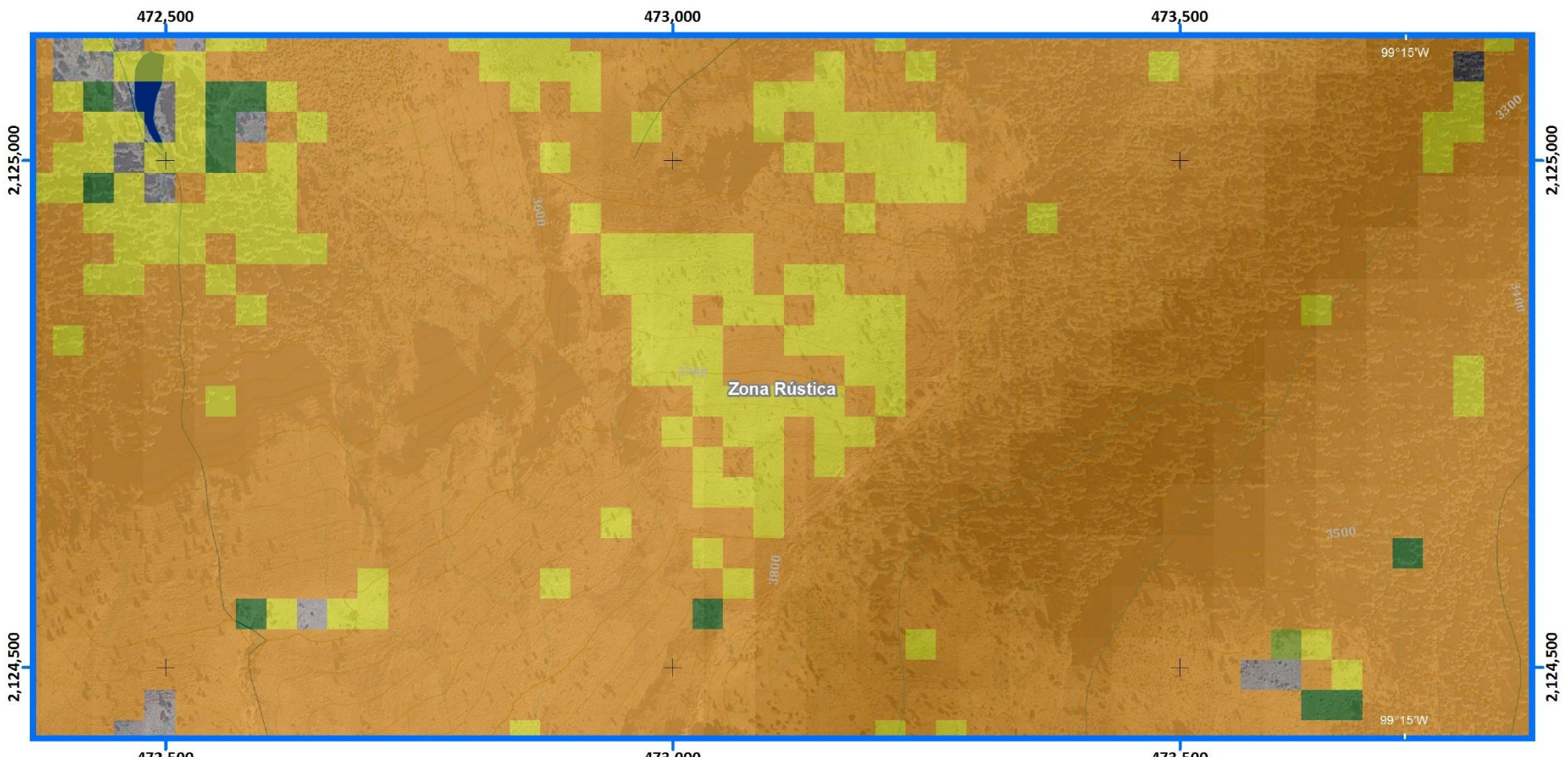
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

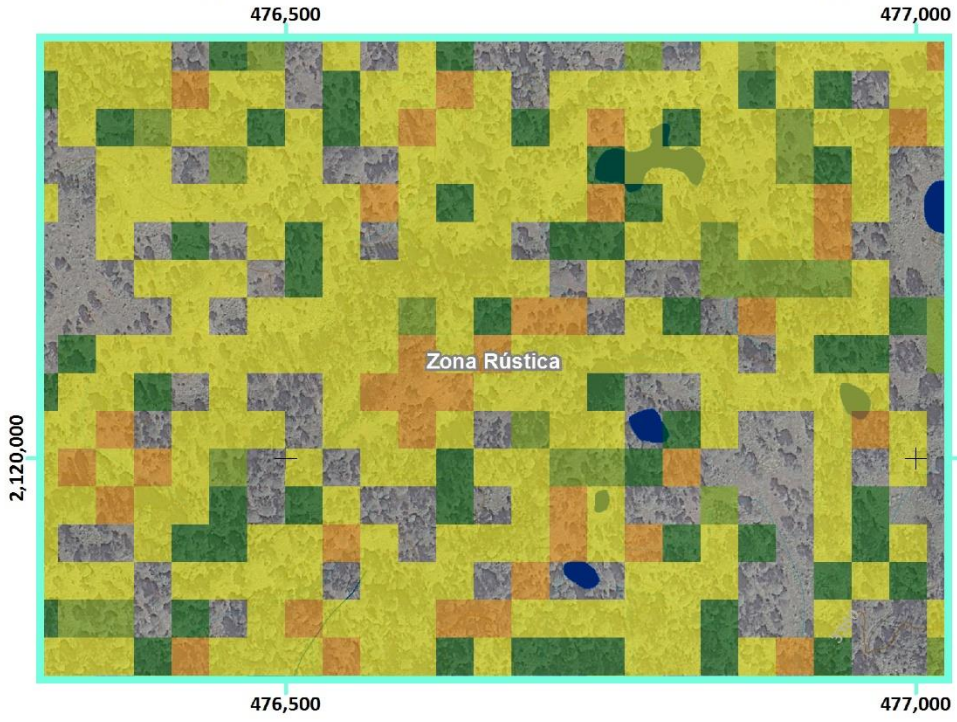
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

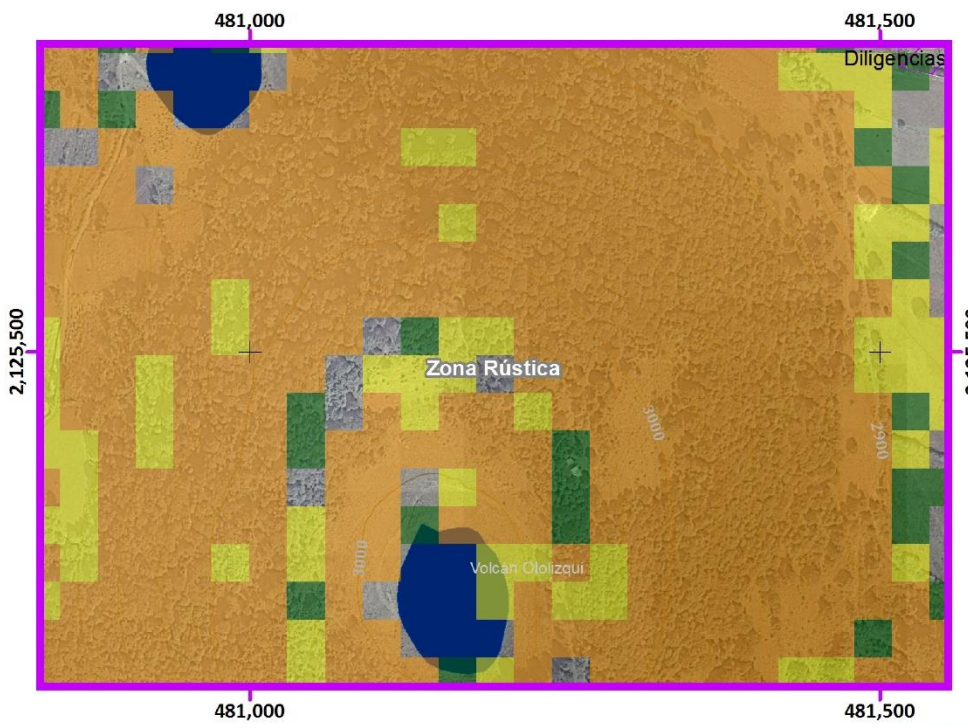
Mapa de Peligro por Inestabilidad de Laderas y Flujos

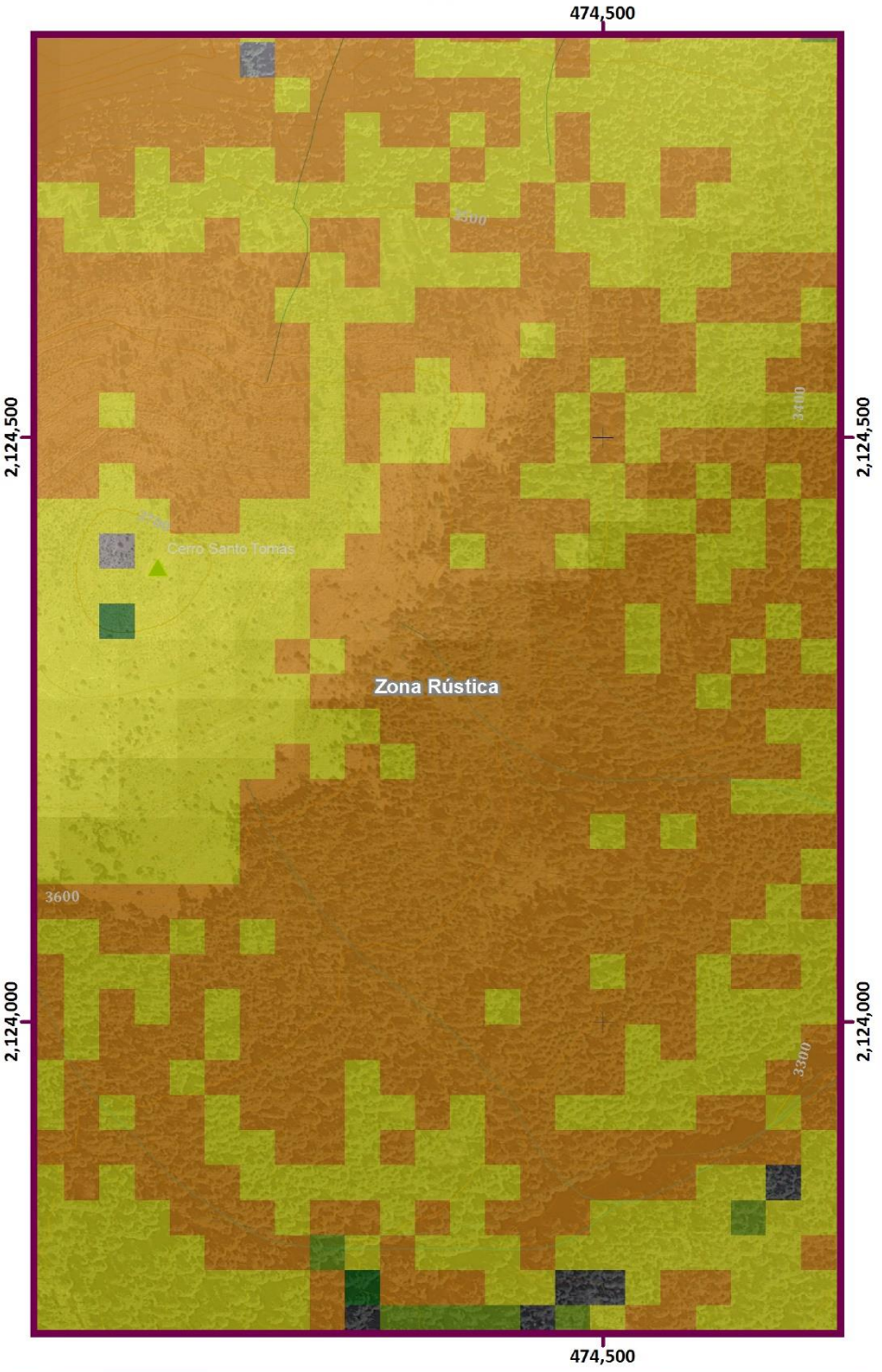
PG(Z5)-06


470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
99°15'W
99°10'W
19°15'N
19°10'N
19°5'N
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
MÉXICO
MORELOS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
Cerro Xochitepetl
Cerro Tehuapaltepetl
Volcán Xitle
Volcán Cuauhtzontle
Volcán Teuhtli
Volcán Tetzacualco
Volcán Tetzacualco Oeste
Volcán Tlacotenco
Volcán Tlacotenco Oeste
Volcán Tlacotenco Sur
Volcán Tlacotenco Sureste
Volcán Tlacotenco Suroeste
Volcán Tlacotenco Noroeste
Volcán Tlacotenco Noreste
Volcán Tlacotenco Este









Mapa de Peligro por Inestabilidad de Laderas y Flujos — Acercamientos

PG(Z5)-06

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

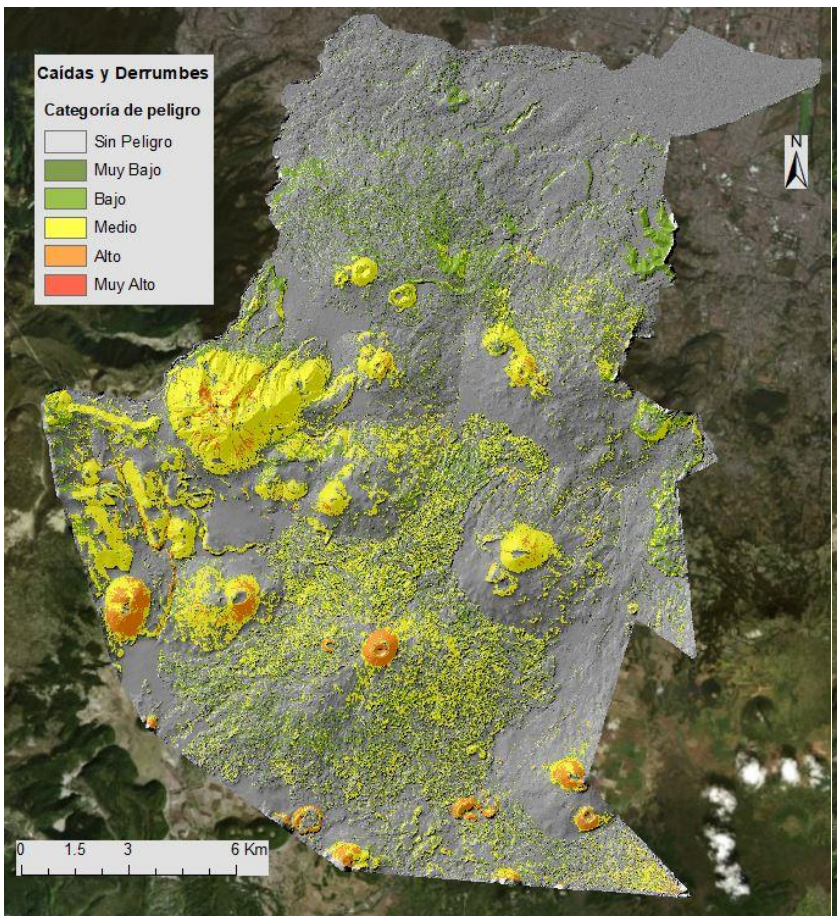


Figura.F2. 59 Peligro por caídas o derrumbes para un periodo de retorno de 10 años.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

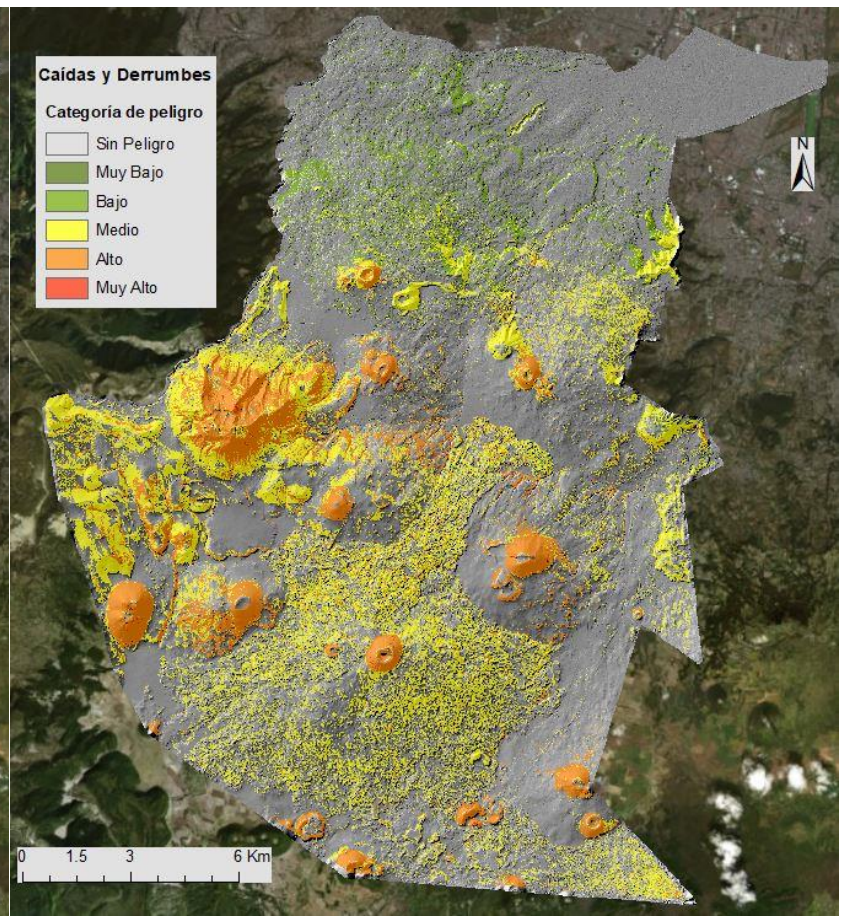


Figura.F2. 60 Peligro por caídas o derrumbes para un periodo de retorno de 25 años.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

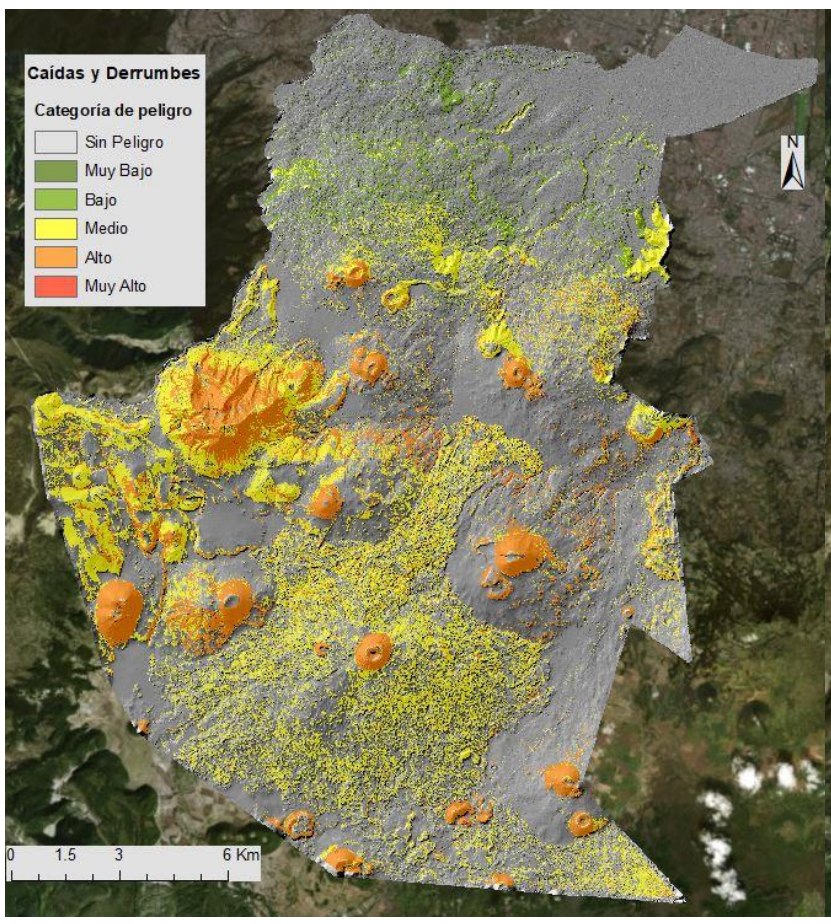


Figura.F2. 61 Peligro por caídas o derrumbes para un periodo de retorno de 50 años.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

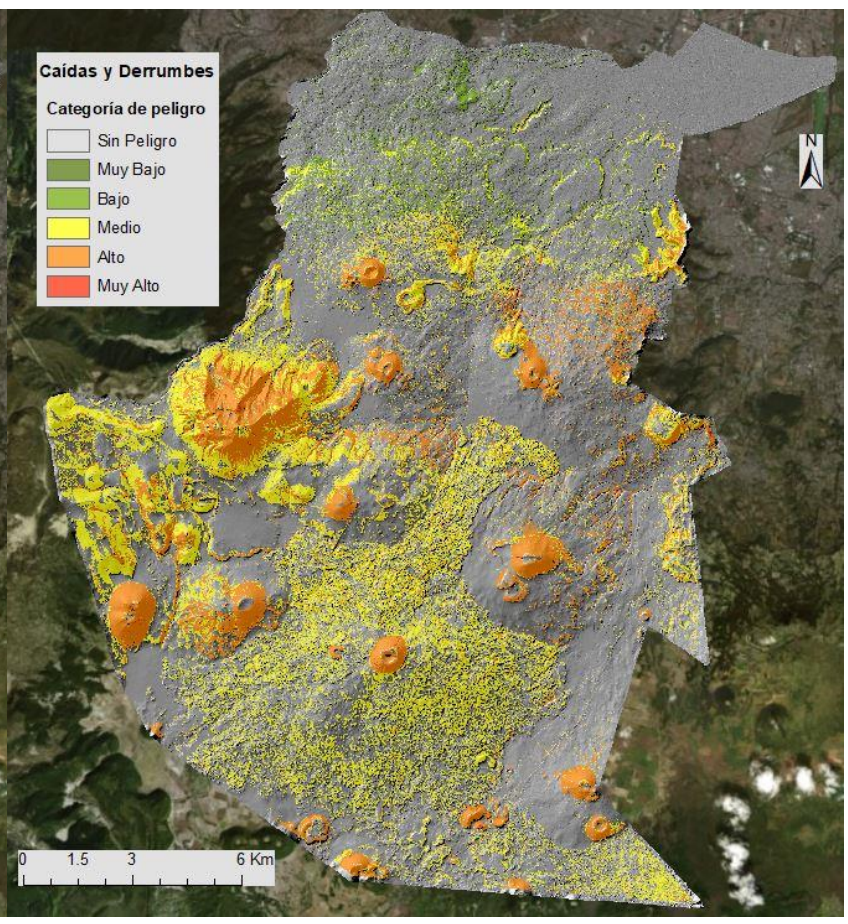


Figura.F2. 62 Peligro por caídas o derrumbes para un periodo de retorno de 100 años.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Mapa de Peligro por Caídas o Derrumbes

PG(Z1)-07

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

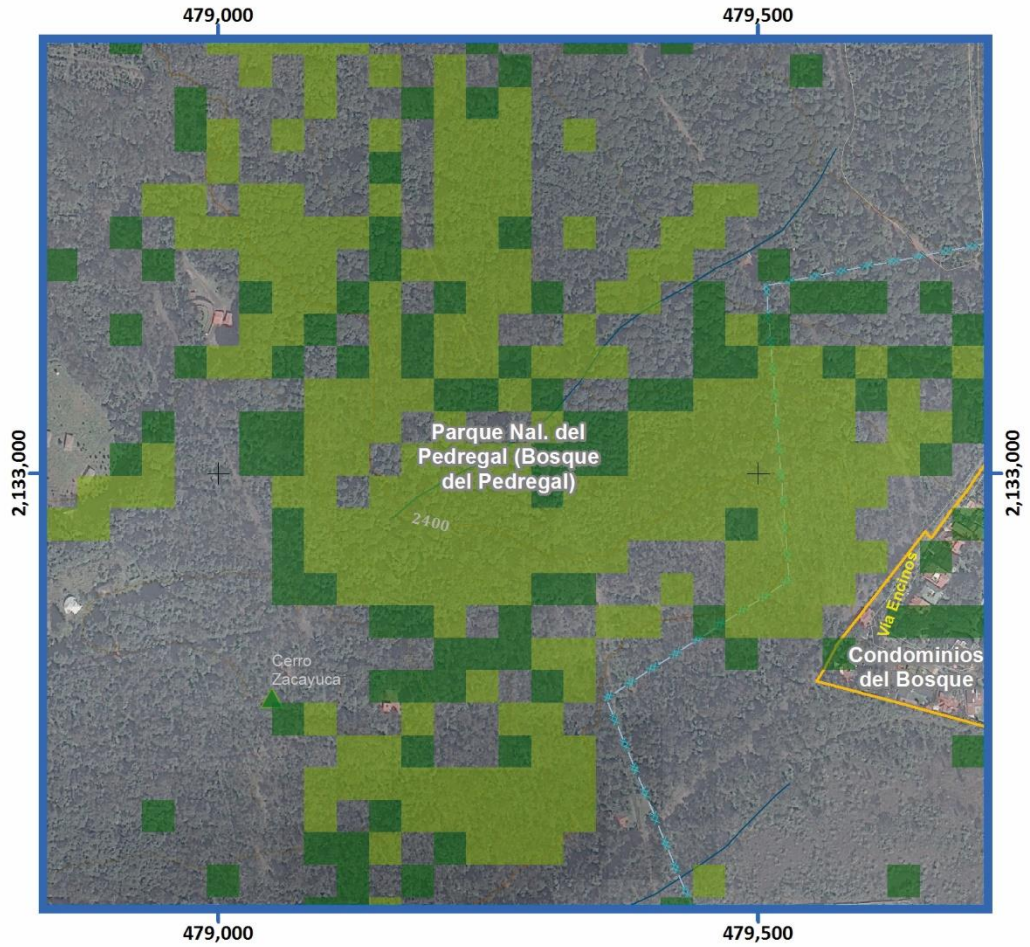
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

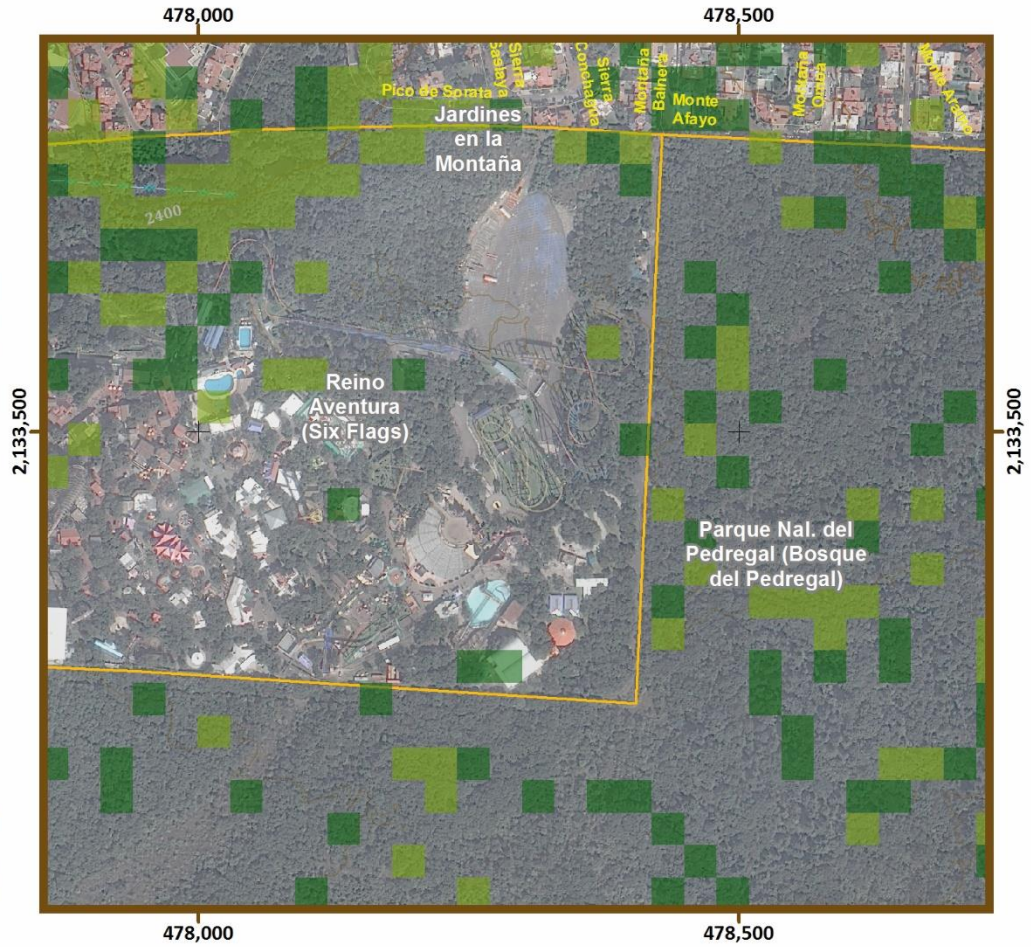
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

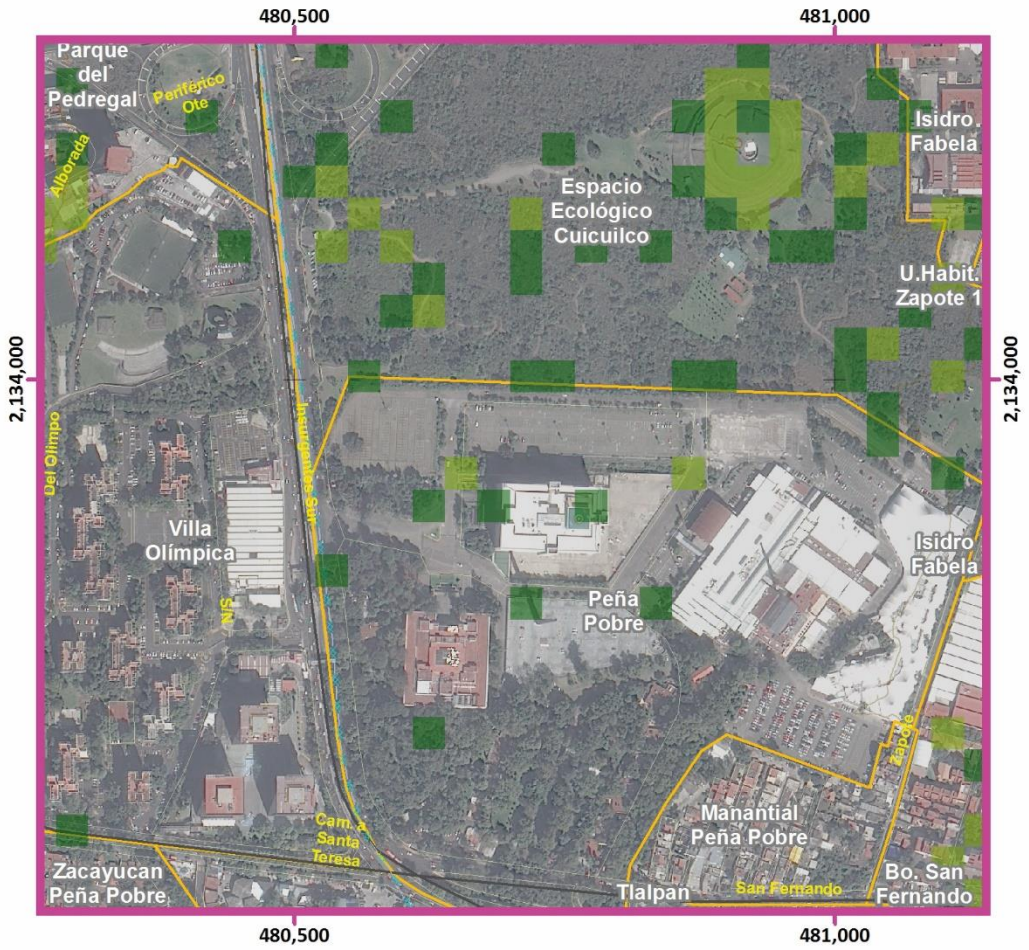
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

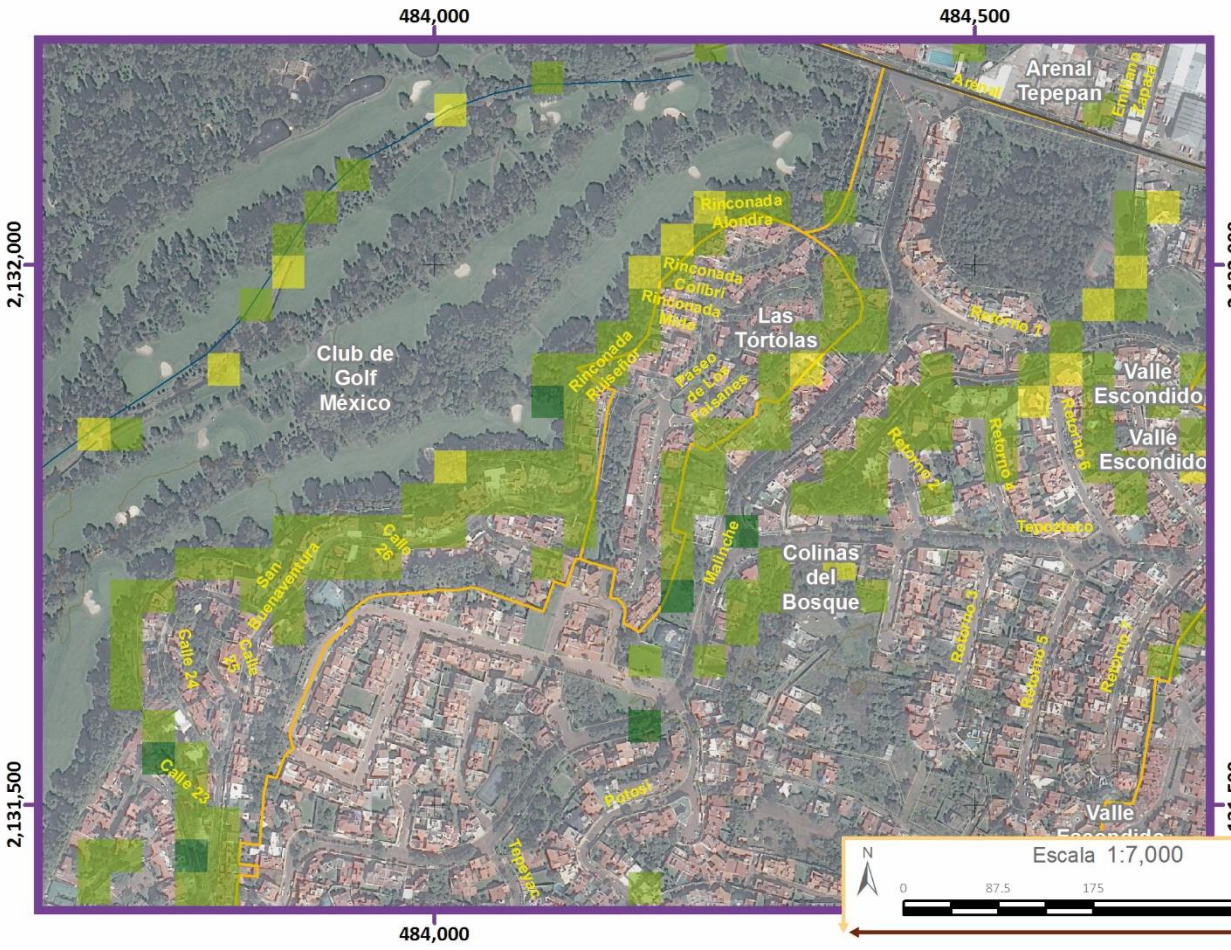
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

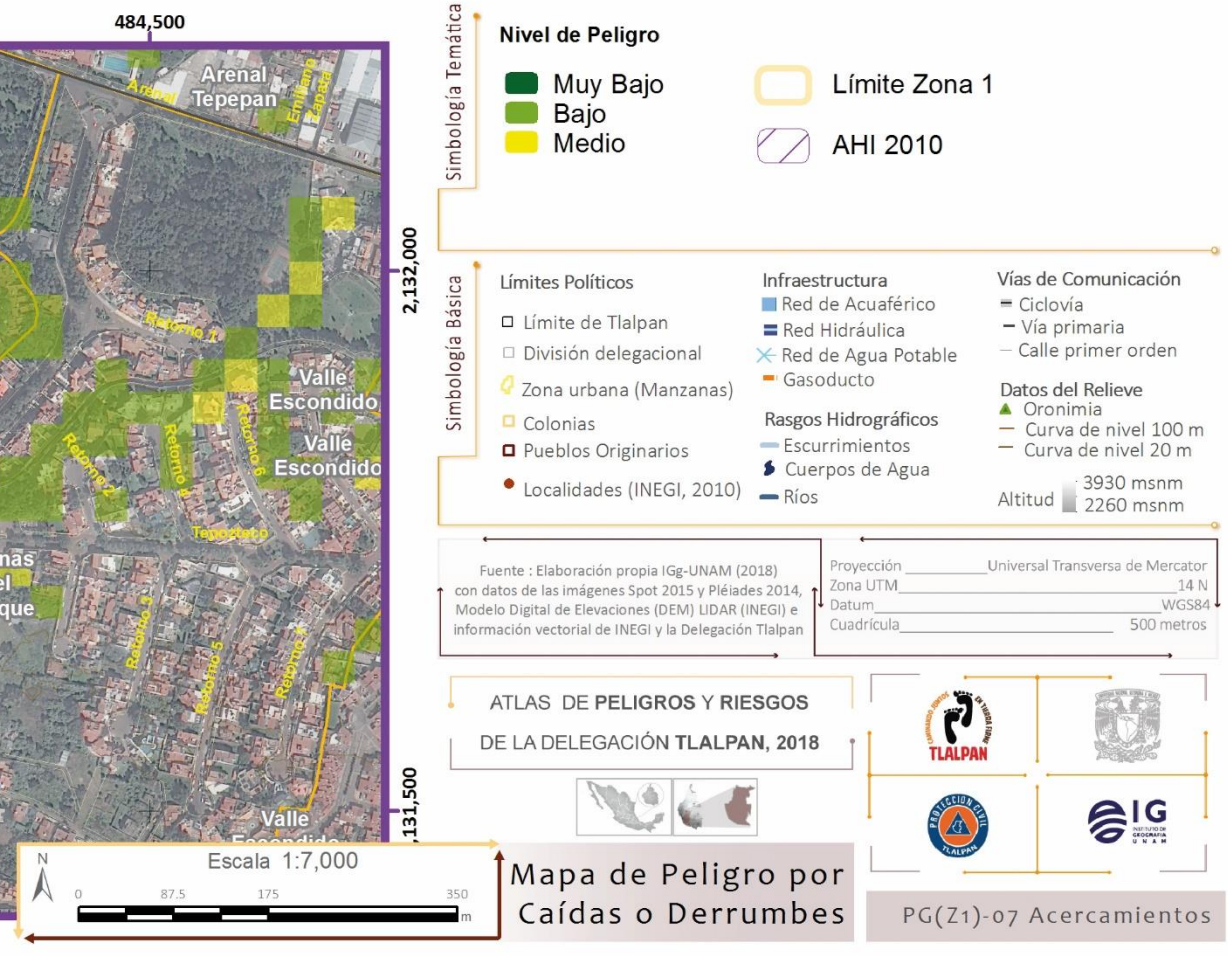

479,000
479,500
2,133,000
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
2400
Cerro Zacayuca
Vía Enclinos
Condominios del Bosque

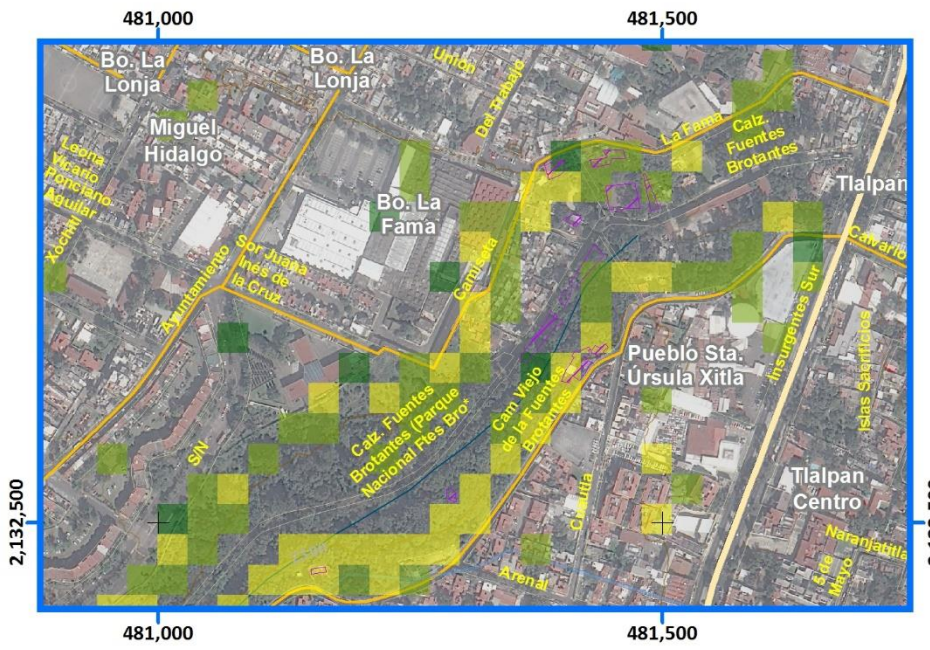

479,000
479,500
2,134,000
2,133,500
Montaña Pitaya
Montaña Alta
Pico de Cazahuate
Monte Tláloc
Monte Tepiluhuic
Monte Suave
Monte Cerrano
Jardines en la Montaña
Rinconada Cam. a Santa Teresa
Parque del Pedregal
Cam. a Santa Teresa
Pico de Veranda
Monte Iquique
Pico de Xalmosierra
Pico de Peñalara
Paseo del Pedregal
Monte de Sajuana
Monte de Anpo
Monte Tunial
Monte Alamo
Monte de Antisana
Jorongo
Prado Las Estudias
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)

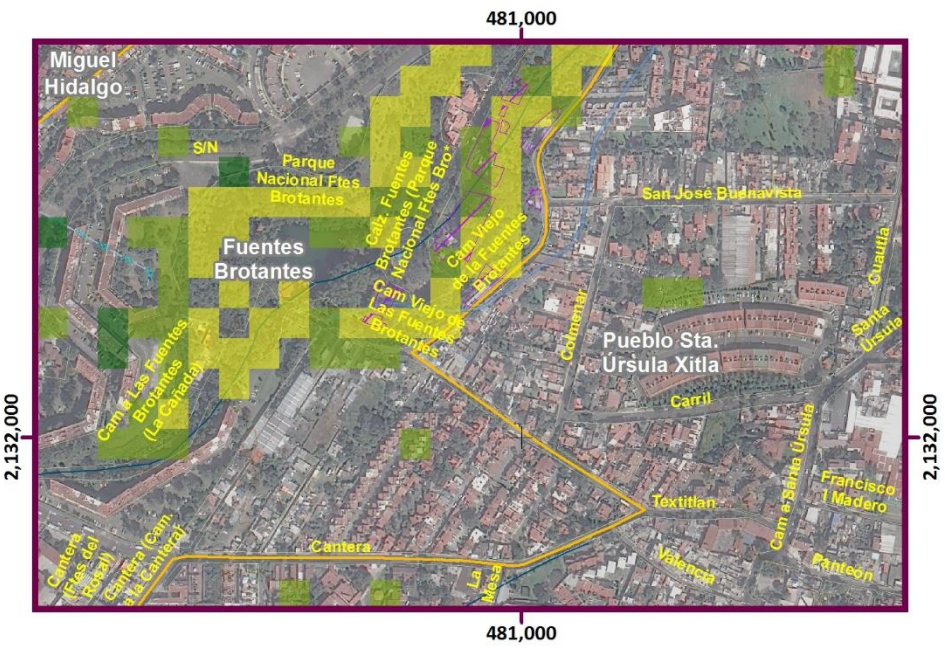

478,000
478,500
2,134,000
2,133,500
Pico de Sorata
Sierra Negra
Sierra Nevada
Montaña Baheca
Monte Afayo
Jardines en la Montaña
2400
Reino Aventura (Six Flags)
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)

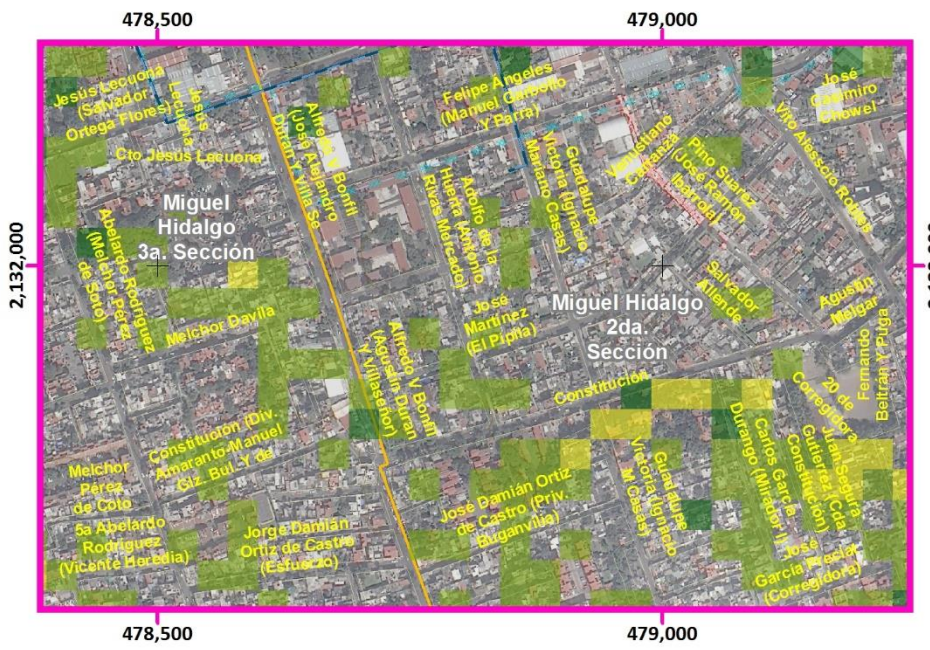

480,500
481,000
2,134,000
Parque del Pedregal
Pentágico Ote
Alborada
Isidro Fabela
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Del Olimpo
Villa Olímpica
Periférico Sur
Peña Pobre
Isidro Fabela
Barranca
Manantial Peña Pobre
Cam. a Santa Teresa
Zacayucan Peña Pobre
Tlalpan
San Fernando
Bo. San Fernando

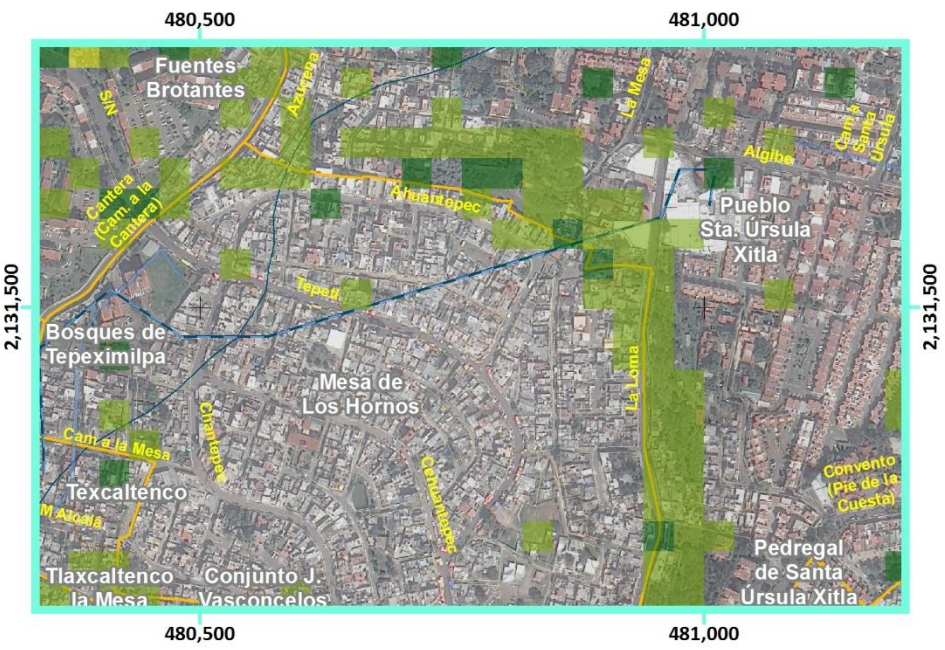

484,000
484,500
2,132,000
2,131,500
Arenal Tepepan
Rinconada Alondra
Rinconada Colibrí
Rinconada Mora
Las Tórtolas
Club de Golf México
Rinconada Ruiseñor
Paseo de Las Palmas
Valle Escondido
Retorno 7
Retorno 6
Retorno 4
Tepoztlán
Colinas del Bosque
Mallinche
Calle 28
San Buenaventura
Calle 24
Calle 22
Retorno 3
Retorno 5
Retorno 1
Retorno 2
Retorno 8
Botoso
Tepeyac

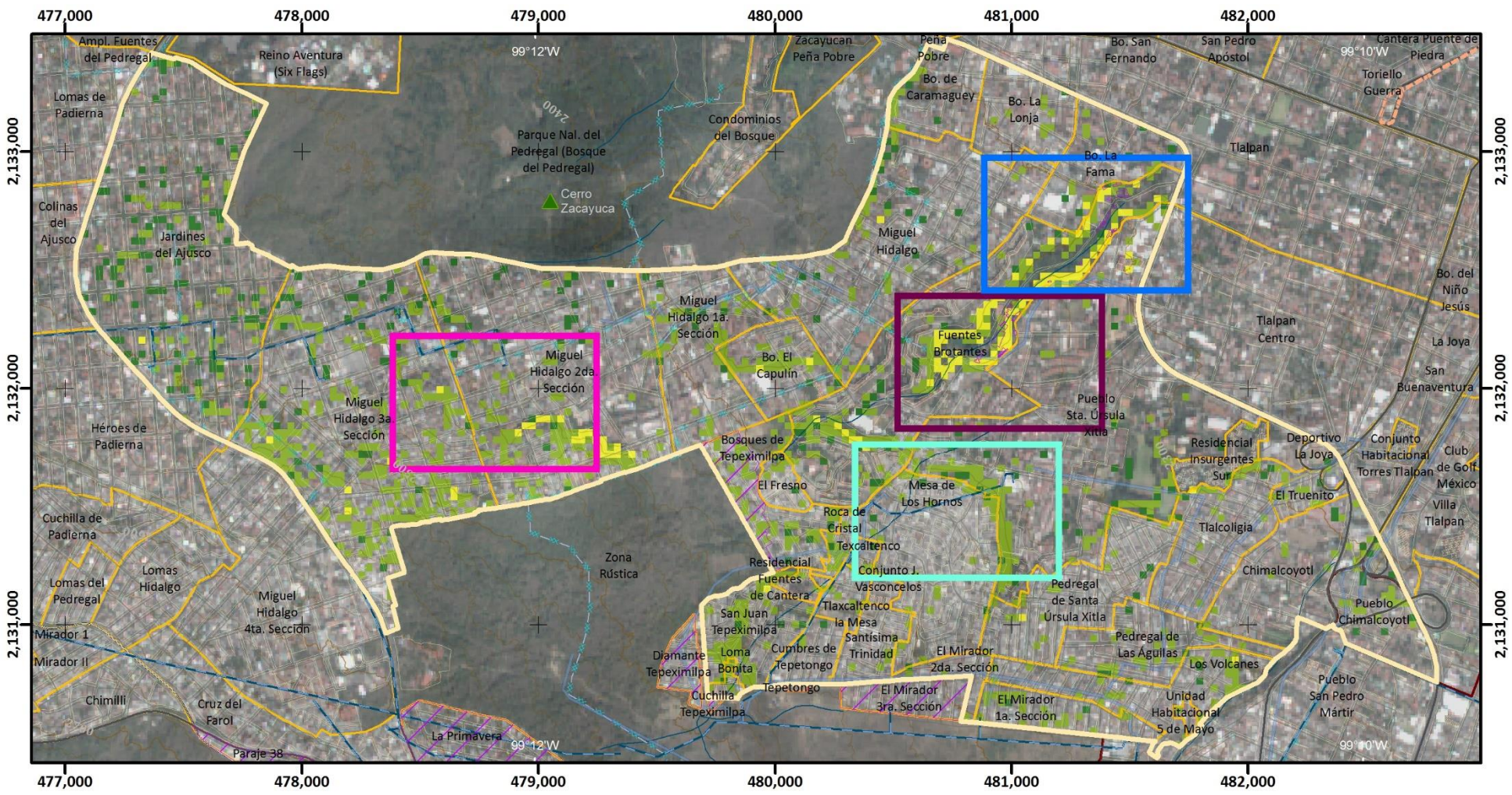

Simbología Temática
Nivel de Peligro
Muy Bajo
Bajo
Medio
Límite Zona 1
AHI 2010
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud
3930 msnm
2260 msnm
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
N
Escala 1:7,000
0
87.5
175
350
m
Mapa de Peligro por Caídas o Derrumbes
PG(Z1)-07 Acercamientos











Mapa de Peligro por Caídas o Derrumbes

PG(Z3)-07

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Caídas o Derrumbes

PG(Z4)-07

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

475,000 — 477,500 — 2,135,000 — 2,132,500 — 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS
Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Bosques del Pedregal
Lomas de Cuilotepec
Mirador 1
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
El Negro
Las Cebadas
Cerro Cuilotepec
La Primavera
Tejocote
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Belvedere de Teresa

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm — 2260 msnm

N

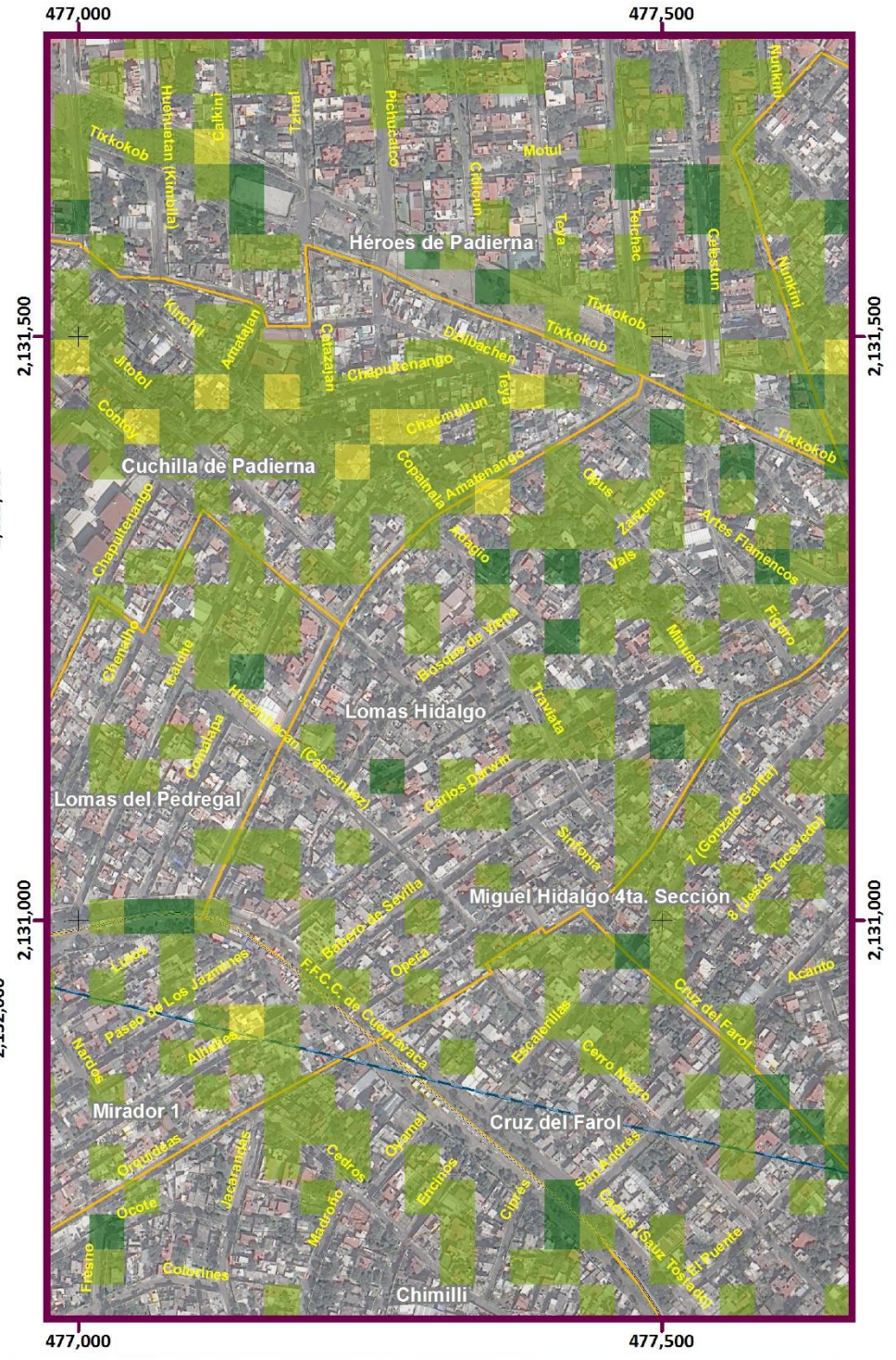
Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.





Mapa de Peligro por Caídas o Derrumbes — Acercamientos — PG(Z4)-07

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Caídas o Derrumbes

PG(Z5)-07

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

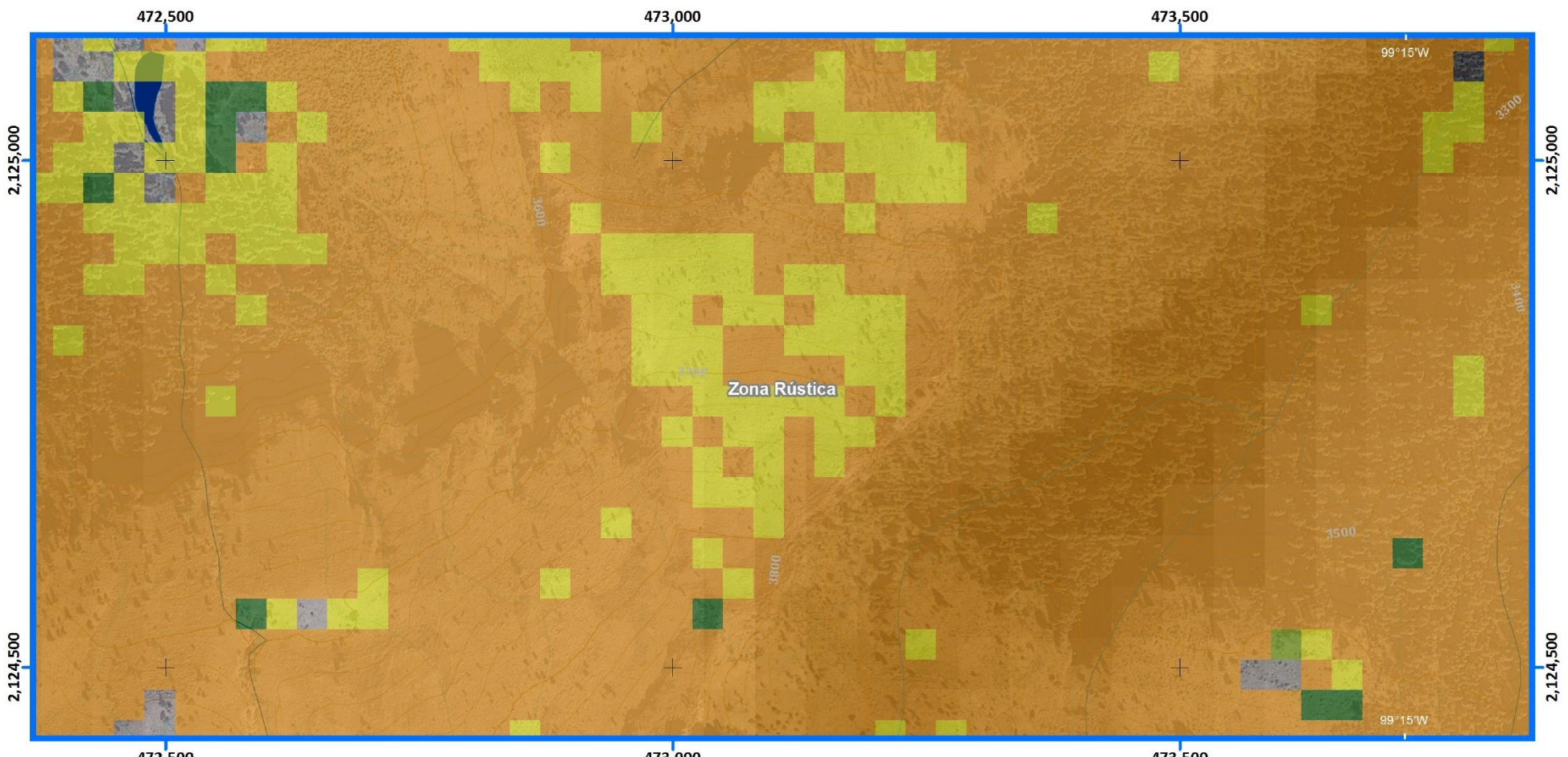
Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

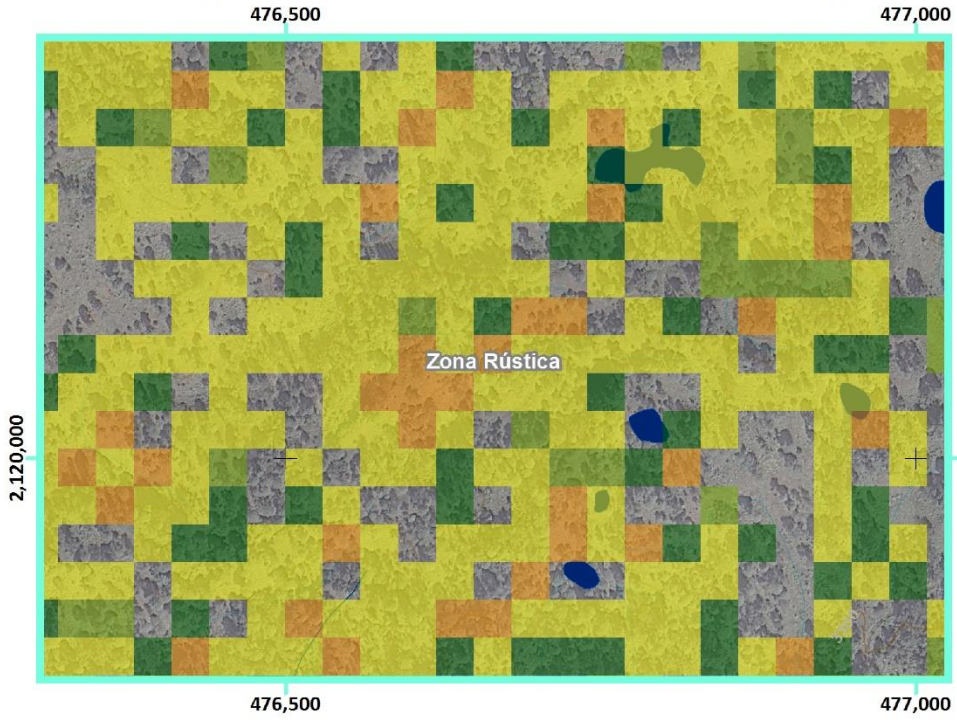
Escala 1:80,000

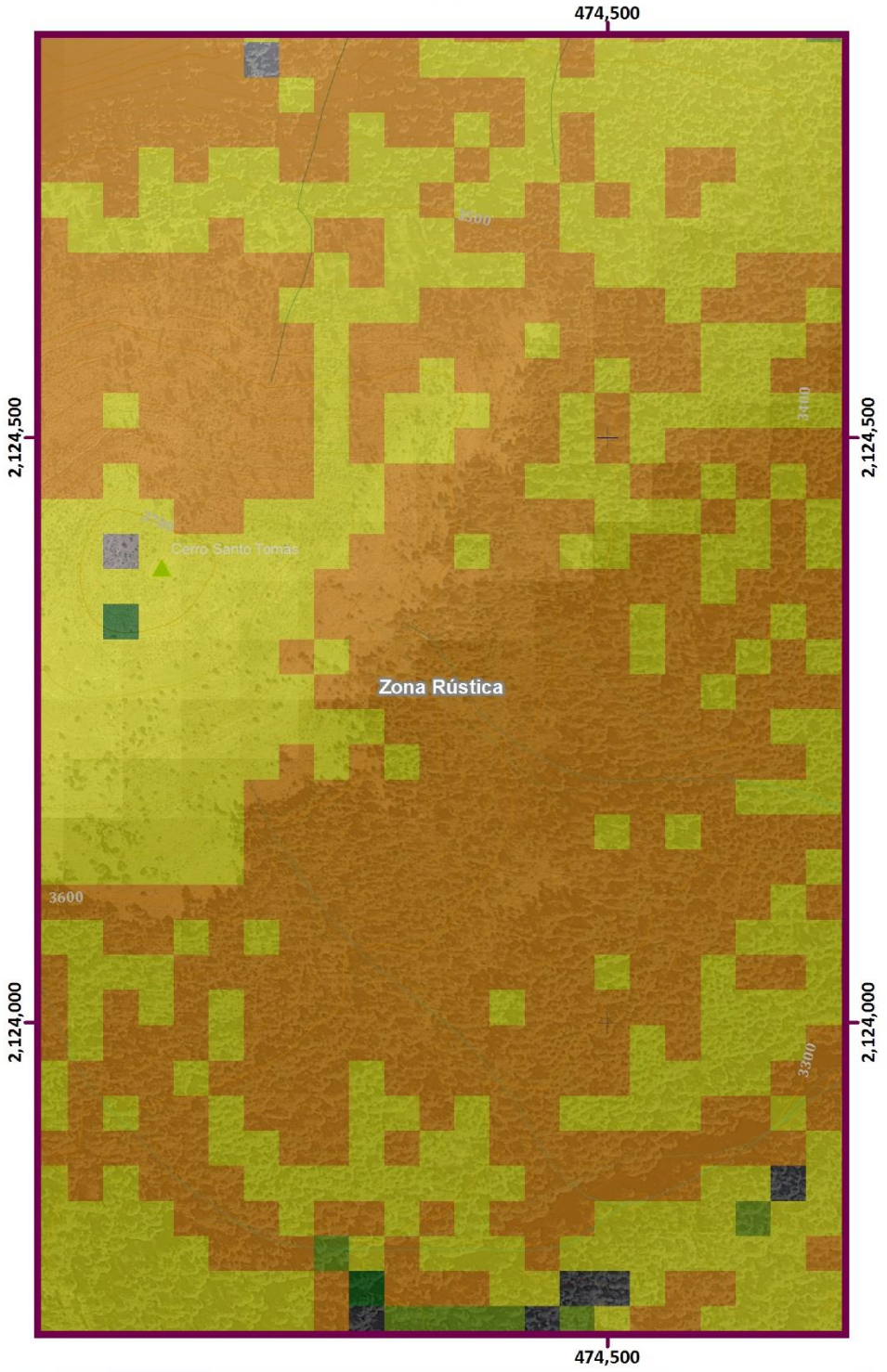
0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

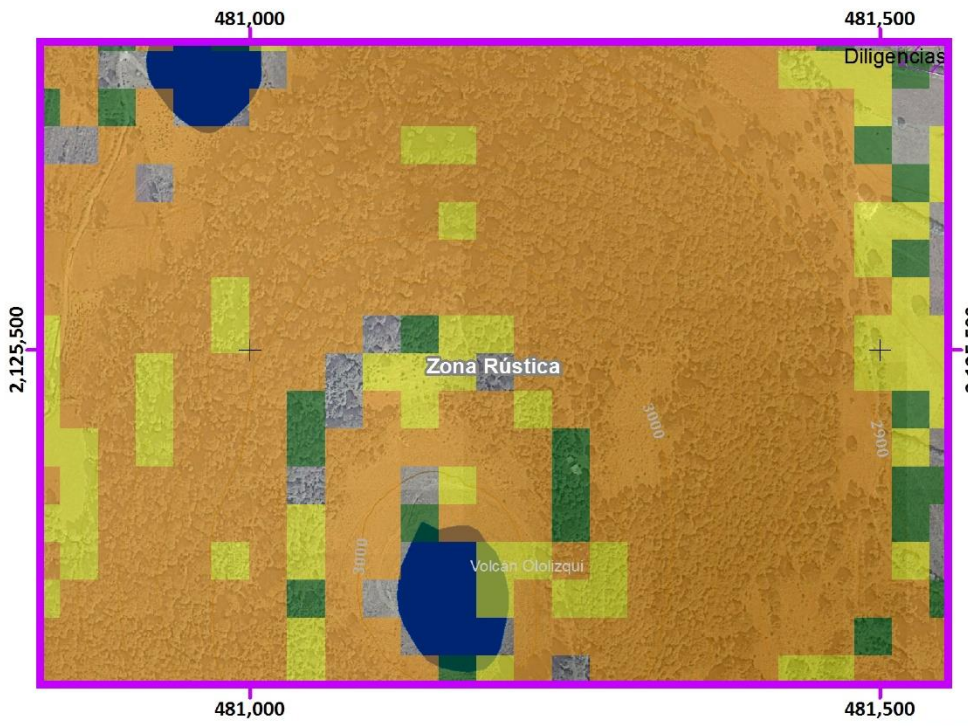
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Peligro por Caídas o Derrumbes

Acercamientos

PG(Z5)-07

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de peligro por Caídas o Derrumbes

PG-07

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Área sin datos para cálculo del peligro
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

2.1.4 Hundimientos, subsidencia y agrietamiento

Los hundimientos y agrietamientos se manifiestan por la extracción de agua subterránea mediante bombeo profundo, ocurriendo principalmente en capas de suelo constituidas por sedimentos compresibles que reducen su volumen al ser extraída el agua durante periodos largos (CENAPRED, 2018).

Metodología

Caracterización de la problématica

Como punto de referencia, se definen los términos de hundimiento, subsidencia y agrietamiento, posteriormente se procede a la búsqueda bibliográfica sobre la situación que enfrenta la CDMX en el tema de hundimiento, su evolución y la intensidad del fenómeno a través de los años. Finalmente se buscan los elementos y variables que se relacionan para el tratamiento particular de cada fenómeno, si bien es cierto que mantienen una fuerte correlación entre ellas, diversas investigaciones (López Mendoza, 2012), (López-Quiroz, P.; Doin, M.P.; Tupin, F.; Briole, P.; & Nicolas, 2009), (Pacheco Martínez, Jesús; & Arzate-Flores, 2007), entre otros, las trabajan desde diferentes enfoques.

Hundimiento

El análisis del peligro por hundimiento (Mapa PG-08) requiere de localizar los pozos de extracción de agua, dentro de la Delegación Tlalpan, así como los que se ubican en su área circundante; la información se obtiene de la plataforma virtual del SACMEX. Mediante la digitalización manual se asignan las coordenadas de ubicación para cada uno de los pozos, con la información pertinente al estudio, se estructura una base de datos que contiene i) el diámetro, ii) tipo y potencia de bomba, iii) gasto promedio, iv) profundidad del pozo y v) usos.

A cada pozo se le asigna un área de influencia inmediata (un buffer) de acuerdo al volumen de extracción hasta los 750 m, posteriormente se aplica el kernel de densidad, donde los resultados de mayor peligro se ubican en las zonas con mayor densidad de puntos en relación a la cantidad de agua extraída, esta información se conjunta con las edificaciones y estructuras que presentan hundimiento en el sismo del 19 de septiembre de 2017, se obtiene como resultado el mapa de peligro por hundimiento.

Subsidencia

Para el estudio de la subsidencia se toma como referencia la tesis del M. Diego Pérez Centeno (2009), metodología que permite detectar las zonas que presentan altas tasas de subsidencia en el área de estudio. El cálculo se realiza solamenrte en la Zona 2, por las características geotécnicas que posee al estar en diferentes zona de lago.

Los periodos de tiempo que se tomaron en cuenta son 1988-1992, 1992-2000 y 2000-2005, se suma la velocidad de hundimiento registrada para cada periodo y se obtiene el promedio, teniendo en cuenta las diferentes zonas geotécnicas en las que se encuenra localizada la Zona 2. El resultado el mapa del hundimiento gradual de la Zona 2, también llamado Mapa de peligro por subsidencia -Mapa PG(Z2) 09.

Grietas

Para el caso de zonas con susceptibilidad a formación de agrietamientos, se usa la metodología de Martínez *et al*. (2011); por medio de los cambios de periodo dominante del suelo, se determinan las zonas con susceptibilidad a formación de grietas, los datos se extraen de los resultados obtenidos en los isoperiodos del riesgo sísmico y mediante la generación de curvas de nivel, se calcula la mayor diferencia de periodos, dando como resultado el Mapa por peligro de agrietamiento (Mapa PG-10).

Recopilación bibliográfica y resultados

De acuerdo con CENAPRED (2001), se define lo siguiente:

> El **hundimiento regional** se manifiesta por el descenso de la superficie de una extensión determinada del terreno natural. Este problema se encuentra asociado con la extracción de agua subterránea.
>
> Los **hundimientos locales** son causados por el colapso de la superficie del terreno natural en zonas donde existen cavidades subterráneas. Cuando se presenta un derrumbe de este tipo, normalmente es súbito y devastador. Una de sus características más aparatosas es que se forman verdaderos cráteres o huecos

verticales. Normalmente este tipo de problema se presenta cuando existen túneles de minas antiguas, poco profundas, que no están detectadas y localizadas plenamente.

La subsidencia es la reducción del nivel del material del terreno, debido a desplazamientos verticales, horizontales o por una superposición de los dos tipos de movimiento mencionados.

Por su parte, **el agrietamiento** de la superficie del terreno es la manifestación de una serie de desplazamientos verticales y horizontales del subsuelo en un área amplia, que resultan del problema de hundimiento regional, por la extracción excesiva mediante bombeo profundo del agua subterránea.

Dicho lo anterior se comprende la siguiente información, la situación de los hundimientos en la Ciudad de México, se han manifestado constantemente desde su consolidación, sin embargo es un problema que se ha intensificado en épocas recientes. Esta situación guarda una relación directa con la problemática de abastecimiento de agua para la población de la capital del país, así como su distribución, aprovechamiento y desahogo, teniendo como resultado un deficiente sistema hidráulico que se empeña en subsistir.

Marsal y Sáinz desde 1956, afirman que la cantidad de agua extraída del subsuelo a través de los pozos y de los diversos sistemas de abastecimiento (para ese entonces suministraban un promedio 8.0 m^3/s), hacían que el hundimiento no fuera uniforme a lo largo del territorio ocupado por la capital del país, entonces llamado Distrito Federal. Este proceso diferenciado, es más grave en las zonas de suelo lacustre y menor en suelos de transición y suelo firme (Marsal & Sáinz, 1956) (Figura.F2. 63).

Dichos autores también enfatizan que el valor medio de hundimiento entre 1891 y 1952, era de 4.3 m. anuales, siendo para 1956 de 5.2 m; para el año 2000 el hundimiento anual registrado para Tlalpan fue de 10 cm. Otros artículos consultados en internet, en el sitio web del #ForoAmbiental, indican que en los últimos 10 años el promedio de hundimiento de la capital llega a ser de 0.1 m, 0.4 m o hasta de 1 m anual; de acuerdo a diferentes autores; se hace la acotación que menciona Castañeda, sobre lo ocurrido con el sismo del 19 de septiembre de 2017, el cual provocó un hundimiento promedio en la ciudad registrando los 25 cm como consecuencia de ese evento (Castañeda, 2016) (Figura.F2. 64).

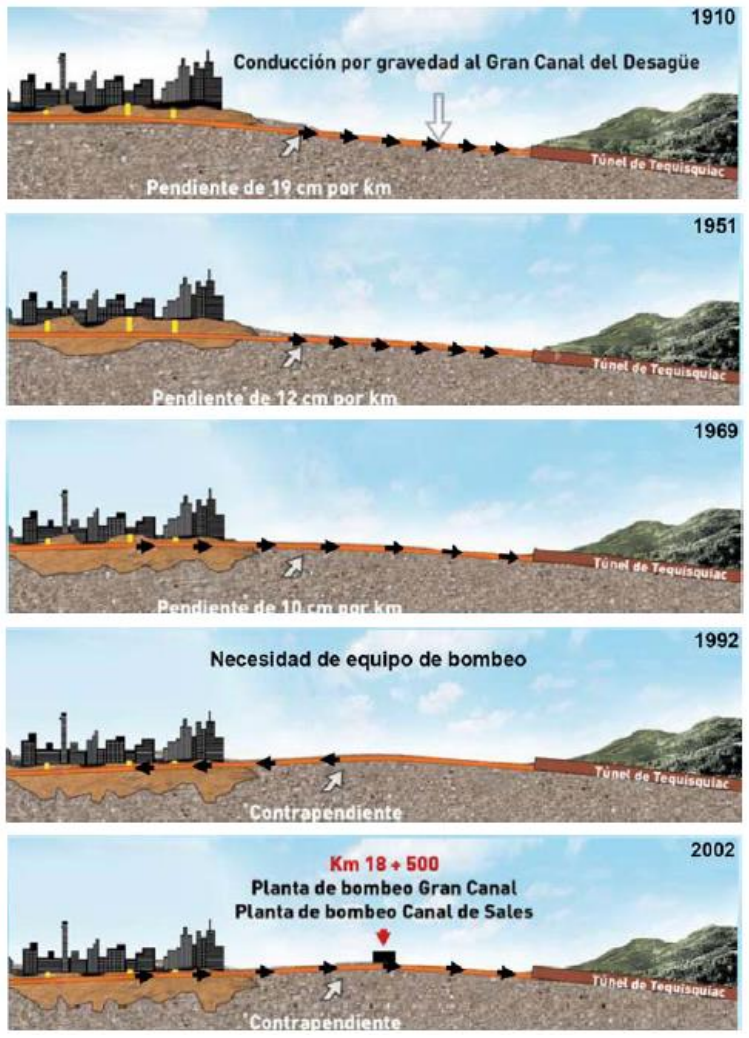


Figura.F2. 63. Cambios de pendiente del gran canal

Fuente: CONAGUA (2007).

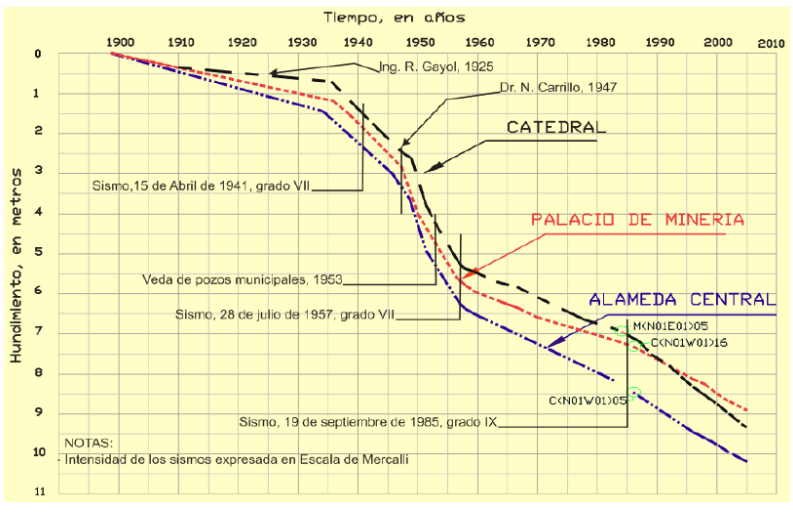


Figura.F2. 64 Hundimientos en varios sitios de la Ciudad de México

Fuente: Pérez (2009).

Los investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), realizan la modernización del Sistema de Monitoreo de la Subsidencia en el Valle de México, señalan que el desarrollo demográfico de los centros urbanos del Valle de México "creó una demanda acelerada de servicios, principalmente de abastecimiento de agua potable y una de las formas más económicas de atender el abastecimiento ha sido la explotación del acuífero mediante el bombeo de agua con pozos profundos, lo que ocasiona que en las zonas lacustres del Valle de México se presente un fenómeno de subsidencia y agrietamiento del terreno." (Instituto de Ingeniería – UNAM, 2017)

Es decir, el problema del hundimiento, viene acompañado de este otro fenómeno que incluye la ocupación urbana con la demanda de servicios y afecta directamente la zonas habitacional de la CDMX, principalmente en suelo con antecedentes lacustres.

Uno de los participantes en dicha investigación, el Dr. Esteban Vázquez Becerra, profesor investigador de la UAS, comenta en una entrevista realizada por la Agencia Informativa del Conacyt (Aldecoa, 2017), reitera la afirmación, al decir que el problema del hundimiento, subsidencia y fracturamiento que se registra en el Valle de México, inicia en el momento en el que el emplazamiento de la urbe se dio en suelos poco estables (Figura.F2. 65), sumando el hecho de la demanda de agua potable, tiene como resultado la extracción de pozos profundos del subsuelo para el consumo humano; ya que al extraerse el agua de los mantos acuíferos, el suelo pierde propiedades de estabilidad, provocando un descenso del terreno donde se encuentra el mismo emplazamiento.

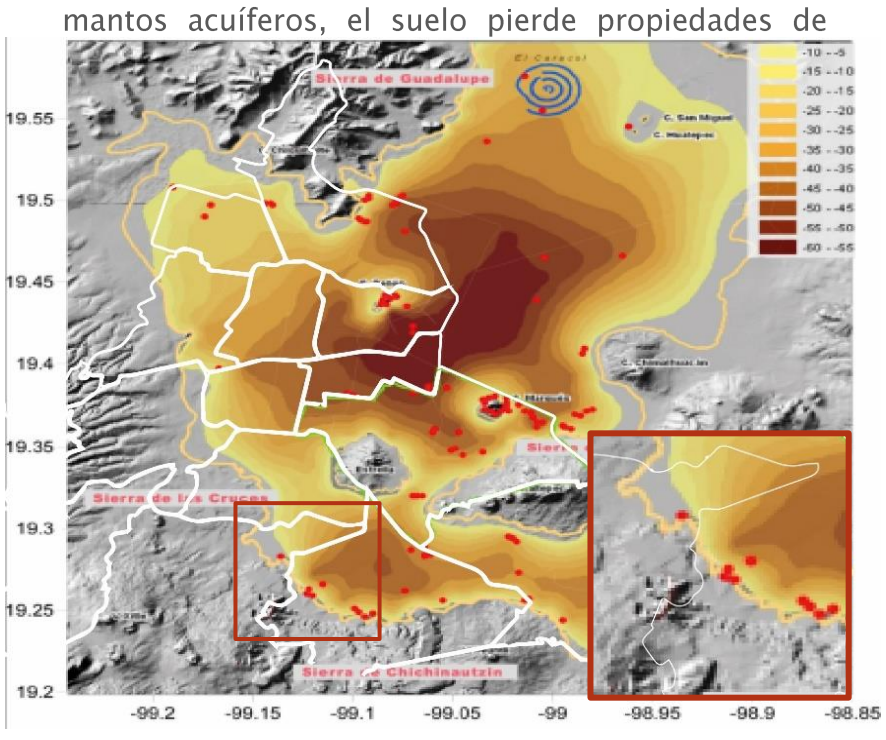


Figura.F2. 65 Compresibilidad de materiales en la Cuenca del Valle de México. Puntos rojos: sitios identificados con agrietamiento. Acercamiento al comportamiento del fenómeno en Zona 2.

Fuente: Auvinet (2007).

En lugares donde se encuentra abatido el nivel del agua subterránea y las formaciones geológicas superficiales las constituyen sedimentos no consolidados y compresibles, es común que se desarrollen grietas en la superficie del terreno natural. Las grietas se propagan a cierta profundidad en el subsuelo, con el consecuente daño que sufren las construcciones de cualquier tipo y el peligro que esto implica para sus ocupantes. Concretamente, la magnitud del encogimiento o reducción volumétrica de los sedimentos no consolidados depende directamente de dos factores:

- **Las características de compresibilidad de los suelos**. Como se mencionó, mientras más compresible sea el suelo, los efectos de subsidencia regional serán de mayor magnitud, y el problema de agrietamiento de la superficie del suelo más crítico.
- **Intensidad de la extracción del agua subterránea**. Mientras mayor sea el volumen de agua que se extrae del subsuelo, los estragos de la compresión volumétrica serán de mayor proporción, llegando a manifestarse no solamente por el hundimiento del terreno, sino por desplazamientos relativos en el sentido horizontal, que originan la formación de grietas de tensión de manera alarmante y peligrosa para los habitantes.

La metodología ocupada en la mayoría de los centros de investigación para medir el hundimiento y cuantificar el fenómeno que ocurre en la Ciudad de México, consiste en utilizar 60 estaciones de GPS, para recabar información precisa. Con este sistema ha registrado información en distintas zonas de la capital, por ejemplo para el perímetro correspondiente al Aeropuerto Internacional de la CDMX "Benito Juárez", el hundimiento es de entre 20 y 24 cm al año, para el centro histórico se ha registrado de 5 a 7 cm anuales y para el área del Ángel de la Independencia, se capturó una subsidencia de 2.5 cm al año (Aldecoa, 2017).

Utilizando técnicas de interferometría de radar, con información del Satélite Sentinel 1A de la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés), se puede detectar a través de sus sensores, en una precisión de cifras milimétricas, los cambios físicos y la subsidencia (desplazamiento vertical descendiente) del terreno, también a través de la emisión de

microondas, se realiza una comparación sumamente precisa de los movimientos positivos y negativos del suelo; esto quiere decir que así como en gran parte de las porciones geográficas afectadas hubo hundimientos también se dio el caso de emersiones en otras zonas. Los estudios elaborados por el Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial (CENTROGEO, integrado al CONACYT), con éste método, enfatizan lo ocurrido en los sismos del 7 y 19 de septiembre de 2017 de la CDMX, esta información complementa los estudios que se han realizado y con antelación se mencionan en el presente documento los resultados del proceso de hundimiento que sufre la CDMX.

El promedio global para la urbe resultó en un desplazamiento de 23.86 cm el 7 de septiembre de 2017, mientras que el 19 de septiembre del mismo año, ocurrió un desplazamiento global de 32.55cm. (López; *et al*, 2017). En lo que respecta al caso del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, ubicado en Texcoco, se generó un hundimiento súbito de 5 cm, según el ingeniero Javier Jiménez Espriú (Aristegui, 2018).

En la Figura.F2. 66, difundida por el CONACYT, podemos observar las regiones más afectadas por el hundimiento y subsidencia del suelo en las diferentes delegaciones de la CDMX, tras los sismos de septiembre de 2017. Situación que se agravó debido a las características del suelo de la CDMX, a lo cual Elvia Martínez Viveros menciona al respecto: "Es normal que el suelo tenga movimientos, pero la Ciudad de México es un caso atípico porque está construida sobre un lago. Eso en sí mismo hace que la estar sobre un terreno relativamente lodoso, se hunda más. Si a eso sumamos la extracción del agua del acuífero y el peso propio del medio construido, se acelera el proceso de subsidencia." (Padilla, 2018). El Dr. Eugenio Gómez Reyes dice: "Aunque estas diferencias de terreno son imperceptibles en el día a día, la acumulación de hundimiento ha generado nuevas zonas lacustres, como el lago de Xico." (La Razón, 2014) (Figura.F2. 68) (Figura.F2. 67).En mayor o menor medida las afectaciones a la población y los problemas que vienen concatenados con el desplazamiento y subsidencia del suelo, son la Obstrucción de infraestructura de abastecimiento de agua potable, drenaje, vialidades, fracturamiento del suelo, vulnerabilidad de las viviendas, socavones o el origen de nuevos cuerpos de agua.

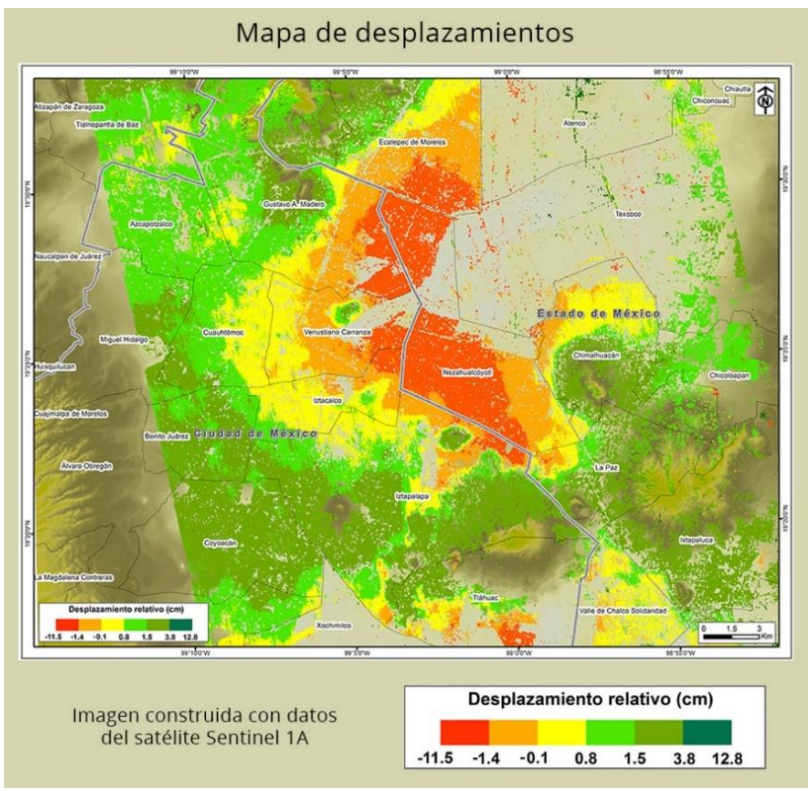


Figura.F2. 66 Desplazamientos ocurridos en delegaciones de la CDMX por los sismos de septiembre de 2017.

Fuente: Padilla (2018).

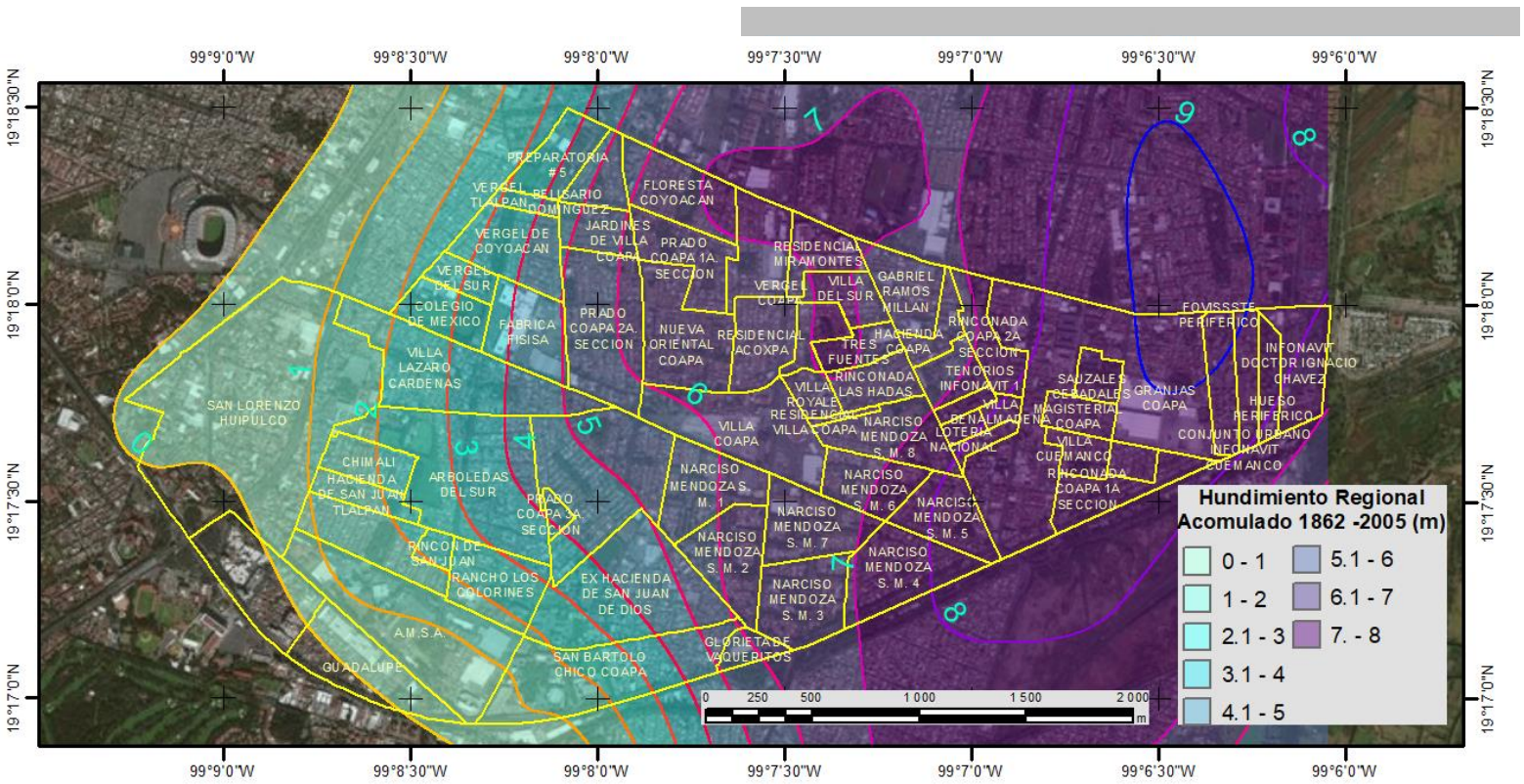
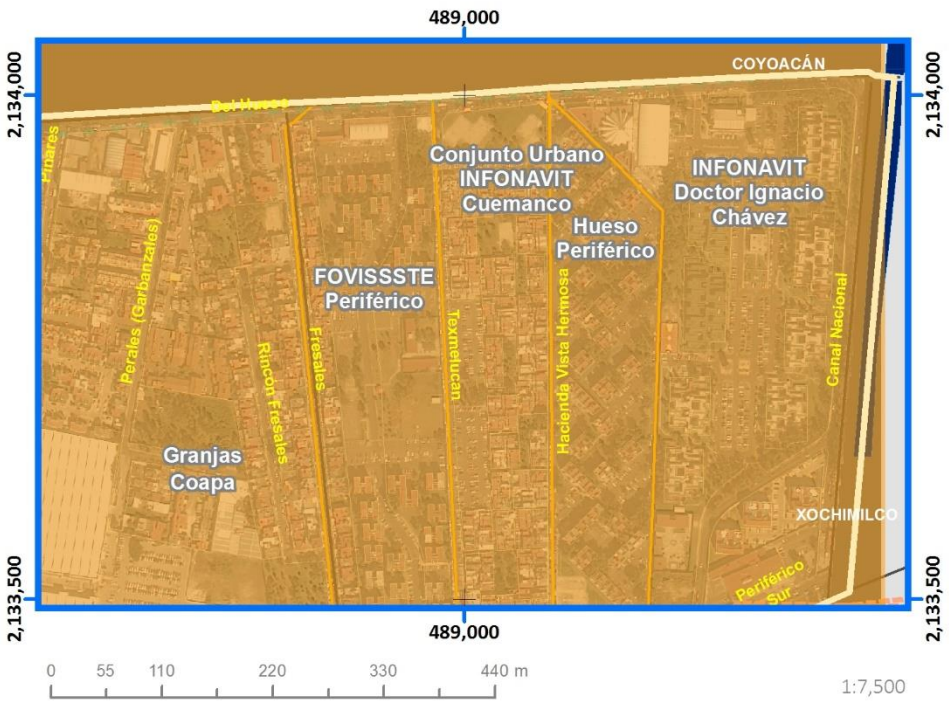
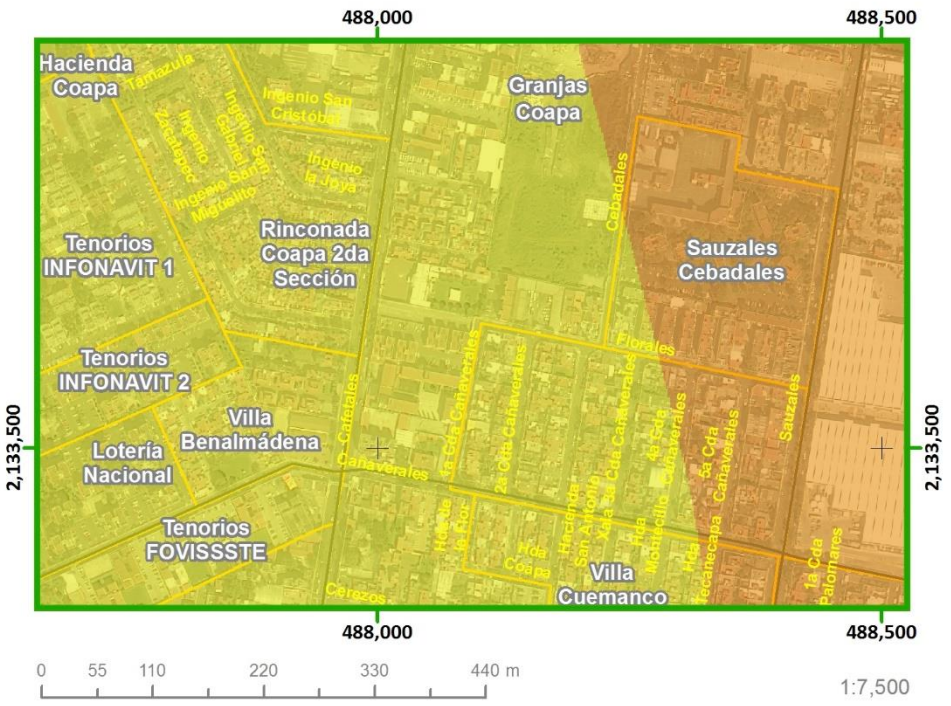
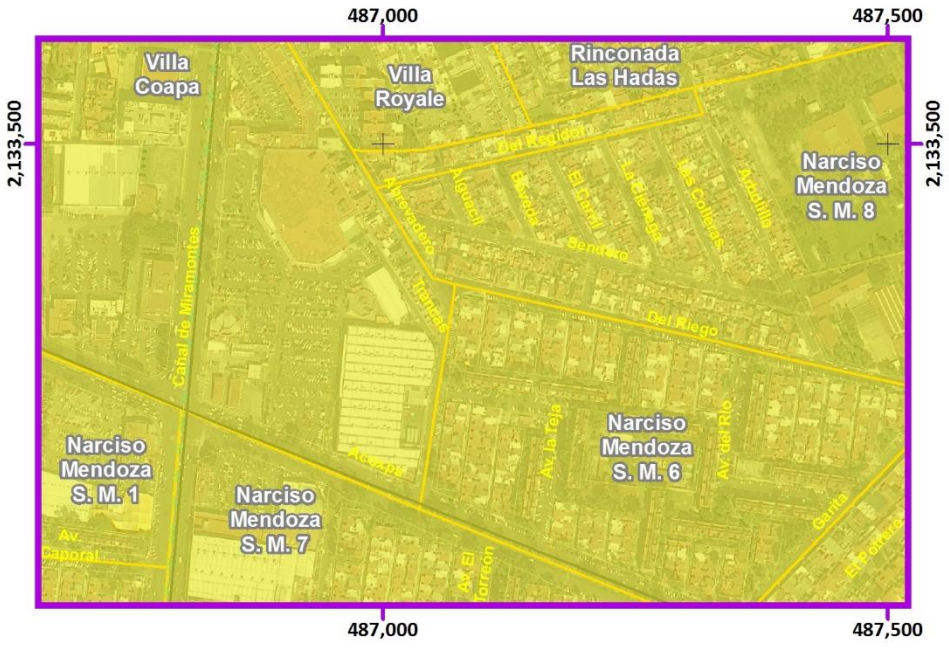


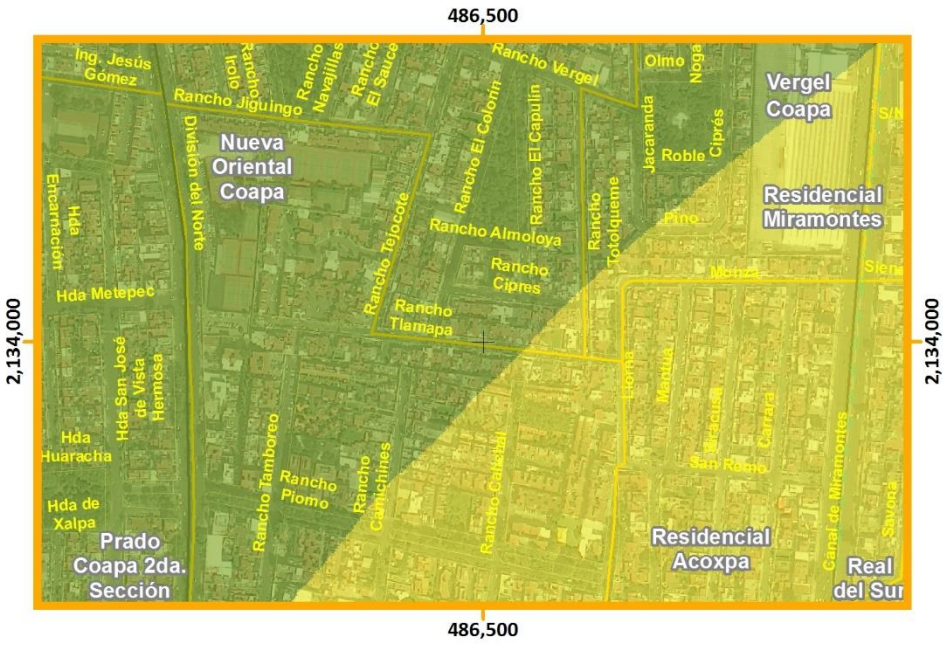
Figura.F2. 68. Hundimiento regional acumulado en la Zona 2 de la Delegación Tlalpan.

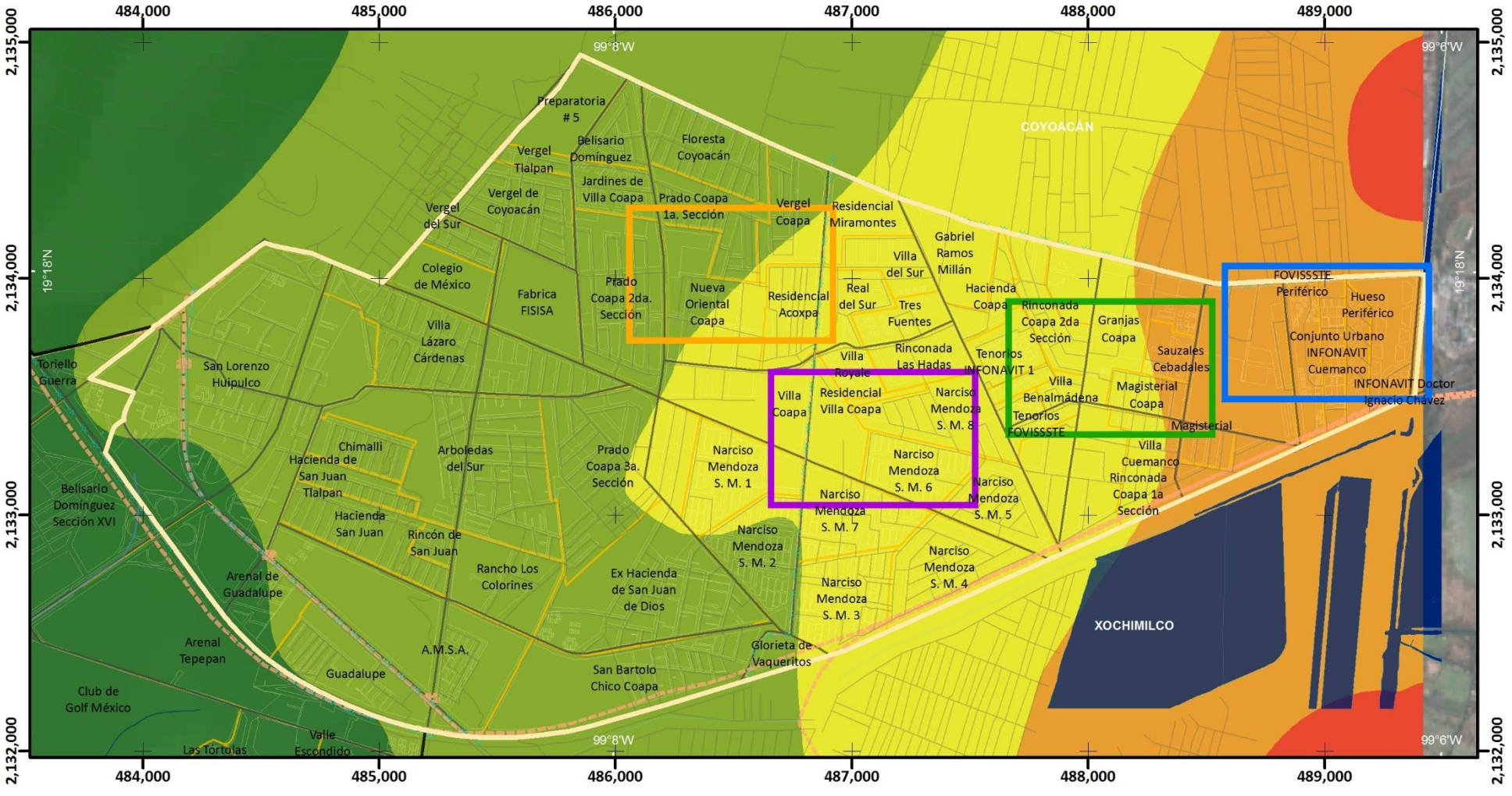
Fuente: Elaboración propia con datos de Pérez (2011)











Mapa de Peligro por Subsidencia

PG(Z2)-09

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Hundimiento

PG-08

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

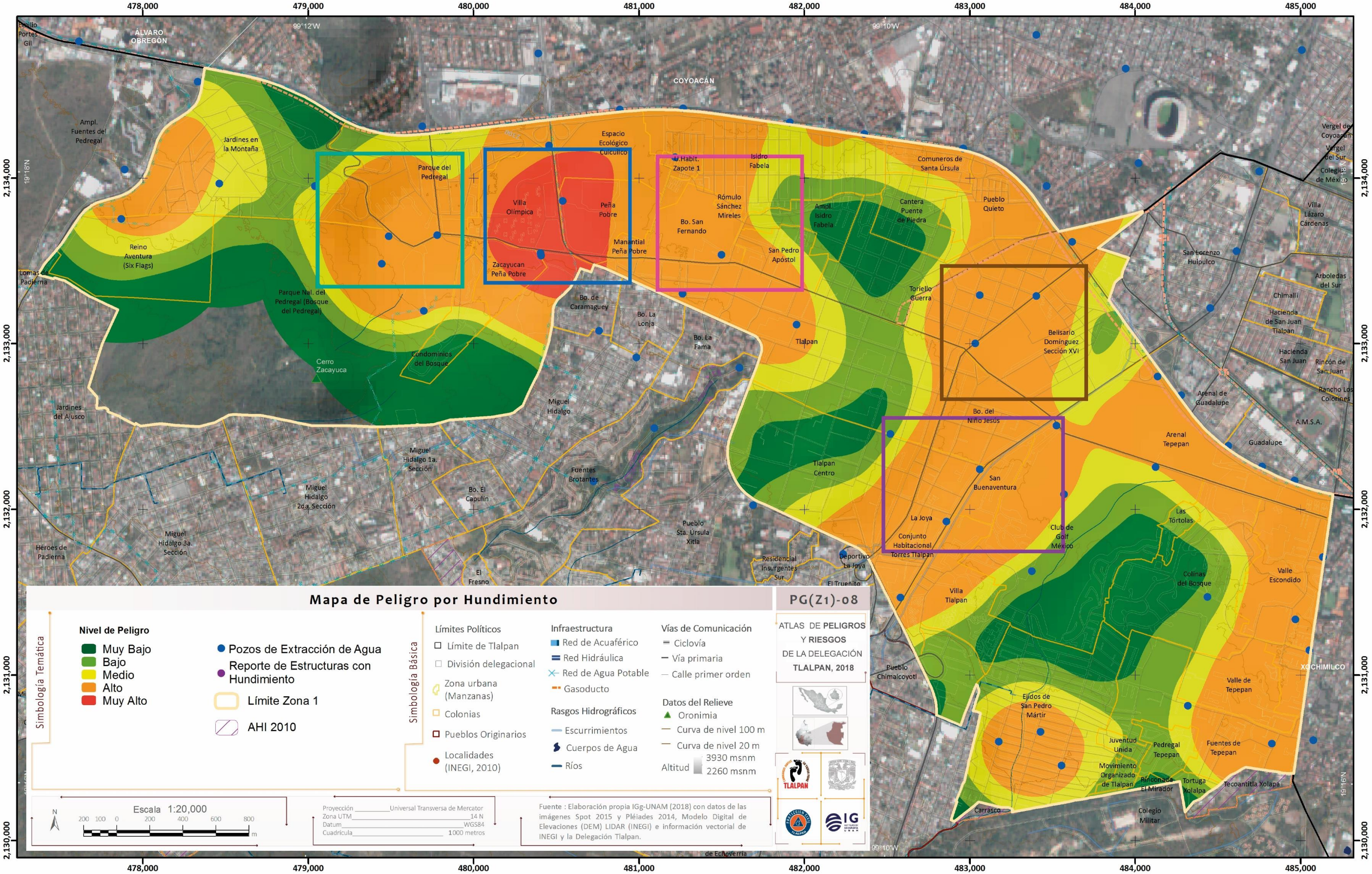
N

Escala 1:90,000

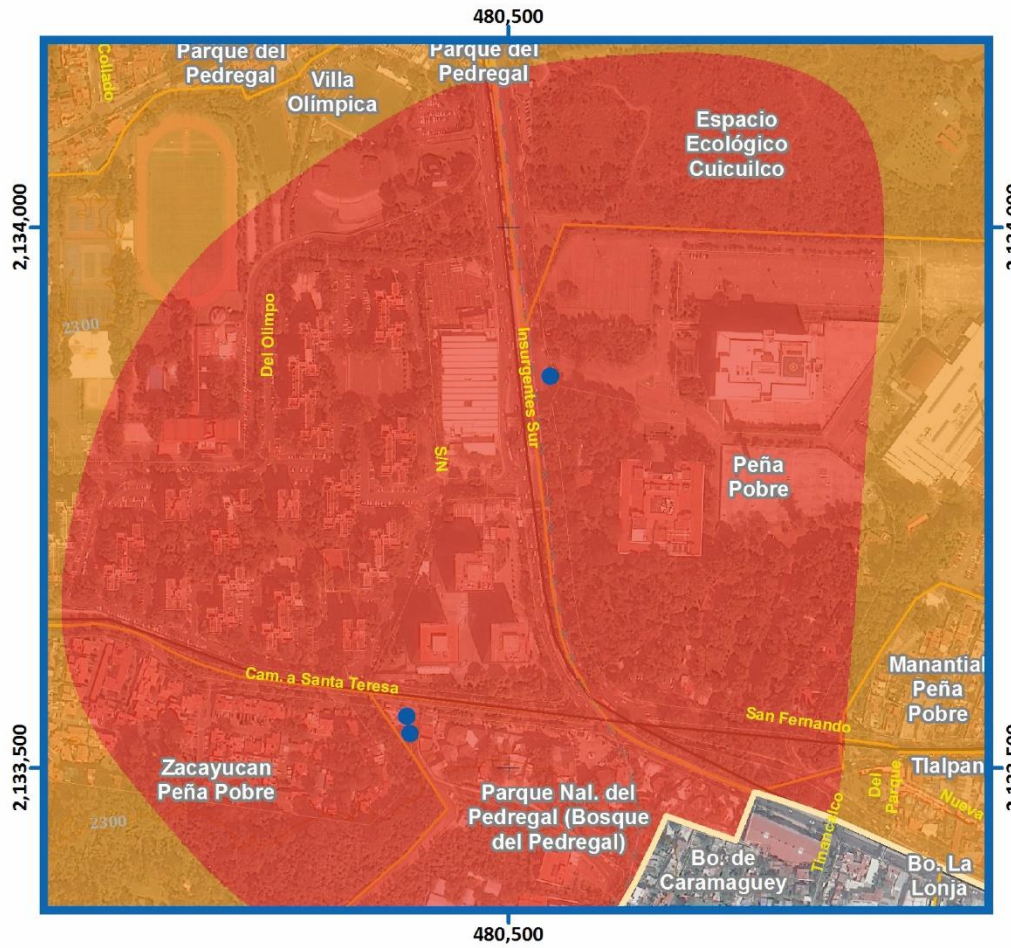
0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

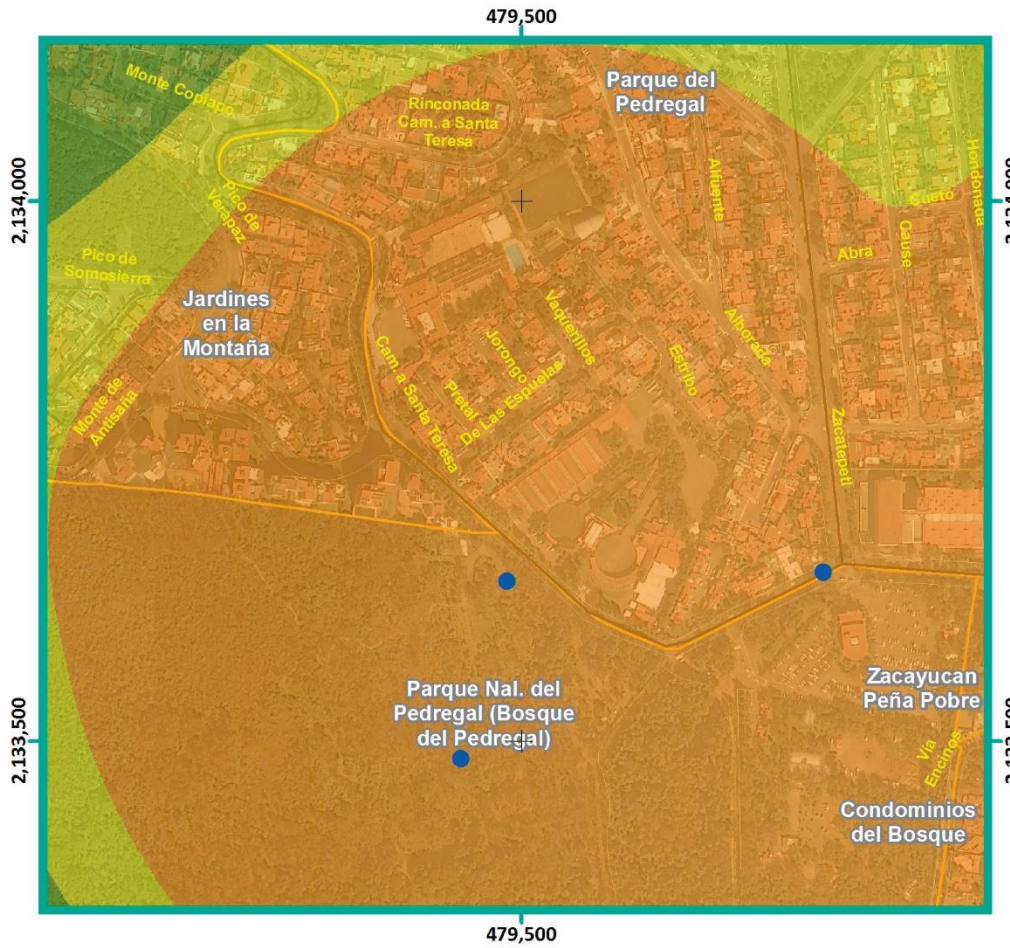
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

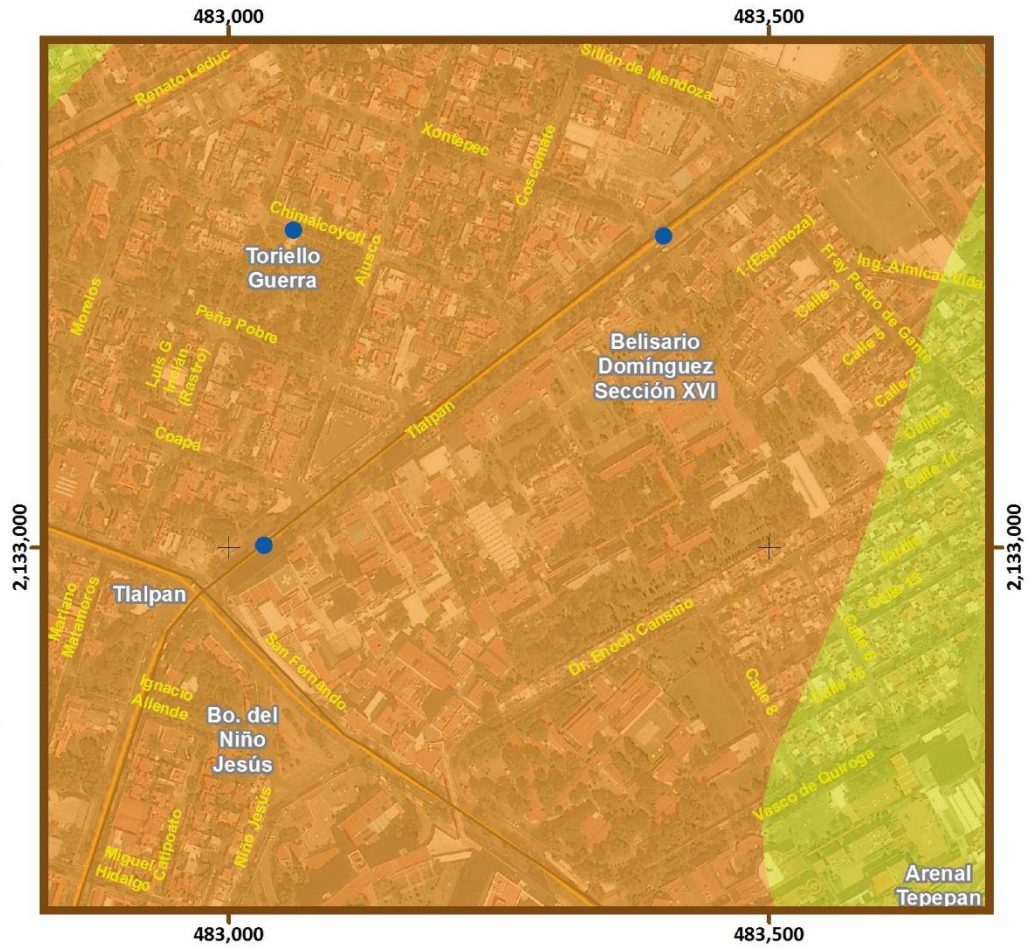
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.



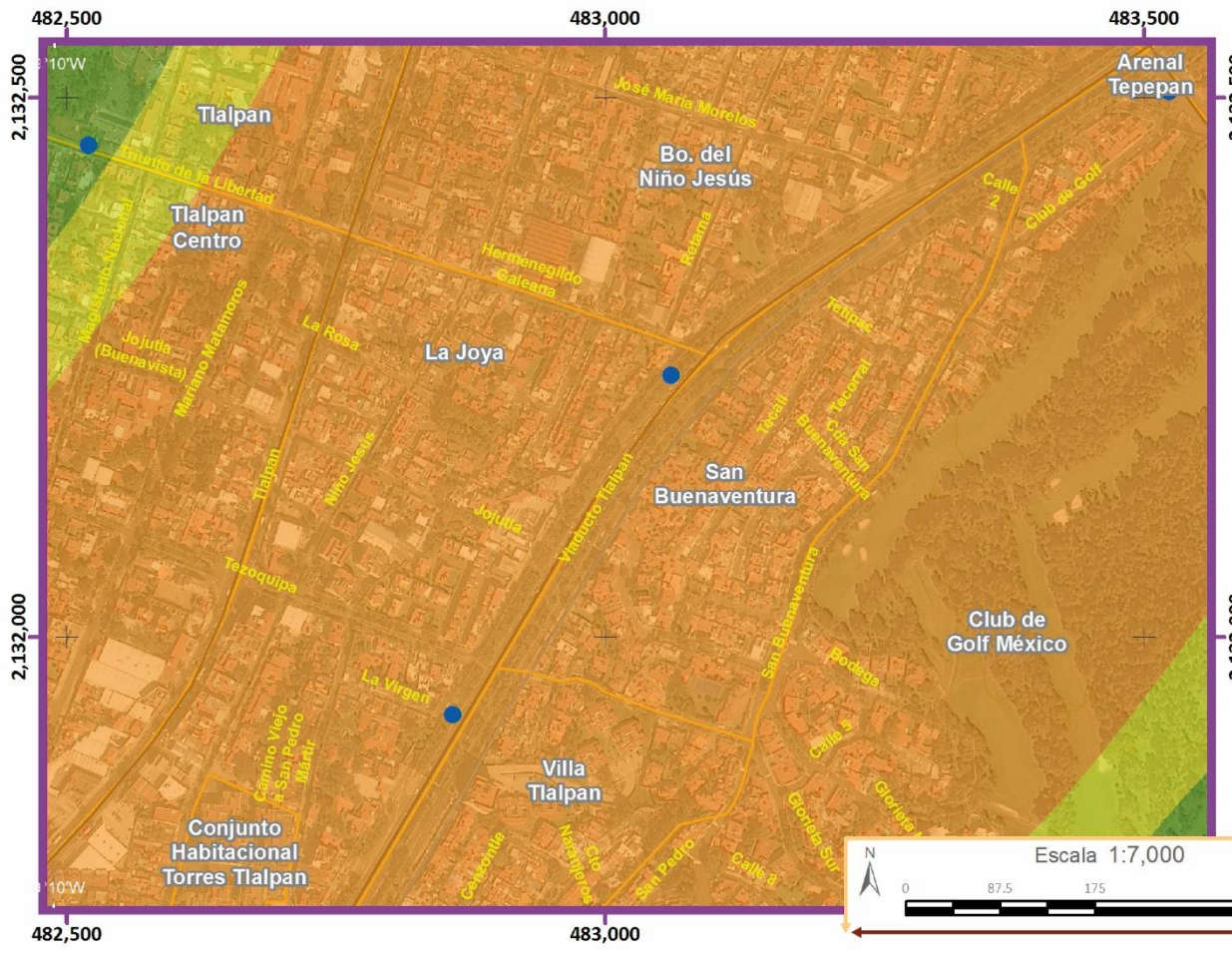
Mapa de Peligro por Hundimiento
PG(Z1)-08
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
Simbología Temática
Nivel de Peligro
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy Alto
Pozos de Extracción de Agua
Reporte de Estructuras con Hundimiento
Límite Zona 1
AHI 2010
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud 3930 msnm 2260 msnm
Escala 1:20,000
200 100 0 200 400 600 800 m
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.
TLALPAN
IG
478,000
479,000
480,000
481,000
482,000
483,000
484,000
485,000
2,134,000
2,133,000
2,132,000
2,131,000
2,130,000
99°12'W
99°10'W
19°18'N
19°16'N
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
XOCHIMILCO
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Villa Olímpica
Espacio Ecológico Cuicuilco
Peña Pobre
Manantial Peña Pobre
Zacayucan Peña Pobre
U.Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Rómulo Sánchez Mireles
Bo. San Fernando
San Pedro Apóstol
Ampl. Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Comuneros de Santa Úrsula
Pueblo Quieto
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Tlalpan
Toriello Guerra
Belisario Domínguez Sección XVI
Bo. del Niño Jesús
San Buenaventura
Tlalpan Centro
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Héroes de Padierna
Bo. El Capulín
Fuentes Brotantes
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
El Fresno
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Truenito
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Club de Golf México
Villa Tlalpan
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Juventud Unida
Movimiento Organizado de Tlalpan
Pedregal Tepepan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolapa
Colegio Militar
Carrasco
Fuentes de Tepepan
Valle de Tepepan
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Las Tórtolas
Arenal Tepepan
Arenal de Guadalupe
Guadalupe
A.M.S.A.
Rancho Los Colorines
Rincón de San Juan
Hacienda San Juan
Hacienda de San Juan Tlalpan
Chimalli
Arboledas del Sur
San Lorenzo Huipulco
Villa Lázaro Cárdenas
Vergel del Sur
Vergel de Coyoacán
Colegio de México

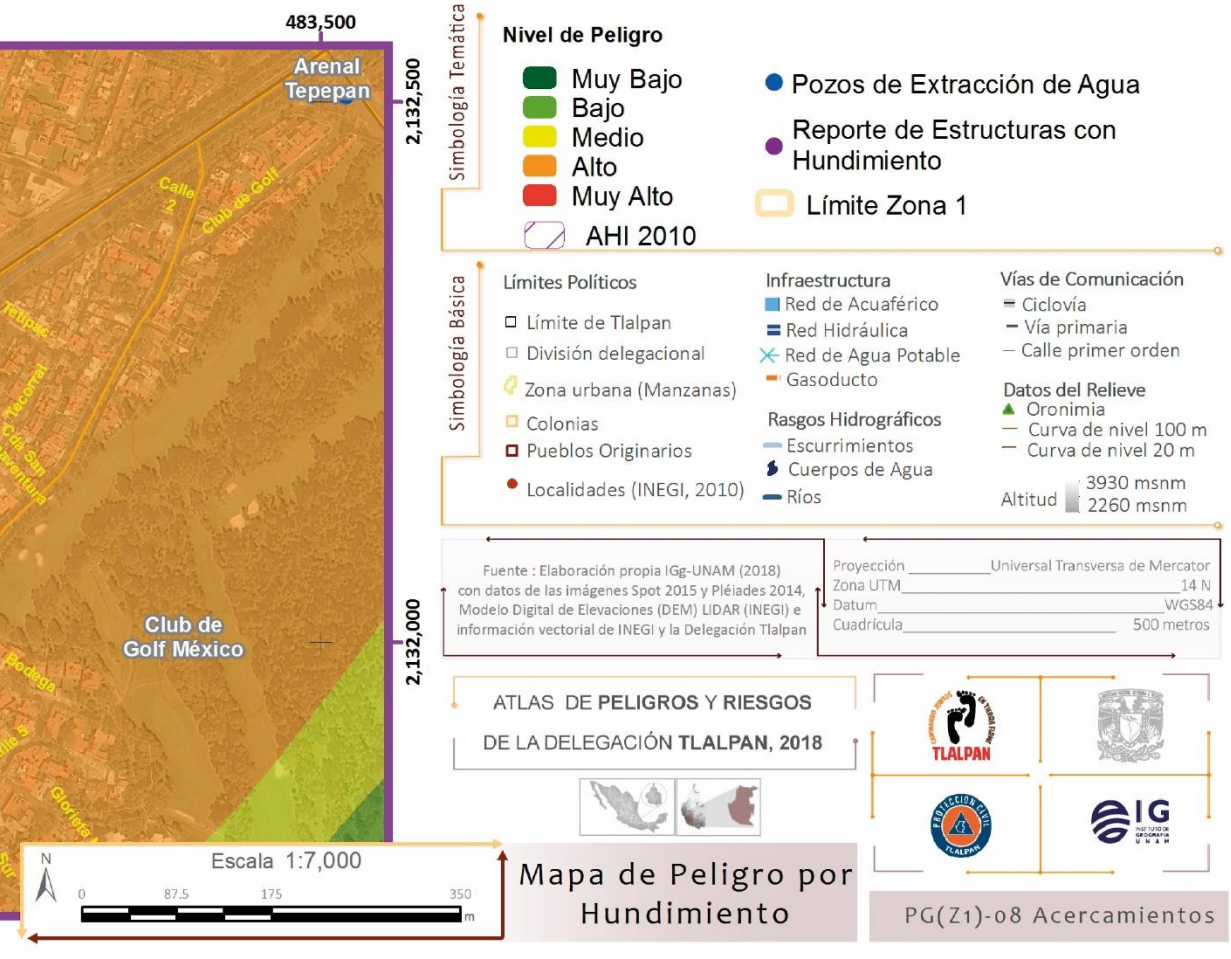

480,500
2,134,000
2,133,500
Parque del Pedregal
Villa Olímpica
Parque del Pedregal
Espacio Ecológico Cuicuilco
Del Olimpo
Insurgentes Sur
S/N
Peña Pobre
Cam. a Santa Teresa
San Fernando
Manantial Peña Pobre
Tlalpan
Zacayucan Peña Pobre
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Del Parque
Nueva
2300

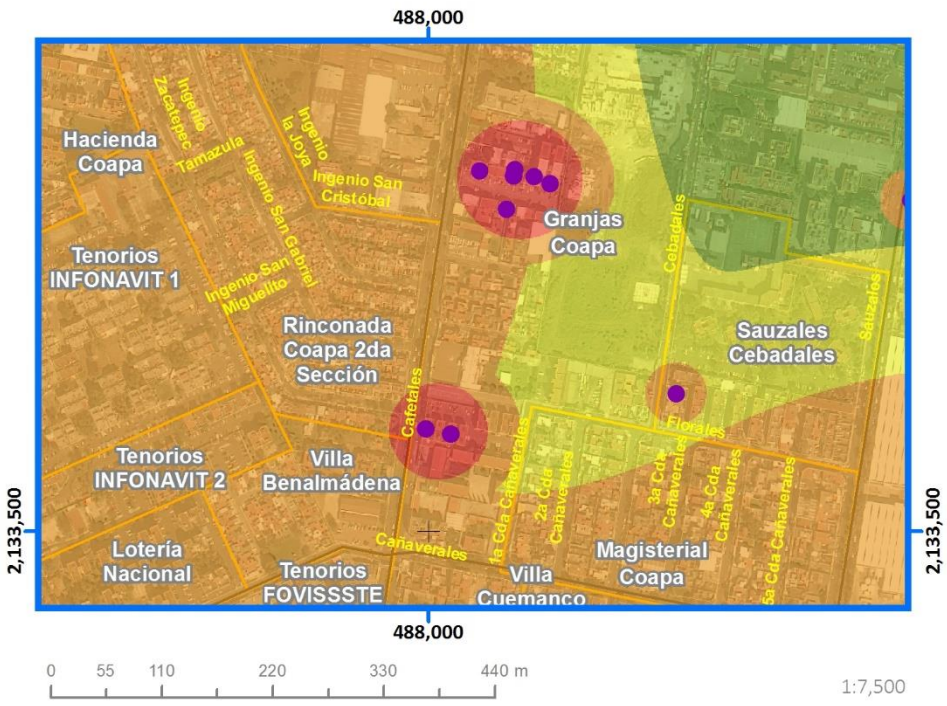

479,500
2,134,000
2,133,500
Monte Cortapo
Rinconada Cam. a Santa Teresa
Parque del Pedregal
Pico de Vanpaz
Pico de Somosierra
Jardines en la Montaña
Monte de Andesita
Cam. a Santa Teresa
Frontal
De Las Esphinxes
Jorongo
Vasijamillos
Estribo
Alforjas
Abra
Cauce
Horizontales
Zacatepetl
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Zacayucan Peña Pobre
Vía Encinos
Condominios del Bosque


483,000
483,500
2,134,000
2,133,000
Renato Leduc
Silleri de Mendoza
Xóntepec
Coscomate
Chimalcoyotl
Toriello Guerra
Ahuisco
Moneloe
Peña Pobre
Luis G. Urbina (Rastro)
Coapa
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Calle 3
Calle 5
Calle 7
Calle 9
Calle 11
Calle 13
Mariano Matamoros
Tlalpan
Dr. Erich Cansino
San Fernando
Ignacio Allende
Bo. del Niño Jesús
Calle 4
Calle 6
Calle 8
Calle 10
Calle 12
Vasco de Quiroga
Miguel Cantoncito Hidalgo
Niño Jesús
Arenal Tepepan

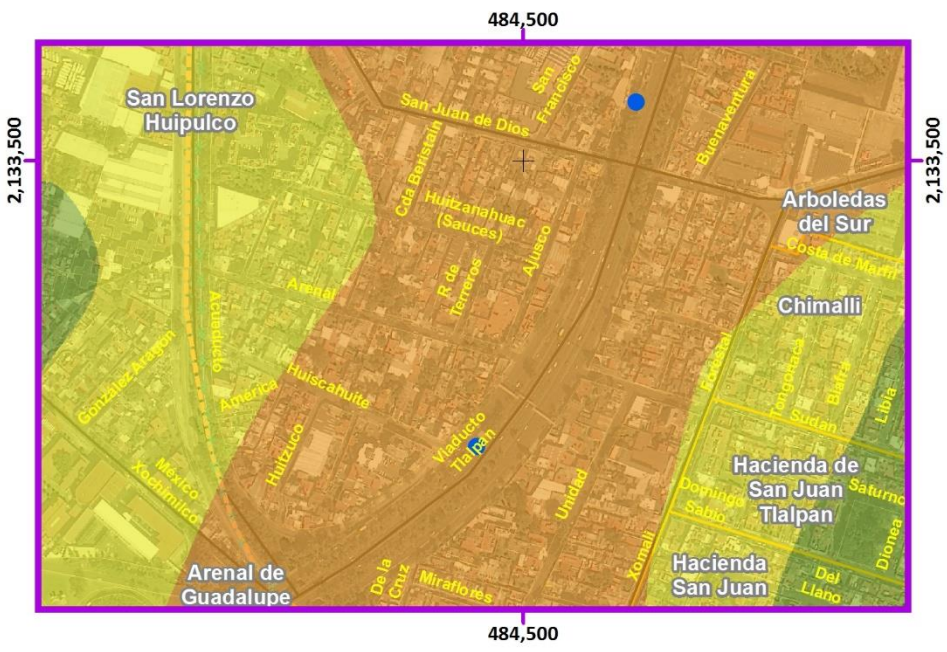

481,500
2,134,000
2,133,500
Isidro Fabela
U.Habit. Zapote 1
4a Poniente
Piedra Decorativa
1a Poniente
2a Poniente
3a Poniente
1a Norte
John F. Kennedy
1a Oriente
2a Oriente
3a Oriente
4a Oriente
Isidro Fabela
Peña Pobre
Benito Juárez
Cantera
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Cuitláhuac
Bo. San Fernando
Sabino
Petazol
Tlalayota
San Pedro Apóstol
Manitas
Tlalpan
San Fernando
Cruz Verde
Ignacio Zaragoza
Las Flores
Ayuntamiento
Independencia
Nieves
Ignacio Allende
Glorieta San Fernando

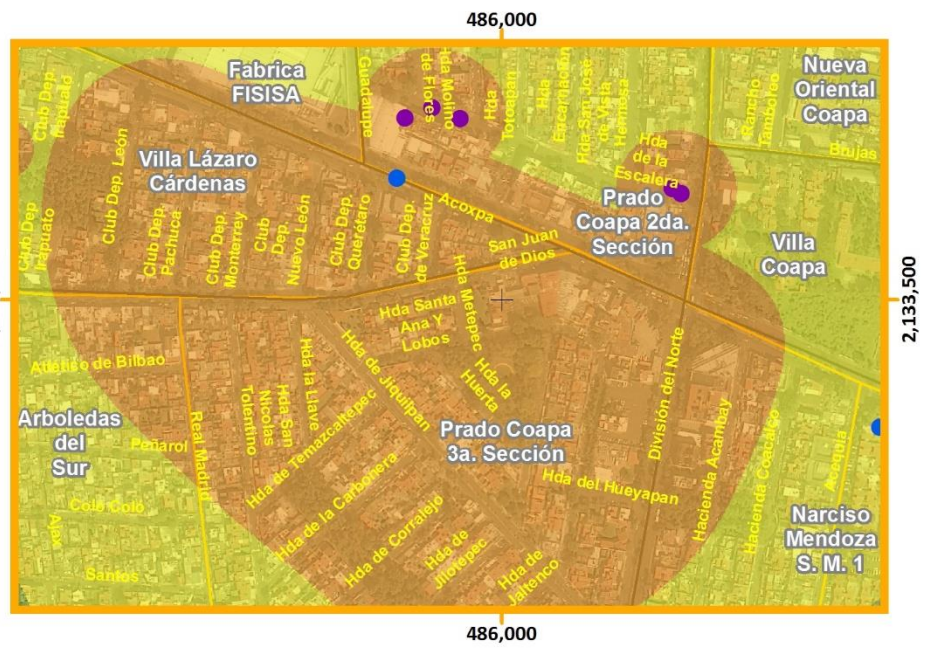

482,500
483,000
483,500
2,132,500
2,132,000
Tlalpan
Arenal Tepepan
José María Morelos
Bo. del Niño Jesús
Tlalpan Centro
Hermenegildo Galeana
Calle 2
Club de Golf
Retana
La Rosa
Jojutla (Buenavista)
Mariano Matamoros
La Joya
Tenoch
Tenoch
Calle San Buenaventura
San Buenaventura
Tlalpan
Niño Jesús
Jojutla
Viaducto Tlalpan
Tezoquipa
La Virgen
Club de Golf México
Bodega
Camino Viejo a San Pedro Mártir
Villa Tlalpan
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Calle 8
Glorieta Sur
Calle 6
Calle 4
Calle 2
San Pedro
Calle 8

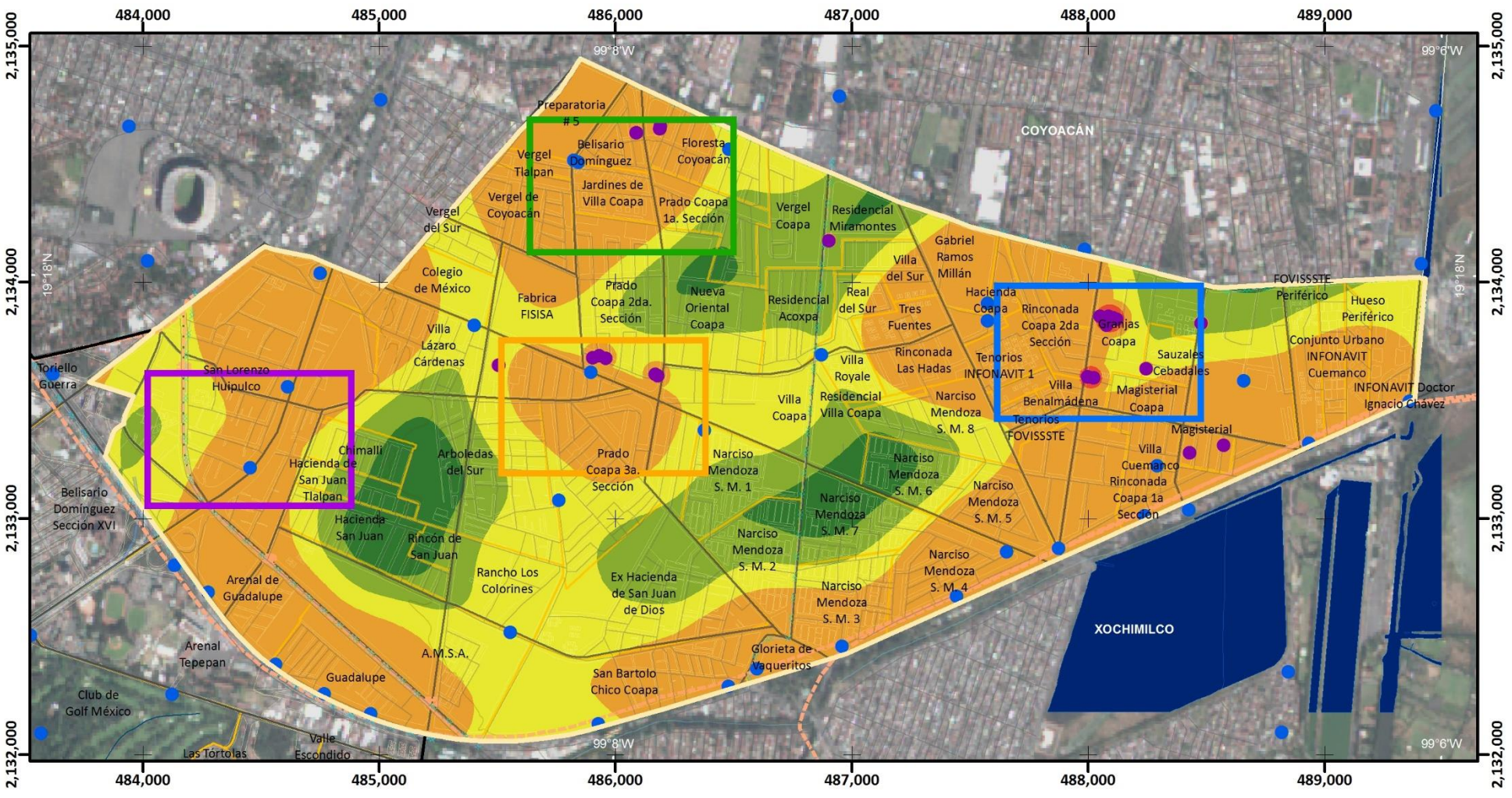

Simbología Temática
Nivel de Peligro
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy Alto
AHI 2010
Pozos de Extracción de Agua
Reporte de Estructuras con Hundimiento
Límite Zona 1
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud 3930 msnm
2260 msnm
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
Escala 1:7,000
0 87.5 175 350 m
Mapa de Peligro por Hundimiento
PG(Z1)-08 Acercamientos











Mapa de Peligro por Hundimiento

PG(Z2)-08

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Pozos de Extracción de Agua
- Reporte de Estructuras con Hundimiento
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

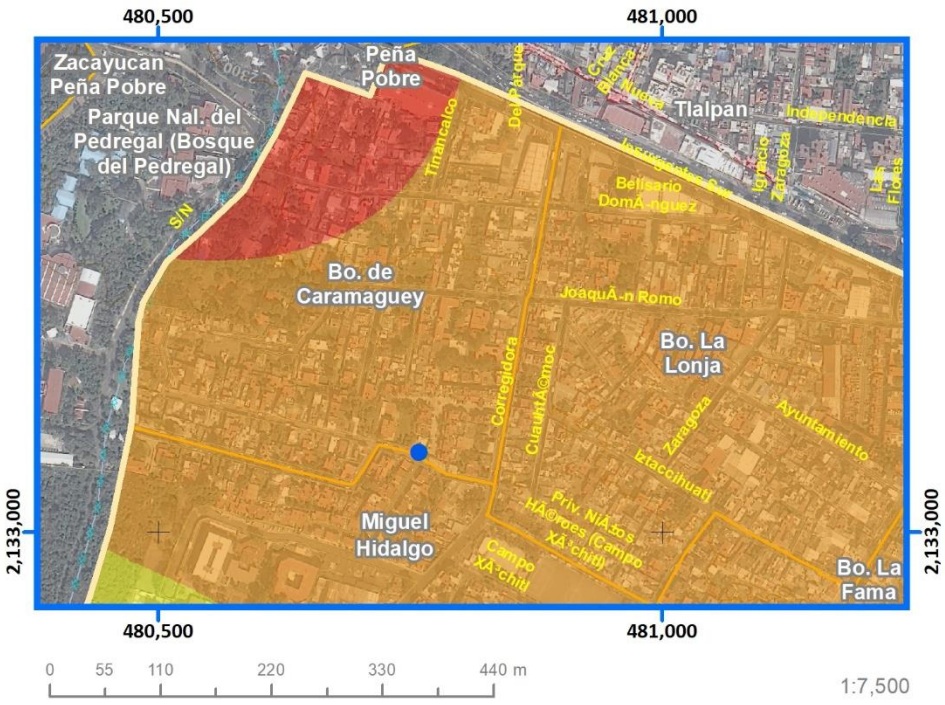
N

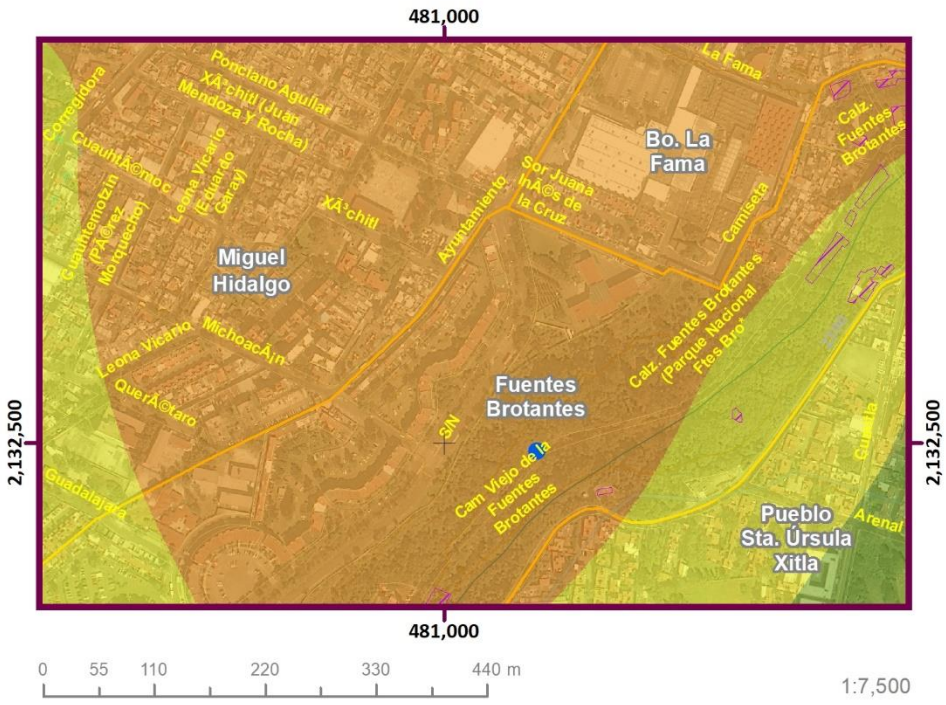
Escala 1:25,000

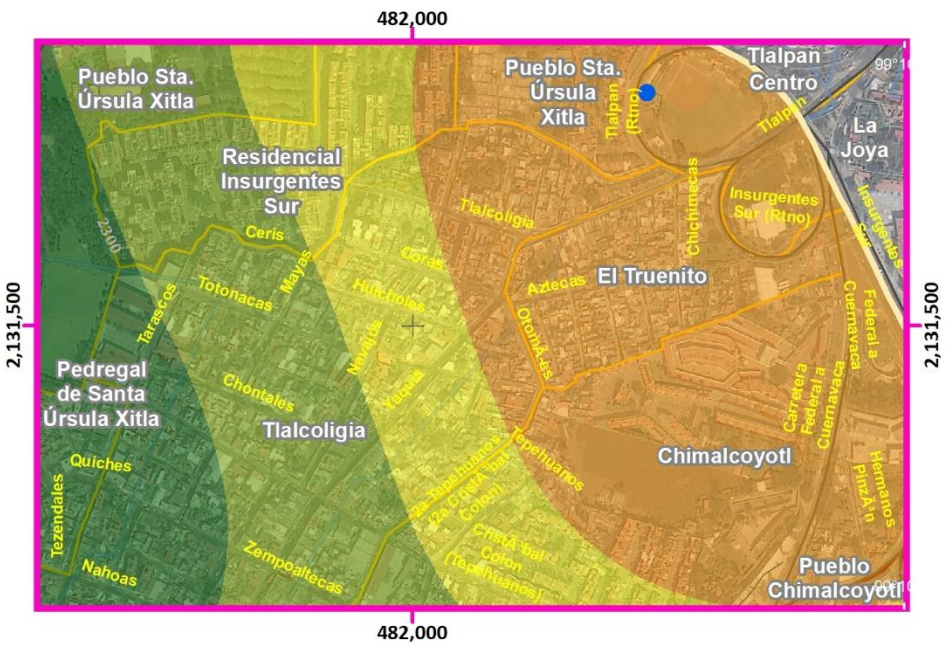
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

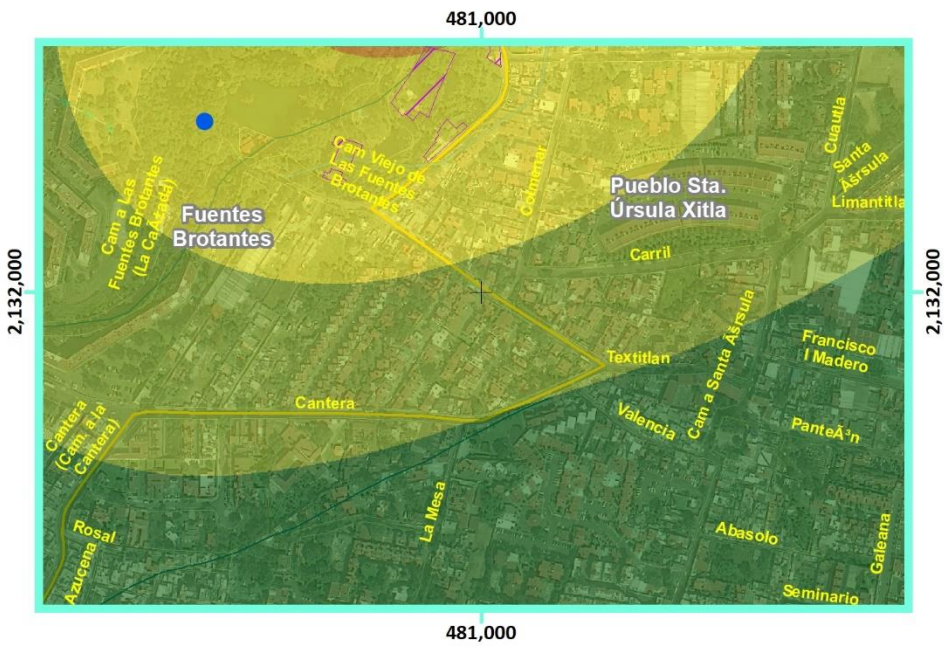
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

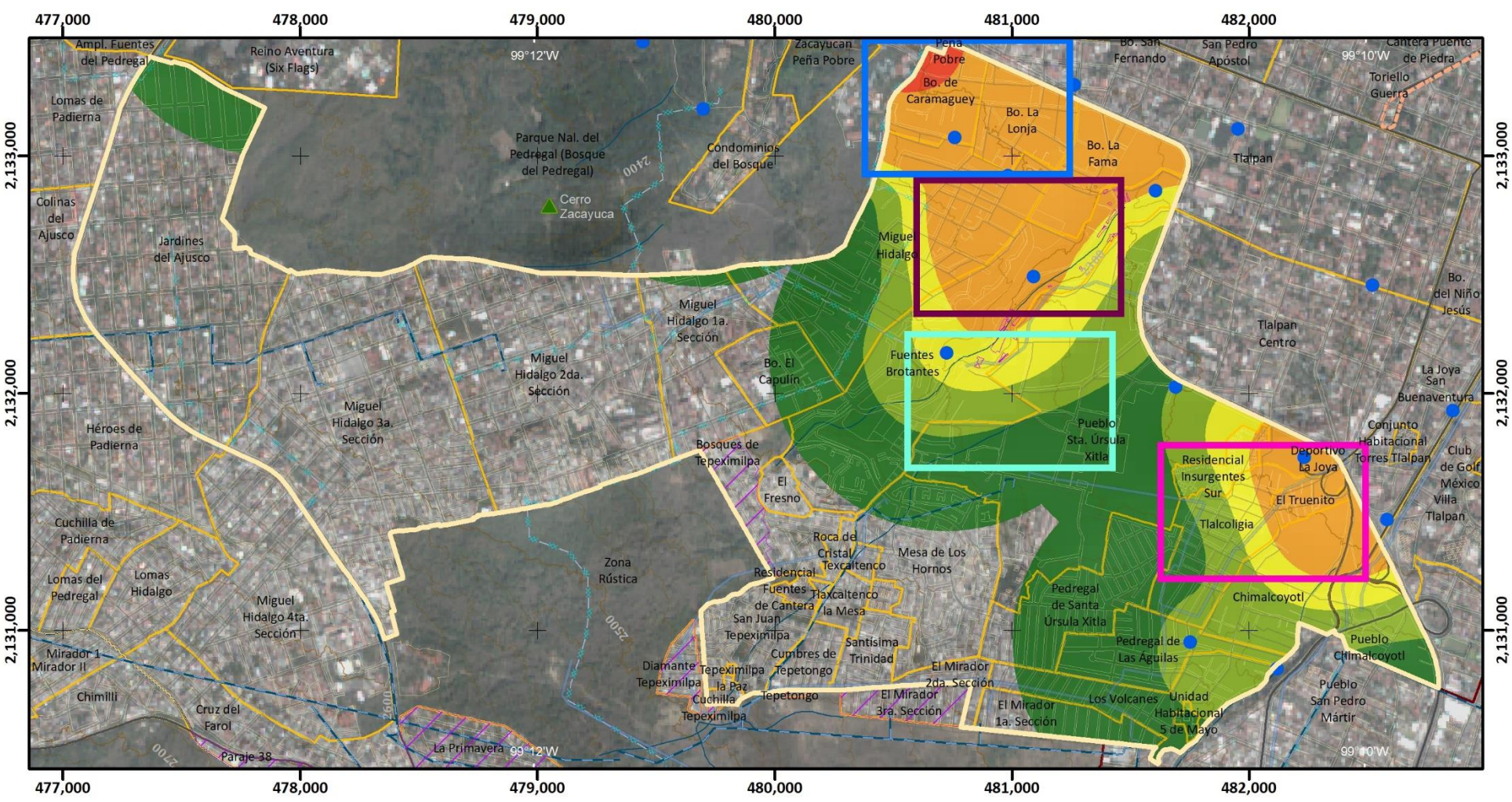
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Peligro por Hundimiento

PG(Z3)-08

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Pozos de Extracción de Agua
- Reporte de Estructuras con Hundimiento
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,135,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador 1
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Tejocote
Belvedere de Teresa

2,132,500 2,132,500

2,130,000 2,130,000

475,000 477,500

Mapa de Peligro por Hundimiento

PG(Z4)-08

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

- Pozos de Extracción de Agua
- Reporte de Estructuras con Hundimiento
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

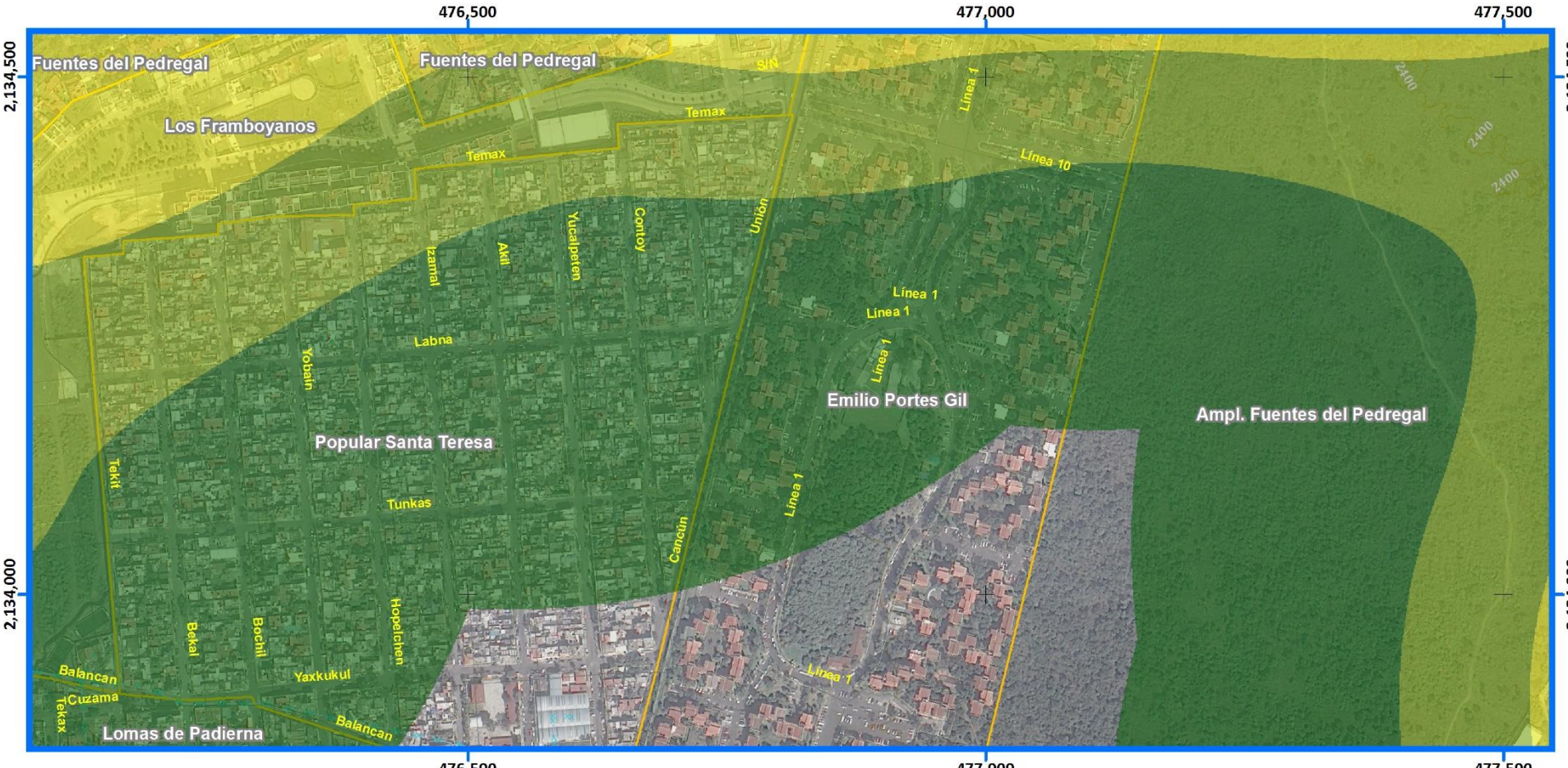
N

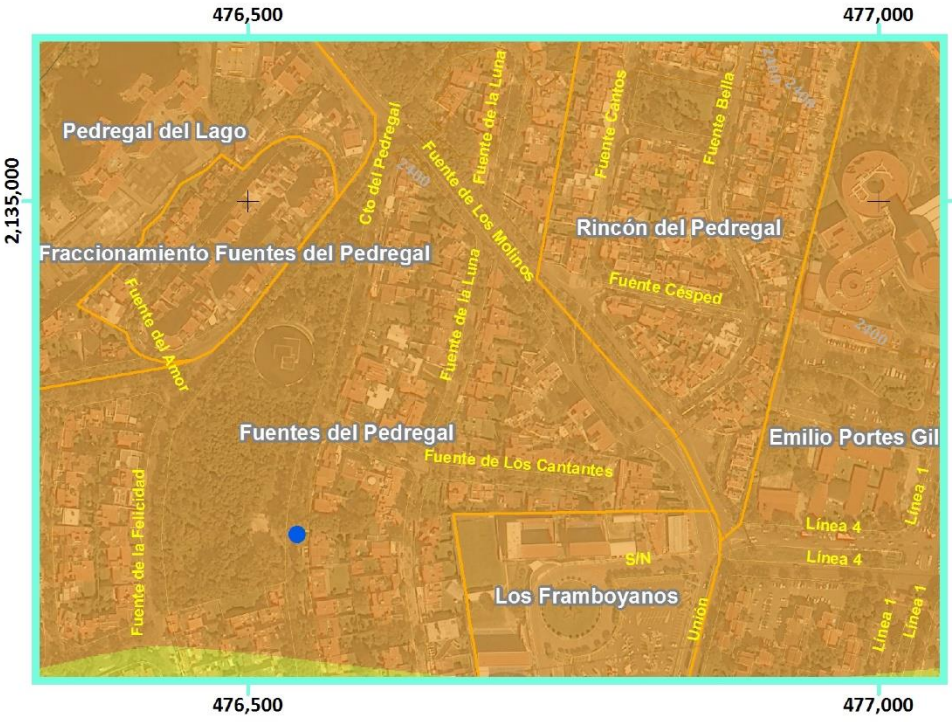
Escala 1:20,000

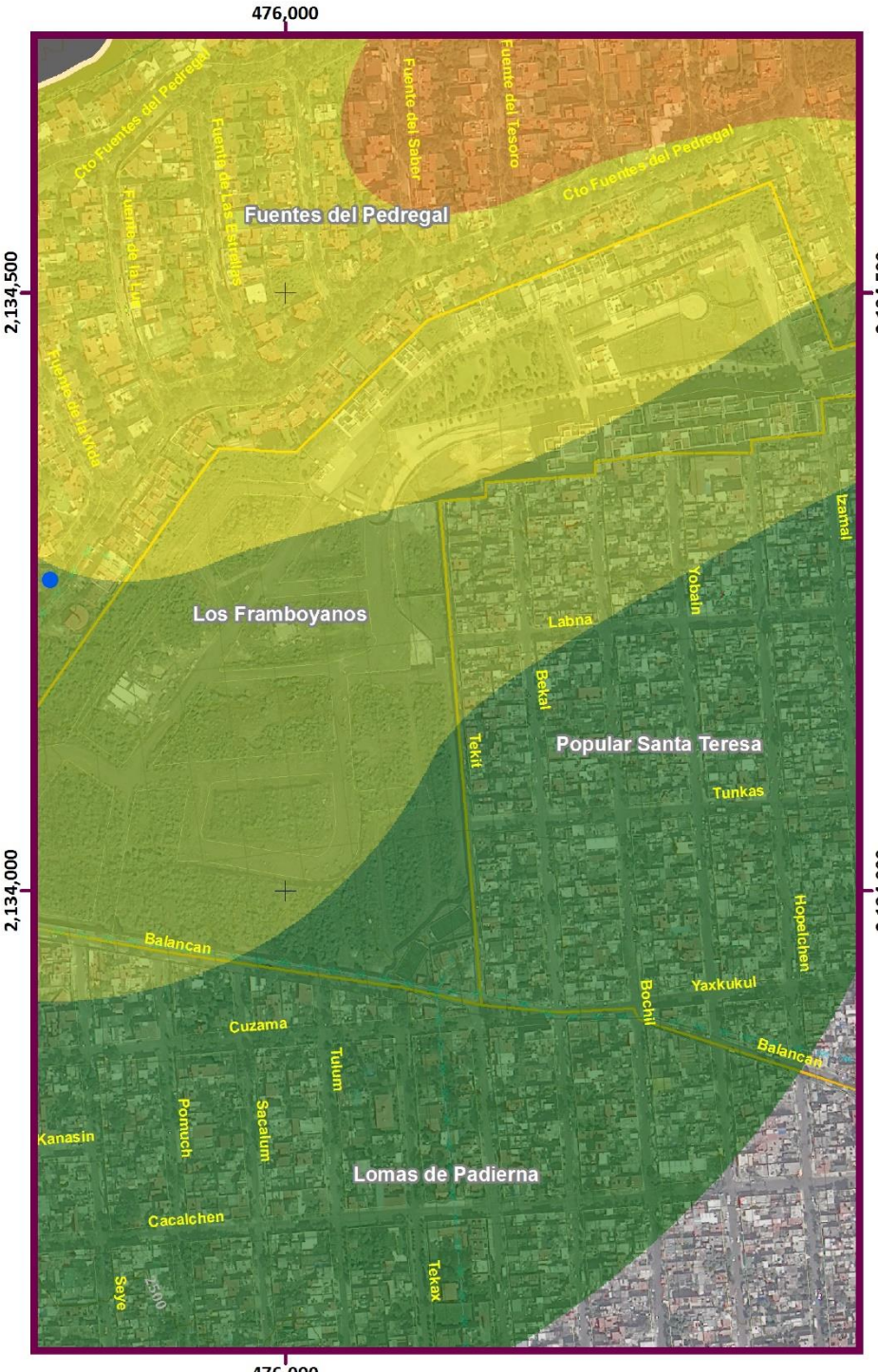
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

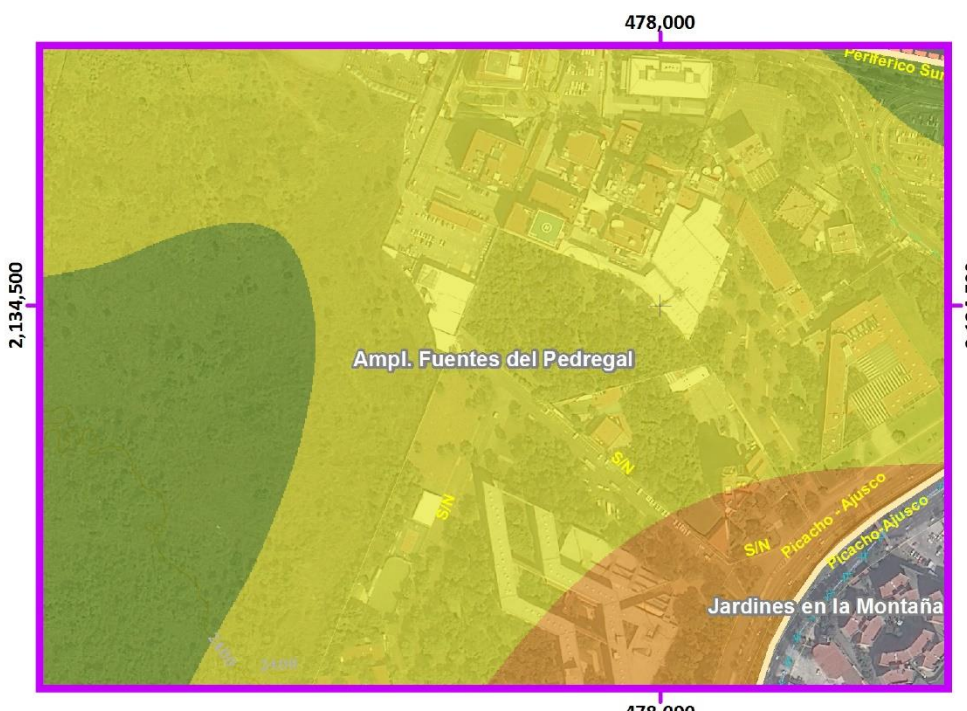
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Peligro por Hundimiento

Acercamientos

PG(Z4)-08

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

- Pozos de Extracción de Agua
- Reporte de Estructuras con Hundimiento
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Hundimiento

PG(Z5)-08

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Pozos de Extracción de Agua
- Reporte de Estructuras con Hundimiento
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

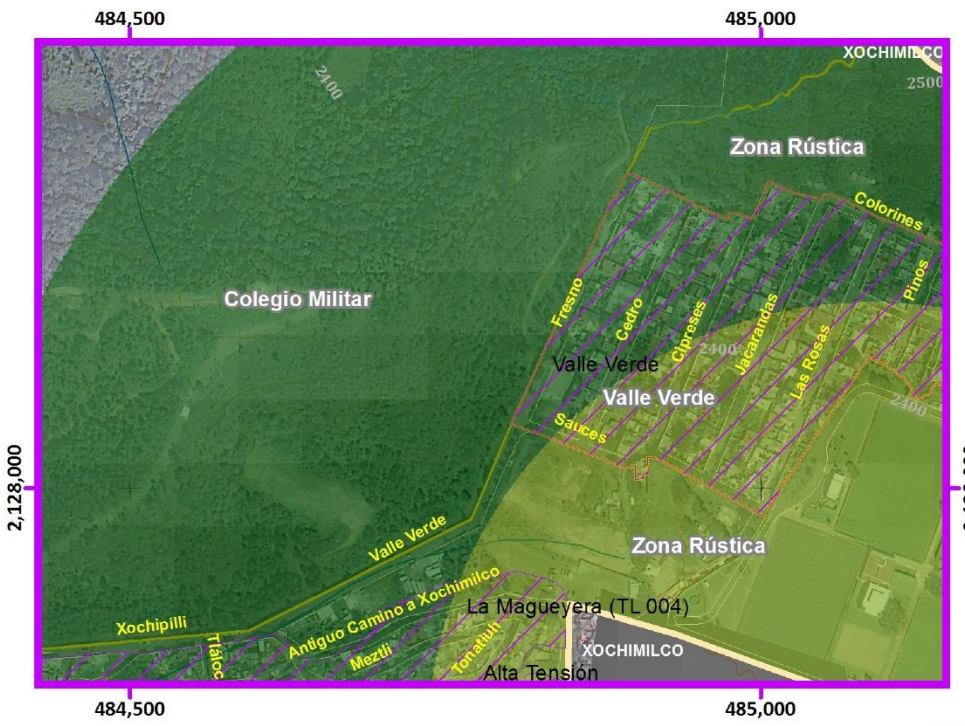
Escala 1:80,000

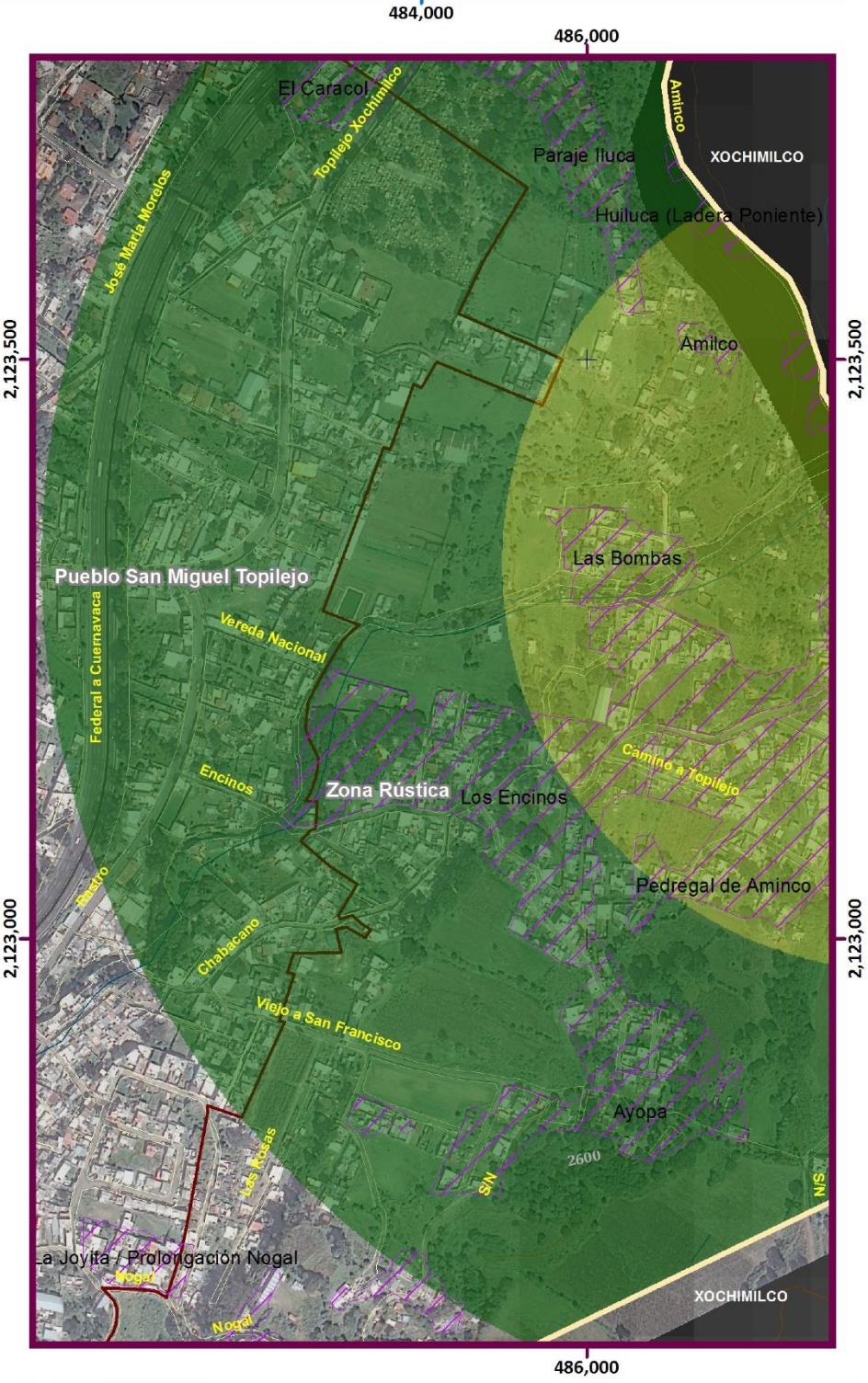
0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.







Mapa de Peligro por Hundimiento

Acercamientos

PG(Z5)-08

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Pozos de Extracción de Agua
- Reporte de Estructuras con Hundimiento
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Formación de Grietas

PG(Z1)-10

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

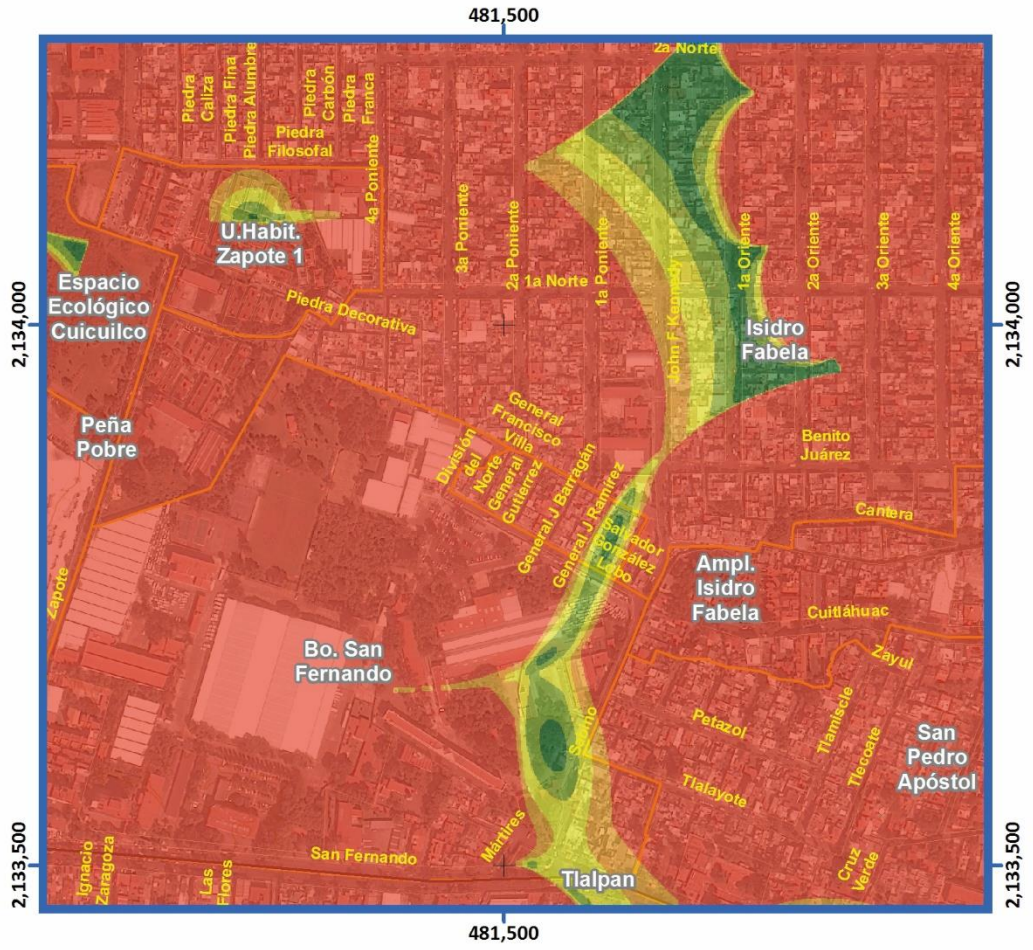
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

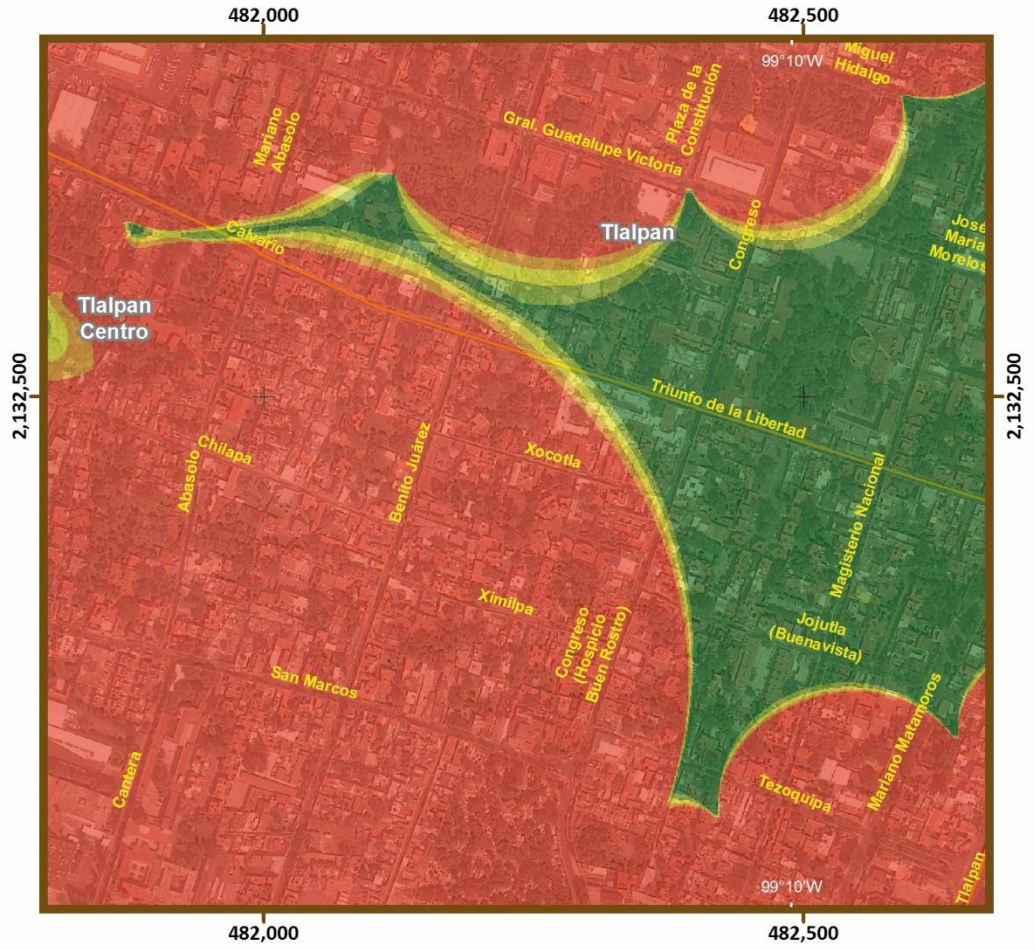
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

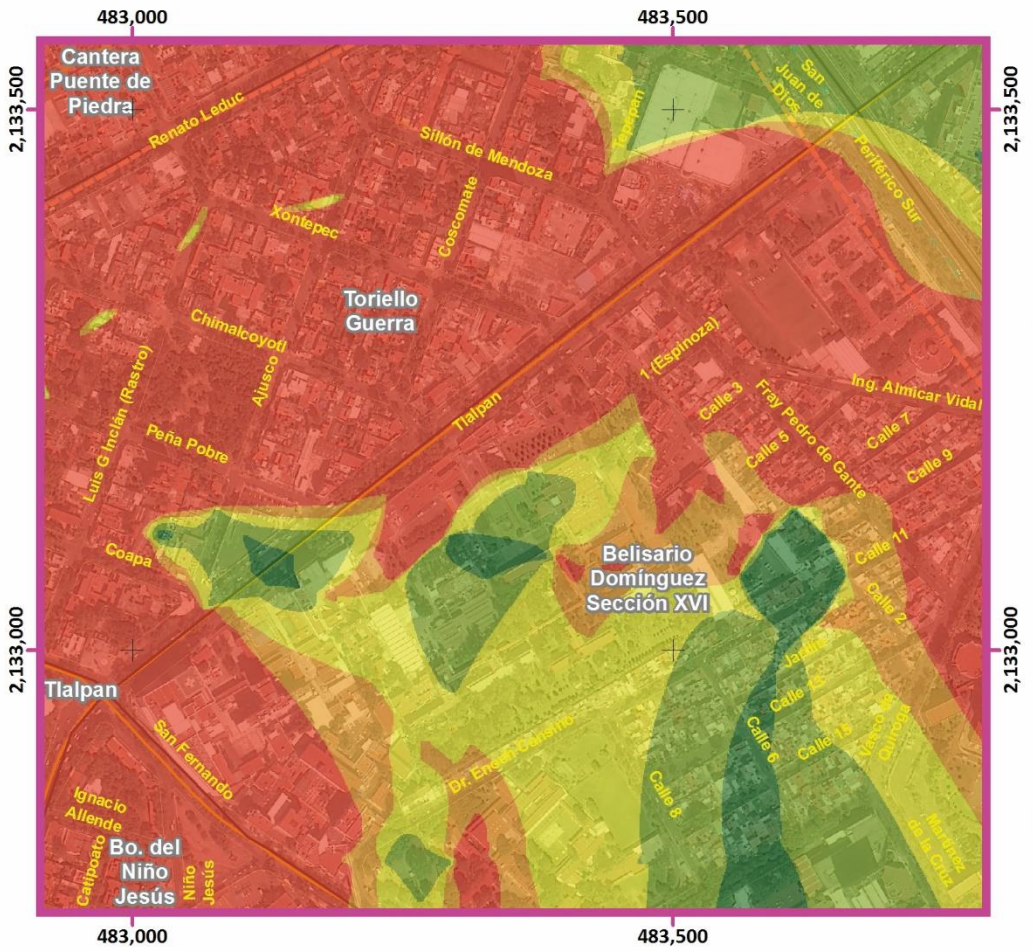
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

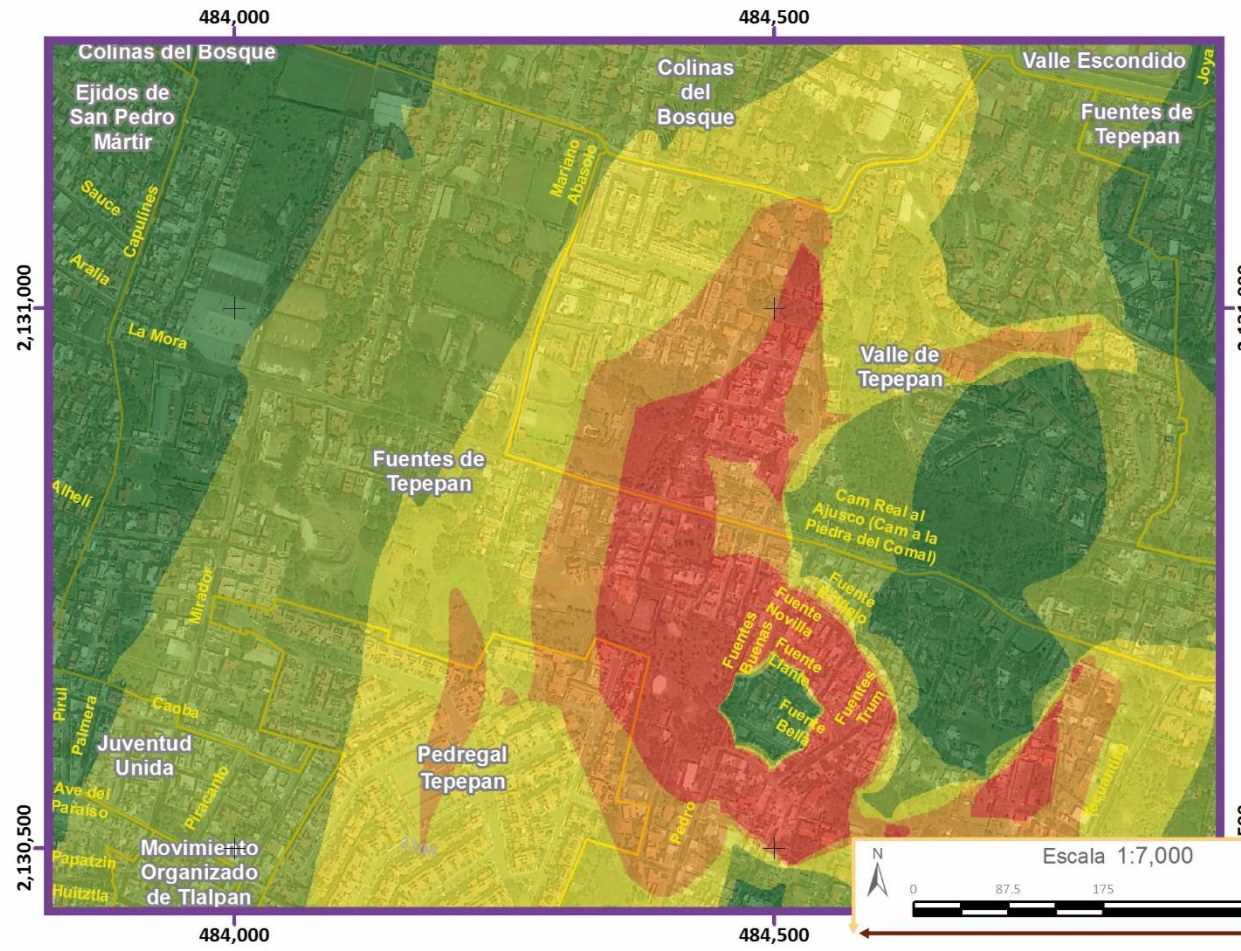
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Villa Olímpica
Espacio Ecológico Cuicuilco
Peña Pobre
U.Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Rómulo Sánchez Mireles
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
San Pedro Apóstol
Ampl. Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Lázaro Cárdenas
San Lorenzo Huipulco
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Arenal de Guadalupe
A.M.S.A.
Guadalupe
Arenal Tepepan
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Zacayucan Peña Pobre
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Tlalpan
Toriello Guerra
Belisario Domínguez Sección XVI
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Héroes de Padierna
Bo. El Capulín
Fuentes Brotantes
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
El Fresno
Tlalpan Centro
Bo. del Niño Jesús
San Buenaventura
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Truenito
Club de Golf México
Las Tórtolas
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Villa Tlalpan
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
XOCHIMILCO
Valle de Tepepan
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría











Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Límite Zona 1

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

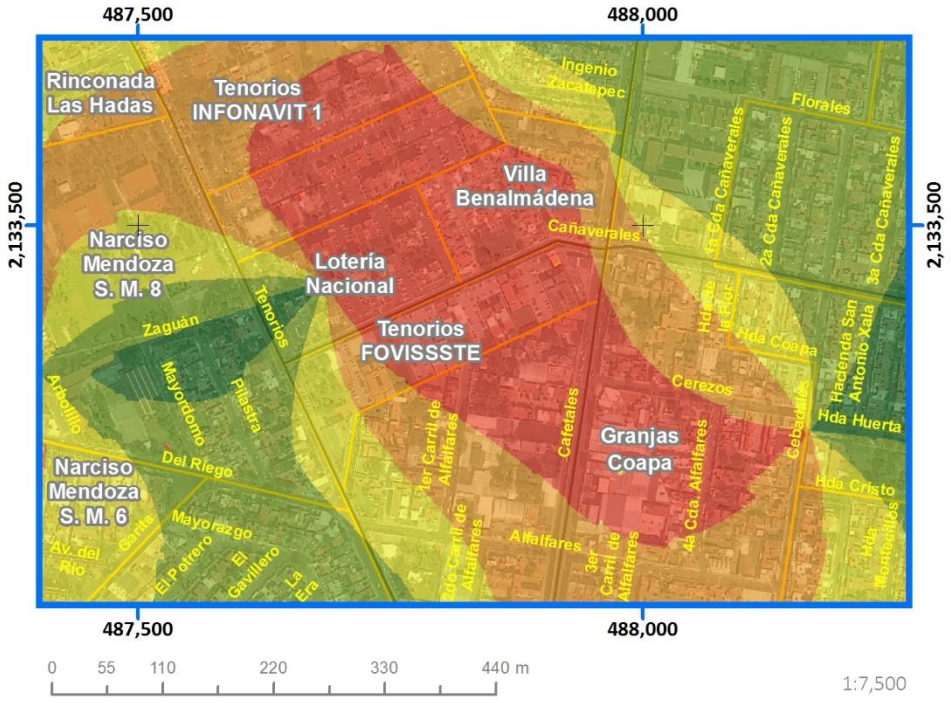
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

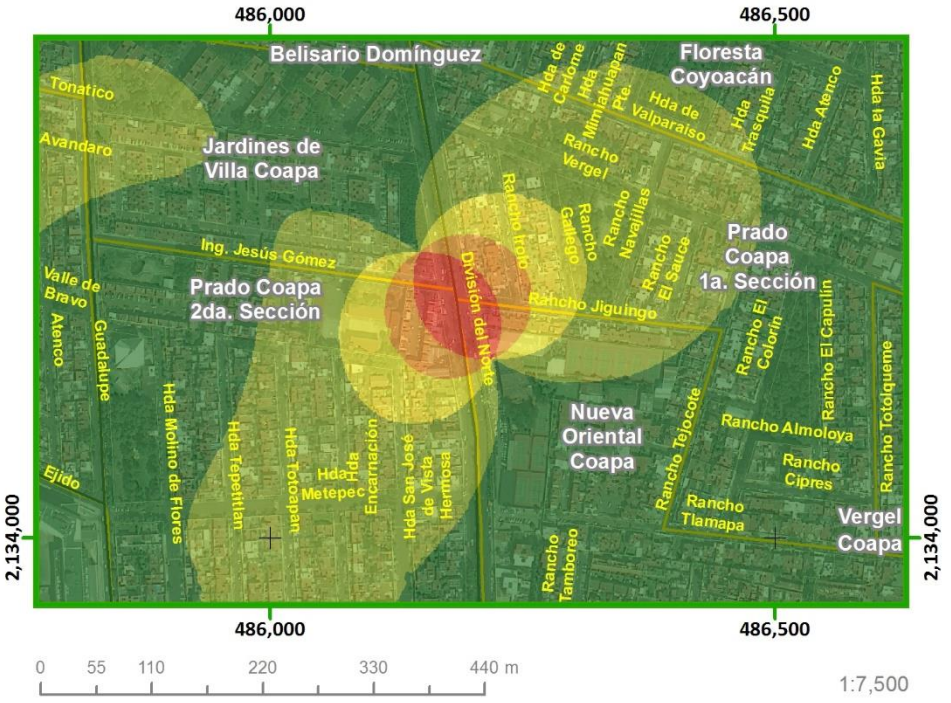
Escala 1:7,000

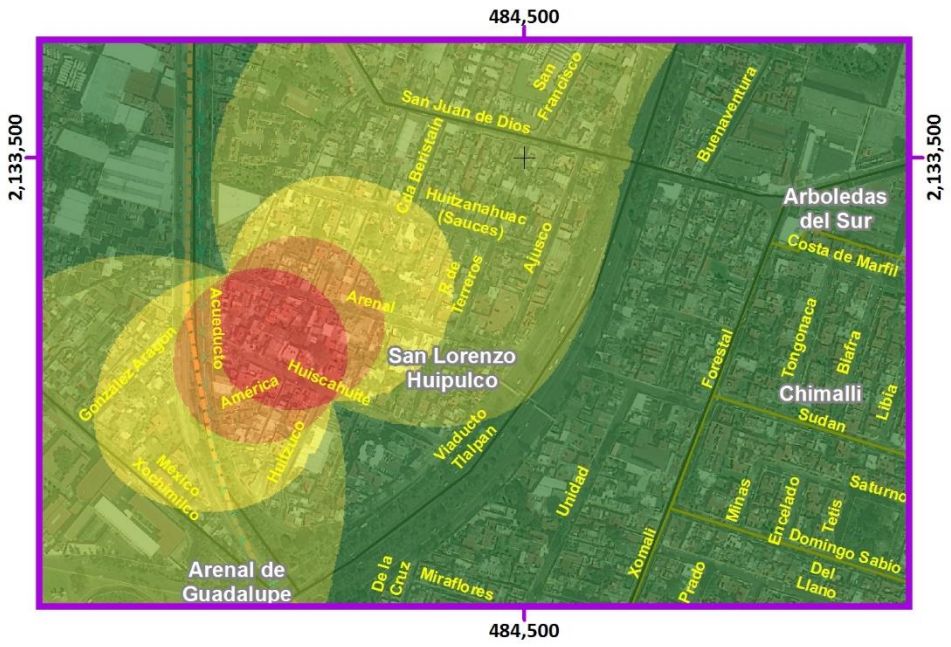
0 87.5 175 350 m

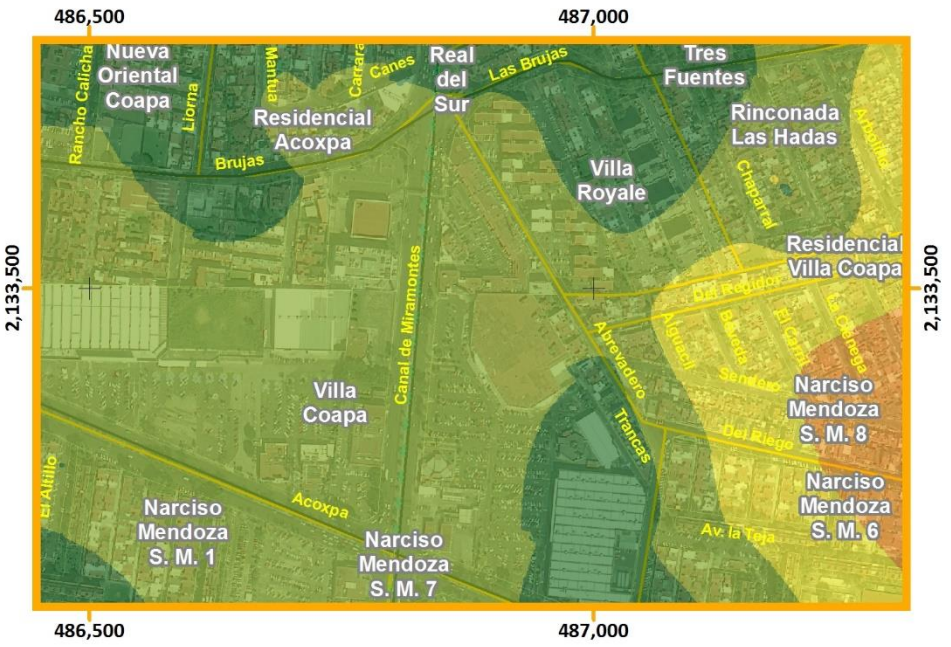
Mapa de Peligro por Formación de Grietas

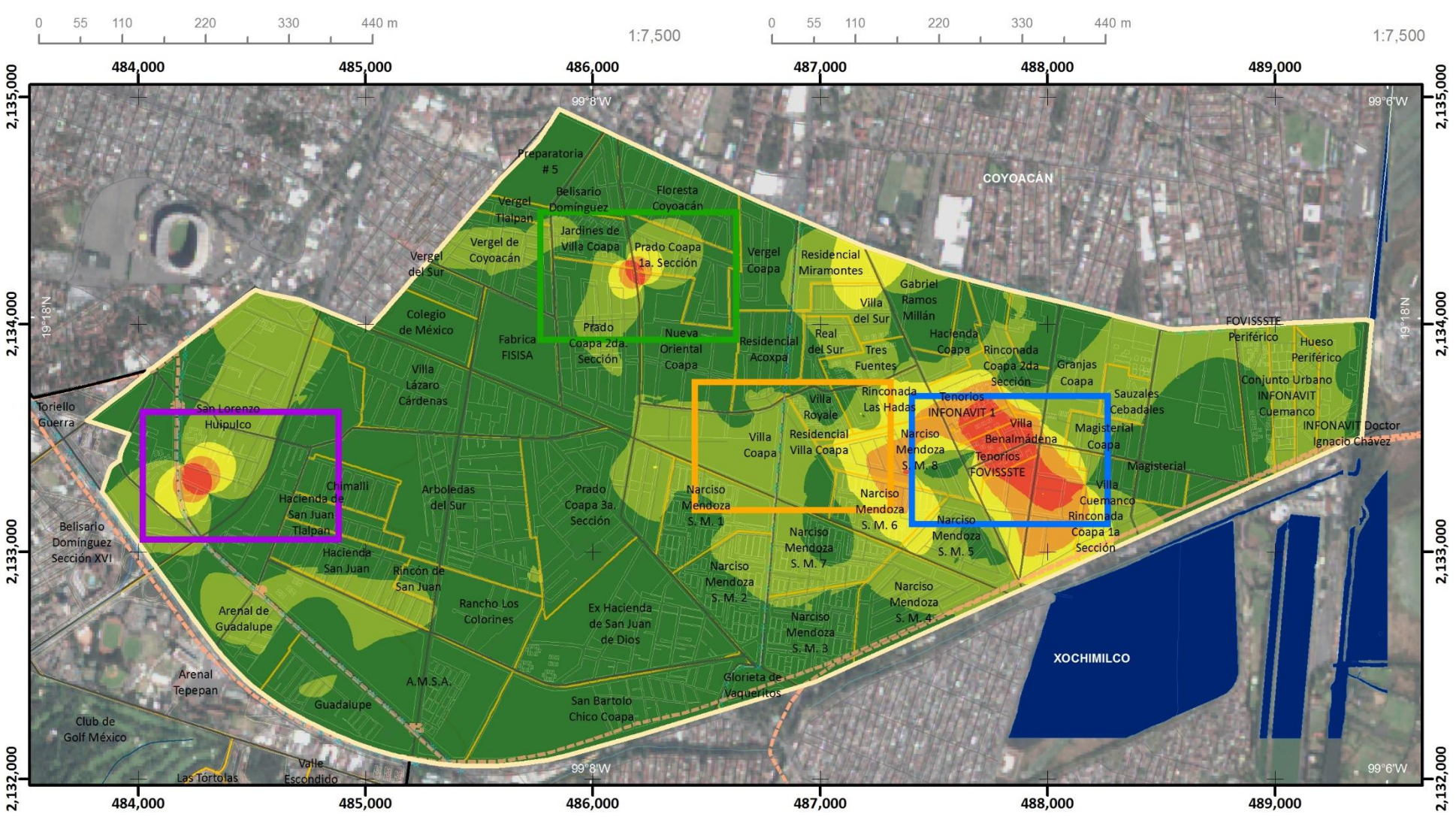
PG(Z1)-10 Acercamientos











Mapa de Peligro por Formación de Grietas

PG(Z2)-10

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

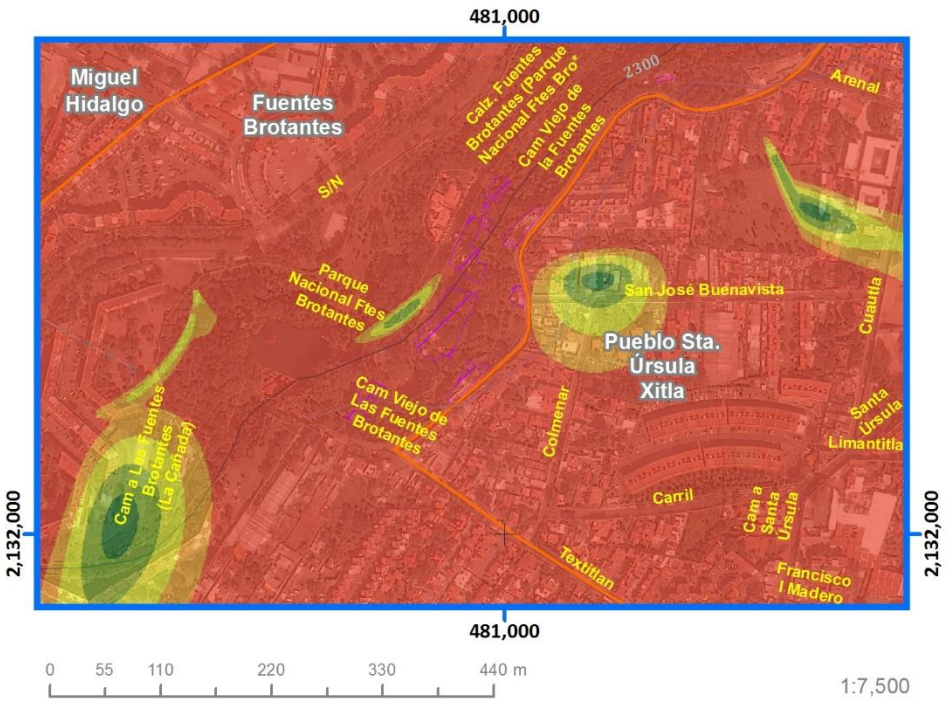
N

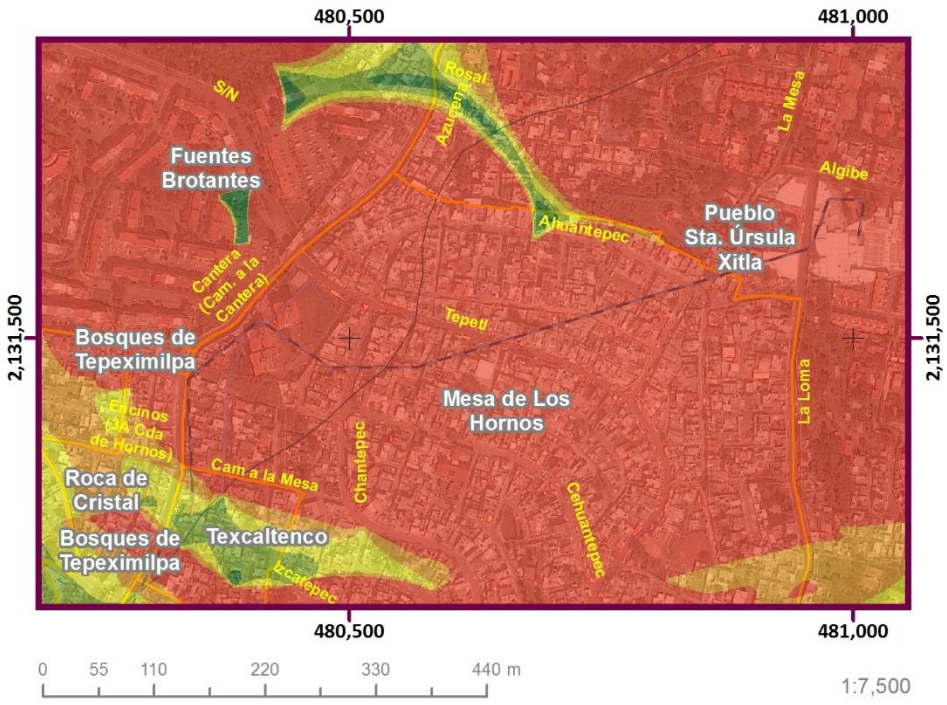
Escala 1:25,000

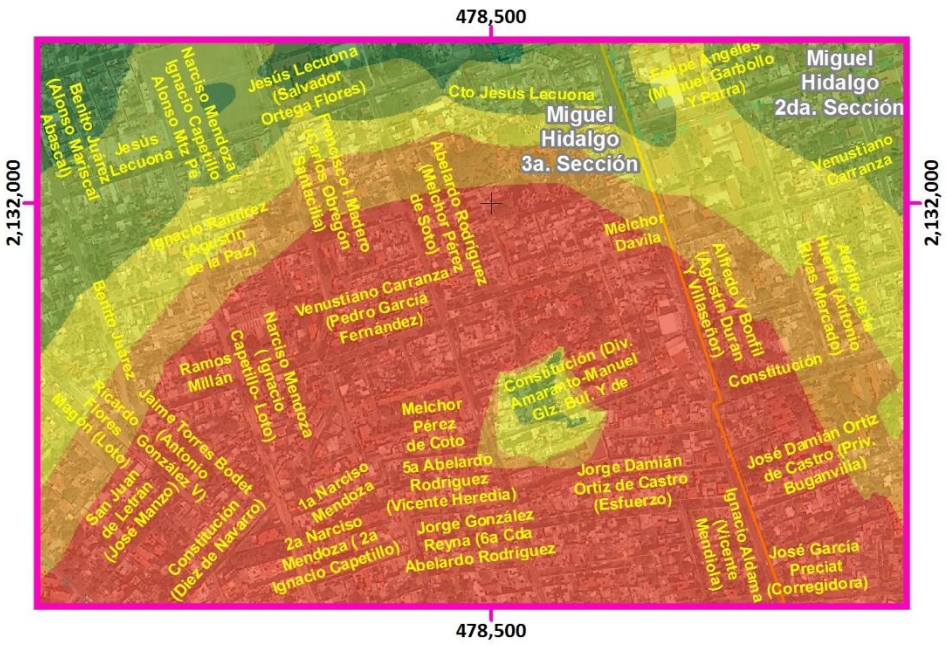
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

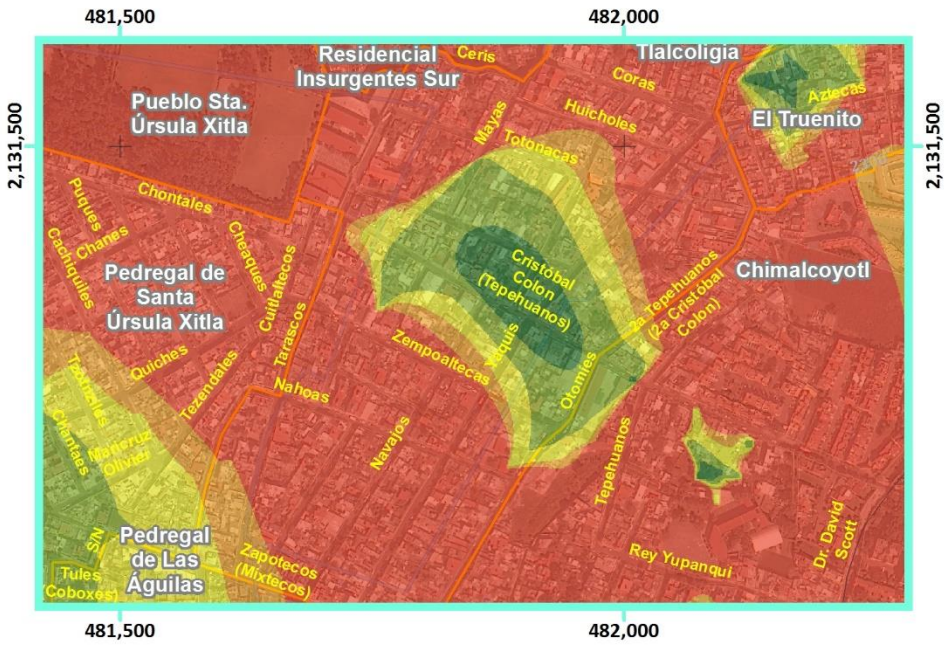
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

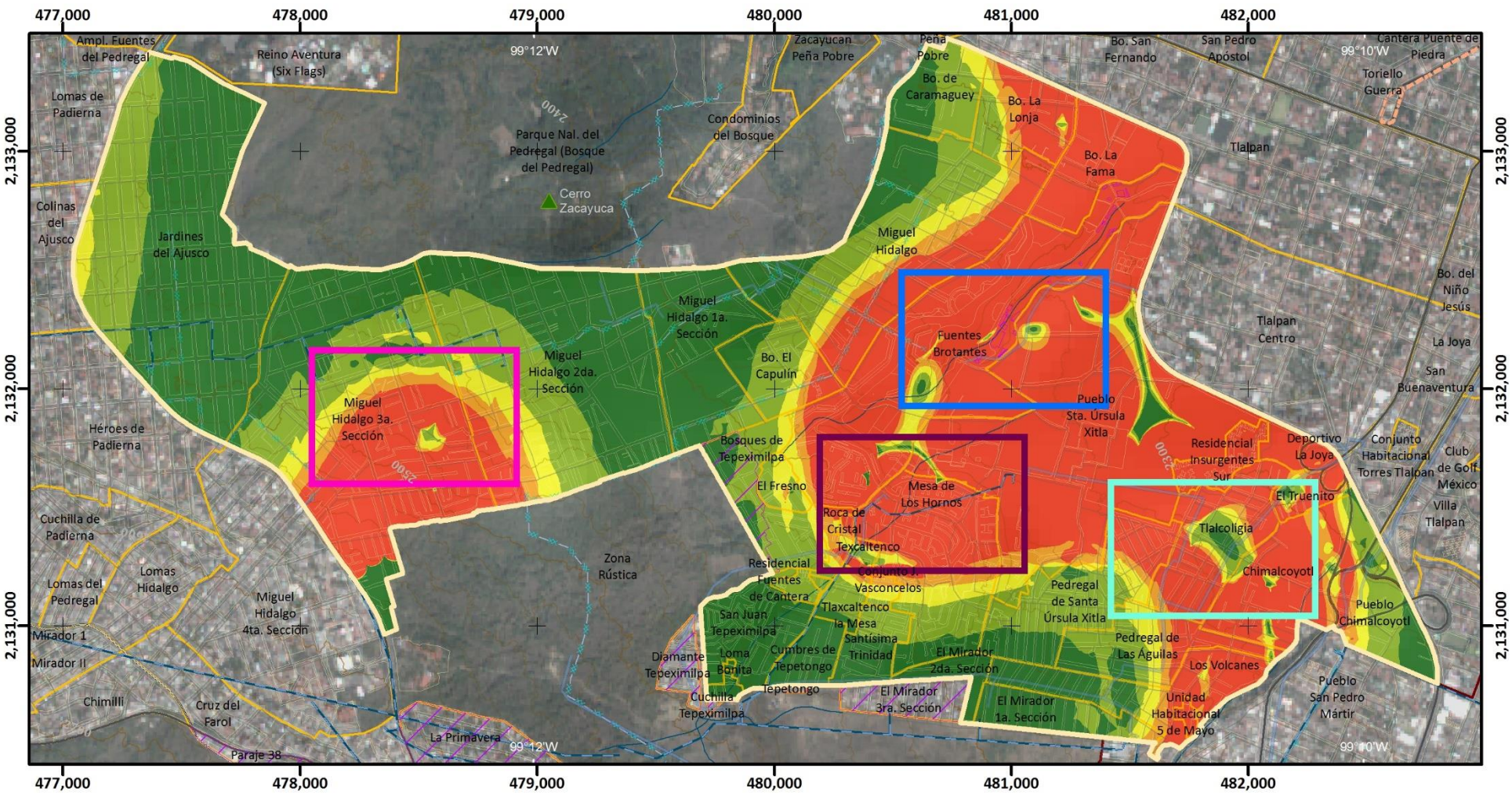
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Peligro por Formación de Grietas

PG(Z3)-10

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,135,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Pedregal de San Nicolás Sta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Bosques del Pedregal
Lomas de Cuilotepec
Mirador 1
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
El Negro
Las Cebadas
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Tejocote
Belvedere de Teresa
Belvedere de Teresa

2,132,500 2,132,500

2,130,000 2,130,000

475,000 477,500

Mapa de Peligro por Formación de Grietas

PG(Z4)-10

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

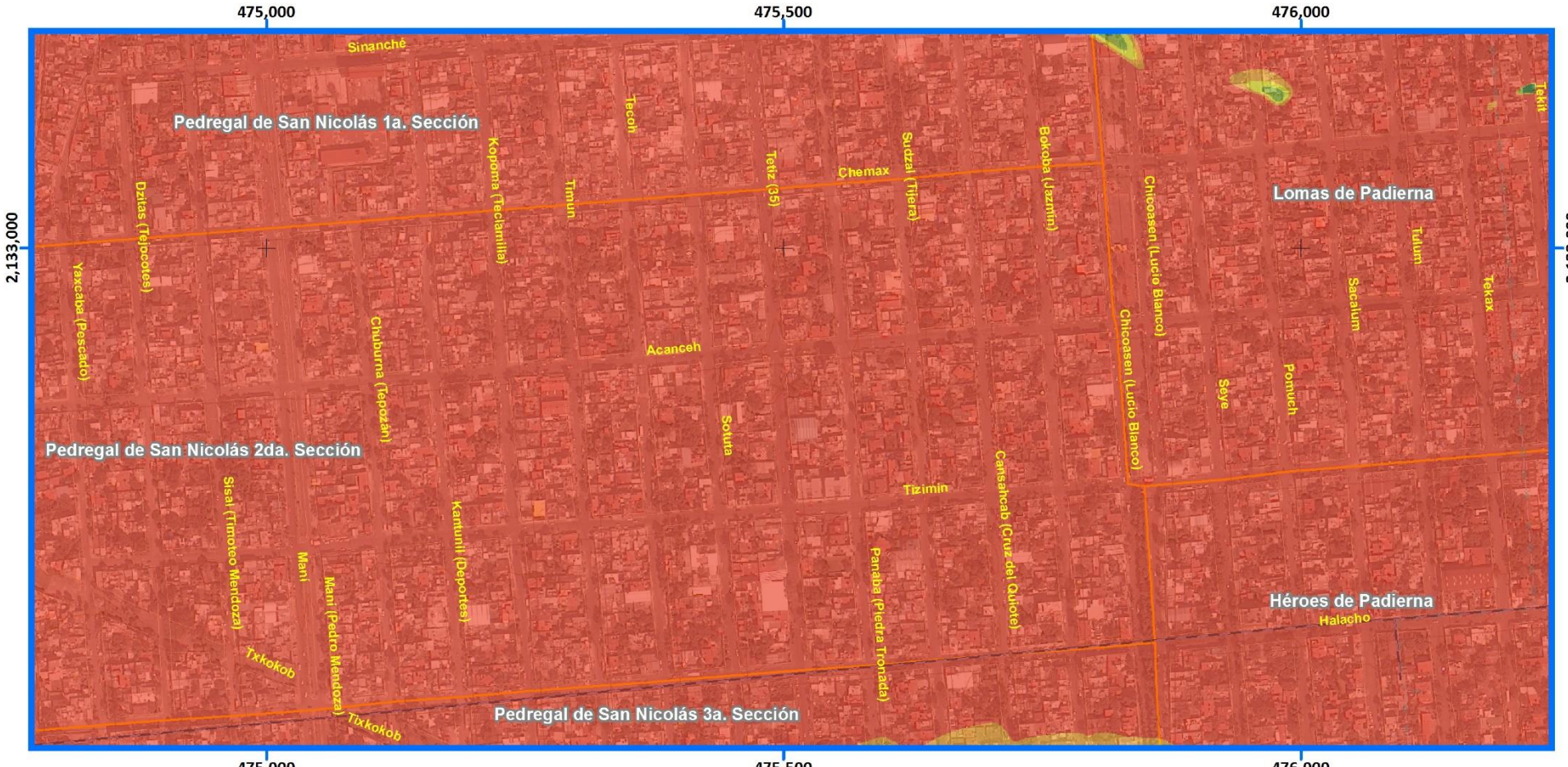
N

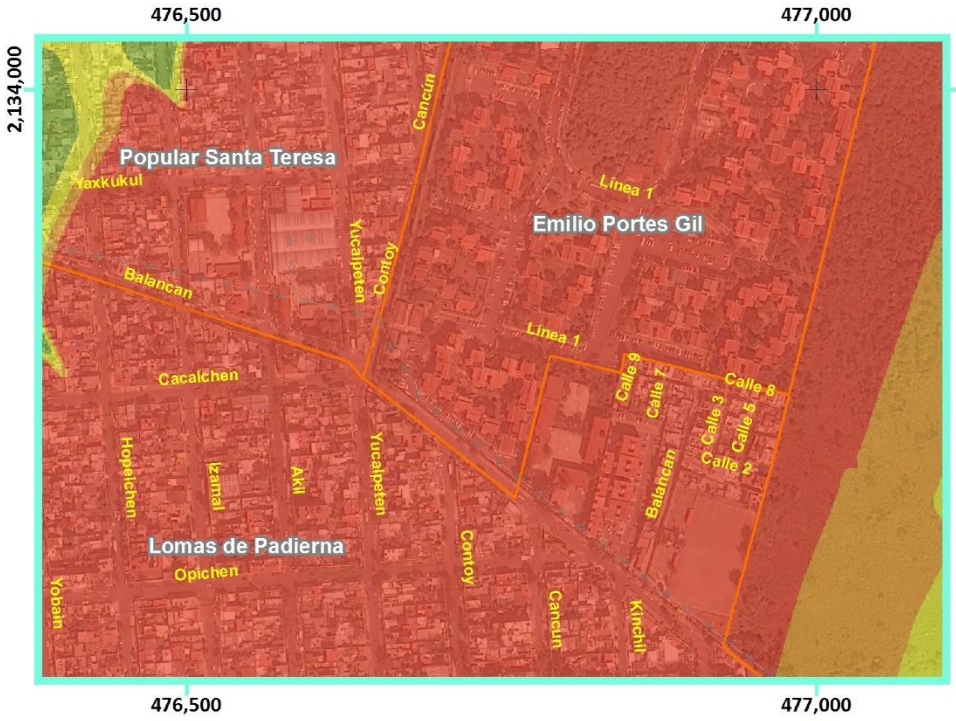
Escala 1:20,000

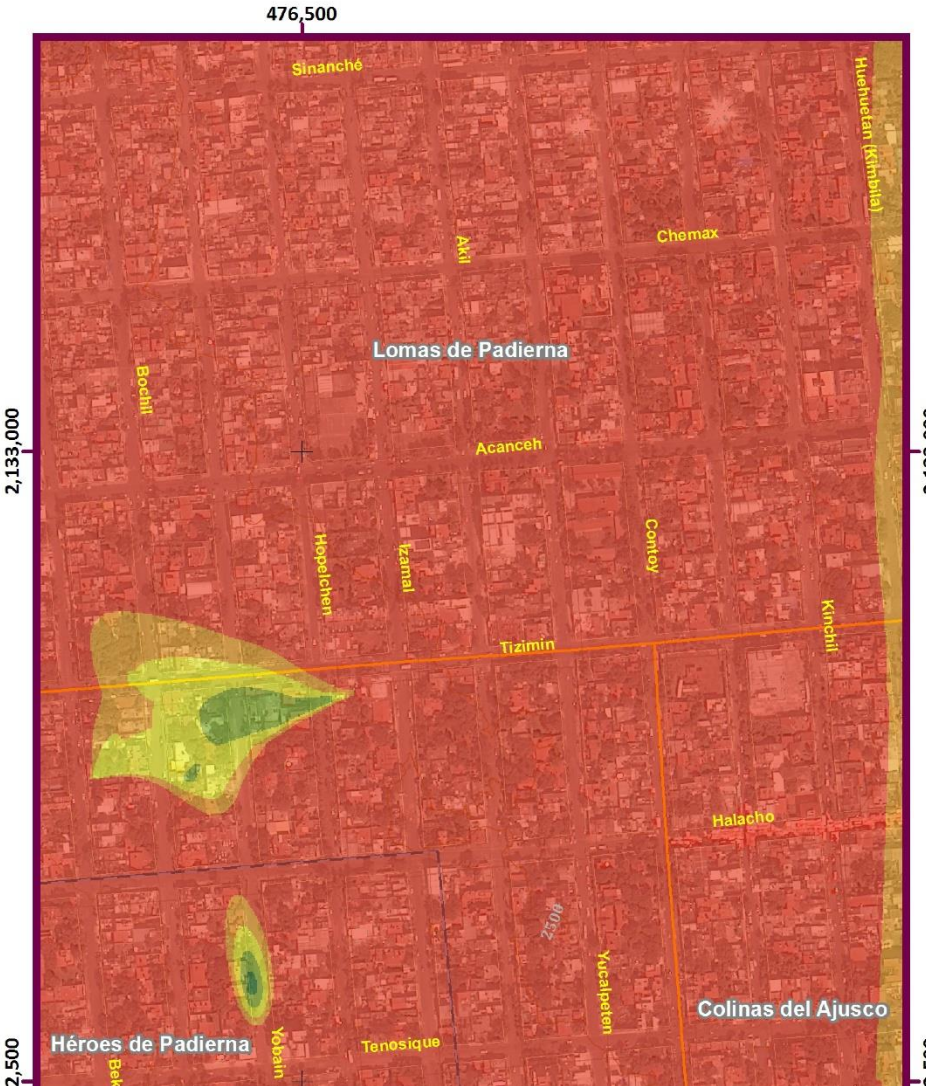
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

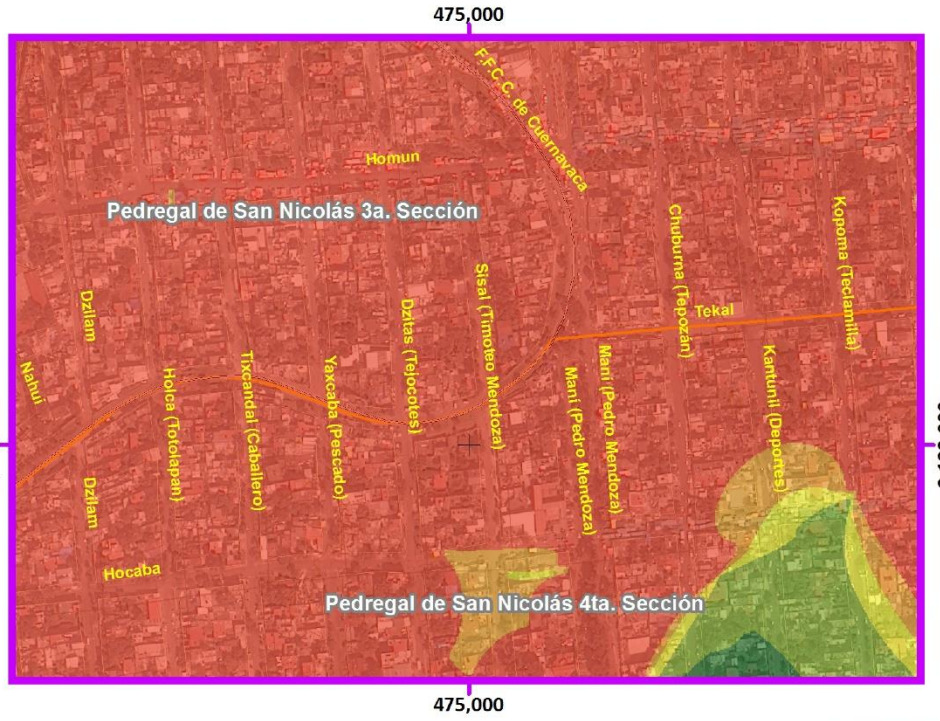
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Peligro por Formación de Grietas

Acercamientos

PG(Z4)-10

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

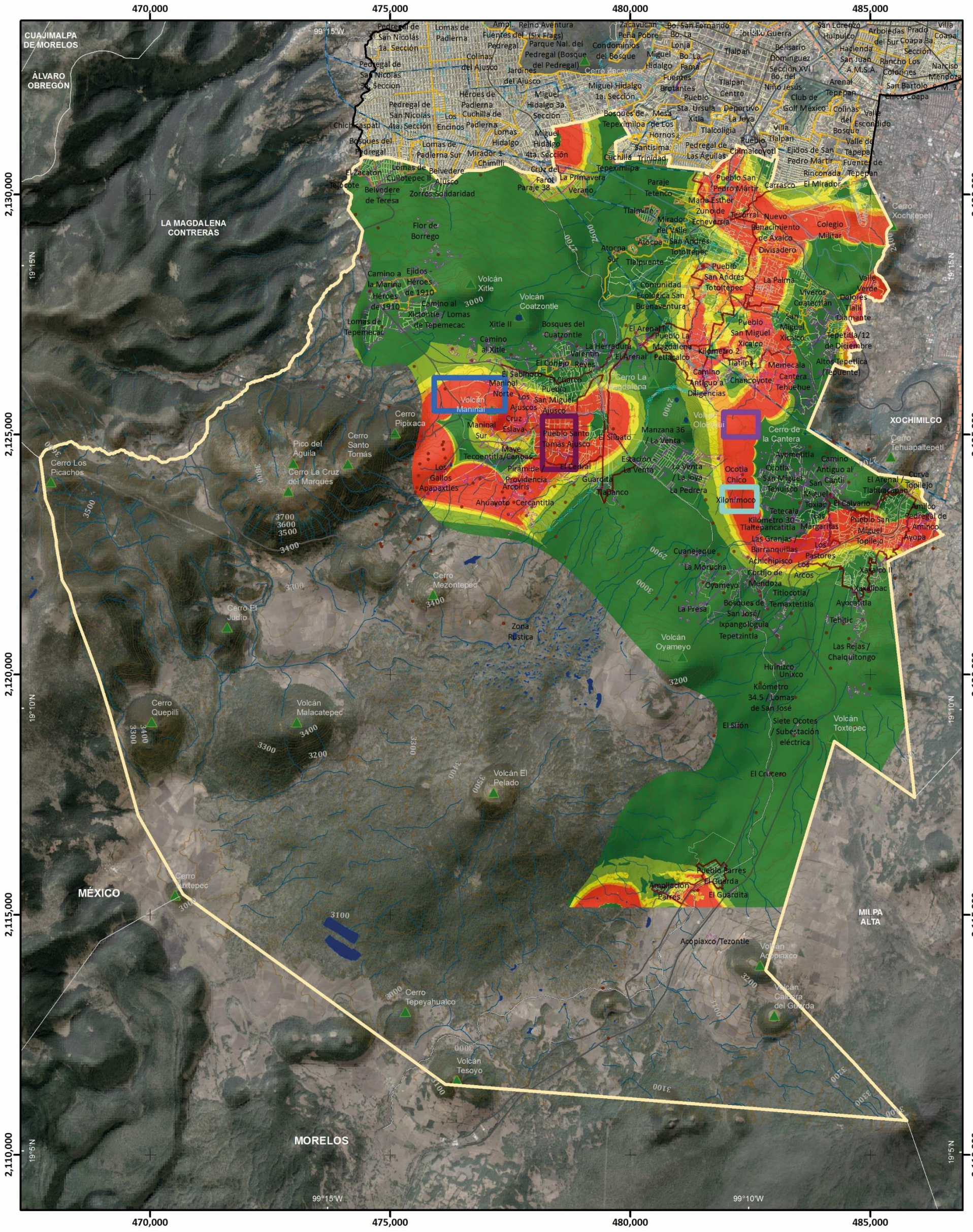
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Formación de Grietas

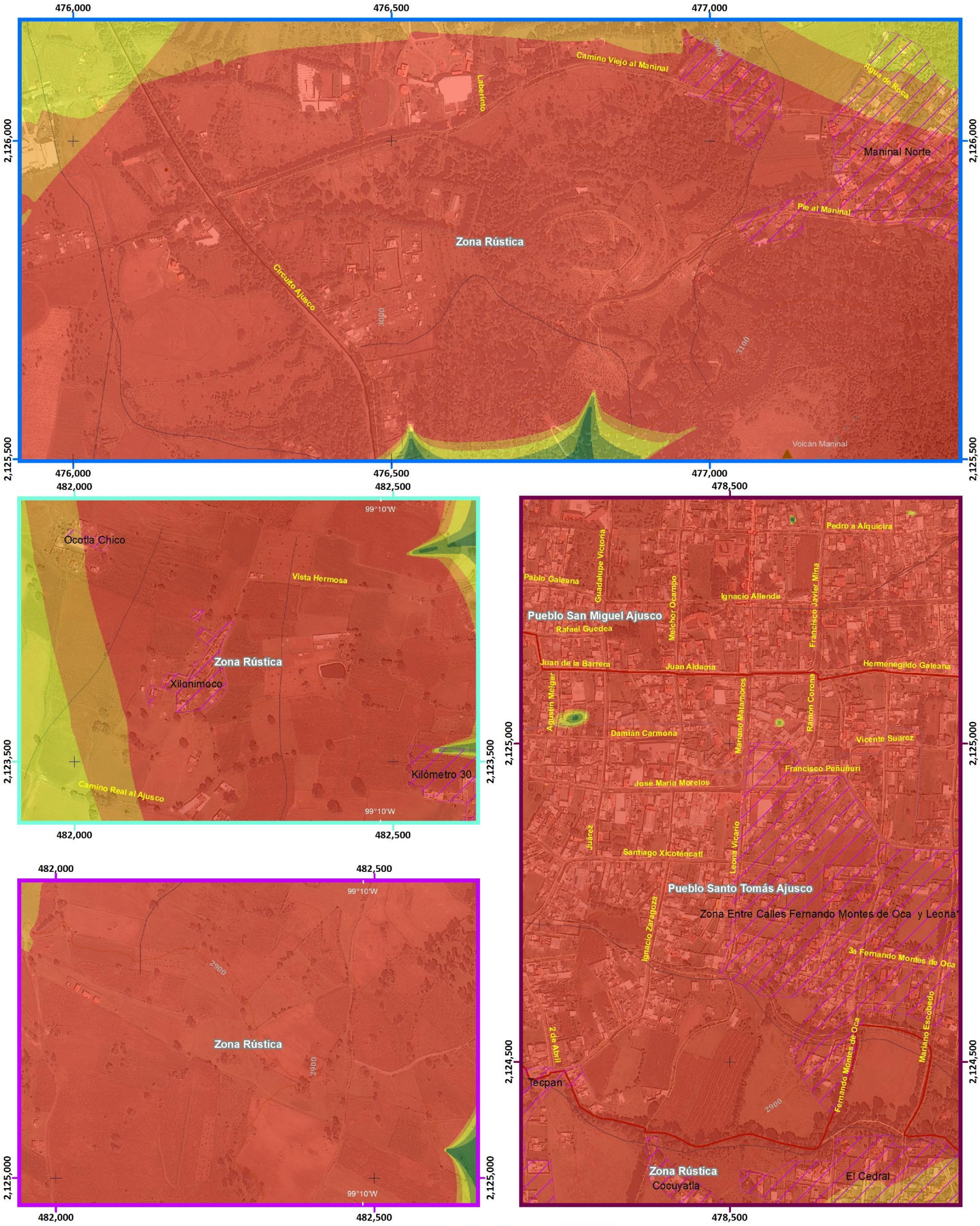
PG(Z5)-10


470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
99°15'W
99°10'W
19°15'N
19°10'N
19°5'N
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
MÉXICO
MORELOS
Cerro Los Picachos
Pico del Águila
Cerro La Cruz del Marqués
Cerro Santo Tomás
Cerro Pipixaca
Cerro Mezontepec
Cerro El Judío
Cerro Quepilli
Volcán Malacatepec
Cerro Ixtepec
Volcán El Pelado
Cerro Tepeyahualco
Volcán Tesoyo
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Volcán Maninal
Volcán Oyameyo
Volcán Acopiaxco
Cerro Tehuapaltepetl
Cerro Xochitepetl
Cerro La Magdalena
Cerro de la Cantera
Xilonímoco
Ocotla Chico
Acopiaxco/Tezontle
Zona Rustica
Cerro Tlapanco
Cerro Guardita
Cerro Cruz Maninal
Cerro Pueblo Santo Tomás Ajusco
Cerro El Cedral
Cerro Providencia
Cerro Arcoiris
Cerro Ahuayoto
Cerro Cercantitla
Cerro Cuanejeque
Cerro La Morucha
Cerro Oyameyo
Cerro La Presa
Cerro Bosques de San José / Ixpangoloquia
Cerro Tepetzintla
Cerro Tehitic
Cerro Las Rejas / Chalquitongo
Cerro Huinizco Unixco
Cerro Kilómetro 34.5 / Lomas de San José
Cerro Siete Ocotes / Subestación eléctrica
Cerro Toxtepec
Cerro El Crucero
Cerro Pueblo Parres El Guarda
Cerro Ampliación Parres El Guardita
Cerro Caldera del Guarda
Cerro Xalpilipac
Cerro Ayocantila
Cerro Titiocotla / Temaxtetitla
Cerro Xaxalco II
Cerro Amilco
Cerro Ayopa
Cerro Curva Topilejo
Cerro El Arenal / Tlahuacapan
Cerro Tepetitla/12 de Diciembre
Cerro Altos Tepetlica (Tepuente)
Cerro Memecala
Cerro Cantera Tehuehue
Cerro Chancoyote
Cerro Kilómetro 2 Tlatilpa
Cerro Camino Antiguo a Diligencias
Cerro Kilómetro 30 Tlaltepancatitla
Cerro Las Granjas / Barranquillas
Cerro Achichipisco
Cerro Cortijo de Mendoza
Cerro Los Arcos
Cerro Los Pastores
Cerro Tetecala
Cerro Ocotla
Cerro Xicalco
Cerro Pueblo San Miguel Topilejo
Cerro Pueblo San Miguel Xicalco
Cerro Pueblo La Magdalena Petlacalco
Cerro Comunidad Ecológica San Buenaventura
Cerro Pueblo San Andrés Totoltepec
Cerro Pueblo Tlalpuente
Cerro Atocpa Sur
Cerro Atocpa
Cerro San Andrés Totoltepec
Cerro Mirador del Valle
Cerro María Esther Zuno de Echeverría
Cerro Pueblo San Pedro Mártir
Cerro Paraje Tetenco
Cerro Tlalmille
Cerro Cuchilla Tepeximilpa
Cerro Santísima Trinidad
Cerro Pedregal de Las Águilas
Cerro Villa Tlalpan Pueblo Chimalcoyotl
Cerro Ejidos de San Pedro Mártir
Cerro Rinconada El Mirador
Cerro Tlalcoligia
Cerro Mesa de Los Hornos
Cerro Bosques de Tepeximilpa
Cerro Sta. Úrsula Xitla
Cerro Villa Tlalpan Deportivo La Joya
Cerro Club de Golf México
Cerro Tlalpan Centro
Cerro Tlalpan Pueblo
Cerro Miguel Hidalgo 1a. Sección
Cerro Miguel Hidalgo 3a. Sección
Cerro Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Cerro Cruz del Farol Paraje 38
Cerro La Primavera
Cerro Verano
Cerro Mirador 1 Chimilli
Cerro Héroes de Padierna
Cerro Cuchilla de Padierna
Cerro Los Encinos
Cerro Lomas de Padierna Sur
Cerro Lomas de Padierna
Cerro Ampl. Fuentes del Pedregal
Cerro Reino Aventura (Six Flags)
Cerro Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Cerro Colinas del Ajusco
Cerro Jardines del Ajusco
Cerro Condominios del Bosque
Cerro Zacayucan
Cerro Peña Pobre
Cerro Bo. San Fernando
Cerro Bo. La Lonja
Cerro Bo. La Fama
Cerro Miguel Hidalgo
Cerro Fuentes Brotantes
Cerro Tlalpan
Cerro Belisario Domínguez Sección XVI
Cerro Bo. del Niño Jesús
Cerro Arenal Tepepan
Cerro Colinas del Bosque
Cerro Valle Escondido
Cerro Valle de Tepepan
Cerro Fuentes de Tepepan
Cerro Villa Coapa
Cerro Prado Coapa 8a Sección
Cerro Arboledas del Sur
Cerro Hacienda San Juan A.M.S.A.
Cerro San Lorenzo Huipulco
Cerro Rancho Los Colorines
Cerro Narciso Mendoza
Cerro San Bartolo S. M. 3
Cerro Chico Coapa
Cerro Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Cerro Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Cerro Chichicaspatl
Cerro Bosques del Pedregal
Cerro Lomas de Tepemecac
Cerro Camino a la Marina
Cerro Héroes de 1910
Cerro Ejidos - Héroes de 1910
Cerro Camino al Xitontle / Lomas de Tepemecac
Cerro Xitle II
Cerro Bosques del Cuatzontle
Cerro Camino al Xitle
Cerro El Sabinito
Cerro El Consejo
Cerro Reyes
Cerro La Herradura
Cerro El Arenal
Cerro Pueblo La Magdalena Petlacalco
Cerro El Arenal II
Cerro Viveros Coatecpan
Cerro Valle Verde
Cerro Dolores
Cerro Tialli
Cerro Diamante
Cerro Pueblo San Miguel Xicalco
Cerro San Miguel Xicalco
Cerro Kilómetro 2
Cerro Camino Antiguo a Santiago Tepalcatlalpan
Cerro Toxiac
Cerro El Calvario
Cerro Las Margaritas
Cerro Los Pastores
Cerro Los Arcos
Cerro Xaxalco II
Cerro Xalpilipac
Cerro Ayocantila
Cerro Tehitic
Cerro Titiocotla / Temaxtetitla
Cerro Bosques de San José / Ixpangoloquia
Cerro La Presa
Cerro Cuanejeque
Cerro La Morucha
Cerro Oyameyo
Cerro Achichipisco
Cerro Cortijo de Mendoza
Cerro Las Granjas / Barranquillas
Cerro Kilómetro 30 Tlaltepancatitla
Cerro Tetecala
Cerro Ocotla
Cerro Xicalco
Cerro Pueblo San Miguel Topilejo
Cerro Amilco
Cerro Ayopa
Cerro Curva Topilejo
Cerro El Arenal / Tlahuacapan
Cerro Tepetitla/12 de Diciembre
Cerro Altos Tepetlica (Tepuente)
Cerro Memecala
Cerro Cantera Tehuehue
Cerro Chancoyote
Cerro Kilómetro 2 Tlatilpa
Cerro Camino Antiguo a Diligencias
Cerro Pueblo San Miguel Xicalco
Cerro San Miguel Xicalco
Cerro Pueblo La Magdalena Petlacalco
Cerro El Arenal II
Cerro Comunidad Ecológica San Buenaventura
Cerro Pueblo San Andrés Totoltepec
Cerro La Palma
Cerro Viveros Coatecpan
Cerro Valle Verde
Cerro Dolores
Cerro Tialli
Cerro Diamante
Cerro Pueblo Parres El Guarda
Cerro Ampliación Parres El Guardita
Cerro Caldera del Guarda
Cerro Kilómetro 34.5 / Lomas de San José
Cerro Siete Ocotes / Subestación eléctrica
Cerro Toxtepec
Cerro El Crucero
Cerro Huinizco Unixco
Cerro Las Rejas / Chalquitongo
Cerro Tehitic
Cerro Ayocantila
Cerro Titiocotla / Temaxtetitla
Cerro Xaxalco II
Cerro Xalpilipac

Mapa de Peligro por Formación de Grietas

Acercamientos

PG(Z5)-10



Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

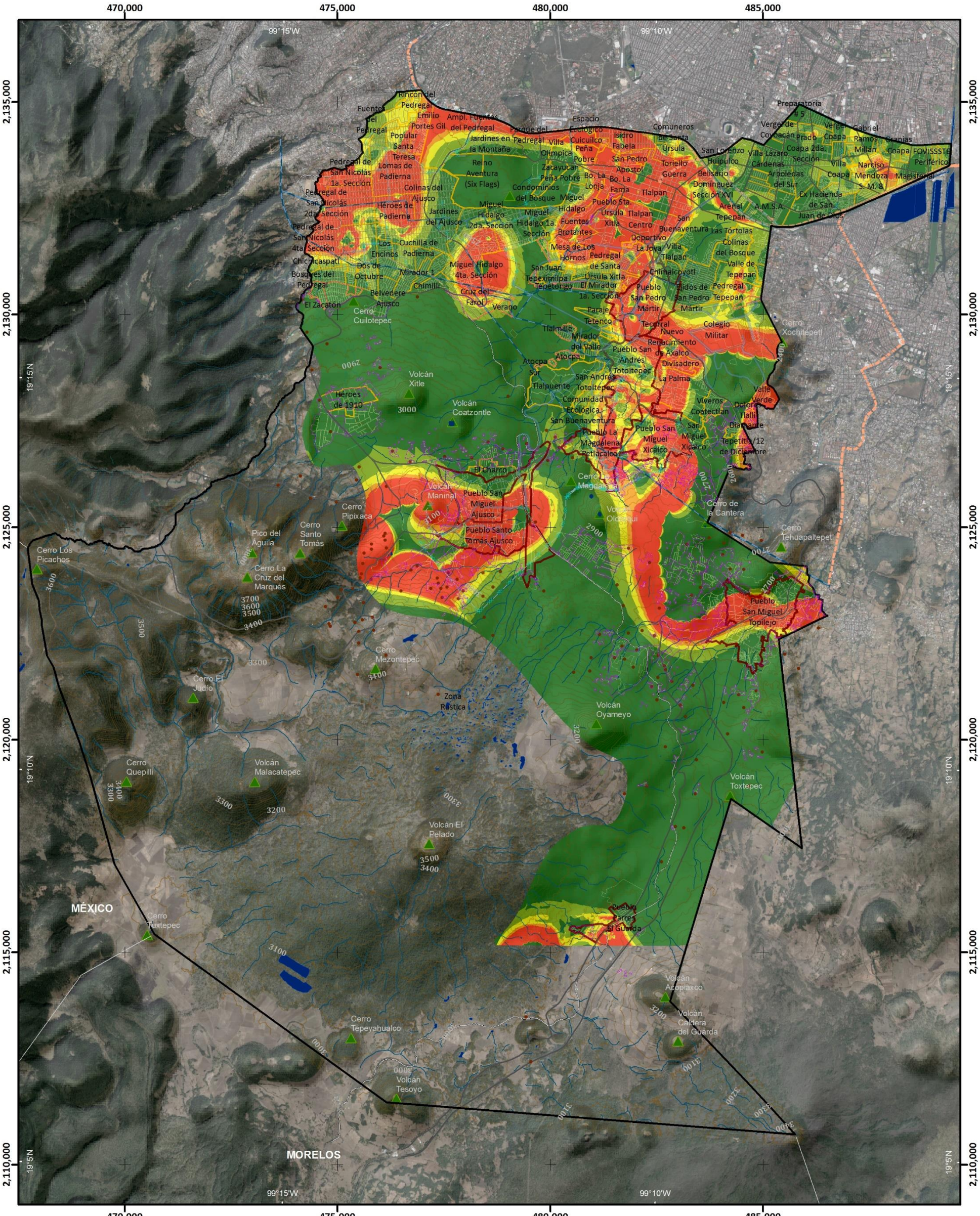
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Mapa de Peligro por Formación de Grietas

PG-10

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

2.2 Fenómenos de origen natural: hidrometeorológicos

Los fenómenos hidrometeorológicos son aquellos eventos que se generan por la acción de fenómenos atmosféricos que por su elevado potencial energético, frecuencia, intensidad y aleatoriedad representan una amenaza para el ser humano y el medio ambiente (CENAPRED, 2001b). Es importante mencionar que para la Delegación Tlalpan el fenómeno hidrometeorológico que más preocupa, se refiere a las inundaciones asociadas a factores de precipitaciones extremas y escorrentías de las partes altas del Ajusco.

La elaboración de los mapas de peligros por fenómenos hidrometeorológicos, se sustenta en la información de 13 estaciones climatológicas, descritas en el Cuadro.F2. 11; cabe resaltar que se incluyen estaciones aledañas a la delegación para tener una base de datos completa sobre el comportamiento de cada variable meteorológica.

Las **temperaturas promedio** registradas en la demarcación, van de 4 ºC a los 17 ºC, aumentando de suroeste a noreste, donde las mayores temperaturas medias se registran en la zona noreste en colindancia con las delegaciones Coyoacán y Xochimilco (Figuras. F2. 69 y F2. 70).

En el Cuadro.F2. 12 y Figura.F2. 69 se puede observar que la temperatura mínima promedio registrada es de 5.8 ºC en la estación Monte Alegre ubicada en la Delegación La Magdalena Contreras, sin embargo en contraste a este dato, se puede observar que la mínima temperatura media representada en la Figura.F2. 38 es de 4 ºC, este comportamiento se debe a la correlación temperatura-altura que se utiliza durante el proceso de la información por el método Kriging, dando como resultado un gradiente térmico que evidencia el comportamiento de la temperatura en función a las zonas montañosas y zonas planas de la delegación, sin omitir el modelo horizontal que toma el valor de z.

Clave	Nombre	Estado	Delegación/Municipio	Años	Inicio	Fin
9002	Ajusco	DF	Tlalpan	27	ene-61	may-88
9004	Calvario 61	DF	Tlalpan	40	ene-70	dic-15
9014	Colonia Santa Úrsula Coapa	DF	Coyoacán	42	ene-71	dic-15
9019	Desierto de los Leones	DF	Álvaro Obregón	26	ene-61	sep-87
9020	Desviación Alta al Pedregal	DF	Tlalpan	60	ene-52	dic-15
15354	El Capulín	Mexico	Xalatlaco	8	oct-82	ene-95
9022	El Guarda	DF	Tlalpan	49	ene-61	dic-15
9024	Hacienda Peña Pobre	DF	Tlalpan	19	ene-61	jul-92
17047	Huitzilac	Morelos	Huitzilac	53	dic-61	abr-16
9067	Monte Alegre	DF	La Magdalena Contreras	8	ene-76	dic-83
9034	Moyoguarda	DF	Xochimilco	44	ene-21	oct-88
9041	San Francisco Tlalnepantla	DF	Xochimilco	44	ene-61	may-15
9042	San Gregorio Atlapulco	DF	Xochimilco	22	may-61	dic-83

Cuadro.F2. 11 Estaciones meteorológicas consideradas para el análisis de las variables meteorológicas, de 1921 al 2016

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con información de CONAGUA y SMN.

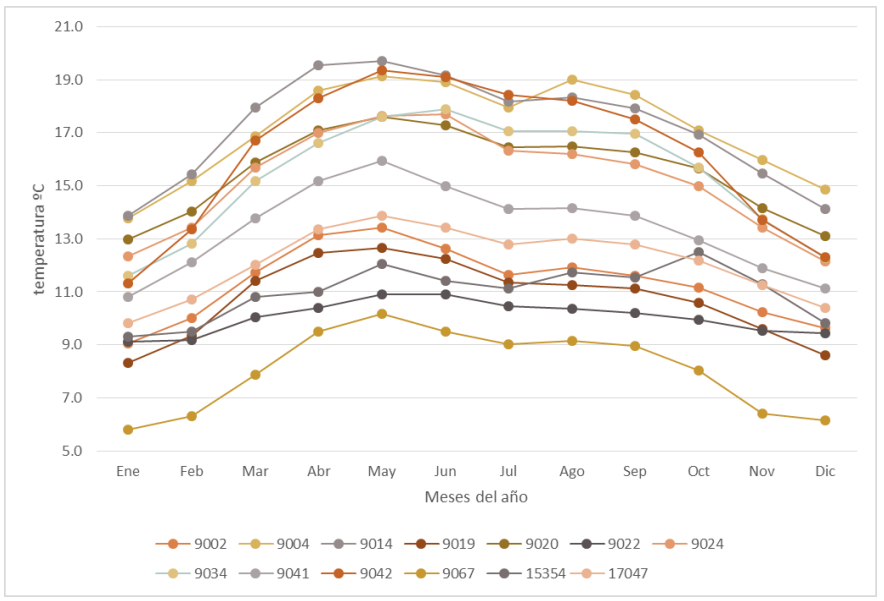


Figura.F2. 69 Comportamiento de la temperatura media anual en las estaciones seleccionadas.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con información de CONAGUA y SMN.

Clave	Nombre de la estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom
9002	Ajusco	9.1	10.0	11.7	13.1	13.4	12.6	11.6	11.9	11.6	11.1	10.2	9.6	11.3
9004	Calvario 61	13.8	15.2	16.9	18.6	19.1	18.9	17.9	19.0	18.4	17.1	16.0	14.9	17.1
9014	Colonia Santa Úrsula Coapa	13.9	15.4	18.0	19.5	19.7	19.2	18.2	18.3	17.9	16.9	15.4	14.1	17.2
9019	Desierto de los Leones	8.3	9.4	11.4	12.5	12.7	12.3	11.4	11.3	11.1	10.6	9.6	8.6	10.7
9020	Desviación Alta al Pedregal	13.0	14.0	15.9	17.1	17.6	17.3	16.4	16.5	16.3	15.6	14.1	13.1	15.6
9022	El Guarda	9.1	9.2	10.0	10.4	10.9	10.9	10.5	10.4	10.2	10.0	9.5	9.4	10.0
9024	Hacienda Peña Pobre	12.4	13.4	15.7	17.0	17.6	17.7	16.3	16.2	15.8	15.0	13.4	12.2	15.2
9034	Moyoguarda	11.6	12.8	15.2	16.6	17.6	17.9	17.1	17.0	17.0	15.7	13.7	12.3	15.4
9041	San Francisco Tlalnepantla	10.8	12.1	13.8	15.2	15.9	15.0	14.1	14.2	13.9	12.9	11.9	11.1	13.4
9042	San Gregorio Atlapulco	11.3	13.3	16.7	18.3	19.4	19.1	18.4	18.2	17.5	16.3	13.7	12.3	16.2
9067	Monte Alegre	5.8	6.3	7.9	9.5	10.2	9.5	9.0	9.1	9.0	8.0	6.4	6.1	8.1
15354	El Capulín	9.3	9.5	10.8	11.0	12.0	11.4	11.1	11.7	11.5	12.5	11.3	9.8	11.0
17047	Huitzilac	9.8	10.7	12.0	13.4	13.9	13.4	12.8	13.0	12.8	12.2	11.3	10.4	12.1
	Promedio	10.6	11.7	13.5	14.8	15.4	15.0	14.2	14.4	14.1	13.4	12.0	11.1	

Cuadro.F2. 12 Datos del comportamiento de la temperatura media anual en las estaciones seleccionadas.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con información de CONAGUA y SMN

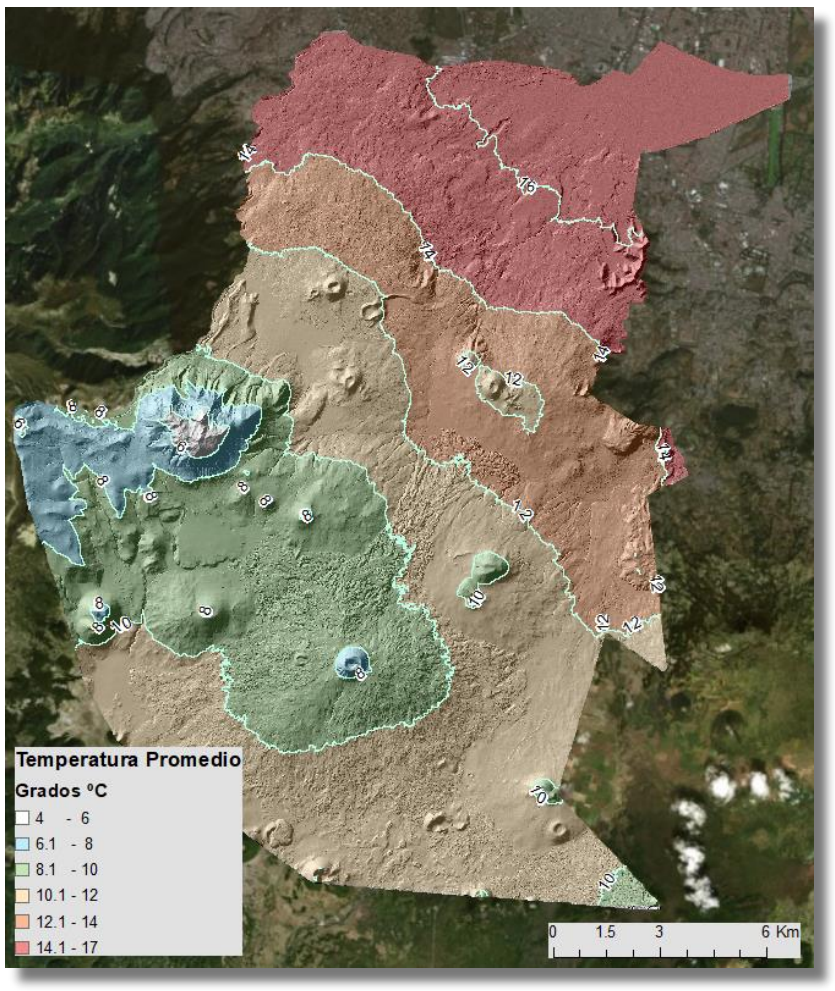


Figura.F2. 70 Temperatura promedio obtenida para la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

2.2.1 ONDAS CÁLIDAS Y GÉLIDAS

ONDAS CÁLIDAS

Una onda de calor (ola de calor) se produce cuando hay un "calentamiento importante del aire o invasión de aire muy caliente, sobre una zona extensa; suele durar de unos días a una semana" (SMN, 2018), complementando la idea anterior, la onda de calor se manifiesta cuando la temperatura máxima diaria excede más de cinco días a la temperatura máxima media (SEDATU, 2016). El Cuadro.F2. 13 contiene la clasificación de temperaturas consideradas como altas y sus efectos, de manera general este fenómeno manifiesta efectos como desecación de la vegetación, incendios forestales e incomodidad del confort de los seres vivos (SEDATU, 2016).

METODOLOGÍA

El mapa de peligro por ondas cálidas (Mapa PH-11) se realiza con información de 13 estaciones climatológicas (Cuadro.F2. 12). Se toma como punto de partida la ubicación de las estaciones dentro de la Delegación Tlalpan. Los datos registrados se depuran en función al número de años con registros completos de temperaturas máximas. De esta forma se obtiene la temperatura máxima histórica registrada en el periodo de análisis para cada estación, posteriormente esta información se interpola con el método Co-Kriging y a su vez mediante técnicas de geoestadística se correlaciona con la variable de altura del terreno. El raster resultado se reclasifica a partir de las temperaturas propuestas en el Cuadro.F2. 13 (SEDATU, 2016) y los valores de peligro se asignan en relación al aumento de temperatura, de acuerdo a los daños que se pueden originar por efecto de las ondas cálidas.

Temperaturas	Designación	Vulnerabilidad
28 a 31°C	Incomodidad	La evapotranspiración de los seres vivos se incrementa. Aumentan dolores de cabeza en humanos.
31.1 a 33°C	Incomodidad extrema	La deshidratación se torna evidente. Las tolvaneras y la contaminación por partículas pesadas se incrementan, presentándose en ciudades.
33.1 a 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.

Cuadro.F2. 13 Vulnerabilidad por altas temperaturas.

Fuente: SEDATU (2016).

RESULTADOS

Las ondas cálidas en Tlalpan se presentan en los meses de abril, mayo y junio. El mayor registro de las temperaturas mensuales históricas más altas, se presenta en las estaciones de San Francisco Tlalnepantla y Desviación Alta al Pedregal, la temperatura para la primera estación es 38.5 °C en 2006 y, para la segunda estación de 38.5°C. en 2004.

Como se observa en la Figura.F2. 71, las temperaturas mayores a 20°C se presentan en los meses de febrero a junio con más 5 días al mes, sin embargo en comparación con la temperatura mayor a 15°C se observa que esta tiene mayor predominio en el año, con siete meses en más de 20 días, presentando 10 días como mínimo en el resto de los meses.

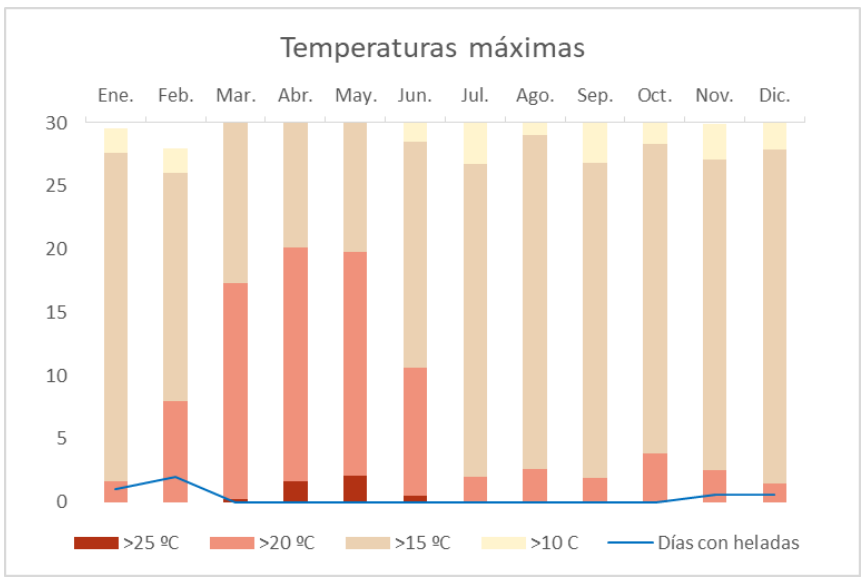


Figura.F2. 71 Comportamineto de las temperaturas extremas durante el periodo de análisis.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de PEMBU y SICESE.

Mapa de peligro por Ondas Cálidas

PH-11

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Estaciones Climatológicas
- Isotermas (°C)
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

ONDAS GÉLIDAS

La onda gélida es una situación atmosférica que produce temperaturas extremadamente bajas en relación con la media de la época, provocada por la invasión de una masa de aire frío. (CENAPRED, 2001c)

Las masas de aire que pueden producir olas de frío se clasifican en dos tipos según dónde se formen: masas de aire ártico y antártico o siberiano y masas de aire polar. Las primeras son las más fuertes y se originan en las proximidades de los polos, sobre las aguas heladas del océano Ártico y los casquetes de hielo de Groenlandia y la Antártida. Se caracterizan por un bajo contenido de humedad. Las masas de aire polar tienen menos intensidad, son frías, secas y de estratificación estable porque se forman en las regiones de altas presiones del interior de Asia central y Canadá. (CENAPRED, 2001c)

En función de la duración, del tiempo que la masa de aire frío esté con nosotros, se puede convertir en una 'Ola de frío'. Esta suele venir acompañada de fuertes heladas, rachas de viento y nevadas en cotas muy bajas a nivel de costa (Pérez Amat, 2017).

Aunque por el día disfrutemos de sol y las temperaturas no caigan, la sensación térmica suele ser mayor. Se siente más frío del que realmente marcan los termómetros debido al viento muy frío y seco.

METODOLOGÍA

De las 13 estaciones climatológicas (Cuadro.F2. 13), se obtiene la temperatura **mínima promedio mensual** en la temporada de frio (diciembre-enero) de los registros obtenidos en el período de 1921 a 2016, posteriormente esta información se interpola con el método Co-Kriging y a su vez mediante técnicas de geoestadística, se correlaciona con la variable de altura del terreno.

El raster generado se reclasifica en 5 rangos a partir de la desviación estándar y la media. La categoría de peligro Alto y Muy Alto, se asignan en las zonas donde predominan las temperaturas más bajas de la demarcación. Con el raster resultante se obtienen el Mapa de peligro por ondas gélidas (Mapa PH-12) y los polígonos de peligro e isotermas de acuerdo a los valores de frontera para ondas gélidas.

RESULTADOS

Las ondas gélidas en la Delegación Tlalpan, se presentan con más severidad a finales del mes de diciembre y durante todo el mes de enero, este último mes es el que tiene el registro del valor **medio** mínimo diario más bajo de todo el año, con noches que alcanzan los 3°C y 9°C de día; en la estación de Parres El Guarda se registra la **temperatura mensual promedio** más baja, con 3.42°C. (Figura.F2. 72)

El mapa de peligro por ondas gélidas (Mapa. PH-12), evidencia que las temperaturas menores se ubican al suroeste de la delegación por ser la zona montañosa; sin embargo, la temperatura en la demarcación, se incrementa en dirección SW-NE. De igual forma el nivel de peligro en categoría media, gira hacia sur cubriendo la zona de las principales vialidades hacia el estado de Morelos. Si bien la estación Parres el Guarda reporta las temperaturas más bajas de acuerdo a la estación que ahí se localiza, al correlacionar la información con la variable de altura a nivel delegacional, se obtienen los niveles de peligro por ondas gélidas más altos, en las principales elevaciones como el “Pico del Águila”.

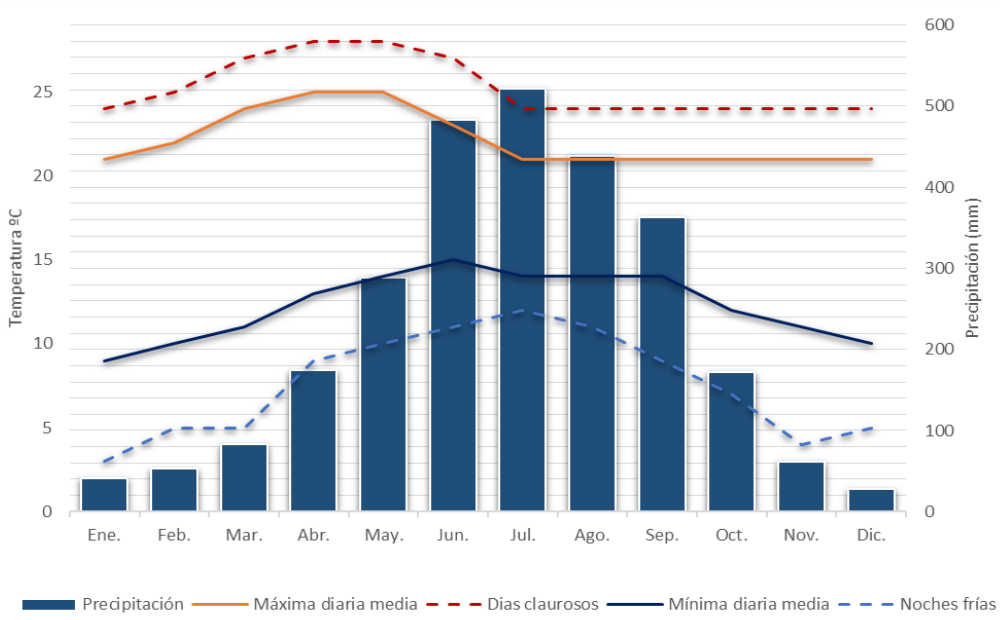


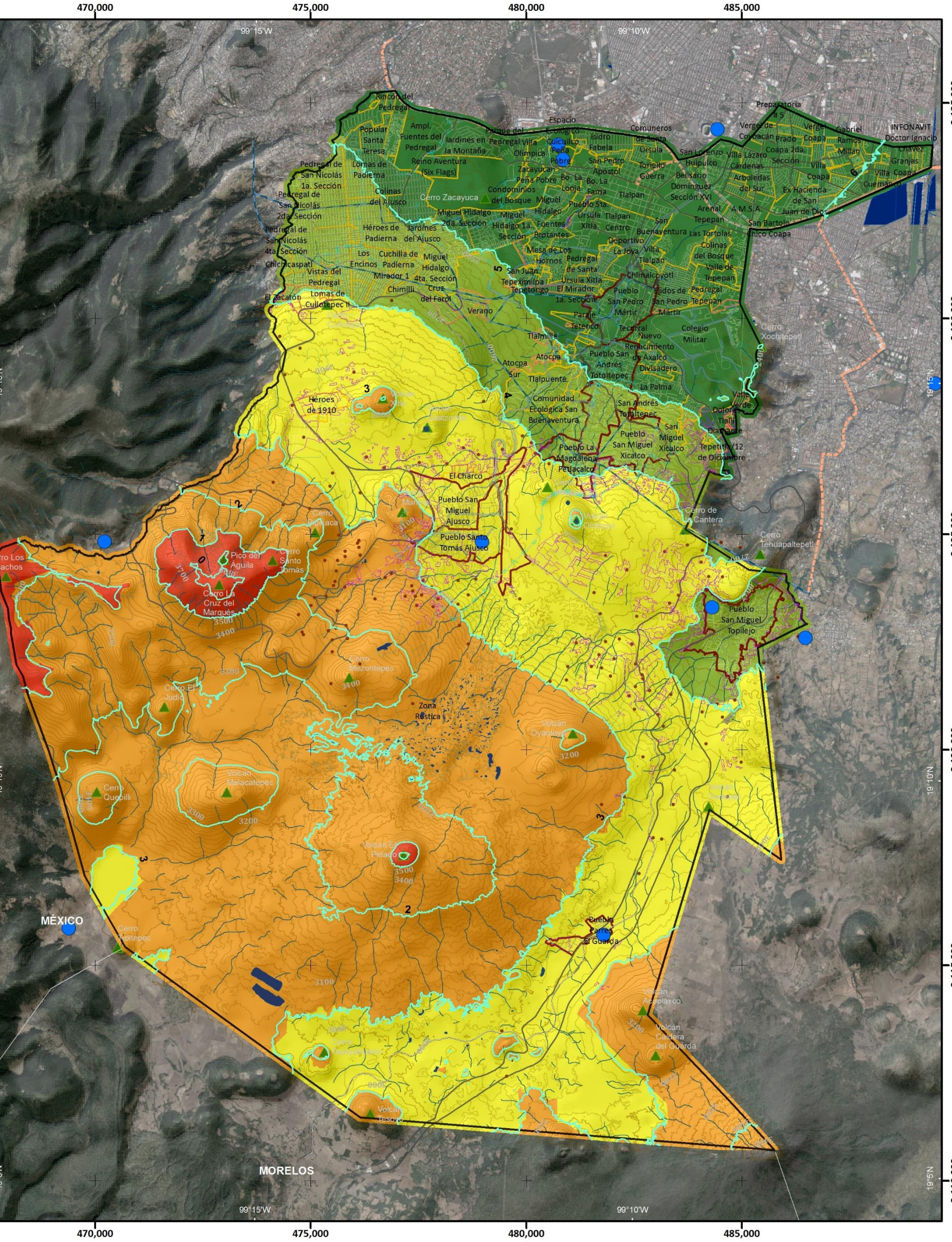
Figura.F2. 72. Climograma de la Delegación tlalpan para el periodo de 1921-2016.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de PEMBU y SICESE.

Mapa Peligro por Ondas Gélidas

PH-12

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Estaciones Climatológicas
- Isotermas (°C)
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

2.2.2 HELADAS

Las heladas son

> …la disminución de la temperatura del aire a un valor igual o inferior al punto de congelación del agua 0°C (WMO, 1992) […] se presentan particularmente en las noches de invierno por una fuerte inversión térmica junto al suelo (CENAPRED, 2014c:4).

Este tipo de fenómenos tienen influencia en la salud de la población, provocada por el frío extremo, como el aumento en las infecciones respiratorias agudas, el congelamiento de la piel y la hipotermia (Engelbert, 1997, citado en CENAPRED, 2014c); aparte de enfermedades de tipo circulatorio ((Kilbourne, 1997), citado en (CENAPRED, 2014b)c).

También tiene repercusiones en la agricultura, situación que es preocupante, ya que gran parte de la superficie de la Zona 5 de la Delegación Tlalpan, se encuentra destinada a estos fines siendo sustento económico de familias; "los cultivos son vulnerables a la helada, cuando la temperatura del aire desciende hasta formar cristales de hielo en el interior de sus células durante cierto tiempo" (CENAPRED, 2014c:15); los principales efectos en las plantas son: internos, externos, inmediatos y acumulativos (CENAPRED, 2014c). En el Cuadro.F2. 14**.** se muestra de forma detallada los efectos ambientales provocados por heladas.

Metodología

De las estaciones bajo análisis ya mencionadas en este *Ítem*, se obtiene la temperatura **mínima histórica** de la temporada de frío (diciembre-enero) en el periodo de 1921 a 2016, posteriormente esta información se interpola con el método Co-Kriging y a su vez mediante técnicas de geoestadística se correlaciona con la variable de altura del terreno.

El raster generado se reclasifica en 5 rangos a partir de la desviación estándar y la media. Las categoría máximas de peligro, se asignan en las zonas donde predominan las temperaturas bajas extremas. Con el raster resultante se obtienen el Mapa de peligro por heladas (Mapa PH-13) y los polígonos de peligro e isotermas.

Temperatura	Designación	Vulnerabilidad
0 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.
-3.6 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 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 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.

Cuadro.F2. 14 Efectos ambientales por heladas.

Fuente: SEDATU (2016).

Resultados

Las heladas en la Delegación Tlalpan se presentan con más severidad a finales del mes de diciembre y durante todo el mes de enero, aunque es pertinente mencionar su presencia en los meses de febrero, octubre y noviembre; la estación de Parres El Guarda registro la temperatura mínima histórica más baja, con -10.5 °C. (Figura.F2. 72, del *Ítem* 2.2.1)

El mapa de peligro por heladas, se evidencia que las probabilidades de heladas se ubican en las áreas de mayor altitud donde la vegetación arbórea es densa, situación que a su vez favorece la formación de neblina, como se describe en apartados posteriores.

2.2.3 SEQUÍAS

Existen diversas definiciones de este fenómeno, tomando en cuenta la ciencia que lo estudie, sin embargo, la concepción que maneja el CENAPRED (2014b) es la formulada por la "American Meteorological Society (Campos, 1996) la cual señala que: "La sequía es un lapso caracterizado por un prolongado y anormal déficit de humedad"; provocando diversos impactos, que de acuerdo con Bravo (et al, 2006) se dividen en tres rubros que se representan en el Cuadro.F2. 15. 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, 2014d).

Rubro	Impacto
Económicos	Pérdida de producción agrícola, pecuaria, forestal y pesquera.
	Recesión en la tasa de crecimiento económico regional.
	Pérdida de ingreso de productores, comerciantes, transportistas, entre otros.
	Aumento en la demanda de energía.
	Decremento en industrias y actividades asociadas y/o dependientes.
	Desempleo y tirantez de créditos y actividad bancaria; menor flujo de activos.
	Disminución de ingresos y beneficios vía impuestos.
Ambientales	Daño a los ecosistemas.
	Erosión y pérdida de suelos.
	Degradación de la calidad del agua y del aire.
Sociales	Escasez de cantidad y calidad de alimentos.
	Problemas de salud y aumento de morbilidad en sectores vulnerables.
	Conflictos entre usuarios y sectores del agua.
	Desigualdad en la absorción del impacto.
	Baja de la calidad de vida e incremento de la pobreza.
	Inestabilidad social, marginación y migración hacia áreas urbanas o al extranjero.

Cuadro.F2. 15 Impactos ocasionados por el fenómeno de la sequía.

Fuente: Elaboración propia con base en Bravo et al. (2006).

Metodología

La obtención del Mapa de peligro por sequía (Mapa PH-14) se realizó a partir de la metodología planteada por SEDATU (2016). Se emplea el Índice de precipitación estandarizada del monitor de sequía del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y de manera conjunta se calcula el índice normalizado diferencial de la sequía o por sus siglas en inglés, NDDI. Este indicador combina información de la región roja visible, infrarrojo cercano e infrarrojo medio. Se calcula a partir de la diferencia normalizada de los índices:

- Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI)
- Índice Diferencial de Agua Normalizado (NDWI).

El resultado se obtiene en valores entre -1 y 1. Los valores entre 0 y 1 indican presencia de sequía; mientras más cercano a 1 mayor grado de sequía. Se utilizan imágenes de satélite multiespectrales LANDSAT 8 de la escena PATH 26-ROW 47 de dos fechas:

- Temporada seca (Enero 23, 2017) (Febrero 24, 2017)
- Temporada húmeda (Julio 2, 2017) (Septiembre 20, 2017)

El cálculo se realizó utilizando la siguiente fórmula

$$NDDI = \frac{NDVI - NDWI}{NDVI + NDWI}$$

Donde:

$$NDVI = \frac{\rho NIR - \rho RED}{\rho NIR + \rho RED}$$

$$NDDI = \frac{\rho NIR - \rho SWIR}{\rho NIR + \rho SWIR}$$

Se utilizaron las bandas espectrales:

- B4 rojo visible (ρRED)
- B5 infrarrojo cercano(ρNIR)
- B6 infrarrojo medio($\rho SWIR$)

Resultados

En la Delegación Tlalpan se observa la ausencia de precipitación en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo con 15 días como mínimo de secas, situación que se asevera en los dos (2) primeros meses con más de 20 días de secas (Figura.F2. 73), en la Figura.F2. 74 se muestra como la sequía se distribuye en las zonas de cultivo de la delegación y en las zonas urbanas donde la vegetación es escasa, en contraste a esto en la Figura.F2. 75 se observa que la sequía en temporada de lluvia se presenta solo en escasas áreas del sureste de la delegación correspondiente a zonas de cultivo en planicies.

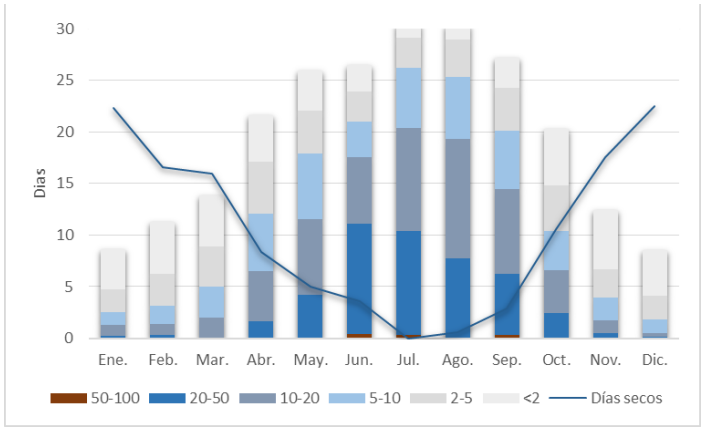


Figura.F2. 73 Cantidad de precipitación durante el periodo de análisis.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de PEMBU y SICESE.

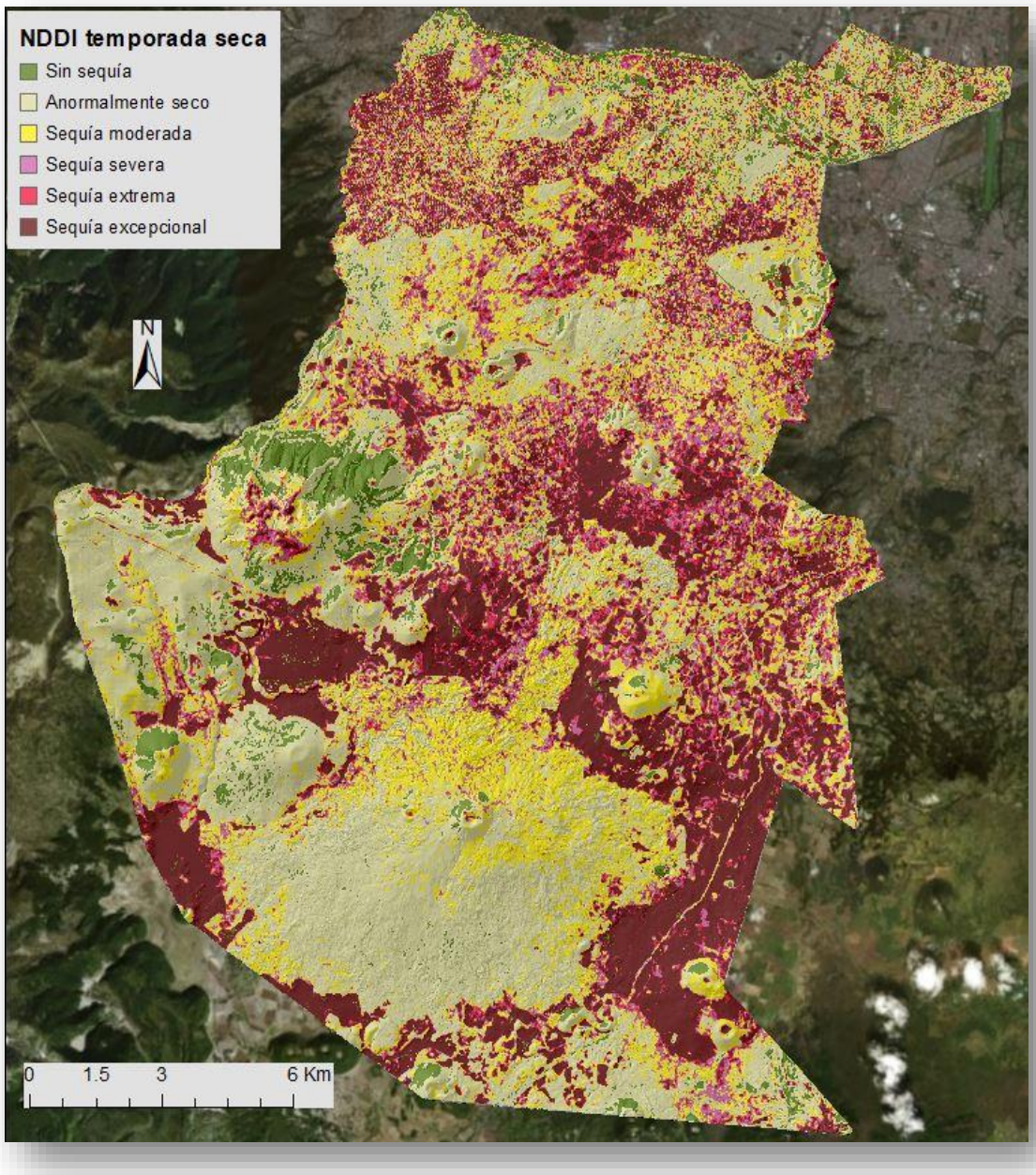


Figura.F2. 74 Sequía en temporada de enero y febrero.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

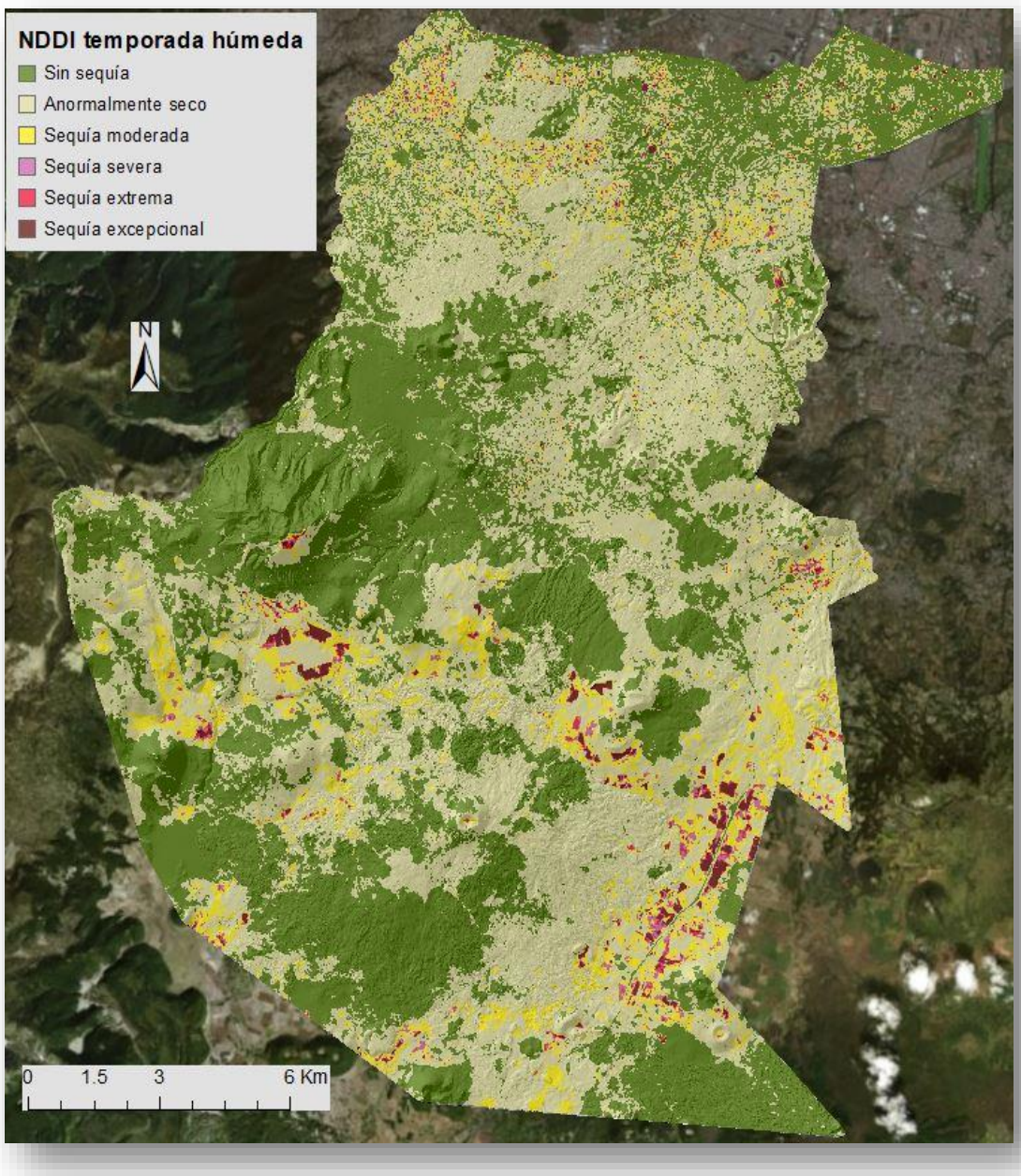


Figura.F2. 75 Sequía en temporada de julio y septiembre.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Mapa de Peligro por Heladas

PH-13

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Sequía

PH-14

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

2.2.4 TORMENTAS 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 *cumulonimbos* 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, 2014f).

METODOLOGÍA

De las 13 estaciones bajo análisis, se obtiene la información del total de días por mes con tormentas de granizo, para realizar un promedio anual durante periodo de 1921 a 2016, posteriormente esta información se concentra en una base de datos para interpolarse mediante el método Co-Kriging y a su vez mediante técnicas de geoestadística se correlaciona con la variable de altura del terreno, como en los casos anteriores.

El raster generado se reclasifica en 5 rangos de peligro, por medio de la desviación estándar y la media. La categoría de peligro máximo, se asignan en las zonas donde predomina el número de días por año con mayor probabilidad de granizadas. Con el raster resultante se obtienen el Mapa de peligro por tormentas de granizo (Mapa PH-15), con sus respectivos polígonos e isotermas

RESULTADOS

El Mapa de peligro por tormentas de granizo (Mapa PH-15), representa la probabilidad de granizadas para la demarcación con un mínimo de un día y un máximo de siete (7) días con este fenómeno, este peligro se asocia con las variables de ondas gélidas y precipitaciones, entonces su probabilidad de ocurrencia se concentra en los meses donde se intersectan ambas variables, como son el mes de julio, agosto, septiembre y octubre, en éstos es donde registran las lluvias máximas y temperaturas menores a 10 °C, a su vez se presentan los días con mayor cantidad de niebla, donde la probabilidad de la formación de nubes con comportamiento a la formación de granizo aumenta. El tener en cuenta la variable del modelo digital de terreno permite ajustar el comportamiento en toda la demarcación de acuerdo a los datos registrados por las estaciones. (Figura.F2. 76).

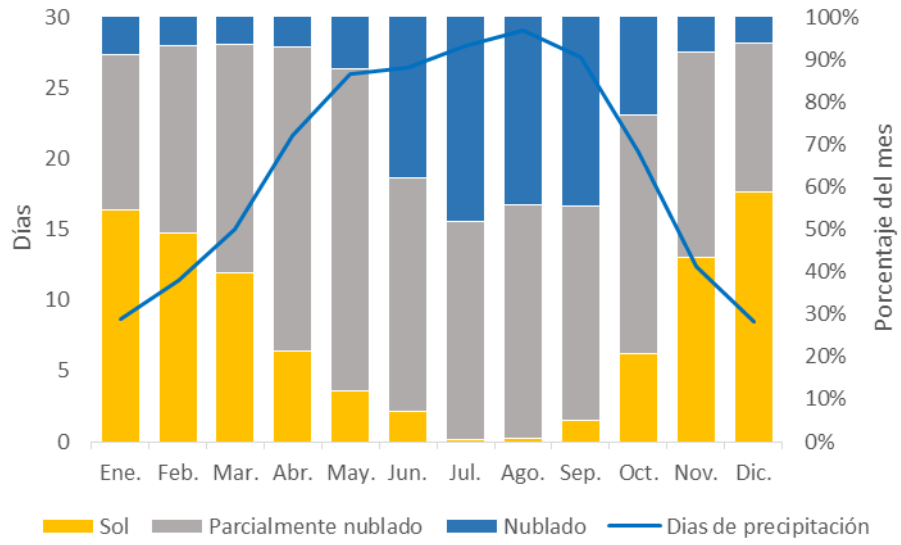


Figura.F2. 76 comportamiento de los dias con sol y nublados en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de PEMBU y SICESE.

2.2.5 TORMENTAS 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, 2001c). Los fenómenos meteorológicos que provocan las nevadas son los que ocurren generalmente durante el invierno, como son las masas de aire polar y los frentes fríos (CENAPRED, 2014f).

METODOLOGÍA

Para el análisis del peligro por tormentas de nieve se identifica el mes más frío (enero) y se obtienen un registro de por lo menos 30 años de la temperatura media por mes, durante el periodo de 1921 a 2016; posteriormente esta información proporcionada por las 13 estaciones que cubren la zona, se concentra en una base de datos para interpolarse mediante el método Co-Kriging y a su vez por técnicas geoestadísticas, se correlaciona con la variable de altura del terreno, este mismo proceso se realiza para generar la lluvia congelante en los meses más fríos (diciembre-enero), una vez obtenidos ambos datos se suman y se promedian, así se obtiene el resultado de peligro por nevadas; de acuerdo a lo antes descrito, las masas de aire frio así como la precipitación son variables determinantes para la ocurrencia de este fenómeno.

Debido a las características geográficas donde se encuentra la Delegación Tlalpan, no se ha manifestado este fenómeno en tiempos recientes; sin embargo, históricamente se ha presenciado (en el año 1967), por lo tanto no se descarta la posibilidad de que pudiera afectar a la Ciudad de México, y por ende a la Delegación Tlalpan. El raster generado se reclasifica en cinco (5) rangos a partir de la desviación estándar y la media. La categoría de peligro máximo se asigna en las zonas donde predomina el comportamiento de valores más bajos por las variables analizadas. Con el raster resultante se obtienen el Mapa de peligro por tormentas de nieve (Mapa PH-16), con sus respectivos polígonos e isotermas.

Resultados

De acuerdo a (CENAPRED, 2014f), en la República Mexicana son pocas las regiones que son afectadas por nevadas. En las regiones altas y al norte del país se presentan tormentas de nieve, principalmente en invierno. Históricamente este fenómeno se ha presentado en las zonas altas del Distrito Federal por influencia de corrientes frías provenientes del norte del país.

El rango de altitud de 3 481 a 3 863 msnm presenta el valor de temperatura de -8 °C, donde las condiciones son suficientes para la presencia del fenómeno de nevadas, sin embargo de acuerdo al mapa de peligro resultado de heladas (Mapa PH-13), toda la delegación puede presentar características suficientes para una nevada en caso de la presencia de precipitación, incrementado las probabilidades en las faldas de la zona del Ajusco.

2.2.6 Niebla

De acuerdo con el SMN (Servicio Meteorológico Nacional, 2018), la neblina es:

> …una nube a nivel del suelo, formadas al evaporarse la humedad del piso, lo que provoca el ascenso de aire húmedo que al enfriarse se condensa dando lugar a estas nubes […] consiste en numerosas gotitas de agua lo suficientemente pequeñas para mantenerse suspendidas en el aire indefinidamente. Reduce la visibilidad a entre 2 y 5 km y su porcentaje de humedad es del 90 al 100%".

Debido a los efectos ocasionados por la niebla, éstos pueden derivar en accidentes viales, por la poca visibilidad a lo largo de las vialidades.

Metodología

La información del total de días por mes con neblina de las 13 estaciones de análisis durante el periodo de 1921 a 2016, se concentra en una base de datos para el estudio del comportamiento por neblina de la demarcación, en ella se obtiene un promedio anual y se interpola mediante el método Co-Kriging y a su vez mediante técnicas de geoestadística se correlaciona con la variable de altura del terreno, como se ha hecho para las variables hidrometeorológicas.

El raster resultante representa cartográficamente el Mapa de peligro por niebla (Mapa PH-17), ya reclasificado en 5 rangos a partir de la desviación estándar y la media. La categoría de peligro máximo se asigna en las zonas donde predominan el número de días por año con presencia de niebla.

Resultados

El Mapa de peligro por neblina (Mapa PH-17) representa la probabilidad de ocurrencia del fenómeno para la demarcación con un mínimo de nueve días y un máximo de 23 días con este fenómeno; este peligro se asocia con las variables de días nublados y precipitaciones, de esta forma su probabilidad de ocurrencia se concentra en los meses donde se intersectan ambas variables, como son el mes de julio, agosto, septiembre y octubre, donde se registran las lluvias máximas y temperaturas menores a 15 °C, a su vez son estos meses los que registran los días con mayor cantidad de días nublados, donde la cantidad de humedad en al ambiente es un factor detonante ante la formación de niebla. (Figura.F2. 76).

El riesgo más inmediato de la niebla, es la notoria pérdida de visibilidad, pero no es el único, también hay que tener en cuenta que donde hay niebla existe una enorme concentración de humedad, la cual se deposita sobre el pavimento, disminuyendo la adherencia de los neumáticos, incrementando también de esa manera los riesgos. A lo anterior, se suma la posibilidad de que los vidrios del auto se empañen debido a la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior del vehículo, por lo cual es necesario conducir con precaución y evitar frenar de manera brusca, donde el desenlace pueda ser un siniestro (El Pais,2016).

Mapa de Peligro de días con Granizo

PH-15

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Estaciones Climatológicas
- Días
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por días de Nevada

PH-16

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Estaciones Climatológicas
- Isotermas (°C)
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro de días con Neblina

PH-17

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Estaciones Climatológicas
- Días
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

2.2.7 Ciclones tropicales

CENAPRED (2001) define un ciclón tropical así: "…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".

Metodología

Previo a la elaboración del Mapa de peligro por ciclones tropicales (Figura F2.79), se investigan las trayectorias de ciclones tropicales en la República Mexicana para conocer si alguna de ellas atraviesa o afecta la zona de estudio, de ser el caso se determina la categoría del ciclón tropical de acuerdo a la escala de huracanes Saffir-Simpson y detallan los efectos causados en la zona de estudio.

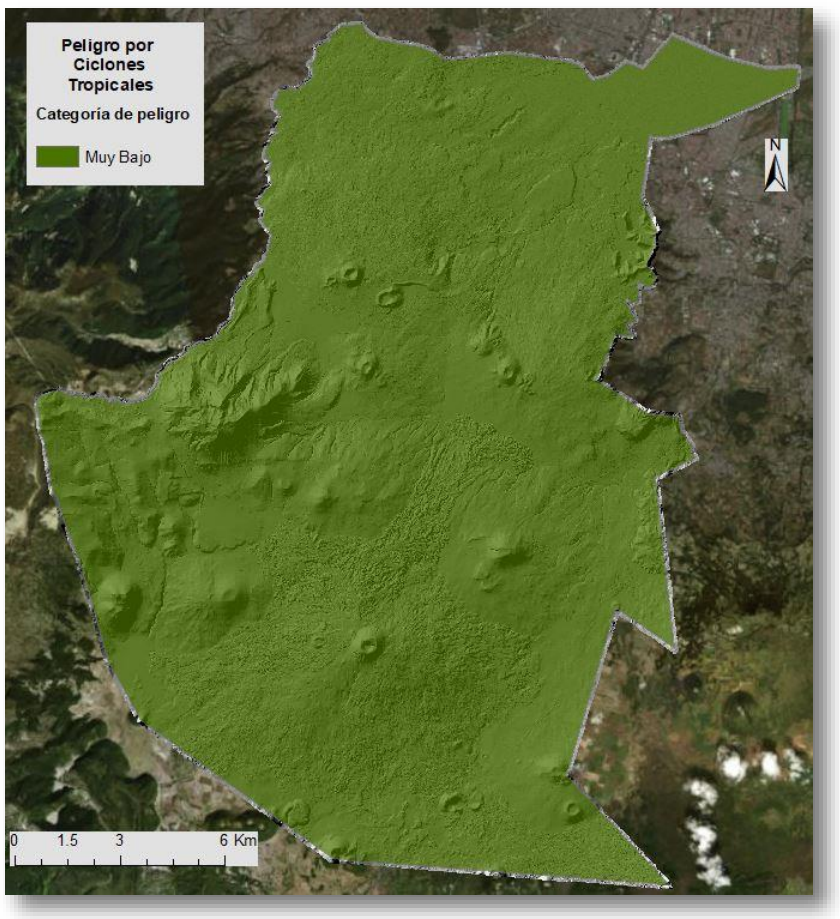


Figura.F2. 77 Mapa de peligro por Ciclones tropicales en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Resultados

De acuerdo a información de CONAGUA y CENAPRED sobre ciclones tropicales, ninguna trayectoria ha entrado en territorio del Distrito Federal, sin embargo el 27 de noviembre de 1989 la trayectoria de tormenta tropical se presentó a menos de seis kilómetros de la CDMX (Figura.F2. 78), por esta razón el *Atlas Nacional de Riesgos* (CENAPRED, 2018), dictaminó a la Delegación Tlalpan, así como los municipios que le rodean, con un peligro Muy bajo en cuanto a la presencia de ciclones tropicales.

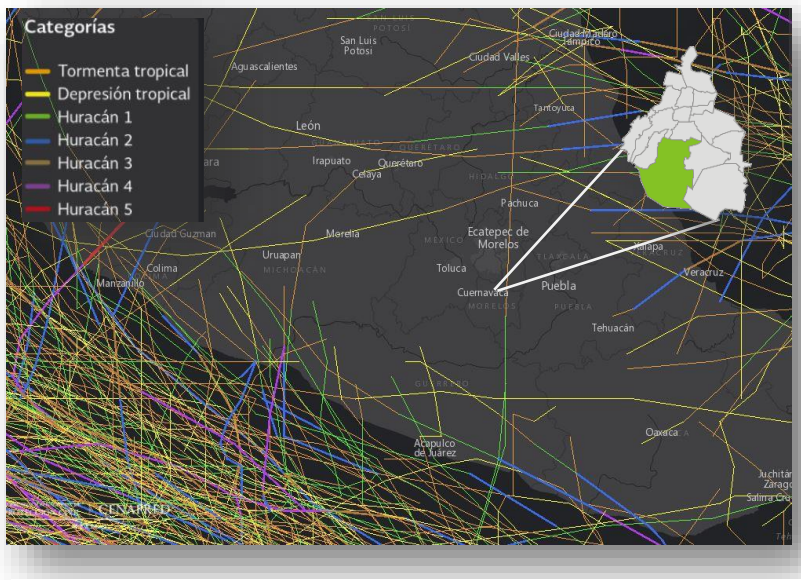


Figura.F2. 78 Trayectoría de la tormentas tropicales en México de 1950-2014.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018), con datos del ANR 2017.

De acuerdo con el Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales de México, se muestra un mapa con la distribución geográfica del número de tormentas tropicales y huracanes que han ocurrido (Figura.F2. 79), tanto en el océano Atlántico como en el Pacífico, en el periodo de 1949 a 2000. Destaca la mayor densidad de estos fenómenos en el océano Pacífico; en zonas de interés para México, la densidad máxima del Pacífico llega a ser seis veces la densidad máxima en el Atlántico. Se observa que, prácticamente todo el país ha tenido la presencia de al menos un ciclón tropical en el periodo analizado; también se distingue claramente la disminución de estos valores en los sitios tierra adentro de los ejes de las principales cadenas montañosas, donde se ubica la Delegación Tlalpan, por tal hecho se ubica en zonas muy bajo peligro, sin descartar que los efectos de los ciclones inciden sobre el tiempo meteorológico con presencia de lluvias, bajas temperaturas, días nublados etc.

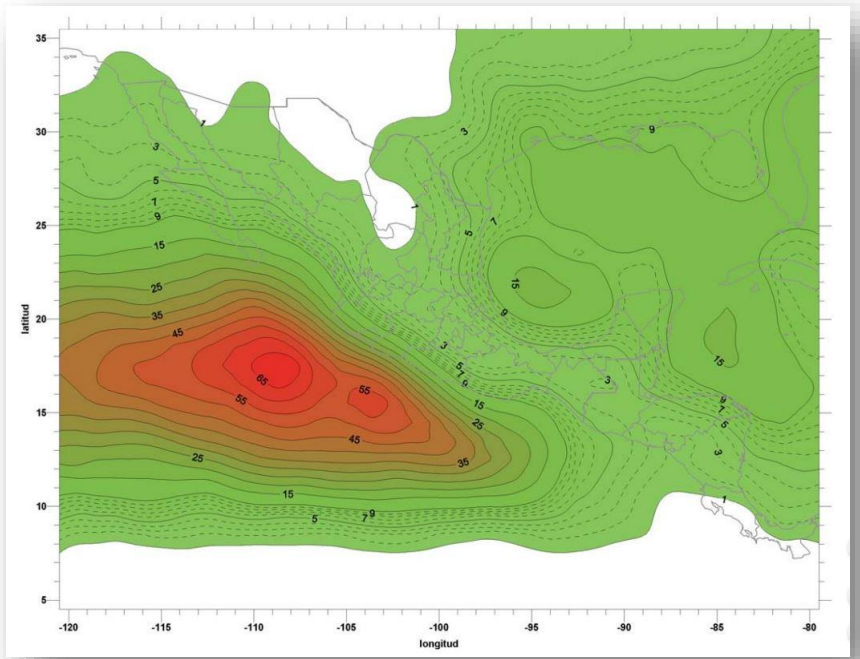


Figura.F2. 79 Distribución del número de tormentas tropicales y huracanes de 1949 a 2000

Fuente: Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México, CENAPRED, 2014.

2.2.8 Tornados

Un tornado es la perturbación atmosférica 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 éste. Los tornados se forman cuando chocan masas de aire con diferentes características físicas de densidad, temperatura, humedad y velocidad (CENAPRED, 2014f).

Metodología

Previo a la elaboración del Mapa de peligro por tornados, se realiza una investigación bibliográfica de incidencia de este fenómeno en la delegación de Tlalpan, también se consulta el *Atlas Nacional de Riesgos* (2018) para ubicar la zona de estudio respecto a los reportes de tornados en el país, y de esta forma determinar si el peligro se presenta en la delegación.

Resultados

El Atlas Nacional de Riesgos no menciona que se hayan manifestado tornados en la Delegación Tlalpan; sin embargo, en las delegaciones cercanas si las mencionan, como Álvaro Obregón, Iztapalapa y Benito Juárez (Figura.F2. 80), debido a ello el peligro en la demarcación de Tlalpan se considera bajo (Figura.F2. 81).

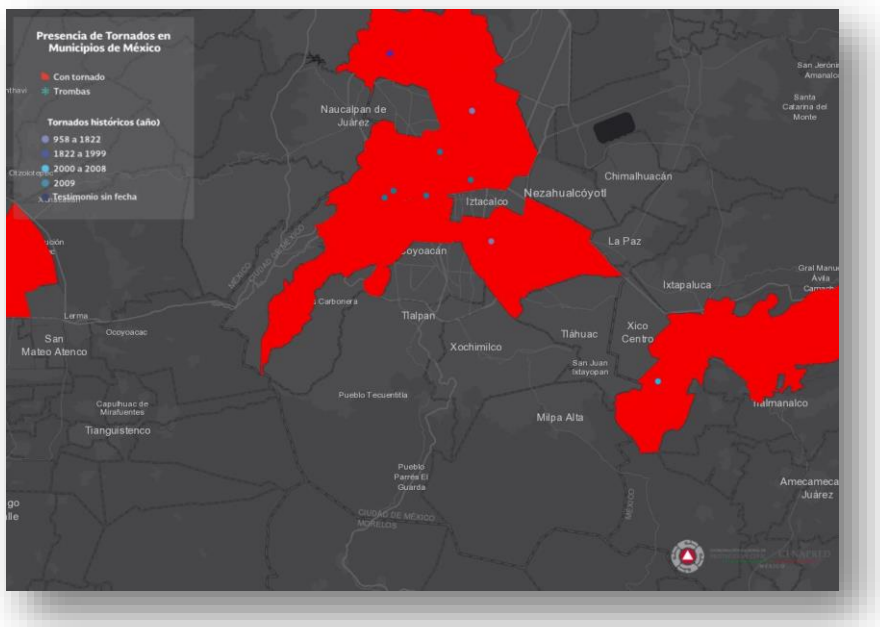


Figura.F2. 80 Mapa de peligro por tornados en delegaciones aledañas a Tlalpan.

Fuente: ANR (2017.)

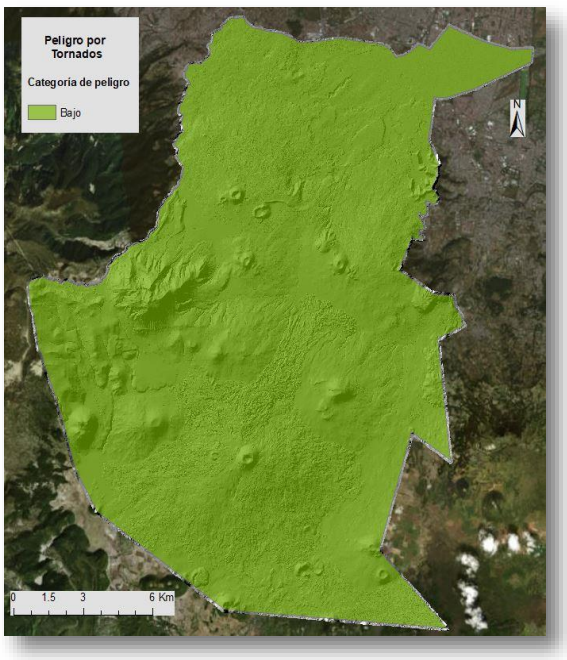


Figura.F2. 81 Peligro por tonados en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

2.2.9 Tormentas de polvo

Las tormentas de arena están compuestas por partículas de arena procedentes de la superficie de zonas áridas. Cuando aumenta la velocidad e intensidad del viento, estas partículas son impulsadas hacia arriba, **pudiendo recorrer largas distancias en horizontal**. (Sánchez, 2016).

Metodología

El Mapa de peligro por tormentas de polvo se genera a partir de la investigación bibliográfica de reportes de ocurrencia en la zona de estudio, respecto a la presencia de este fenómeno.

Resultados

Las condiciones meteorológicas, geomorfológicas, edafológicas y climáticas en la Ciudad de México, no permiten que el fenómeno de tormentas de polvo se desarrolle, de tal forma el peligro en la Delegación Tlalpan ante dicho fenómeno es Muy bajo. (Figura.F2. 82).

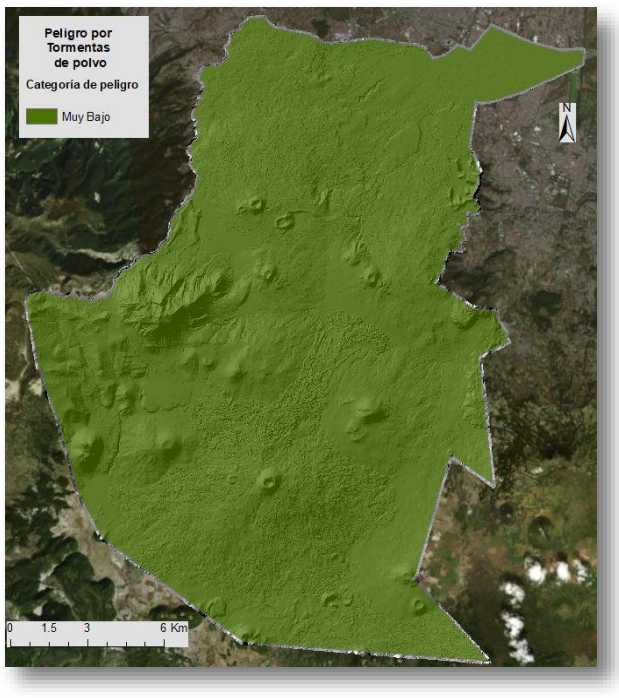


Figura.F2. 82 Temperatura promedio obtenida para la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

2.2.10 Tormentas eléctricas

Se define como:

> …descargas violentas de electricidad atmosférica, que se manifiestan con rayos o chispas, emiten un resplandor breve o relámpago (luz) y un trueno (sonido). Ocurren entre mayo y octubre, pueden durar hasta dos horas. […] Acompañan a una tormenta severa con lluvias intensas, vientos fuertes, probabilidad de granizo, rayos, inundaciones repentinas e incluso tornados. (CENAPRED, 2014f).

Los daños causados por este fenómeno están divididos en dos grupos, i) A las personas, incluye parálisis, quemaduras, dolor de cabeza intenso, muerte, pérdida de memoria y audición, ii) A construcciones, cortes de energía eléctrica, al sector ganadero incluye muerte de ganado, incendios y desprendimiento de las estructuras endebles (CENAPRED, 2014f).

Metodología

Las 13 estaciones bajo análisis, proporcionan la información del total de días por mes con tormentas eléctricas para realizar un promedio anual durante periodo de 1921 a 2016, se concentran la información en una base de datos, con el método Co-Kriging se interpolan y por medio de técnicas geoestadística se correlacionan con la variable de altura, dato que se extrae del modelo digital de terreno de la demarcación. El raster que se obtiene, se reclasifica en cinco (5) rangos a partir del comportamiento de la desviación estándar y la media.

El proceso ya mencionado permite obtener un raster con la representación cartográfica del Mapa de peligro por tormentas de eléctricas, que incluye los respectivos polígonos e isoyetas (Mapa PH-18). La categoría de peligro máximo se asigna en las zonas donde predominan el número de días por año con probabilidad de tormentas eléctricas.

Resultados

El Mapa de peligro por tormentas eléctricas (Mapa PH-18), muestra los intervalos de días con probabilidad de tormentas eléctricas distribuidas en las cinco zonas de la demarcación; al poniente del territorio delegacional la probabilidad de tormentas eléctricas es superior a los 0.654 días y cubre una superficie de 35.879 km^2, la zona con probabilidad de 1 a 2 días de tormentas eléctricas al año cubre 60.583 km^2, y al occidente de la demarcación existen 17 km^2 con probabilidad de 2 a 3 días de tormentas eléctricas.

2.2.11 Viento

Se entiende al viento como al “Aire en movimiento con relación a la superficie de la Tierra” (Servicio Meteorológico Nacional, 2018), que

> ..cuando alcanza grandes velocidades puede generar empujes y succiones intensas que puede dañar a las estructuras […] La presión con la que empuja el viento depende de la velocidad de éste. Las velocidades básicas de viento difieren según la región del país, así como de qué tan expuesta está la zona y la “rugosidad” del terreno (entre árboles, entre edificios altos, en campo libre, en la costa, etc.) (CENAPRED, n.d.F).

“En general, un muro pesado de mampostería o adobe no es afectado por el viento, pero sí lo es un techo ligero, ventanales, anuncios e incluso bardas o muros aislados deficientemente reforzados” (CENAPRED, n.d.F) Figura.F2. 83

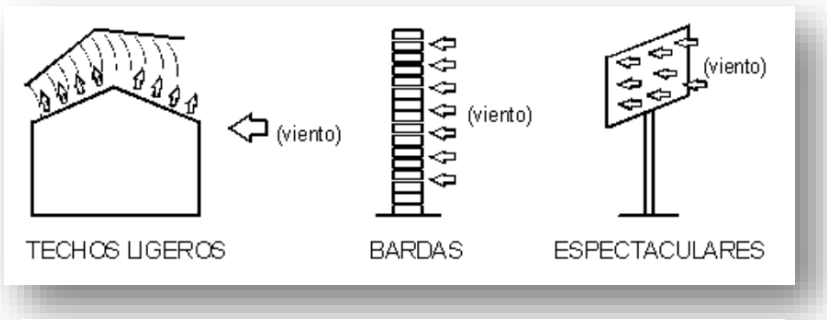


Figura.F2. 83 Ejemplos de efectos del viento sobre construcciones

Fuente. CENAPRED (n/dF).

Metodología

La información del total de los registros con la velocidad del viento promedio anual durante el periodo de 1921 a 2016, se obtiene de 11 estaciones tres de PEMBU, una de INIFAP y de AIRE CDMX siete, su ubicación se representa en el Mapa PH-19, posteriormente esta información se concentra en una base de datos para ser interpolada mediante el método Co-Kriging, después mediante técnicas geoestadística, se correlaciona con la variable de altura del terreno del modelo digital.

El raster que se obtiene en el proceso previamente mencionado, se reclasificar en cinco (5) rangos a partir de la desviación estándar y media de los datos; así el Mapa de peligro por velocidad del viento, con sus respectivos polígonos (Mapa PH-19), es el raster resultante. La categoría de peligro máximo se asigna en las zonas donde predominan velocidades del viento superiores a 11 km/h, por ser considerada esta velocidad como indicador de una brisa suave según el CENAPRED (2014).

Resultados

El Mapa peligro por velocidad del viento en la Delegación Tlalpan (PH-19), muestra solo dos intervalos en esta variable; el primer polígono representa velocidades menores a 11 km/h y, el segundo las superiores a este valor que alcanzan los 18 km/h principalmente en la zona sur de la delegación, en la Figura.F2. 84, se puede observar que el viento mantiene una trayectoria nornoroeste a sursuroeste la mayor parte del año, a una velocidad de 12 km/h y la segunda trayectoria de mayor predominio es de norte a sur, donde la velocidad del viento es la misma que la trayectoria anterior. Este comportamiento evidencia que los vientos se mueven de la parte norte de la ciudad hacia la parte montañosa, trayectoria que se debe tomar en cuenta para eventos donde la velocidad y trayectoria del viento juega un papel fundamental, como es el caso de la dispersión de la ceniza volcánica o de incendios.

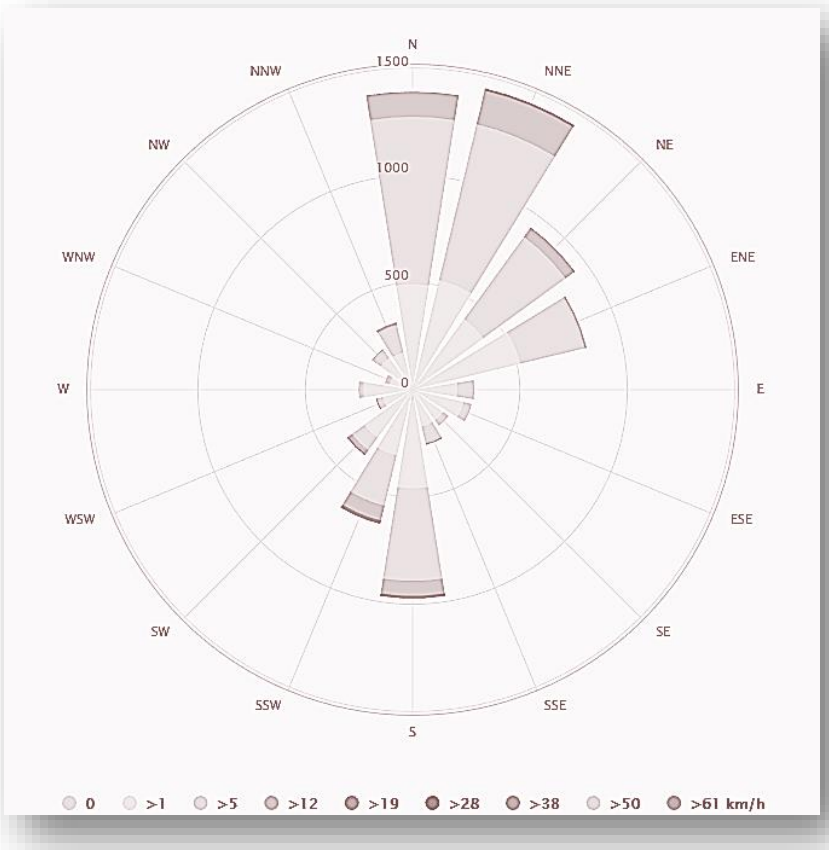


Figura.F2. 84 Rosa de los vientos de la Delegación Tlalpan.

Fuente: PEMBU (2017).

Es importante mencionar que en temporada de huracanes, la velocidad alcanzada por los vientos como valor promedio es de 85 km/h (Figura.F2. 86, sin embargo las velocidades máximas van de 110 a 120 km/h (Figura.F2. 85), esto implica afectaciones en arbustos, follaje y árboles (en caso de estar débilmente erguidos representan una caída y peligro de lástimas personas o bienes), también ciertos daños a señales o espectaculares pobremente construidos.

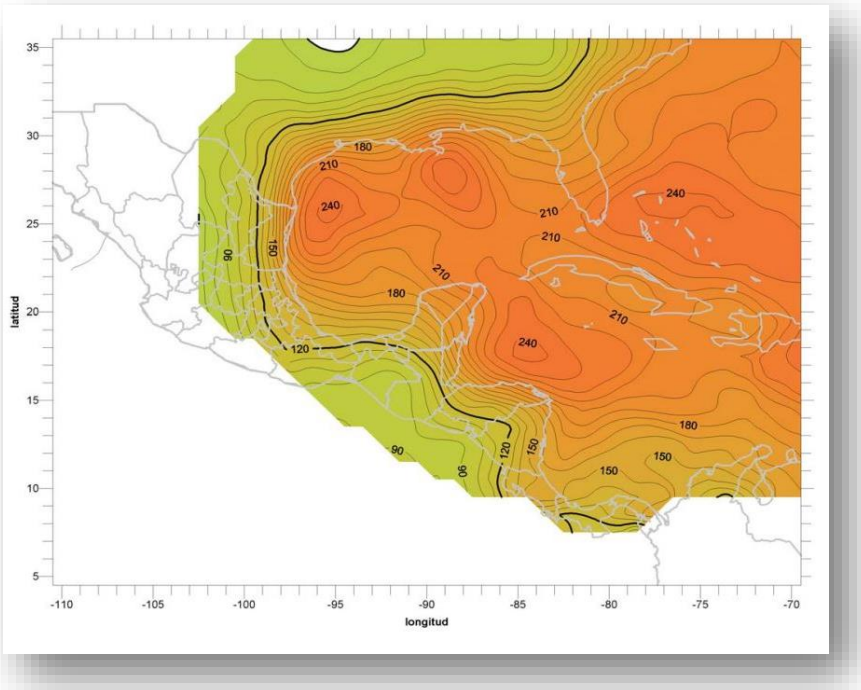


Figura.F2. 85 Máximo de la "velocidad de vientos máximos sostenidos" [km/h] para ciclones tropicales que se han presentado en el Atlántico de 1851 a 2000 (sólo zona con n>2)

Fuente: Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México, CENAPRED, 2014.

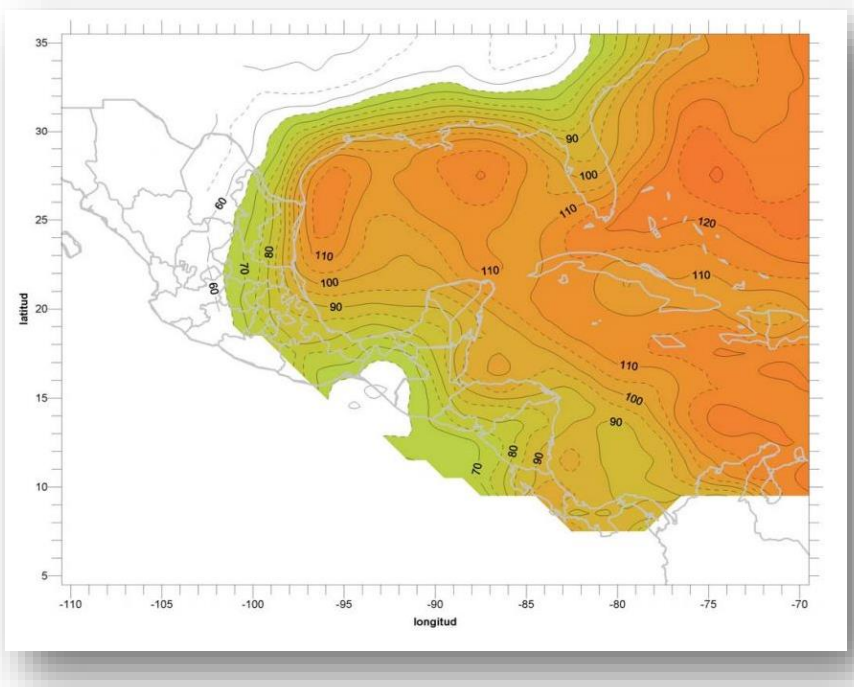


Figura.F2. 86 Media de la "velocidad de vientos máximos sostenidos" [km/h] para ciclones t

Fuente: Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México, CENAPRED, 2014.

Mapa de Peligro por días con Tormenta Eléctrica

PH-18

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Estaciones Climatológicas
- Días
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Velocidad del Viento

PH-19

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Bajo
- Medio
- Isocinética (m/s)
- AHI 2010
- Estaciones Climatológicas con Registro de Viento

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

2.2.12 Lluvias extremas

De acuerdo a CENAPRED (CENAPRED, 2014f):

> El término precipitación se usa para designar cualquier estado del agua que cae desde las nubes a la tierra. Existe una clasificación sobre los tipos de precipitación, pero generalmente se puede hablar de tres tipos: lluvia, granizo y nieve. Las nubes, al ascender, se expanden y al hacerlo se enfrían, provocando la condensación del vapor de agua. La condensación hace que la fuerza de gravedad supere a la fuerza de sustentación de las gotas y el agua caiga hacia el suelo, originándose las diferentes precipitaciones. Cada gota de lluvia puede estar formada por un millón de gotitas de agua que el aire es capaz de sostener. Dependiendo de la temperatura a la que se condense el vapor de agua puede formar gotitas o cristales de hielo. Cuando las gotitas de agua aumentan de tamaño y adquieren un peso suficiente, se produce la precipitación y caen a tierra. Si el aire está lo suficientemente caliente las partículas de hielo se funden y llegan al suelo en forma de lluvia. La precipitación no es igual todo el tiempo y se maneja una clasificación de acuerdo con la intensidad con la que caen las gotas de agua o cristales de hielo. (Cuadro.F2. 16).

Tipos de Precipitación	Características
Gotas de llovizna	Gotitas de agua con peso suficiente para caer, las cuales tienen entre 0.2 y 0.5 mm en diámetro.
Gotas de lluvia	Gotas de agua con diámetro 0.5 mm.
Lluvia torrencial	Lluvia máxima en mm acumulada en 24 horas, mayor a 150 mm.
Lluvia intensa	Lluvia máxima en mm acumulada en 24 horas, de 70 a 150 mm.
Lluvia fuerte	Lluvia máxima en mm acumulada en 24 horas, de 20 a 70 mm.
Lluvia moderada	Lluvia máxima en mm acumulada en 24 horas, de 5 a 20 mm.
Lluvia ligera	Lluvia máxima en mm acumulada en 24 horas, de 0.1 a 5 mm.
Lluvia congelada y llovizna congelada	Gotas de lluvia súper-enfriadas y gotas de llovizna que se congelan cuando llegan a una superficie con temperaturas menores a 0 °C.

Cuadro.F2. 16 Clasificación de los diferentes tipos de precipitación

Fuente: CENAPRED (2014).

Metodología

El mapa de peligro por lluvias extremas se genera a partir del promedio de las lluvias máximas de las 13 estaciones bajo análisis, se obtiene la información del total de días por mes con tormentas extremas, para realizar un promedio anual durante periodo de 1921 a 2016, posteriormente, la información tratada se interpola mediante el método Co-Kriging en una base de datos y se correlaciona con la variable de altura del terreno mediante técnicas de procesamiento geoestadístico.

La reclasificación en cinco (5) rangos a partir de la desviación estándar y la media de la información generada, permite obtener el raster del Mapa de peligro por tormentas extremas, con sus respectivos polígonos e isoyetas (Mapa PH-20). La categoría de peligro máximo se asigna en las zonas donde predomina el número de días por año con probabilidad tormentas extremas, en función a la cantidad de precipitación y días con lluvia de todo el año.

Resultados

En el Mapa de lluvias extremas (PH-20) se observa que el intervalo de lluvias extremas va de 97 mm en las partes bajas a 112 mm en la zona montañosa, esto es consecuencia de la condensación provocada en zonas de mayor elevación como la zona del Ajusco.

La Delegación Tlalpan presenta de 99 a 147 días con lluvias, lo que equivale a más de una tercera parte del año con días lluviosos, al conjuntar la información de los días registrados con la cantidad de precipitación, se obtiene un mapa de franjas que evidencia la probabilidad de lluvias extremas, donde la orografía juega un papel fundamental en la distribución y cantidad de la lluvias, es importante señalar que la temporalidad de este tipo de eventos corresponde a los meses de septiembre y octubre, cuando la presencia de huracanes aumenta, cayendo con mayor intensidad y generando mayor peligro en las zonas urbanas a causa de temperaturas más elevadas, la falta de vegetación, (Hernández, 2017), esto provoca el arrastre de material de las zonas altas de la demarcación y causas encharcamiento e inundaciones.

Mapa Peligro por Lluvias Torrenciales

PH-20

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Estaciones Climatológicas
- Isoyetas (mm)
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

2.2.13 Inundaciones

Entendiendo las inundaciones como:

> …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 de agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura. (CENAPRED, 2014a).

De acuerdo con CENAPRED (2014a) las inundaciones se producen por diversos factores, entre los que se encuentran:

- La producción de crecientes mayores a las que habían ocurrido, cuando las cuencas eran naturales o la degradación del medio ambiente era mínima.
- El tiempo que debe transcurrir para que los efectos de una inundación sean percibidos por la población ha disminuido, provocando que en ocasiones la respuesta de las autoridades y de la población se vea comprometida.

Las inundaciones se generan de acuerdo con su origen en diversos tipos (CENAPRED, 2014a), sin embargo, las que tienen incidencia en la Delegación Tlalpan son:

- Inundaciones pluviales, son consecuencia de la precipitación, se presentan cuando el terreno se ha saturado y el agua de lluvia excedente comienza a acumularse, pudiendo permanecer horas o días; su principal característica es que el agua acumulada es precipitada en la misma zona y procedente de las partes altas de la cuenca.
- Inundaciones por falla de infraestructura hidráulica, puede ser más desastrosa que los otros tipos, ya que si la capacidad de las obras destinadas para protección es insuficiente, la inundación provocada por la falla de dicha infraestructura será mayor que si no existieran obras.

Las inundaciones también se pueden clasificar por el tiempo de respuesta de la cuenca, la cual depende de sus características fisiográficas (CENAPRED, 2014a):

- Inundaciones lentas, ocurren cuando la precipitación satura el terreno, y no puede seguir absorbiendo más agua, provocando el escurrimiento de arroyos y ríos, y si el volumen que fluye por el cauce excede su capacidad, se generan desbordamientos.
- Inundaciones súbitas, son resultado de lluvias repentinas e intensas que ocurren en áreas específicas; "las zonas urbanas son usualmente sitios donde se presenta este tipo de avenidas, como consecuencia de la "cubierta impermeable" formada artificialmente por los edificios y calles, así como por la deforestación. Debido a ello, el agua no puede infiltrarse y prácticamente todo el volumen precipitado se convierte en escurrimiento" (CENAPRED, 2014a:25).

Como se aprecia en la definición anterior, siendo la precipitación el único agente que provoca inundaciones en la Delegación Tlalpan, se hace énfasis en este fenómeno; dependiendo de su intensidad va a presentar diversas clasificaciones, los rangos de intensidad de cada una se presenta en el Cuadro.F2. 17.

Clasificación	Intensidad
Lluvias Intensas	Lluvia mayor de 70 mm
Lluvias Muy fuertes	Lluvia entre 50 y 70 mm
Lluvias Fuertes	Lluvia entre 20 y 50 mm
Lluvias Moderadas	Lluvia entre 10 y 20 mm
Lluvias Ligeras	Lluvia entre 5 y 10 mm
Lluvias Escasas	Lluvia menor de 5 mm

Cuadro.F2. 17 Clasificación de las lluvias según su intensidad en 24 h

Fuente: CENAPRED (2014a).

Metodología

El cálculo que permite realizar la representación cartográfica del Mapa de peligro de Inundaciones (Mapa PH-21), se basa en el modelo digital de superficie, el modelo digital de terreno y las microcuencas; se utiliza la herramientas del "BluespotModels" creada por el Dr. Thomas Balstrøm[1], para identificar los desniveles ("bluespot") dentro del raster con un valor superior determinado, en éste caso

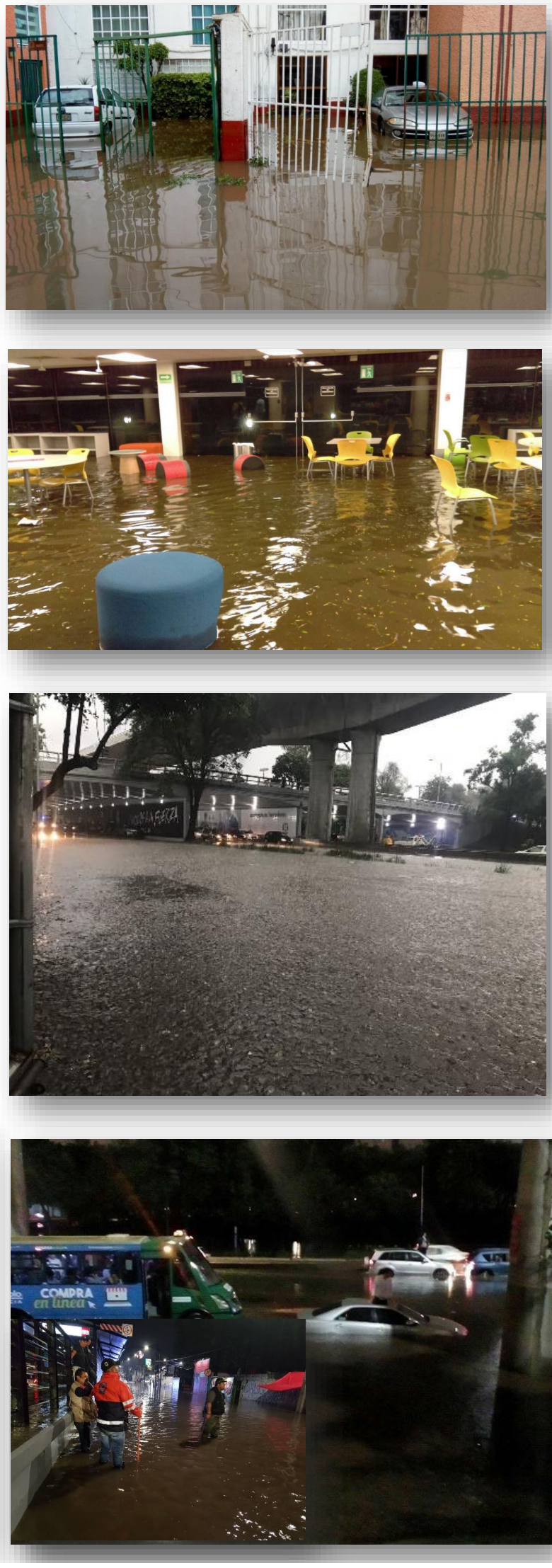
[1] Profesor adjunto de geoinformática en la Universidad de Copenhague (Dinamarca)

es de 20 cm; se calculan las estadísticas para definir el volumen dentro de estas áreas, tomando en cuenta el tamaño del pixel, se realiza el cálculo de las microcuencas dentro del área de estudio y el área de aporte de la mismas a cada "bluespot", así se estima la cantidad de lluvia necesaria para que el "bluespot" se llene.

Esta información se exporta en formato digital shape, en él se seleccionan los polígonos con un área mayor a 500 m^2 y una altura de relleno menor a 75 cm. Para determinar el nivel de inundación se realiza el relleno de desniveles y se extraen los valores identificados como sitios de inundación; finalmente, se resta del modelo digital de superficie; obteniendo así el Mapa de peligro por inundación, (Mapa PH-21), información que se valida con los puntos que han reportado en Protección Civil peligro por dicho fenómeno.

Resultados

La Zona 1 y 2 de la Delegación de Tlalpan sufre constantemente del fenómeno de inundación, ocasionado por diversos factores, entre ellos esta la característica geográfica de las zonas que tienen áreas específicas de baja altitud con respecto al resto de la delegación y reciben escurrimientos de la zona montañosa por lluvias torrenciales; otro factor es la capacidad del drenaje y el incremento de las construcciones que exceden el volumen de su diseño original, a esto hay que agregar el arrastre de material que llega de las otras zonas y la basura, factores que incrementa la afectación. Por este motivo es preciso puntualizar un estudio que permita analizar todas las variables que inciden en la problemática y así minimizar de manera efectiva las áreas susceptibles a sufrir inundación (Fotografía F2.2). Por el tamaño de los polígonos resultantes, se prefiere realizar la representación cartográfica del peligro de forma independiente para las cinco zonas analizadas, bajo el supuesto de un correcto funcionamiento del sistema de drenaje, situación que no se cumple en la mayoría de los casos, para ello se recomienda un estudio.



Fotografía. F2. 2 Evidencia fotográfica de las inundaciones ocurridas en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Protección Civil de Tlalpan, 2018.

2.3 Fenómenos de origen antropogénicos: químico-sanitario

La actividad en las instalaciones industriales generalmente implica el manejo, almacenamiento y transporte (por vías de comunicación o tuberías) de sustancias químicas que pueden o no ser peligrosas.

La clasificación de una sustancia como residuo peligroso se define en los numerales 7.2 a 7.7 de la NOM-052-SEMARNAT-2005, "*Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos*". (DOF, 2006).Hacen referencia y describen cada una de las propiedades que pueden presentar: Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad Ambiental, Inflamabilidad y Biológico-Infecciosa. Al cumplir uno o más propiedades es definida como residuo peligroso. La norma previamente mencionada tiene como precedente la norma NOM-052-ECOL-1993 "*Características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente*". (DOF, 1993).

Las sustancias químicas y residuos peligrosos ameritan la generación de normas específicas conforme al sector productivo en el que se encuentran como la minería e hidrocarburos. La Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017, "*Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos*" . (DOF, 2017)

También tienen injerencia y son antecedentes en la clasificación y definición de las sustancia químicas, la Secretaría de Trabajo y Previsión Social para los centros de trabajo de acuerdo con la NOM-018-STPS-2000 "*Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas*" (STPS, 2000), con sus respectivas modificaciones; el "*Reglamento para el Transporte Terrestre de Sustancias y Materiales Peligrosos*" (STPS, 2011), la NOM-002-SCT-2003 "*Listado de sustancias y materiales más usualmente transportados*" (SCT, 2003) realizada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el "*Primer y segundo listados de actividades altamente riesgosas*" (1990) (1992) de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, incluyendo sus respectivas modificaciones

En este apartado se hace referencia a los peligros por sustancias químicas que se encuentran en la Delegación Tlalpan y tienen relación directa con la actividad industrial pesada, ligera y comercios que por su giro económico utilizan materia prima con propiedades que representan un riesgo para la población.

Los resultados se obtienen a escala de colonia, donde a partir de la ubicación de cada empresa y comercio se define el alcance y distribución de los polígonos de riesgo, la metodología para cada variable se describe en su respectivo apartado.

2.3.1 Sustancias químicas (Explosiones, derrames y fugas tóxicas)

Los accidentes relacionados con sustancias químicas pueden presentarse por diversas causas como son: "los fenómenos naturales (sismos, huracanes, inundación, erupción volcánica, entre otros), las fallas operativas en los procesos industriales, las fallas mecánicas, errores humanos y por causas premeditadas. (CENAPRED, 2014b)

Los accidentes en el manejo y transporte de sustancias químicas pueden presentar como consecuencia los siguientes eventos:

> "Liberación a la atmósfera de gases tóxicos o corrosivos, aerosoles o partículas.
>
> Liberación de líquidos o sólidos peligrosos.
>
> Incendios o explosiones" (Ídem).

Los accidentes con sustancias químicas pueden tener efectos negativos sobre:

- La salud de la población a corto y a largo plazo, por ejemplo: irritación de ojos y piel, tracto respiratorio, nausea, vómito, daño renal, hepático, gastrointestinal, respiratorio o neurológico.
- El ambiente: contaminación del suelo, aire y agua (superficial y subterránea).

- Las construcciones: daño a maquinaria y equipos, instrumentos, instalaciones industriales, casas y comercios.
- La economía: suspensión de actividades productivas, pérdida de empleos, gastos de reconstrucción de viviendas y servicios públicos, así como gastos de auxilio a la población afectada. (Arcos Serrano, María Esther; Bernabé Espinosa, Liliana; Izcapa Treviño, Cecilia; & Rivera Balboa, 2007).

Metodología

En la elaboración del Mapa de peligro por sustancias químicas se realizan los siguientes pasos:

1. Localizar las instalaciones industriales que manejan sustancias peligrosas.
2. Identificar las instalaciones de servicios que usan o almacenan materiales peligrosos.
3. Identificar el tipo de industria y cantidad de trabajadores.
4. Identificar las propiedades físicas y químicas de las sustancias peligrosas en función la *Guía de Fenómenos Químicos* publicada por CENAPRED (2014).
5. Conocer la naturaleza de los efectos más probables que acompañan la liberación de material peligroso: incendio, explosión, nube tóxica.

La información sobre las sustancias que se manejan en los sitio de interés, se obtiene del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2018), a partir de los datos se registrados se consideran con manejo de material peligroso las siguientes instalaciones.

- Refinerías
- Instalaciones industriales
- Almacenamiento de gas LP
- Plantas potabilizadoras de agua
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Plantas para tratamiento y/o disposición de residuos
- Comercios
- Gasolineras
- Tintorerías
- Restaurantes
- Tlapalerías
- Tortillerías
- Mercados
- Estaciones de carburación
- Almacén de materiales pirotécnicos
- Hospitales

La identificación del área de afectación (donde se puede presentar peligro) por el manejo, almacenamiento de sustancias y materiales peligrosos, se realiza al caracterizar el punto de actividad económica como lo refiere el Cuadro.F2. 18; dicho proceso considera el tipo de sustancia, tamaño de la industria (determinada a partir del personal ocupado) y cantidad almacenada. Esto permite trazar un buffer de acuerdo con las características mencionadas. Una vez asignado el radio de afectación, se realiza el cálculo del peligro a partir de la densidad de industrias o comercio preseleccionadas por el manejo de sustancias químicas, de esta forma se establece la relación con

Categoría	Distancias (m)
A	0-25
B	25-50
C	50-100
D	100-200
E	200-500
F	500-1000
G	1000-3000
H	3000-10000

Fuente: IAEA, s/f, Manual for the classification and priorization of risks due to major accidents in process and related industries. IAEA-TECDOC-727, 1996.

Cuadro.F2. 18 Buffer de afectación por categoría para las sustancias químicas.

Fuente: Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, 2014.

el tipo de peligro que representan por el tipo de sustancia que trabajan.

El raster resultante define los corredores químicos donde el grado de peligro está en función de la presencia de actividades de servicio o comercio con giros de peligrosidad Alta como farmacéutica, plásticos, pinturas, hasta llegar a Muy Baja donde la unidad económica es pequeña y maneja material de baja peligrosidad o produce residuos en la misma categoría de peligro.

Resultados

Si bien no se conoce un desastre de esta naturaleza dentro de la demarcación hasta ahora, el peligro está latente, por lo tanto, hay que tener medidas de prevención contra los riesgos relacionados al manejo de sustancias químicas.

La Delegación Tlalpan, tiene una zona de hospitales con manejo de cantidades elevadas de residuos peligrosos, a su vez en el interior o en el límite con las demarcaciones vecinas, tiene zonas industriales de giro farmacéutico y de plásticos, donde trabajan con diversos materiales considerados de manejo riguroso; estas áreas se ubican en la zona urbana con alta

densidad de población, expuesta al peligro ante cualquier eventualidad que pudiera originar un derrame, explosión o fuga tóxica. Por esta razón el Mapa de peligro por sustancias químicas debe servir como guía para generar planes de emergencia acordes al grado de peligrosidad de los corredores comerciales e industriales y establecer zonas de atención inmediata, así como vías de acceso que faciliten a los cuerpos de acción correspondientes (bomberos, paramédicos, entre otros) disminuir los efectos que se puedan propagar.

2.3.2 Incendios forestales

El CENAPRED en sus diferentes documentos oficiales reconoce los incendios forestales de la siguiente forma:

> Es la propagación libre y no programada del fuego sobre la vegetación en los bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas. El combustible es el factor principal que determina la magnitud del mismo. (CENAPRED; CONAFOR; SEGOB; SEMARNAT, n.d.). Siendo cuatro las causas principales: accidentales, negligencias, intencionales y naturales (CENAPRED, 2014a).

Metodología

Para la elaboración del Mapa de peligro por incendios forestales, se toma como punto de partida los lugares que presentan antecedentes de este evento, posteriormente se calcula la densidad de estos puntos los cuales permiten realizar la zonificación de las áreas con peligro latente, estas áreas se unifican en polígonos homogéneos y se obtienen centroides por cada uno. Los puntos resultantes se cruzan con la información procesada y representada en el Mapa de peligro por sequía (Mapa PH-14); de él se extraen los valores correspondientes y se asocian a los centroides. El anterior proceso permite de esta forma determinar las condiciones bajo las cuales se presenta dicho evento, una vez capturada y relacionada la información se correlaciona con la vulnerabilidad a sufrir incendios forestales de la vegetación con la herramienta Kriging.

El resultado final evidencia zona con probabilidad de incendios forestales, quedando excluidas las áreas construidas, cuerpos de agua, suelo desnudo y vialidades.

Resultados

Este tipo de fenómenos tienen gran impacto debido a la explosividad con que se puede manifestar en las ciudades. En el caso específico de la Delegación Tlalpan se presentan incendios en su cubierta forestal y agrícola; pero es factible que se presente en la vegetación arbórea en áreas colindantes a los AHI y zonas urbanas, si se considera que muchos son causados por la propia mano del hombre.

A lo anterior, se suma el problema de las sequías presente en temporada de secas en gran parte de la superficie de áreas con vegetación existente, principalmente en la Zona 5, haciendo al territorio delegacional factible a sufrir diversos eventos de este tipo; a su vez las ANP inmersas dentro de la zona urbana, son focos rojos ante este evento, como es el caso de el Bosque de Tlalpan, Parque Ecológico de la Ciudad de México, Fuentes Brotantes y Los Encinos.

Es un fenómeno que se asocia con la pérdida de suelo, por la destrucción de la cobertura vegetal, quedando expuesto a procesos erosivos generados por el viento y la lluvia; también se destruye el hábitat de fauna silvestre; al eliminarse la vegetación se pierde capacidad para generar oxígeno, afectando el clima del lugar, lo cual también incide en la salud y bienestar de la población; aumenta el efecto invernadero. Si una de las principales actividades del territorio depende de la explotación de madera, al verse disminuida la cobertura trae repercusiones en la economía de los productores. (CENAPRED, 2014b). En el Cuadro.F2. 19 se asocian los efectos de los incendios forestales aspectos benéficos y dañinos.

Tipo de vegetación	Daños	Beneficios
Templado	Limitan o destruyen la regeneración natural	Favorecen la apertura de conos (de las coníferas) y emisión de semillas
	Afectan el arbolado comercial y ocasionan pérdidas económicas	Controlan ciertas plagas
	Predisponen el arbolado adulto al ataque de plagas de enfermedades	Contribuyen a la renovación del pastizal y lo hacen apetecible para el ganado y la fauna silvestre
	Favorecen la invasión de especies no deseables	Abaten el material combustible y reducen el riesgo de incendios mayores
	Ocasionan daños graves a la capa de suelo superficial	
Tropical	Alteran la biodiversidad	Mejoran la disponibilidad de nutrientes
	Destruyen especies comerciales y provocan daños económicos	Favorecen la regeneración de ciertas especies
	Dañan el suelo (horizonte A)	
Vegetación de Zonas Áridas	Ocasionan daños graves a la vegetación	Vuelven comestibles algunas especies (nopales) para el ganado y otra fauna
	Reducen fuentes de trabajo de tipo de recolección (orégano, lechuguilla, etc.)	Favorecen la reproducción de algunas especies

Cuadro.F2. 19 Efectos de los Incendios forestales

Fuente: CENAPRED (2014).

2.3.3 Aguas residuales

Se parte de la afirmación que hace Fernando Leyva:

> El rápido crecimiento poblacional y los patrones de consumo son factores que han propiciado la sobreexplotación de los recursos naturales y la degradación ambiental que, aunados al desarrollo industrial y económico, han ocasionado que se incremente la contaminación ambiental, por lo que ésta se convierte actualmente en un problema más crítico que en épocas pasadas […] La contaminación del agua se da cuando se le incorpora materias extrañas, tales como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o bien aguas residuales, entre otras; estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos. (Leyva Calvillo, 2012).

De igual forma en el reporte de *Tratamiento de aguas residuales Ciudad de México*, SEDEMA (2018) comparte y complementa la cita referida con anterioridad así:

> […….] derivado del crecimiento poblacional y los cambios en la forma de consumo, el uso de este recurso [agua] ha aumentado, lo que impacta de manera negativa en la disponibilidad del recurso en un futuro y pone en riesgo la conservación de los cuerpos de agua, debido a que en ocasiones las descargas de aguas residuales se realizan al sistema de alcantarillado y a los cuerpos de agua cercanos sin tomar en cuenta la cantidad de carga química, colorantes, materia orgánica u otro contaminante que estas contengan.

Las citas anteriores, traen consigo el reconocimiento de la afectación que puede ejercer las aguas residuales, al contaminar ríos, canales y lagos, no solo en el espacio inmediato, también el de otras localidades. Se afirma con ello la desaparición de vegetación natural, la muerte de los peces, vida acuática y en la salud humana importantes efectos permanentes o muerte, producto de los residuos y sitios contaminados por sustancias potencialmente tóxicas que ejercen efectos adversos. Por ejemplo, las personas cuya inmunidad es débil, como los que padecen alguna enfermedad crónica, así como los adultos mayores y niños, tienen mayor riesgo de contraer infecciones. Este tipo de aguas, al no desecharse de forma adecuada afectan también los diferentes usos productivos. (Leyva Calvillo, 2012; De la Peña, María Eugenia. Ducci, 2013; SEDEMA, 2018; entre otros.)

Lo anterior, se relaciona con el deficiente número de plantas de tratamiento de aguas residuales que se tiene en la CDMX (244). En la Delegación Tlalpan se cuenta con 17 plantas de tratamiento; la distribución que tiene por sector económico es: dos para el sector industrial, 11 para el sector servicio y cuatro en el sector comercio. (SEDEMA, 2018). El flujo de descargas de aguas residuales por sectores económicos en la Delegación Tlalpan se comporta así: ocupa el cuarto lugar en el sector servicios con 43.97 Q (l/s) de 513.44 Q totales en la CDMX, éste sector representa la mayor descarga de los tres sectores totales en la demarcación, le sigue el sector comercio con 4.76 Q (l/s) de 104.47 Q totales en la CDMX y la industria con 4.25 Q (l/s) de 223.54 Q totales de la CDMX, estos datos son los reportados en el *"Registro de descargas de aguas residuales de la ciudad de México, 2015"*. (*Ídem*). En ellos se denota como la Delegación Tlalpan se ha especializado en el sector servicios y también es este sector a nivel de la CDMX el que más flujo de aguas residuales reporta.

Metodología

Para la elaboración del Mapa de peligro por aguas residuales, se localizan los pozos de aguas residuales recabados en la plataforma de SIGAGIS (CONAGUA) y cada uno viene acompañado de la siguiente información:

- volumen de descarga,
- tipo de descarga,
- procedimiento de la descarga y
- cuerpo receptor de descarga.

En la identificación de áreas donde existe algún peligro por la descarga de aguas residuales, se traza un buffer que tiene relación directa con el máximo volumen de descarga y disminuye en proporción al mismo. Una vez asignado el radio de afectación, se realiza el cálculo del peligro incluyendo en él, la densidad de pozos (proximidad), además del volumen ya categorizado. El resultado es un raster con áreas definidas según sea su nivel de afectación en cinco rangos (Muy alto hasta Muy bajo).

Resultados

El tratamiento llevado a cabo en las aguas residuales dentro de la demarcación, es en la mayoría de los casos básico y debido a esto, no es suficiente para evitar la contaminación en los diferentes lugares de descarga como ríos urbanos, fallas o el drenaje profundo Figura.F2. 87.

La gráfica presenta porcentajes de los cuerpos receptores de aguas residuales, de tal forma que el primer lugar lo ocupan las fosas séptica con un 41 %, seguido del riego de áreas verdes (27 %) y en menor porcentaje pero de gran importancia, están las descargas que se realizan al rio Magdalena y la presa Anzaldo debido al tratamiento básico que tienen dichas descargas, las cuales presentan riesgo ambiental. De igual forma, el exceso de fosas sépticas es preocupante por la contaminación al subsuelo y aguas subterráneas.

La problemática que se genera a causa de aguas residuales presentes en la Delegación Tlalpan, se incrementa al realizar la descarga en los 40 lugares identificados por CONAGUA para dicho fin y que en su mayoría próximos a los asentamientos sean irregulares o no.

Como ya se mencionó en los párrafos anteriores, el riesgo evidente es la afectación en la salud de las personas expuestas al contacto con estas aguas o gases producto de ellas. En algunos sectores se llegan a formar áreas con diferentes niveles de peligro, lo cual permite dar seguimiento a dichas áreas en forma específica para regularlas.

La zona norponiente de la demarcación, es identificada como la región con más descargas, sobresale la que se realiza en el Parque Nacional Bosque del Pedregal (Bosque de Tlalpan). Sin embargo, la Zona 5 cuenta con descargas de aguas residuales significativas entre los AHI Providencia, Arco Iris y Cercantitla al sur del pueblo originario, Santo Tomás Ajusco.

La Zona 3 cuenta con dos puntos de descarga con nivel de peligro Alto. El primer punto, está localizado en la colonia Miguel Hidalgo 2da. Sección. El segundo punto, se encuentra en la colonia Jardines del Ajusco y comparte afectación con el punto de la colonia Colinas del Ajusco contenido en la Zona 4.

De igual forma, nuevamente mencionando la Zona 4 (zona norponiente) se observa un punto con afectación en la delegación colindante Álvaro Obregón, siendo importante los esfuerzos conjuntos para mitigar el riesgo de nivel Muy alto.

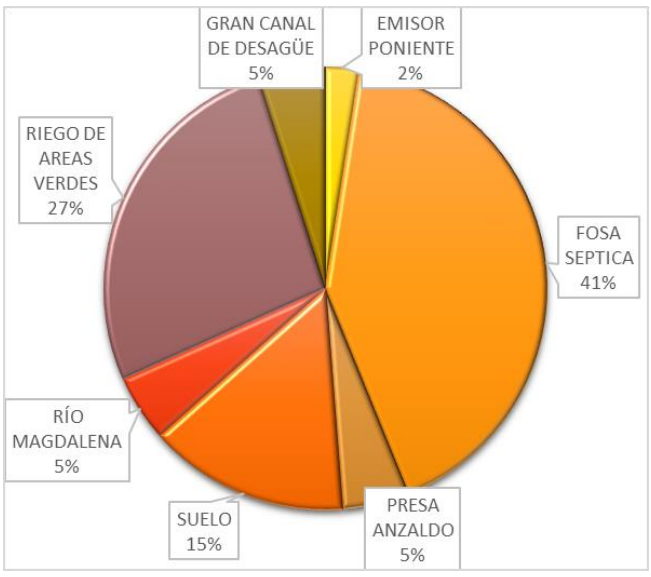


Figura.F2. 87 Cuerpo receptor de las descargas de aguas residuales en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de CONAGUA:

Mapa de Riesgo por Sustancias Químicas

RQ(Z1)-22

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

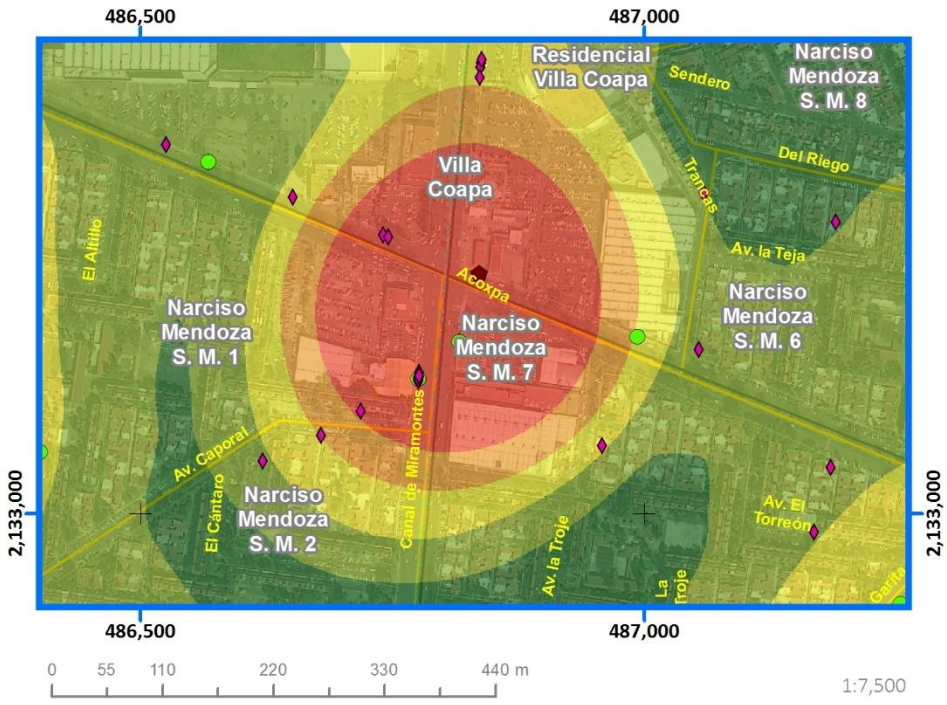
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

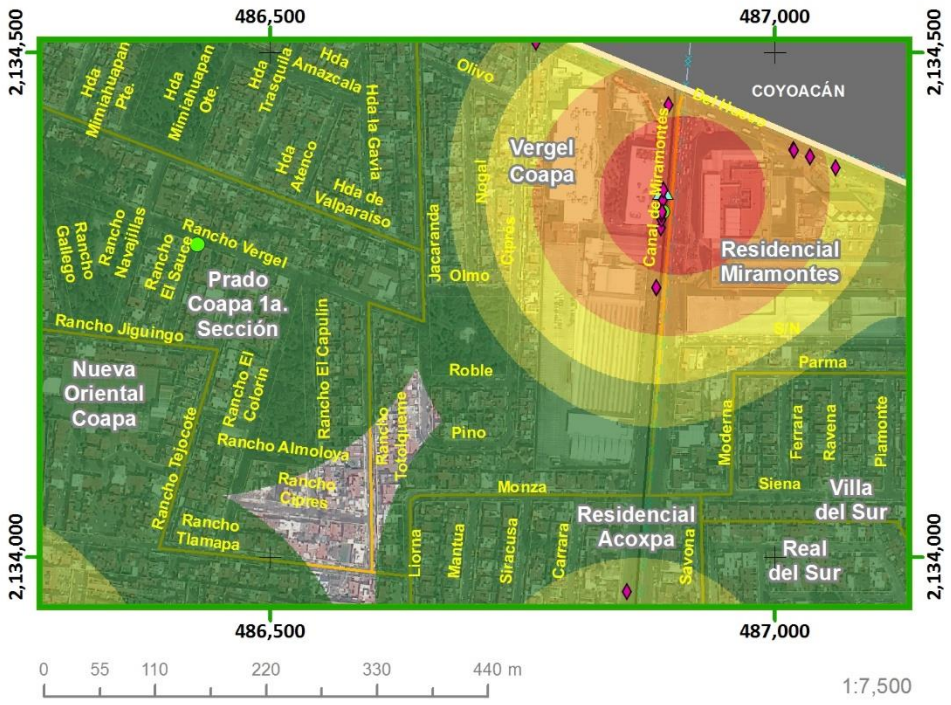
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

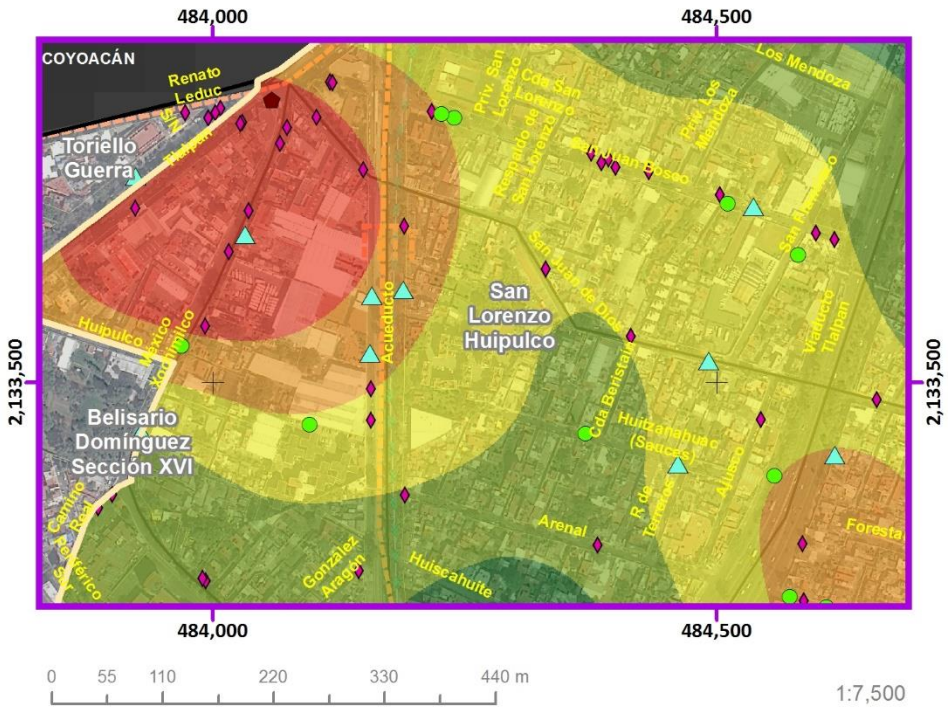
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

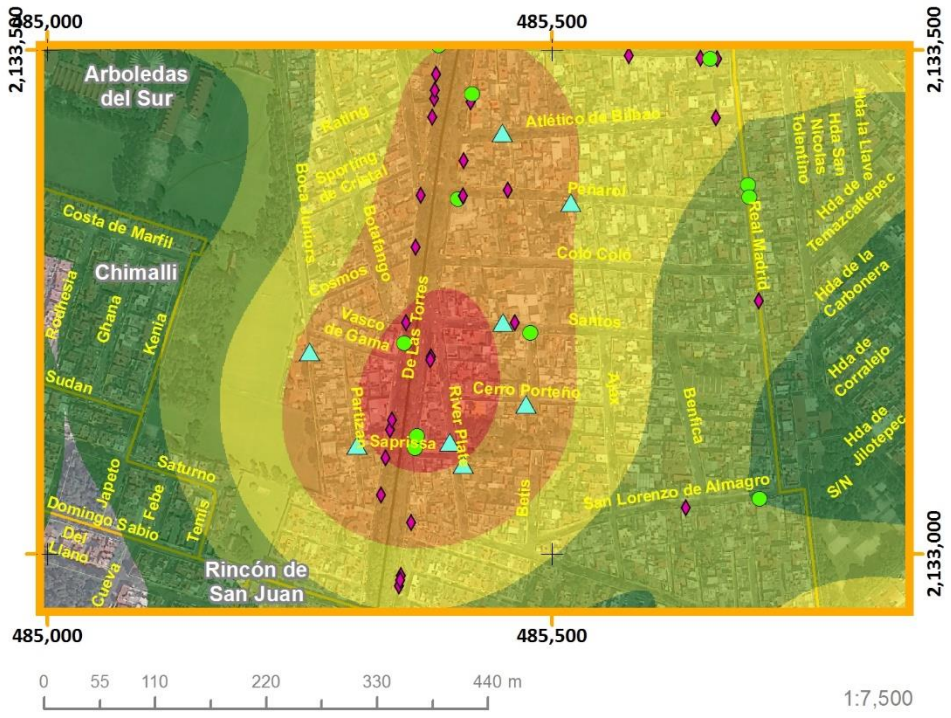
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

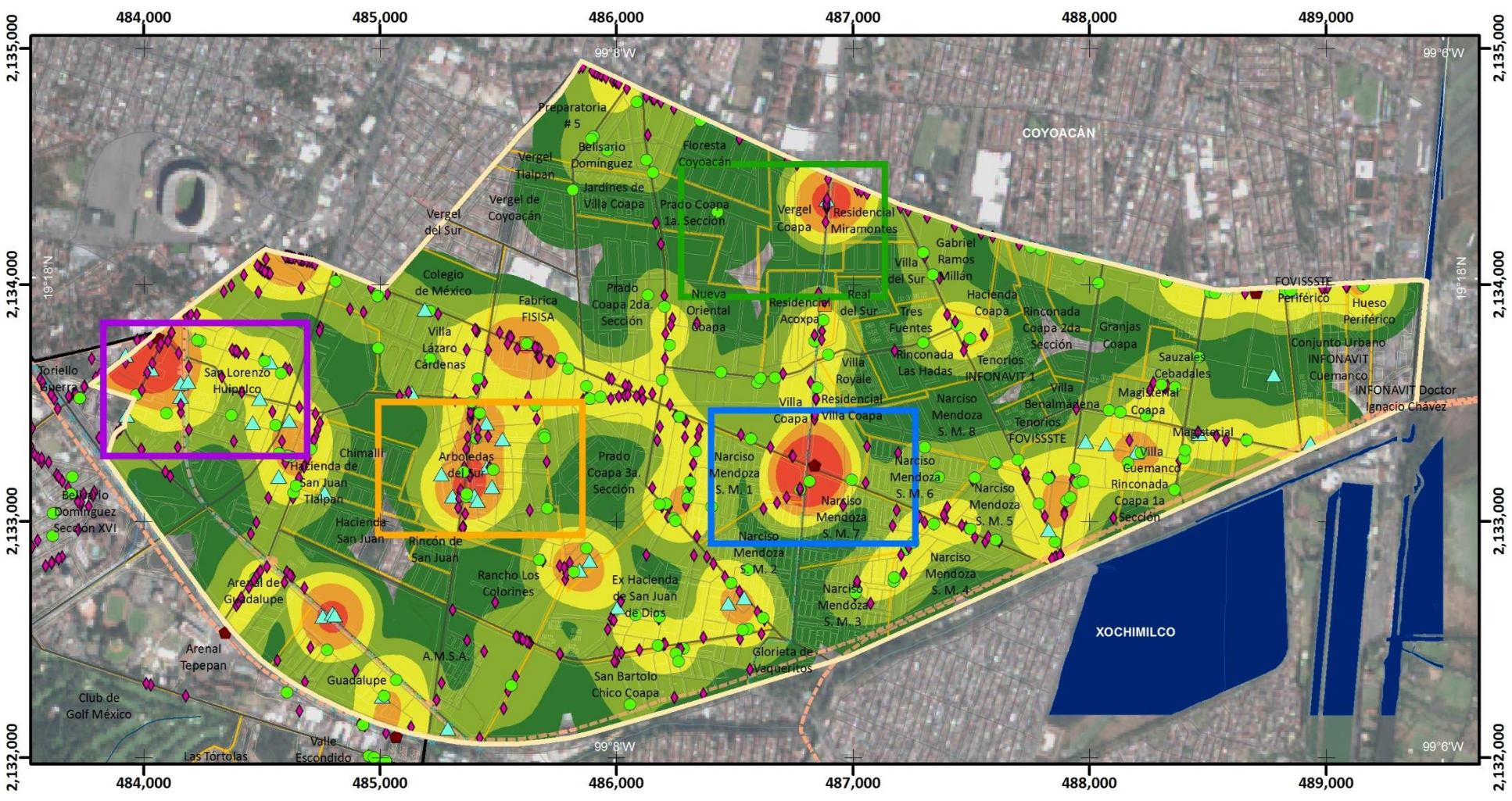

Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Toriello Guerra
Belisario Domínguez Sección XVI
Tlalpan
Bo. del Niño Jesús
Ahuacan
Chimalcoyotl
Cuilláhuac
Del Pino
Canteras
La Chinela
Tlaxcoaque
Silleri de Mendoza
Tepopotla
Tlalpan
San Fernando
Coapa
Moreles
Zacatepec
Ferrocarril
Industrial
Francisco I. Madero
Ignacio Allende
Magisterio Nacional
Mariano Matamoros
Tlauhtémoc
San Juan de Dios
Ayotzinco
Ayotlán
Tepozán
Tlaxcoaque
Tezcatlipoca
Xochipilli
Quetzalcóatl
Xochicalco
Xochiquetzal
Xochimilco
Xochitepec
Xochitlán
Xochitlán
Xochitlán











Mapa de Peligro por Sustancias Químicas

PQ(Z2)-22

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 2

Unidades Económicas

- Comercio
- Comisión Federal de Electricidad
- Fabricas
- Gasolineras
- Laboratorio de Pruebas
- Restaurantes

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

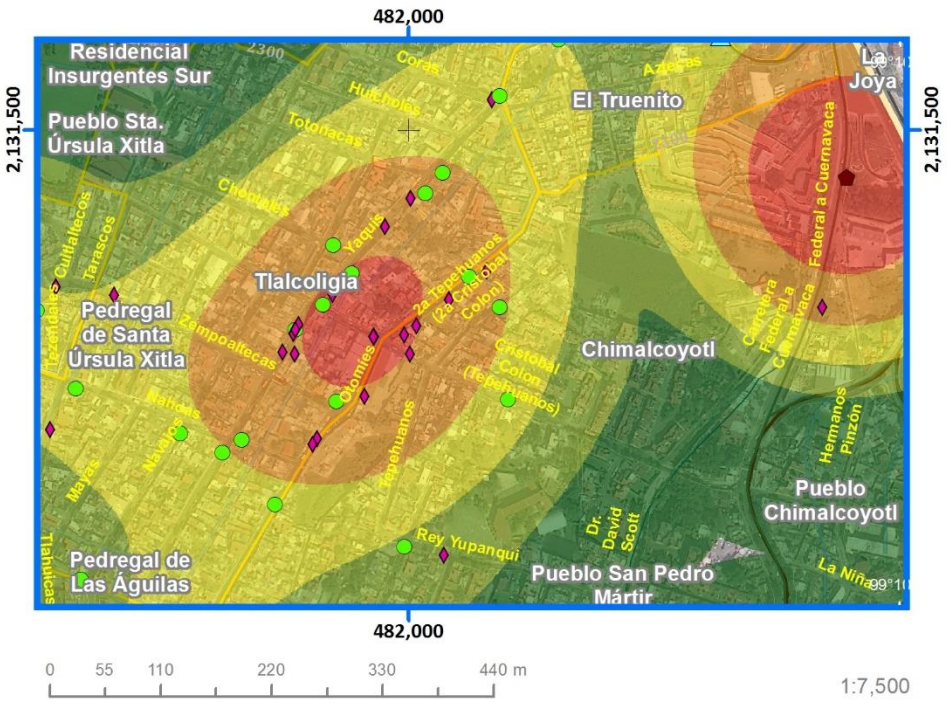
N

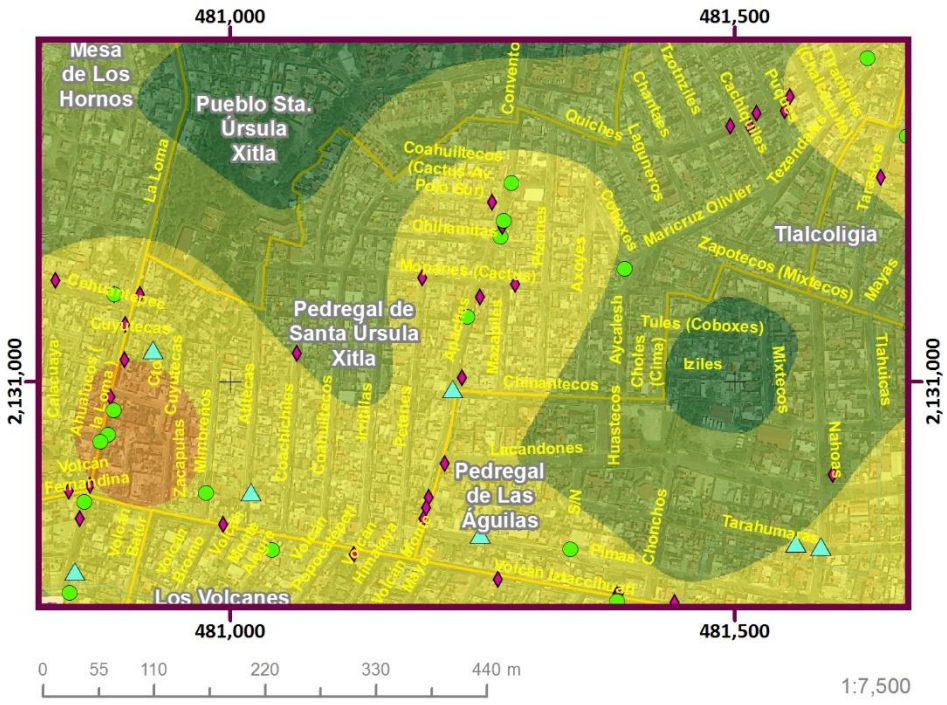
Escala 1:25,000

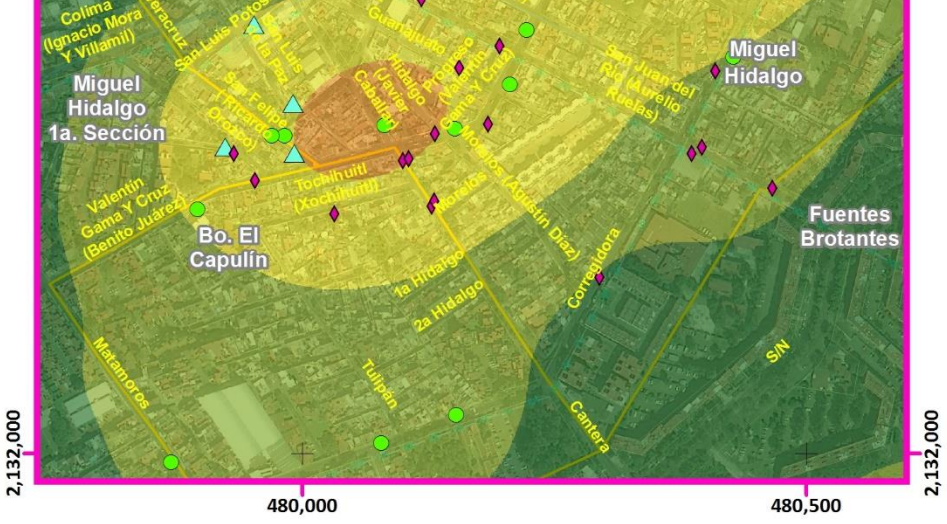
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

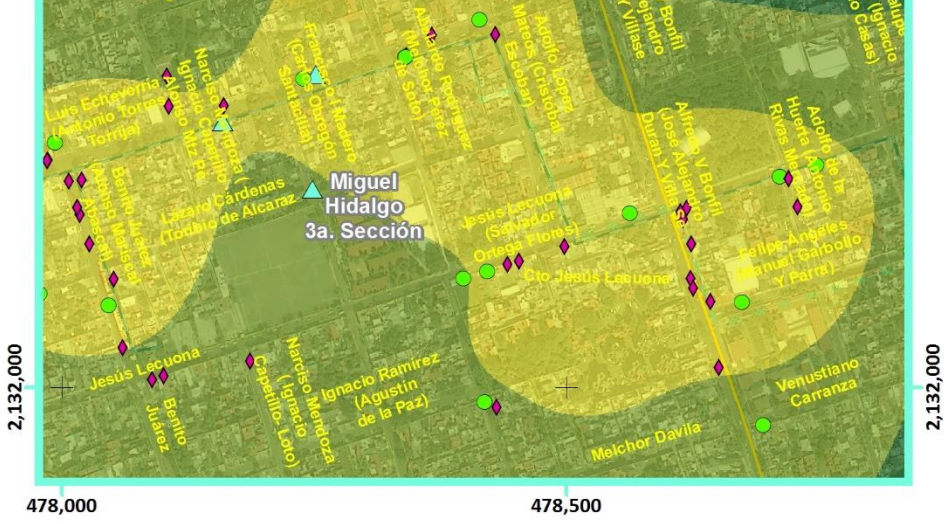
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

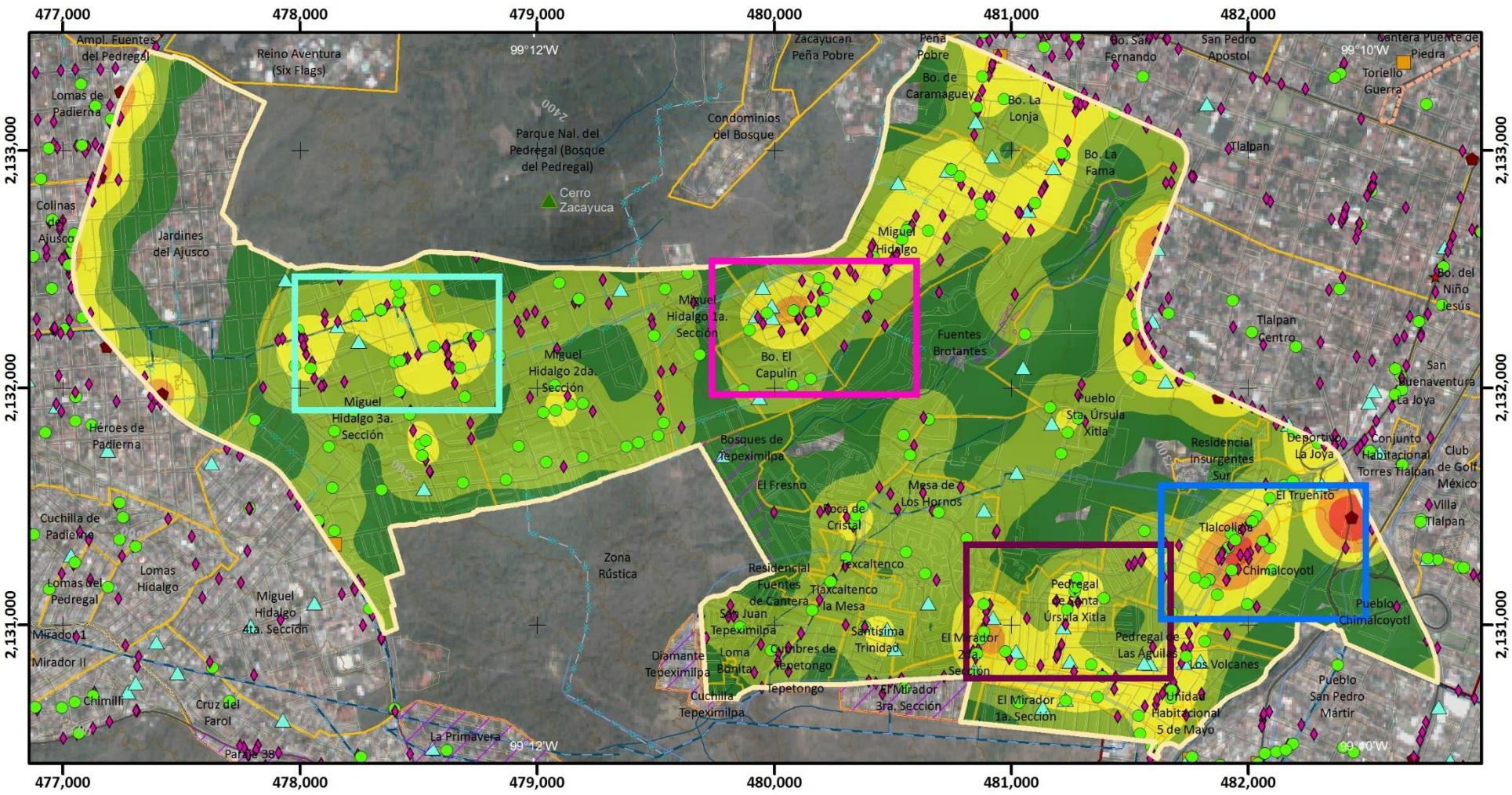
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Peligro por Sustancias Químicas

PQ(Z3)-22

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010
- Límite Zona 3

Unidades Económicas
- Comercio
- Comisión Federal de Electricidad
- Fábricas
- Gasolineras
- Laboratorio de Pruebas
- Restaurantes

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Sustancias Químicas

PQ(Z4)-22

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

475,000 477,500 2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Lomas de Padierna Sur
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Bosques del Pedregal
Mirador 1
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Tejocote
Belvedere de Teresa

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Unidades Económicas

- Comercio
- Comisión Federal de Electricidad
- Fabricas
- Gasolineras
- Laboratorio de Pruebas
- Restaurantes

- AHI 2010
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

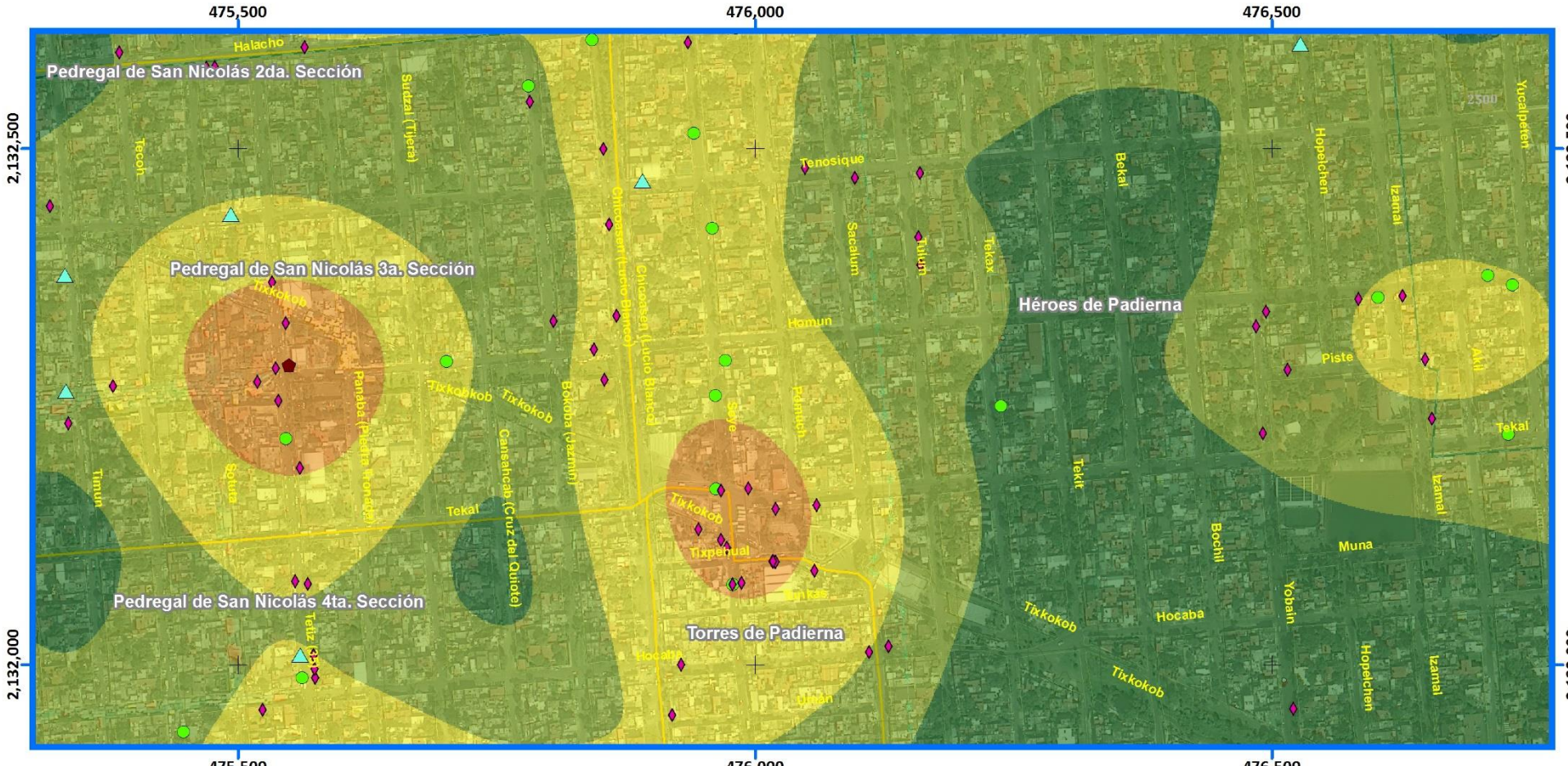
N

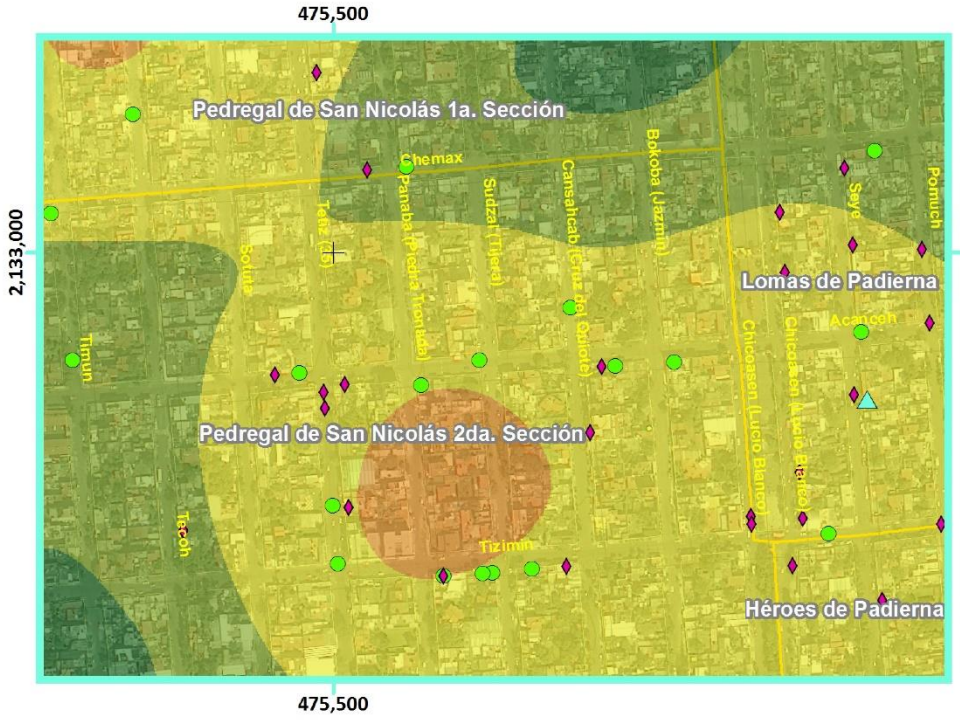
Escala 1:20,000

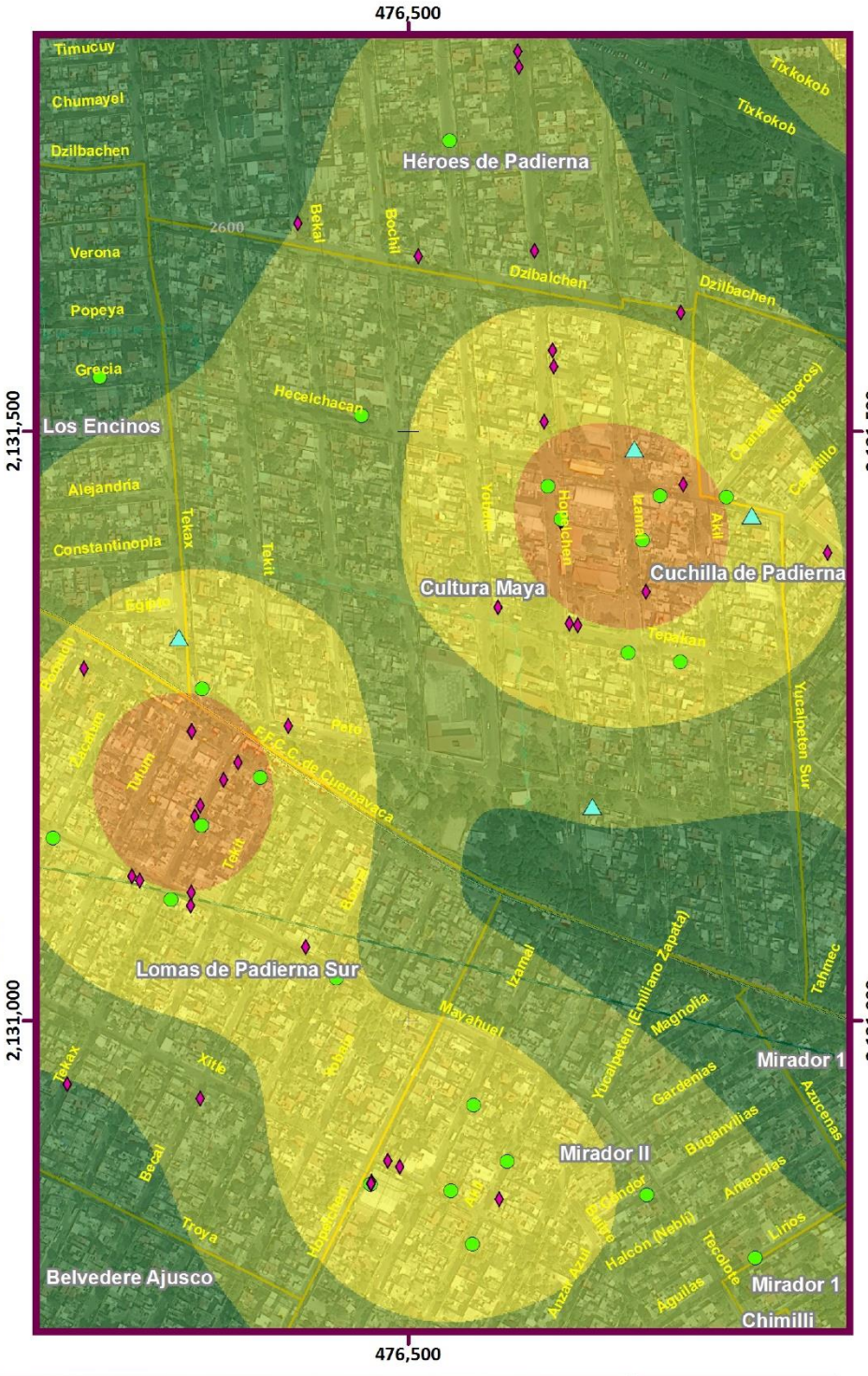
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

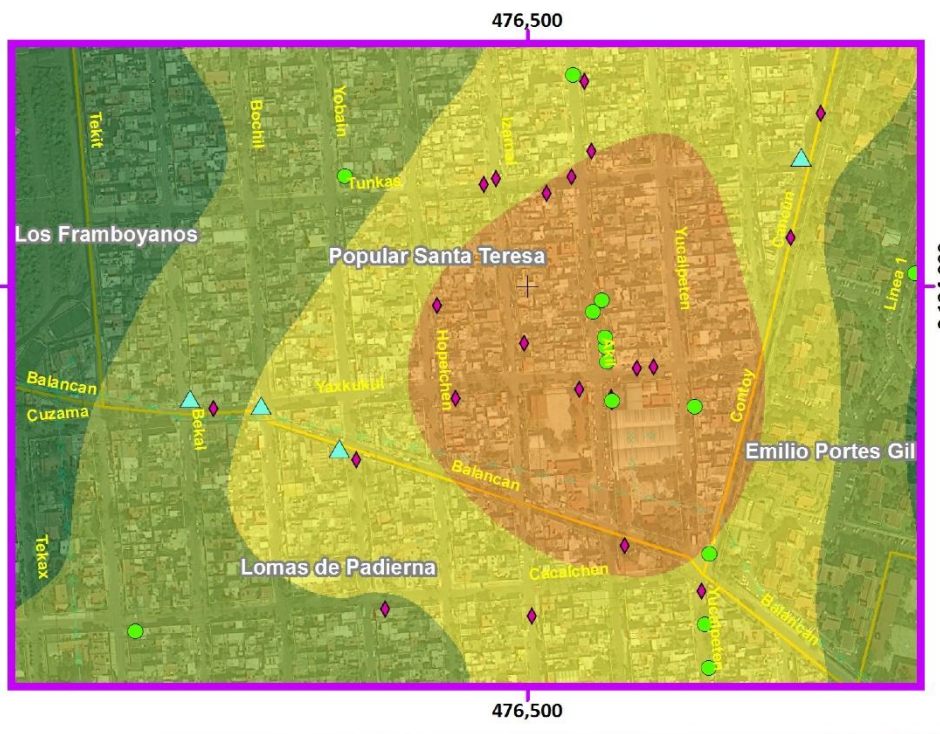
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Peligro por Sustancias Químicas

Acercamientos

PQ(Z4)-22

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Unidades Económicas

- Comercio
- Comisión Federal de Electricidad
- Fabricas
- Gasolineras
- Laboratorio de Pruebas
- Restaurantes

AHI 2010

Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

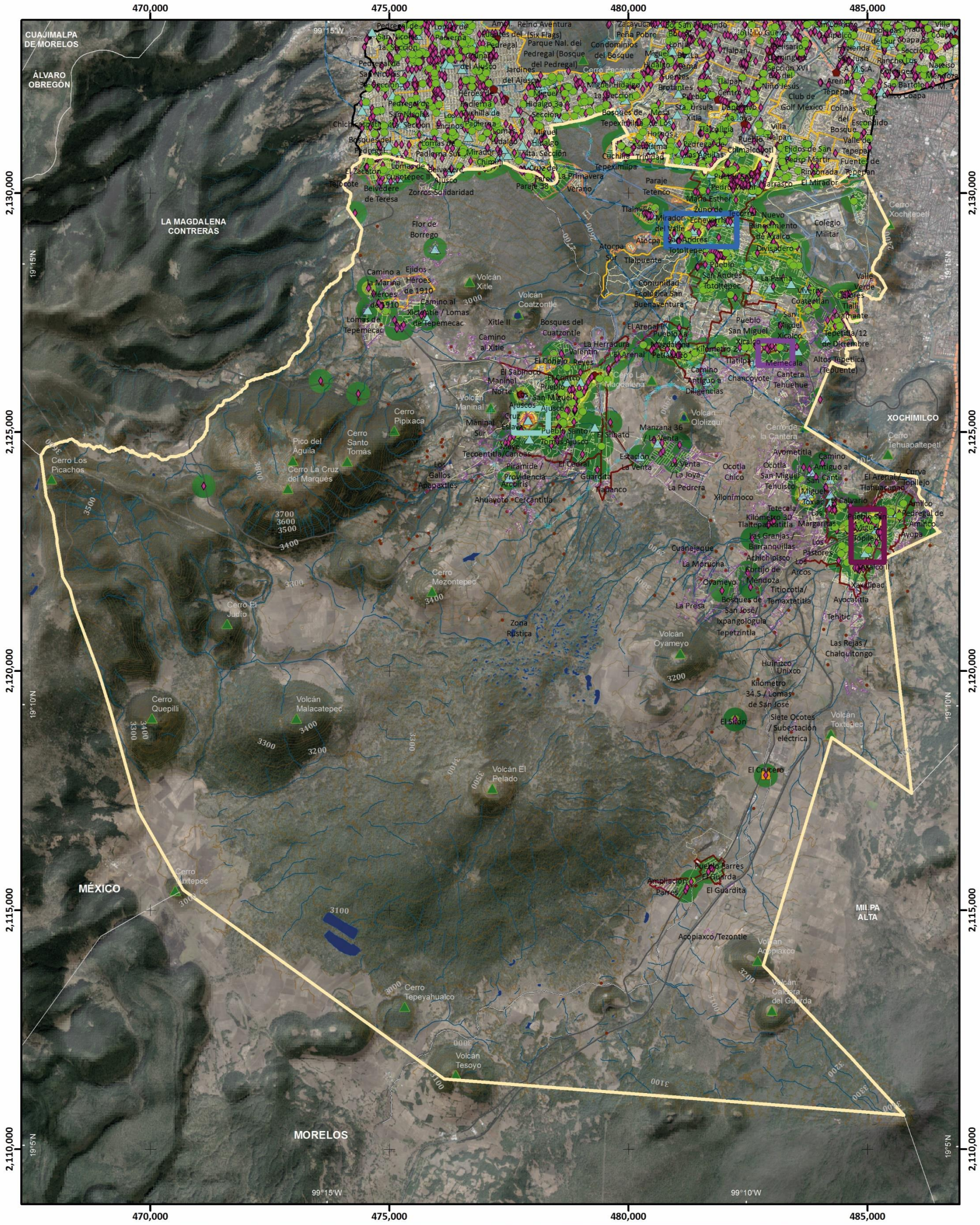
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Peligro por Sustancias Químicas

PQ(Z5)-22

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 5

Unidades Económicas

- Comercio
- Comisión Federal de Electricidad
- Fabricas
- Gasolineras
- Laboratorio de Pruebas
- Restaurantes
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

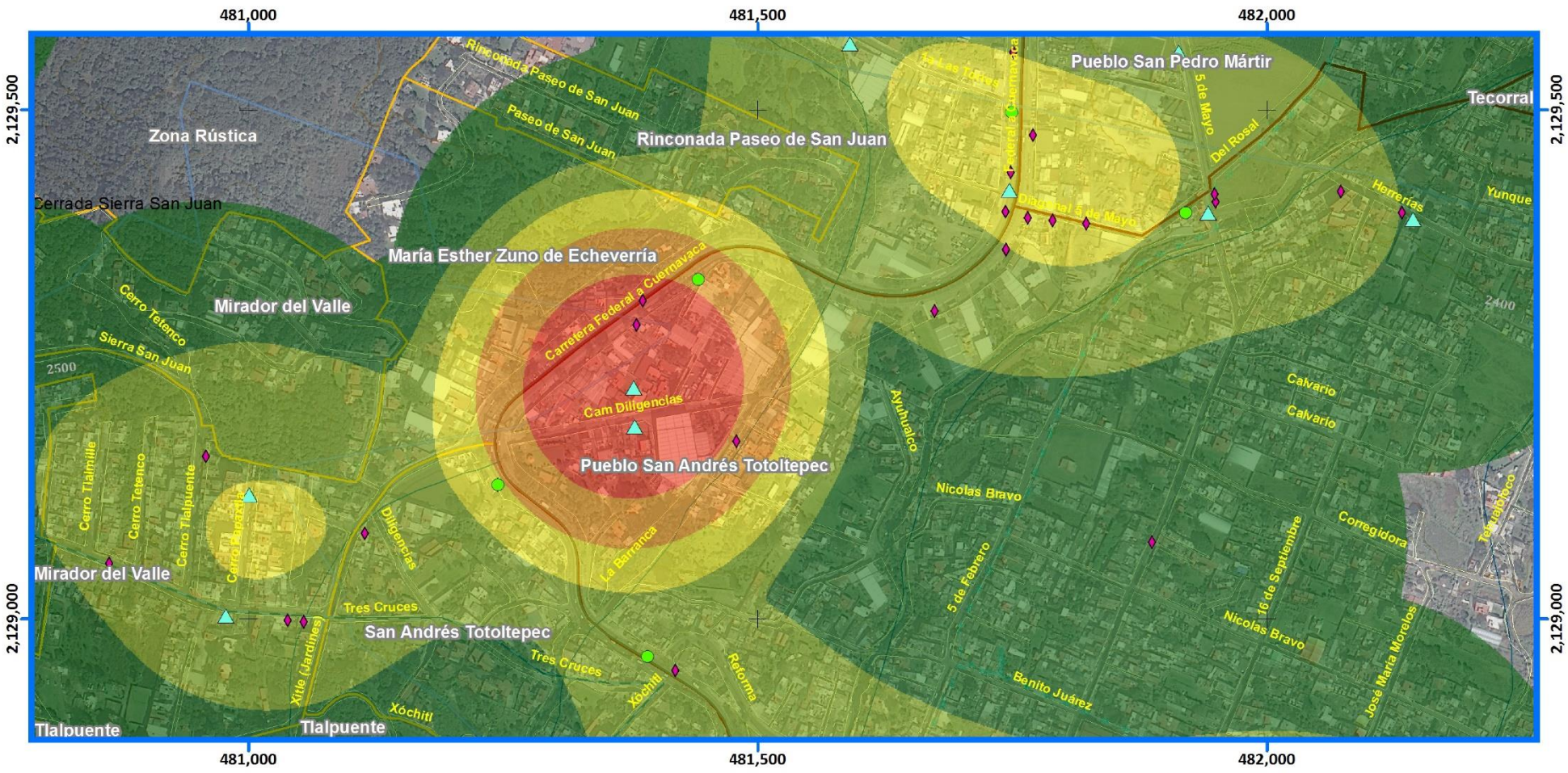
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Peligro por Sustancias Químicas

Acercamientos

PQ(Z5)-22

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 5

Unidades Económicas

- Comercio
- Comisión Federal de Electricidad
- Fabricas
- Gasolineras
- Laboratorio de Pruebas
- Restaurantes
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Sustancias Químicas

PQ-22

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

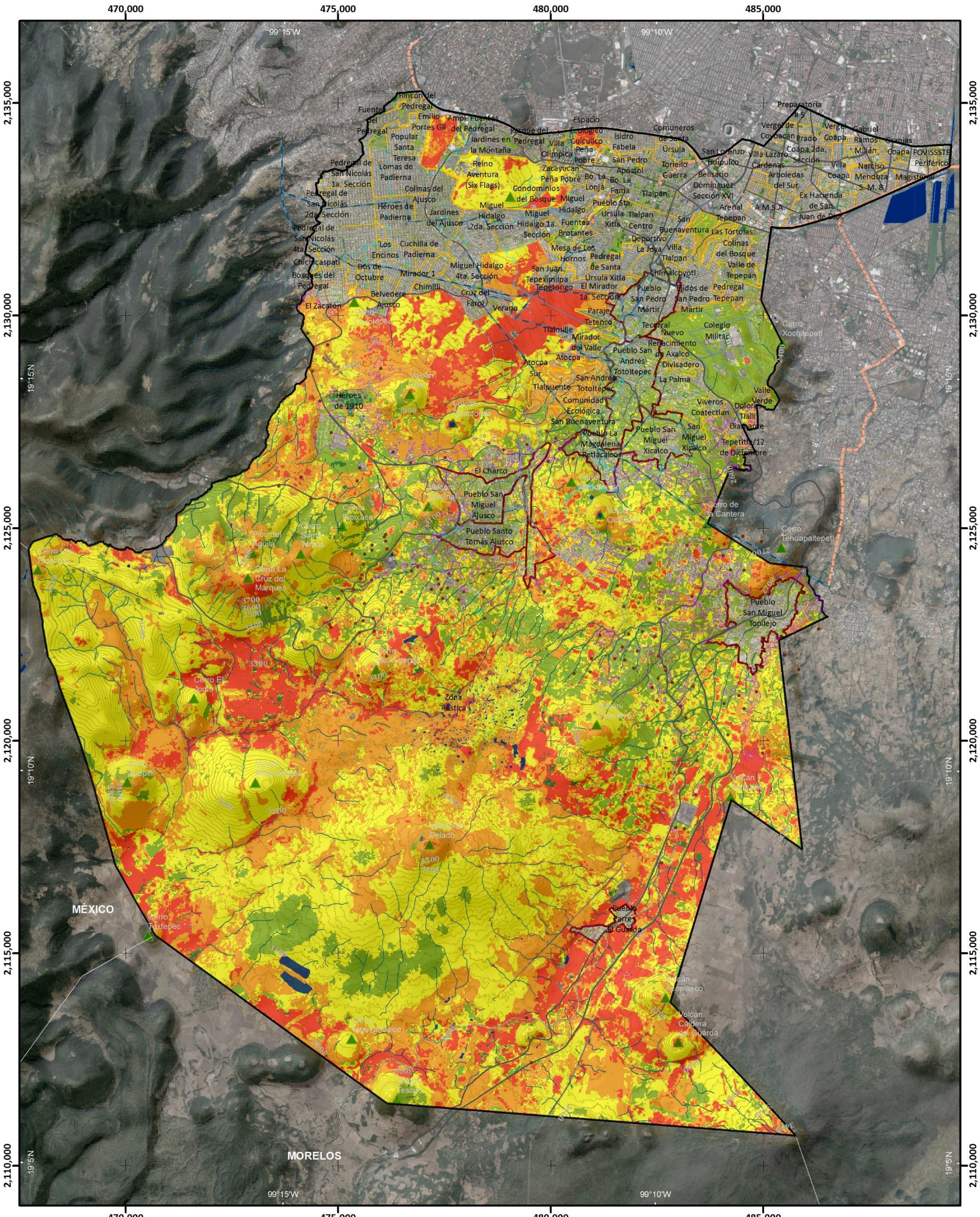
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Incendios Forestales

PQ-23

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Incendios Forestales

PQ(Z1)-23

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 1
- AHI 2010
- Reporte de Incendios Forestales

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

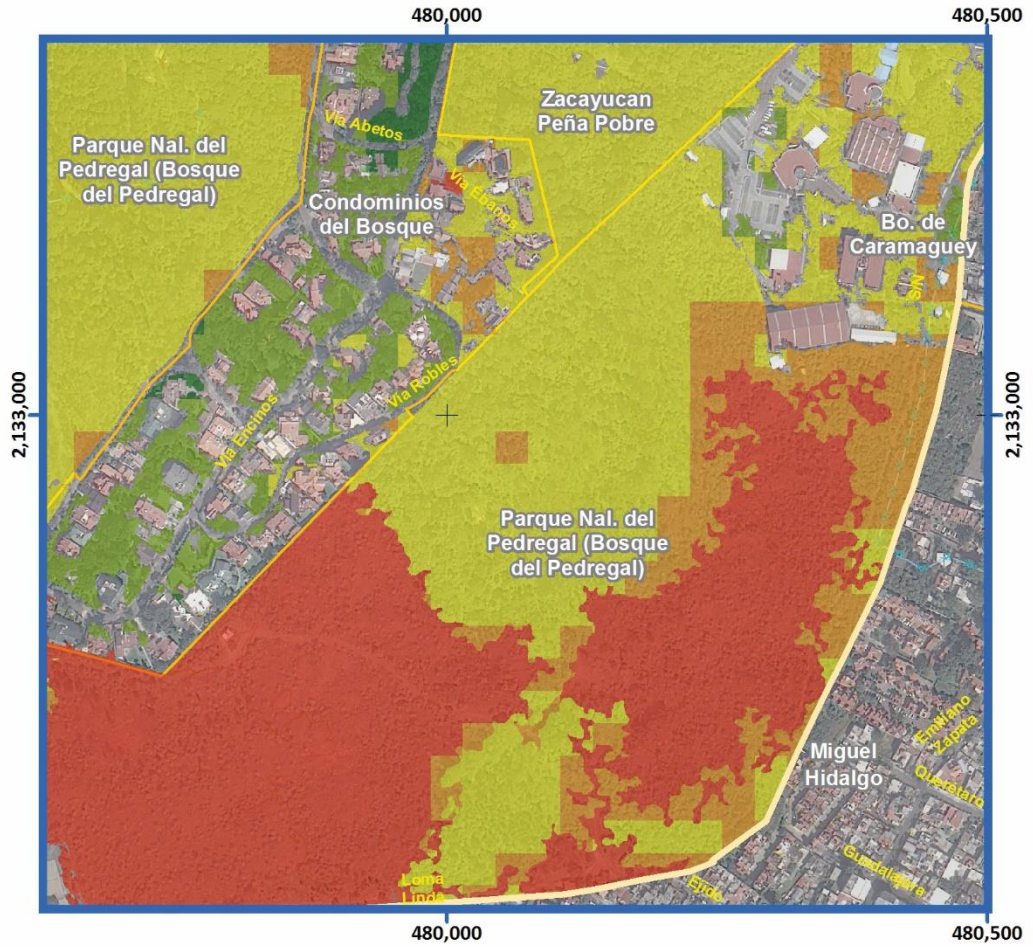
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

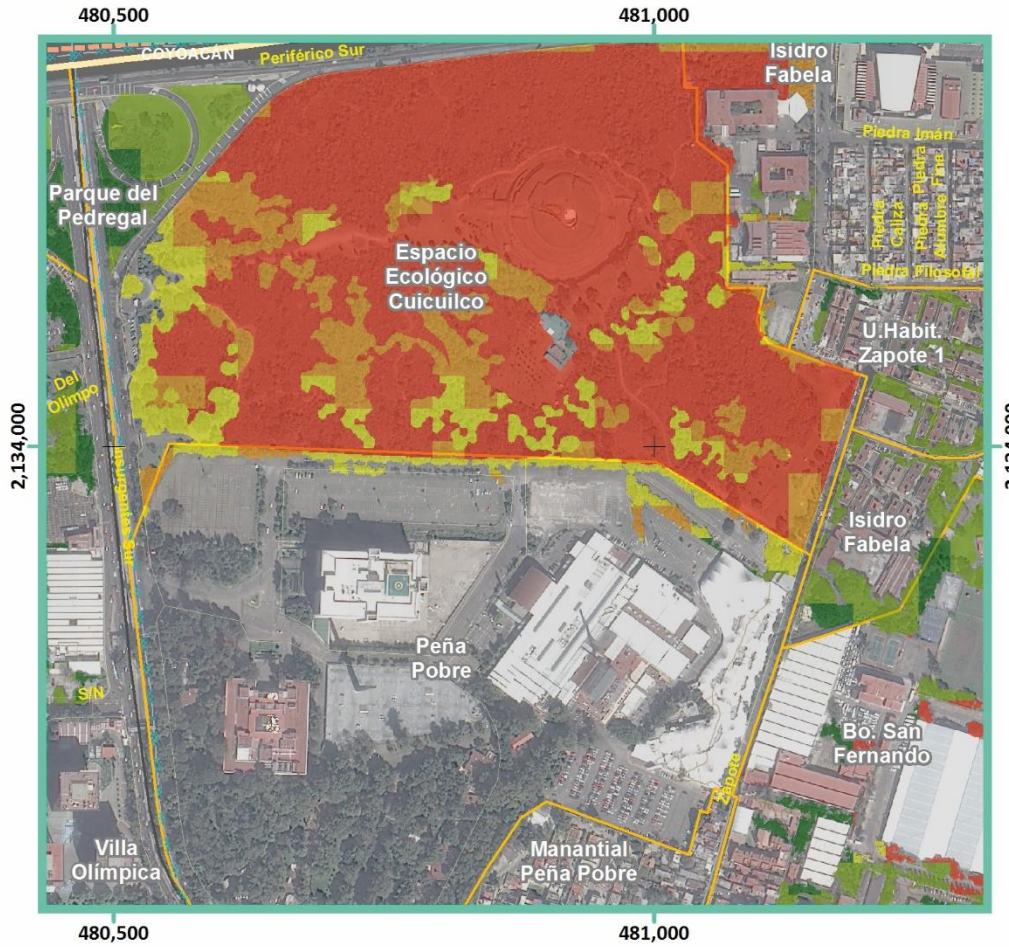
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

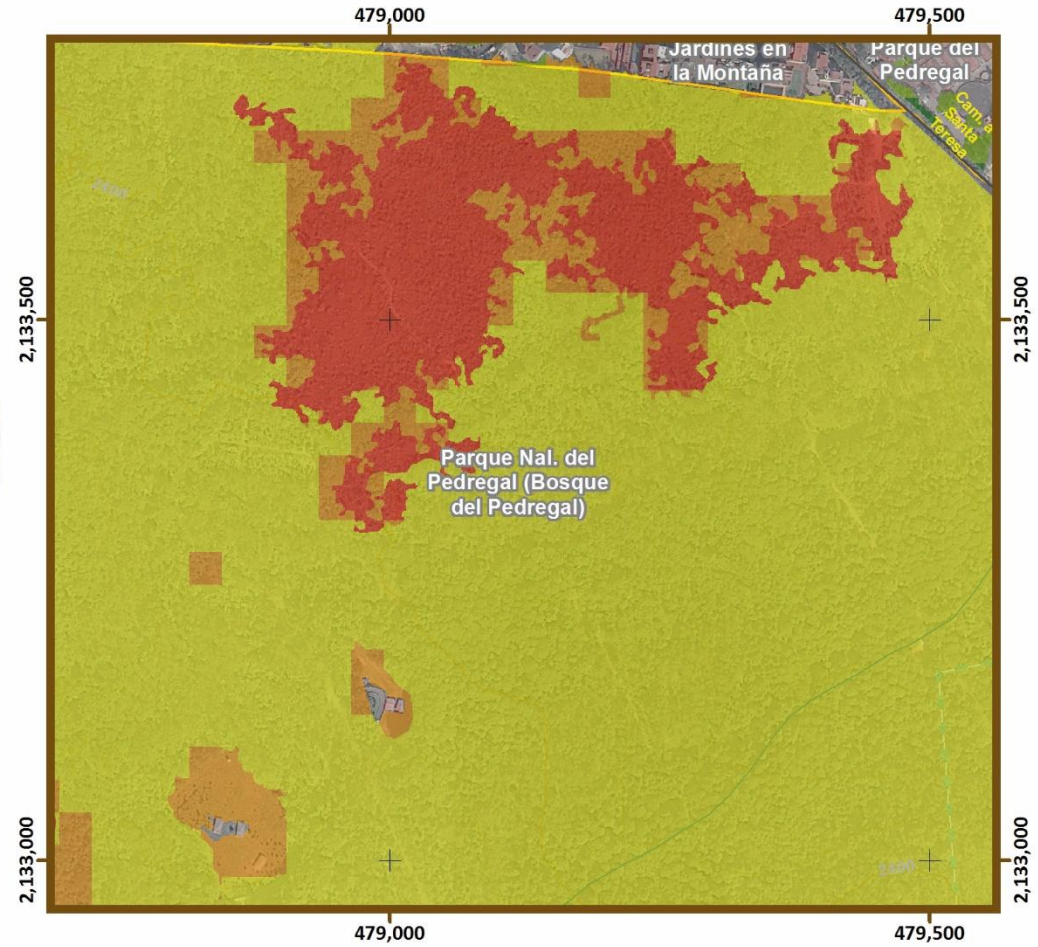
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

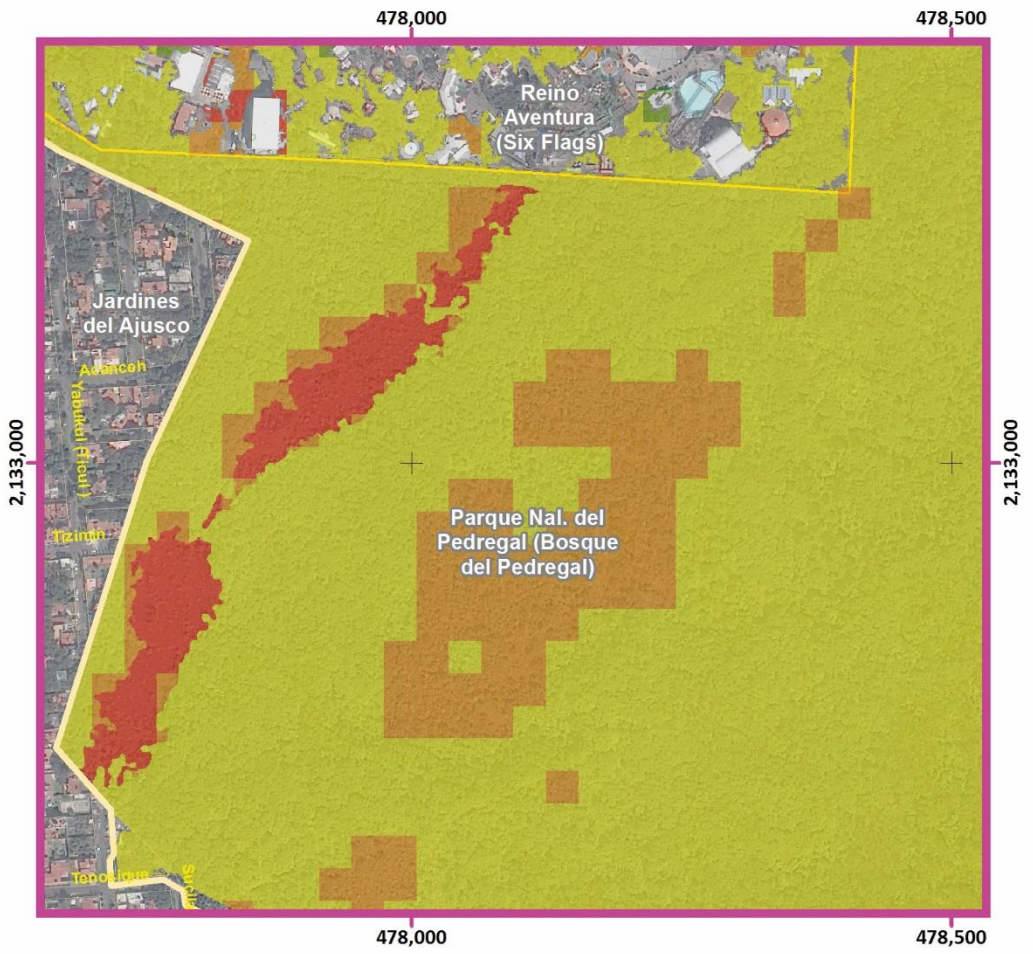
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

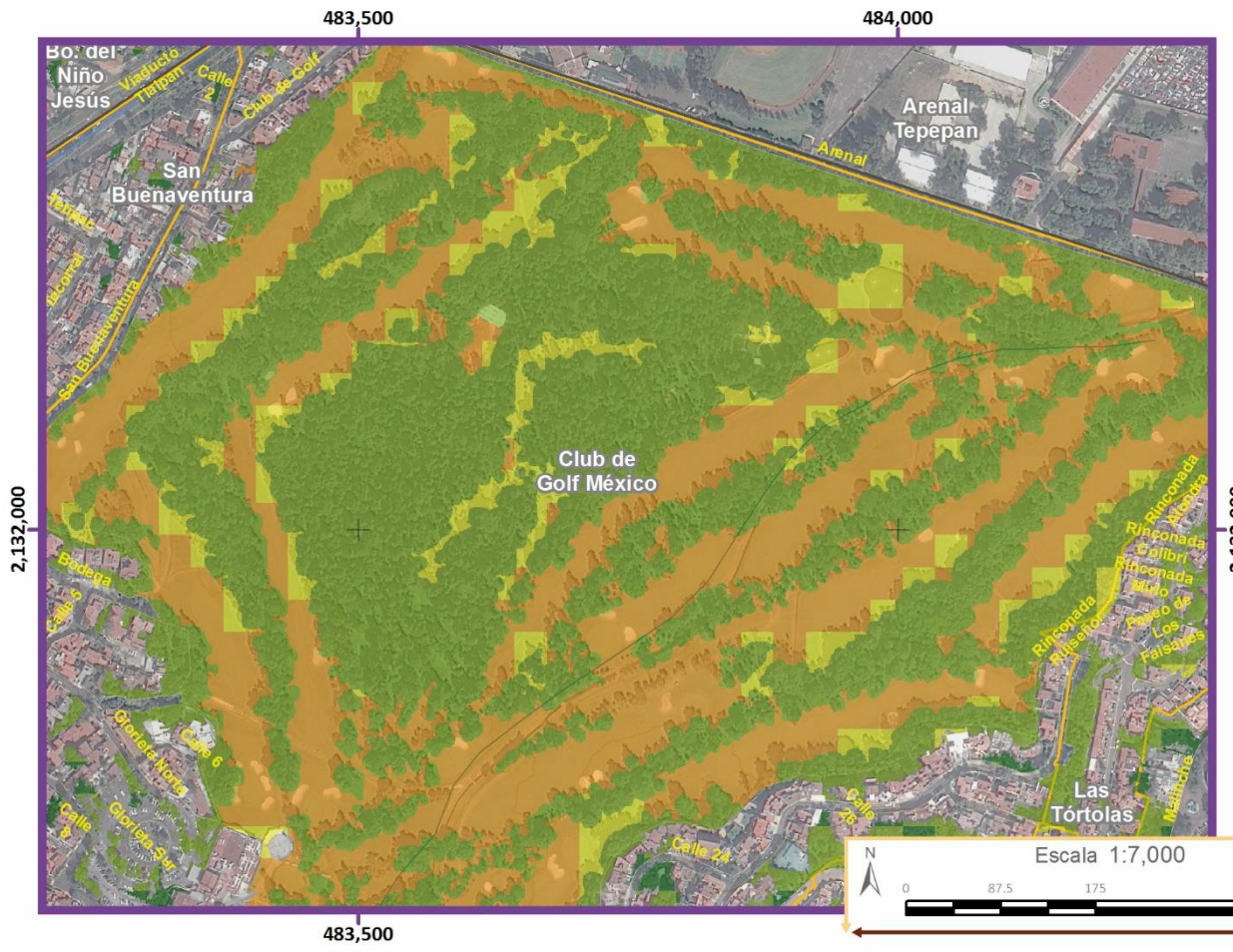
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 1
- AHI 2010
- Reporte de Incendios Forestales

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

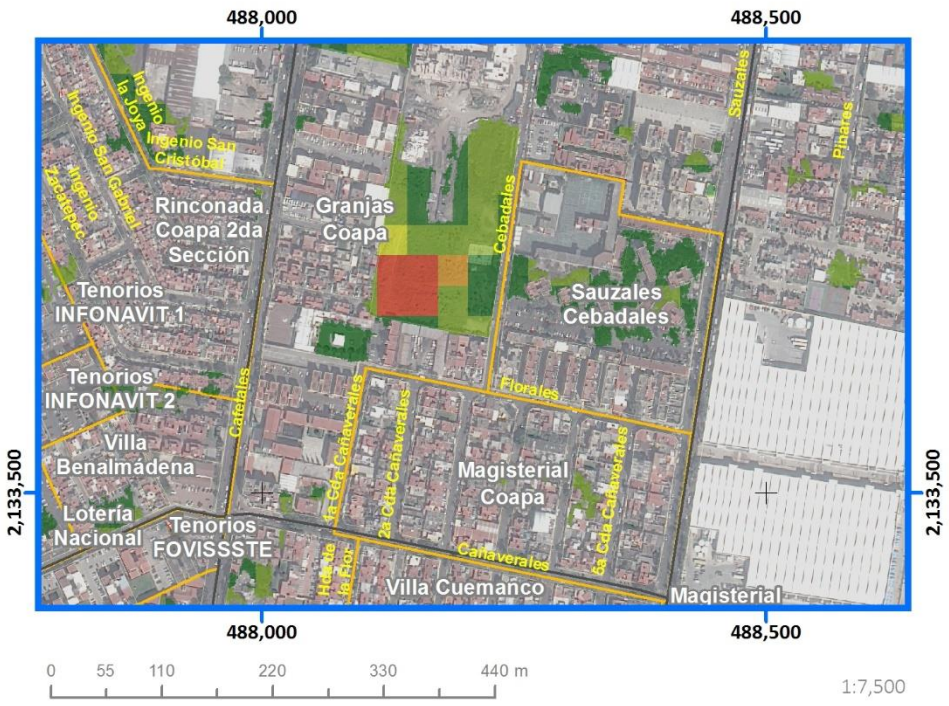
Escala 1:7,000

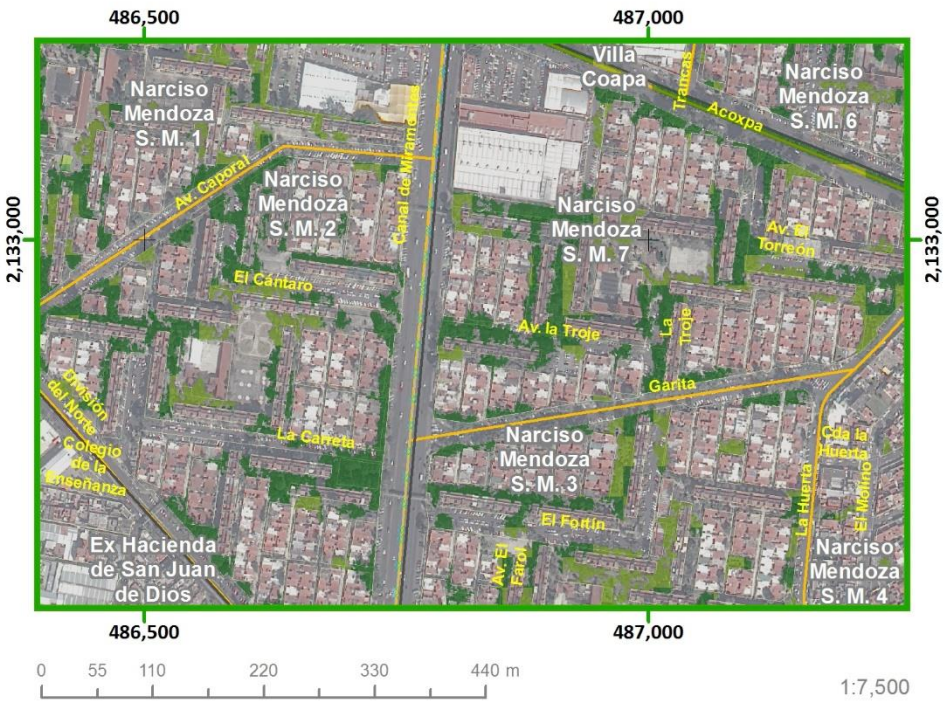
N

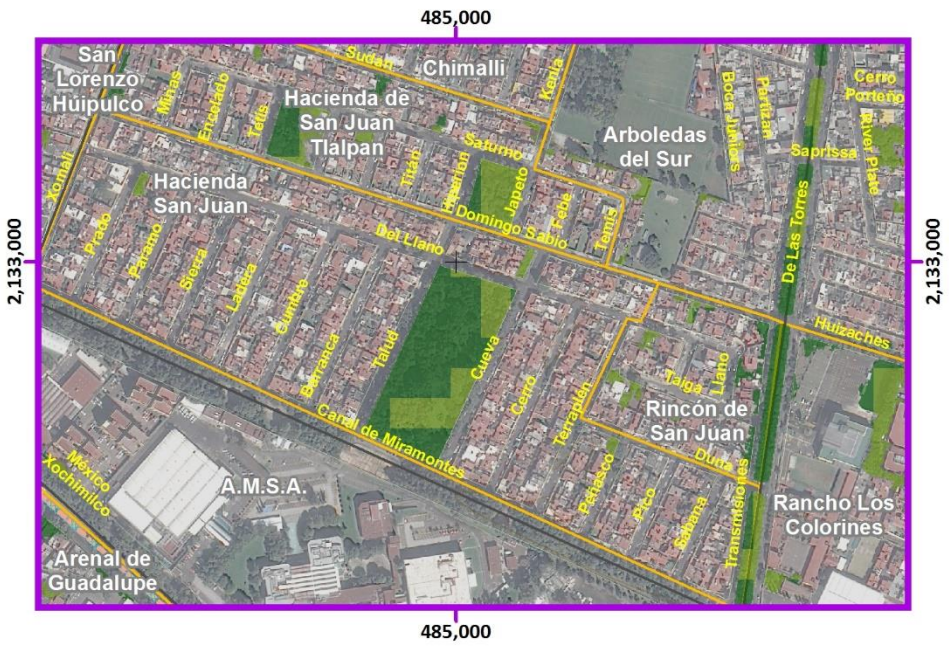
0 87.5 175 350 m

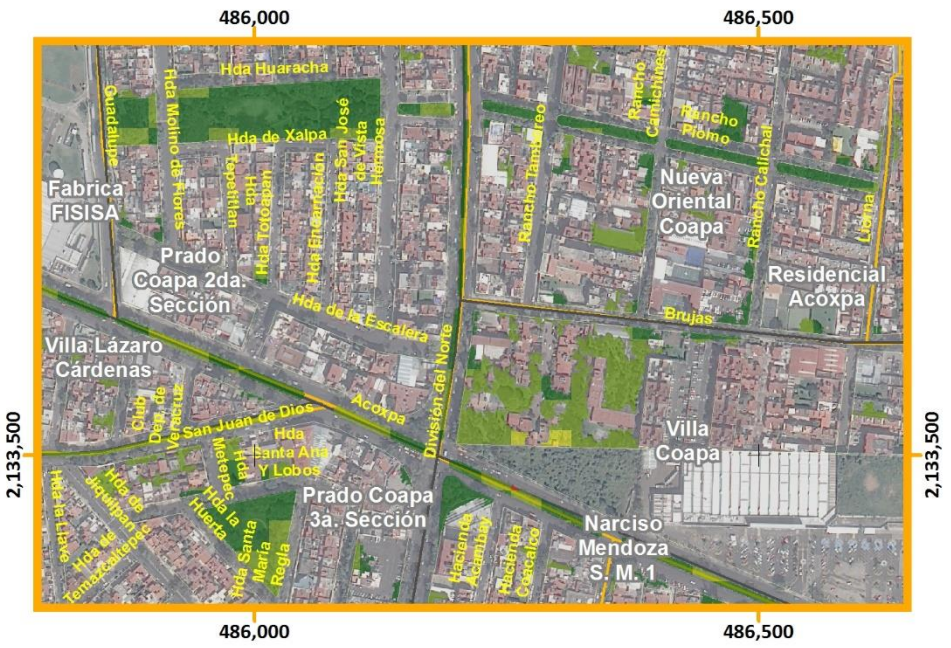
Mapa de Peligro por Incendios Forestales

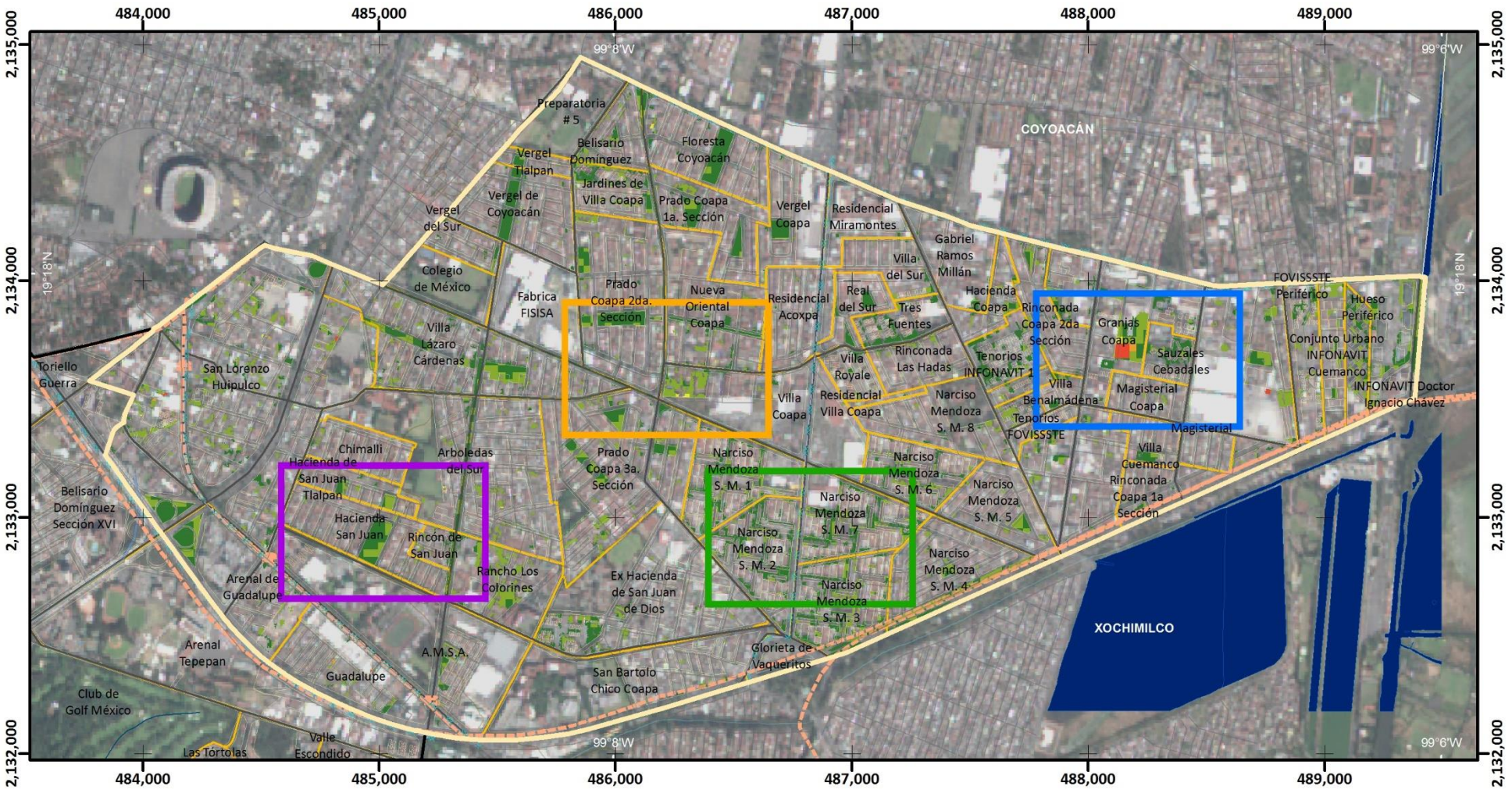
PQ(Z1)-23 Acercamientos











Mapa de Peligro por Incendios Forestales

PQ(Z2)-23

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Reporte de Incendios Forestales
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

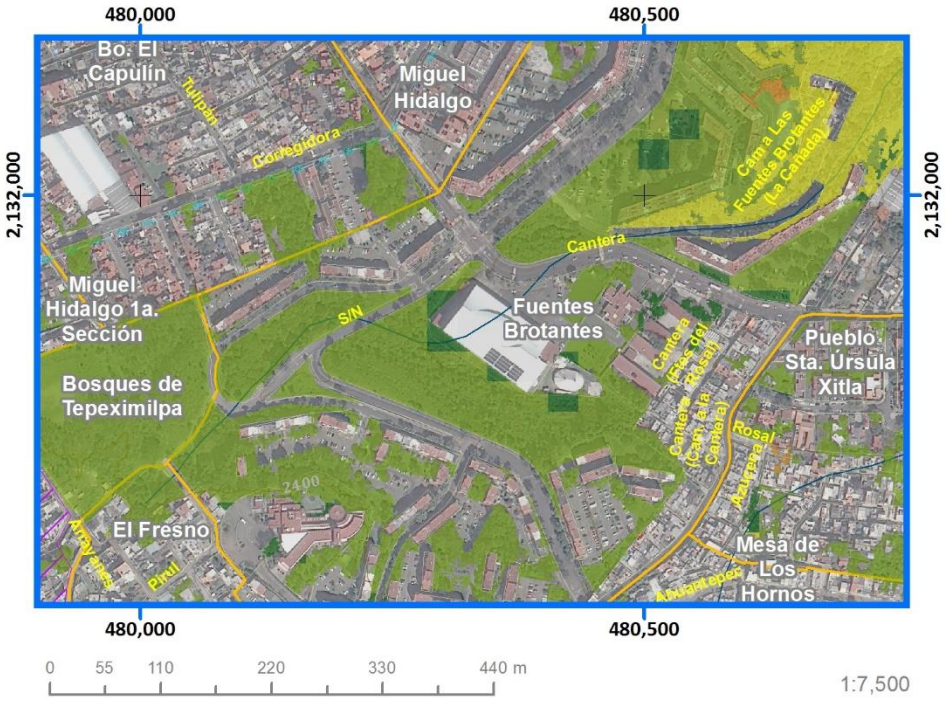
N

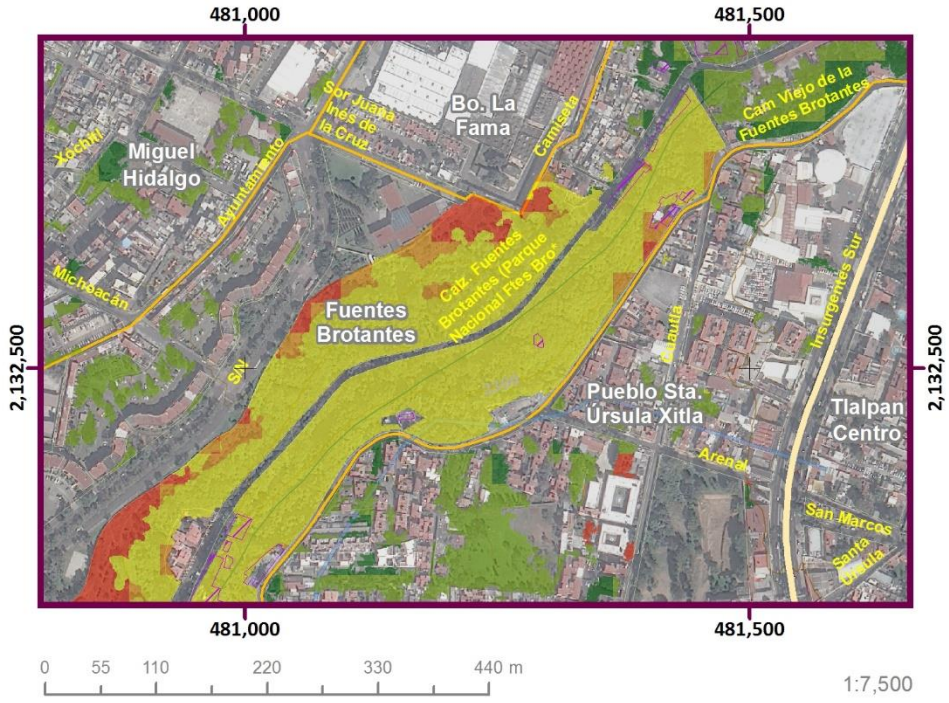
Escala 1:25,000

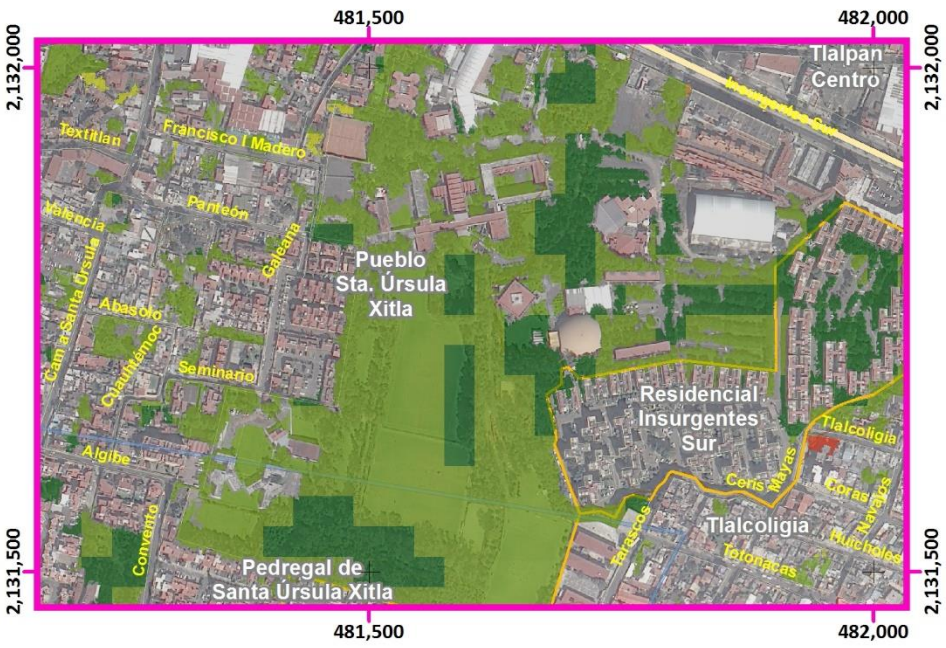
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

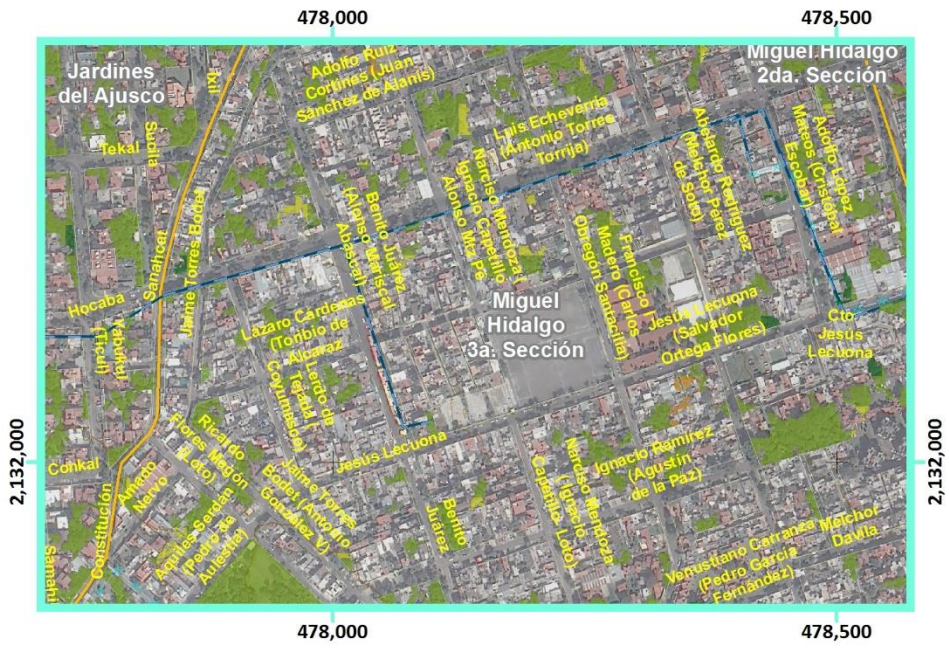
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

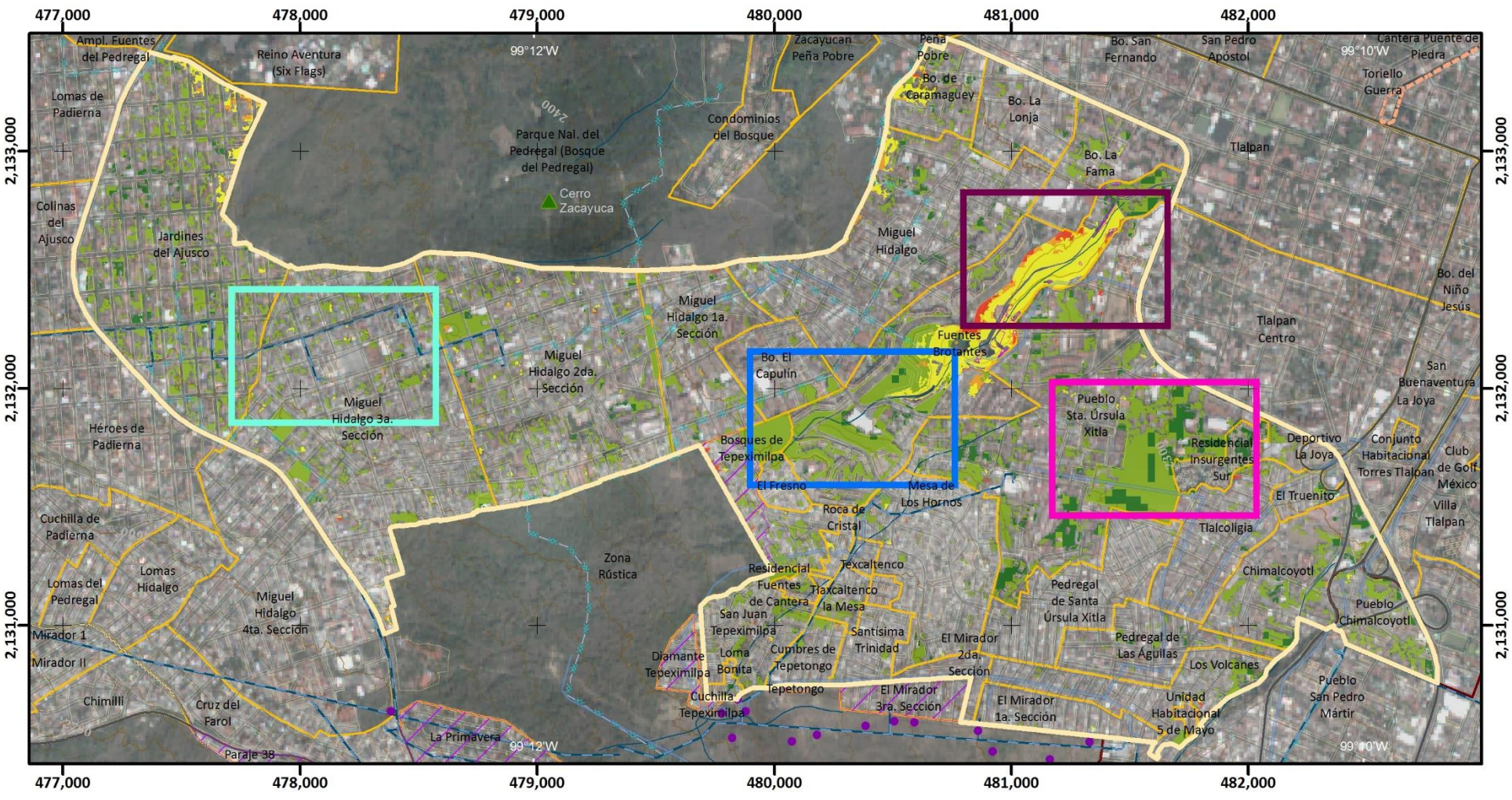
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Peligro por Incendios Forestales

PQ(Z3)-23

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Reporte de Incendios Forestales
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

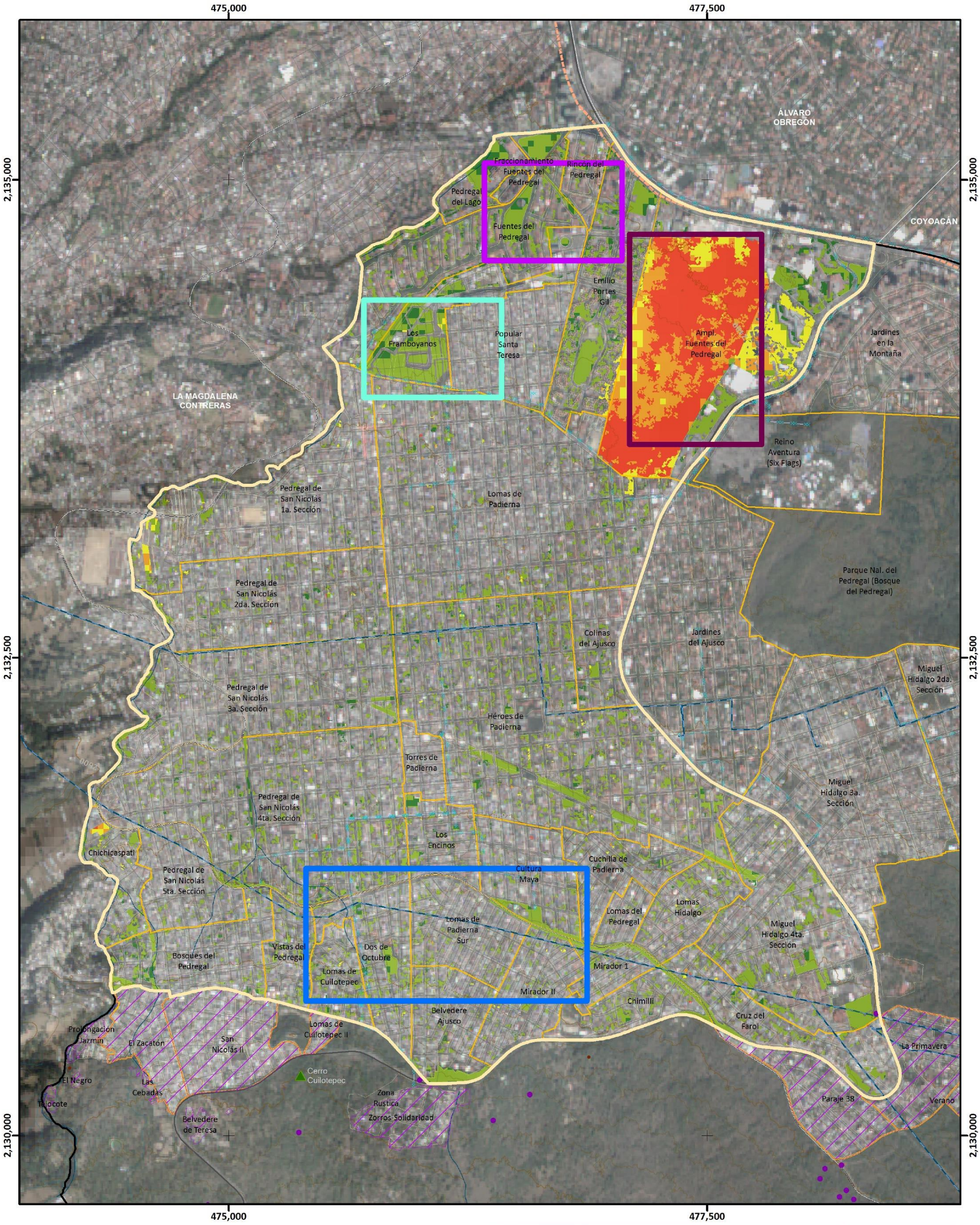
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Peligro por Incendios Forestales

PQ(Z4)-23

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Reporte de Incendios Forestales
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

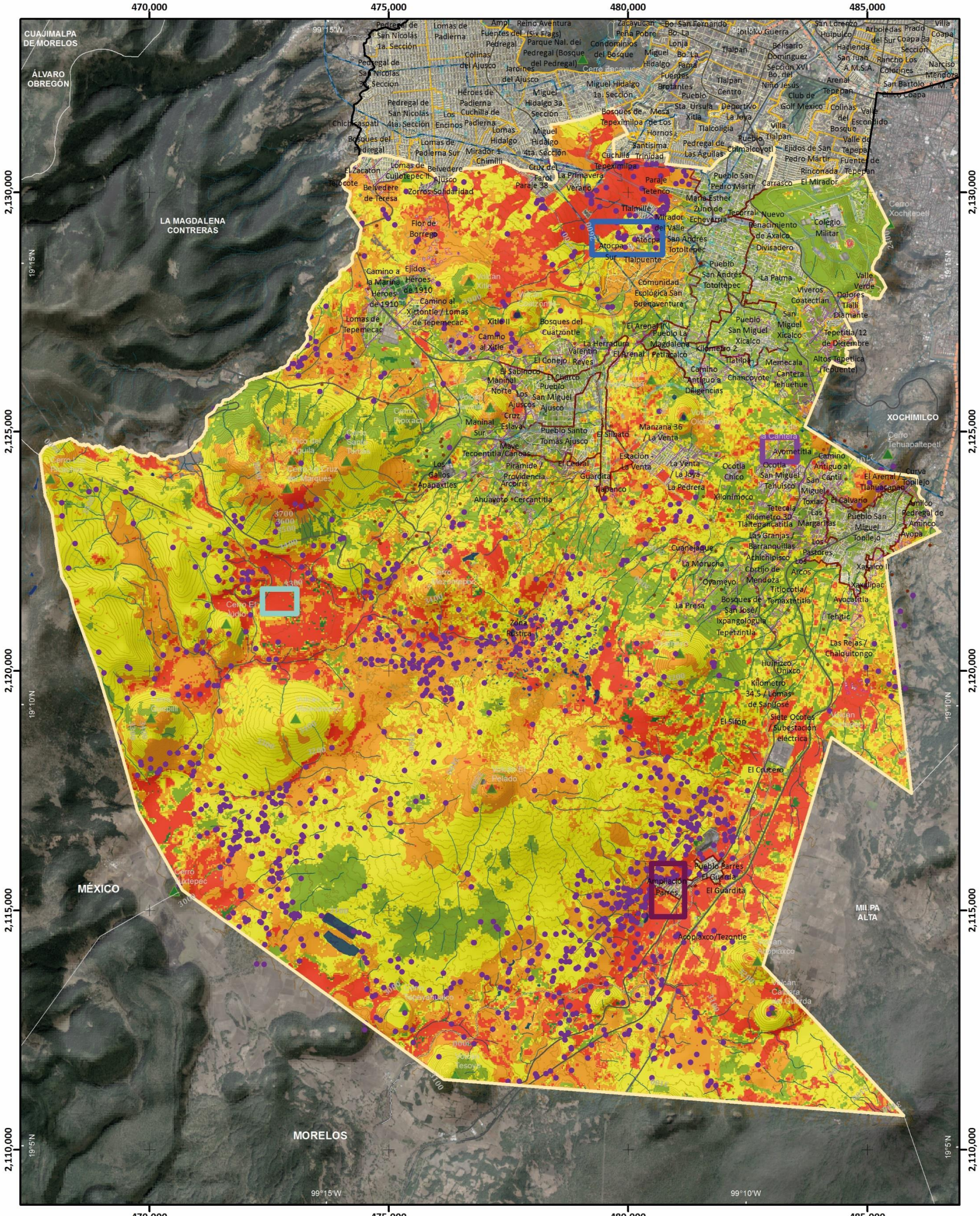
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.


475,500
476,000
476,500
2,131,000
Los Encinos
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Cultura Maya
Lomas de Padierna Sur
Dos de Octubre
Lomas de Cuilotepec
Belvedere Ajusco
Mirador II
Mirador 1
Chimilli
F.F.C.C. de Cuernavaca
Esparta (Esparteado)
Atenas
La Venecia
Troya
Tijera
Jazmín
Cedros
Durazno
Fresno
Parcela de Tapia
Ejidal
Vialidad Oriente
Vialidad Totolapan
Jacarandas
Tekit
Xitle
Yobain
Mayahuel
Magnolia
Tepeltzin
Yucalpetén Sur
Izamal
Akil
Peto
Beka
Bocchil
Hopelchén
Tepekan
Calle 35
Lucio Blanco
Eje 10 Sur
Yucalpetén
Emiliano Zapata
Gardenias
Acuxcates
Bugambilias
Amapolas
Lirios
Halcón (Nido)
Águilas
Jazmines
Gavilán
Arce Azul
Picacho-Ajusco
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
476,000
477,500
2,134,000
2,134,500
Fuentes del Pedregal
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Balancan
Cuzama
Sexenio
Tulum
Tekax
Tunkas
Labna
Yaxkukul
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Línea 4
Línea 10
2400
476,500
477,000
2,135,000
Pedregal del Lago
Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Fuente de la Luna
Fuente de Los Molinos
Fuente Cantos
Fuente Bella
Fuente Césped
Fuente de la Felicidad
Cda del Pedregal
Unión
S/N
Línea 1
Mapa de Peligro por Incendios Forestales
Acercamientos
PQ(Z4)-23
Simbología Temática
Nivel de Peligro
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy Alto
Reporte de Incendios Forestales
Límite Zona 4
AHI 2010
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud
3930 msnm
2260 msnm
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
N
Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300
m
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Incendios Forestales

PQ(Z5)-23



Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Reporte de Incendios Forestales
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

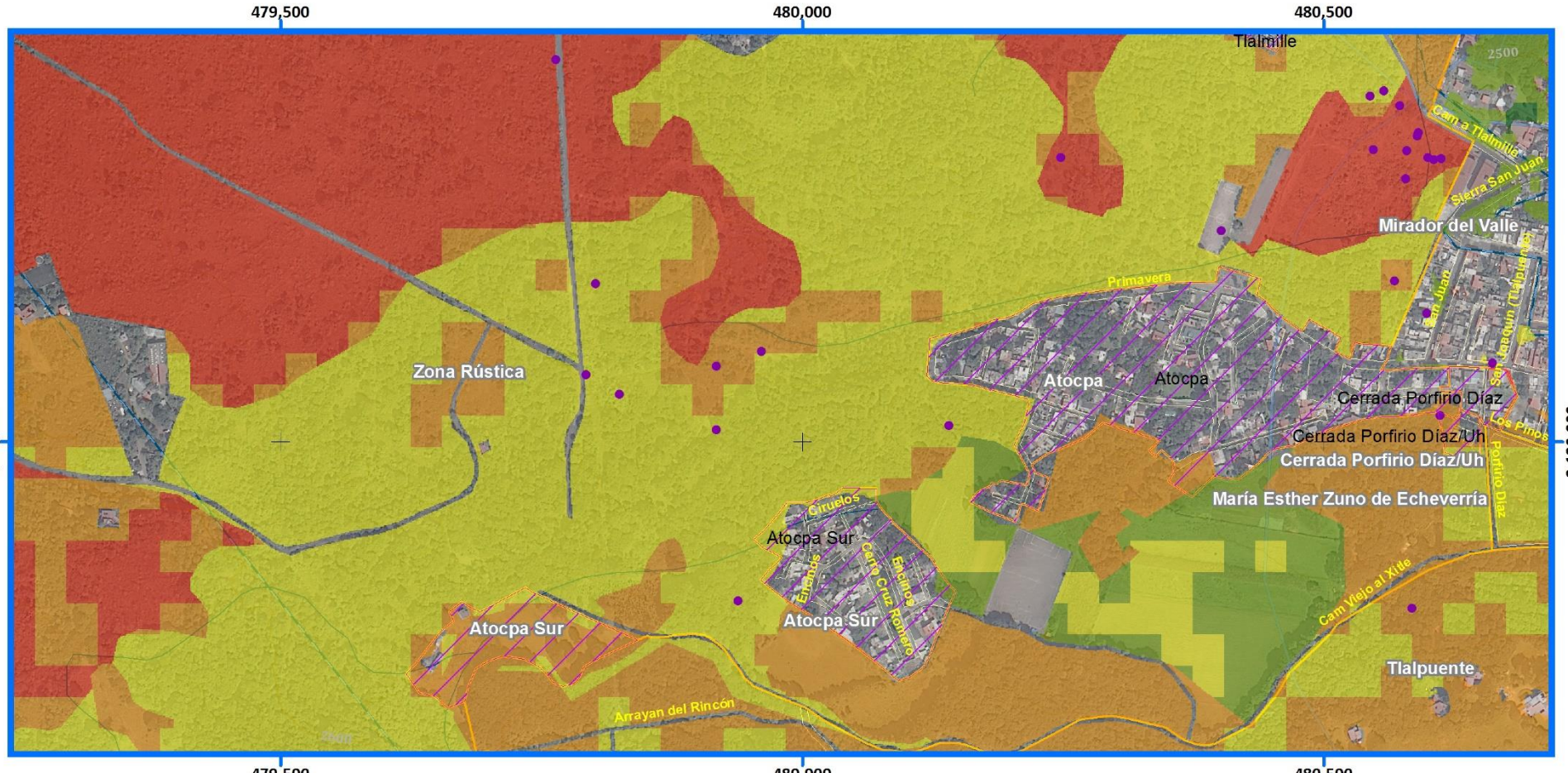
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

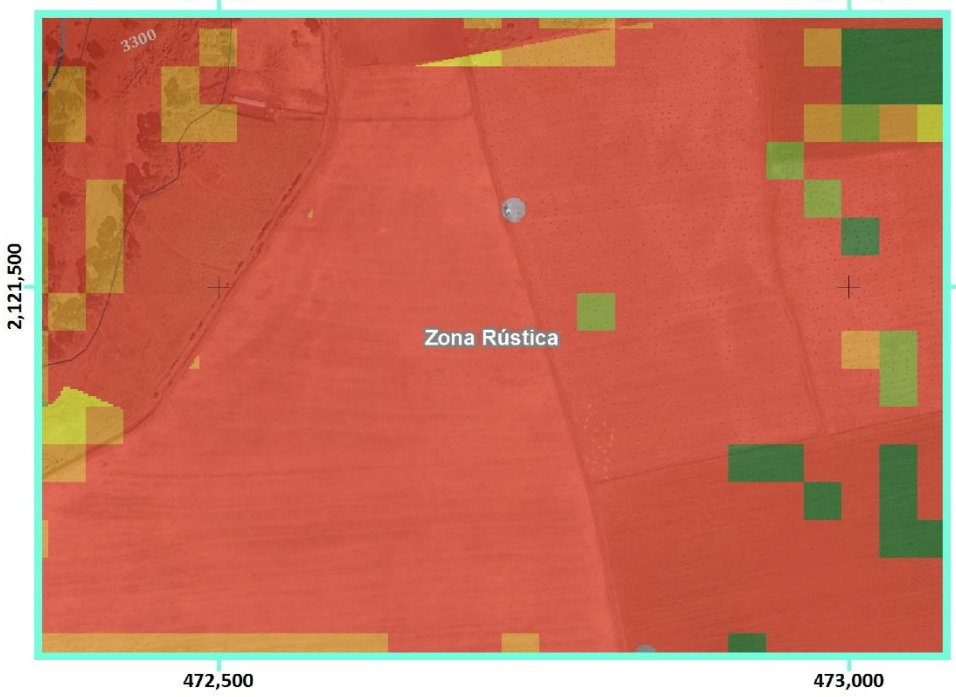
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

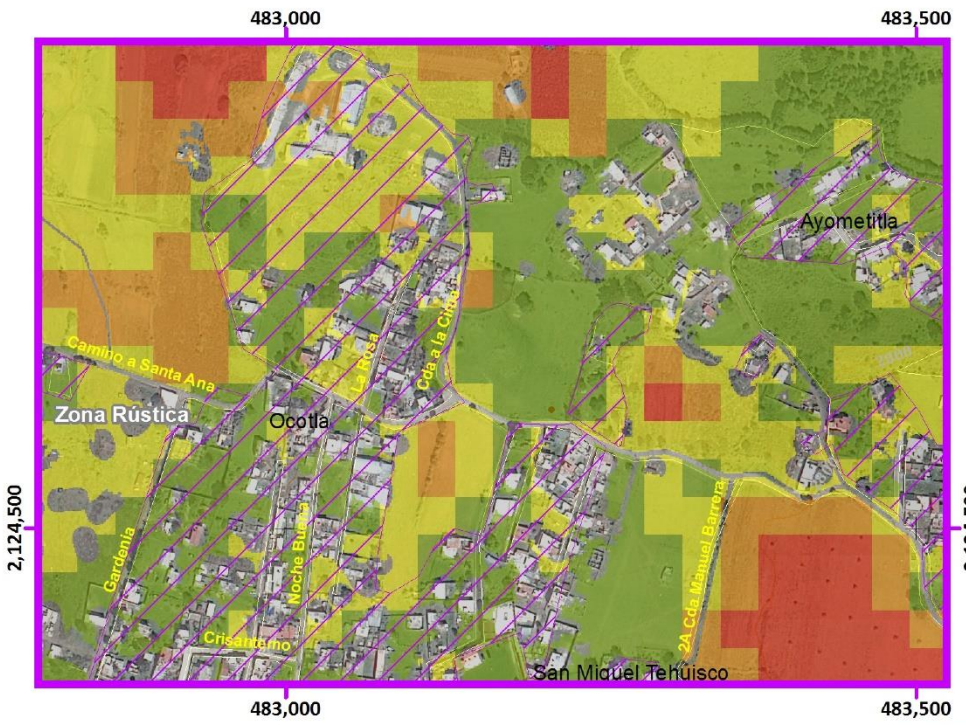
Mapa de Peligro por Incendios Forestales

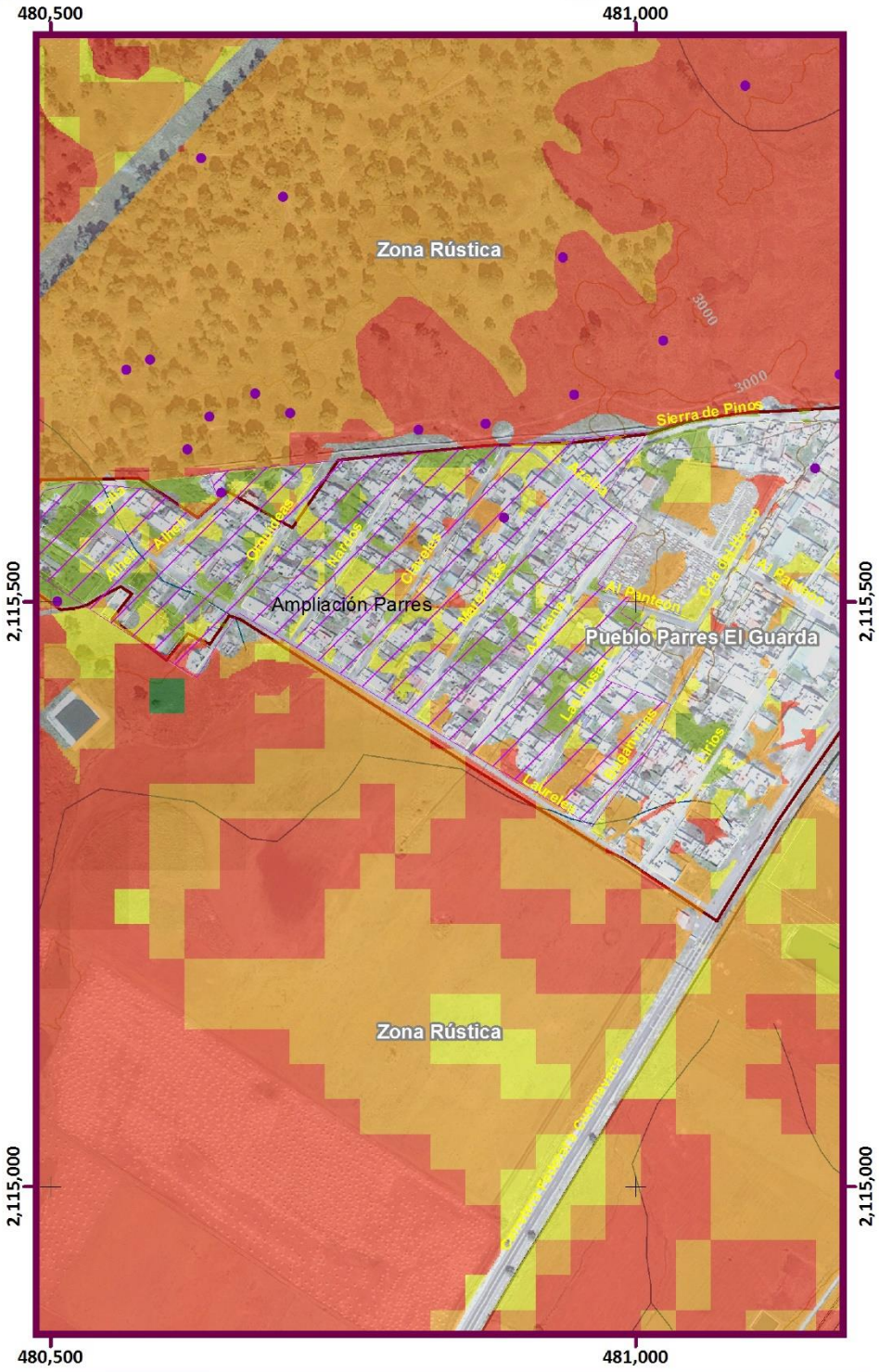
Acercamientos

PQ(Z5)-23









Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Reporte de Incendios Forestales
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Aguas Residuales

PQ(Z1)-24

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 1
- AHI 2010
- Descarga de Aguas Residuales

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

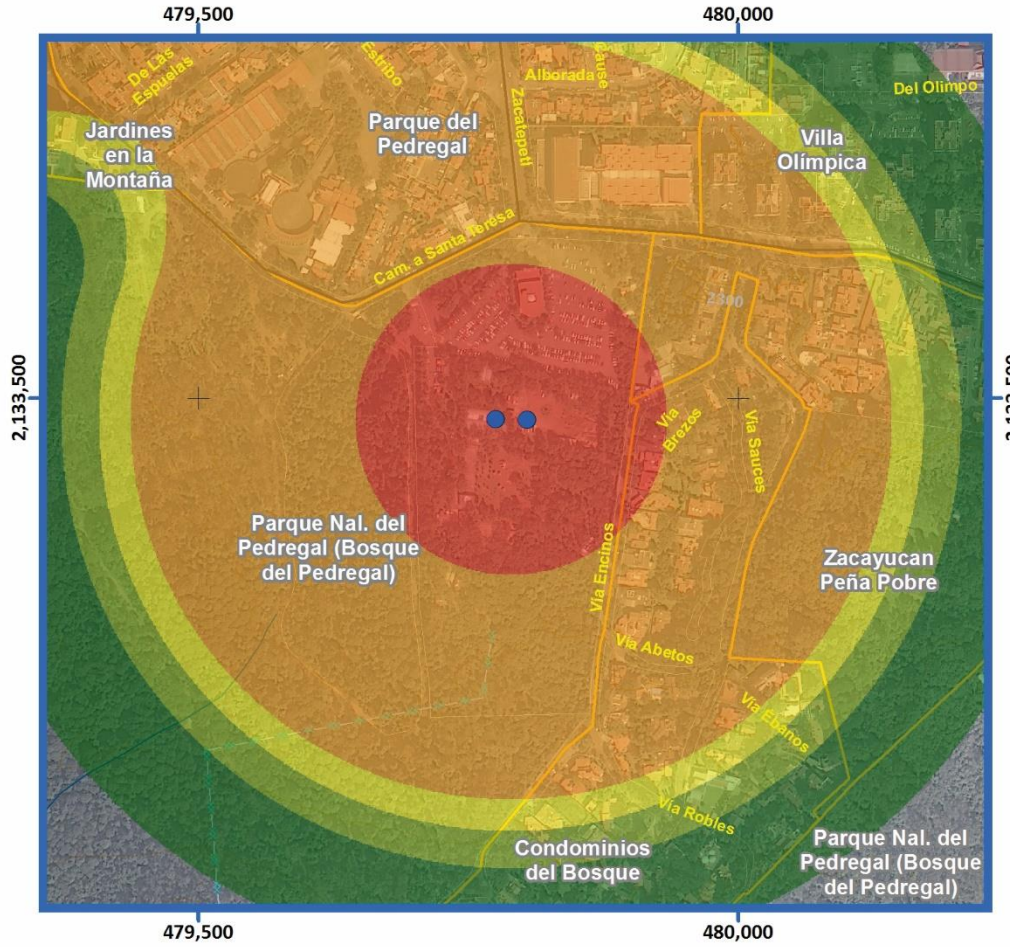
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

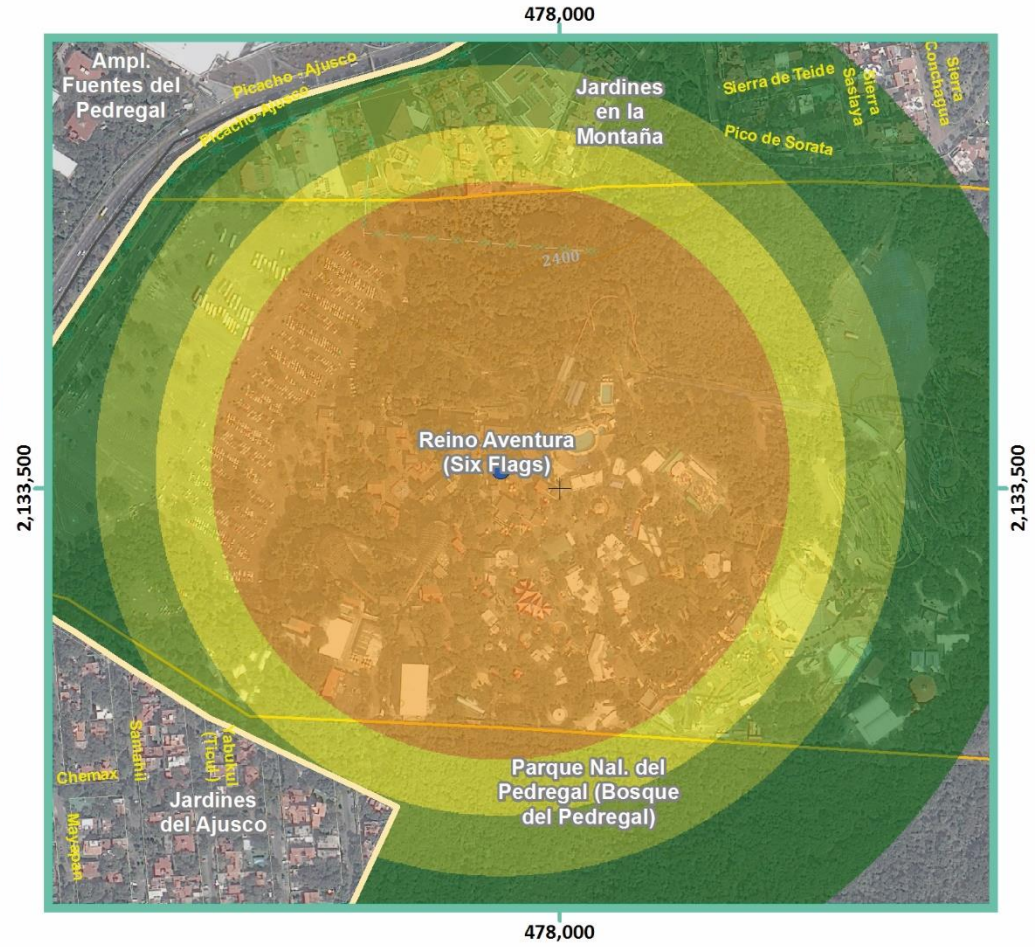
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

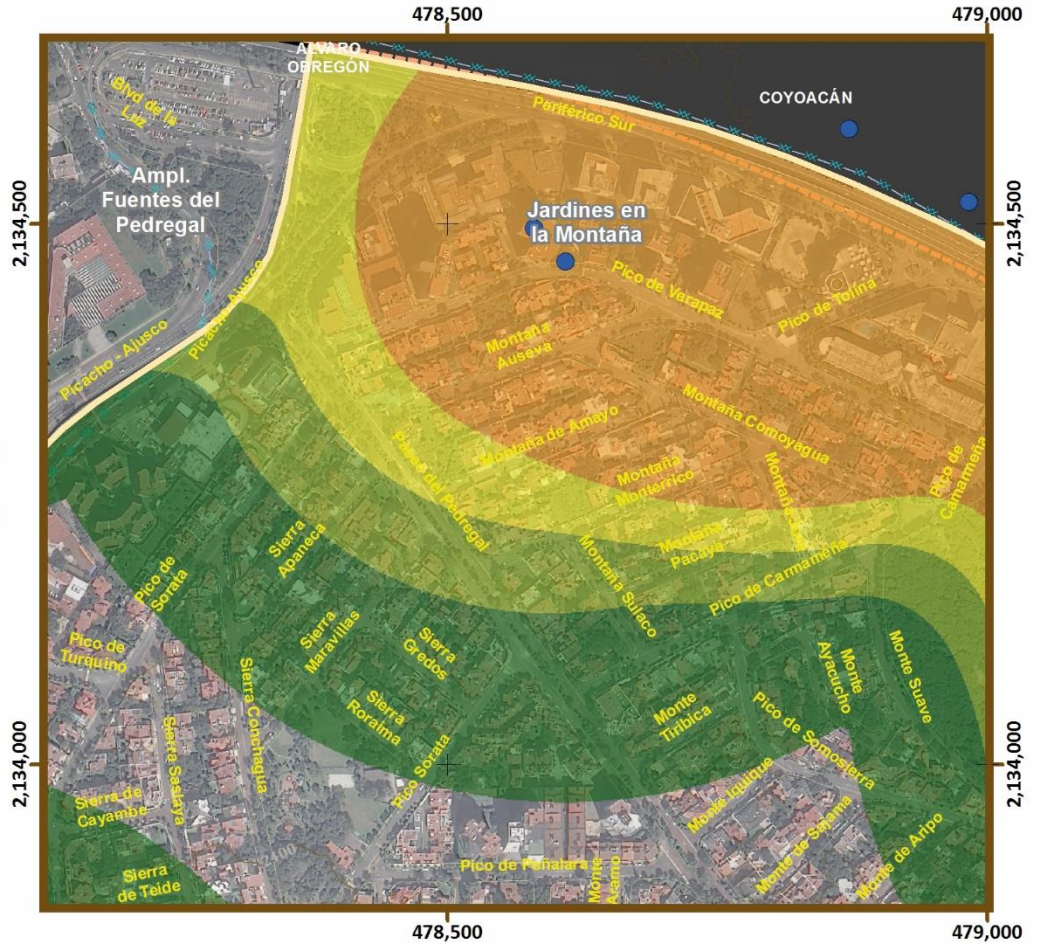
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

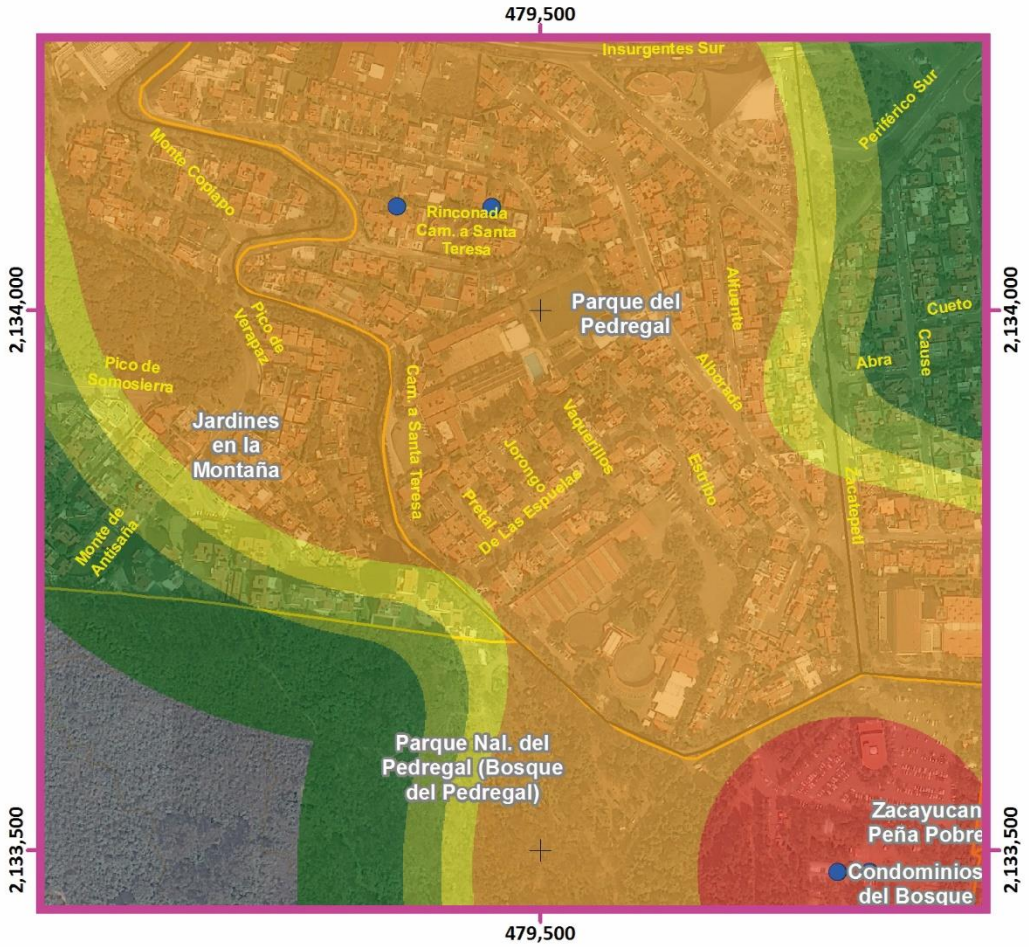
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

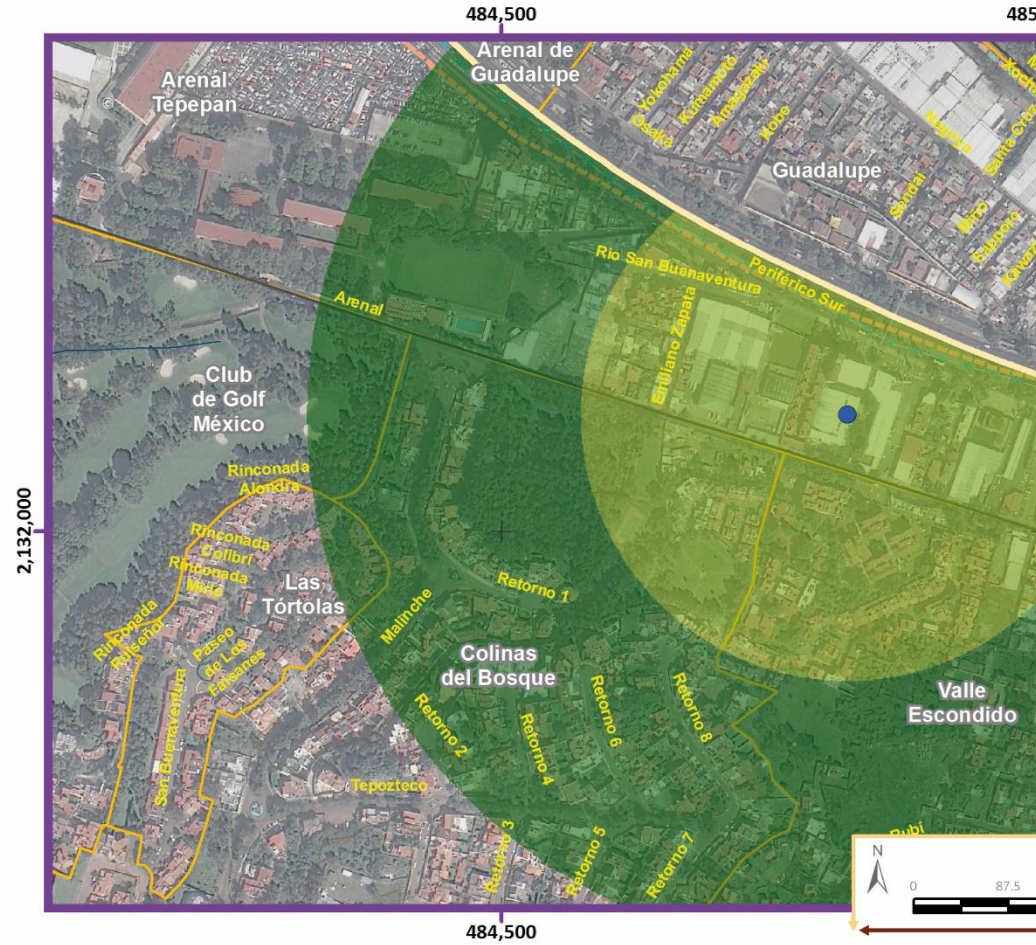
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Villa Olímpica
Zacayucan Peña Pobre
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Peña Pobre
Manantial Peña Pobre
Bo. San Fernando
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
San Pedro Apóstol
Toriello Guerra
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Lázaro Cárdenas
San Lorenzo Huipulco
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Arenal de Guadalupe
A.M.S.A.
Arenal Tepepan
Guadalupe
Las Tórtolas
Bo. del Niño Jesús
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Héroes de Padierna
Bo. El Capulín
Fuentes Brotantes
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
El Fresno
Tlalpan Centro
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Truenito
San Buenaventura
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Club de Golf México
Villa Tlalpan
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Pueblo Chimalcoyoti
Ejidos de San Pedro Mártir
Valle de Tepepan
XOCHIMILCO
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría

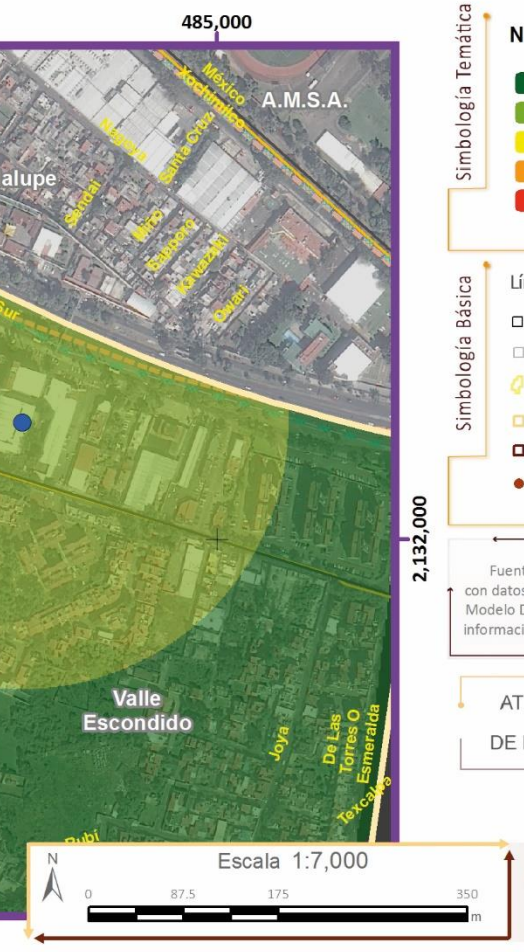












Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 1
- AHI 2010
- Descarga de Aguas Residuales

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

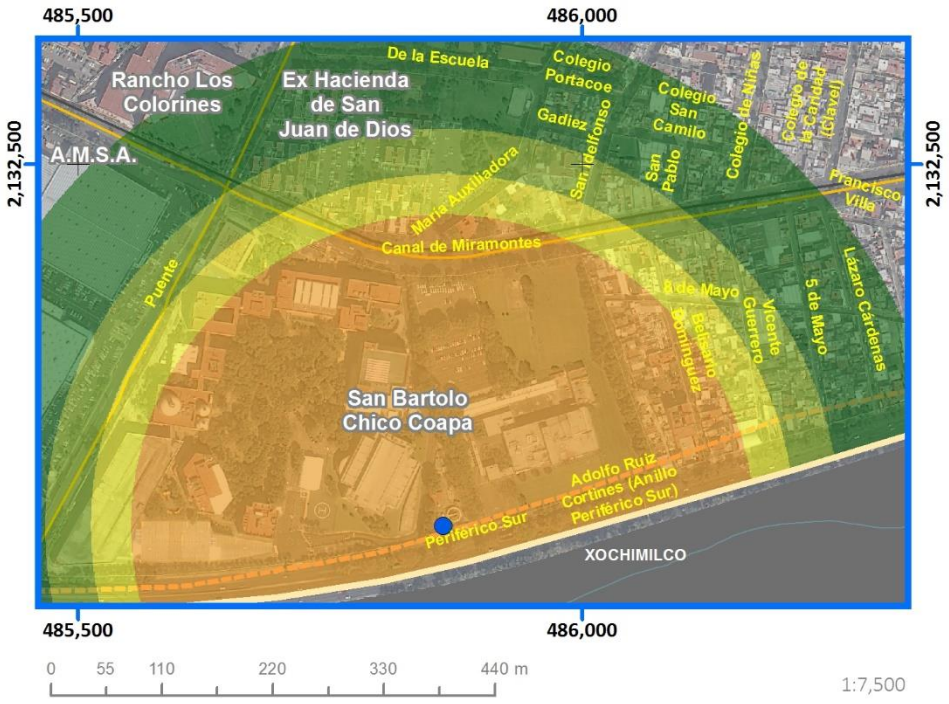
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

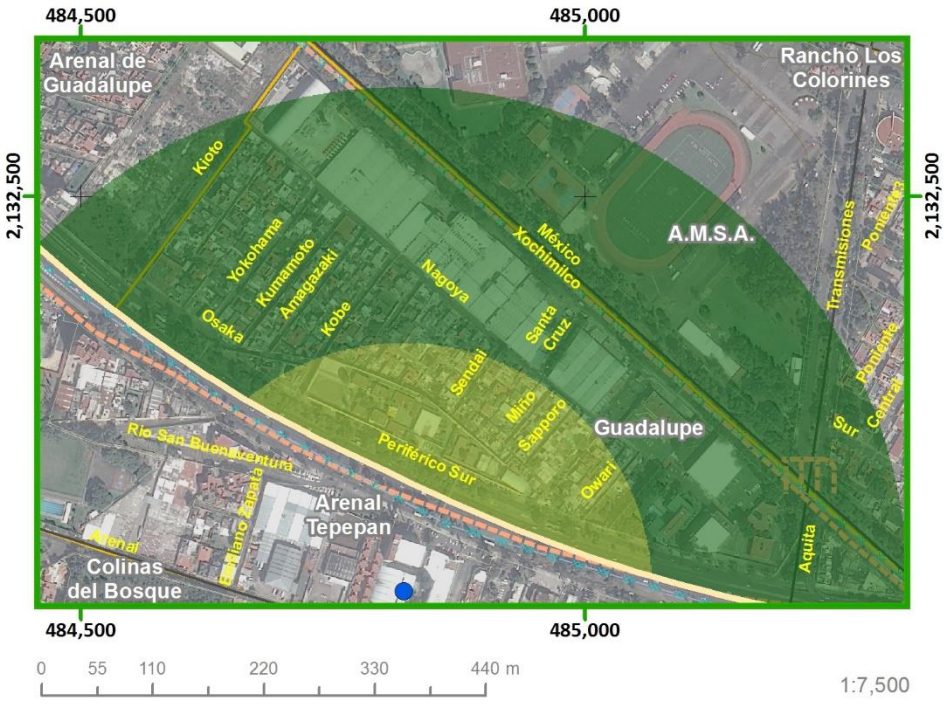
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

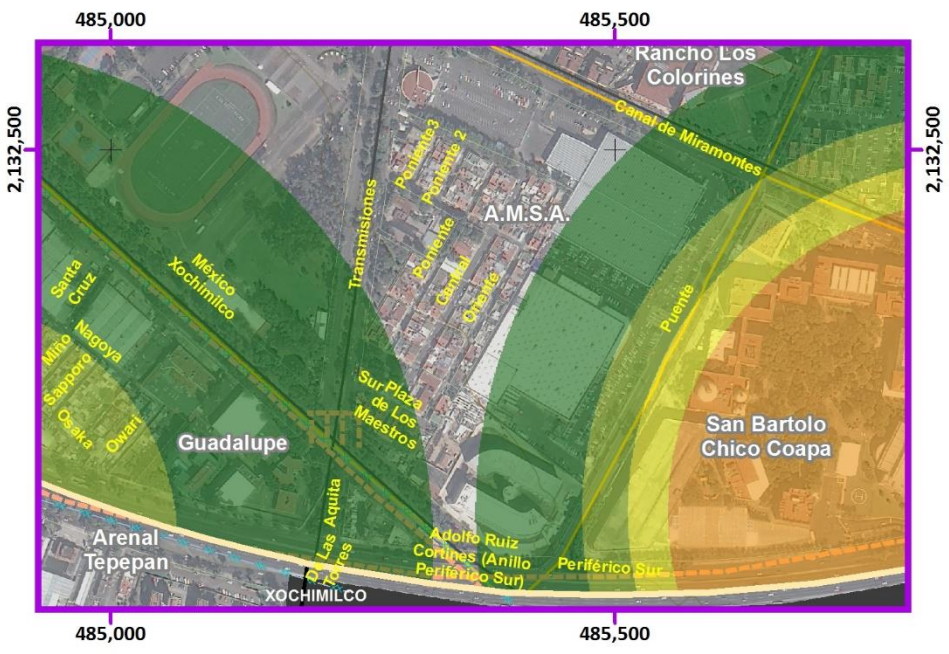
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

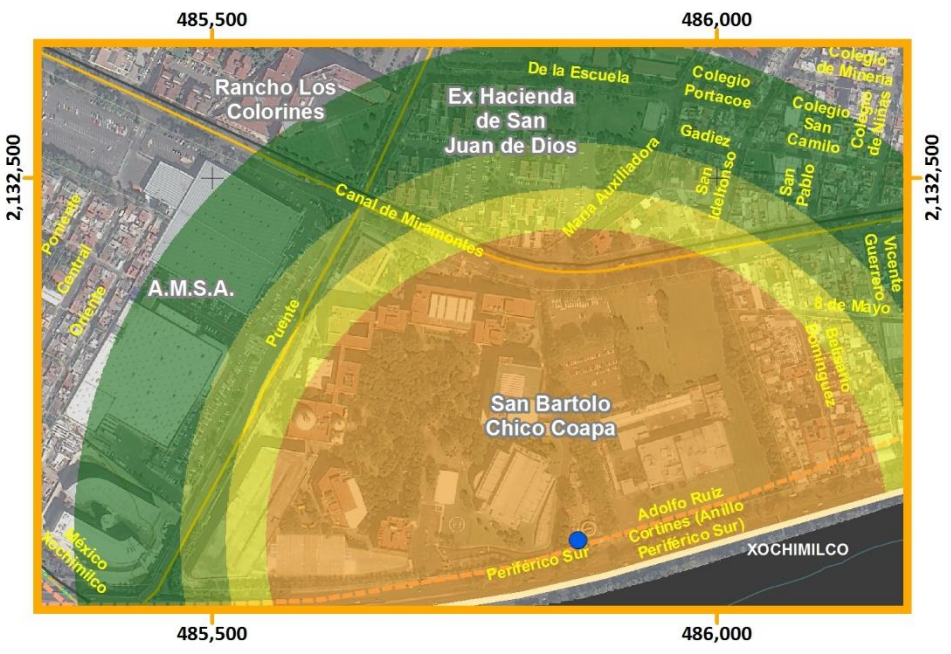
Mapa de Peligro por Aguas Residuales

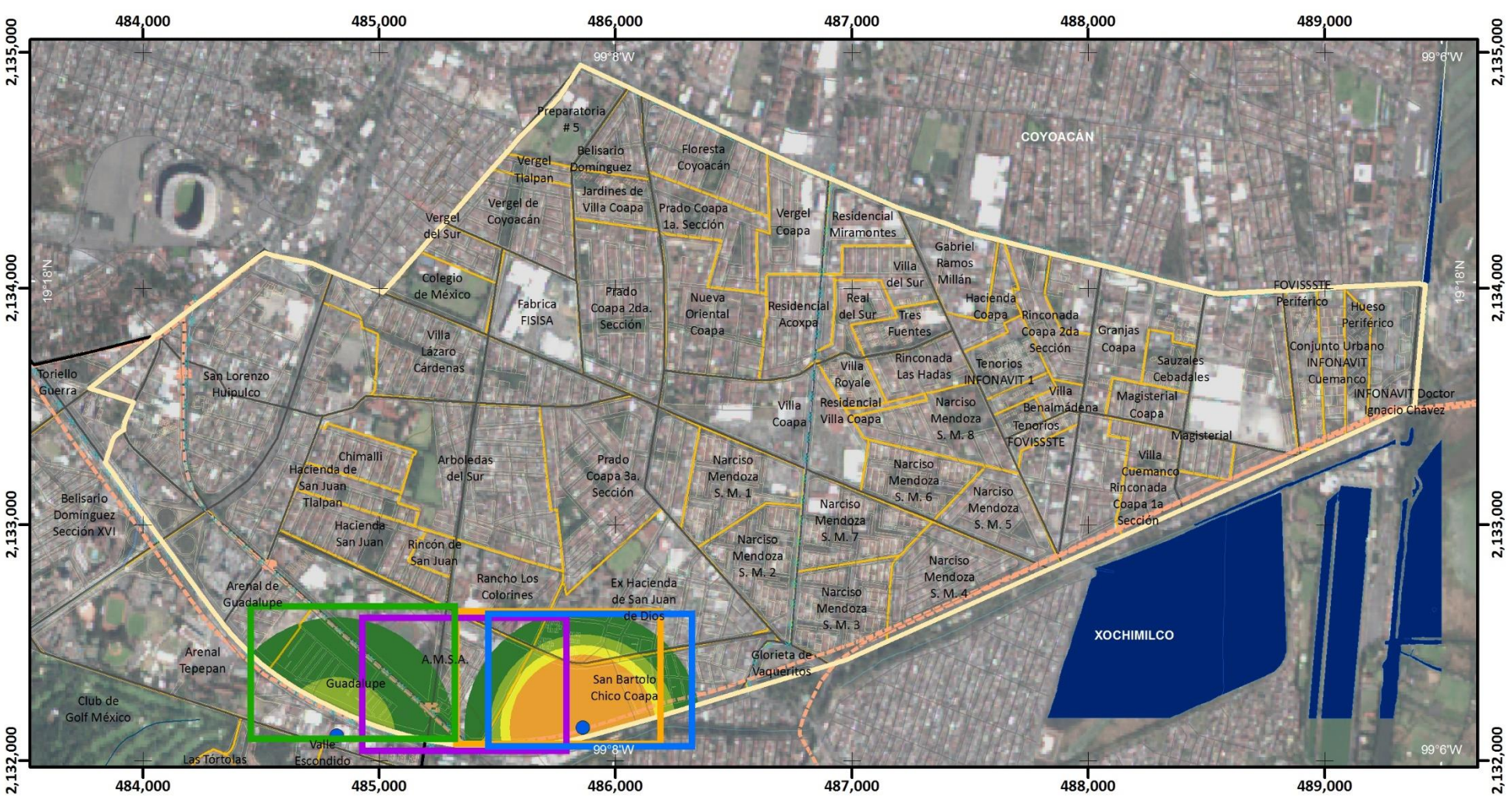
PQ(Z1)-24 Acercamientos











Mapa de Peligro por Aguas Residuales

PQ(Z2)-24

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

- Descarga de Aguas Residuales
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

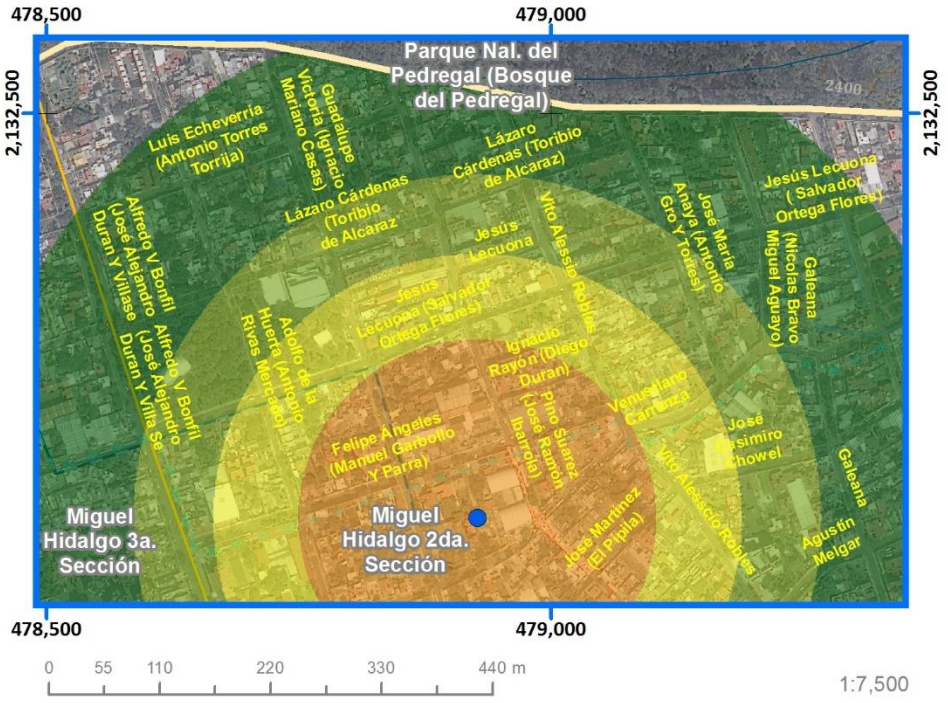
N

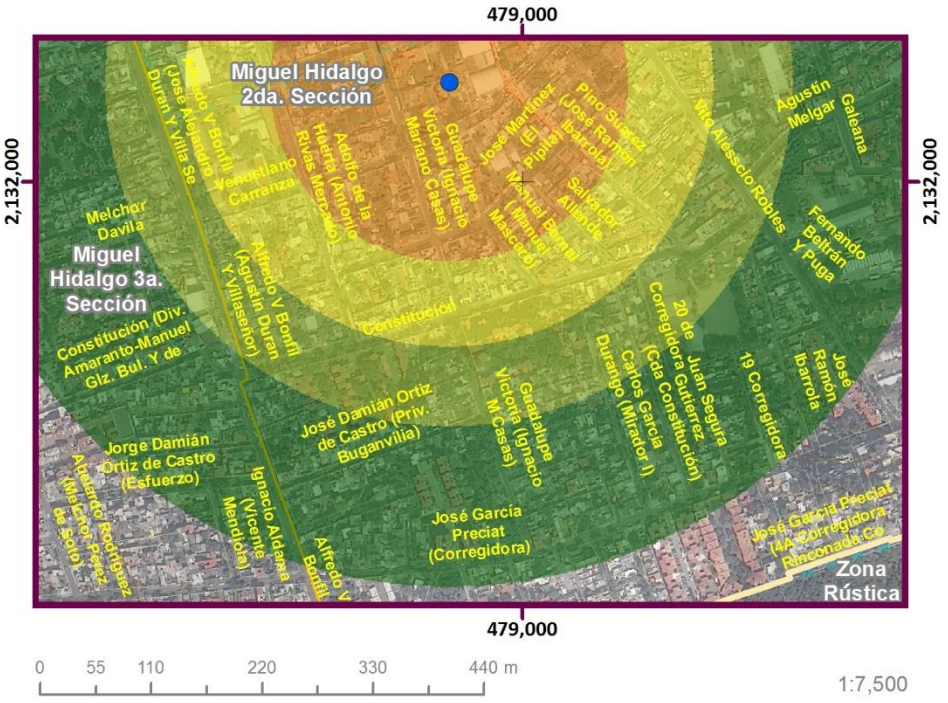
Escala 1:25,000

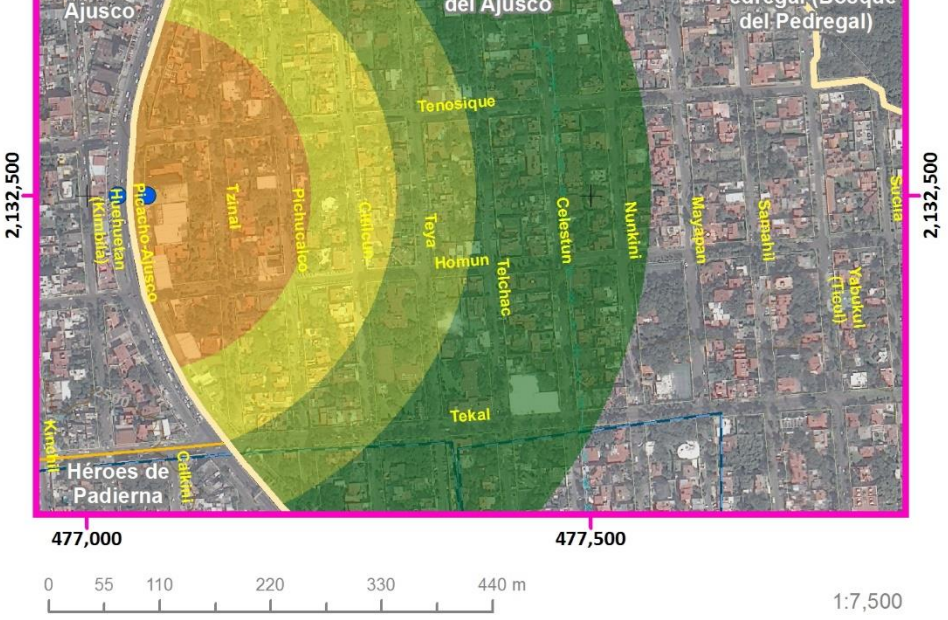
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

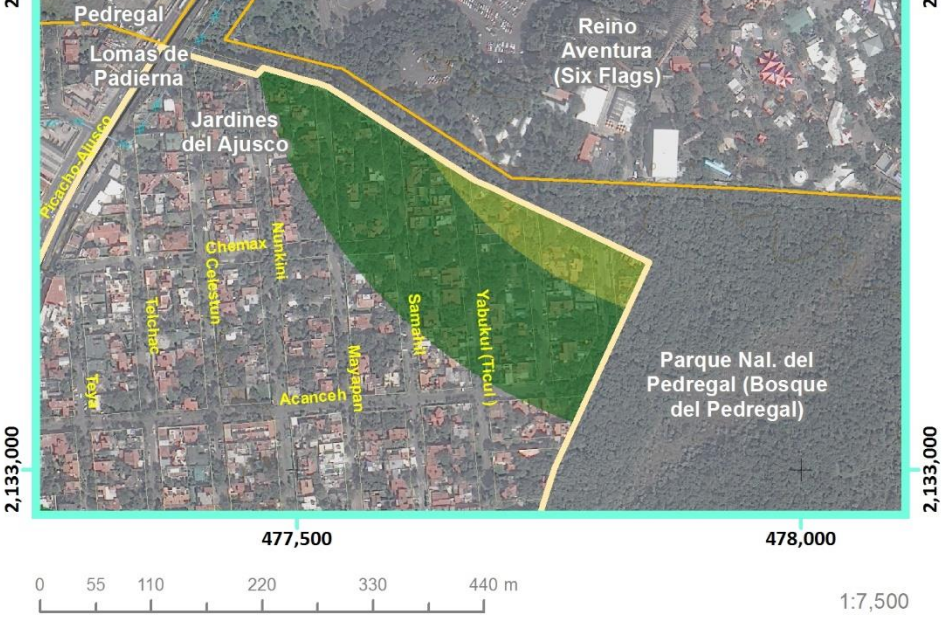
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

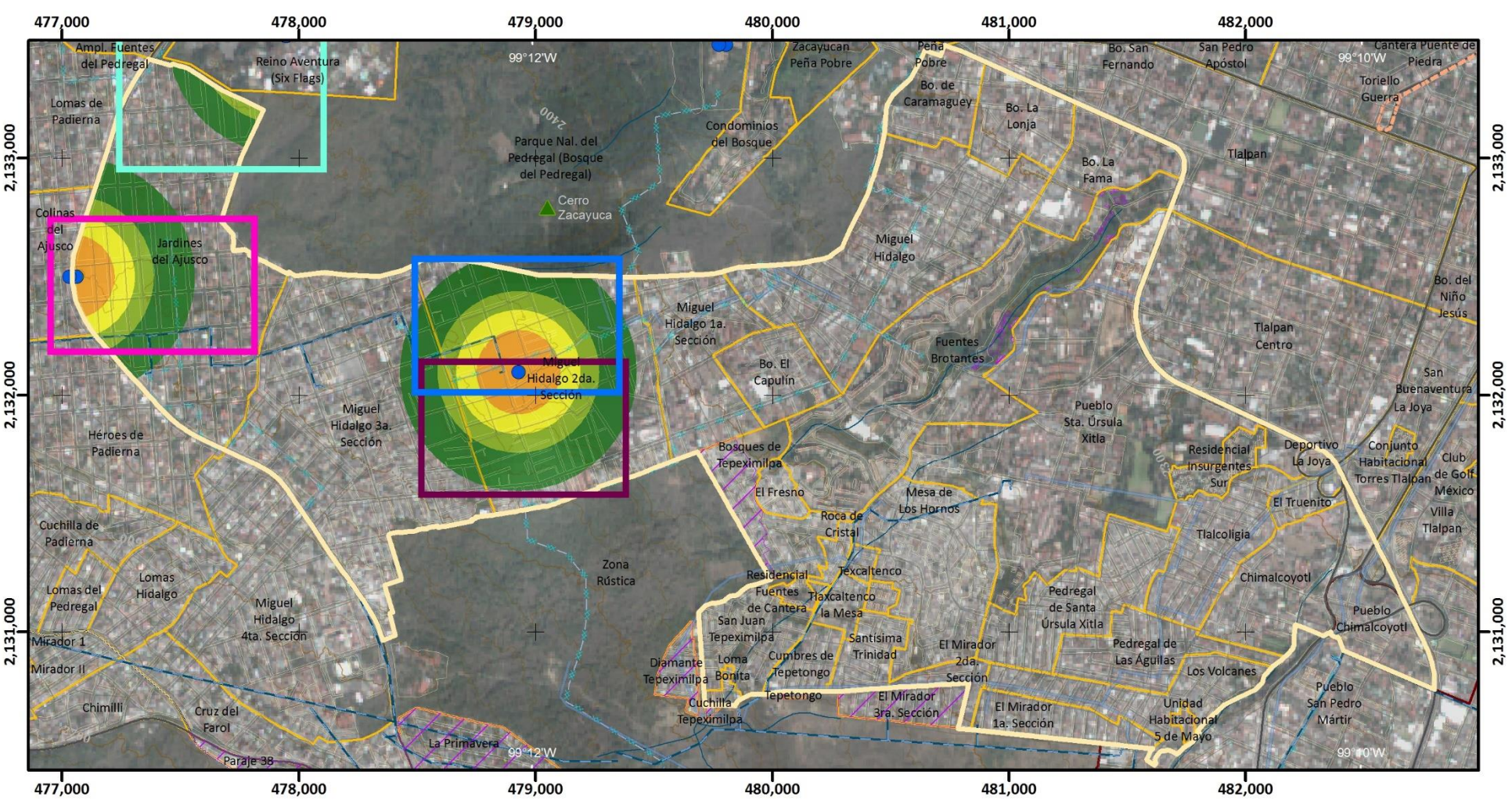
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Peligro por Aguas Residuales

PQ(Z3)-24

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

- Descarga de Aguas Residuales
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:25,000

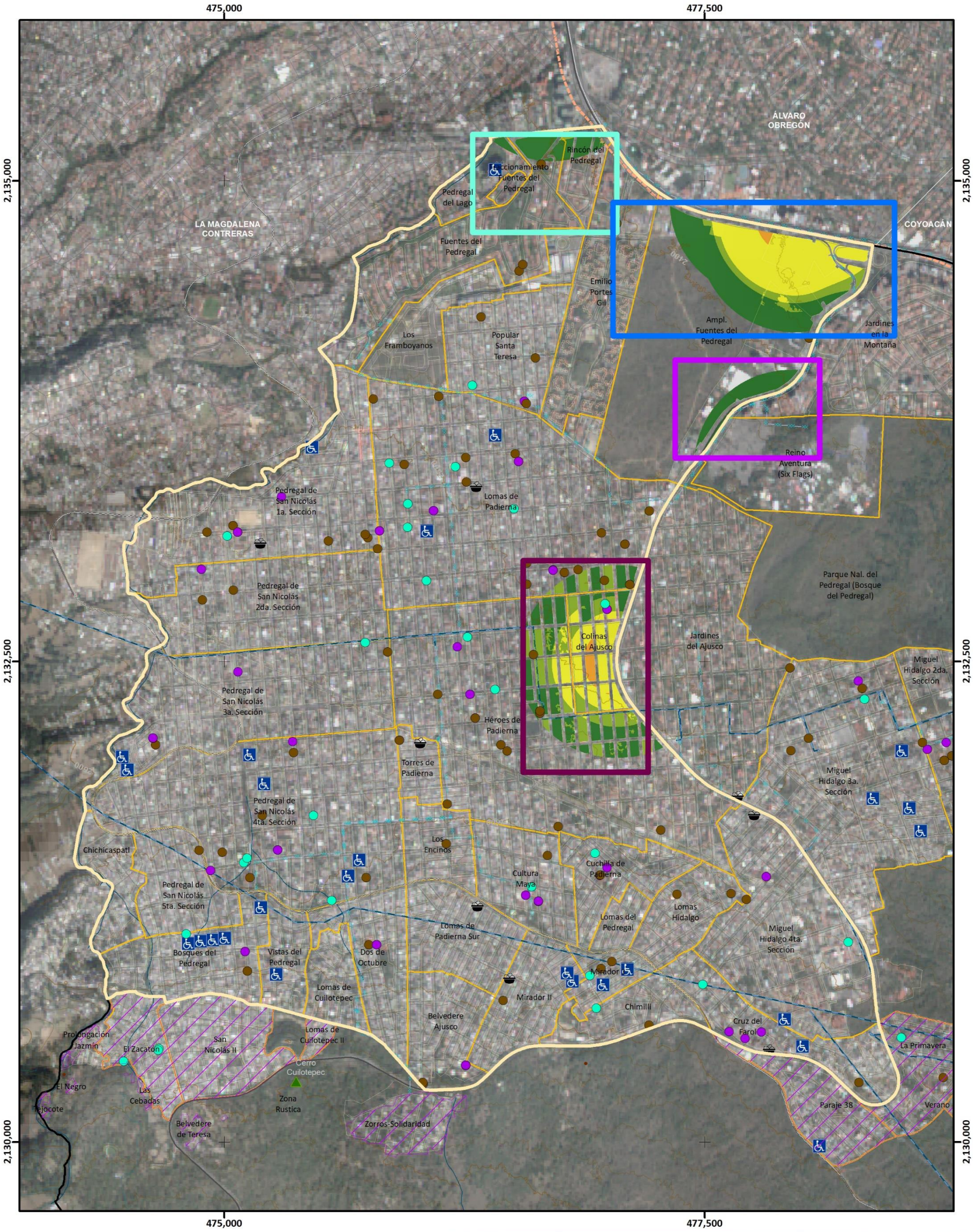
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Aguas Residuales

RQ(Z4)-24



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

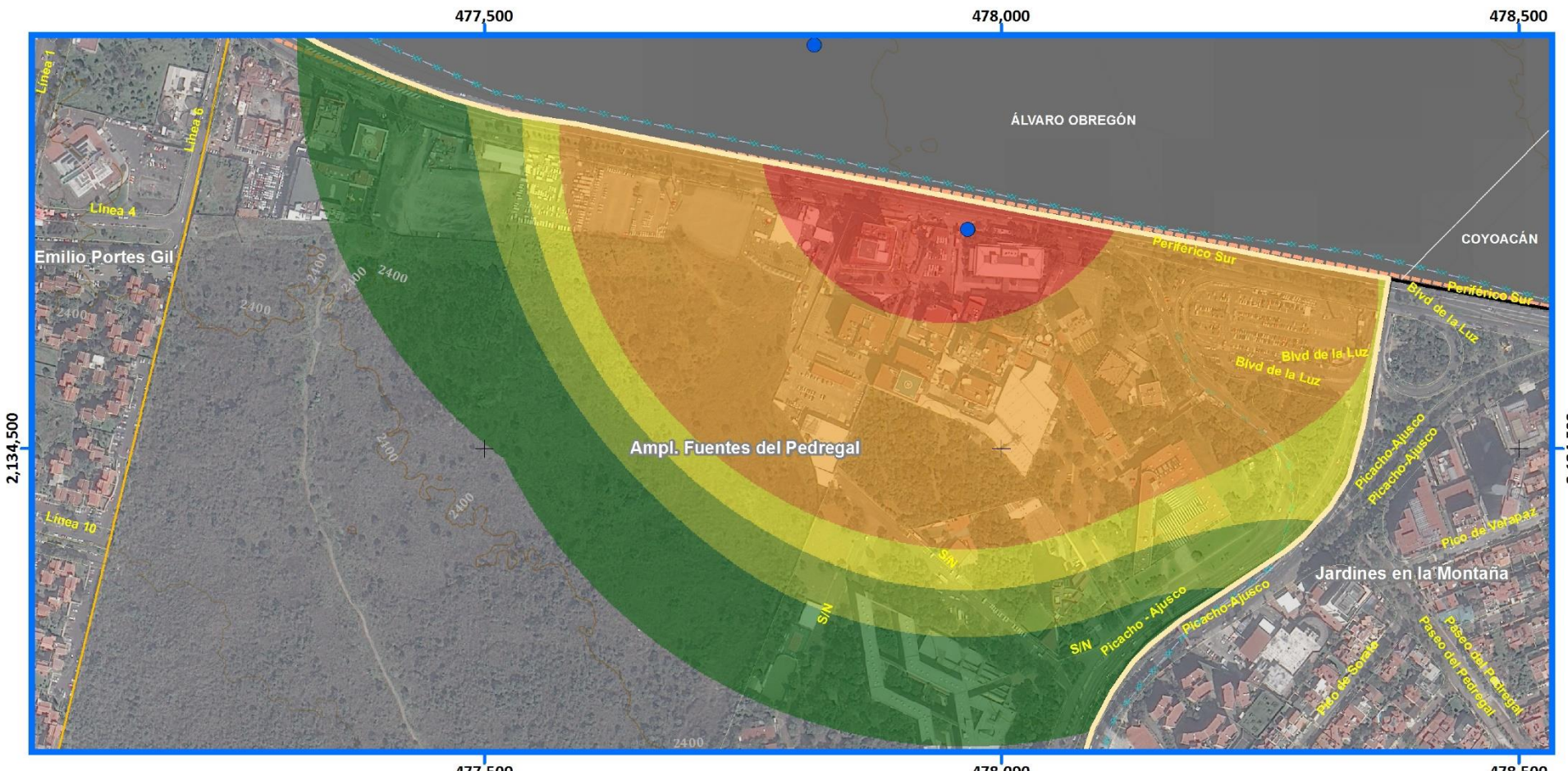
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 2 500 metros

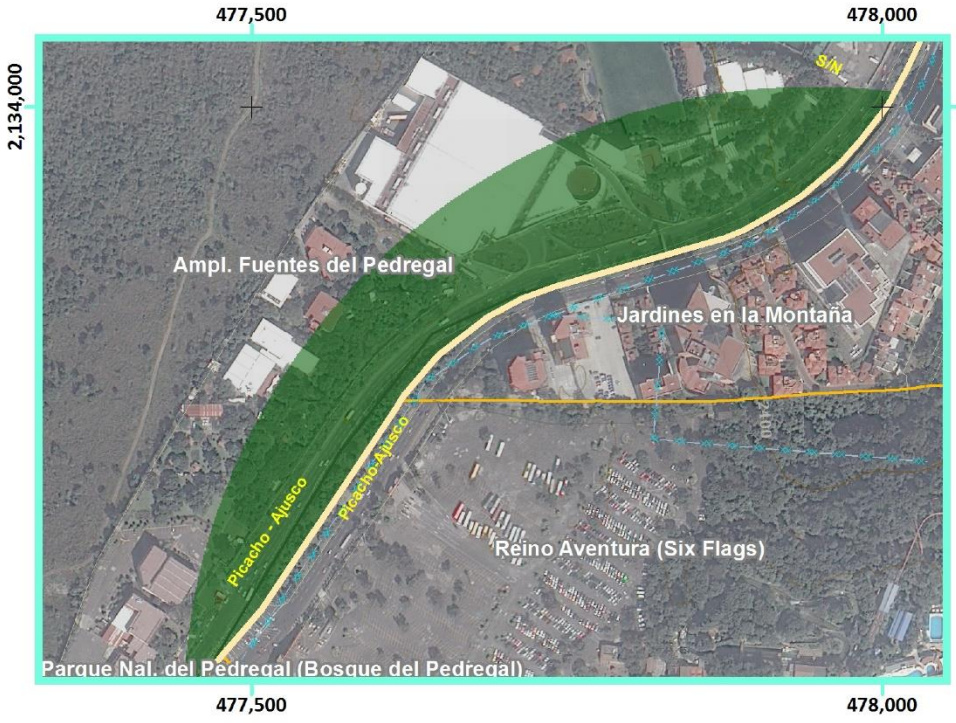
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

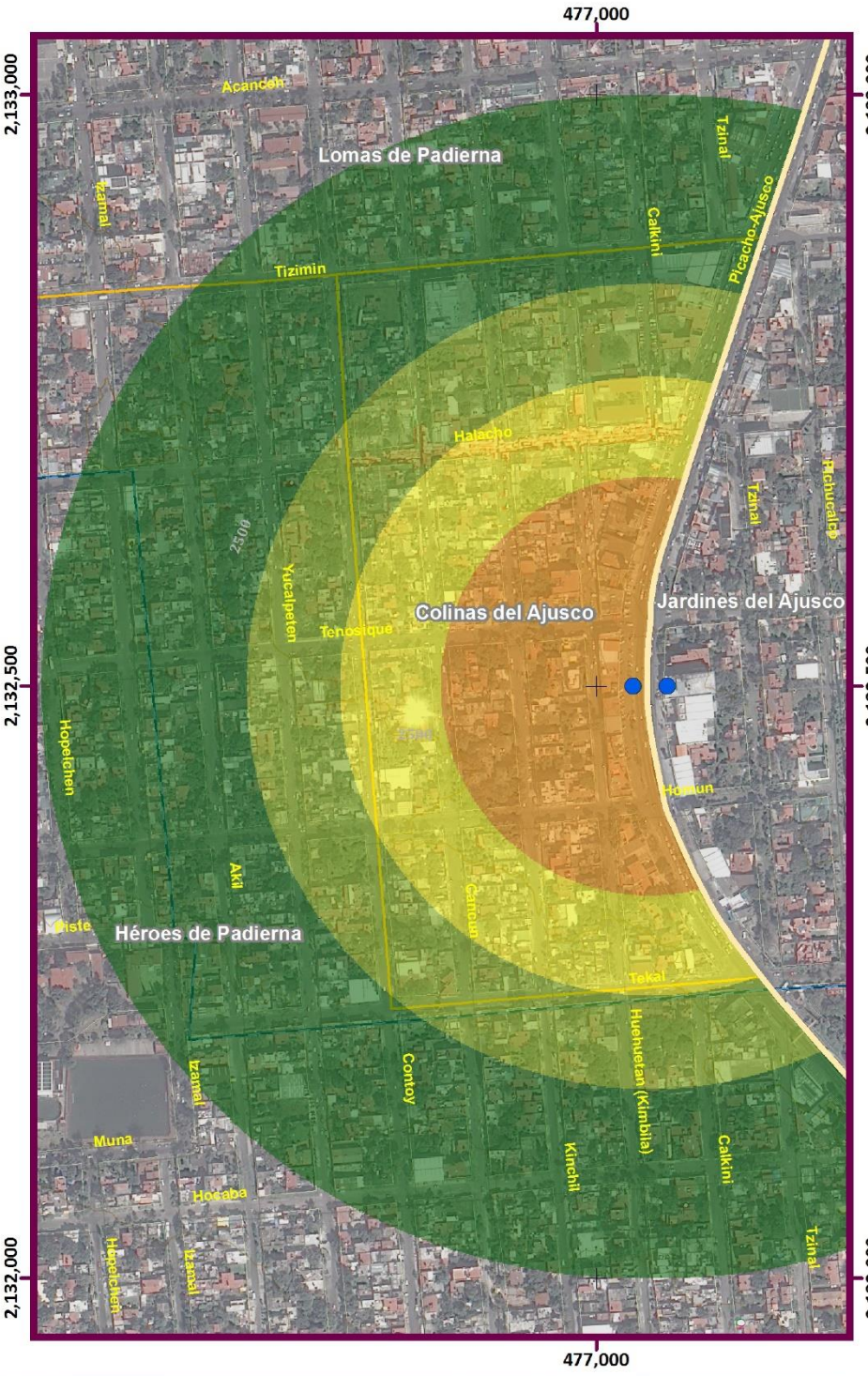
Mapa de Peligro por Aguas Residuales

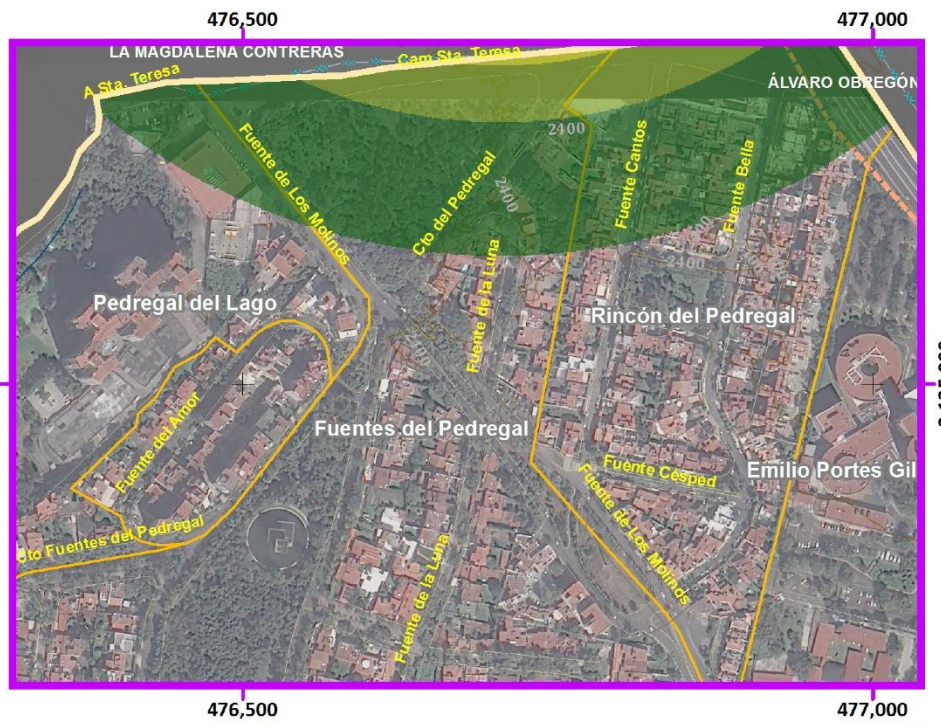
Acercamientos

PQ(Z4)-24









Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Descarga de Aguas Residuales
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

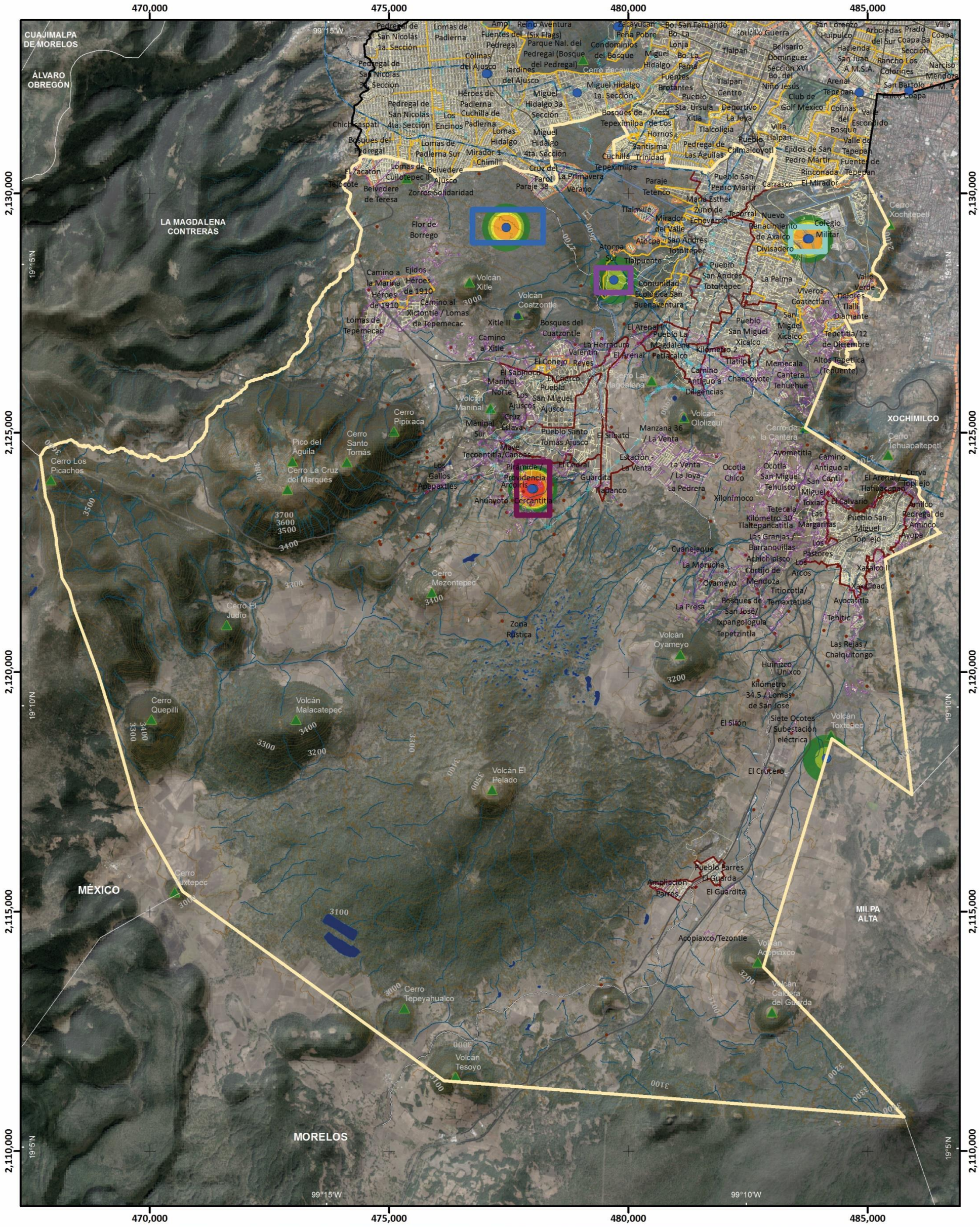
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Peligro por Aguas Residuales

PQ(Z5)-24

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Descarga de Aguas Residuales
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

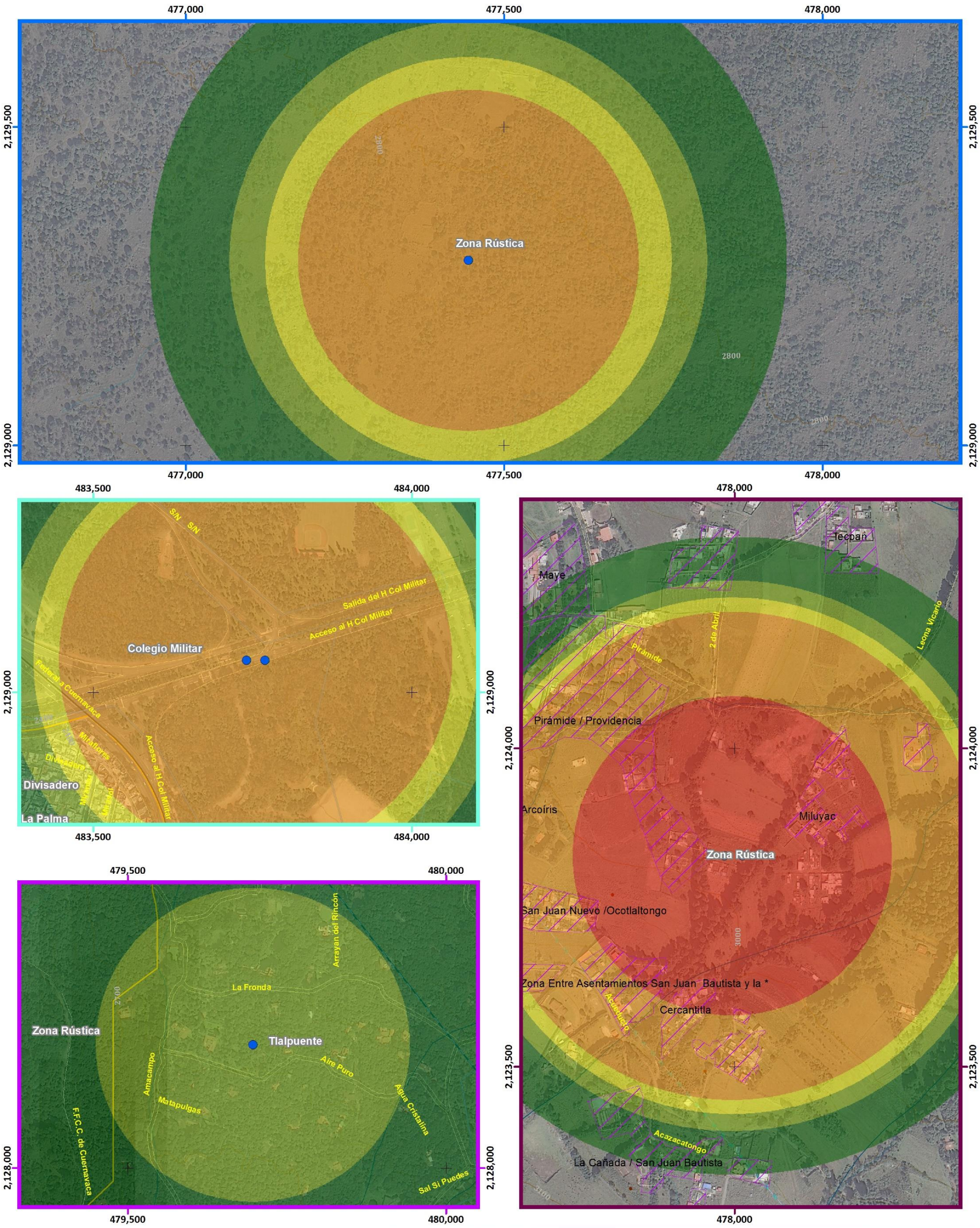
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Peligro por Aguas Residuales

Acercamientos

PQ(Z5)-24

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Descarga de Aguas Residuales
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

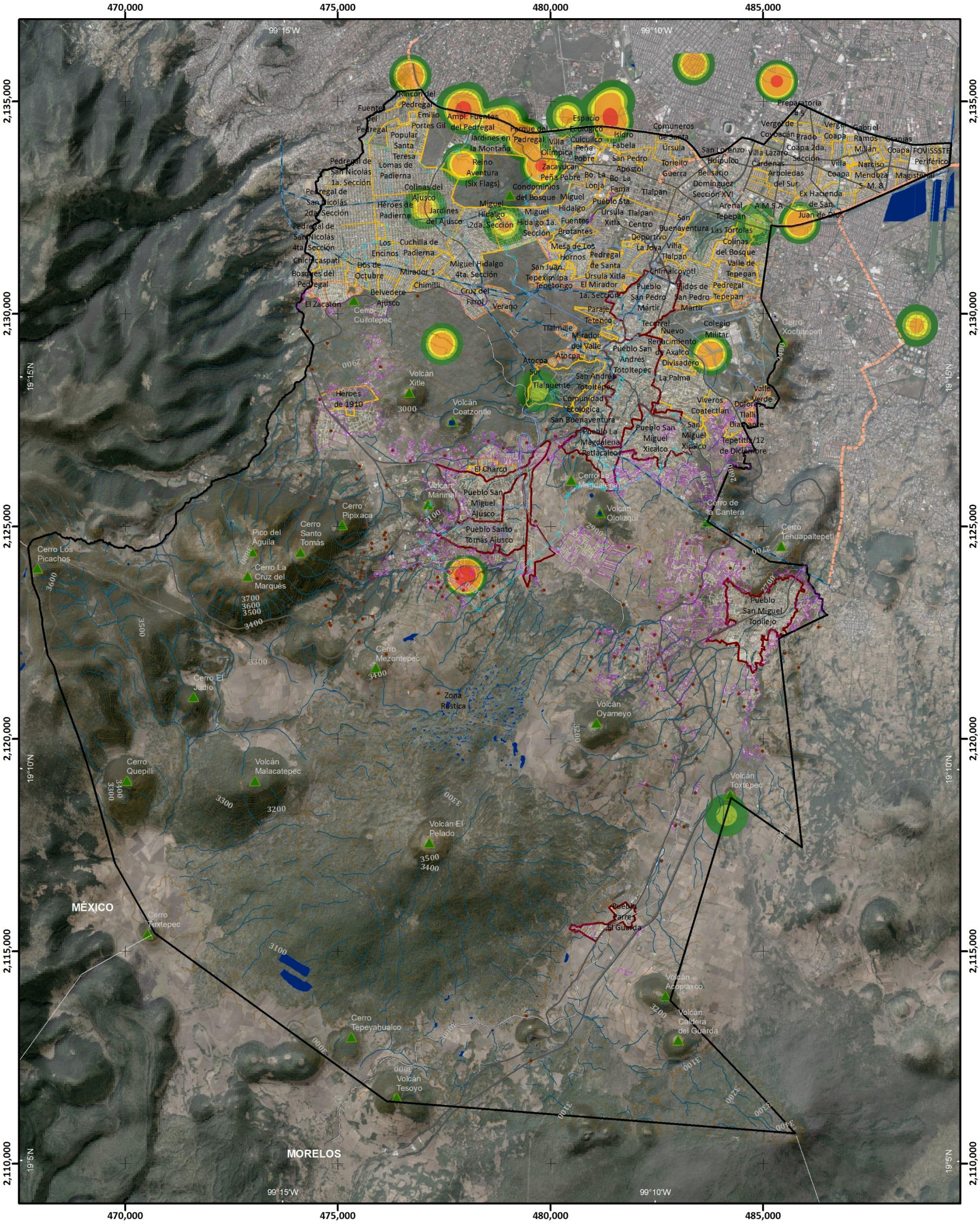
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Aguas Residuales

PQ-24

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

2.4 Fenómenos de origen antropogénicos: socio-organizativo

Los peligros socio-organizativos se definen como aquello que:

> Son propiciados por errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en grandes concentraciones de gente o movimientos masivos de población como manifestaciones sociales, eventos deportivos, musicales o religiosos, bloqueos a vialidades; conductas antisociales como el sabotaje, terrorismo o enfrentamientos entre grupos antagónicos, vandalismo, accidentes aéreos, marítimos o terrestres e interrupción o afectación de los servicios básicos (Coordinación Nacional de Protección Civil, 2016)

2.4.1 Aglomeraciones

Las aglomeraciones o concentraciones masivas de personas, se presentan cuando un lugar o instalación contiene una cantidad excesiva de personas, generando diferentes niveles de exposición al peligro. Se incrementan el peligro, cuando se suma la ocurrencia de fenómenos como incendios o temblores. Puede suceder en poblaciones con diferentes densidades de habitantes, porque en determinados eventos se congregan más allá de lo habitual. (Coordinación Nacional de Protección Civil, 2016).

Metodología

Para la elaboración del Mapa de peligro por aglomeraciones (Mapa PSO-25) se realiza la Localización de todos los elementos espaciales que pudieran conjuntar grandes concentraciones de personas como fueron:

- Restaurantes
- Escuelas
- Plazas comerciales
- Oficinas de gobierno y particulares
- Bares
- Supermercados
- Hospitales y clínicas
- Centros sociales
- Centros de recreación
- Centros de entretenimiento

De las instalaciones enlistadas, se obtiene la información del personal ocupado y tamaño del establecimiento, lo cual permite asignar un buffer en relación a esta variable por establecimiento, tomando como referencia la unidad económica más grande, rango que va disminuyendo en relación al tamaño de cada establecimiento. Una vez asignado el radio de afectación, se realiza el cálculo del peligro se incluye el factor de proximidad, que define la densidad de los establecimientos, da como resultado áreas de afectación que dependen de tres factores: i) cantidad de establecimientos, ii) capacidad de aforo y iii) proximidad entre ellos para un área determinada.

Resultados

La misma naturaleza de zona urbana al norte de la Delegación Tlalpan, define la marcada densificación de población, representada principalmente por las zonas administrativas de PC 1, 2, 3 y 4, de forma semejante en la Zona 5, los cascos urbanos de los de los pueblos originarios también presentan una alta concentración de población principalmente en los mercados y las escuelas.

La identificación de los puntos de reunión donde existe gran afluencia de población en superficies relativamente pequeñas, implica la generación y supervisión de infraestructura que cumpla los lineamientos establecidos por PC. Los parques requieren menos atención, pero cuando en ellos se despliegan los tianguis, el nivel de concentración de personas sube además, la congestión vial que esto implica debe ser considerada, en los programas de prevención.

El otro aspecto cubre el análisis del peligro socio-organizativo, corresponde a las unidades económicas en función de los empleados registrados en el DENUE. Sin embargo, es una aproximación dada la fuente de información y el registro que cada unidad realmente realiza, pero permite restablecer rangos para su clasificación y de ésta forma calcular el peligro y riesgo por conglomerados que puede manifestar algún desastre en conjunción con algún fenómeno natural.

El Mapa SO-25, evidencia la formación de corredores o conglomerados, catalogados por los diferentes niveles de peligro por delegación y las cinco zonas.

Mapa de Peligro por Aglomeraciones

PSO(Z1)-25

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Unidades Económicas

- Actividades Gubernamentales
- Información en Medios Masivos
- Otros Servicios
- Servicios Educativos
- Servicios Recreativos
- Comercios y hoteles
- Servicios de Salud
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

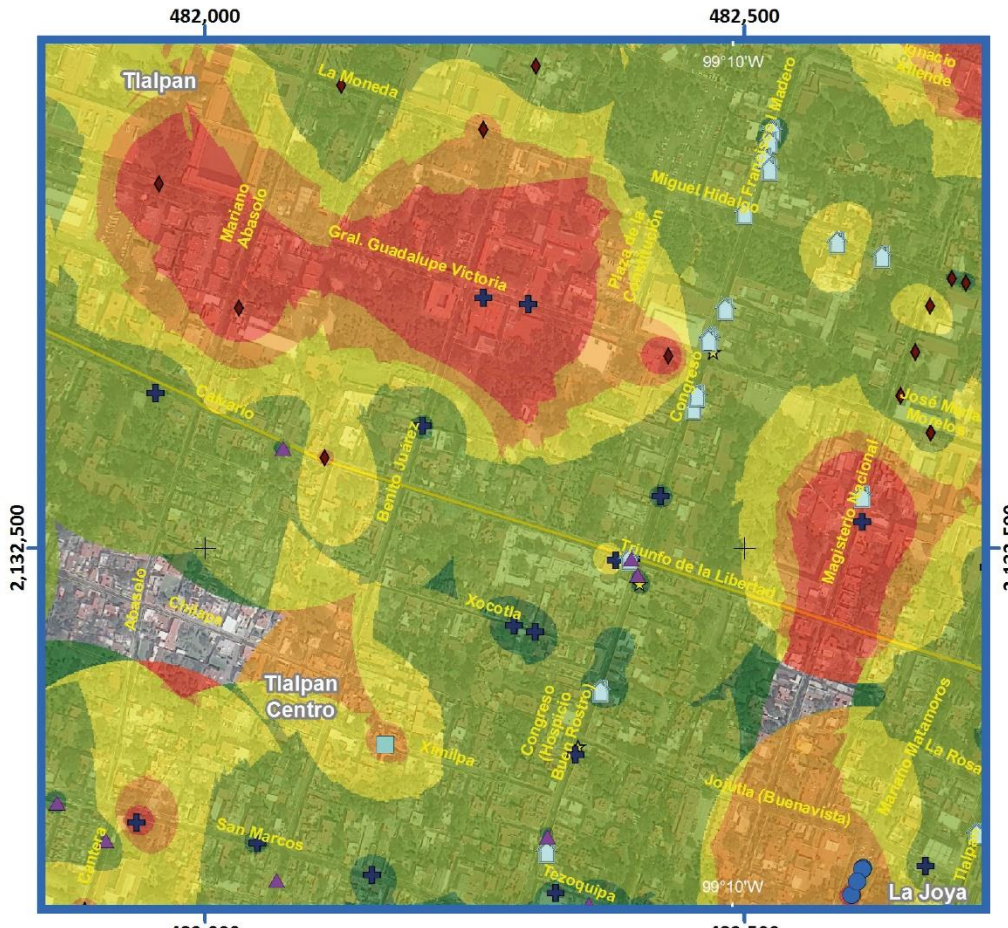
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

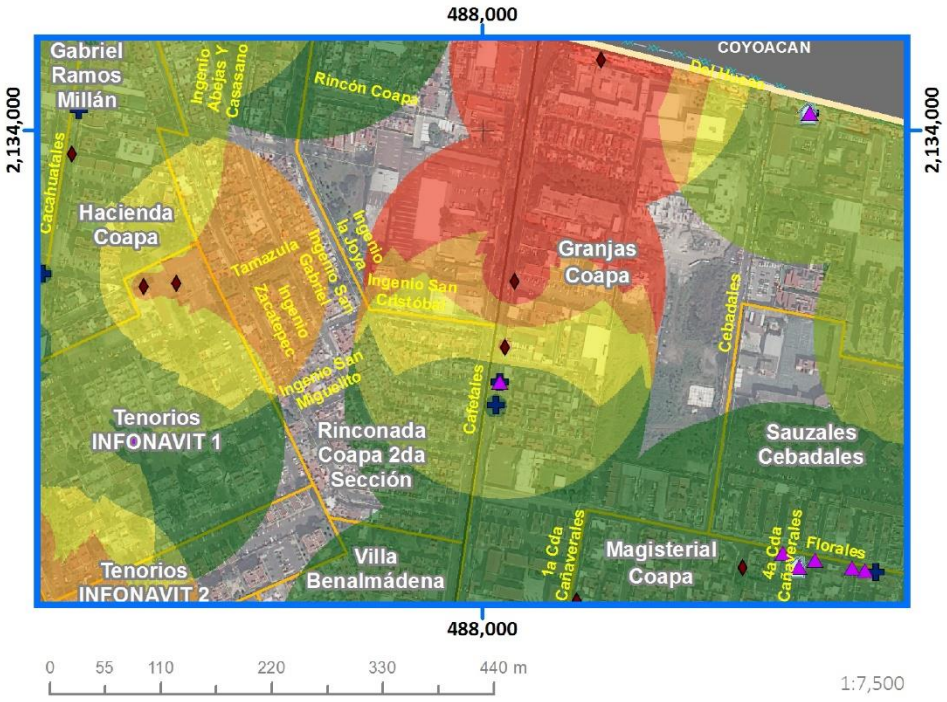
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

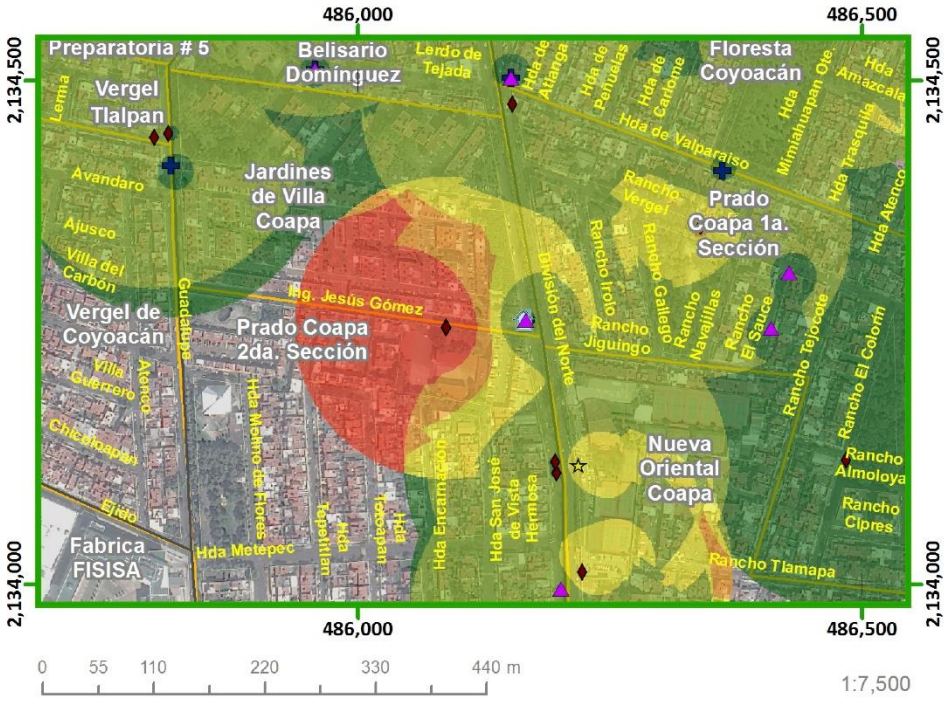
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

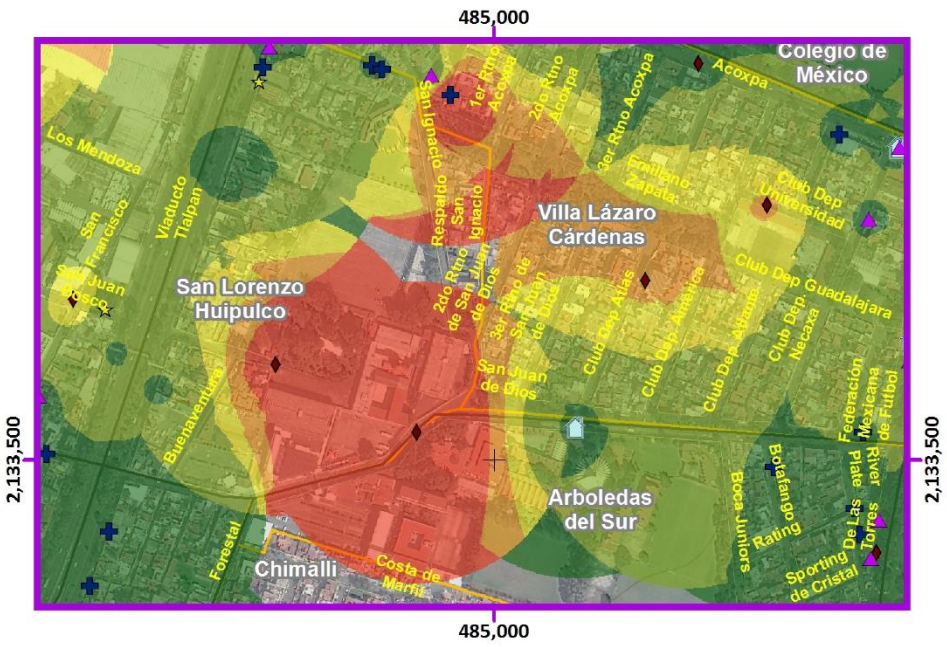
ÁLVARO OBREGÓN · COYOACÁN · XOCHIMILCO

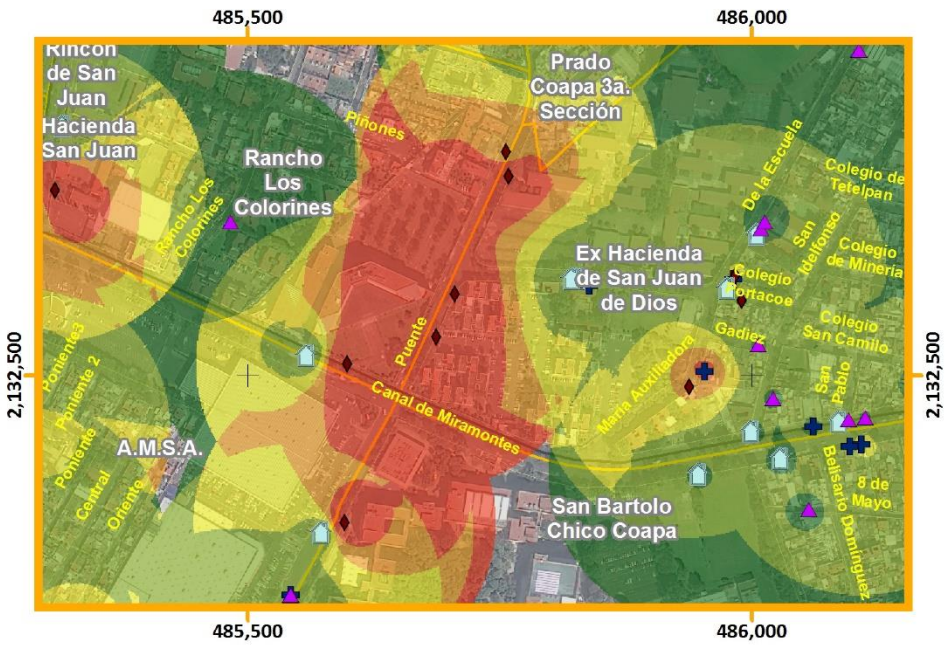
Ampl. Fuentes del Pedregal · Jardines en la Montaña · Parque del Pedregal · Reino Aventura (Six Flags) · Lomas de Padierna · Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal) · Cerro Zacayuca · Condominios del Bosque · Zacayucan Peña Pobre · Villa Olímpica · Peña Pobre · Manantial Peña Pobre · Espacio Ecológico Cuicuilco · U.Habit. Zapote 1 · Isidro Fabela · Rómulo Sánchez Mireles · Bo. San Fernando · Ampl. Isidro Fabela · San Pedro Apóstol · Comuneros de Santa Úrsula · Cantera Puente de Piedra · Pueblo Quieto · Torriello Guerra · Bo. de Caramaguey · Bo. La Lonja · Bo. La Fama · Tlalpan · Tlalpan Centro · Belisario Domínguez Sección XVI · Bo. del Niño Jesús · San Buenaventura · La Joya · Conjunto Habitacional Torres Tlalpan · Deportivo La Joya · Residencial Insurgentes Sur · El Truenito · Villa Tlalpan · Club de Golf México · Las Tórtolas · Colinas del Bosque · Valle Escondido · Valle de Tepepan · Pueblo Chimalcoyotl · Ejidos de San Pedro Mártir · Juventud Unida · Pedregal Tepepan · Fuentes de Tepepan · Movimiento Organizado de Tlalpan · Rinconada El Mirador · Tortuga Xolalpa · Tecoantitla Xolapa · Carrasco · Colegio Militar · Vergel de Coyoacán · Vergel del Sur · Colegio de México · Villa Lázaro Cárdenas · San Lorenzo Huipulco · Arboledas del Sur · Chimalli · Hacienda de San Juan Tlalpan · Hacienda San Juan · Rincón de San Juan · Rancho Los Colorines · Arenal de Guadalupe · Arenal Tepepan · A.M.S.A. · Guadalupe · Bo. El Capulín · Pueblo Sta. Úrsula Xitla · El Fresno · Miguel Hidalgo · Miguel Hidalgo 1a. Sección · Miguel Hidalgo 2da. Sección · Miguel Hidalgo 3a. Sección · Fuentes Brotantes · Jardines del Ajusco · Héroes de Padierna · Ampl. Pedregal de Carrasco · Pedregal de Carrasco · Ejidos de Huipulco · Ejidos de Tepepan · Barrio Tepepan · Barrio Xochimilco · Barrio Tlaxcala · Barrio Tlacoquemecatl · Barrio Tlacoyaque · Barrio Tlacoxpan · Barrio Tlacuilolpan · Barrio Tlatelolco · Barrio Tlatenchi · Barrio Tlatilco · Barrio Tlatlaya · Barrio Tlaxcala · Barrio Tlaxcalpa · Barrio Tlaxcalpan · Barrio Tlaxcalpa · Barrio Tlaxcalpan · Barrio Tlaxcalpa · Barrio Tlaxcalpan

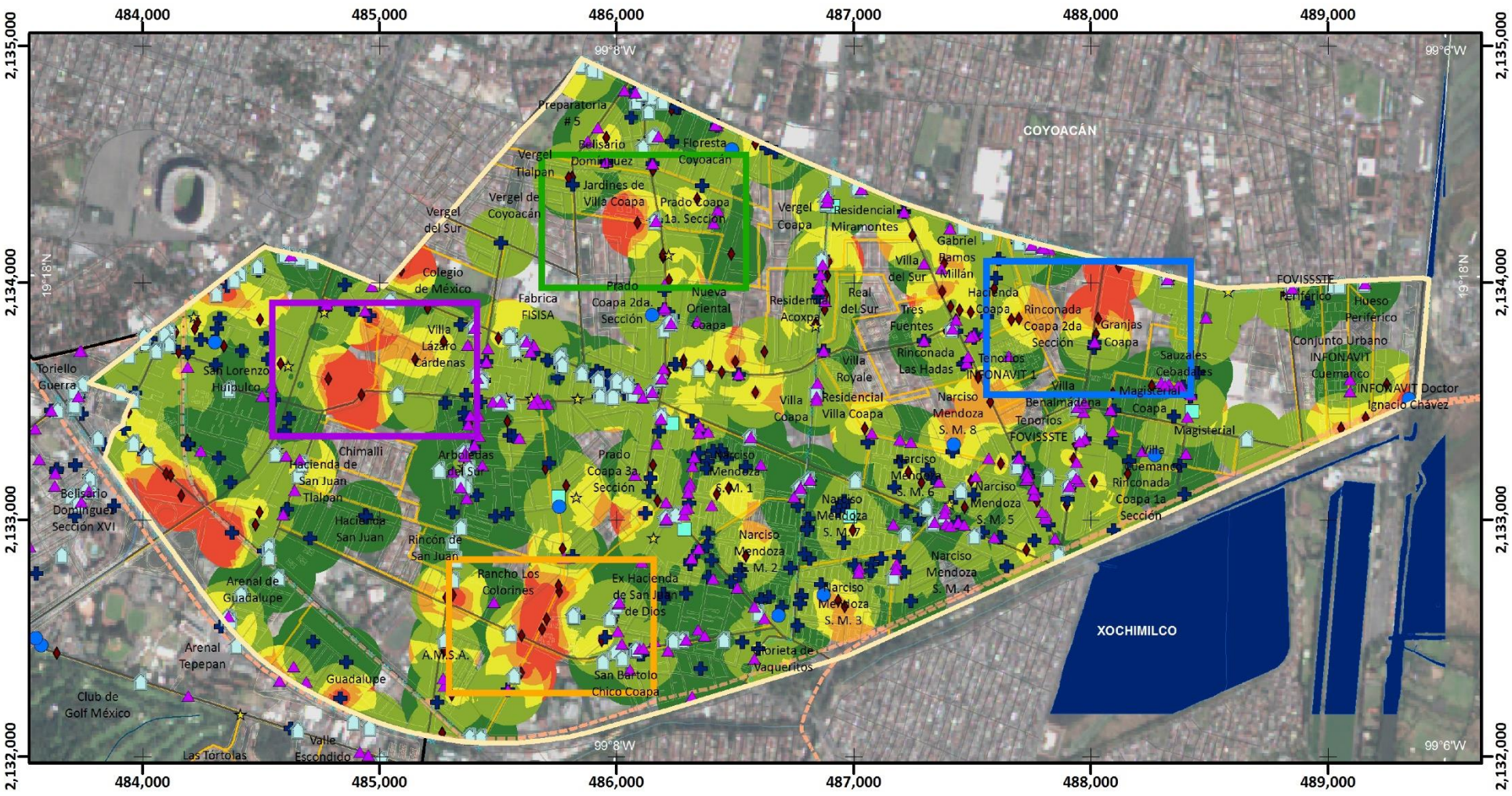

Tlalpan
Tlalpan Centro
La Joya
Gral. Guadalupe Victoria
Miguel Hidalgo
Benito Juárez
Triunfo de la Libertad
Xotola
Xomilpa
Joquilla (Buenavista)
San Marcos
Teroquipa
Magisterio Nacional
Congreso
Congreso Hispanico Buen Retiro
Mariano Matamoros
La Rosa
Mariano Abasolo
Calle Abasolo
Calle Chihuahua
Calle Juarez
Calle Hidalgo
Calle Morelos
Calle Zaragoza
Calle Tlalpan
Calle Tenochtitlan
Calle Tlaxcala
Calle Tlaxcoaque
Calle Xochimilco
Calle Xicotencatl
Calle Xicotencatl Leyva
Calle Xochicalco
Calle Xochimilco
Calle Xochipilli
Calle Xochiquetzal
Calle Xochitepec
Calle Xochitl
Calle Xolalpa
Calle Xolotl
Calle Xomulco
Calle Xonacatlan
Calle Xonacatlan Norte
Calle Xonacatlan Sur
Calle Xonacatlan Sur 1
Calle Xonacatlan Sur 2
Calle Xonacatlan Sur 3
Calle Xonacatlan Sur 4
Calle Xonacatlan Sur 5
Calle Xonacatlan Sur 6
Calle Xonacatlan Sur 7
Calle Xonacatlan Sur 8
Calle Xonacatlan Sur 9
Calle Xonacatlan Sur 10
Calle Xonacatlan Sur











Mapa de Peligro por Aglomeraciones

PSO(Z2)-25

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 2

Unidades Económicas

- Actividades Gubernamentales
- Información en Medios Masivos
- Otros Servicios
- Servicios Educativos
- Servicios Recreativos
- Comercios y hoteles
- Servicios de Salud

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

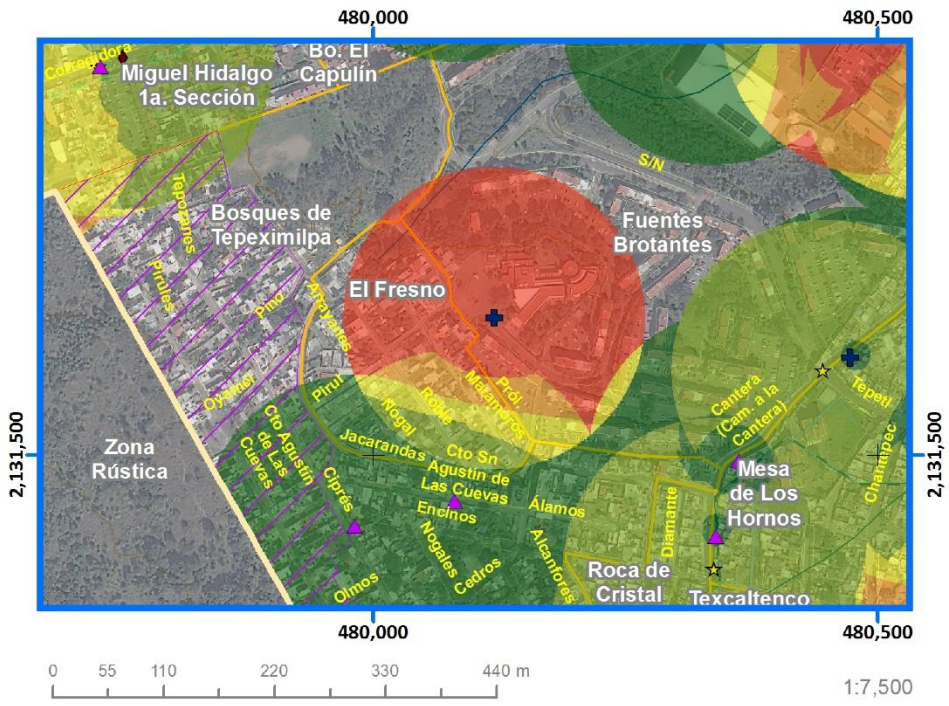
N

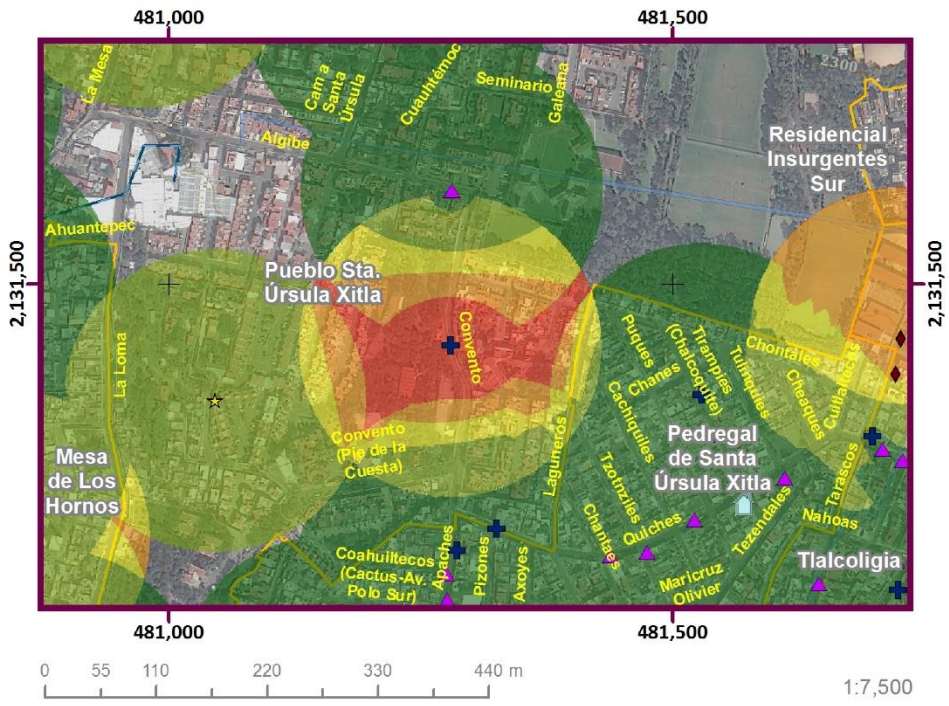
Escala 1:25,000

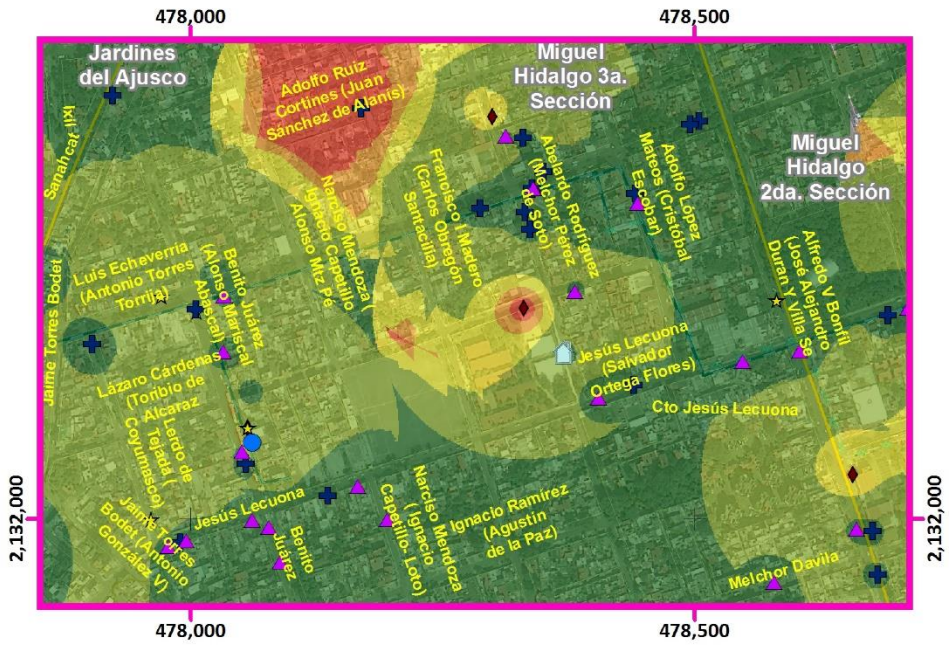
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

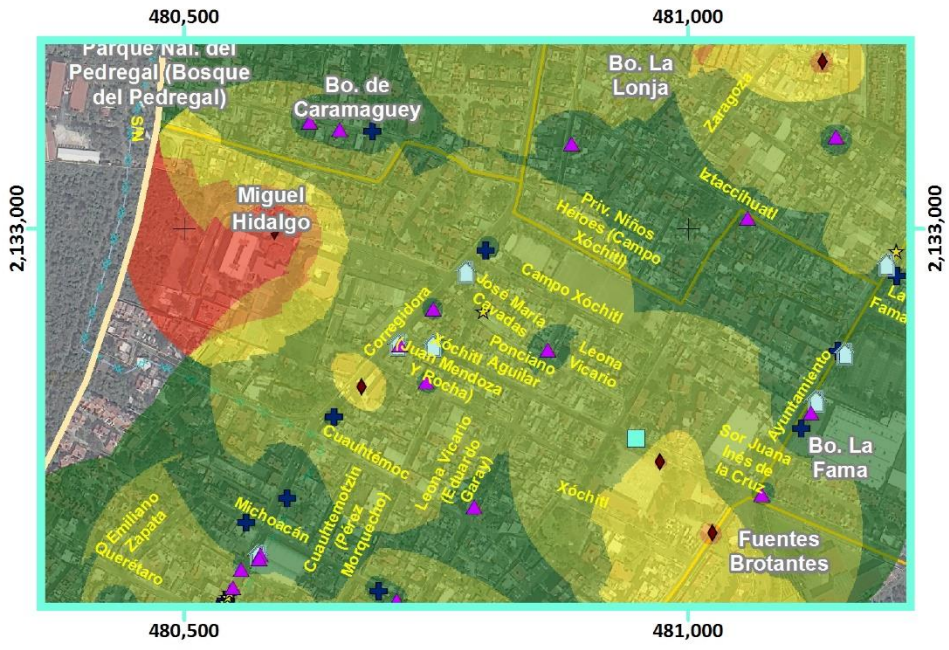
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

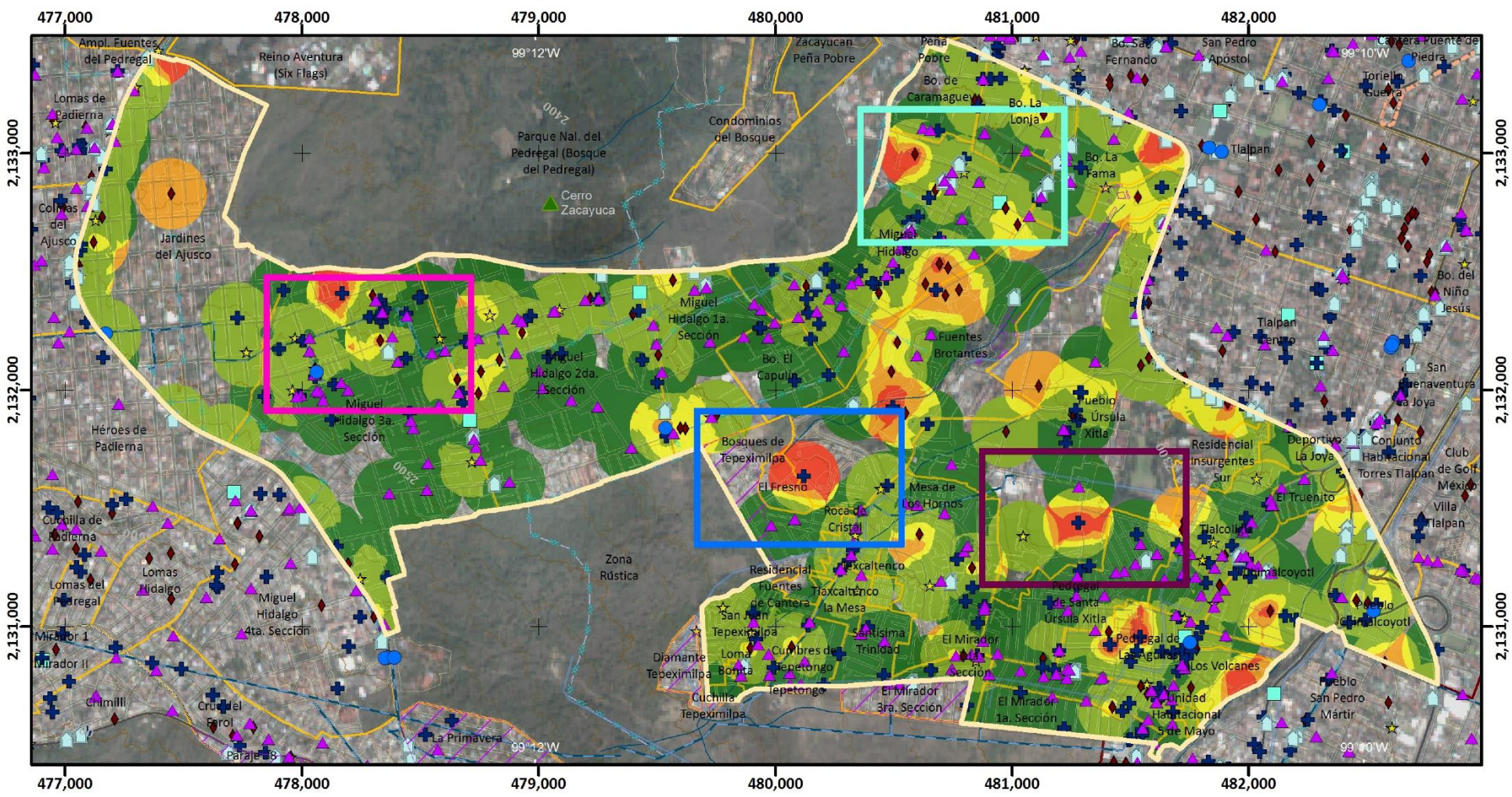
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Peligro por Aglomeraciones

PSO(Z3)-25

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010
- Límite Zona 3

Unidades Económicas

- Actividades Gubernamentales
- Información en Medios Masivos
- Otros Servicios
- Servicios Educativos
- Servicios Recreativos
- Comercios y hoteles
- Servicios de Salud

Simbología Básica

- Límites Políticos
  - Límite de Tlalpan
  - División delegacional
  - Zona urbana (Manzanas)
  - Colonias
  - Pueblos Originarios
  - Localidades (INEGI, 2010)
- Infraestructura
  - Red de Acuaférico
  - Red Hidráulica
  - Red de Agua Potable
  - Gasoducto
- Rasgos Hidrográficos
  - Escurrimientos
  - Cuerpos de Agua
  - Ríos
- Vías de Comunicación
  - Ciclovía
  - Vía primaria
  - Calle primer orden
- Datos del Relieve
  - Oronimia
  - Curva de nivel 100 m
  - Curva de nivel 20 m
  - Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

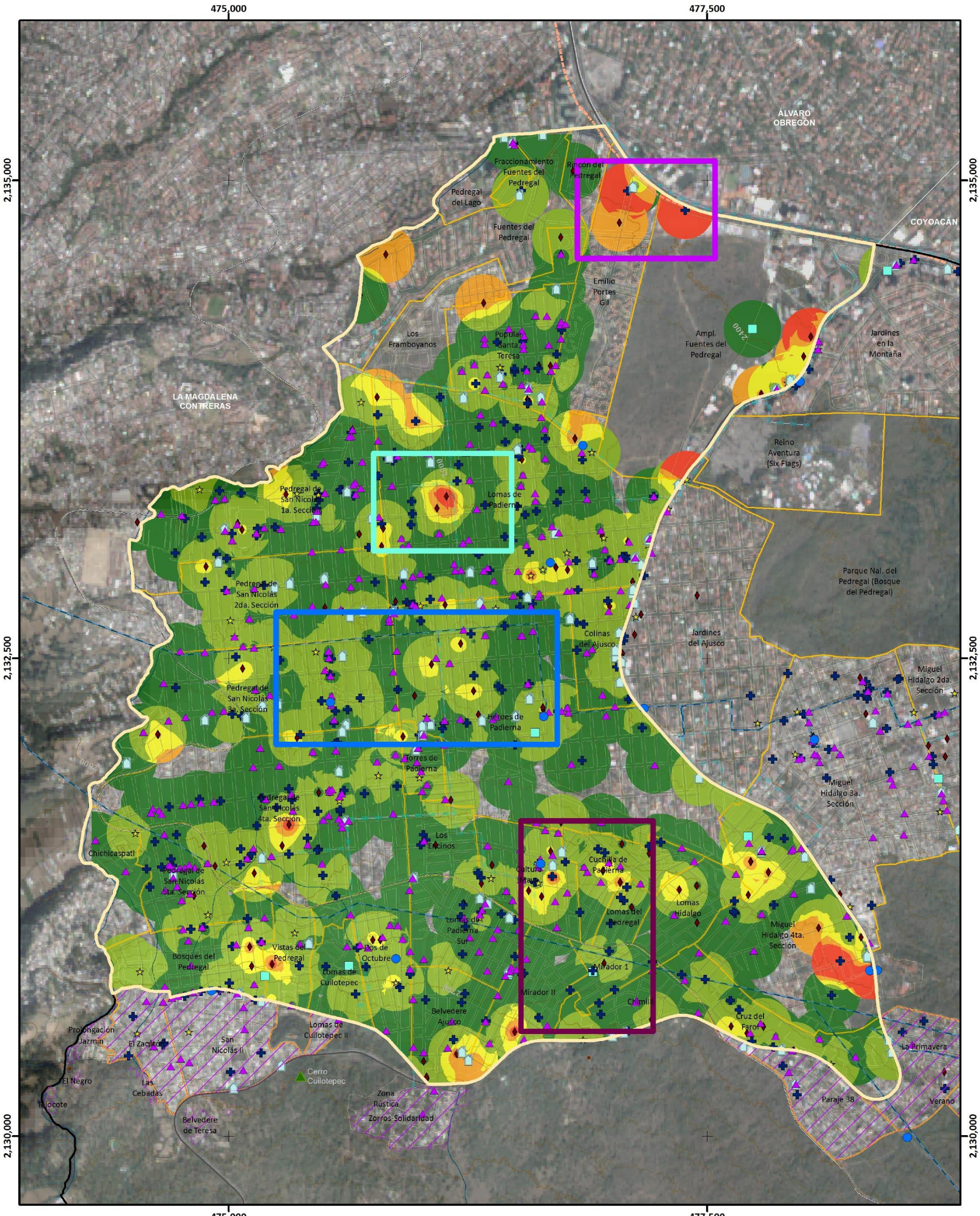
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Peligro por Aglomeraciones

PSO(Z4)-25

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Unidades Económicas

- Actividades Gubernamentales
- Información en Medios Masivos
- Otros Servicios
- Servicios Educativos
- Servicios Recreativos
- Comercios y hoteles
- Servicios de Salud

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

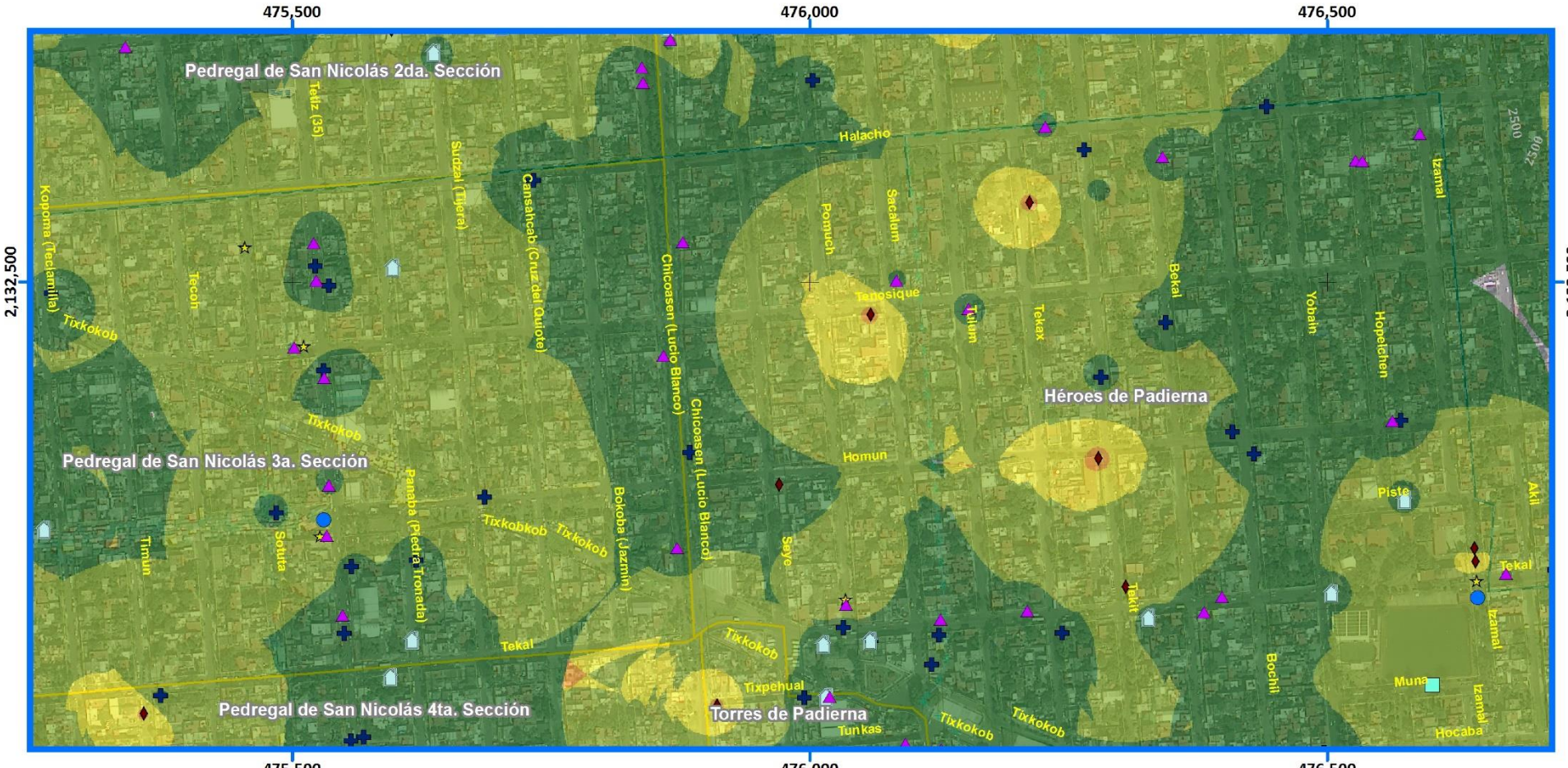
N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Peligro por Aglomeraciones

Acercamientos

PSO(Z4)-25

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Unidades Económicas

- Actividades Gubernamentales
- Información en Medios Masivos
- Otros Servicios
- Servicios Educativos
- Servicios Recreativos
- Comercios y hoteles
- Servicios de Salud

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

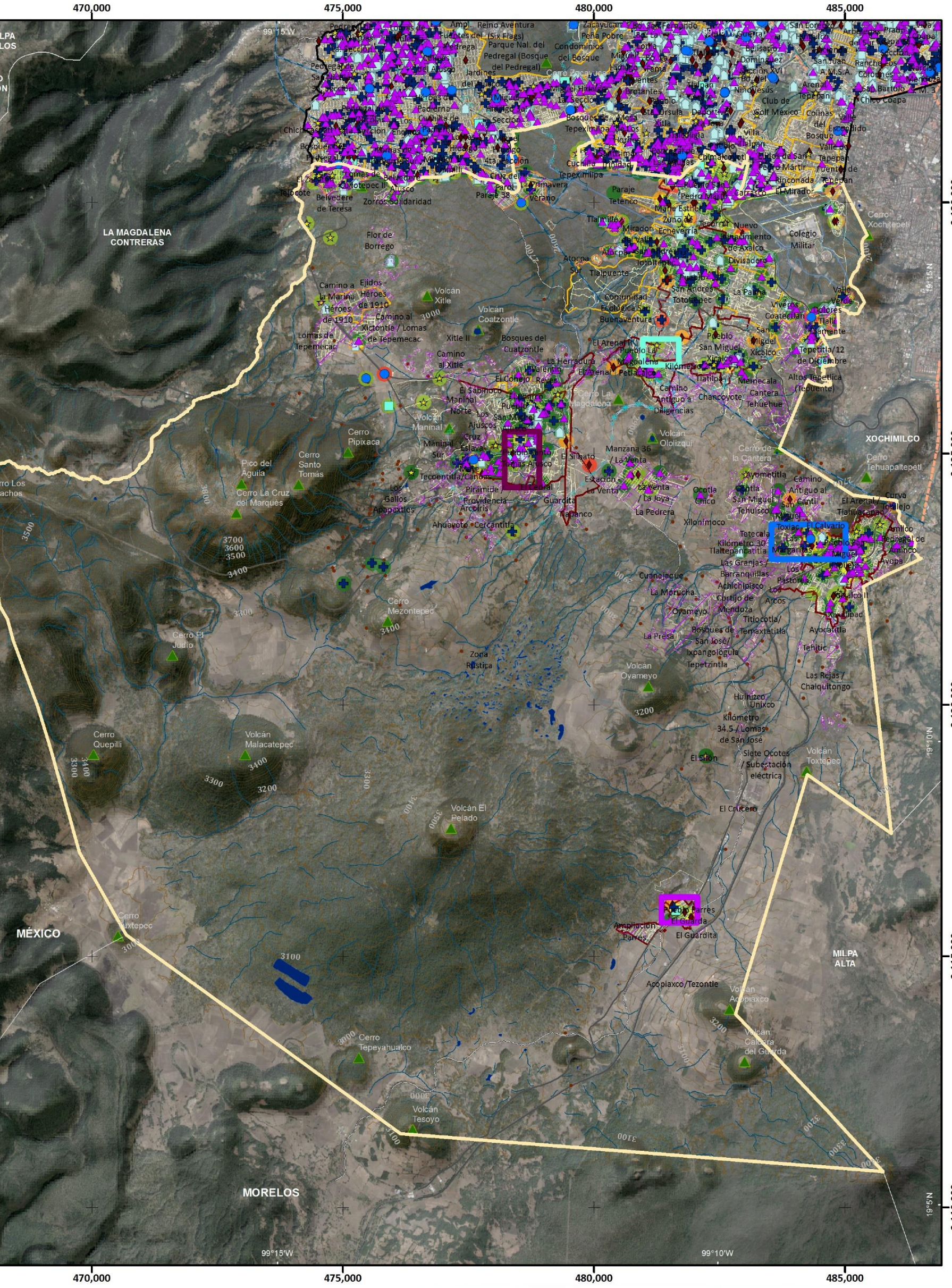
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Aglomeraciones

PSO(Z5)-25

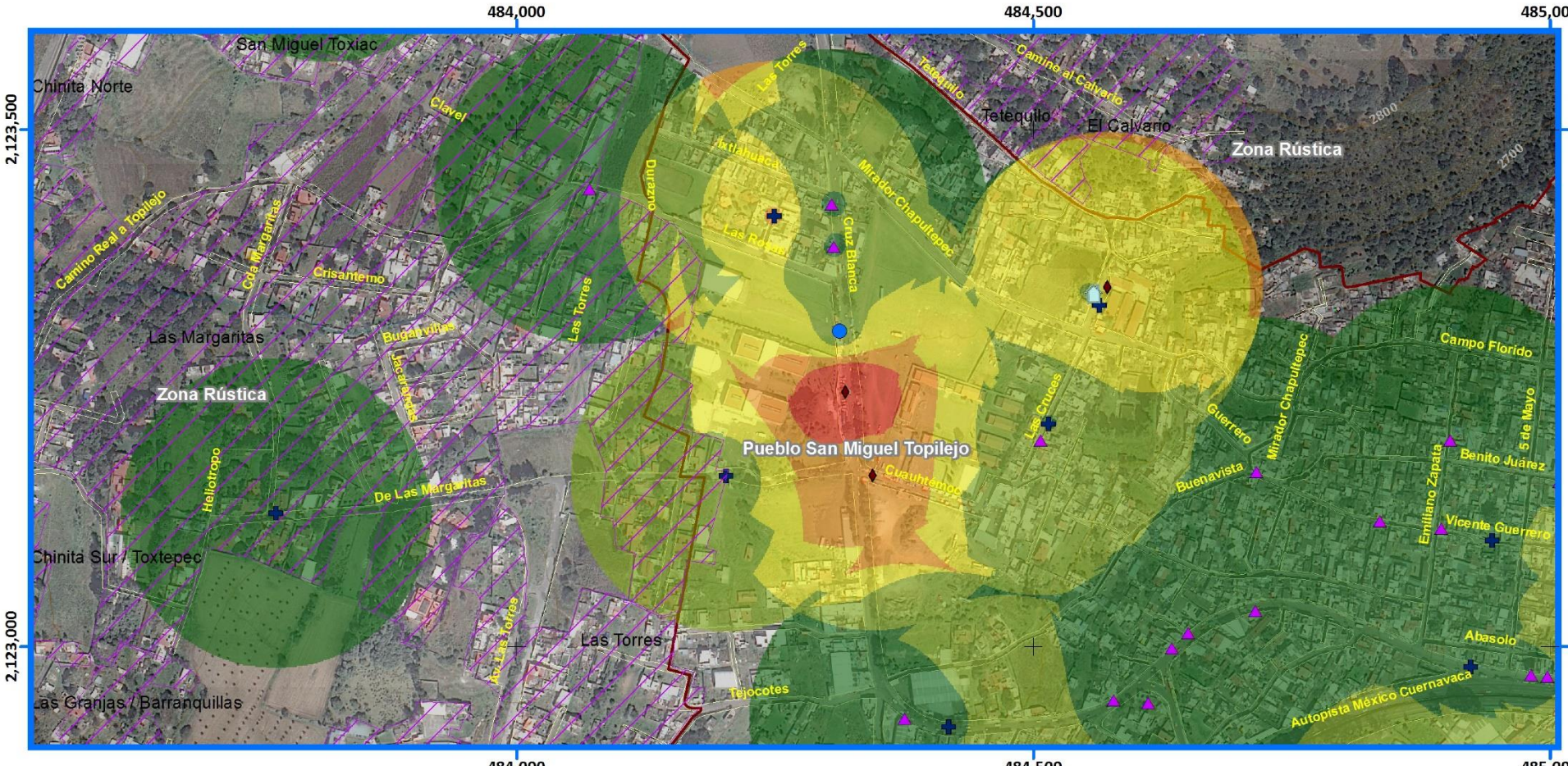
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

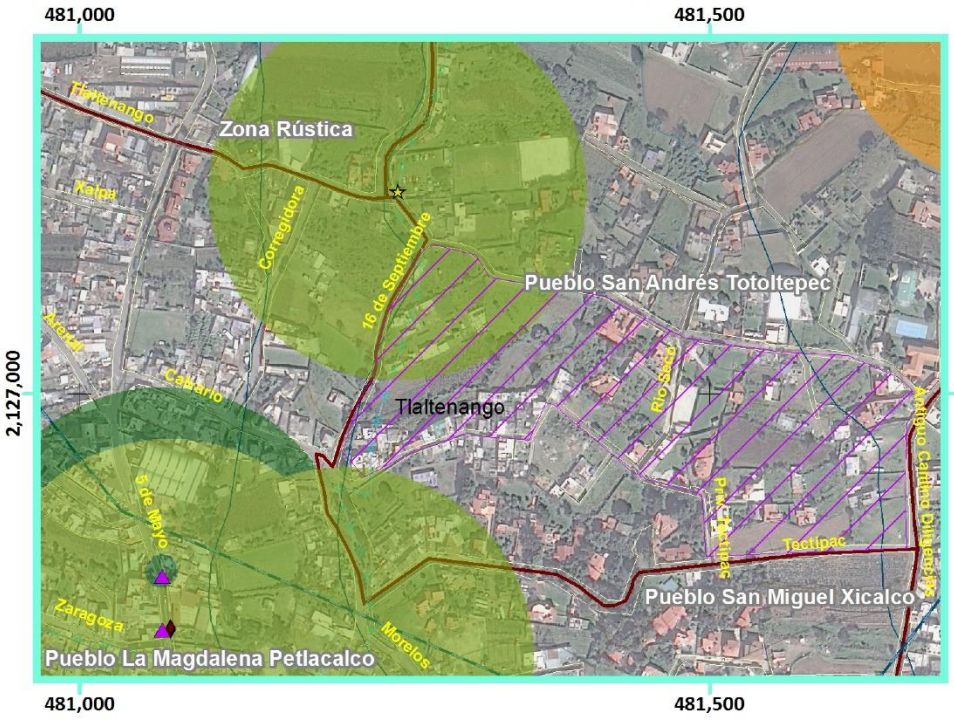

470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
99°15'W
99°10'W
19°15'N
19°10'N
19°5'N
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
MÉXICO
MORELOS
Cerro Los Picachos
Pico del Águila
Cerro La Cruz del Marqués
Cerro Santo Tomás
Cerro Pipixaca
Cerro Mezontepec
Cerro El Judío
Cerro Quepilli
Volcán Malacatepec
Cerro Tepeyahualco
Volcán Tesoyo
Volcán El Pelado
Volcán Oyameyo
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Volcán Ololíxqui
Volcán Acopiaxco
Volcán Caldera del Guardia
Cerro Xochitepetl
Cerro Tehuapaltepetl
Cerro La Magdalena
Cerro de la Cantera
Cerro Toxtepec
Cerro Zacayucan
Cerro Zacayucan
Reino Aventura (Six Flags)
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bosque de Tepeximilpa
Cuchilla de Tepeximilpa
Bosques del Cuatzontle
Bosques de San José / Ixpangológuia
Tepetzintla
Zona Rústica
Cuanejaque
La Morucha
La Presa
Oyameyo
Tecoentitla/Canoa
Pirámide / Providencia / Arcoíris
Ahuayoto
Cercantitla
Los Gallos Apopaxtles
Manzana 36 / La Venta
Estación La Venta
Xilonimoco
Ocotla Chico
Tetecala
Kilómetro 30 / Tlaltepancatitla
Las Granjas / Barranquillas Achichipisco
Cortijo de Mendoza
Titiocotla / Temaxtetitla
Ayocatitla
Tehitic
Las Rejas / Chalquitongo
Huinizco Unixco
Kilómetro 34.5 / Lomas de San José
Siete Ocotes / Subestación eléctrica
El Crucero
El Guardita
Ampliación Parres
Acopiaxco/Tezontle
Ajusco
Maninal
Maninal Sur
Cruz Eslava
Pueblo Santo Tomás Ajusco
El Sabinito
Maninal Norte
Los San Miguel Ajúscos
Pueblo Parres El Guardia
Pueblo La Magdalena Petlacalco
Pueblo San Miguel Xicalco
Kilómetro 18
Camino Antiguo a Dinamitas
Chancoyote
Cantera Tehuehue
Memecala
Altos Tepetlica (Tepuente)
Tepetitla/12 de Diciembre
Viveros Coaxtitlan
Dolores
Tlalli
Diamante
Valle Verde
Colegio Militar
Divisadero
Nuevo Renacimiento de Axalco
Tepetlapa
Tlalpuente
Atocpa
Totolcingo
Tlalcoligia
Tepeximilpa
Cuchilla de Tepeximilpa
Paraje Tetenco
Paraje 38
Cruz del Farol
Tlamilla
Mirador
Zuno de Echeverría
Pedro Martír
Carrasco
El Mirador
Inconada Tepepan
Fuentes de Tepepan
Valle del Escondido
Colinas del Bosque
Club de Golf México
Arenal Tepepan
Villa Tlalpan
Nino Jesús
Dominguez
Belisario
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Miguel Hidalgo 5a. Sección
Padierna
Los Padres
Los Encinos
Chichicaspatl
Bosque de Tlalpan
Lomas de Cuilotepec II
Belvedere de Teresa
Telócote
Zorros Solidaridad
Ejidos Héroes de 1910
Camino a la Marina
Héroes de 1910
Camino al Xictontle / Lomas de Tepemecac
Lomas de Tepemecac
Flor de Borrego
Xitle II
Camino al Xitle
Los Reyes
Tlalmille
Tlalpuente
Comunidad Ecológica San Buenaventura
El Arenal
La Herradura
Valentín
Pueblo La Magdalena Petlacalco
Pueblo San Miguel Xicalco
Kilómetro 18
Camino Antiguo a Dinamitas
Chancoyote
Cantera Tehuehue
Memecala
Altos Tepetlica (Tepuente)
Tepetitla/12 de Diciembre
Viveros Coaxtitlan
Dolores
Tlalli
Diamante
Valle Verde
Colegio Militar
Divisadero
Nuevo Renacimiento de Axalco
Tepetlapa
Tlalpuente
Atocpa
Totolcingo
Tlalcoligia
Tepeximilpa
Cuchilla de Tepeximilpa
Paraje Tetenco
Paraje 38
Cruz del Farol
Tlamilla
Mirador
Zuno de Echeverría
Pedro Martír
Carrasco
El Mirador
Inconada Tepepan
Fuentes de Tepepan
Valle del Escondido
Colinas del Bosque
Club de Golf México
Arenal Tepepan
Villa Tlalpan
Nino Jesús
Dominguez
Belisario
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Miguel Hidalgo 5a. Sección
Padierna
Los Padres
Los Encinos
Chichicaspatl
Bosque de Tlalpan
Lomas de Cuilotepec II
Belvedere de Teresa
Telócote
Zorros Solidaridad
Ejidos Héroes de 1910
Camino a la Marina
Héroes de 1910
Camino al Xictontle / Lomas de Tepemecac
Lomas de Tepemecac
Flor de Borrego
Xitle II
Camino al Xitle
Los Reyes
Tlalmille
Tlalpuente
Comunidad Ecológica San Buenaventura
El Arenal
La Herradura
Valentín
Bosques del Cuatzontle
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Cerro Zacayucan
Reino Aventura (Six Flags)
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Condominios del Bosque
Peña Pobre
Bosque de Tepeximilpa
Cuchilla de Tepeximilpa
Cruz del Farol
Paraje 38

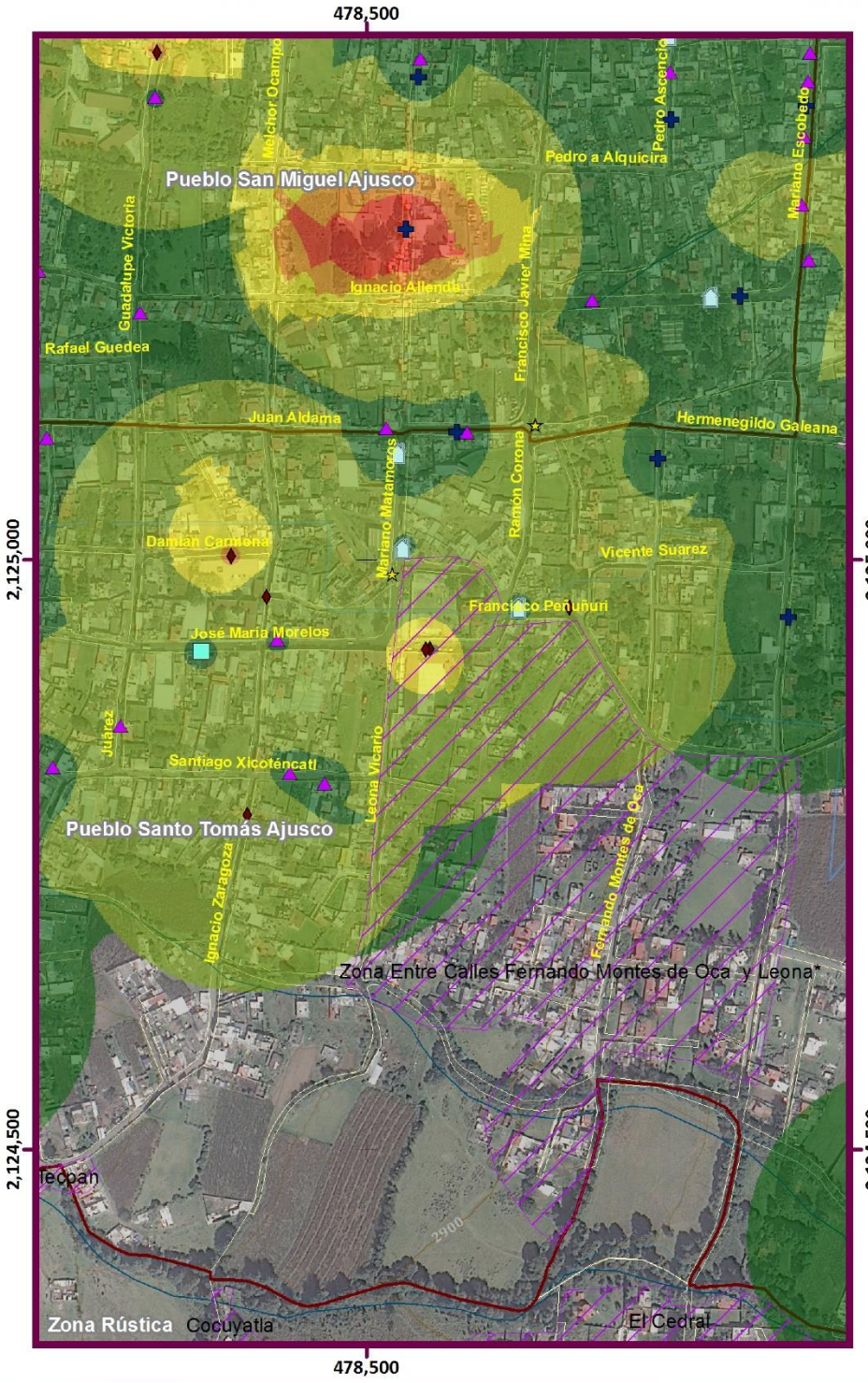
Mapa de Peligro por Aglomeraciones

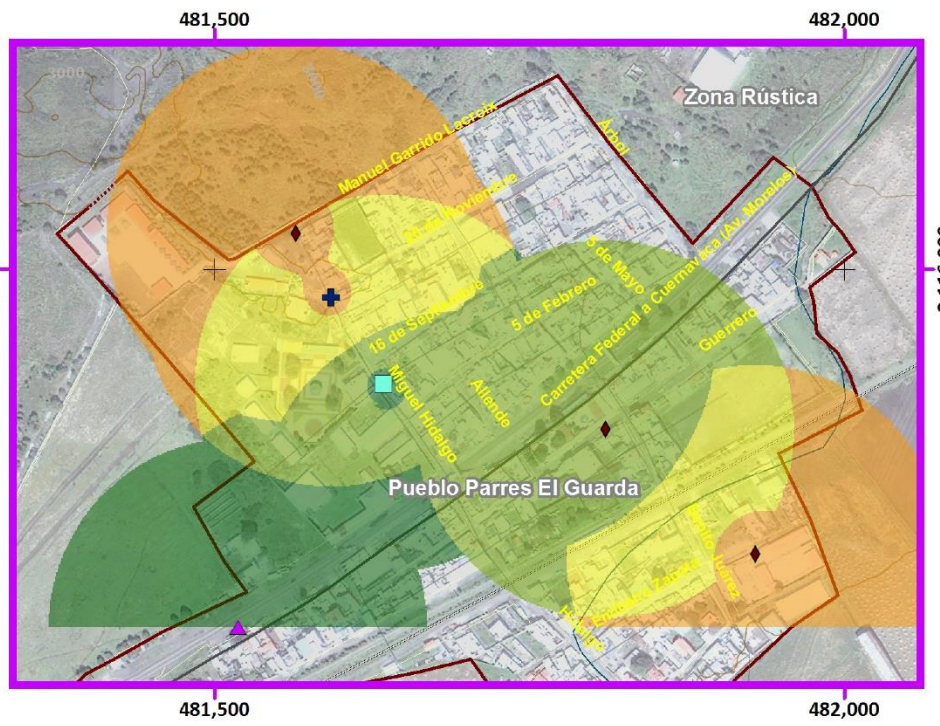
Acercamientos

PSO(Z5)-25









Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Unidades Económicas

- Actividades Gubernamentales
- Información en Medios Masivos
- Otros Servicios
- Servicios Educativos
- Servicios Recreativos
- Comercios y hoteles
- Servicios de Salud

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Aglomeraciones

PSO-25

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

2.4.2 Inseguridad

La identificación de áreas donde existe algún peligro por delitos que permita estimar la inseguridad de cada zona, requiere del estudio o análisis de dos conceptos. En primer lugar se define el crimen como una acción con la cual se agrede a una persona o a varias, o a la propia sociedad bien en sus bienes o en su integridad tanto física como psíquica. Enrico Ferri decía que el crimen es un acto que implica motivos individuales y antisociales que afectan la integridad social (Ferri, 1914). En segundo lugar definimos el delito como una violación de una ley que se encuentra tipificada en el Código Penal. (Rodríguez; *et al*, 2014)

De acuerdo con Herrera-Laso (2013), existen 11 variables divididas en cuatro categorías, funcionan como factores de riesgo y se convierten a su vez en factores de propensión a la violencia y la criminalidad en un territorio geográficamente delimitado. Las cuatro categorías son: i) estructurales del ámbito socio-económico; ii) variables de incidencia directa en la propensión a la criminalidad y en los niveles de violencia; iii) variables relacionadas con el ambiente institucional y de organización social; y iv) los impactos transnacionales de criminalidad. Las variables que componen a cada categoría se muestran en el Cuadro.F2. 20

Categoría	Variables
Estructurales del ámbito socio-económico	Pobreza y marginación
	Infraestructura física precaria
De incidencia directa en la propensión a la criminalidad y en los niveles de violencia	Violencia intrafamiliar
	Pandillas juveniles
	Delincuencia organizada
	Armas, drogas y alcohol
Las variables relacionadas con el ambiente institucional y de organización social	Presencia precaria de autoridad
	Ambiente de impunidad
	Bajos niveles de organización comunitaria y cohesión social
	Ausencia de cultura de la legalidad
Impactos transnacionales de criminalidad	Impactos transnacionales de criminalidad

Cuadro.F2. 20 Variables que propician inseguridad y criminalidad.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de Herrera-Laso (2013).

Metodología

La realización del Mapa de peligro por inseguridad (Mapa PSO-26), se obtiene de la información proporcionada por la propia delegación de los delitos registrados en diferentes períodos o meses. Se categorizan los delitos en función a su peligrosidad, los puntos donde se registra homicidio son los que obtienen el valor más alto; posteriormente se suman aquellos puntos donde hay registro de más de un evento, de esta forma, se asignar a cada localización el peso correspondiente, acción que define el tamaño de asignación del buffer en una relación directa para cada punto. Finalmente, se realiza el cálculo del peligro a partir de la densidad de delitos ocurridos, dando como resultado áreas de afectación que dependen de la densidad de eventos presentes de acuerdo a su proximidad de ocurrencia y el nivel de delito, definiendo así el registro de información a cartografiar en los mapas por zona Mapa PSO(Z#)-26.

Resultados

El raster final permite identificar corredores y conglomerados de espacios con diferentes niveles de inseguridad, con la salvedad que los datos registrados en la propia demarcación, no corresponden al total real de delitos, porque muchos no son reportados, entonces el mapa resultante podría subir de nivel de peligrosidad en cualquier área definida.

En el caso de la delegación Tlalpan están asociados como bien dice Herrera-Laso (2013), a los 11 factores ya mencionados, de tal forma que en la zona urbana de la demarcación es más frecuentes tener mayor variedad en la tipología del delito. Los espacios con presencia de actividad comercial o de servicio como centros comerciales, tianguis, taquerías y bares, entre otros, forman corredores o conglomerados de puntos con mayor presencia de delitos, siendo el más común el robo a vehículos.

Una problemática ya identificada en la demarcación y en los recorridos de campo, es la venta al por menor de narcóticos, actividad que está azotando los pueblos originarios, especialmente San Miguel Topilejo y trae consigo factores generadores de delincuencia, este tipo de inseguridad como producto directo del narcomenudeo requiere un estudio específico y una atención prioritaria en la demarcación. De acuerdo a lo publicado por el periódico el Excélsior 2018, la Delegación Tlalpan, obtiene el mayor incremento de ejecuciones (79 %). Aunque los números de incrementos, al pasar de 33 a 79 averiguaciones. De acuerdo con el periódico el Reforma el cartel de Tlalpan es una organización criminal instaurada y única en el sur de la CDMX desde hace 10 años. En las delegaciones de la zona oriente de la ciudad albergan seis carteles y al norte y centro operan dos. (Jiménez, 2017). Por lo tanto, su aumento y expansión comienza a ser preocupante.

En relación a lo anterior, podemos observar en el Mapa PSO-26 la relación que hay de las manzanas que presentan niveles bajos en las características sociales altos en la distribución de casos delictivos.

Mapa de Peligro por Inseguridad

PSO(Z1)-26

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 1
- AHI 2010
- Registros de Delitos

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

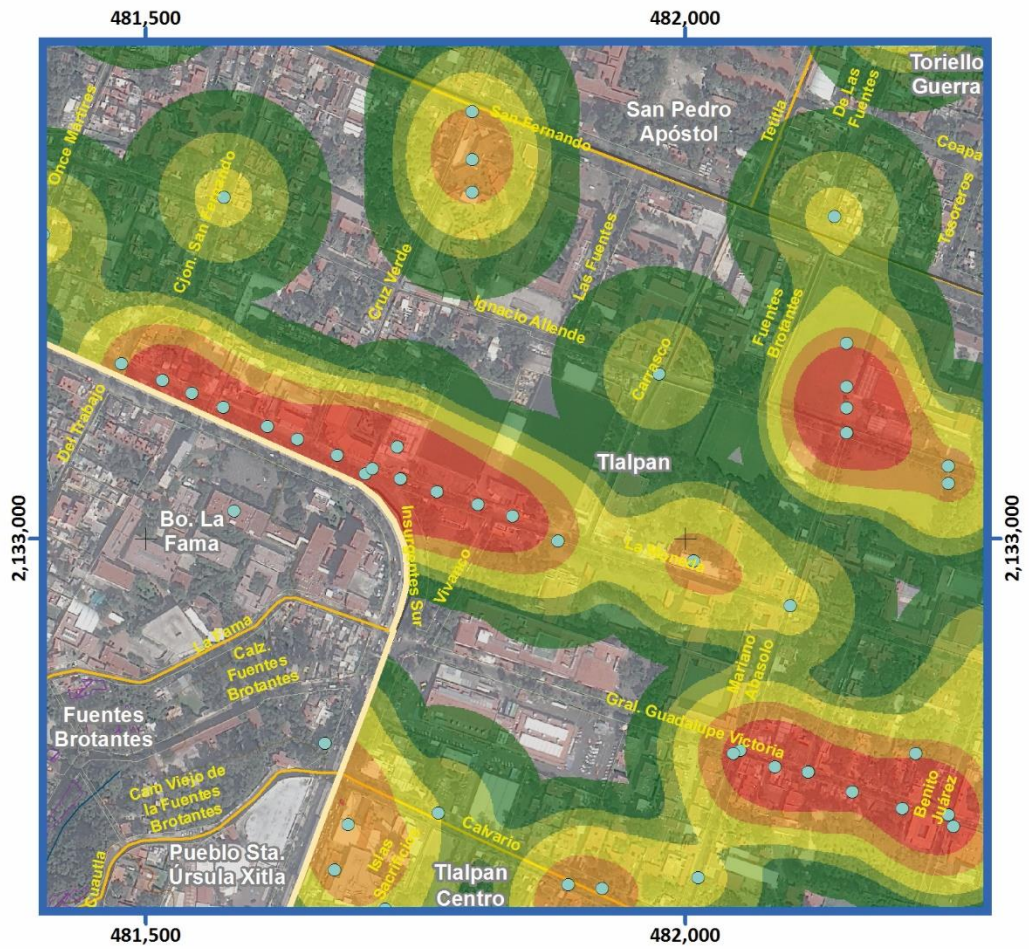
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

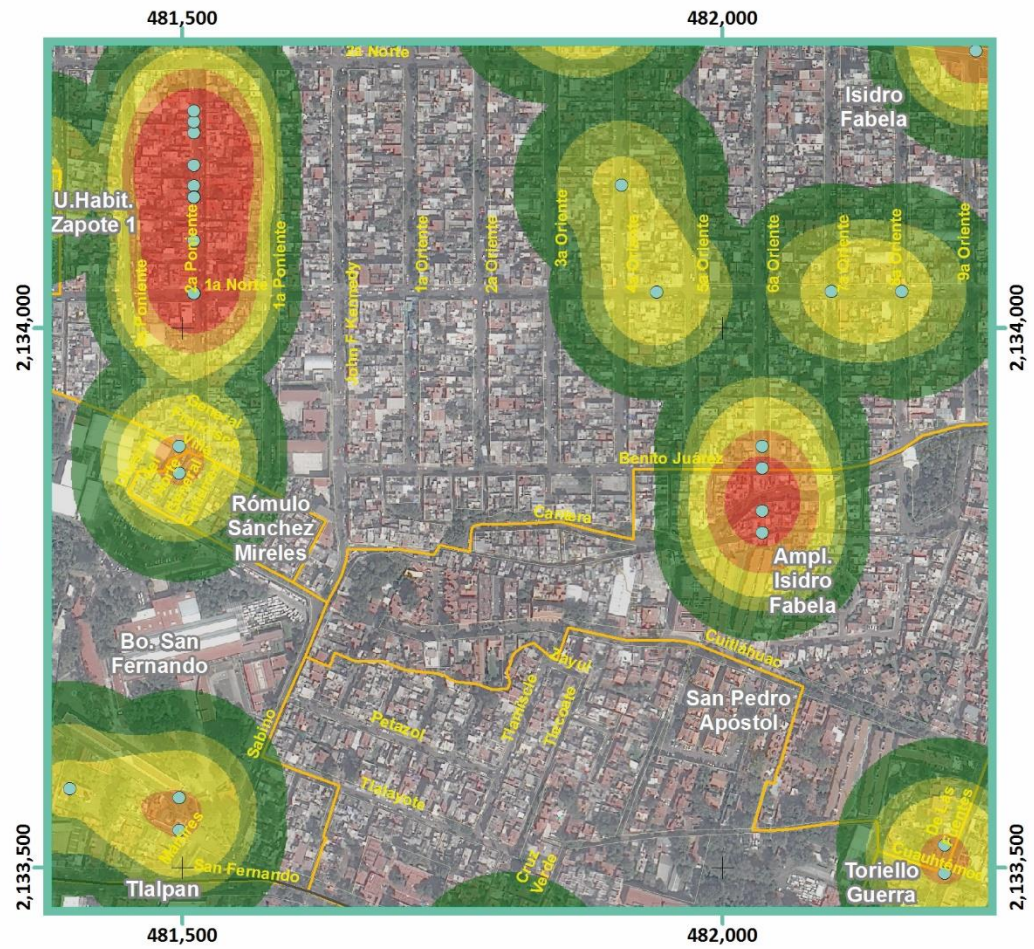
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

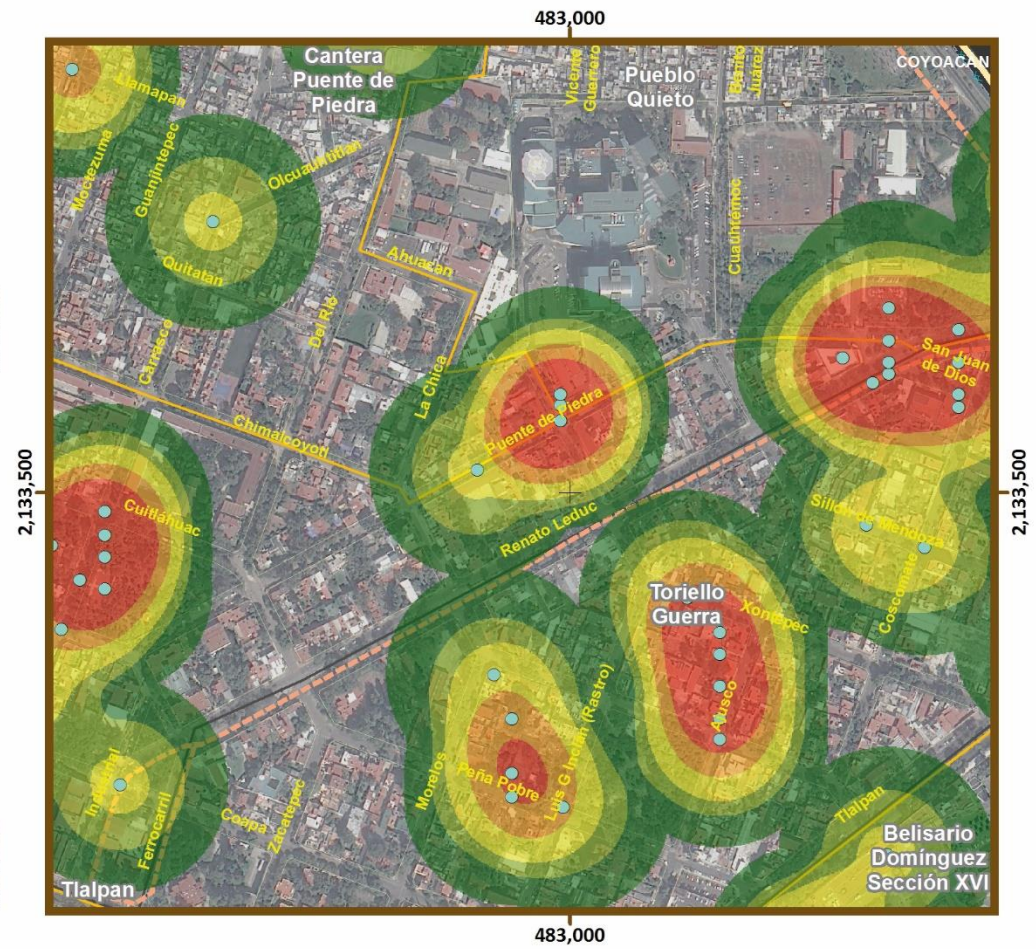
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

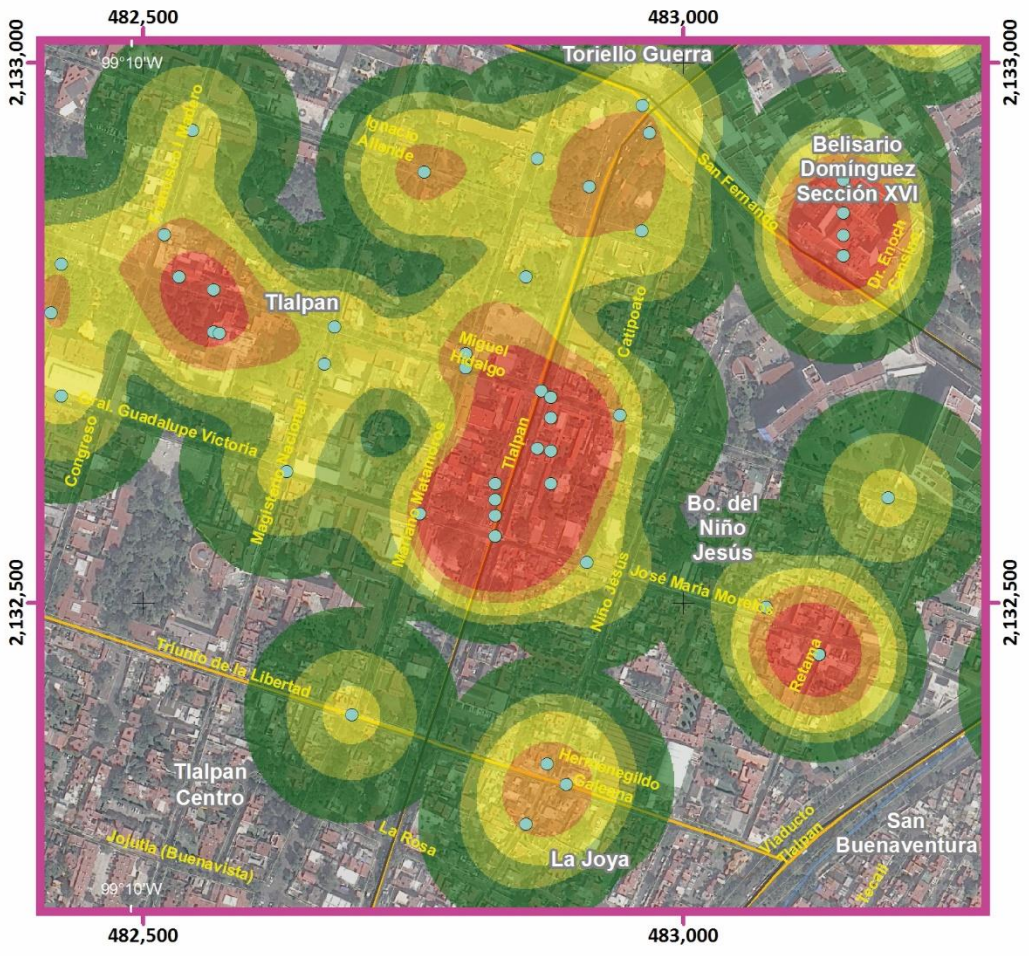
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
XOCHIMILCO

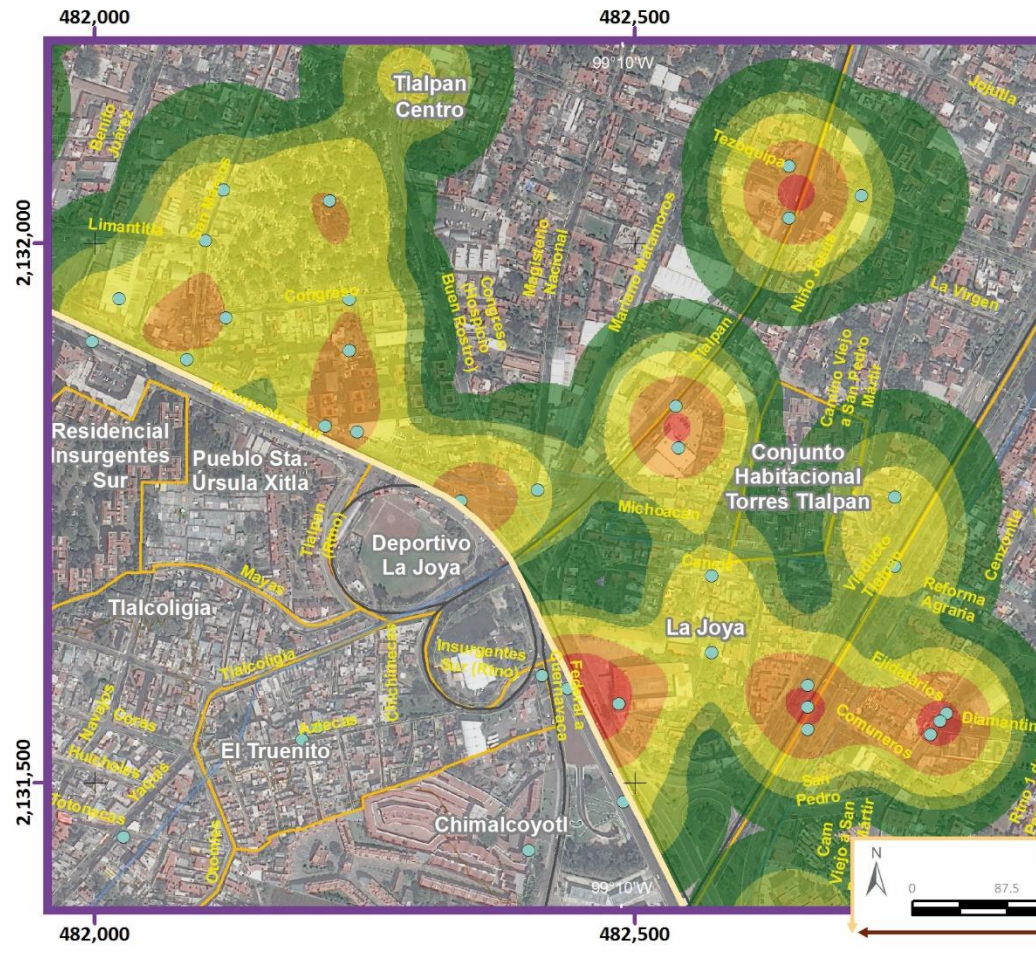
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Espacio Ecológico Cuicuilco
U. Habit. Zapote 1
Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Olímpica
Peña Pobre
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Villa Lázaro Cárdenas
Reino Aventura (Six Flags)
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
San Pedro Apóstol
San Lorenzo Huipulco
Lomas de Padierna
Zacayucan Peña Pobre
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bo. de Caramaguey
Bo. La Lonja
Toriello Guerra
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Bo. La Fama
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Condominios del Bosque
Cerro Zacayuca
Arenal de Guadalupe
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Bo. del Niño Jesús
A.M.S.A.
Arenal Tepepan
Guadalupe
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Fuentes Brotantes
Tlalpan Centro
San Buenaventura
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Bo. El Capulín
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
La Joya
Las Tórtolas
Club de Golf México
Héroes de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Fresno
El Truenito
Villa Tlalpan
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Valle de Tepepan
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolalpa
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría

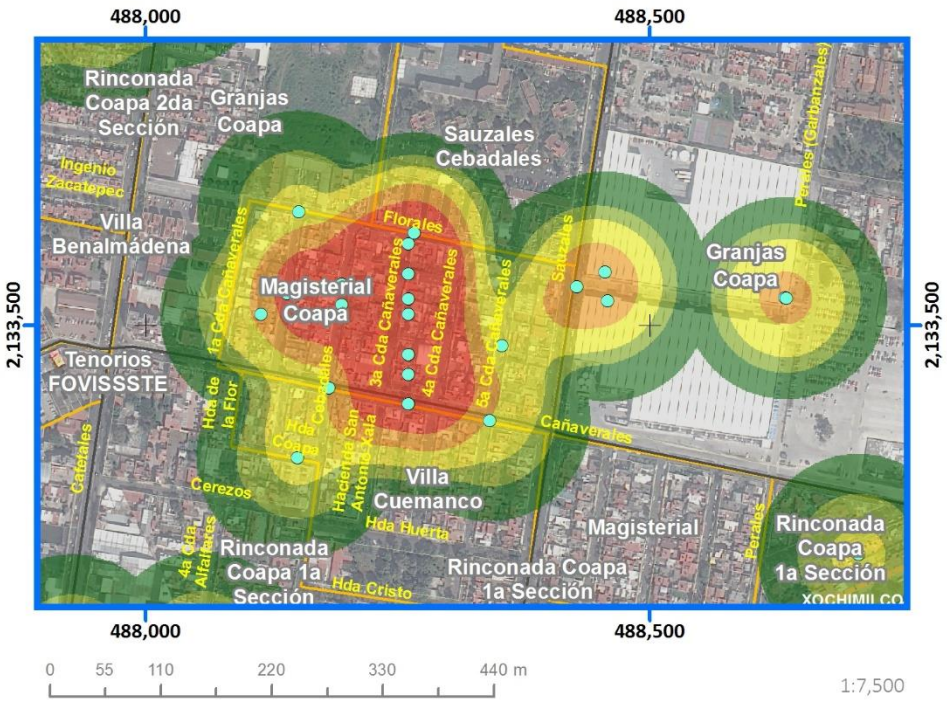


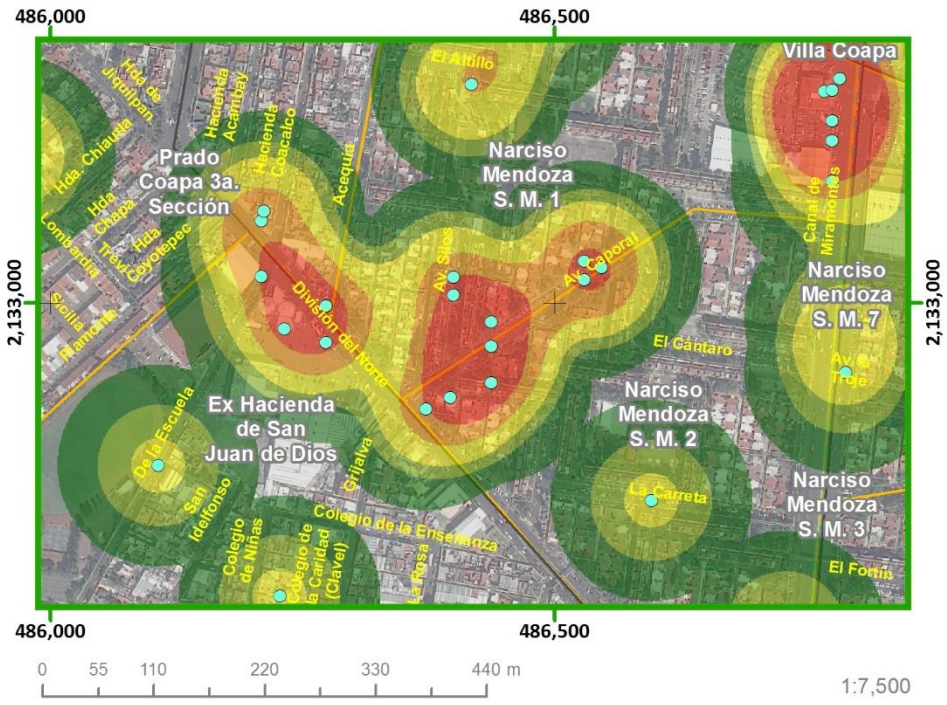


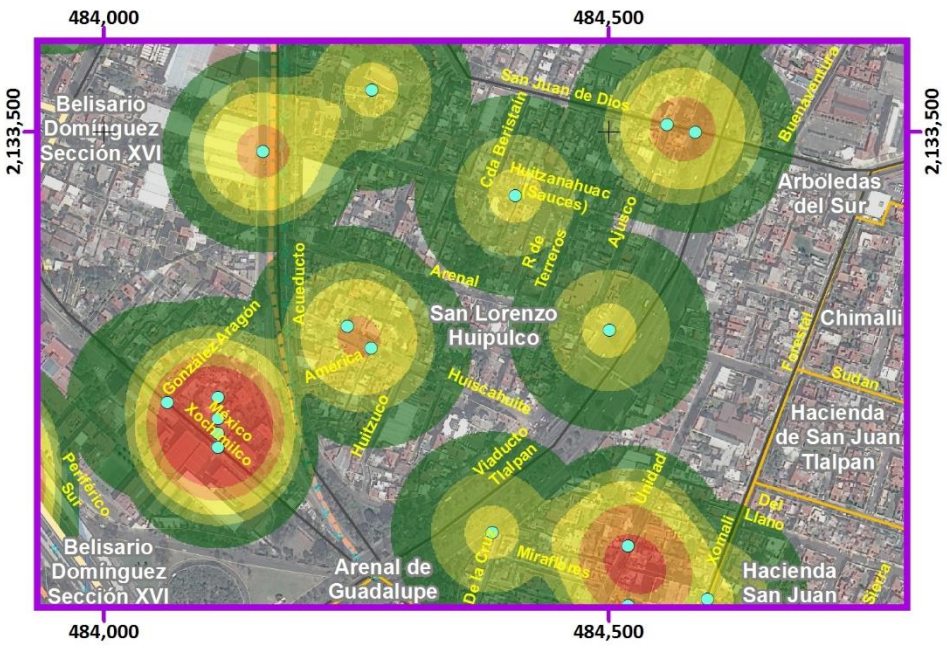


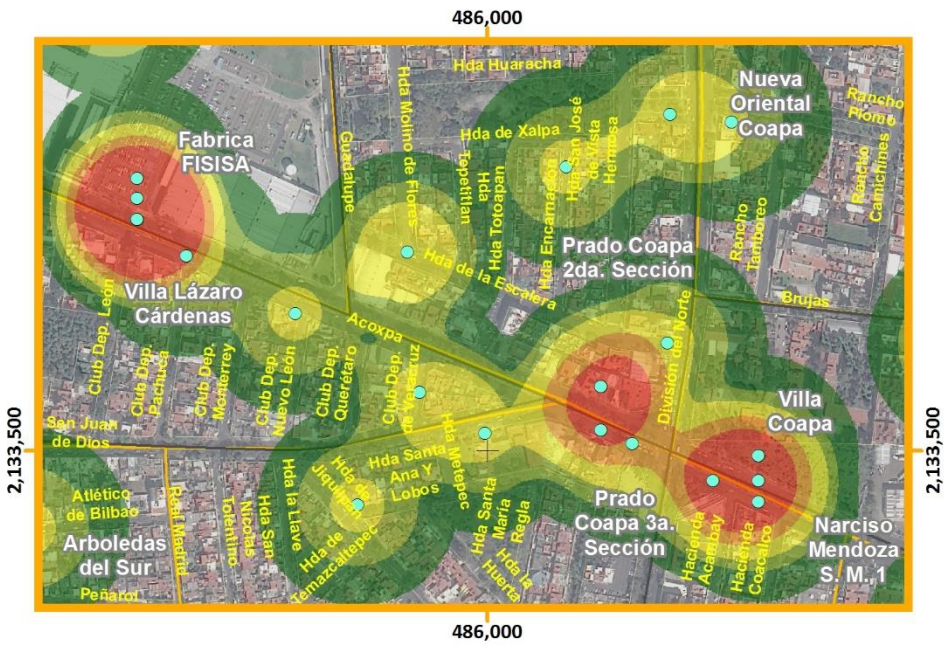


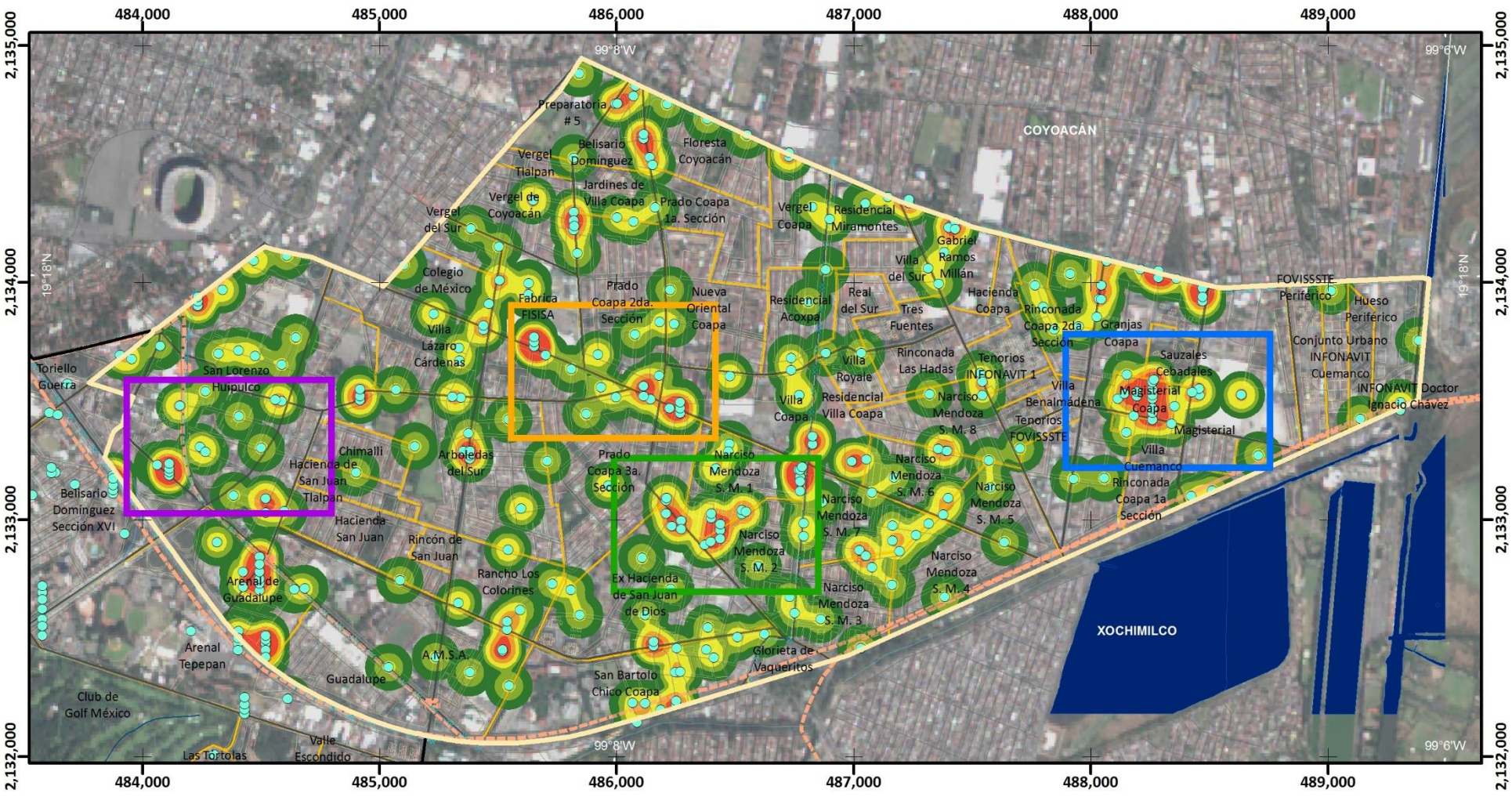

482,000
482,500
483,000
2,132,000
2,131,500
99°10'W
Tlalpan Centro
Residencial Insurgentes Sur
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Deportivo La Joya
Tlalcoligia
El Truenito
Chimalcoyotl
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
La Joya
San Buenaventura
Villa Tlalpan
Club de Golf México
Tlalpan
Limantitla
Tezontlipa
Magisterio Nacional
Manuel Maldonado
Congreso
Buen Retiro
Niño Jesús
La Virgen
Cañera
Michoacán
Viaducto Tlalpan
Reforma Agraria
Cencalco
Rino 2 de Pergoleros
Diamantinos
Comuneros
Insurgentes Sur (Tlalpan)
Ferrocarril
Chichilinca
Tlalcoligia
Mayas
Tlalpan Antiguo
Cam Viejo a San Pedro Mártir
Cam Viejo a Tlalpan
Otro Mundo
Aztecas
Olmecas
Jaltomates
Jaltepec
Jaltocan
Tolotzingas
Jaltipan
Jaltenco
Jaltepetongo
Jaltepec
Jaltomates
Jaltocan











Mapa de Peligro por Inseguridad

PSO(Z2)-26

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Registros de Delitos

Límite Zona 2

Simbología Temática

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

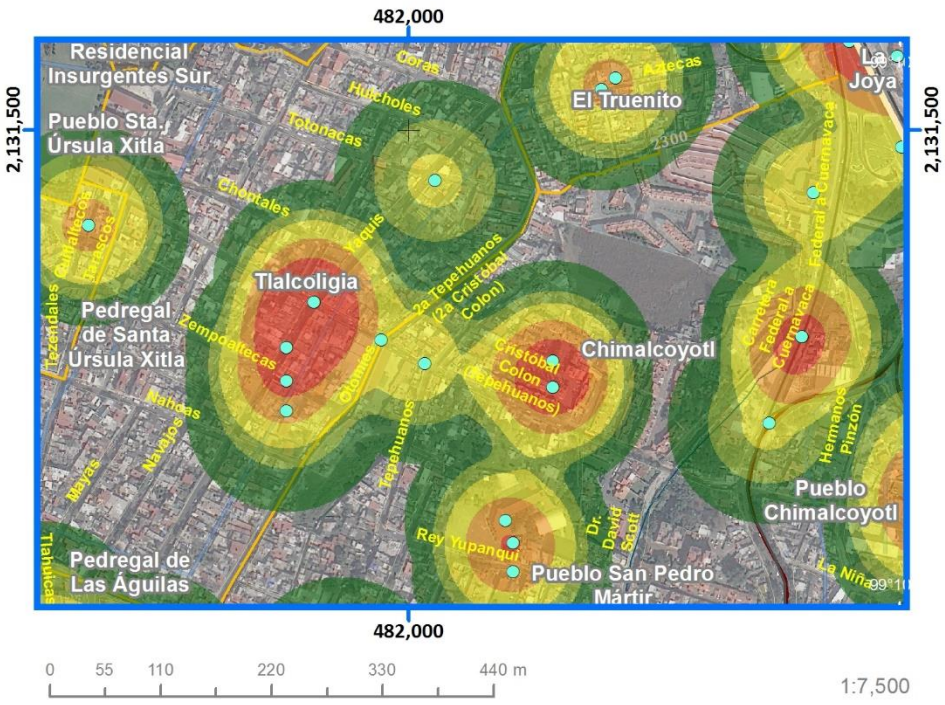
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Peligro por Inseguridad

PSO(Z3)-26

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Registros de Delitos
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,135,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS
Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Cuchilla de Padierna
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Bosques del Pedregal
Lomas de Cuilotepec
Mirador 1
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Tejocote
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Belvedere de Teresa

2,132,500 2,132,500

2,130,000 2,130,000

475,000 477,500

Mapa de Peligro por Inseguridad

PQ(Z4)-26

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Registros de Delitos
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

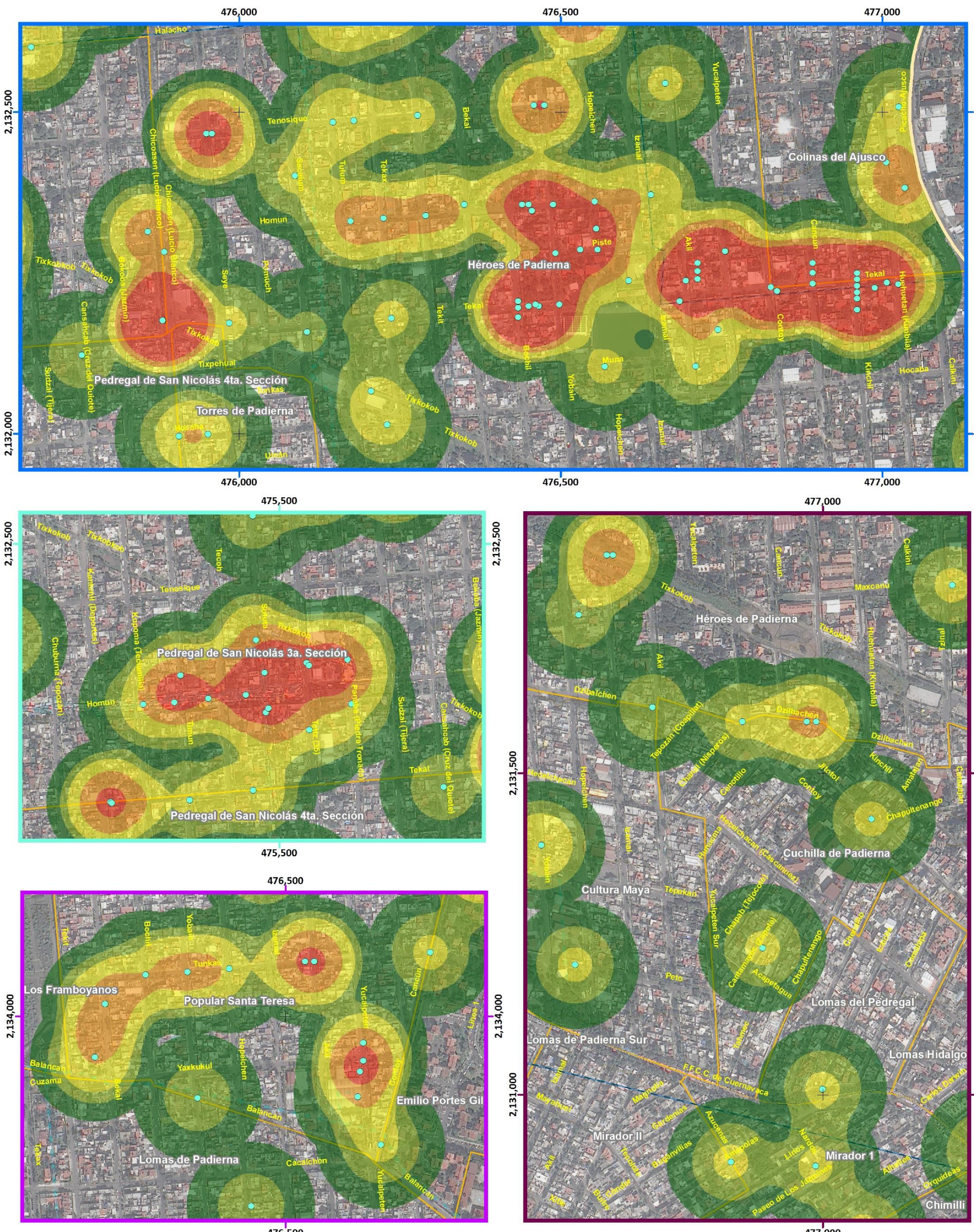
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Inseguridad

Acercamientos

PQ(Z4)-26



Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Registros de Delitos
- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

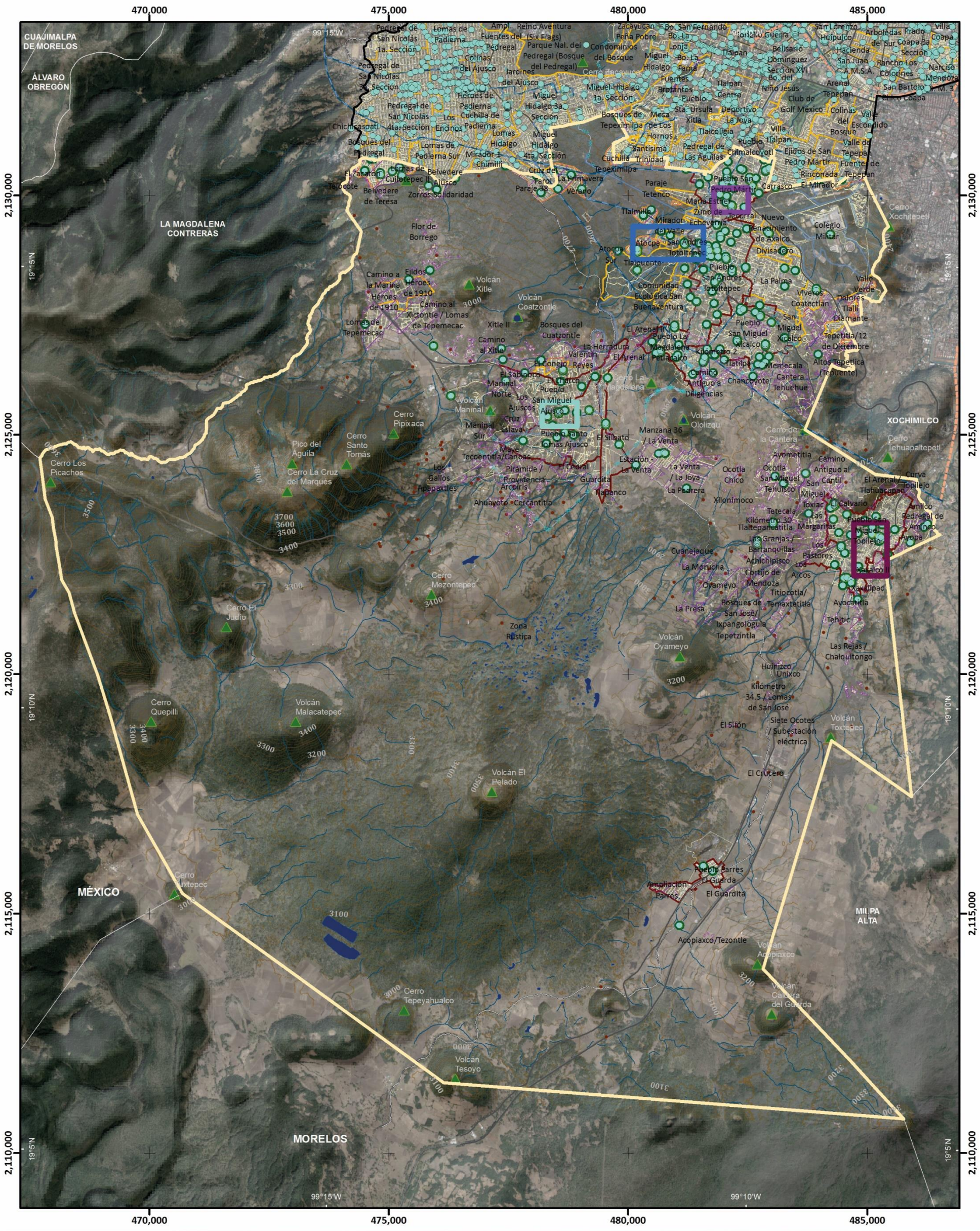
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Peligro por Inseguridad

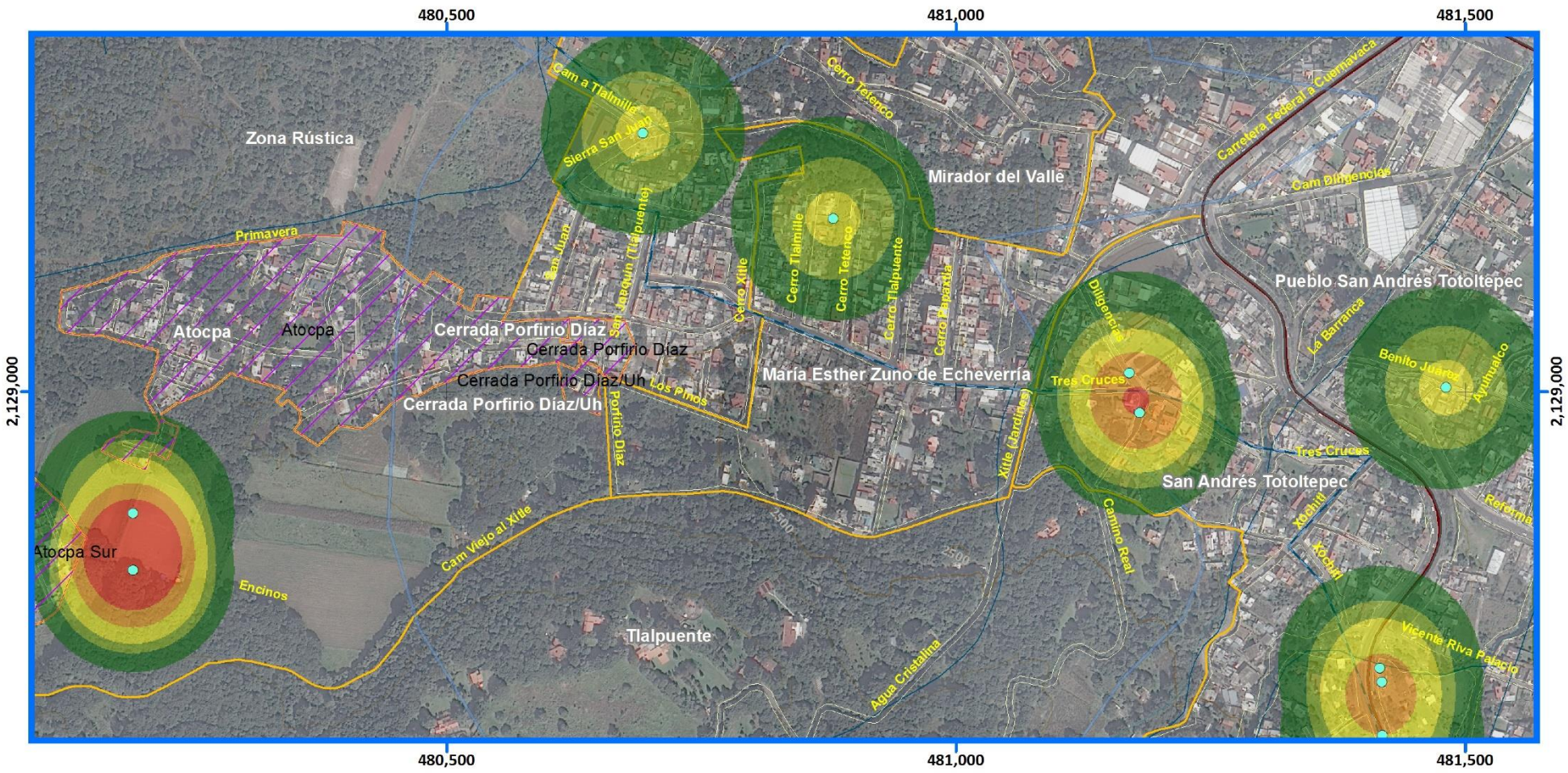
PSO(Z5)-26

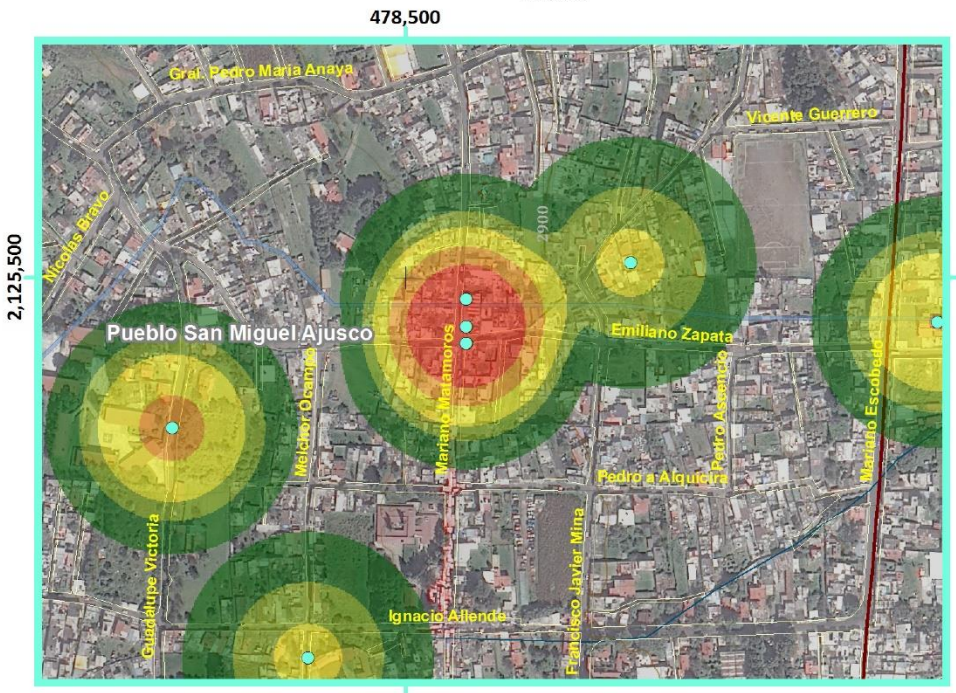

470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
99°15'W
99°10'W
19°15'N
19°10'N
19°5'N
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
MÉXICO
MORELOS
Cerro Los Picachos
Pico del Águila
Cerro La Cruz del Marqués
Cerro Santo Tomás
Cerro Pipixaca
Cerro Mezontepec
Cerro El Judío
Cerro Quepilli
Volcán Malacatepec
Cerro Tuxtepec
Cerro Tepeyahualco
Volcán Tesoyo
Volcán Maninal
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Volcán Oyameyo
Volcán El Pelado
Volcán Ololiztqui
Volcán Acopiaxco
Volcán Caldera del Guarda
Volcán Toxtepec
Cerro La Magdalena
Cerro Xochitepetl
Cerro Tehuapaltepetl
Cerro de la Cantera
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Lomas de Padierna
Lomas de Padierna Sur
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Heroes de Padierna
Cuchilla de Padierna
Los Encinos
Chichicaspatl
Bosques del Pedregal
Ampl. Reino Aventura
Fuentes del Pedregal
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Condominios del Bosque
Cerro Encavuco
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 3a Sección
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Mirador 1 Chimilli
Cruz del Farol
Paraje 38
La Primavera
Verano
Belvedere Ajusco
Zorros Solidaridad
Belvedere de Teresa
El Zacatón
Tejocote
Lomas de Cuilotepec II
Flor de Borrego
Camino a la Marina
Héroes de 1910
Ejidos Héroes de 1910
Camino al Xictontle / Lomas de Tepemecac
Lomas de Tepemecac
Xitle II
Bosques del Cuatzontle
Camino al Xitle
El Sabinoso
Maninal Norte
Maninal Sur
Los Ajusco
Cruz Eslava
Pueblo San Miguel Ajusco
Pueblo Santo Tomás Ajusco
Tecoentitla/Canoas
Maye
Piramide / Providencia
Arcoiris
Ahuayoto
Cercantitla
Los Gallos Apapaxtles
El Cedral
El Silbato
Manzana 36 / La Venta
Estación La Venta
La Venta / La Joya
La Pedrera
Guardia Tlapanco
Zona Rustica
Cuanejaque
La Morucha
Oyameyo
La Presa
Bosques de San José / Ixpangológuia
Tepetzintla
Tetenco
Paraje
Tlalmille
Mirador del Valle
Atocpa
Atocpa Sur
San Andrés Totoltepec
Tlalpuente
Comunidad Ecológica San Buenaventura
Pueblo San Andrés Totoltepec
Pueblo San Pedro Mártir
Pedregal de Las Águilas
Chimalcoyotl
Cuchilla Tepeximilpa
Bosques de Tepeximilpa
Mesa de Los Hornos
Santísima Trinidad
Tlalcoligia
Xitla
Pueblo Sta. Úrsula
Fuentes Brotantes
Miguel Hidalgo
Lonja
Bo. La Fama
Bo. San Fernando
Peña Pobre
Zacayucan
Tlalpan
Tlalpan Centro
Pueblo Tlalpan
Deportivo La Joya
Villa Tlalpan
Ejidos de San Pedro Mártir
Rinconada El Mirador
Carrasco
Fuentes de Tepepan
Valle de Tepepan
Valle del Escondido
Colinas del Bosque
Club de Golf México
Bo. del Niño Jesús
Bellsario Dominguez Sección XVI
Hacienda San Juan
Arenal Tepepan
Arboledas del Sur
Prado Coapa 3a. Sección
Rancho Los Colorines
Villa Coapa
Narciso Mendoza
San Bartolo A. M. 3
Chico Coapa
Nuevo Renacimiento de Axalco
Divisadero
Colegio Militar
Viveros Coatectlan
La Palma
Valle Verde
Dolores Tlalli
Diamante
Tepetitla/12 de Diciembre
Altos Tepetlica (Tequente)
Pueblo San Miguel Xicalco
San Miguel Xicalco
Kilometro 2
Tlatilpa
Memecala
Cantera Tehuehue
Chancoyote
Camino Antiguo a Diligencias
El Arenal II
Pueblo La Magdalena Petlacalco
La Herradura
Valentín Reyes
El Conejo
El Arenal
Ocotla Chico
Ocotla
Ayometitla
Camino Antiguo al Cantil
San Miguel Teñuisco
San Miguel Toxiac
El Arenal / Tlamacapan
Curva Topilejo
Amilco
Pedregal de Amilco
Ayopa
El Calvario
Pueblo Topilejo
Las Margaritas
Tetecala
Kilómetro 30
Tlalteparcatitla
Las Granjas / Barranquillas
Achichipisco
Los Pastores
Los Arcos
Cortijo de Mendoza
Titiocotla/ Temaxtetitla
Xaxalpac
Avocatitla
Tehitic
Las Rejas / Chalquitongo
Huinizco
Unixco
Kilometro 34.5 / Lomas de San José
Siete Ocotes / Subestación eléctrica
El Sitión
El Crucero
Ampliación Parres
Pueblo Parres El Guarda
El Guardita
Acopiaxco/Tezontle
Camino Real a Xochimilco
Camino a Santa Ana Tlacotenco
Camino a Milpa Alta
Camino a Tulyehualco
Camino a Tepetlixpa
Camino a Ixtapaluca
Camino a Tlahuac
Camino a Tlalpan
Camino a Cuautla
Camino a Tepoztlán
Camino a Cuernavaca
Camino a Toluca
Camino a Santa Fe
Camino a Contreras
Camino a Huixquilucan
Camino a Naucalpan
Camino a Tlalnepantla
Camino a Atizapán
Camino a Cuautitlán
Camino a Tultitlán
Camino a Tultepec
Camino a Tecámac
Camino a Ecatepec
Camino a Nezahualcóyotl
Camino a Chalco
Camino a Amecameca
Camino a Puebla
Camino a Texcoco
Camino a Chapingo
Camino a Tepexpan
Camino a Pachuca
Camino a Tizayuca
Camino a Tulancingo
Camino a Actopan
Camino a Ixmiquilpan
Camino a Jilotepec
Camino a Atlacomulco
Camino a Ixtlahuaca
Camino a Temoaya
Camino a Tenango del Valle
Camino a Tenancingo
Camino a Malinalco
Camino a Ocuilan
Camino a Tepalcingo
Camino a Jojutla
Camino a Cuautla
Camino a Yecapixtla
Camino a Tlayacapan
Camino a Atlatlahucan
Camino a Yautepec
Camino a Cuernavaca
Camino a Tepoztlán

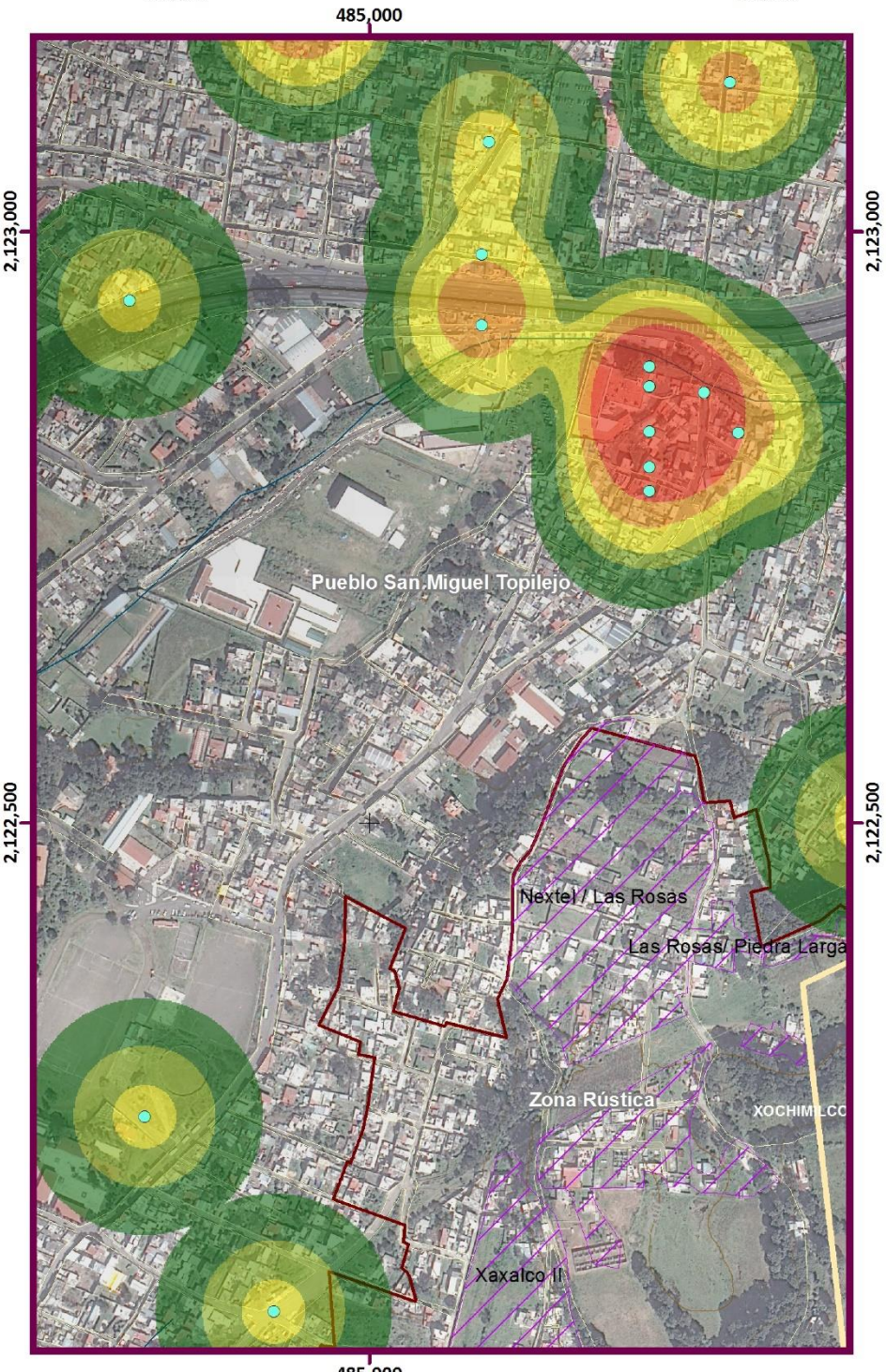
Mapa de Peligro por Inseguridad

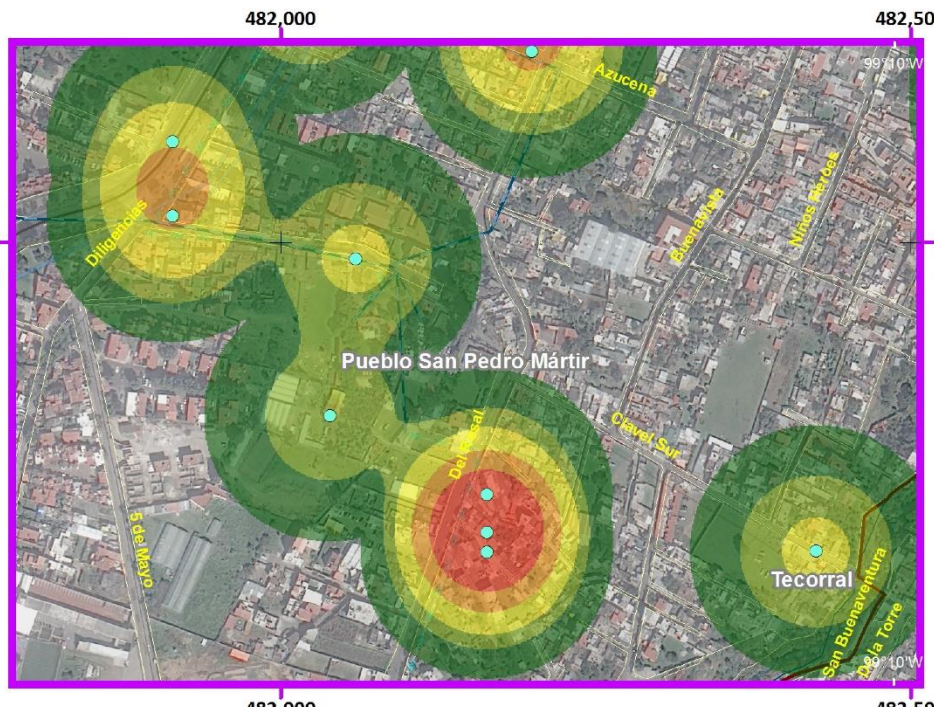
Acercamientos

PSO(Z5)-26









Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Registros de Delitos
- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Peligro por Inseguridad

PSO-26

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Peligro

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

FASE III

VULNERABILIDAD

La caracterización del territorio es el paso para la identificación de los factores del riesgo a través del peligro (amenaza) y la vulnerabilidad; la primera en aspectos geográficos y físico-ambientales, la segunda en aspectos socio-culturales y económicos.

En el presente apartado se realiza el cálculo de la vulnerabilidad que interactúa con los diferentes peligros y amenazas para la definición del riesgo. En este sentido la vulnerabilidad es un factor importante para Identificar los conglomerados humanos, actividades e infraestructura socioeconómica, medio ambiente y/o proyectos de desarrollo, que "por su grado de exposición, fragilidad, resiliencia[1] puedan ser impactados y afectados por algún tipo de amenaza o peligro; implica el estudio de los efectos de un fenómenos sobre los elementos y componentes necesarios para el funcionamiento de la sociedad, por lo tanto abarca aspectos sociales, ambientales físicos, políticos e institucionales". (Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2012).

La propia definición del término vulnerabilidad se viene discutiendo desde hace muchos años como lo expresa AysanyOliver, (1987); Wilches-Chaux, (1993) o Cardona, (1993); analizándolas desde el punto de vista social y en sentido negativo (susceptibilidad, pérdida, fragilidad entre otros); por su parte, la Coordinación Nacional de Protección Civil, (2015) define la Vulnerabilidad Social como la capacidad de acceso a la prevención y resiliencia. Otros autores como Katzman, (2000), la definen en ambos sentidos. Vulnerabilidad Social: "estado de los hogares que varía en relación inversa a su capacidad para controlar las fuerzas que modelan su propio destino, o para contrarrestar sus efectos sobre el bienestar", o. "La incapacidad de una persona o de un hogar para aprovechar las oportunidades, disponibles en distintos ámbitos socioeconómicos para mejorar su situación de bienestar o impedir su deterioro". (Katzman, 2000).

3.1 Metodología

La vulnerabilidad se puede diferenciar en dos tipos, la intrínseca y la extrínseca, la primera se reconoce como la fragilidad (basada en las características físico-biológicas y las sociales) y la segunda como la susceptibilidad (refiere las afectaciones de origen externo que impliquen una respuesta); depende de los siguientes vulnerabilidades: i) físicos, ii) económicos, iii) ambientales y iv) sociales y pueden formar una vulnerabilidad crónica o catastrófica. Para el cálculo de la vulnerabilidad la exposición[2] es un componente implícito en ella y hace referencia a la población e infraestructura, así como, la ubicación y valor de los bienes. En este sentido se retoma lo expuesto en la Guía municipal para la gestión del riesgo, la cual se modifica en función de las variables empleadas dada la información recabada como se muestra en la Figura.F3. 1, sin dejar de reconocer que la vulnerabilidad tiene una perspectiva multidimensional, conformada también por varios niveles, como los ideológicos, culturales, institucionales, religiosos o si es urbano o rural el territorio de análisis, aspectos agrupados en los cuatro factores ya mencionados y restringidos por el acceso a información oficial o recabada en el trabajo de campo.

La **Vulnerabilidad Total** están conformados por las condiciones y variables específicas de cada vulnerabilidad. En la Vulnerabilidad **Económica** se miden las condiciones de bienestar y desarrollo que tienen los habitantes de cada zona de estudio, fijando los rangos superiores e inferiores por el

1

[1]Resiliencia es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesto a amenazas para adaptarse, resistiendo o cambiando, con el fin de alcanzar o mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura (EIRD-ONU, 2004). Es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, logrando una mejor protección futura y mejorando las medidas de reducción de riesgos (Capítulo I, Artículo 2, Fracción XLVIII, LGPC, 2012); sin embargo es otro concepto con muchas definiciones que generan controversia.

[2] La Exposición o Grado de Exposición se refiere a la cantidad de personas, bienes y sistemas que se encuentran en el sitio y que son factibles de ser dañados. Por lo general se le asignan unidades monetarias puesto que es común que así se exprese el valor de los daños, aunque no siempre es traducible a dinero. En ocasiones pueden emplearse valores como porcentajes de determinados tipos de construcción o inclusive el número de personas que son susceptibles a verse afectadas. (lineamientos generales para la elaboración de atlas de riesgos, (CENAPRED, 2006)

comportamiento de toda la delegación. Las variables de la Vulnerabilidad Económica son: población económicamente activa y desocupada, razón de dependencia, índice de desarrollo social y marginación. Los indicadores de la **Vulnerabilidad Social**, son reflejo de las condiciones sociales de la población en las diferentes zonas a nivel de manzana, colonia y están en función de las variables poblacionales como Densidad de población, de educación, hacinamiento, tasa de mortalidad y número de escuelas. Las variables de la **Vulnerabilidad Física,** se relacionan con el acceso a los servicios básicos y valor de las viviendas (de la Secretaría de Finanzas de la CDMX, SEFIN). Para **Vulnerabilidad Ambiental** se incluye el uso del suelo y vegetación y la medición de efectividad en las políticas de conservación de las áreas naturales protegidas.

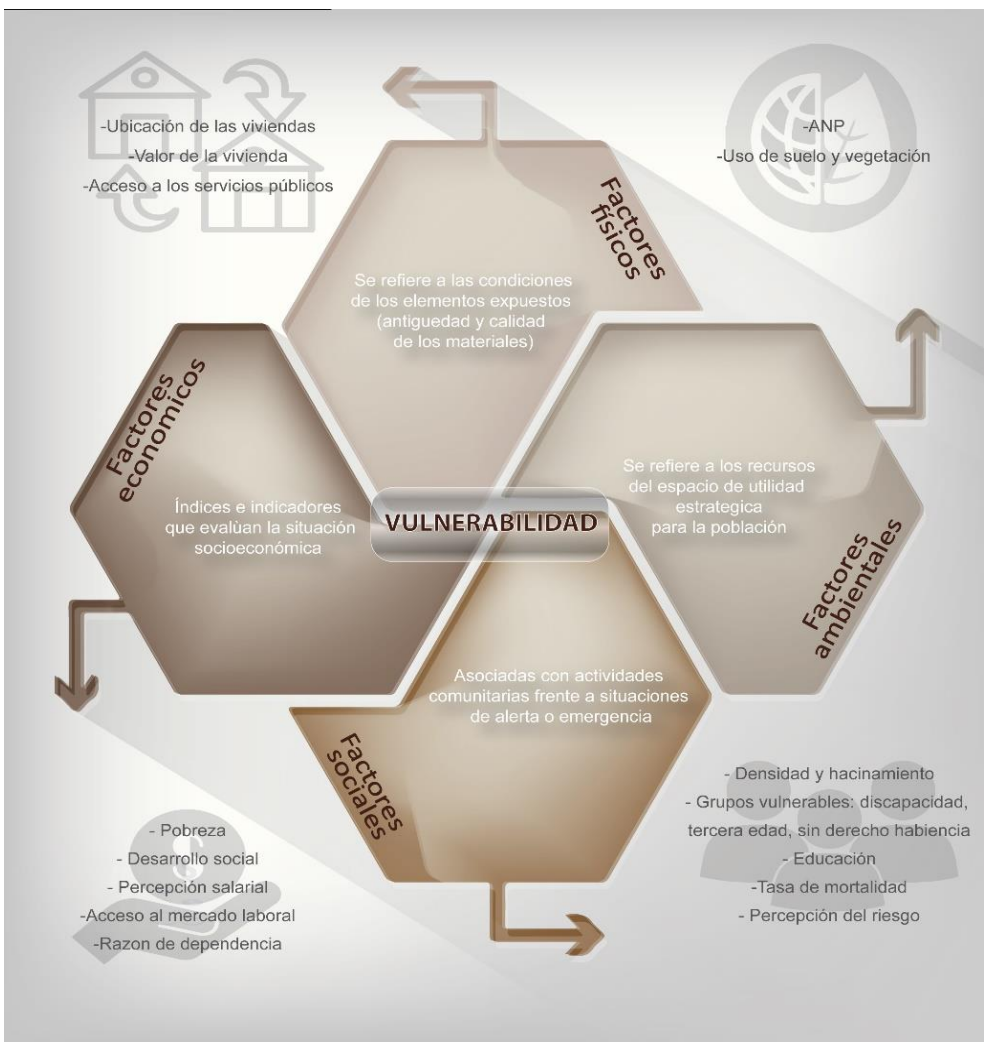


Figura.F3. 1 Factores de vulnerabilidad que son analizados para en el atlas de riesgo.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Las vulnerabilidades (Física, Económica, Social y Ambiental), se calculan y normalizan en función del número de variables específicas que entran en el análisis; la sumatoria de las vulnerabilidades por álgebra de mapas conforman la **Vulnerabilidad Total** en cada manzana. Las categorías, grado y características generales de Vulnerabilidad Total, se representan en el Cuadro.F3. 1.

La fórmula se expresa de la siguiente forma.

$$f(V) = \sum_{n=0}^{n} \frac{Vs}{n} + \sum_{n=0}^{n} \frac{Ve}{n} + \sum_{n=0}^{n} \frac{Vf}{n} + \sum_{n=0}^{n} \frac{Va}{n}$$

Vulnerabilidades: Social (Vs), Económico (Ve), Física (Vf) y Ambiental (Va)

La **Vulnerabilidad Social** y la **Vulnerabilidad Económica** que se incorporan en la ecuación para el cálculo del Riesgo en función de cada peligro o amenaza, se clasifica en seis categorías. El máximo valor es seis (6), los segmentos de área o manzanas que No tienen algún grado de vulnerabilidad adquieren valor de cero (0); los que No Tienen Información desde los datos de origen, se les asigna el valor mínimo de uno (1), en el supuesto que pueden o no tener vulnerabilidad en las variables de análisis, pero de esta forma, sí asumen el valor del peligro que les corresponde; se continúa la asignación de las categorías de valor de acuerdo al comportamiento de las variables de análisis en cada vulnerabilidad parcial calculada, previamente se tiene en cuenta la estandarización de los datos por desviaciones estándar. Sin embargo algunas variables oficiales ya de origen vienen estandarizadas en porcentaje.

En la **Vulnerabilidad Física**, el rango de clasificación tiene cinco (5) categorías que definen el grado de vulnerabilidad, porque los datos de origen no tienen áreas sin información como sucede con las estadísticas para el cálculo de la Vulnerabilidad Social y Económica. La **Vulnerabilidad Ambiental** tiene un comportamiento similar a la Vulnerabilidad Física en los datos, por tener información en toda el área de estudio del uso de suelo, en éste caso las categorías de vulnerabilidad representan la importancia ecológica definida en el uso del mismo; para el conjunto de las ANP decretadas a la fecha del estudio, la categoría de vulnerabilidad, se establece en relación de la efectividad que presenta cada una, en su política de conservación por el propio índice de efectividad.

Categoría de Vulnerabilidad	Grado Vulnerabilidad	Descripción
0	SinV	No tiene vulnerabilidad en ninguna de las variables que se incorporan al análisis de vulnerabilidad social, económica , física y ambiental.
1 y 2	MB	Viviendas asentadas en terrenos seguros, con materiales sismoresistentes, en buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso medio y alto, con estudios y cultura de prevención, con cobertura completa de servicios públicos básicos, generalmente obtiene valores Muy Bajos a Bajos en las variables de análsis de las vulnerabilidades parciales que le conforman. También se incluyen Lugares que no tienen datos registrados y no se puede definir con certeza su grado de Vulnerabilidad entonces se asume como mínimo el nivel más bajo de vulnerabilidad, para conservar en estos casos el valor dado por el peligro o amenaza.
3	B	Viviendas asentadas en terrenos seguros, con materiales sismoresistentes, en buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso medio y alto, con estudios y cultura de prevención, con cobertura de servicios públicos básicos, con grados de vulnerabilidad parciales (social, económica, física o ambiental) de rangos Bajos a Medios en sus variables de análisis.
4	M	Viviendas asentadas en terrenos con algún tipo de inseguridad, con materiales sismoresistentes, en buen a medio estado de conservación, población con un nivel de ingreso medio y alto, con estudios y cultura de prevención, con grados en las variables de análisis de vulnerabilidad social, económica, física o ambiental en rangos Medios a Bajos.
5	A	Viviendas asentadas en terrenos poco seguros, con materiales de diferentes grados de consolidación, algunos poco sismoresistentes, en buen regular estado de conservación o con mucha antiguedad, población con un nivel de ingreso medio y bajos; generalmente obtiene valores Altos a Muy Altos en las variables de análsis de las vulnerabilidades parciales que le conforman.
6	MA	Viviendas asentadas en terrenos con altos grados de peligro no seguros, con materiales que varian en resistencia a sismos, en bajo estado de conservación, población con un nivel de ingreso bajos y muy bajos, con niveles de estudios medios a bajos y muy bajos y generalmente obtiene valores Muy Altos a Altos en las variables que conforman el análsis de las vulnerabilidades social, económica, física o ambiental.

Cuadro.F3. 1 Descripción general de la Vulnerabilidad Social y Económica, determinada a partir de la caracterización de sus variables con información INEGI (2012).

Fuente Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

3.2 Resultados

3.3.1 Análisis de la Vulnerabilidad en las cinco Zonas por tipo, nivel y variables que le definen.

El análisis detallado de la vulnerabilidad del presente documento, brinda las herramientas necesarias para dirigir las acciones de prevención por parte de las autoridades competentes, no solo al presentar la mayor Vulnerabilidad Total, si no al desglosar la vulnerabilidad Económica, Ambiental, Social y Física, con respecto a su zona, colonia y manzana, para un actuar más eficiente sobre los factores que más le aquejan a cada una de las cinco zonas.

El cálculo, descripción y análisis de vulnerabilidad, requiere de las variables específicas como se define en la Figura.F3. 1 y el comportamiento en cada zona estudiada, se representan en la Figura.F3. 2 y Figura.F3. 3, empezando la comparación por zona de los porcentajes generales y luego las representaciones de cada grupo de vulnerabilidades (físico, económico, social y ambiental).que conforman el nivel de Vulnerabilidad Total.

En el cuadro de la Figura.F3. 2, se representan los porcentajes que corresponden a cada nivel de vulnerabilidad, siendo evidente que la Zona 5 tiene el 1.4% de área total en la categoría más alta de vulnerabilidad (aproximadamente 372 ha), seguida por la categoría Alta en 1612 ha; sin embargo, tiene el 85.5 % de su área sin vulnerabilidad, a causa de contener Suelo de Conservación, el cual no está ocupado por viviendas, o por lo menos no reconocidos oficialmente dentro de los asentamientos consensuados, o son polígonos sin datos de INEGI para realizar su cálculo.

La Zona 2 presenta las mejores condiciones de Vulnerabilidad Total, al tener su mayor porcentaje (64.2 %) del área total de zona (913 ha), en las categorías de Muy baja y Baja vulnerabilidad, cubriendo 586 ha, y solo tiene 94 ha en categoría Media. Comportamiento similar lo tiene la Zona 1, con 1012 ha aproximadamente en las mismas categorías de Muy baja y Baja, lo que representa más del 70 % de su área, sin embargo, tiene un mayor porcentaje de área en la categoría Media (17%). La Zona 5 por contener Suelo de Conservación es la que tiene mayor porcentaje de área sin vulnerabilidad, seguida de las Zonas 4 y 3 que tienen dos grandes áreas declaradas como ANP.

Zona_1	s/v	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
1	16.1	40.2	23.8	17.3	2.6	0.0
2	25.2	28.4	35.8	10.3	0.3	0.0
3	21.9	11.7	25.1	37.0	4.3	0.0
4	27.5	15.8	18.1	37.9	0.6	0.0
5	85.5	1.5	0.7	4.7	6.1	1.4

Figura.F3. 2 Porcentajes de área por nivel de vulnerabilidad total en las cinco zonas

Fuente Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

La representación de porcentajes de la Figura.F3. 3, expresa el comportamiento por zonas en cada tipo de vulnerabilidad; la Zona 5, como es de esperarse por la propia definición de uso de suelo con categoría de conservación, es la que presenta mayor Vulnerabilidad Ambiental a sufrir alteraciones en su medio, seguida de comportamientos Muy altos en vulnerabilidad sociales en Zonas 1 y 3 principalmente.

En los niveles de vulnerabilidad Alta, sobresalen las Zonas 3 y 4 por los aspectos que califican la Vulnerabilidad Económica, al obtener 34.2 % y 40 % de sus respectivas áreas en éstos niveles de vulnerabilidad, lo que representa en la Zona 4 a 15

colonias que tienen más del 50 % de su área en este nivel y seis entre el 40 % y 49 %, el resto se encuentran debajo de esos porcentajes; en forma similar es el comportamiento de la Zona 3 con 16 colonias con más del 50 % de su área en vulnerabilidad Alta y nueve entre 40 % y 49 %.

Ambiental											
Zona	s/v	Muy baja		Baja		Media		Alta		Muy alta	
1	64.0		12.0		0.0		8.1		15.8		0.2
2	92.2		7.8		0.0		0.0		0.0		0.0
3	82.8		13.9		0.0		0.1		1.1		2.2
4	82.3		10.9		0.3		3.3		2.9		0.3
5	4.4		4.8		31.1		15.2		17.3		27.2
Económica											
Zona	s/v	Muy baja		Baja		Media		Alta		Muy alta	
1	16.1		41.6		4.0		28.8		9.5		0.0
2	25.2		28.2		2.5		39.5		4.6		0.0
3	21.9		11.7		1.6		29.7		34.2		0.9
4	27.5		16.1		1.2		13.7		40.0		1.5
5	85.5		2.6		0.3		1.4		8.6		1.6
Física											
Zona	s/v	Muy baja		Baja		Media		Alta		Muy alta	
1	35.5		22.2		42.2		0.0		0.1		0.0
2	25.3		28.1		46.6		0.0		0.0		0.0
3	24.9		10.7		59.3		2.6		1.9		0.5
4	36.0		8.1		53.3		1.8		0.6		0.2
5	86.8		1.6		4.6		1.3		2.1		3.6
Social											
Zona	s/v	Muy baja		Baja		Media		Alta		Muy alta	
1	16.1		42.5		11.9		14.8		10.1		4.5
2	25.2		27.9		19.2		21.1		6.3		0.3
3	21.9		14.0		15.0		26.2		18.6		4.2
4	27.5		17.0		10.4		36.2		8.9		0.0
5	85.5		2.9		2.0		4.5		4.3		0.9

Figura.F3. 3 Porcentajes de área por vulnerabilidad total ambiental, económica, física y social, con respecto al área total de cada una de las cinco zonas.

Fuente Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

En la categoría de vulnerabilidad Media de la Figura.F3. 3, está la Zona 2 con el mayor porcentaje de área en Vulnerabilidad Económica Media y Muy baja, seguida en casi igual proporción por las Zonas 1 y 3 con 29.7 % y 28.8 % respectivamente; el siguiente tipo de vulnerabilidad en nivel Medio es la Social sobresaliendo la Zona 4 con 36.2 % de su área en ésta categoría, con valores próximos esta la Zona 3 con 26.2 % de su área total con éste tipo de vulnerabilidad en nivel Medio.

En la Figura.F3. 4 (a), (b), (c) se representan los diferentes porcentajes de área por colonias en las categorías de Muy alta (a), Alta (b) y Media (c) de las diferentes zonas que conforman la demarcación. Se observan los porcentajes referidos en la Figura.F3. 2 y se aprecian solo los contornos de los polígonos de asentamientos sin información oficial, esto no permite realizar el cálculo de vulnerabilidad, como en los AHI no consensuados de la Zona 5.

En las figuras previamente mencionadas se logran apreciar colonias que reinciden en los tres niveles de vulnerabilidad, mostrando las colonias donde existen porcentajes de áreas cubiertas por manzanas con algún nivel de vulnerabilidad Muy alto, Alto y Medio.

La Figura.F3. 3 Porcentajes de área por vulnerabilidad total ambiental, económica, física y social, con respecto al área total de cada una de las cinco zonas., únicamente representa los tres niveles más importantes para dirigir las políticas de desarrollo. Como ejemplo están los AHI en torno al Pueblo de San Miguel Topilejo y en nivel Muy alto está el propio pueblo originario; de igual forma el Pueblo de Santo Tomás Ajusco tiene área en el nivel Alto y Medio, y algunos AHI en los tres niveles Muy alto, Alto y Medio de vulnerabilidad; por su parte, Parres El Guarda y Ampliación Parres también registran área en los niveles Alto y Medio de vulnerabilidad. A nivel de colonia en nivel de vulnerabilidad Muy alta, Alta y Media de la Zona 5 está San Nicolás II, el Pedregal de San Nicolás 3ra Sección; el número de colonias se incrementa en el conteo de solo niveles Medio y Alto como Pueblo Quieto de Zona 1 y Ex Hacienda San Juan de Dios de la Zona 2.

En el área urbana, hay colonias en los niveles de Vulnerabilidad Total Altos y Medios en las Zonas 3 y 4 y 5, en la última zona, esos niveles están nuevamente en los AHI y en muchos de los casos están sujetos a regulación especial.

Al tener en cuenta las vulnerabilidades, con respecto al total de área en los diferentes niveles de vulnerabilidad por zona, destacan con la mayor vulnerabilidad, en Zona 1 la colonia Isidro Fabela con Vulnerabilidad Económica, la colonia Chimalcoyotl con la Vulnerabilidad Física, la colonia Valle de Tepepan con Vulnerabilidad Social y el Parque Nacional del Pedregal (Bosque del Pedregal) con Vulnerabilidad Ambiental.

En la Zona 2 la mayoría de las colonias presentan niveles bajos de vulnerabilidad y están con menos del 25 % de la vulnerabilidad por zona, sin embargo la colonia INFONAVIT Doctor Ignacio Chávez si representa el 100% de la Vulnerabilidad Ambiental total de la zona, en nivel Muy alto y corresponde al límite con el canal, y destaca la colonia Ex Hacienda de San Juan de Dios al contener el 25 % del área total de zona, en Vulnerabilidad Económica nivel Alto y el 100 % de Vulnerabilidad Social en nivel Muy alto, finalmente, la colonia San Bartolo Chico Coapa presenta el 51.24 % en Vulnerabilidad Económica nivel Medio de Zona 2.

La Zona 3 representa el nivel máximo de Vulnerabilidad Ambiental con respecto al total del mismo en la ANP Fuentes Brotantes; también se destaca la colonia de Mesa de Hornos con el 65.13 % del área total de zona, con nivel de Vulnerabilidad Económico Muy alto, le sigue con 25.80 % la colonia Tlalcoligia; en Vulnerabilidad Física la colonia Miguel Hidalgo 3a. Sección representa el 61 % aproximadamente, seguida de Miguel Hidalgo 2da. Sección con el 88.79 % en nivel Alto. En Vulnerabilidad Social con nivel Muy alto, se encuentran las colonias Tlaxcaltenco la Mesa y Tlaxcaltenco con 31 % y 24 % respectivamente del área total de la Zona 3.

La Zona 4 tiene comportamiento similar a la Zona 2, en este caso la vulnerabilidad de las colonias no representan en forma individual más del 50 % del total de Zona 4 en algún nivel de vulnerabilidad, a excepción de la Vulnerabilidad Ambiental que en la colonia Ampl. Fuentes del Pedregal al estar en ANP, tiene más del 50 %. Detallando el análisis en las que tienen más del 25 % de área en cualquier nivel total de vulnerabilidad de la Zona 4, resaltan en Vulnerabilidad Física las colonias Pedregal de San Nicolás 3a. Sección con 100 % en nivel Muy alto y el 26 % en Alta; también en nivel Alto la colonia Lomas de Padierna representa el 46.47 % y Bosques del Pedregal con 27.34 %. Finalmente la colonia Miguel Hidalgo 4ta Sección representa el 39.82 % de nivel Medio de Vulnerabilidad Física. Las otras áreas de vulnerabilidad se distribuyen en forma más o menos equitativa en las demás colonias de la Zona 4 (Figura.F3. 5) y mapas respectivos.

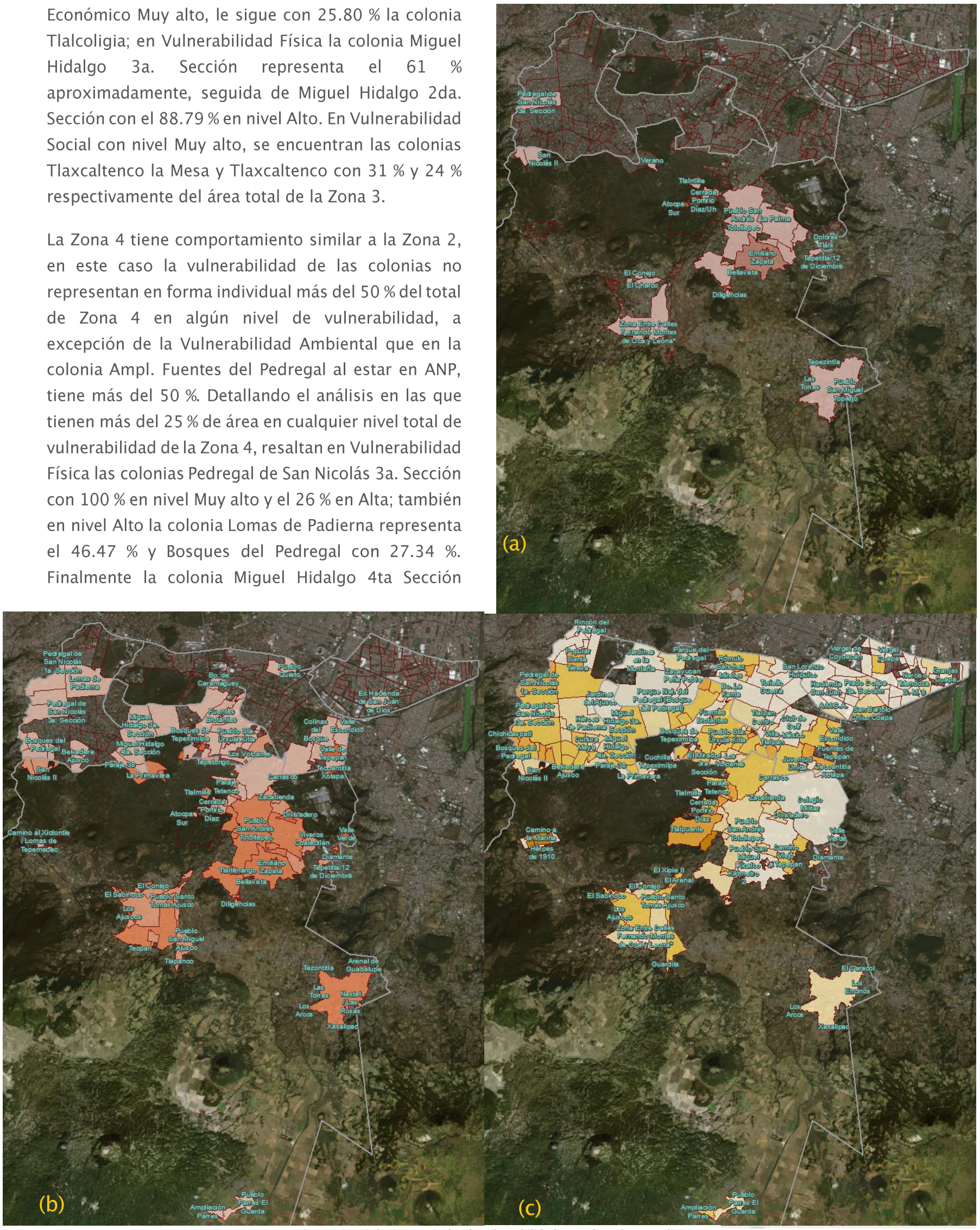


Figura.F3. 4 Colonias en niveles de vulnerabilidad Muy alta, Alta y Media.

Fuente Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

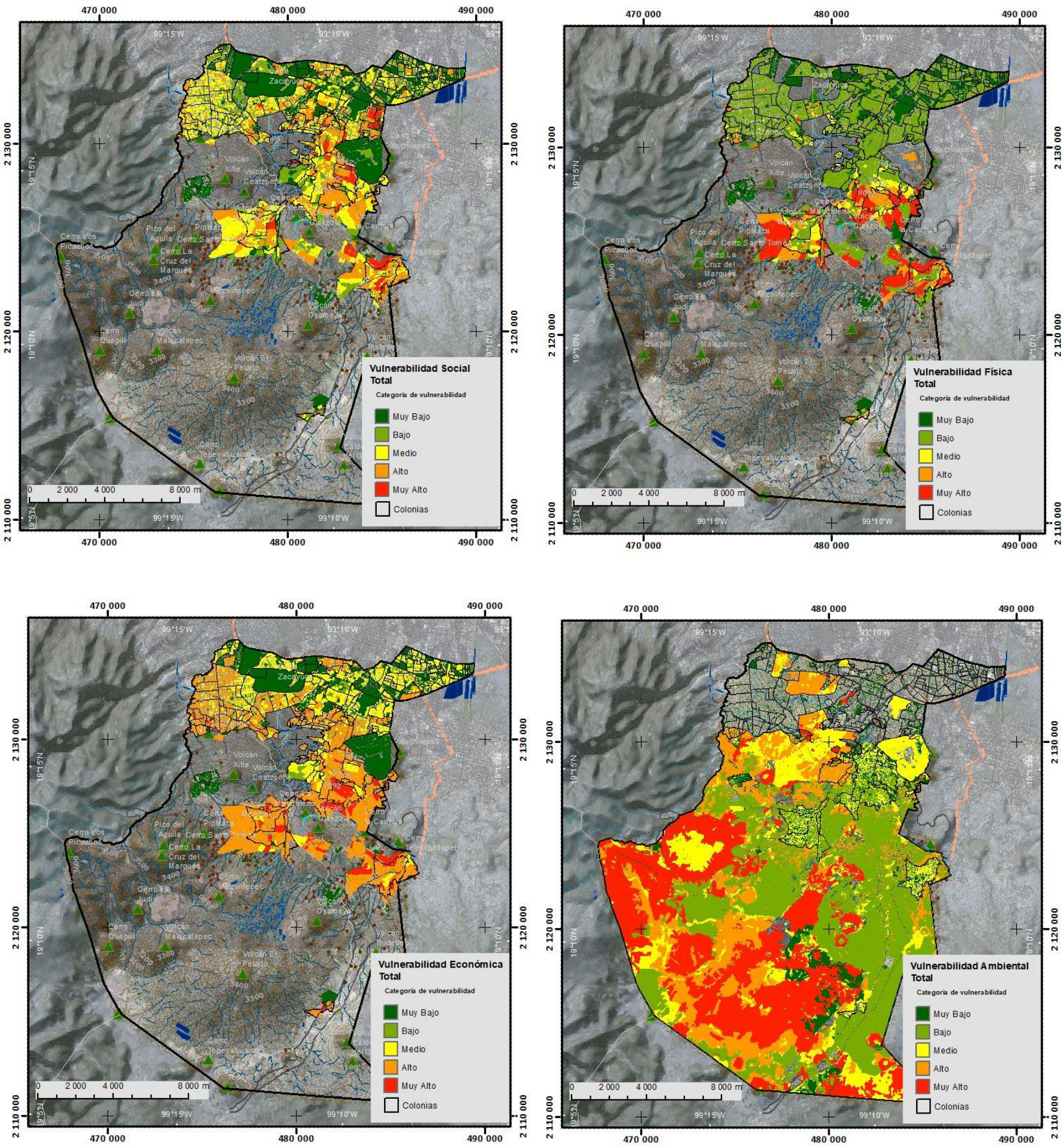


Figura.F3. 5 Variables que componen la Vulnerabilidad Total.

Fuente Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

En la Zona 5 como se menciona en la parte inicial de éste *Ítem,* tiene Suelo de Conservación en ella y hasta ahora en los porcentajes analizados se ha considerado el área no ocupada por viviendas reconocidas oficialmente. En los siguientes cálculos, se realizan los porcentajes y análisis sobre las 2490 ha que son ocupadas por los pueblos originarios, los AHI en proceso de regulación, los polígonos restantes consensuados, los 174 polígonos (aproximadamente) de construcciones que corresponden a los AHI sin proceso de regulación pero dentro de los consensuados, entre otros polígonos de construcciones recientes que cubren un área aproximada de 816.2 ha.

Partiendo de esta premisa, en el primer grupo en Vulnerabilidad Total Muy alta, esta el 4.8 % del área mencionada con Vulnerabilidad Física y Económica en los pueblos de San Miguel Xicalco y San Miguel Topilejo, este último también tiene área en Muy alta.

En niveles Muy altos de Vulnerabilidad Ambiental total se registra los AHI en proceso de regulación La Primavera y Tlalmille. En niveles de vulnerabilidad Alta se tienen 750 ha, siendo la colonia Tlalpuente la que tiene 90 ha aproximadamente en éste nivel, el porcentaje restante de éste nivel, se distribuye en menor proporción en el resto de la zona habitada. Para la categoría de nivel Medio se tiene un área equivalente a la anterior, siendo el Colegio Militar el que posee mayor área en Vulnerabilidad Ambiental.

El segundo grupo registra 86.5 ha en Vulnerabilidad Total de nivel Muy alto, en nivel Alto se encuentran 323.9 ha y en nivel Medio están 219 ha; es decir que el 77.1 % tiene niveles de vulnerabilidad Media, Alta y Muy alta, la mayoría del área corresponde a Vulnerabilidad Física y Económica (Figura.F3. 5).

A nivel de zonas, se describen en los párrafos siguientes el análisis de las variables que originan los resultados ya mencionados por tipo de vulnerabilidad (Física, Económica, Ambiental y Social) y vulnerabilidad total por zona. (Figura.F3. 5)

La Zona 1.

En Vulnerabilidad Económica, la colonia Ejidos de San Pedro Mártir tiene los valores más bajos del índice de desarrollo social en la mayoría de sus manzanas, seguido por la colonia Ampliación Isidro Fabela, condición similar ocurre en el índice del grado de marginación en las dos colonias; sin embargo a nivel de Vulnerabilidad Física, son colonias que caen en el rango del 80 % al 100 % al presentar sus manzanas con todos los servicios básicos.

Las variables que definen la Vulnerabilidad Social para la Zona 1 destacan por su comportamiento las colonias: Del Bosque, Valle de Tepepan, Fuentes de Tepepan y uno de los polígonos de Isidro Fabela al presentar manzanas en el rango de más de 50 habitantes en ellas personas mayores de edad y son las mismas manzanas que están en rango de 12 y más con población analfabeta, de igual forma aparecen en el máximo rango de contener población discapacitada, en ésta última variable de análisis aumenta el número de colonias como Valle Escondido, Colinas del Bosque y Chimalcoyotl. En el grado de hacinamiento se destacan algunas manzanas de la colonia Tlalpan y Toriello Guerra; variables que en su conjunto explican por qué la colonia Valle de Tepepan tiene nivel Alto de Vulnerabilidad Total, así como en la colonia Isidro Fabela se tiene Vulnerabilidad Total en nivel Medio.

La Zona 2.

En la Zona 2, los resultados del análisis definen una zona con la mayoría de manzanas con Vulnerabilidad Total en niveles de Muy bajo y Bajo, de tal forma que en el rango máximo (Muy alto) no se encuentra ninguna manzana que tenga viviendas dentro de las colonias de la Zona 2; para el nivel Alto de Vulnerabilidad Total, se encuentra una manzana con 253 viviendas habitadas en 2010 al tener un índice de desarrollo social Muy bajo en la colonia Ex Hacienda de San Juan De Dios, sin embargo esta categoría sólo representa aproximadamente el 7 % de todas las manzanas que conforman dicha colonia, su mayor nivel es el 36.5 % con vulnerabilidad Baja, seguida por el 31.3 % en vulnerabilidad Media dentro de la misma colonia.

De las variables analizadas para conformar la Vulnerabilidad Social en la Zona 2, destaca la que hace referencia a la población de 60 años y más lo cual implica que al sumar 8 años para el 2018, este volumen de población se ha incrementado conforme las estadísticas que se tuvieron en cuenta del censo de población y vivienda del 2010, en este caso la mayoría de las colonias tienen manzanas con habitantes que corresponde a este rango de edad y por tal motivo se observan manzanas en categorías de vulnerabilidad Muy altas y Alta. Se reconoce la liga con otras variables de análisis que reflejan rangos de menor vulnerabilidad como educación, servicios básicos y condiciones de la vivienda, aspectos que minimizan los valores altos en la variable mencionada, dando vulnerabilidad general en niveles Bajos, sin embargo no se debe dejar de lado la mejora de atención a la población adulta mayor, para cualquier evento de peligro que se genere en la zona.

La Zona 2 no está representada únicamente por la variable de 60 años y más, en la Vulnerabilidad Social porque reporta alto nivel de escolaridad en la mayoría de las manzanas al tener grados medios y altos. De igual forma ninguna de las manzanas reporta niveles Muy altos y Altos de hacinamiento, al presentar en la mayoría de sus manzanas nivel Muy bajo; solamente el nivel Medio, se encuentra en seis manzanas dentro de las colonias Ex hacienda de San Juan de Dios y Narciso Mendoza en sus diferentes secciones.

La variable relacionada al tamaño y nivel escolar que se imparte en las diferentes escuelas localizadas dentro de la Zona 2, también le insertan a este territorio diferentes grados de vulnerabilidad,

teniendo en cuenta para su categorización si son guarderías, jardín de niños, escuelas de educación especial y los diferentes grados escolares. Estos factores califican las manzanas que contienen las instituciones escolares, caracterizando la Zona 2 como un territorio que posee manzanas completas con espacios educativos desde pequeñas escuelas de grados preescolares o de educación especial hasta escuelas de educación superior.

La Vulnerabilidad Económica de la Zona 2, proporcionada por las variables de análisis, califican la zona como un territorio estable en la mayoría de sus manzanas con niveles de marginación en categorías Muy bajo a Bajo; solamente las colonias de San Bartolo Chico Coapa, Ex Hacienda de San Juan de Dios y Rinconada Coapa 3ra Sección tienen nivel Medio. La calificación del índice de desarrollo social tienen las mismas características de niveles Muy bajos y Bajos en la mayoría de manzanas, de nuevo en las colonias de San Bartolo Chico Coapa y Ex Hacienda San Juan de Dios recaen la mayoría de valores en niveles Medio y Alto, presentando una minoría de manzanas en las colonias de San Lorenzo Huipulco, Arboleda del Sur y Guadalupe, en categoría Media. Las variables de población económicamente activa e índice de dependencia económica, tiene alta relación con el factor previamente comentado de población adulta mayor en las diferentes colonias de la Zona 2.

El comportamiento de la Zona 2 respecto a los factores de Vulnerabilidad Física analizados, la definen como una zona con los servicios básicos completos. En niveles de Medio y Alto las colonias de Nueva Oriental Coapa, Rancho Colorines y San Lorenzo Huipulco, solo presentan una manzana, a excepción de la colonia Residencial Miramontes que tiene seis manzanas en ese nivel.

Finalmente, llama la atención la situación de las colonias que por sus niveles de Vulnerabilidad Física, Económica y Social, son recurrentes con niveles Medios y Altos en ellas, como las colonias de Ex Hacienda San Juan de Dios, San Bartolo el Chico y San Lorenzo Huipulco.

La Zona 3.

Analizando las variables que dan valor a los porcentajes en las una de las vulnerabilidades (Social, Económica, Ambientales y físicas) con respecto al área de las colonias, sobresalen con más del 50 % de su área en nivel Muy alto las colonias Fuentes Brotantes en Vulnerabilidad Ambiental por encontrarse en una ANP y Texcaltenco y Tlaxcaltenco La Mesa en Vulnerabilidad Social, debido a los altos rangos de población analfabeta, discapacitada y población sin derechohabiencia.

La Zona 3 prácticamente no tiene niveles Muy altos en la Vulnerabilidad Física por tener todos los servicios básicos, sin embargo algunas manzanas de las colonias Miguel Hidalgo 2da Sección y 3ra Sección, tienen problemas de disponibilidad de agua potable, calificando las colonias previamente mencionadas con Vulnerabilidad Física total en nivel Muy alto, representando el 4.54 % de su colonia.

En el nivel Alto de vulnerabilidad, con más del 50 % de su colonia en éste rango, están 16 colonias en Vulnerabilidad Económica; los mayores porcentajes los tienen los AHI de Bosques de Tepechimilpa y Fuentes Brotantes. Así como, la colonia Bo. de Caramaguey en Vulnerabilidad Social, al tener rangos Muy altos en las variables de población de 60 años y más, sin derechohabiencia y discapacitados en la mayoría de las manzanas. La colonia Mesa de Hornos presenta Vulnerabilidad Social en el 55 % de sus manzanas por tener la variable Grado promedio de escolaridad en los rangos más bajos y comportamiento un similar en las otras variables.

En general la Zona 3, presenta su mayor vulnerabilidad en las variables sociales y económicas, con fuertes contrastes por colonia, como ejemplo de ello están las colonias Residencial Insurgentes Sur y Pedregal de las Águilas que no presentan Vulnerabilidad Total en niveles Muy altos ni Altos a diferencia de las colonias ya mencionadas.

La Zona 4.

La Zona 4 se caracteriza por tener dentro de la Vulnerabilidad Económica el 40 % de su área en nivel Alto y el 1.5 % en Muy alto; en Vulnerabilidad Social el 36.2 % se encuentra en nivel Medio y 8.9 % en Alto, características de contraste similares en las definidas para la Zona 3.

Al analizar las variables que definen los porcentajes previamente mencionados, son las manzanas que colindan con la Zona 5 las que presentan mayor vulnerabilidad, empezando por el índice de desarrollo social en nivel Muy bajo en todas las manzanas de las colonias Dos de Octubre y Lomas de Cuilotepec. En la variable de población desocupada sobresalen las colonias de Pedregal de San Nicolás 1ra Sección y Chichicaspatl, siendo esta última colonia la que

presenta por manzana más población económicamente activa junto con la colonia Miguel Hidalgo 4ta Sección.

En el mapa que se presenta de Marginación ES(Z4)-17, claramente se aprecia la región sur de la Zona 4 con los mayores niveles de marginación y de nuevo las colonias Chichicaspatl y Dos de Octubre están en condiciones de vulnerabilidad mayor junto a sus colonias aledañas como: San Nicolás 5ta Sección, Vistas del Pedregal, Lomas de Cuilotepec, Bosques del Pedregal, Belverede Ajusco, al igual que 15 manzanas de la colonia Mirador II.

En las variables que definen la Vulnerabilidad Social (ES(Z4)-03 hasta ES(Z4)-15), es la colonia Miguel Hidalgo 4ta Sección la que se aprecia con la mayoría de manzanas que tienen más de 50 habitantes adultos mayores a 60 años. La Zona 4 no tiene problemas por densidad de población en la mayoría de las colonias, solamente está presente una mayor densidad en la zona de edificios de las colonias Fraccionamiento Fuentes del Pedregal y Emilio Portes Gil. Sin derechohabiencia de nuevo están las colonias Miguel Hidalgo 1ra Sección y 4ta Sección, con la mayor cantidad de personas por manzana sin estos servicios, de acuerdo al nivel escolar, también presentan más personas por manzana sin educación y analfabetas. En el análisis por número de personas con alguna discapacidad, de nuevo la colonia Miguel Hidalgo 4ta Sección presenta los rangos mayores y en menor proporción por manzana están las Colonias Vistas del Pedregal y Bosques del Pedregal.

Los dos párrafos anteriores ofrecen un mejor panorama del comportamiento de la Zona 4 respecto a la Vulnerabilidad Económica y Social de la zona. Por su parte la Vulnerabilidad Física de la zona con respecto al porcentaje de viviendas con disponibilidad de todos los servicios, recae de nuevo con altos niveles de Vulnerabilidad Física, las colonias de Pedregal de San Nicolás 2da Sección y en menor proporción de manzanas en las colonias Bosques del Pedregal y Cultura Maya, básicamente por falta de agua potable en algunas de las manzanas.

La Zona 5

Retomando la premisa mencionada para la Zona 5, sobre dos áreas presentes con características propias como el área ocupada por construcciones y el Suelo de Conservación con otro uso, califican la Zona 5 con el 85.5 % de su territorio sin vulnerabilidad debido a esto el factor de Vulnerabilidad Ambiental es el más impactado con un 27.2 % del total de la Zona 5.

Al analizar las colonias, los pueblos originarios y polígonos de asentamientos irregulares consensuados en la Zona 5, con el área de la colonia mayor al 50 % en nivel Muy Alto de Vulnerabilidad Social, se cuentan nueve polígonos que presentan la mayor área en éste nivel (más del 80 %) en el pueblo de San Miguel Topilejo el polígono de AHI Tepezintla y el AHI Los Ángeles; le siguen con menor porcentaje los AHI de Actopa y El Calvario. En nivel Alto de Vulnerabilidad Social, aumenta el número de polígonos a 61, dentro de los cuales son los AHI los que tienen la mayor área de su colonia en este nivel de vulnerabilidad, polígonos con más del 80 % son los que pertenecen al pueblo de San Miguel Topilejo y San Miguel Xicalco los que sobresalen.

Con Vulnerabilidad Física en nivel Muy alto, se encuentran de nuevo 61 polígonos de los asentamientos irregulares; los que pertenecen a los pueblos San Miguel Topilejo y San Miguel Xicalco vuelven a ser referentes de vulnerabilidades Muy altas, al igual que el AHI de Los Ajuscos del pueblo San Miguel Ajusco y Ampliación La Nueva del pueblo La Magdalena Petlacalco.

Dentro de las variables que califican la Vulnerabilidad Física, se observa que los polígonos de manzanas que están más cerca o limitan con las otras zonas vecinas tienen mayor porcentaje de viviendas con todos los servicios. La periferia poniente de los pueblos de San Miguel Ajusco y Santo Tomás Ajusco tienen fuertes deficiencias, lo mismo pasa dentro y en el entorno del pueblo San Miguel Xicalco; con mayor área carente de servicios está el pueblo de San Miguel Topilejo y su entorno de AHI. El pueblo de Parres el Guarda también presenta manzanas sin todos los servicios pero en menor proporción que los dos anteriores.

Las variables económicas califican 25 polígonos con más del 50 % de su área en Vulnerabilidad Económica Muy alta, de igual forma son los polígonos de los AHI los que frecuentemente aparecen y los Pueblos de San Miguel Xicalco y San Miguel Topilejo en ese orden, además de 14 polígonos de AHI en el resto de la Zona 5. En el nivel Alto con más del 80 % de su área, se encuentran 75 polígonos de AHI, siendo San Miguel Topilejo el pueblo originario que más polígonos de AHI tiene en este nivel de vulnerabilidad.

En las variables sociales como el índice de desarrollo social, se aprecia claramente la gran diferencia que existe entre la Zona 5 y el resto de las zonas en la delegación, de nuevo el pueblo de San Miguel Topilejo presenta los valores más bajos de desarrollo, al igual que Parres el Guarda, seguidos por Santo Tomás Ajusco y los AHI presentes en toda la zona. Aspectos que se repiten en el resto de las variables como habitantes sin derechohabiencia, representando también los mayores rangos en la variable de marginación. En la población analfabeta se registran importantes variaciones entre las manzanas que componen los pueblos ya mencionados, cubriendo prácticamente todos los rangos de clasificación en la población analfabeta, esto también ocurre en los AHI de su entorno; rasgo que se valida con menores grados de escolaridad entre los pueblos originarios.

Al analizar los resultados de la Zona 5 es posible afirmar que dicha zona presenta fuertes contrastes sociales y económicos entre los pueblos originarios que conforman la zona urbana, este contraste no solo se ve reflejado entre los pueblos, también se encuentra presente al interior los mismos en manzanas que la conforman y sus AHI aledaños. (Fotografia.F3. 1, Fotografia.F3. 2, Fotografia.F3. 3, Fotografia.F3. 4)

La zona 5 guarda un patrón general de mejores condiciones conforme las viviendas se encuentran más próximas al *continuum* urbano de la Delegación Tlalpan.





Fotografia.F3. 1 La Vulnerabilidad Física de las viviendas en Zona 5, presentan altos contrastes.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018).



Fotografia.F3. 2 Dentro de la Delegación Tlalpan las viviendas con mayor Vulnerabilidad Social se ubican en los AHI.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018).



Fotografia.F3. 3 Los ríos en la Delegación Tlalpan enfrentan una alta Vulnerabilidad Ambiental por los desechos vertidos en ellos.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018)



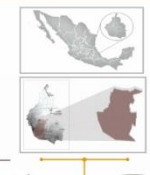
Fotografia.F3. 4 La alta Vulnerabilidad Económica propicia la venta de terrenos en la zona rústica como actividad económica redituable frente a actividades primarias y secundarias.

Fuente: Trabajo de campo, IGg-UNAM (2018).

Vulnerabilidad Social

VS

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

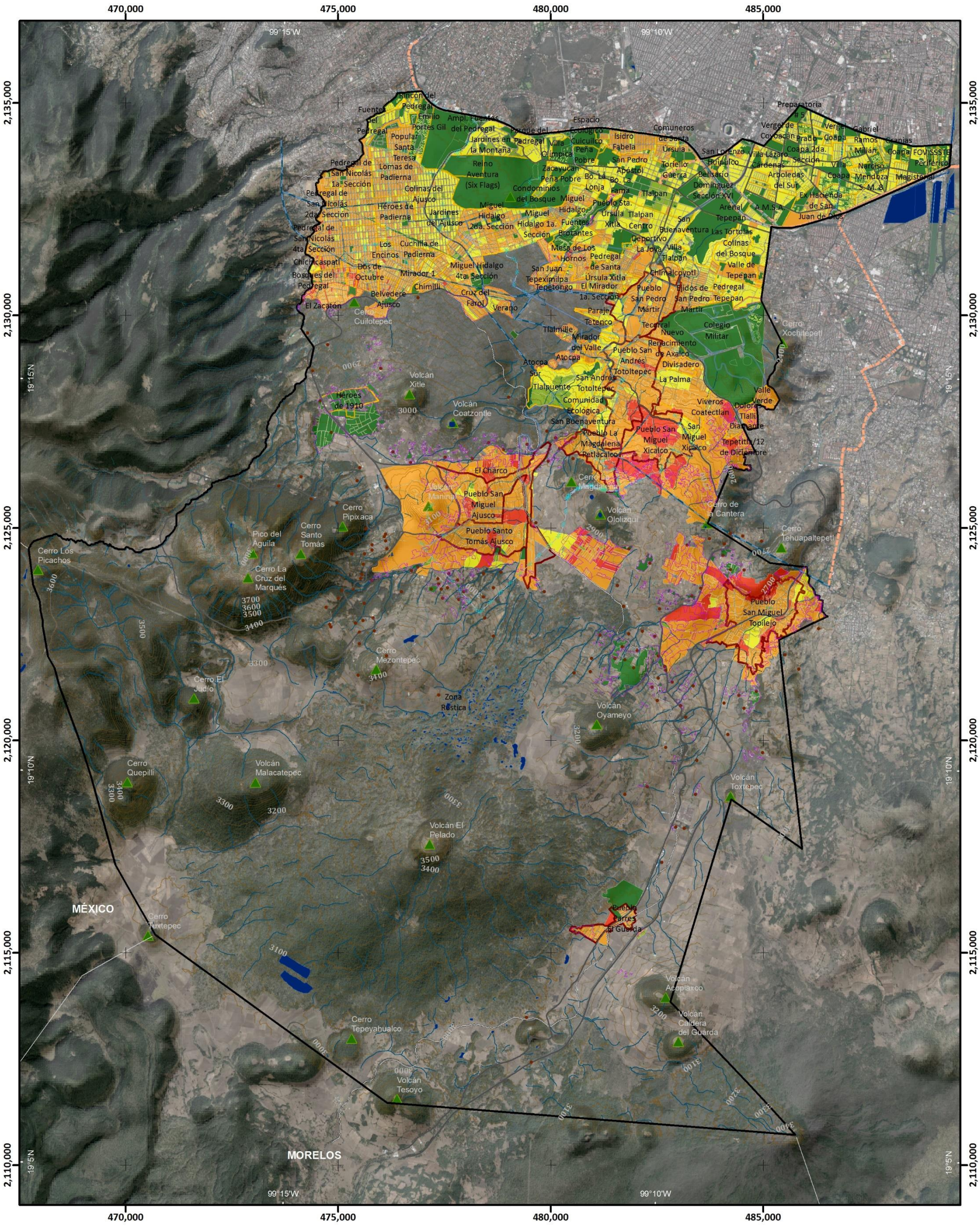
N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Vulnerabilidad Económica

VE

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Vulnerabilidad Física

VF

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Vulnerabilidad Ambiental

VA

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

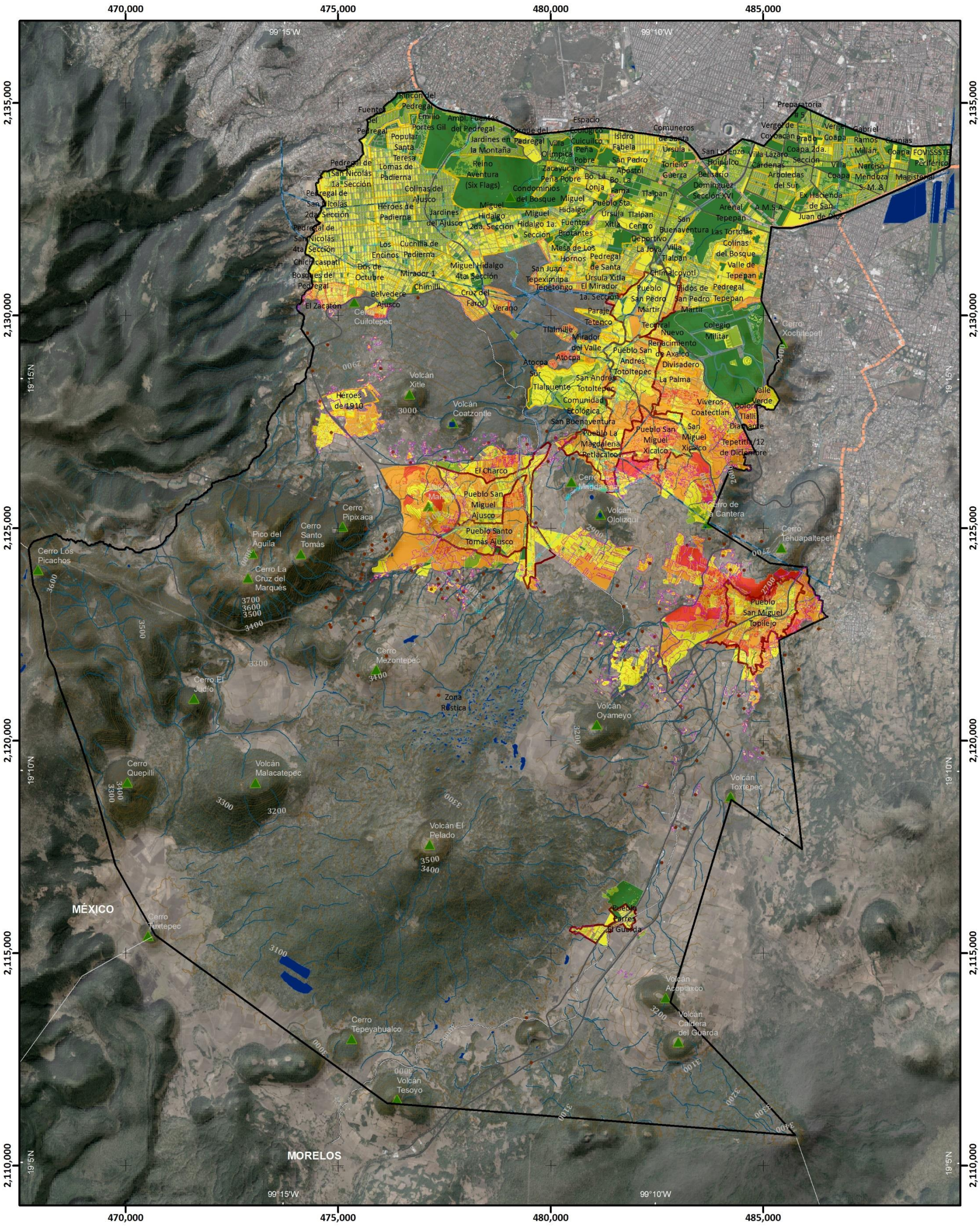
N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Vulnerabilidad Total

VT

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:90,000

0.9 0.45 0 0.9 1.8 2.7 3.6 4.5 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Vulnerabilidad Total

VT(Z1)

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

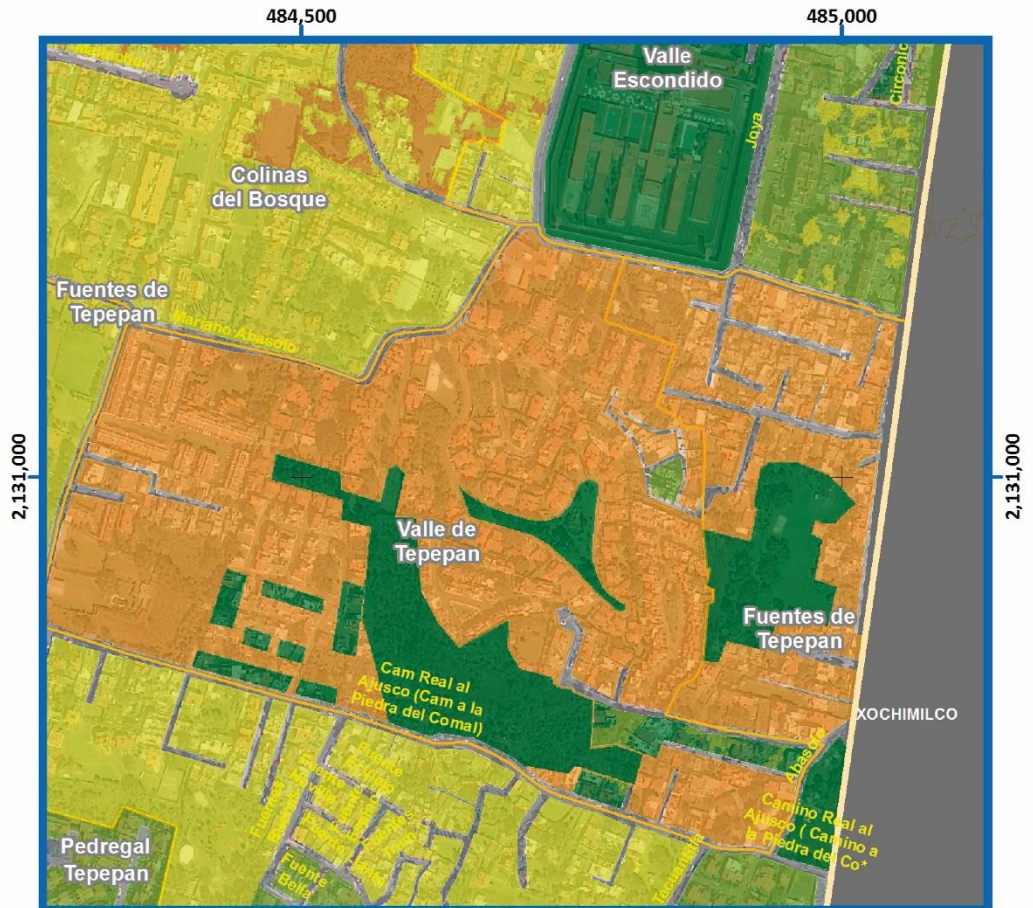
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

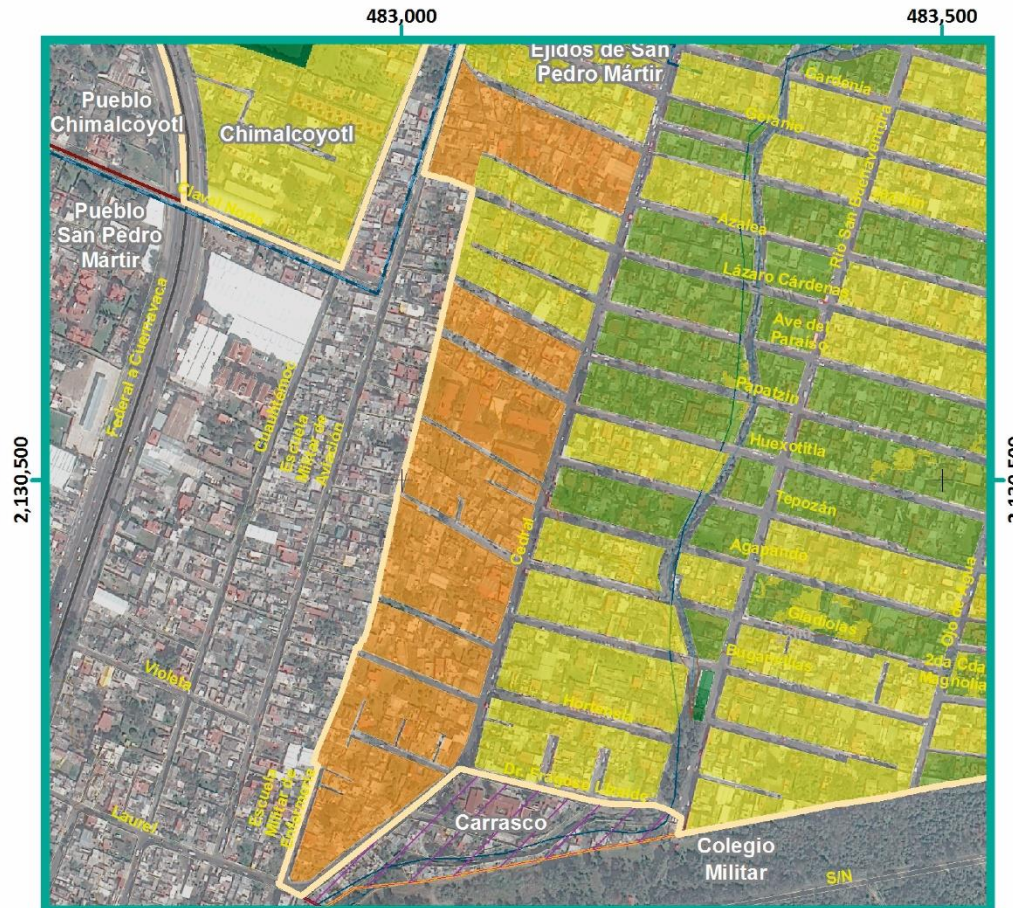
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

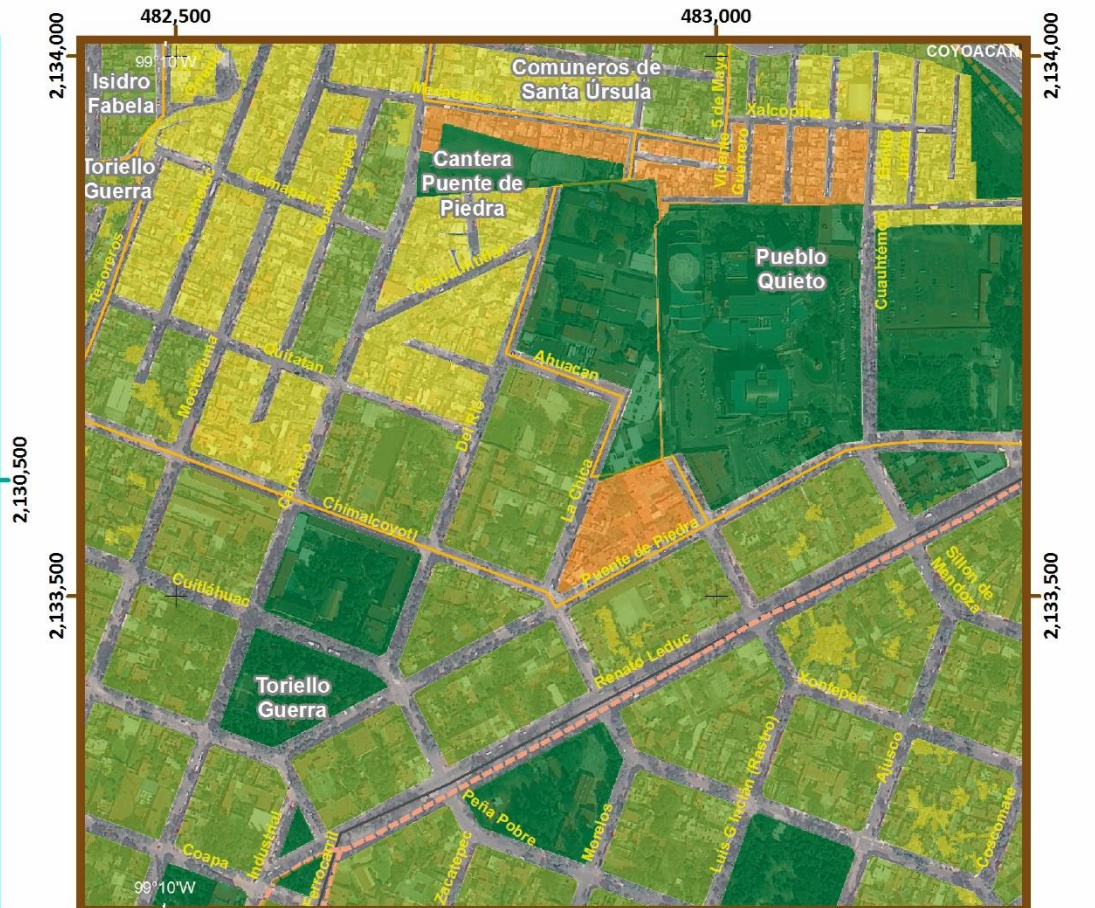
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

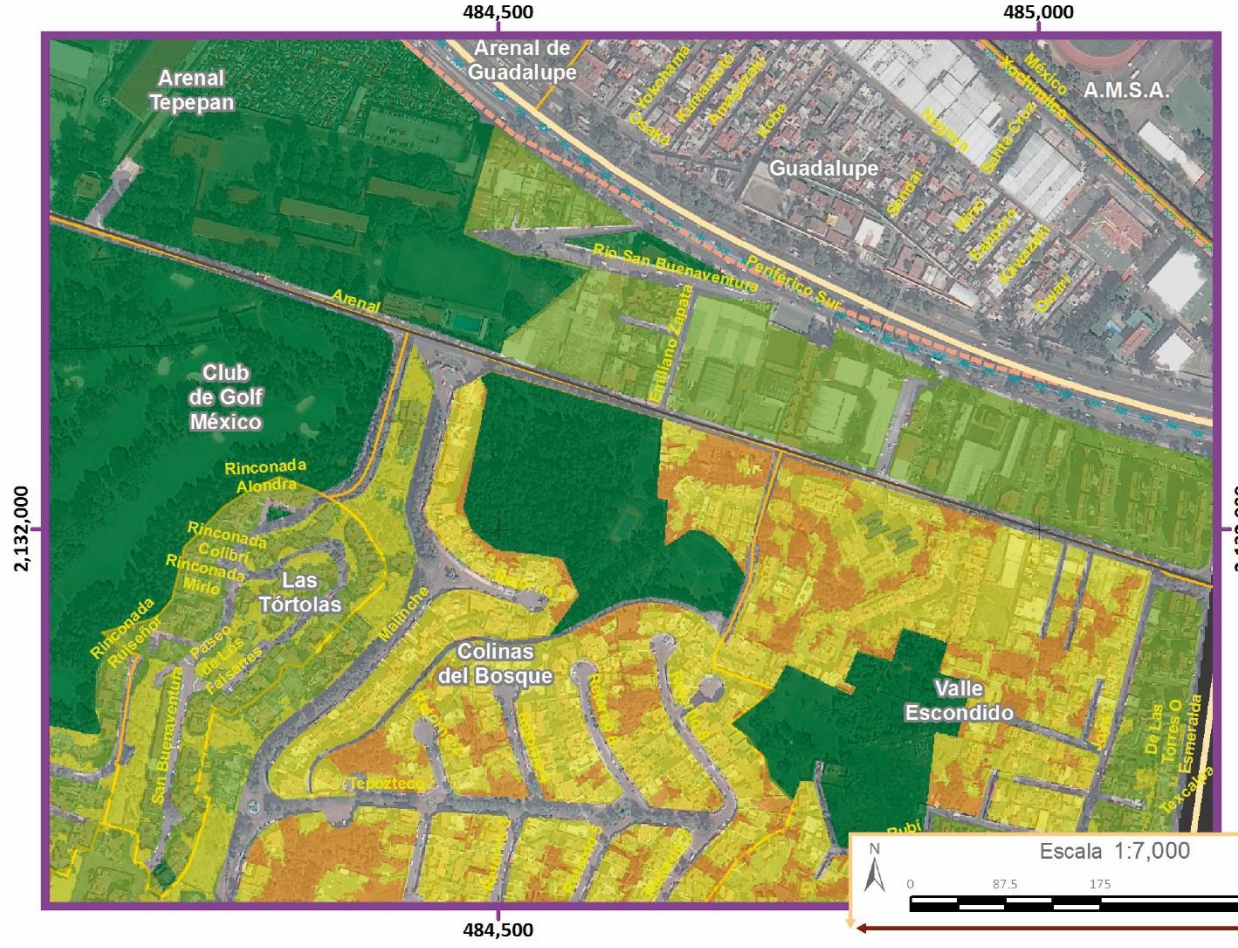
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección	Universal Transversa de Mercator
Zona UTM	14 N
Datum	WGS84
Cuadrícula	500 metros

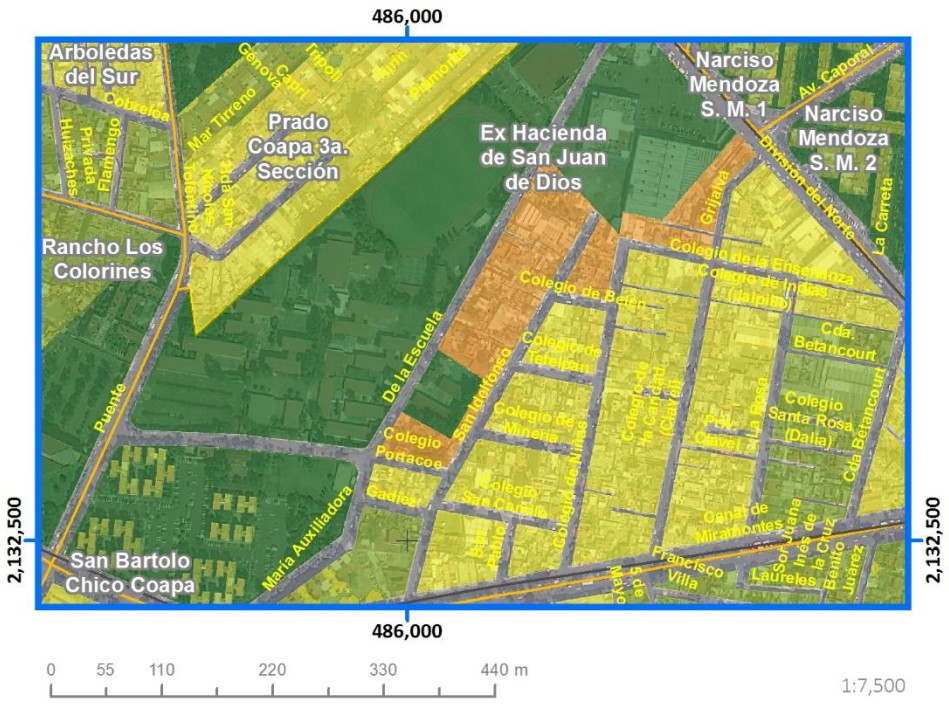
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

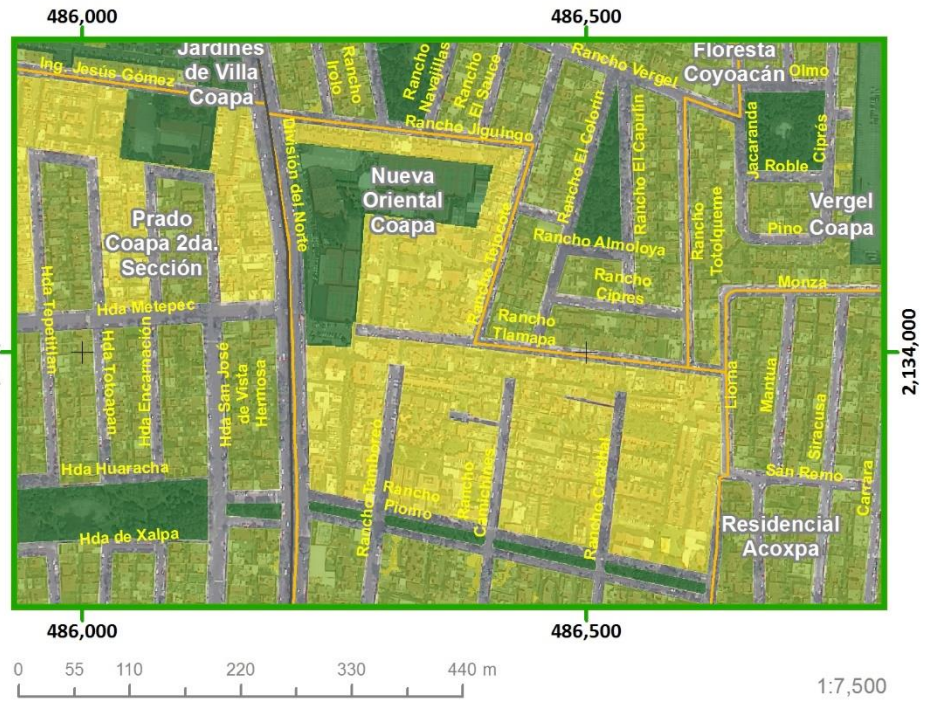
Escala 1:7,000

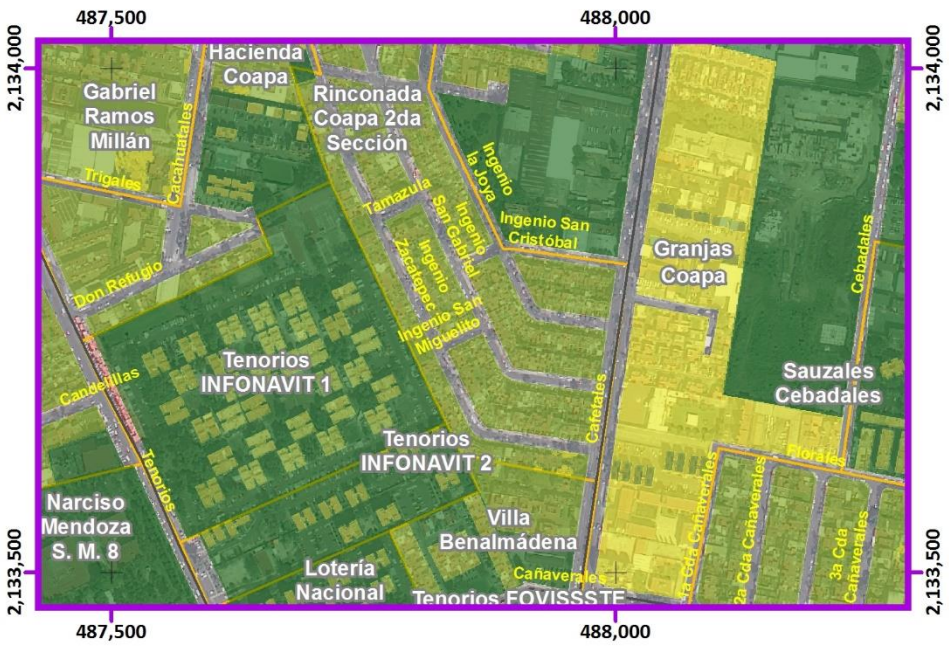
0 87.5 175 350 m

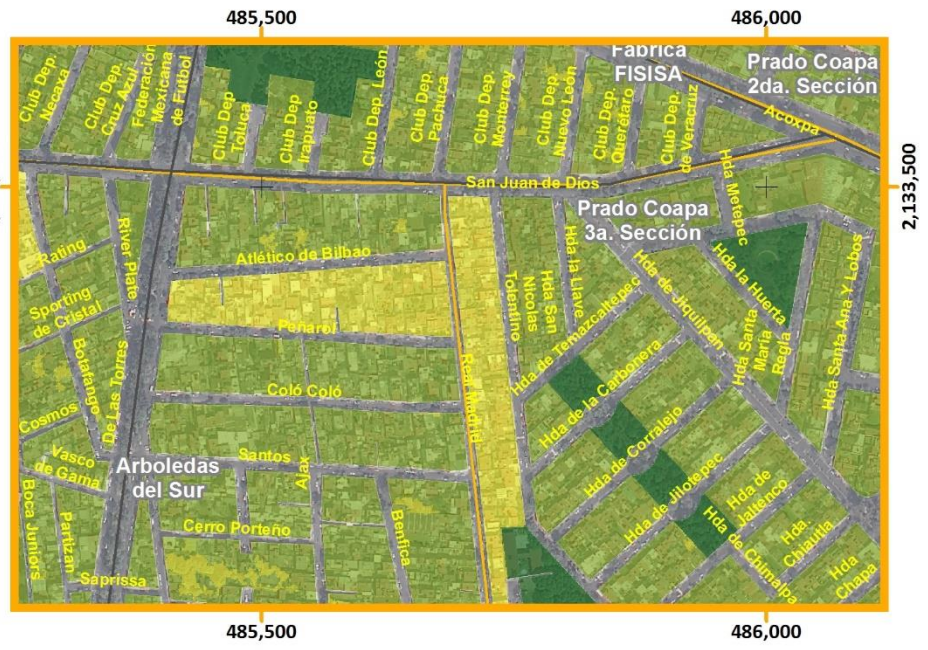
Mapa de Peligro por Vulnerabilidad Total

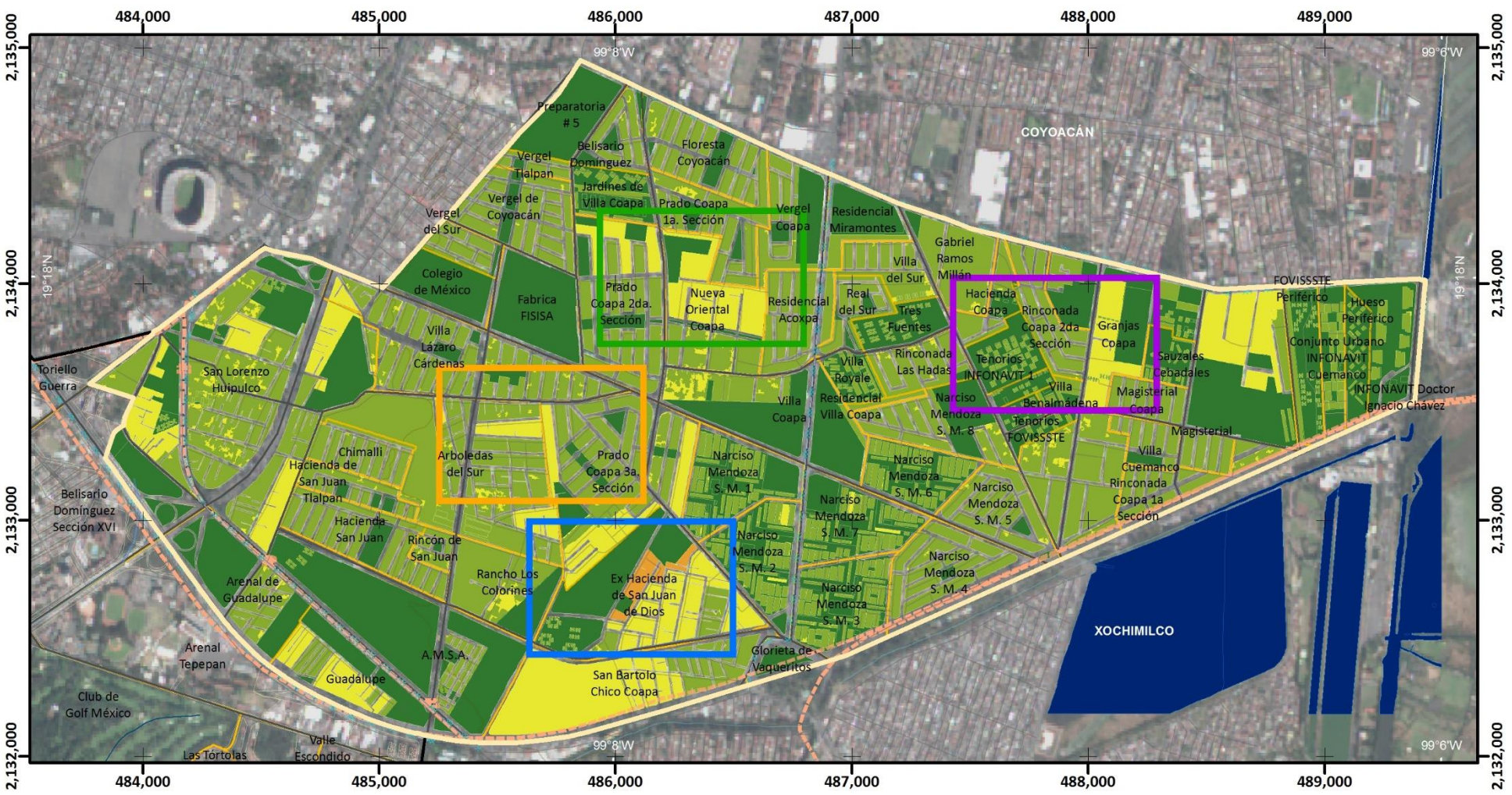
VT(Z1) Acercamientos











Mapa de Vulnerabilidad Total

VT(Z2)

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

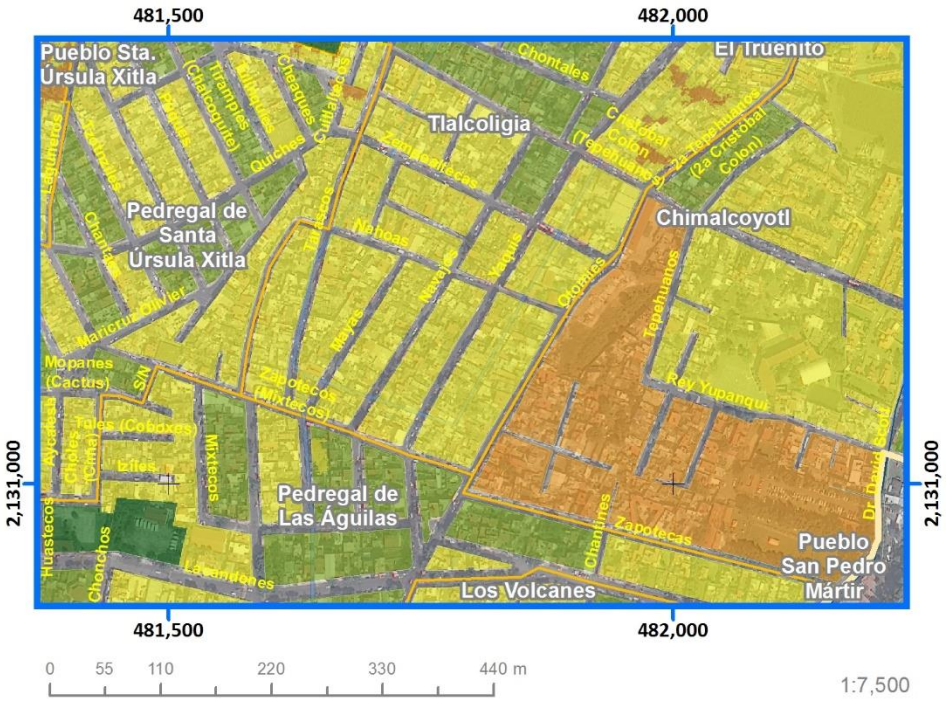
N

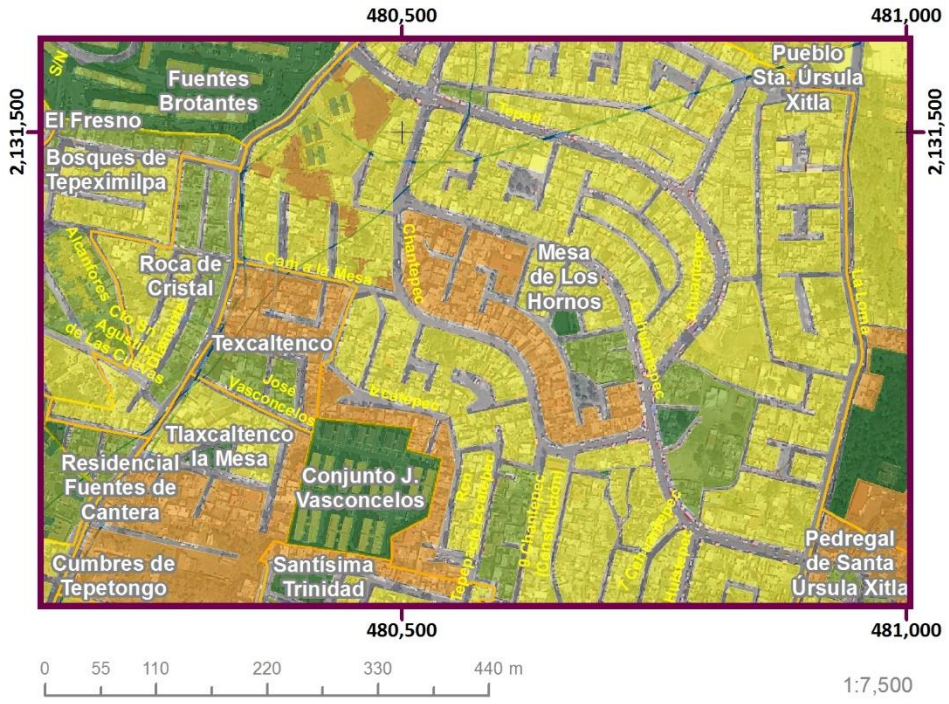
Escala 1:25,000

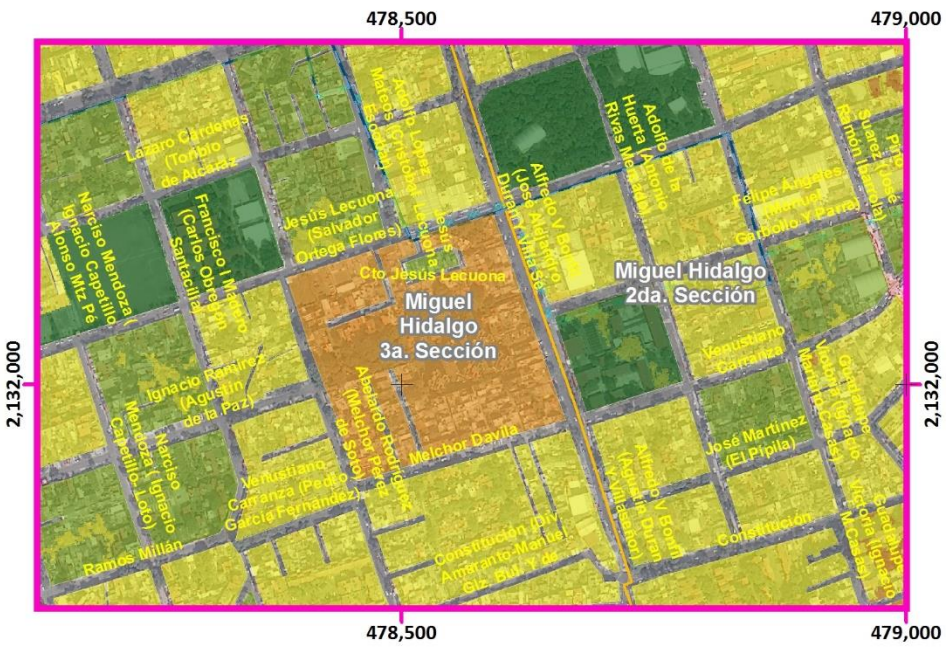
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

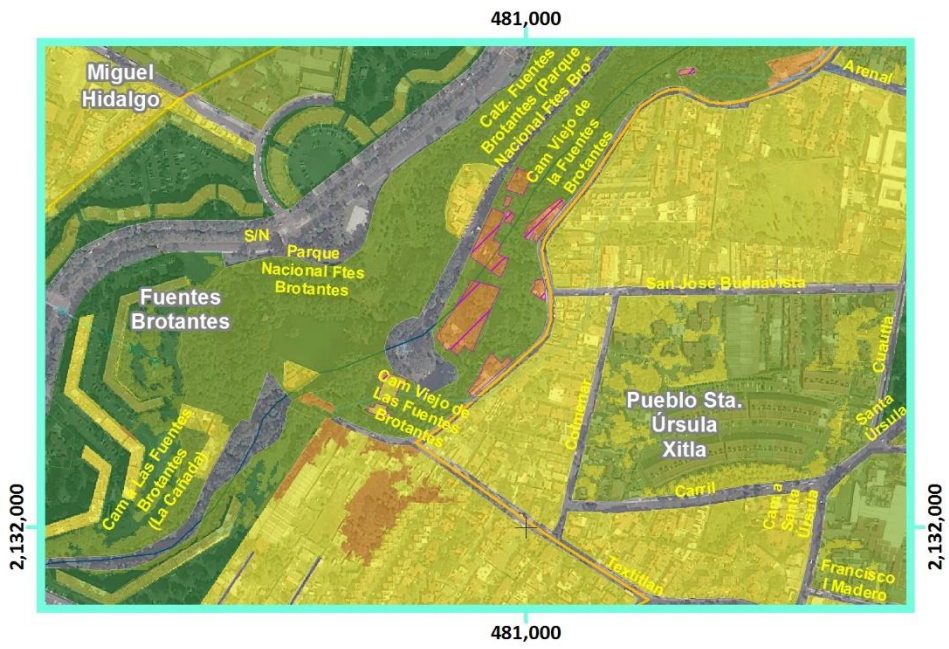
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

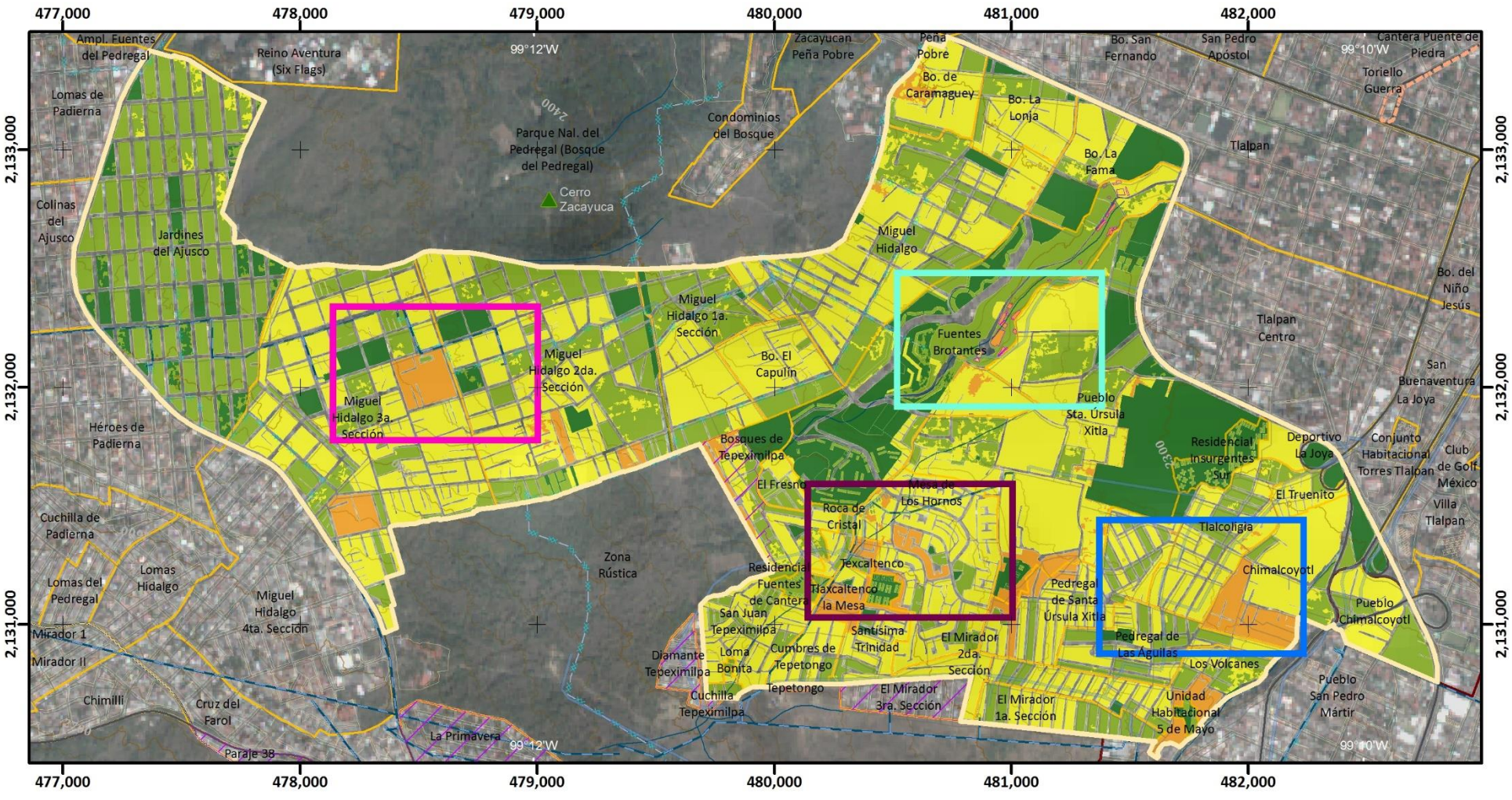
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Mapa de Vulnerabilidad Total

VT(Z3)

Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 3
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000
477,500
2,135,000
2,132,500
2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Los Frambuyanos
Popular Santa Teresa
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Bosques del Pedregal
Mirador 1
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano
Tejocote
Belvedere de Teresa

Mapa de Vulnerabilidad Total

VT(Z4)

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

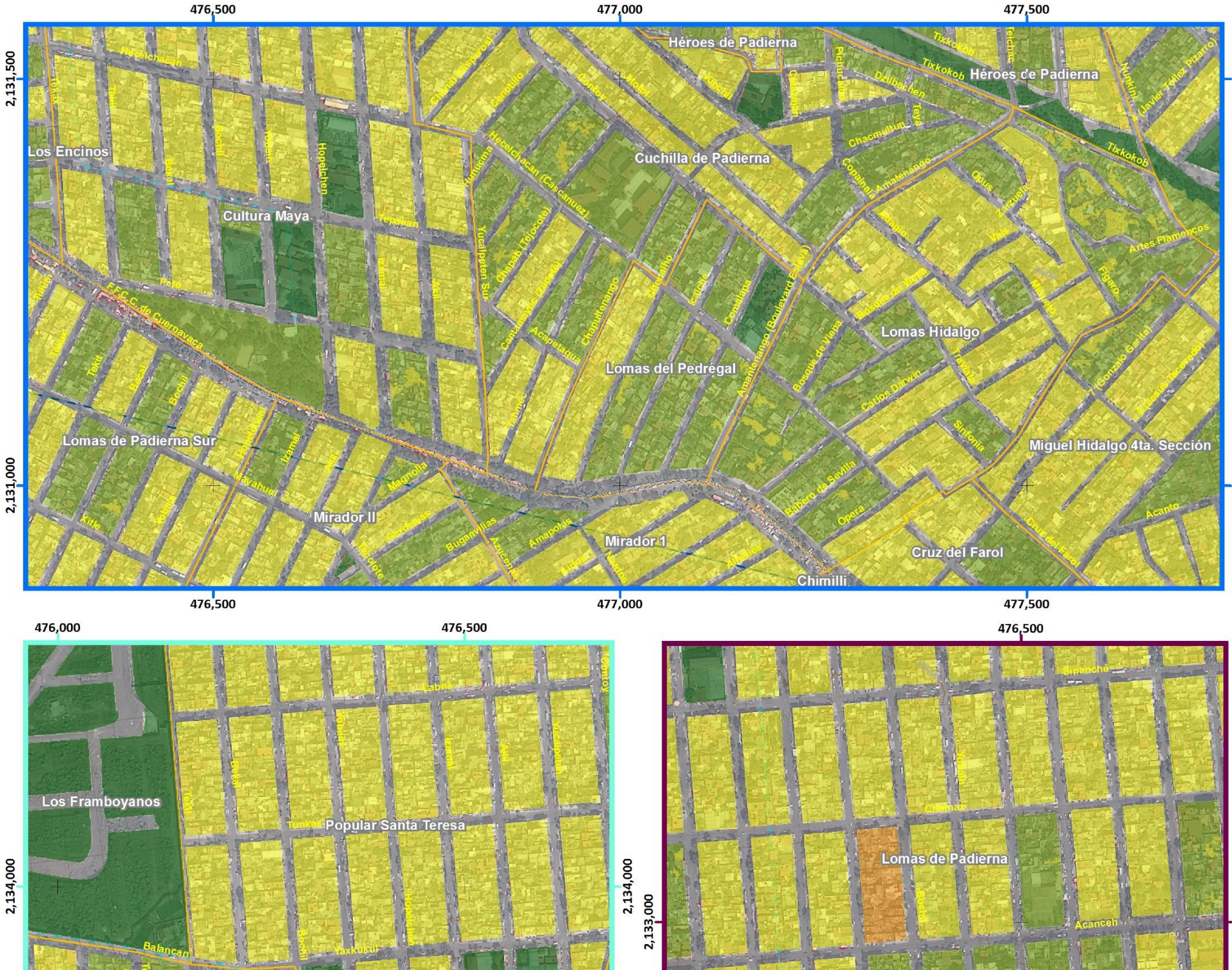
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Vulnerabilidad Total

Acercamientos

VT(Z4)



Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 4
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Vulnerabilidad Total

VT(Z5)

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

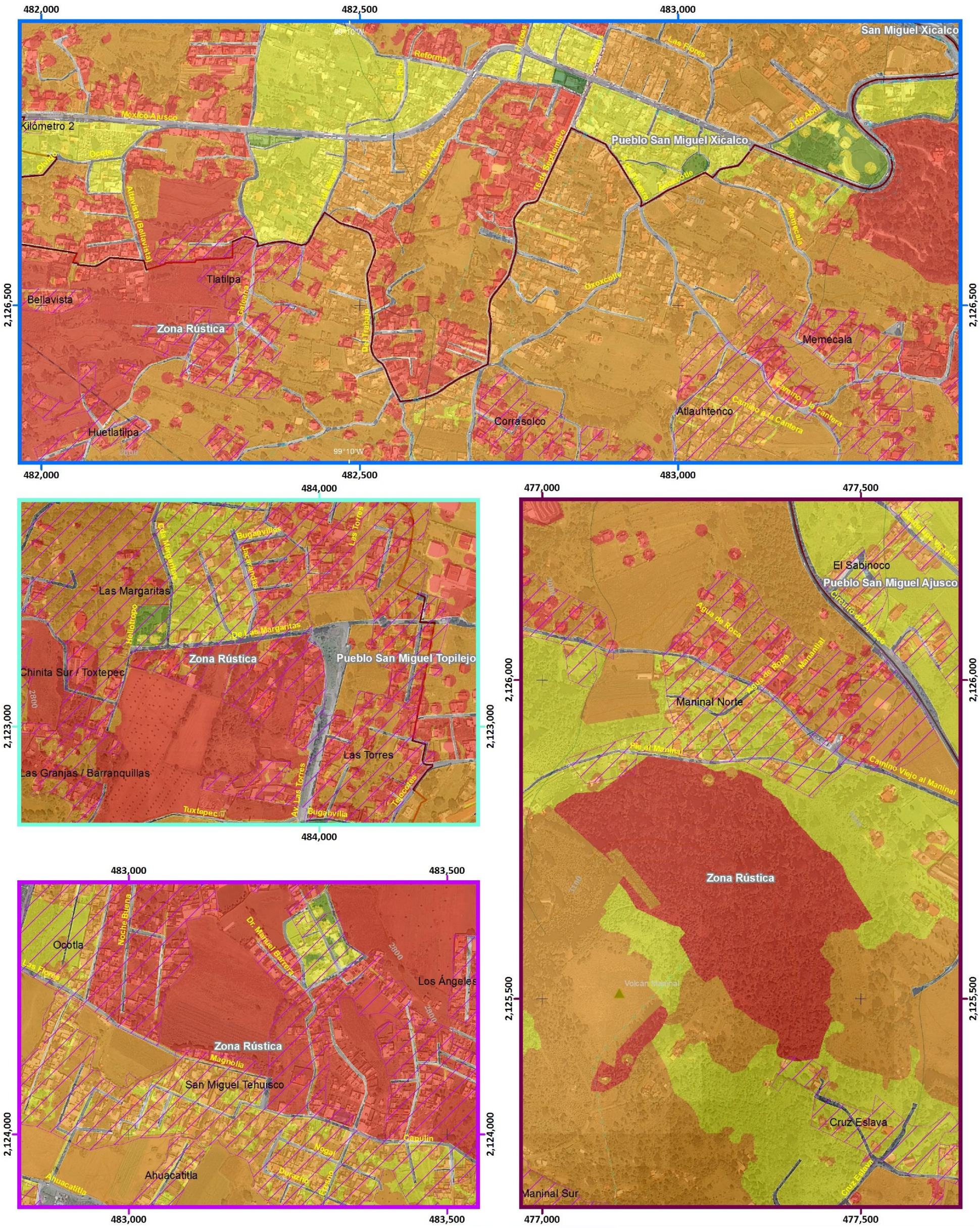
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Vulnerabilidad Total

Acercamientos

VT(Z5)

Simbología Temática

Nivel de Vulnerabilidad

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

- Límite Zona 5
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Percepción del peligro y riesgo en las diferentes Zonas

De manera cotidiana los seres humanos construyen representaciones cartográficas imaginarias del espacio que en general habitan, donde desarrollan diversas actividades sean cotidianas o no, y pueden no ser una representación precisa de la realidad, específicamente de los factores de vulnerabilidad y peligro que se plasman en el atlas de riesgo. La representación imaginaria del espacio implica subjetividad, lo cual lleva a construir una percepción del peligro que en ciertos casos es interpretada como riesgo; este mapa mental define sus desplazamientos y la transformación de su entorno.

De esta forma la percepción, es otro aspecto relacionado con la conducta humana, como lo refiere Juan Pérez, (2006) "es utilizado para describir el proceso que ocurre cuando un evento físico es captado por los sentidos del ser humano y es procesado por el cerebro", no necesariamente tiene que tener un antecedente, el mismo autor menciona su construcción así:

> ……. como un producto sociocultural complejo y, por lo tanto, antes de ser un hecho aislado, en términos de sensaciones es en su totalidad una variedad de las características de la personalidad y de la conformación histórica de ésta última en relación a un determinado contexto ambiental, económico, político, social o cultural donde se plasma toda la vida humana.

Retomando las citas anteriores se explica la razón por la cual estos mapas individuales y colectivos dentro del círculo familiar o de colonia, permiten vivir la ciudad de diferentes modos, es por ello que aquí se hace referencia a la percepción del mismo.

Dentro de la ciudad y en menor escala, al interior de las zonas urbanas de las delegaciones, se encuentran espacios llenos de desigualdades, que históricamente se identifican dentro de este mapa imaginario como zonas privilegiadas, deprimidas, peligrosas, entre otros calificativos que se construyen por asociaciones que tienen que ver con aspectos sociales y económicos más que con el peligro de las propias características físicas del terreno. Esto lleva a generar pequeños espacios amurallados a nivel de manzana(s), colonia, limitando el territorio en busca de una seguridad subjetiva, de tal forma que bien vale citar a Pilar (*et al* 2009)[3] cuando menciona

> …en las ciudades antiguas se expulsaba a las personas que no se quería tener dentro y se cerraban las puertas y, en las modernas se empujan hacia barrios marginales y los ciudadanos que pertenecen a las zonas residenciales privilegiadas no necesariamente centros geográficos se parapetan tras muros y cuerpos de vigilancia como baluartes en defensa.

Se puede afirmar que la percepción del riesgo tiene relación directa con la vulnerabilidad de las personas; Pérez, (2006); de acuerdo con Berger, Peter; & Luckmann, 1997 (como se citó en Castro*; et al*, 2012) "vincula la percepción del riesgo con el enfoque utilizado para explicar el proceso de comprensión y análisis de las relaciones de causa – efecto – causa", se comparte entonces el esquema perceptivo de los mismos autores (Figura.F3. 6).

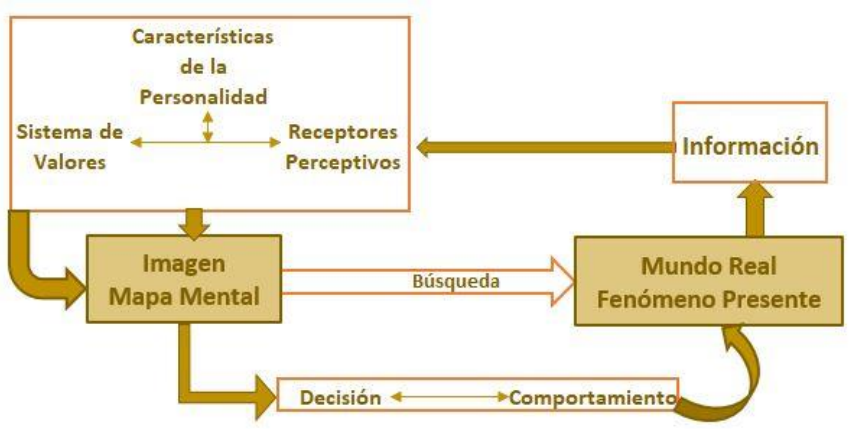


Figura.F3. 6 Esquema del proceso perceptivo.

Fuente: Elaboración propia con base en Cit-Ortiz, et. al. (2006).

Algunos aspectos de la percepción del riesgo explican la forma de enfrentar y definir el propio peligro o riesgo de los habitantes en su territorio, para lo cual se realiza el cuestionario del Anexo II, definido en las políticas diseñadas por la Coordinación Nacional de Protección Civil (2016), en él se recolecta la información que involucra la conciencia de las personas, frente a

[3] El capítulo "Formas del miedo en la cultura urbana contemporánea", Una historia de los usos del miedo, de Pilar Gonzalbo Anne Staples Valentina Torres, 2009.

los peligros en función de sus emociones y experiencias bajo un enfoque cuantitativo; de esta forma se obtiene los resultados estadísticos que se analizan y vinculan con la vulnerabilidad. A continuación, se refieren los datos más relevantes para las zonas que conforman la Delegación Tlalpan.

La mayoría de los encuestados en la Zona 2 tienen conocimiento de los tipos de amenazas presentes en el área, reconociendo más de 14 situaciones, el 99 % esta consiente que los fenómenos naturales se pueden convertir en desastres, sin que en la Zona 2 se haya presentado algunos de los mencionados en el cuestionario; en contra parte los encuestados de la Zona 5, el 26 % expresan conocer más de 14 tipos de fuentes de peligro. A nivel general de todos los encuestados el 90 % reconocen que un fenómeno natural se puede convertir en desastre.

En la Zona 2, 1, 3, porcentajes similares de los encuestados consideran que están localizados en áreas de riesgo, así como los que no saben si lo están. En la Zona 5 éste porcentaje cambia y solamente el 36 % si considera que su vivienda se localiza en un área sustentable de amenazas (estar en ladera, en zona sísmica o inundable), el porcentaje restante no sabe o considera no estarlo.

A pesar de ser la Zona 2 una de las afectadas por el sismo del 19 de septiembre de 2017, el 80 % de los encuestados no sufrieron pérdidas. El 51 % de los encuestados comentan que su colonia ha quedado aislada a causa de la interrupción de vías de comunicación por la presencia de algún fenómeno, situación que se repite en cada evento como inundaciones o por aglomeración de personas por eventos sociales o deportivos.

Al ser una de las zonas que está rodeada de vialidades principales que desfogan la afluencia vehicular procedente de otras delegaciones provoca el colapso de las mismas, situación que afecta también la Zona 1.

En la Zona 5 cerca del 20 % recuerdan algún desastre con daños en su comunidad, en viviendas de forma parcial o total y con personas fallecidas, en las otras zonas este porcentaje es mínimo o nulo; en general el porcentaje con afectación leve y sin fatalidad en la demarcación representa el 82 % y el 8 % de los encuestados refieren la primera situación.

La Zona 2 conoce más los programas de obra o prevención, presenta una buena organización en general de los habitantes de las colonias, al participar en simulacros, al estar enterados a dónde acudir en caso de emergencia, así como tener sistemas de alerta; esta afirmación corresponde a más del 60 % de respuestas afirmativas en la pregunta que hace alusión a educación, conocimiento del peligro y la existencia de las alertas; en las otras zonas que corresponde también al área urbana de la delegación, el porcentaje disminuye hasta el 50 %.

La Zona 5 presenta un comportamiento inverso, de tal forma que los encuestados afirman en un 65 %, no conocer algún programa, obra o institución que ayuda a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bardas, presas, terrazas, sistemas de drenaje y sistemas de alertamiento) y con un porcentaje similar no reconocen en su comunidad, localidad, municipio alguna organización que trabaje en la atención de desastre, sin embargo el 76 % de encuestados en la Zona 5 si conocen la existencia de Protección Civil (PC), el 32 % sabe dónde está ubicada y que función desempeña la Unidad de PC y el 18 % no sabe sus funciones ni donde está. Sin embargo los encuestados creen en un 40 % que puedan ayudar mucho a la Unidad de PC para afrontar una situación de desastre mientras el 14 % consideran que nada, el 42 % dicen que poco. El comportamiento general de las zonas en la Delegación Tlalpan respecto al conocimiento de PC se aprecia en la Figura.F3. 7.

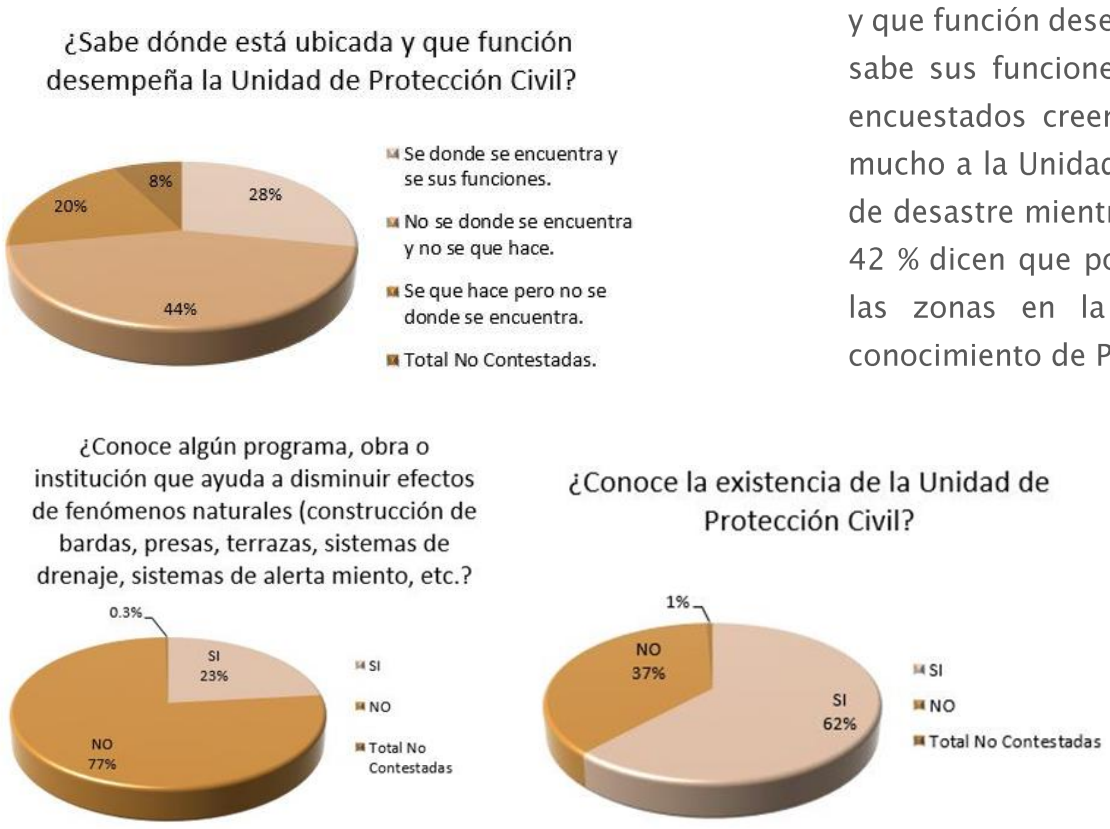


Figura.F3. 7 Porcentajes del conocimiento del total de encuestados sobre programas de prevención y de Protección Civil.

Fuente Elaboración propia IGg-UNAM (2018) en colaboración con la Delegación Tlalpan.

En las cinco zonas entre el 58 % y el 68 % de los encuestados, considera que las acciones realizadas en la colonia no lo han preparado para afrontar los impactos de un desastre, entre el 51 % y el 60 % sienten que no están preparados para enfrentar otro sismo como el del 19 de septiembre de 2017. El comportamiento total de la Delegación se grafica en la Figura.F3. 8. En las zonas 1 y 2 alcanza el 39 % las respuestas de los que sí están preparados y en la Zona 5 que es más vulnerable únicamente alcanza el 34 %.

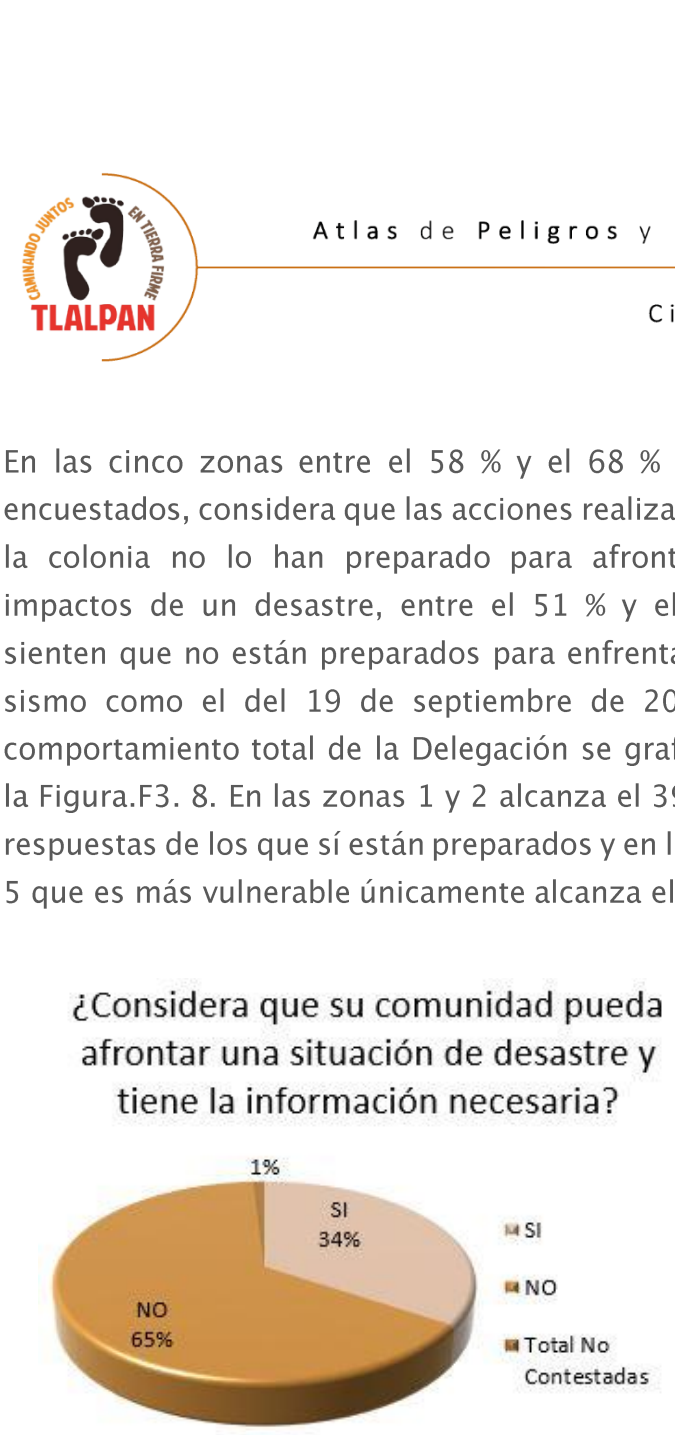


Figura.F3. 8 Porcentajes del total de encuestados sobre la percepción de la preparación para afrontar un desastre.

Fuente Elaboración propia IGg-UNAM (2018) en colaboración con la Delegación Tlalpan.

El reflejo de la preocupación y nivel de conocimiento de los habitantes en las diferentes zonas de la demarcación, se identifica en la respuesta dada por más del 87 % de los encuestados, que afirman, se reubicarían de saber con seguridad si su vivienda se encuentra en peligro.

En general, los habitantes encuestados de las diferentes zonas reconocen tener conocimiento de peligros naturales que pueden suceder en sus colonias. No se percibe por la población encuestada la importancia que tienen los peligros antropogénicos; reconocen que hay programas de educación que se imparten en las escuelas, hay conocimiento de la existencia y labores desempeñadas por la unidad de protección civil de la delegación; pero se necesita mayor difusión de las acciones a realizar en caso de desastre para sentirse preparados.

Relacionando la percepción del riesgo que ofrecieron los encuestados de las diferentes zonas con la vulnerabilidad calculada para la Delegación Tlalpan, se identifica que a menor nivel de vulnerabilidad hay más conocimiento de cuantos tipos de amenazas naturales se identifican, como es el caso de sismos, terremotos, deslaves, aluviones e inundaciones, que se les hace en la pregunta 1 del cuestionario diseñado para detectar percepción de riesgo; de tal forma que del 25 al 50 % identifican más de 14 tipos de amenaza y se encuentran en vulnerabilidad Media a Bajas; los que están en vulnerabilidad Alta y Muy alta, en un porcentaje a veces mayor al 60 % en algunas colonias solo identifican hasta 5 tipos de amenazas.

Los encuestados que se encuentran en vulnerabilidad Alta y Muy alta, más del 50 % recuerdan algún tipo de desastre con daños ocurridos en sus colonias, en las categorías de vulnerabilidad menores no han tenido percances que recuerden.

En la percepción del riesgo a la respuesta de reubicación, todos los encuestados, en los diferentes niveles de vulnerabilidad y en todas las zonas, responden que se reubican en caso de tener la seguridad de que su vivienda se encuentra en peligro. Sin embargo es diferente el conocimiento en cuanto a las funciones y ubicación de PC, reportando en los mayores niveles de vulnerabilidad, no saber dónde está PC ni sus funciones, a excepción de Parres el Guarda que a pesar de estar con vulnerabilidad Alta si saben y conocen las funciones de PC. En la Zona 1 y 2, es mayor el porcentaje de los encuestados que saben dónde se encuentra PC y cuáles son las funciones que desempeñan.

Alrededor del 11 % de todos los encuestados con diferentes vulnerabilidades en las cinco zonas, han sido evacuados en algún momento a causa de un fenómeno de origen natural, tales como inundaciones, sismo, granizada, entre otros.

Finalmente, la percepción del riesgo tiene un papel muy importante en la aceptación de las medidas de prevención. La anterior afirmación se apoya en Pérez (2006) al aceptar que “los riesgos y desastres se deben comprender y estudiar como procesos sociales, vinculados con cuestiones económicas y culturales, por lo tanto se debe incluir el trinomio sociedad-naturaleza-cultura.” De esta forma la comunicación que implica la prevención del riesgo, debe estar enfocada en las posibles consecuencias que afecten la persona, su familia o comunidad, como aspectos que más les importan y de acuerdo a condiciones de educación, nivel de experiencia con respecto a los peligros y las diferencias culturales; para lograr una buen objetivo de prevención y preparación frente al riesgo que esté presente en cada colonia.

FASE IV

RIESGO/EXPOSICIÓN

La Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal (2014) define en su página ocho el Riesgo como: “Probabilidad medida de que la ocurrencia de un fenómeno perturbador produzca daños en uno o varios lugares que afecten la vida, bienes o entorno de la población” y también, el Riesgo Inminente así: “Riesgo cuya probabilidad de daño se encuentra en desarrollo”. Lugo Hubs en el 2001, define el riesgo como la probabilidad de que ocurran daños y víctimas a causa de fenómenos naturales; y la UNESCO hace referencia al riesgo como el resultado de la relación peligro, número de elementos afectados y la vulnerabilidad de la zona afectada. Finalmente los propios *Términos de Referencia para elaborar Atlas de Riesgo* (SEDATU, 2016) define en el Glosario el Riesgo como “Daños o pérdidas probables sobre un sistema afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador”.

No se trata de hacer una dilucidación teórica sobre las definiciones del Riesgo, pero sí se quiere resaltar que en todas las definiciones, se hacen notar dos agentes, la población y su entorno es el primero y el segundo es el fenómeno perturbador. La principal diferencia (en más de una definición incluyendo las que aquí se presentan), están básicamente en el fenómeno perturbador. Lo cierto es que la correcta identificación de ambos agentes, es central en términos de gestionar el riesgo para la reducción de la exposición al peligro y la vulnerabilidad, así como, el hecho que debería ser parte esencial para tener en cuenta en los Programas de Desarrollo Urbano Delegacionales.

3.1 Metodología

La metodología para el desarrollo de esta fase se fundamenta en la definición del concepto de riesgo y en los requerimientos establecidos en las *Bases para la Estandarización en la Elaboración de Atlas de Riesgos y Catálogo de Datos Geográficos para Representar el Riesgo 2016*.

Una vez identificados los peligros/amenazas geológicos, Hidrometeorológicos y antropogénicos (P) presentes en la delegación, se realiza el análisis de la vulnerabilidad (V) a partir de las variables que la integran.

Obteniendo los dos factores de la ecuación, se procede a evaluarlos y calcular el riesgo (R); es decir, estimar la probabilidad de pérdidas y daños esperados (personas, bienes materiales, recursos económicos), ante la ocurrencia de un fenómeno de origen natural, socio natural o antrópico. El cálculo del riesgo corresponde a un análisis y combinación de la información teórica, estadística y la que se obtiene en campo, con respecto a la probabilidad de ocurrencia del peligro/amenaza identificada; es decir, la fuerza e intensidad de ocurrencia, así como el análisis de la vulnerabilidad, la capacidad de resistencia de los elementos expuestos al peligro y la percepción del riesgo (éste último por encuestas).

Existen diferentes métodos para el cálculo del riesgo, por un lado, el analítico o matemático y por otro, el descriptivo. El método analítico, llamado también matemático, se basa fundamentalmente en la aplicación o el uso de la siguiente ecuación:

$$R = P(V)$$

El método descriptivo complementa al anterior, sobre todo a través del trabajo de campo, para así definir e interpretar los resultados obtenidos por el método analítico. También se realizan procesos que permitan validar los cálculos y procesos matemáticos realizados sobre la realidad del territorio de la Delegación Tlalpan; de tal forma que el atlas cumpla el importante rol de identificar, por un lado, los fenómenos perturbadores y por otro, la población posiblemente afectable.

La interpretación del riesgo en la investigación se lleva a nivel de manzana o colonia (si la información lo permite), logrando definir el diagnóstico de la situación del riesgo presente en la demarcación. Es así como el análisis realizado se convierte en una valiosa herramienta para la toma de decisiones, con miras a reducir la exposición y vulnerabilidad de la población.

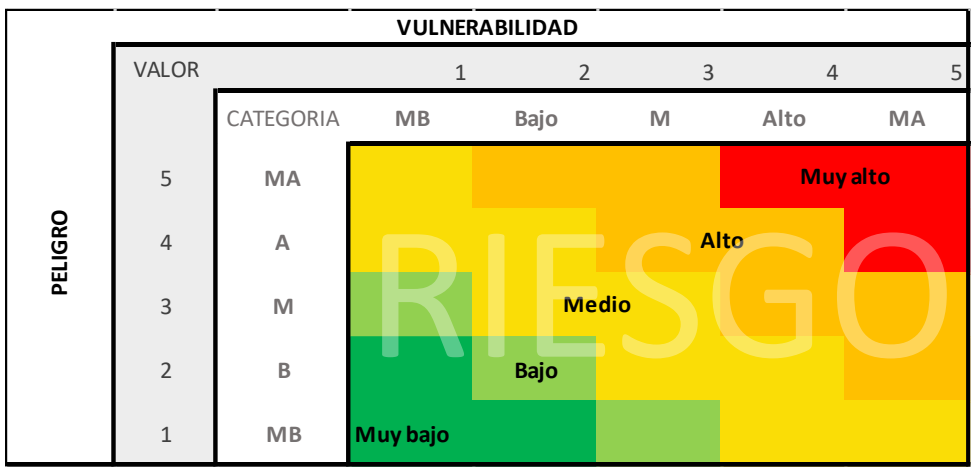


Figura.F4. 1 Matriz utilizada para el cálculo del riesgo.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

En la Figura.F4. 1. se presenta la matriz que define los diferentes niveles o grados de exposición al riesgo en función de las dos variables mencionadas que conforman la ecuación del cálculo matemático.

El desarrollo y cálculo de cada variable (peligro y vulnerabilidad), se presentan en sus respectivos *Ítem,* de tal forma que se realiza la cartografía de los polígonos de peligro a escala de zona administrativa y por colonia, con sus respectivas manzanas y categorías de peligro, dependiendo de la naturaleza de la variable. Los mapas de vulnerabilidad, representan de igual forma, las colonias con sus respectivas manzanas y la categoría que le corresponde de vulnerabilidad en relación al análisis de sus variables y los elementos afectados. Finalmente, el cálculo del riesgo y obtención del mapa raster a reclasificar, es el producto del álgebra de mapas entre las dos componentes (vulnerabilidad y peligro)

Los resultados obtenidos de los procesos independientes que permiten definir el peligro y la vulnerabilidad por manzana y colonia, se interrelacionan, por un lado el valor y nivel estimado del peligro (vertical); y por otro el nivel de vulnerabilidad promedio determinado (horizontal), como se representa en la Figura F4.1. La intersección de ambos valores define el nivel de riesgo al que están expuestos.

Leyendo la matriz de riesgo se observa lo siguiente, si un peligro está en categoría Alta, con una Vulnerabilidad Alta, se cruza la fila y columna en la zona de Riesgo Alto, entonces en la representación cartográfica para cada zona de estudio, se le asigna el color correspondiente a esa categoría de riesgo en el semáforo. Este procedimiento se aplica a todas las zonas y dependen directamente del resultado de las características del peligro y la vulnerabilidad.

3.2 Resultados

Los resultados del *Atlas de Riesgos y Peligros de la Delegación Tlalpan*, se presentan cartográficamente para cada tipo de riesgo calculado que depende directamente de los peligros analizados. La escala de análisis para los escenarios de riesgo es a nivel de manzana, situación que permite obtener una estimación de la población afectada, tomando como referencia la información que ofrece INEGI (2010). Con los datos mencionados se procede a realizar la tendencia demográfica al 2015, por rangos de edad en la colonia, esto permite aportar una visión más cercana sobre el comportamiento demográfico del año en curso.

La presentación de los datos demográficos se realiza en la tira lateral derecha que acompaña las fichas de cada riesgo, y a su vez se expone de manera gráfica el comportamiento del peligro y la vulnerabilidad a nivel de zona, como elementos que componen el riesgo en cuestión y que a su vez permiten comprender los resultados que se presentan para cada colonia, éstos se exponen en barras en la parte superior de la ficha.

La finalidad de las fichas que acompañan el mapa a modo de interpretación, facilitan la realización y gestión de programas de riesgo por parte de las instituciones competentes, enfocando los esfuerzos hacia los sectores vulnerables que en situaciones de riesgo, son los que ameritan de las primeras atenciones, por esta razón se hace un análisis de estos sectores, representando por nivel de riesgo la cantidad de población expuesta en cada categoría de riesgo. Los grupos sociales analizados se enlistan a continuación:

- Población de 0 a 2 años (Bebés).
- Población de 3 a 11 años (Infantes).

- Población de 60 y más (Adultos mayores).
- Grupos escolares de educación básica (Prescolar, primaria y secundaria).
- Jubilados y amas de casa (por ser población que siempre está en sus viviendas).
- Personas discapacitadas (Jóvenes y adultos mayores), para este sector también se analiza en número total de discapacitados por tipo de discapacidad.
- Número de viviendas que disponen de automóvil y tecnologías de la información.

El cálculo del Riesgo contiene 20 variables para el análisis de los fenómenos que componen los tres tipos de peligro y 20 variables de análisis para determinar los cuatro tipos de vulnerabilidad. Con el objetivo de presentar en un mapa que dé cuenta de las colonias que presentan más de un riesgo y por ende necesitan atención prioritaria con respecto a los riesgos analizados, se incluye Figura.F4. 2. En ella se muestra el tipo de Riesgo que más aqueja a las colonias de la Delegación Tlalpan.

Se observa claramente que los Riesgos Hidrometeorológicos son los que más aquejan a los residentes de la Zona 3, Zona 4, Zona 5, de acuerdo al análisis de peligros correspondientes al *Ítem 2.2* inundaciones, heladas, granizo, lluvias torrenciales y demás fenómenos meteorológicos que impactan con mayor severidad en estas zonas. En la Zona 5 es evidente que por las condiciones sociales económicas de los AHI, da como resultados en sus polígonos categorías de Riesgos Medio y Alto.

Cabe resaltar que en la Zona 2 el Riesgo Geológico se posiciona en primer lugar, esto debido a la situación que enfrenta en el escenario sísmico sobre el cual subyace; a su vez derivan en peligros asociados como la subsidencia, las grietas y el hundimiento. Sin embargo, pese a los altos niveles de peligro de la zona, el Riesgo estima categorías “Medias” por las condiciones socio-económicas presentes en la zona que la posicionan, con una baja Vulnerabilidad Social, con una alta resiliencia a los efectos producidos por este tipo de fenómenos naturales

En el caso de los AHI el Riesgo Hidrometeorológicos, tiende a cobrar relevancia por la zona en la que se encuentran Figura.F4. 3, donde las bajas temperaturas, en conjunto con las altas precipitaciones los posicionan en escenarios críticos por la Vulnerabilidad Social Alta que los caracteriza.

La situación de los AHI en conjunto con la situación de las colonias, permite el diseño de un plan para la gestión del riesgo, donde las acciones y programas diseñados estén relacionados para erradicar más de un peligro a la vez, esto a razón de la alta correlación que existe entre algunos de ellos. Tal es el caso de las inundaciones que aquejan las partes más bajas de la Delegación, fenómeno que se intensifica por la pérdida de la cubierta forestal ocasionada por el crecimiento urbano irregular, que a su vez, ha propiciado la perdida de infiltración a los mantos acuíferos, que incide en la subsidencia de la Zona 2, otro ejemplo es el aumento de pozos de extracción de agua que ocasionan el hundimiento diferencial en las casas.

A continuación se expone una lista de mapas con su respectiva ficha de análisis para cada tipo de riesgo calculado.

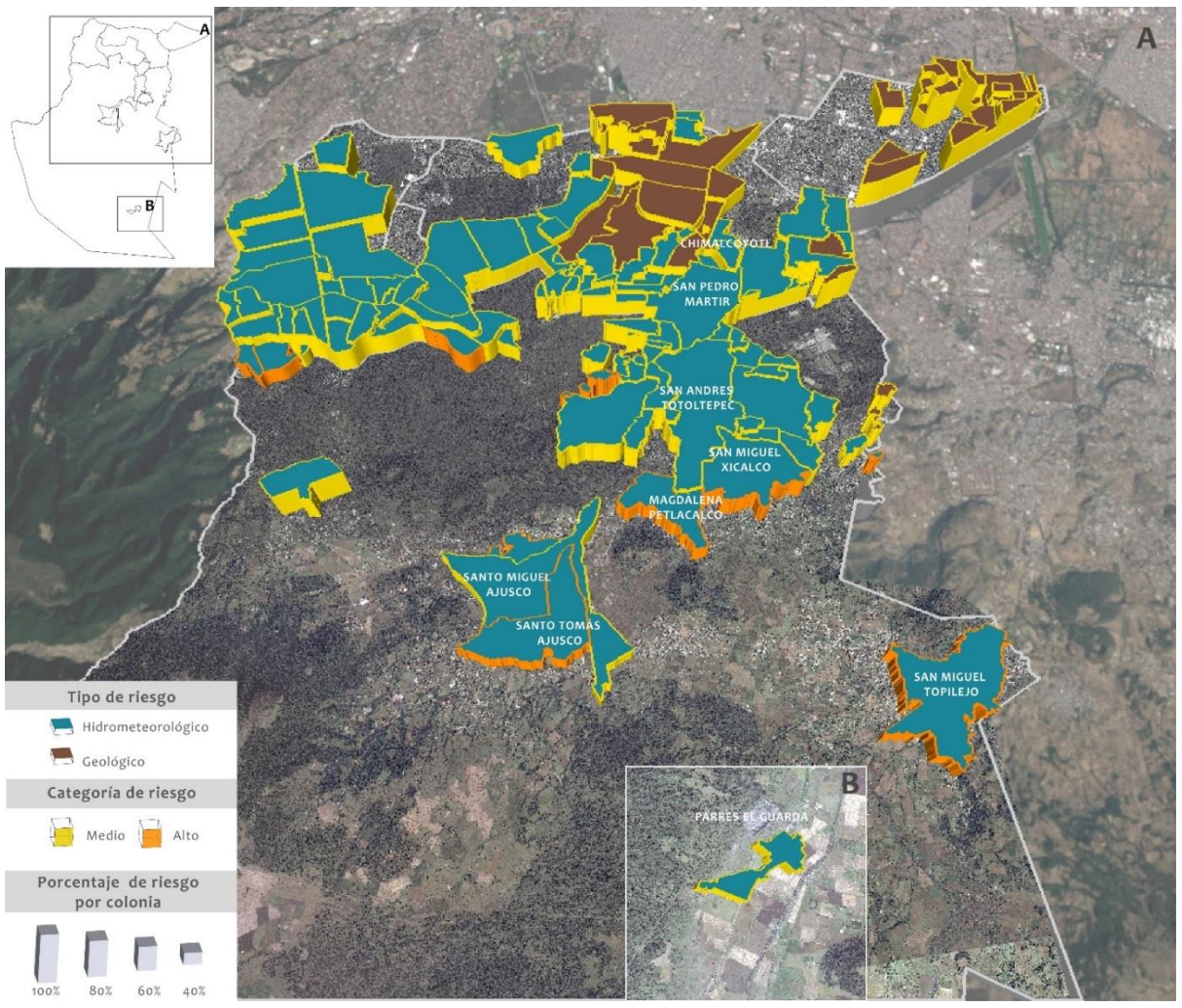


Figura.F4. 2 Comportamiento del Riesgo Total en las colonias de la Delegación Tlalpan, representando el tipo de Riesgo predominantes en las colonias, seguido por la categoría en la que se encuentra y el porcentaje de la colonia afectada por el mismo.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

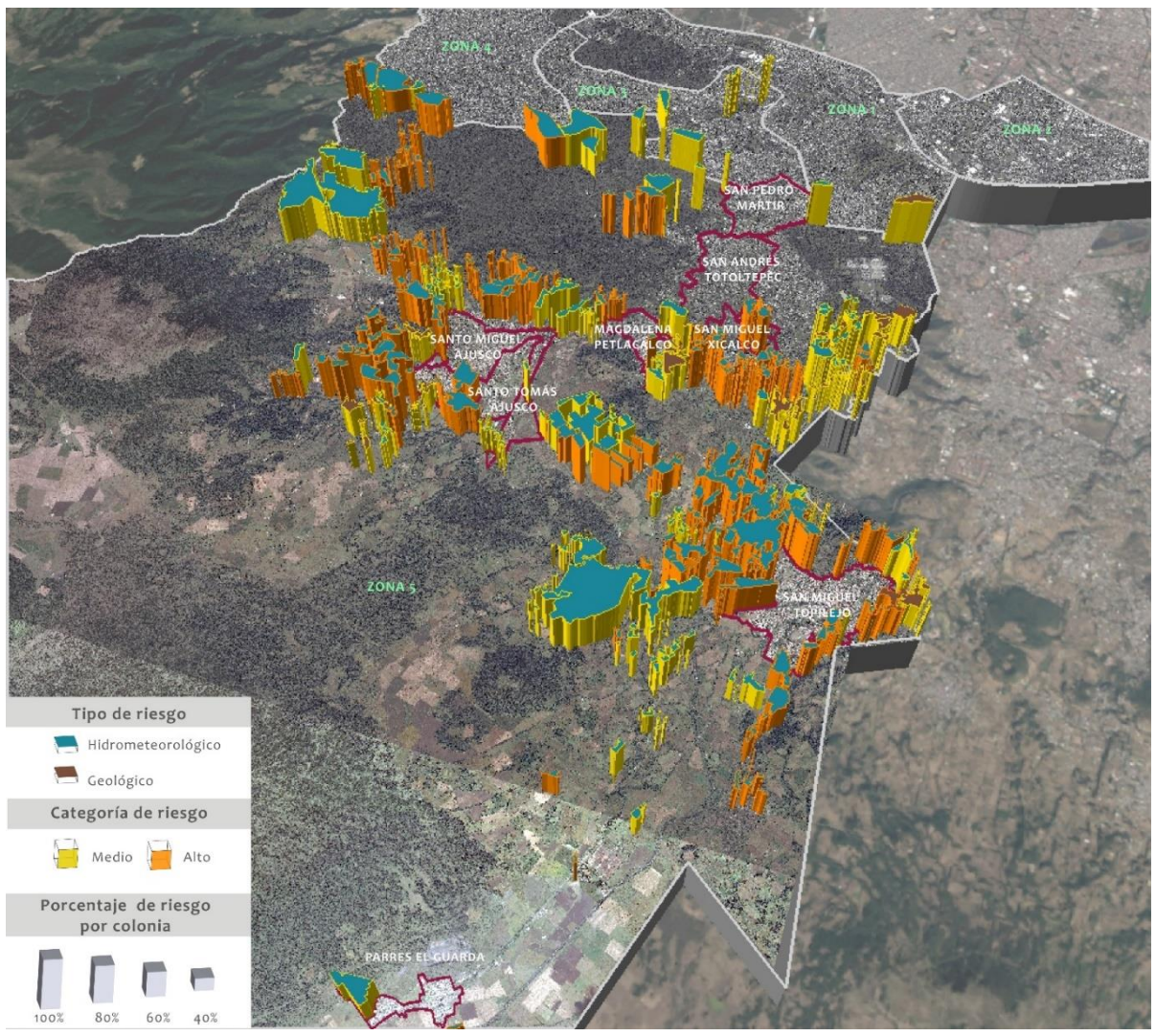


Figura.F4. 3 Comportamiento del Riesgo Total en los AHÍ de la Delegación Tlalpan, representando el tipo de Riesgo predominantes en las colonias, seguido por la categoría en la que se encuentra y el porcentaje de la colonia afectada por el mismo.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM (2018).

Zona 1

Fenómeno		*Tipo*	*Variable*	Clave del mapa
Geológico		Vulcanismo	Acumulación de ceniza	RG-01
			Lluvia Ácida	RG-02
		Sismo	Isoperiodo	RG-03
			Velocidad de Onda	RG-04
			Aceleración del Terreno	RG-05
		Remoción en masa	Inestabilidad de Laderas	RG-06
			Caídas o derrumbres	RG-07
		Hundimiento		RG-08
		Subsidencia		RG-09
		Grietas		RG-10
Hidrometeorológico		Ondas de Calor		RH-11
		Ondas Gélidas		RH-12
		Heladas		RH-13
		Sequías		RH-14
		Granizo		RH-15
		Nieve		RH-16
		Niebla		RH-17
		Tormentas Eléctricas		RH-18
		Viento		RH-19
		Lluvias Extremas		RH-20
		Inundaciones		RH-21
Antropogénicos	Químicos - sanitarios	Sustancias Químicas		RQ-22
		Incendios Forestales		RQ-23
		Aguas Residuales		RQ-24
	Socio-organizativos	Aglomeraciones		RSO-25
		Inseguridad		RSO-26

Secuencia de mapas

Mapa de Riesgo por Acumulación de Ceniza

RG(Z1)-01

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

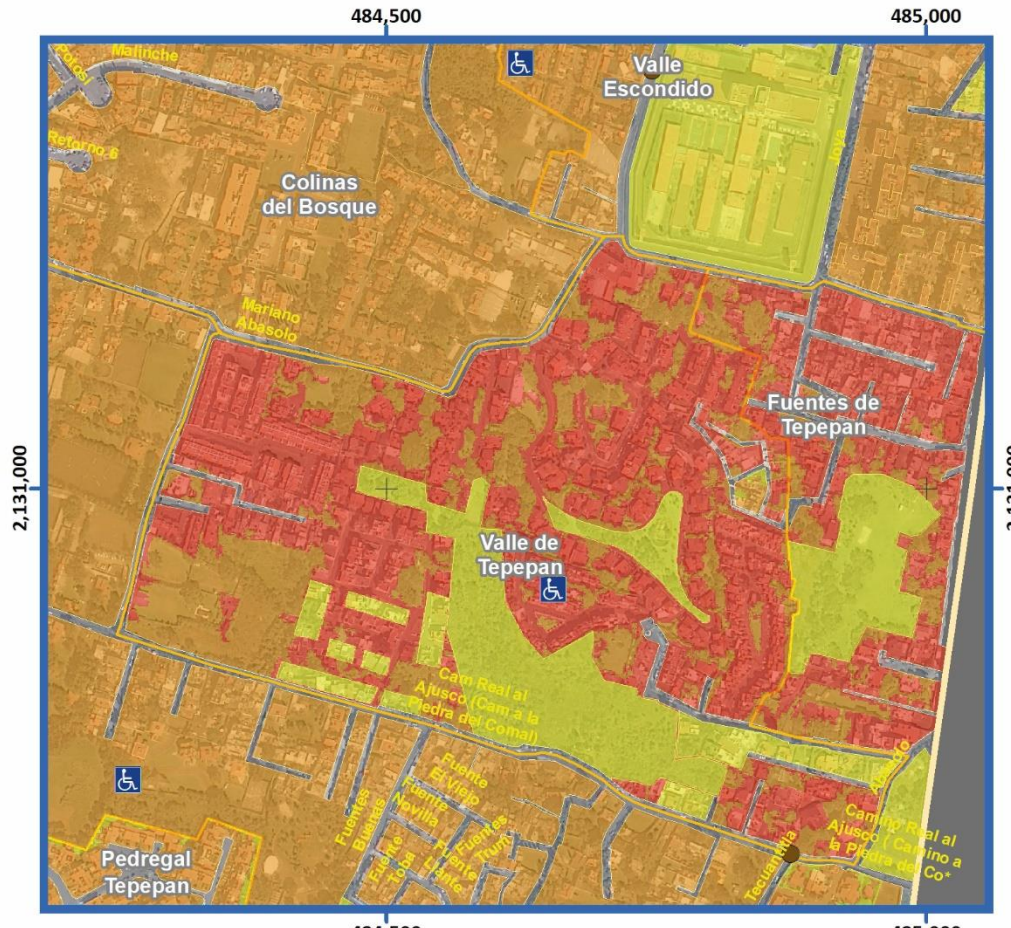
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

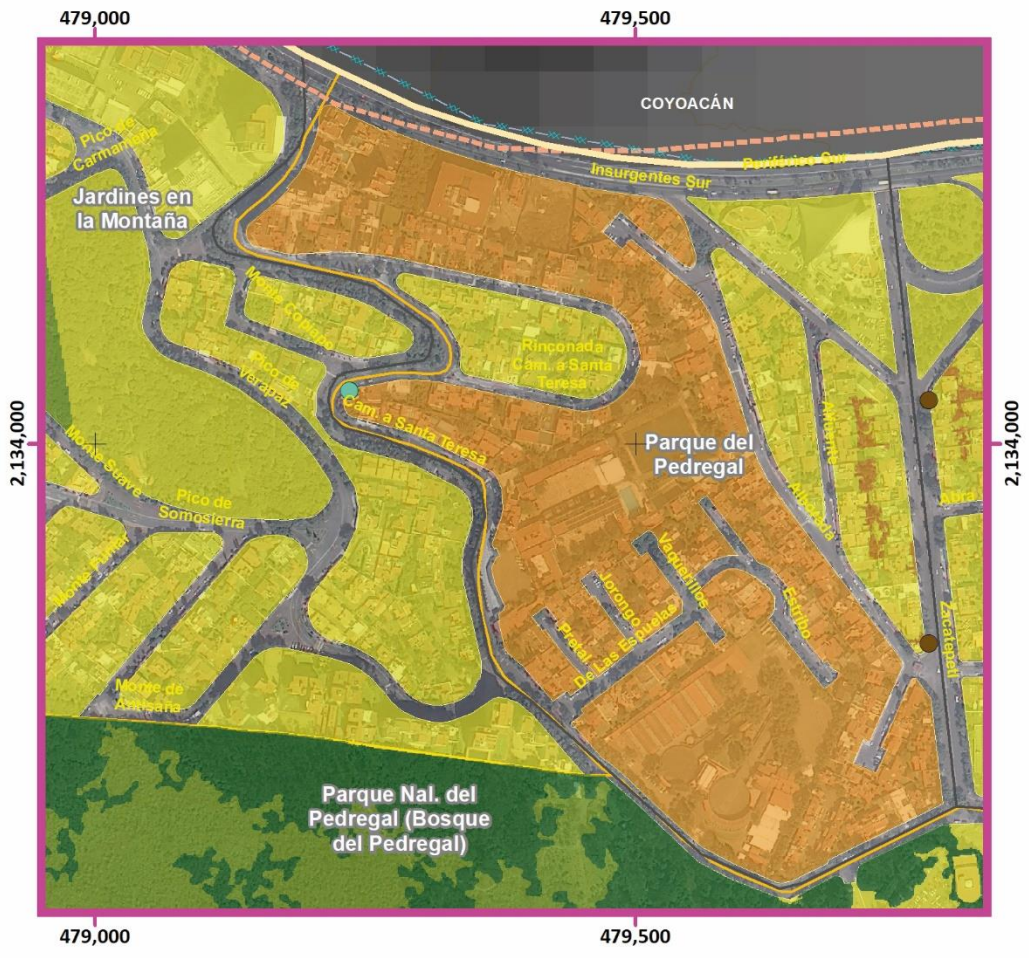
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

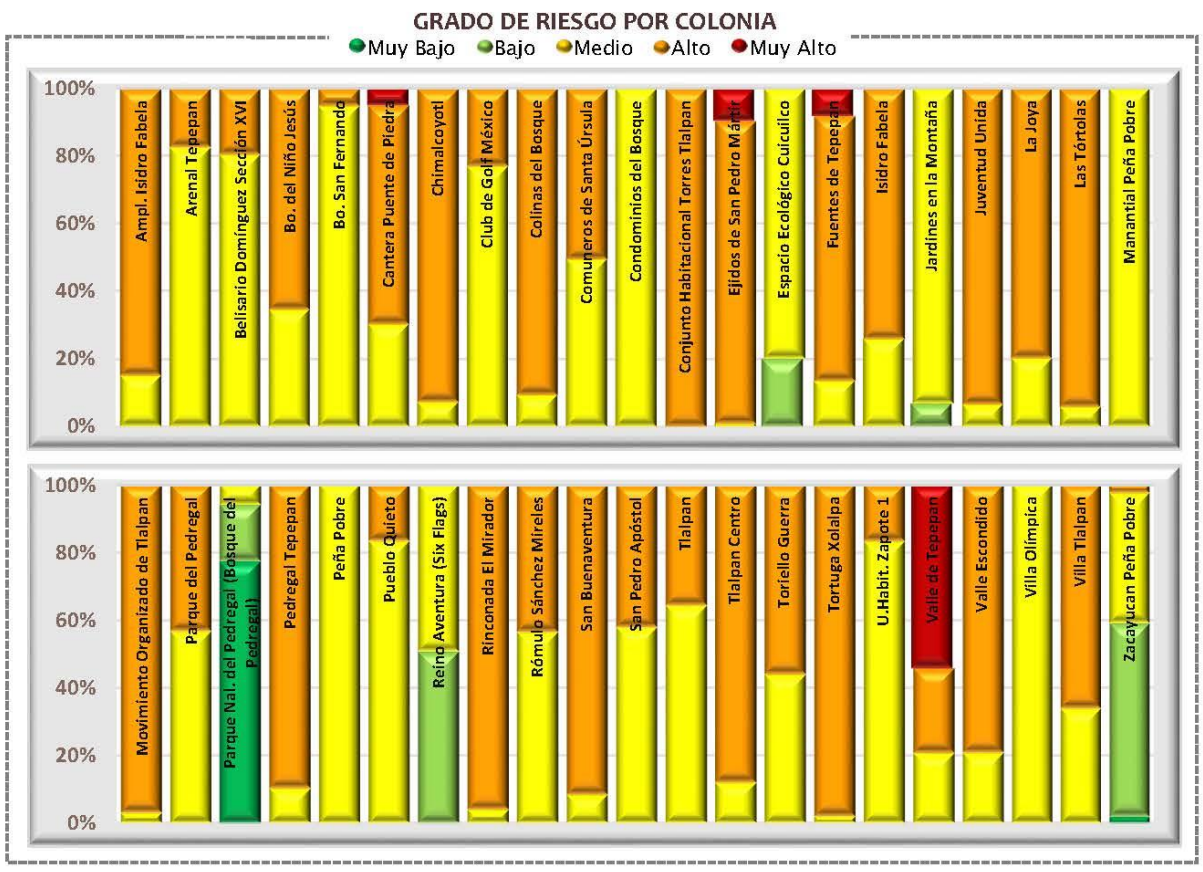
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N





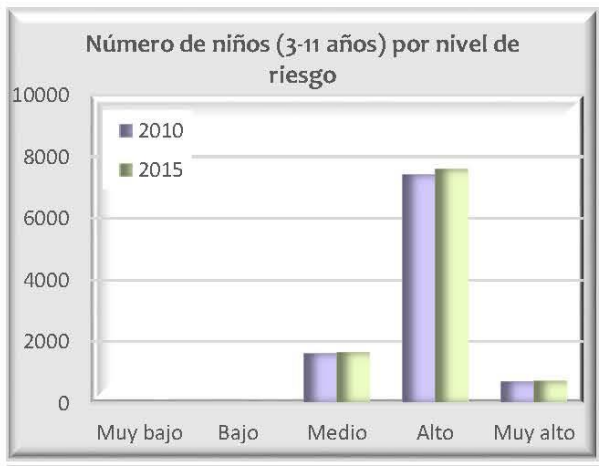


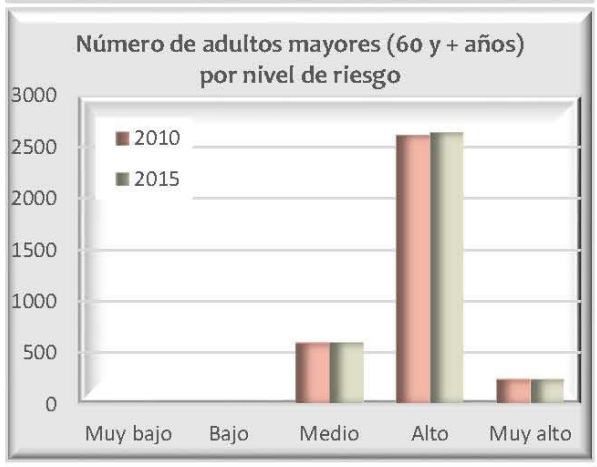

479,000
479,500
2,134,000
COYOACÁN
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Rinconada Cam. a Santa Teresa
Cam. a Santa Teresa
Pico de Somosierra
Pico de Tres Marías
Pico de Orizaba
Pico de Tláloc
Pico de Zempoala
Pico de Tancítaro
Pico de Citlaltépetl
Pico de Nevado de Toluca
Pico de Ajusco
Pico de Cuernavaca
Pico de Iztaccíhuatl
Pico de Popocatépetl
Pico de Veracruz
Pico de Zempoala
Pico de Tancítaro
Pico de Citlaltépetl
Pico de Nevado de Toluca
Pico de Ajusco
Pico de Cuernavaca
Pico de Iztaccíhuatl
Pico de Popocatépetl
Pico de Orizaba
Pico de Tláloc
Pico de Tres Marías
Pico de Somosierra
Insurgentes Sur
Periférico Sur
Mesa Central
Mesa Directiva
Mesa Redonda
Mesa Norte
Mesa Oeste
Mesa Este
Mesa Sur
Mesa de Acceso
Mesa de Arreglos
Mesa de Trabajo
Mesa de Reparto
Mesa de Ensamble
Mesa de Herramientas
Mesa de Soldadura
Mesa de Pruebas
Mesa de Inspección
Mesa de Empaque
Mesa de Carga
Mesa de Descarga
Mesa de Control
Mesa de Mantenimiento
Mesa de Limpieza
Mesa de Calibración
Mesa de Ajuste
Mesa de Montaje
Mesa de Desmontaje
Mesa de Prueba
Mesa de Revisión
Mesa de Corte
Mesa de Doblado
Mesa de Soldadura
Mesa de Pintura
Mesa de Secado
Mesa de Empaque
Mesa de Etiquetado
Mesa de Almacenamiento
Mesa de Distribución
Mesa de Recepción
Mesa de Entrega
Mesa de Devolución
Mesa de Reparación

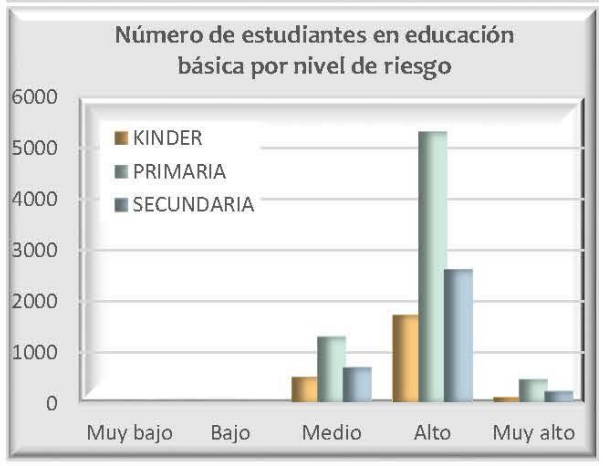


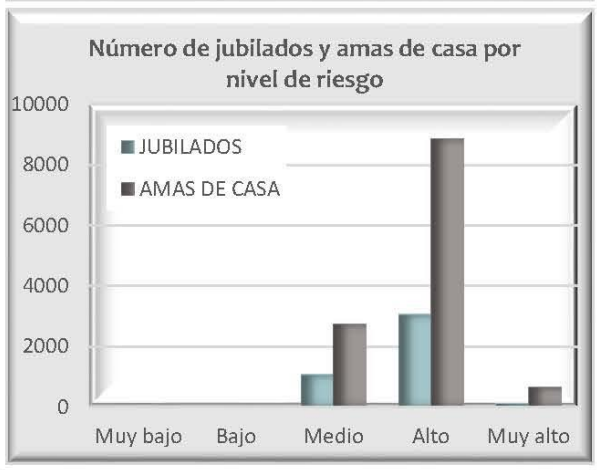
Categorías de riesgo por grupos vulnerables



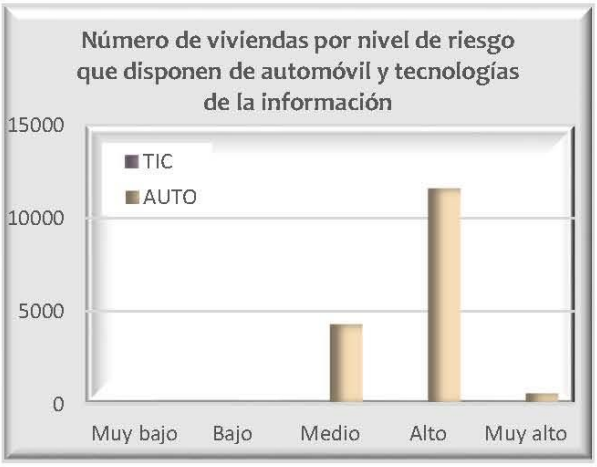


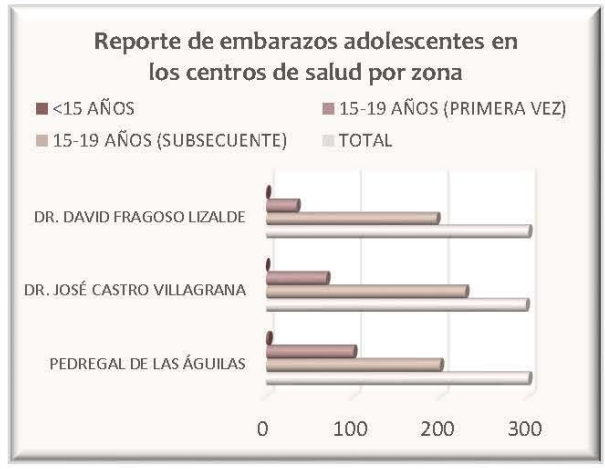








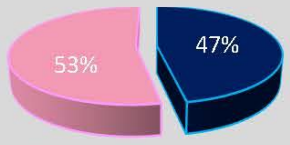




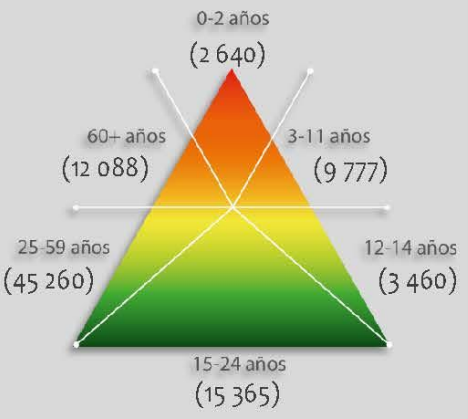
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

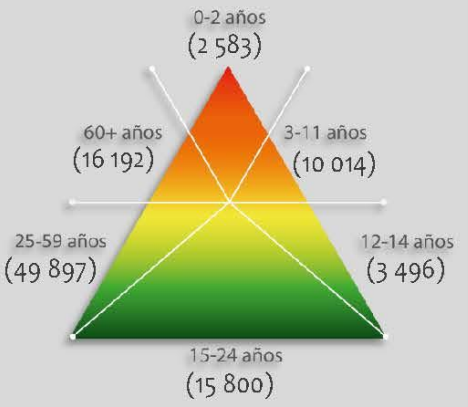
Relación hombres-mujeres



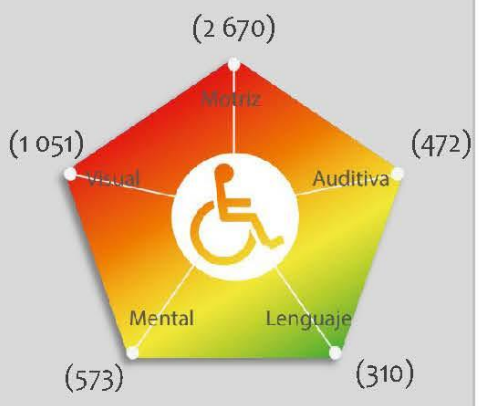
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



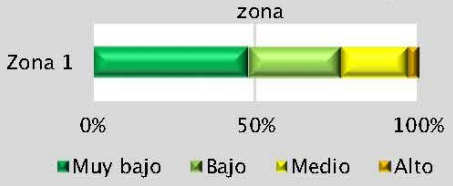
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



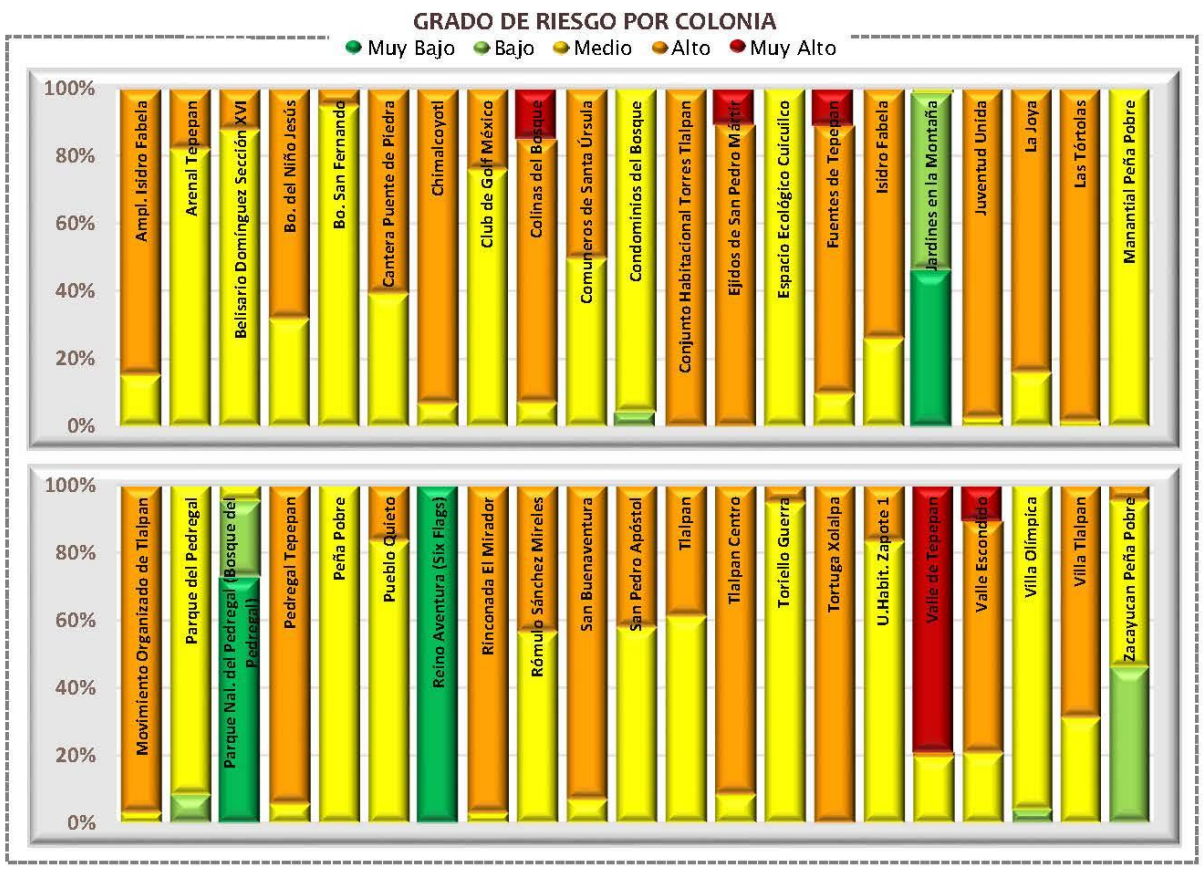
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Acumulación de Ceniza

RG (Z1) -01

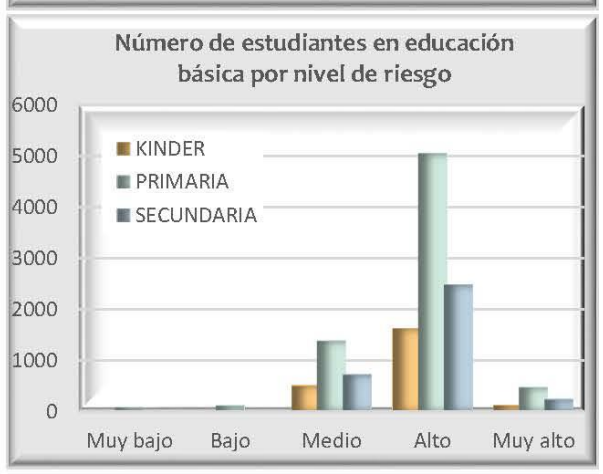


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



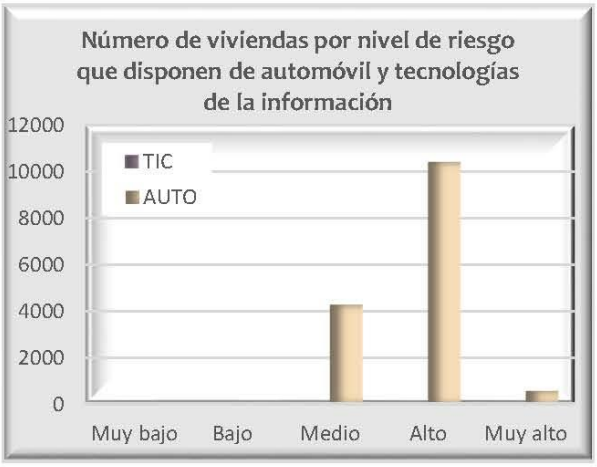


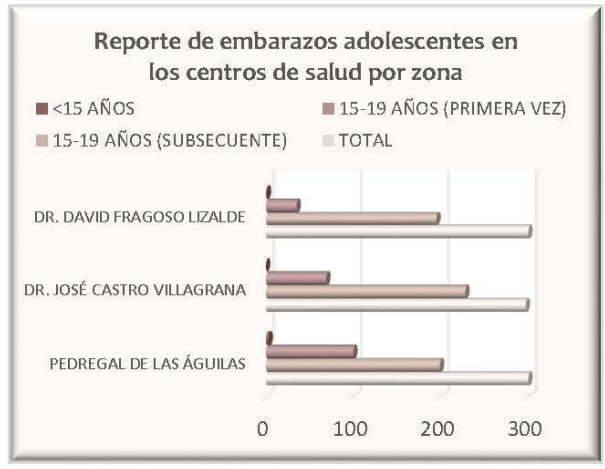








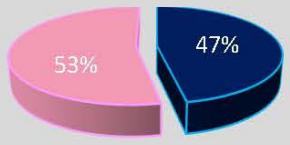




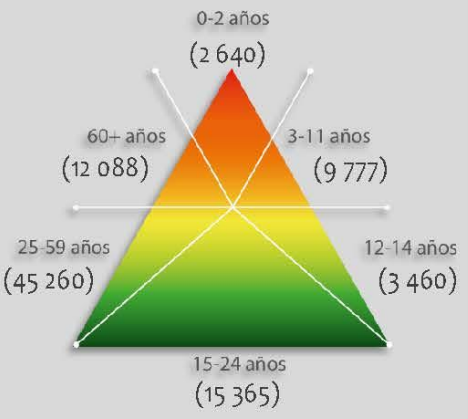
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

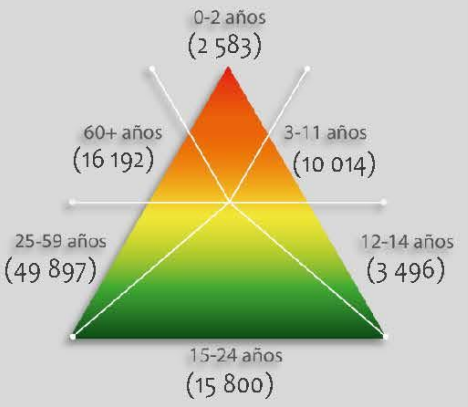
Relación hombres-mujeres



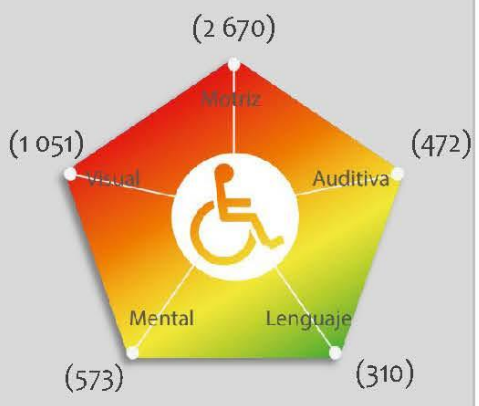
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



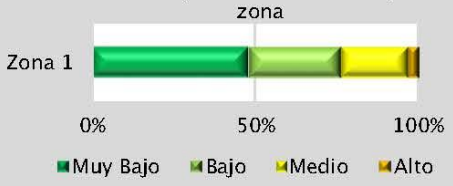
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



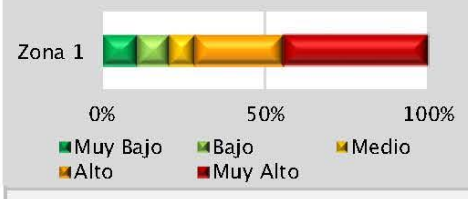
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



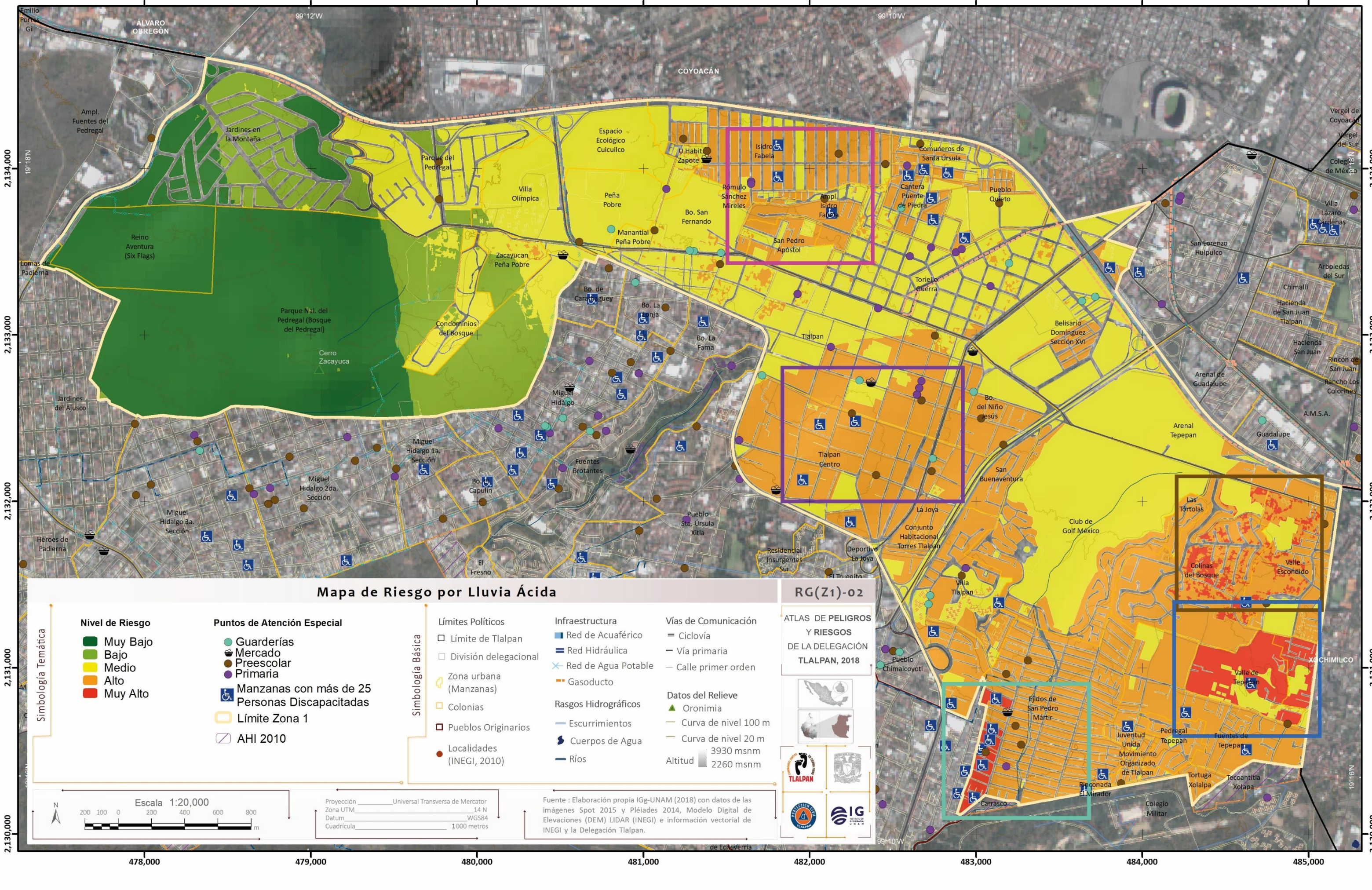
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Lluvia Ácida

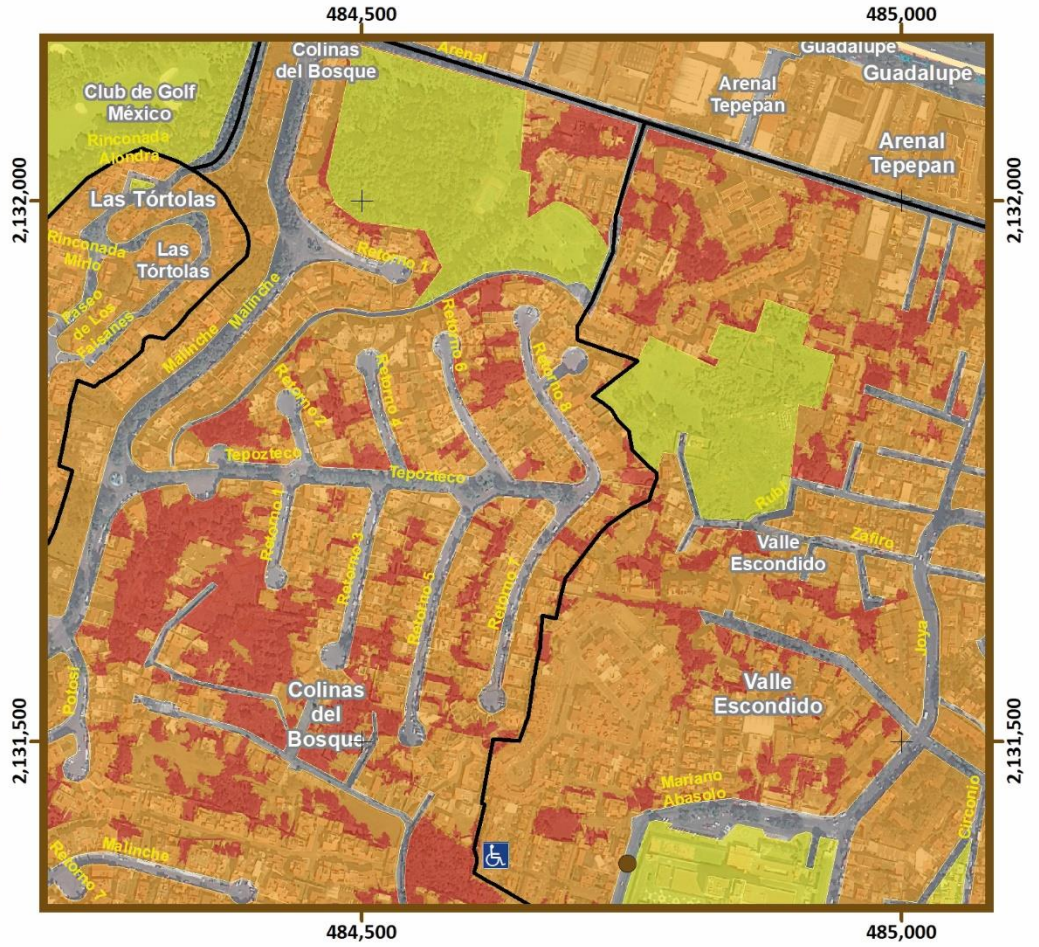
RG (Z1) -02

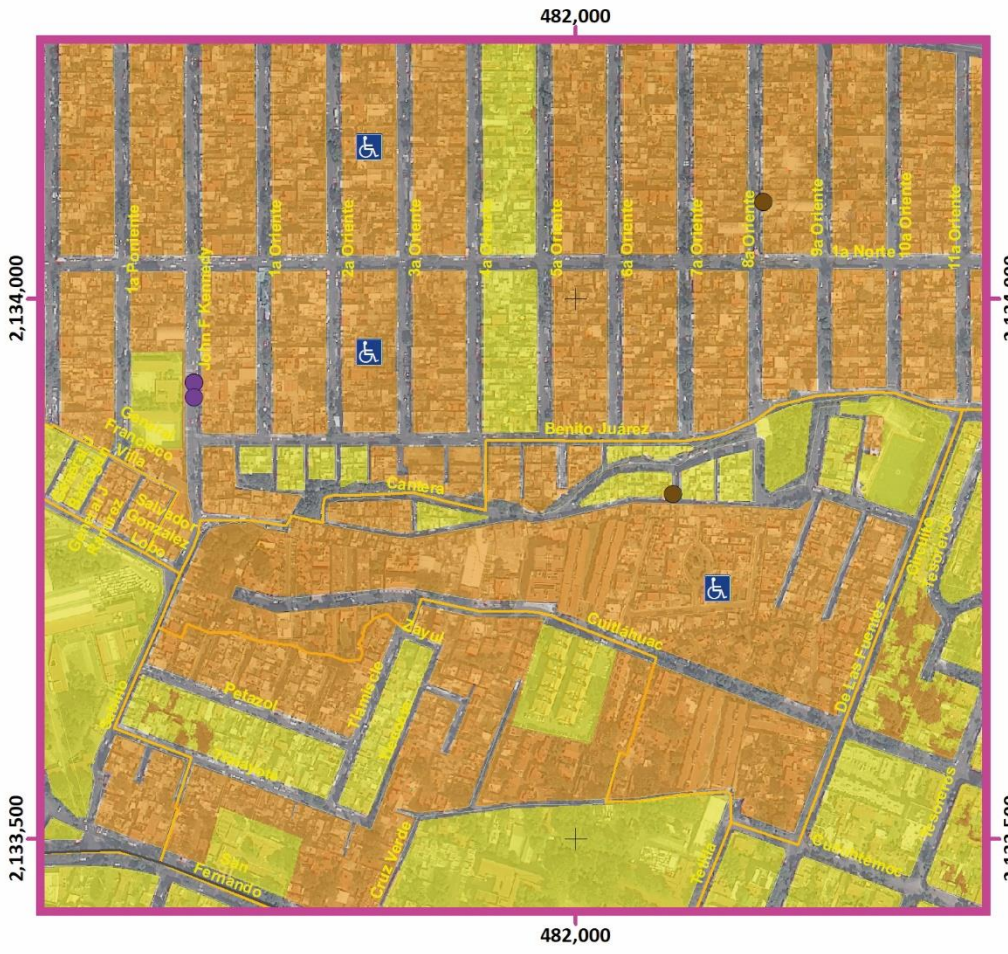


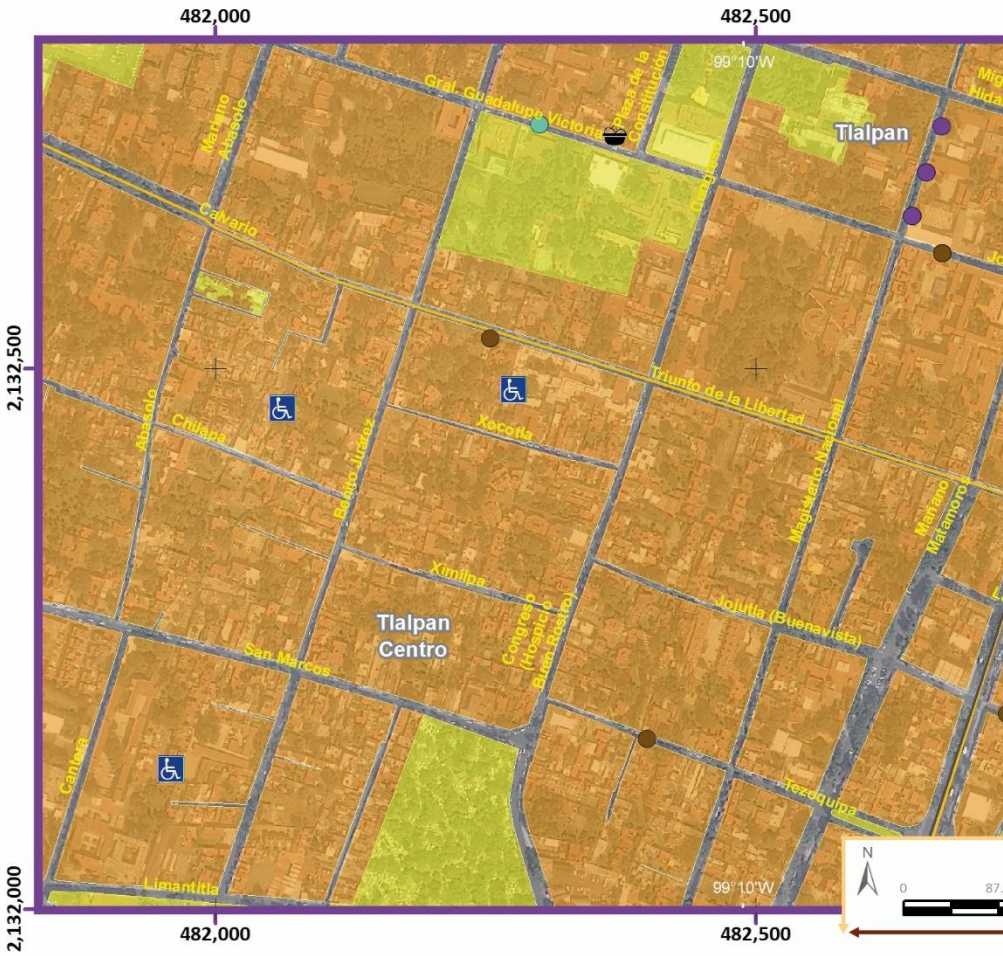
Mapa de Riesgo por Lluvia Ácida
RG(Z1)-02
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
Simbología Temática
Nivel de Riesgo
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy Alto
Puntos de Atención Especial
Guarderías
Mercado
Preescolar
Primaria
Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
Límite Zona 1
AHI 2010
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud 3930 msnm 2260 msnm
Escala 1:20,000
200 100 0 200 400 600 800 m
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.
TLALPAN
IG
478,000
479,000
480,000
481,000
482,000
483,000
484,000
485,000
2,134,000
2,133,000
2,132,000
2,131,000
2,130,000
99°12'W
99°10'W
19°18'N
19°16'N
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
XOCHIMILCO
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Villa Olímpica
Espacio Ecológico Cuicuilco
Peña Pobre
U.Habit. Zapote
Isidro Fabela
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
San Pedro Apóstol
Comuneros de Santa Úrsula
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Zacayucan Peña Pobre
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Bo. de Caralenguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Tlalpan
Toriello Guerra
Belisario Domínguez Sección XVI
San Lorenzo Huipulco
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Lázaro Cárdenas
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Arenal de Guadalupe
A.M.S.A.
Guadalupe
Arenal Tepepan
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Héroes de Padierna
Fuentes Brotantes
Bo. Capulín
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
El Fresno
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
El Truenito
Tlalpan Centro
Bo. del Niño Jesús
San Buenaventura
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Club de Golf México
Las Tórtolas
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Villa Tlalpan
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Juventud Unida
Movimiento Organizado de Tlalpan
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Valle de Tepepan
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolapa
Rinconada El Mirador
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 1

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

Mapa de Riesgo por Lluvia Ácida

RG(Z1)-02 Acercamientos

Mapa de Riesgo por Efecto del Periodo del Suelo

RG(Z1)-03

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

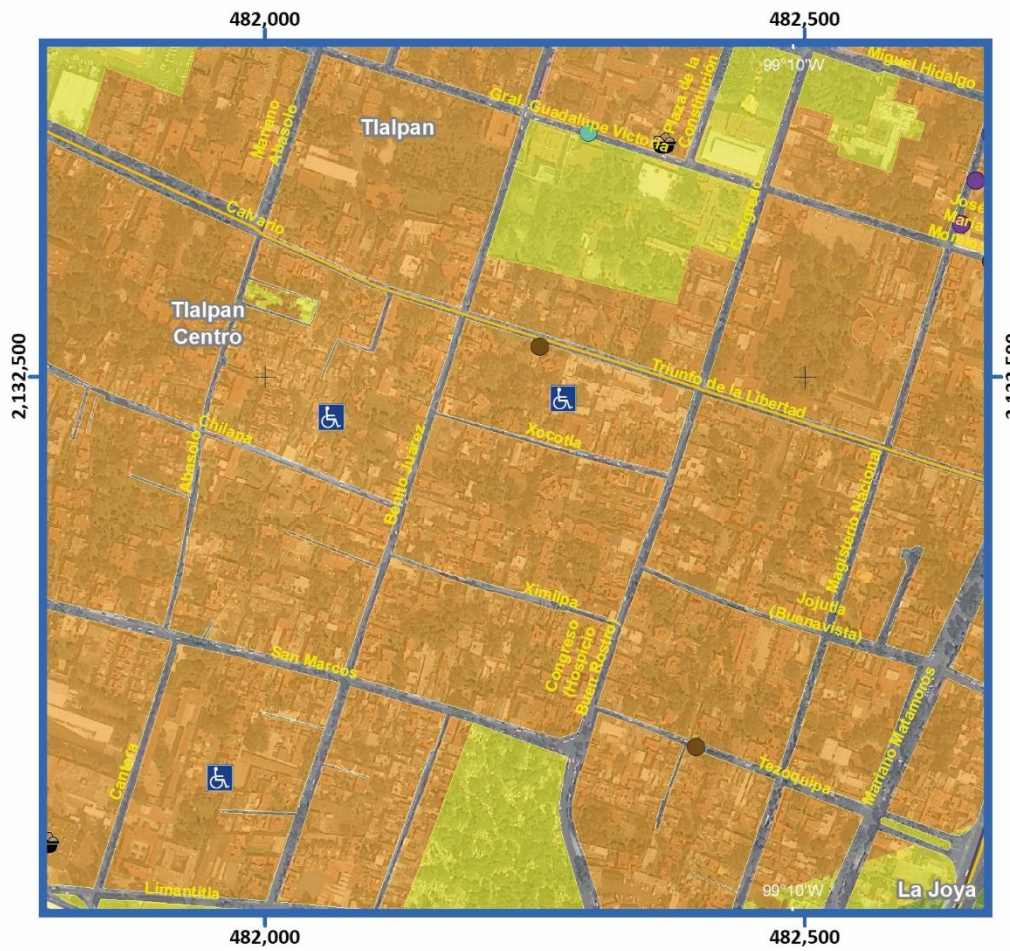
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

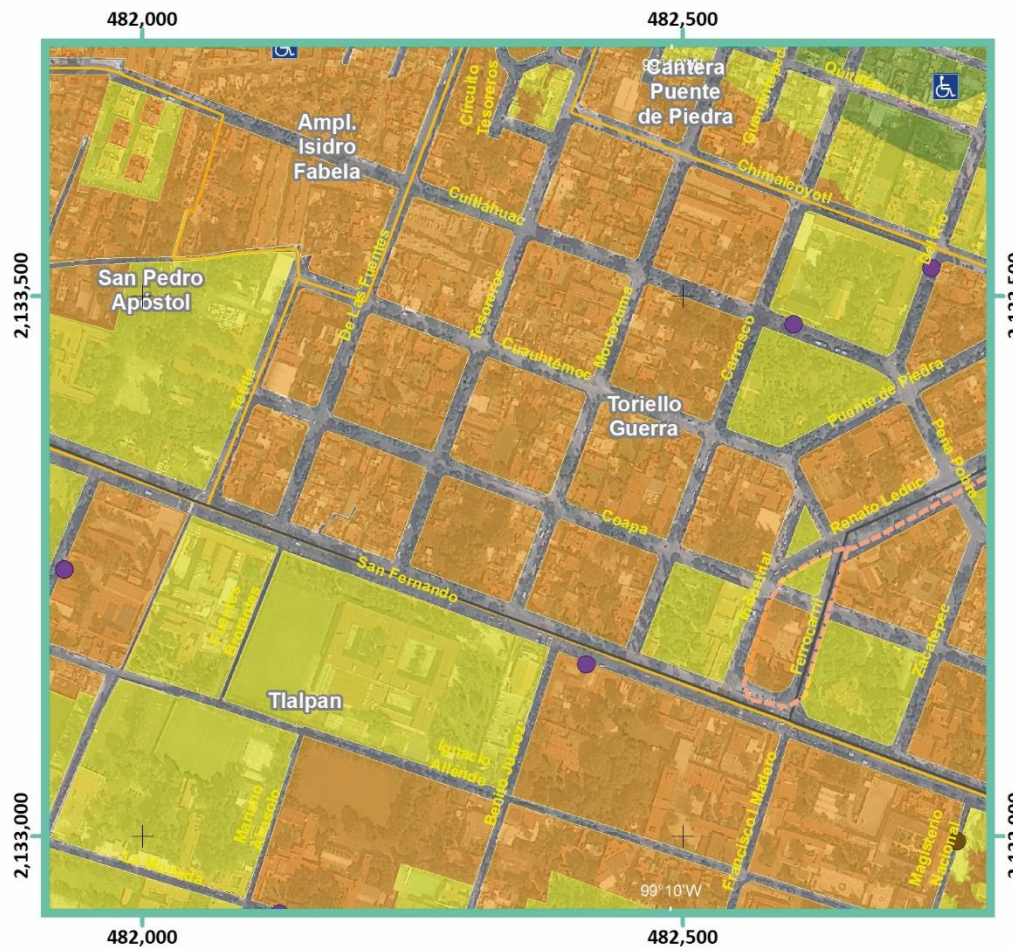
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

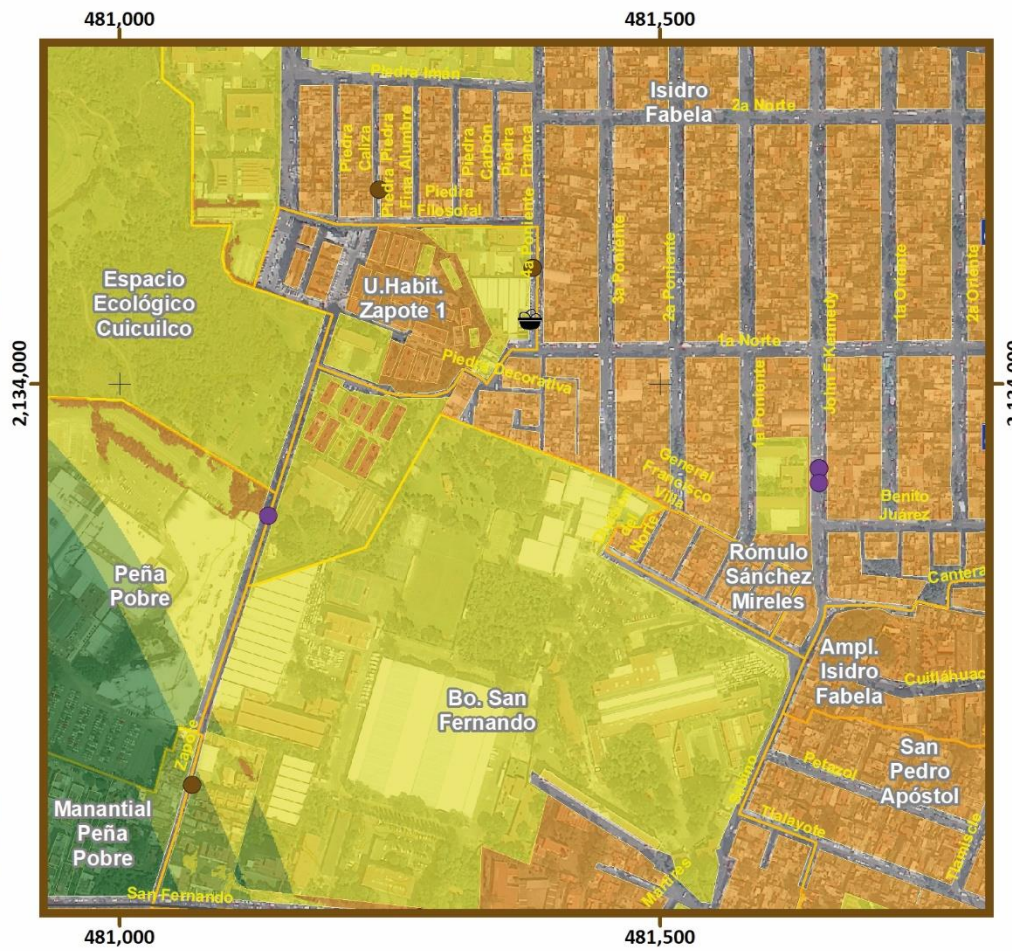
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

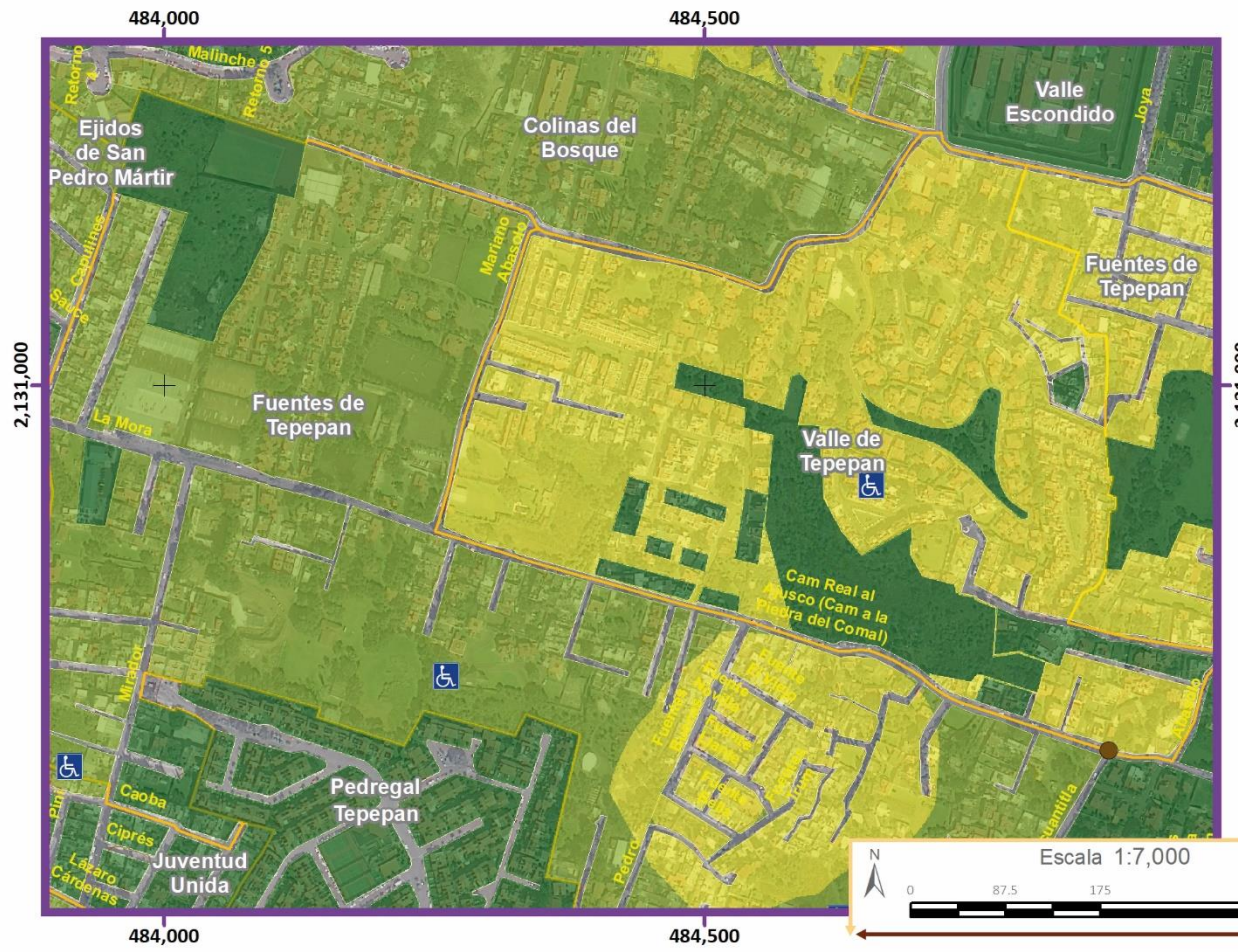
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 1

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

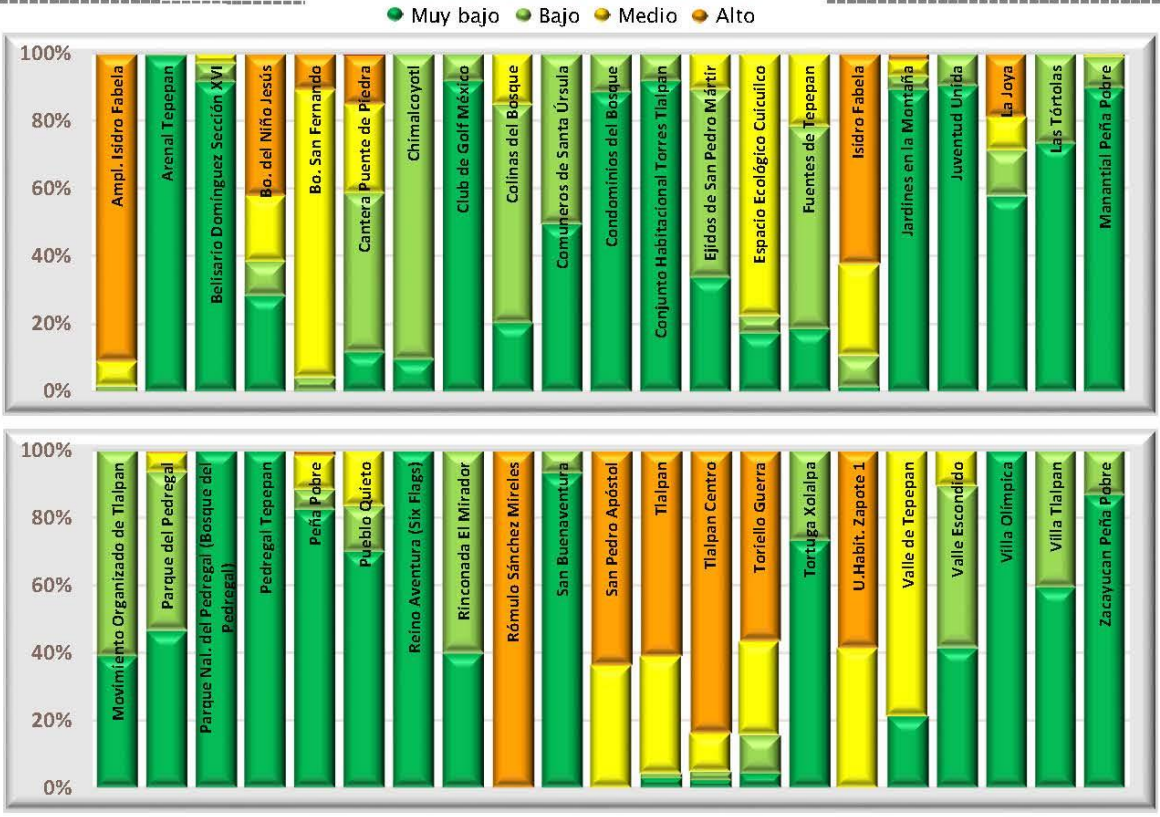
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

ATLAS DE **PELIGROS** Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Efecto del Periodo del Suelo

RG(Z1)-03 Acercamientos

GRADO DE RIESGO POR COLONIA

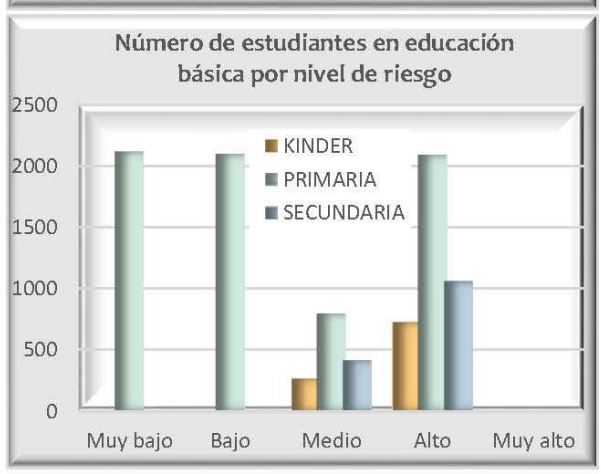


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





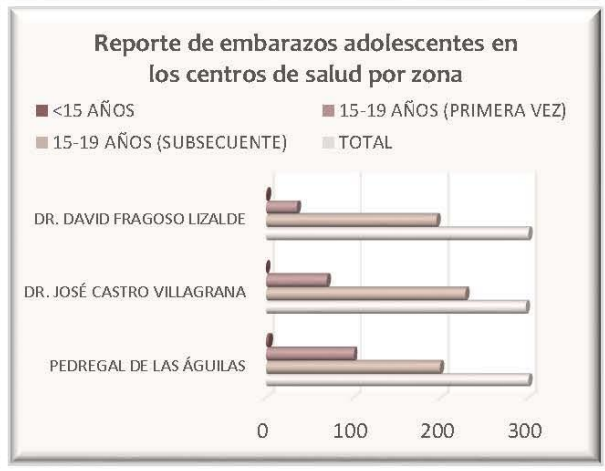








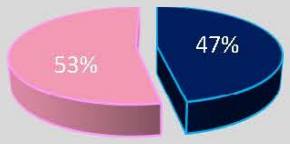




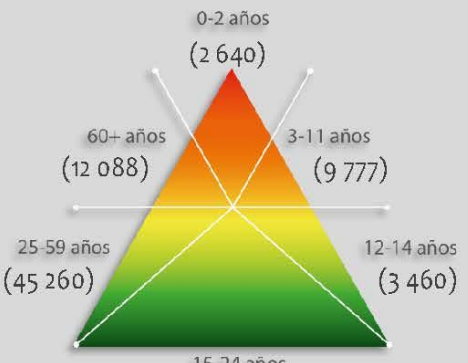
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

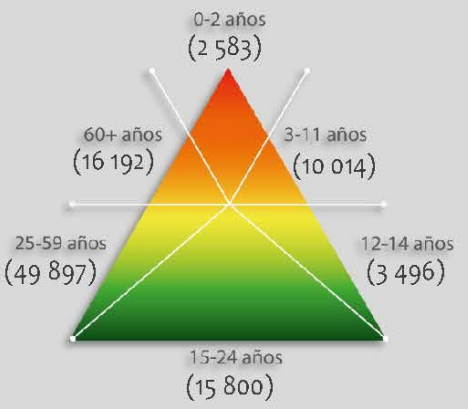
Relación hombres-mujeres



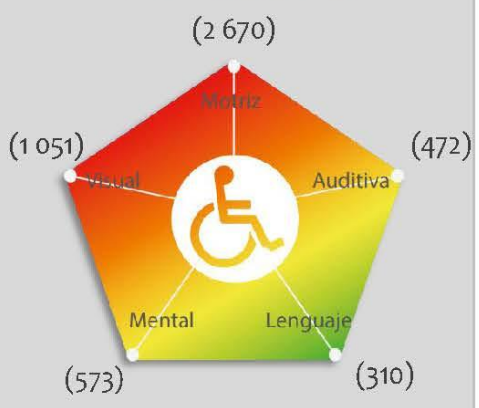
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



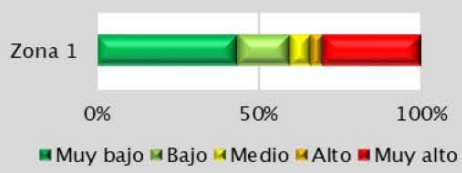
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

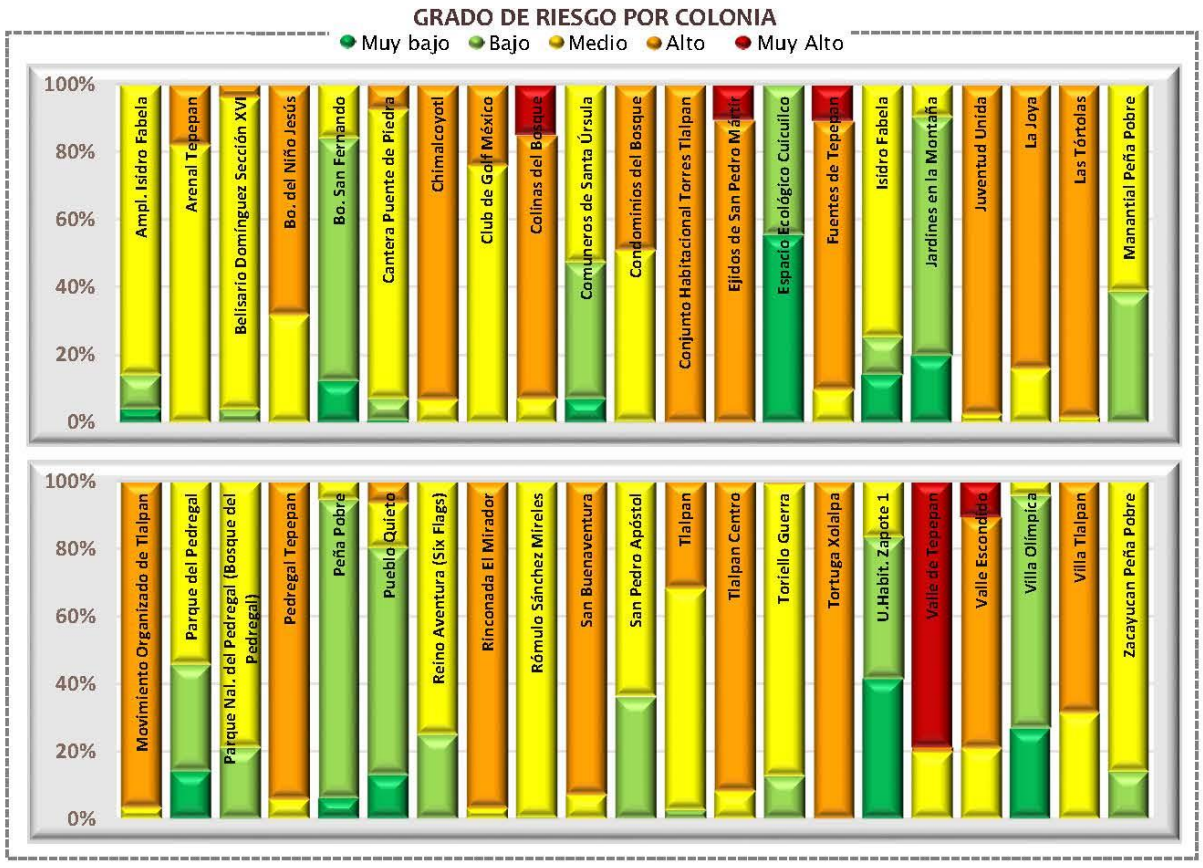


Riesgo por

Efecto de Periodo del Suelo

RG (Z1) -03

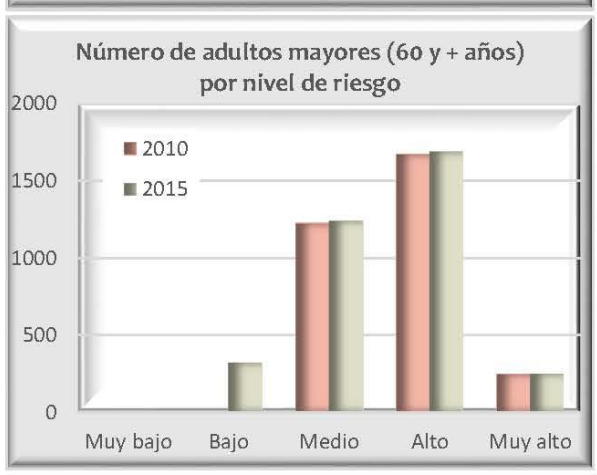
GRADO DE RIESGO POR COLONIA

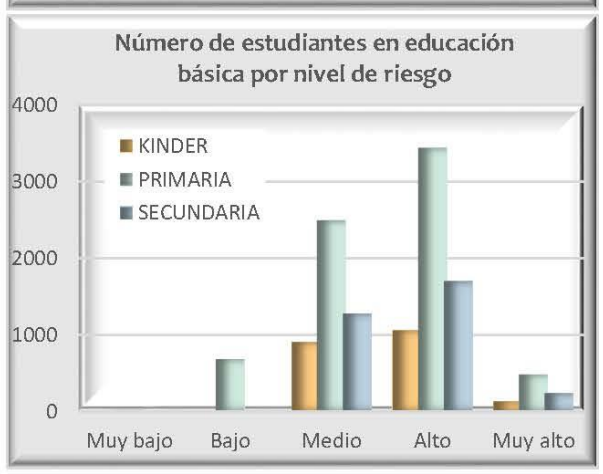


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



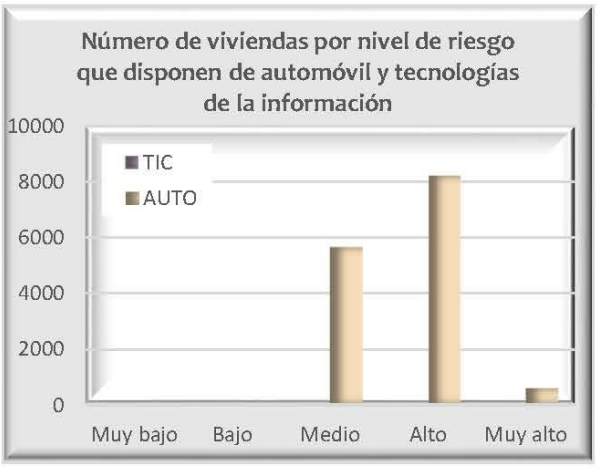


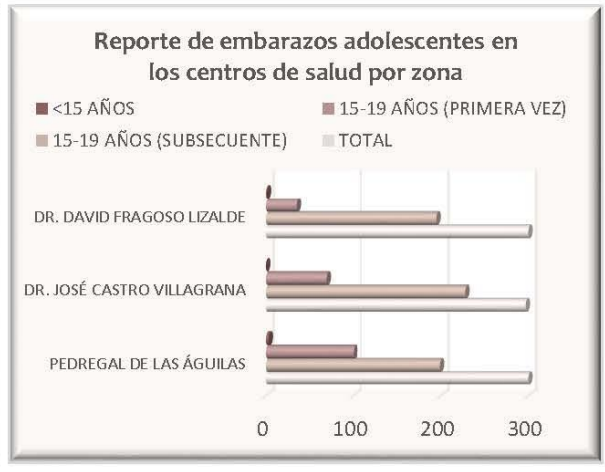








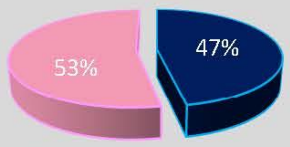




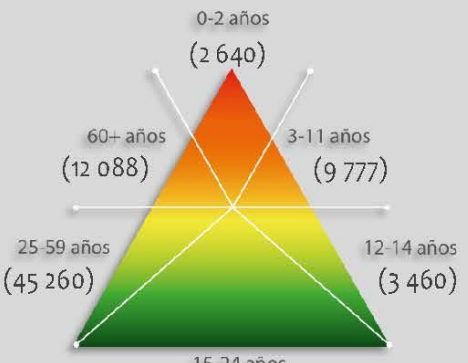
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010		94 400
Pob. total, 2015		101 085
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

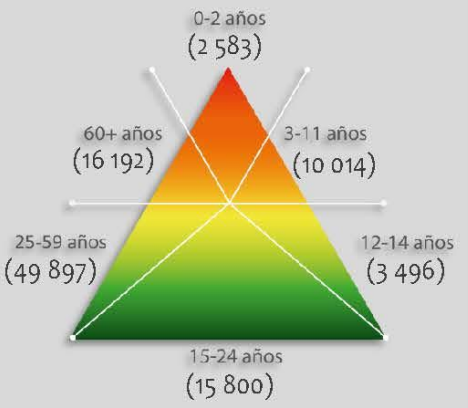
Relación hombres y mujeres



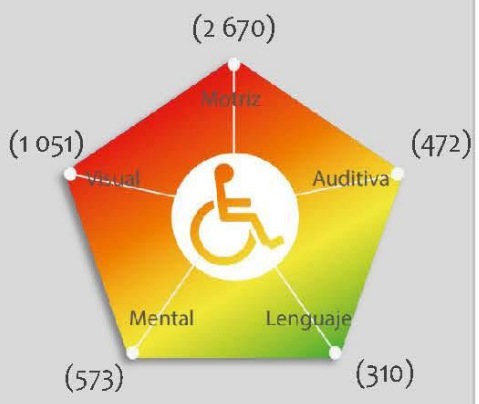
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



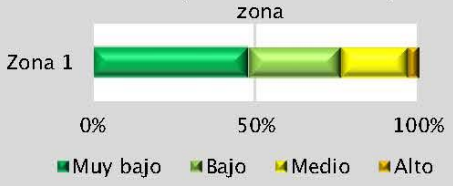
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Aceleración del Terreno

RG (Z1) -05

Mapa de Riesgo Inferido por Efecto de la Aceleración del Terreno

RG(Z1)-05

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

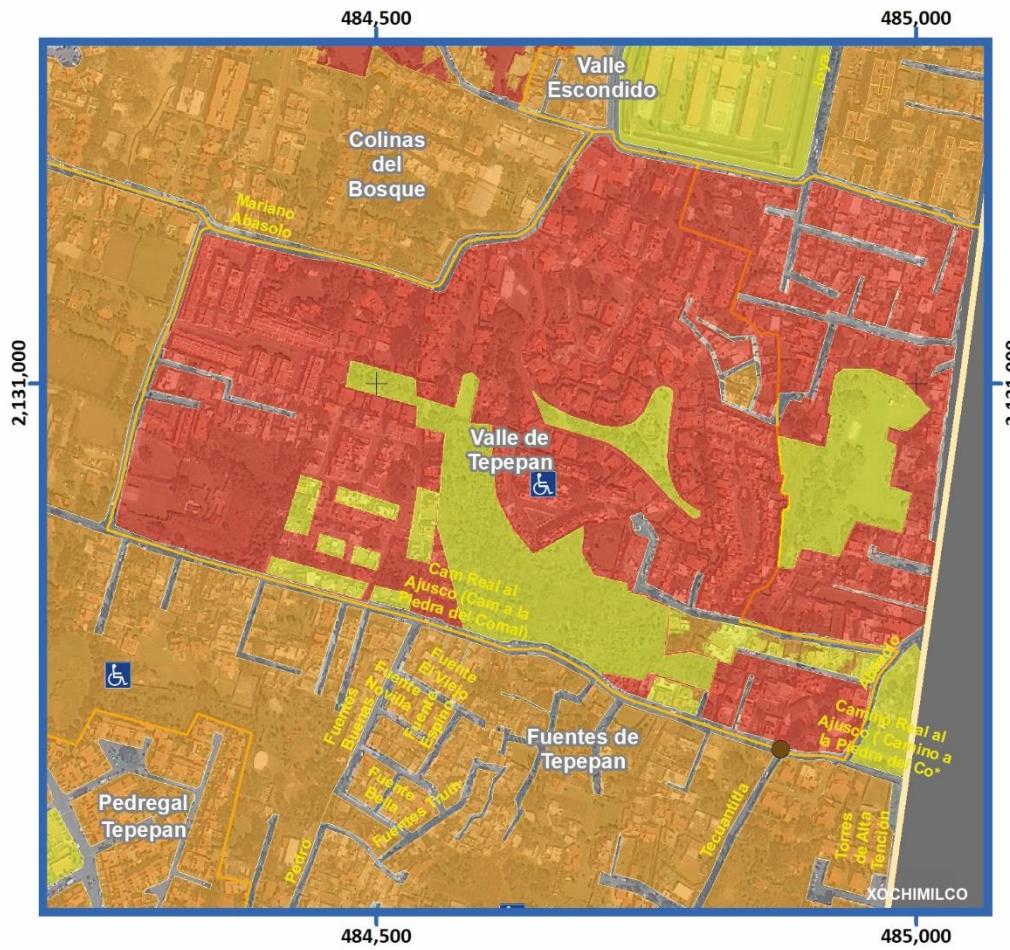
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

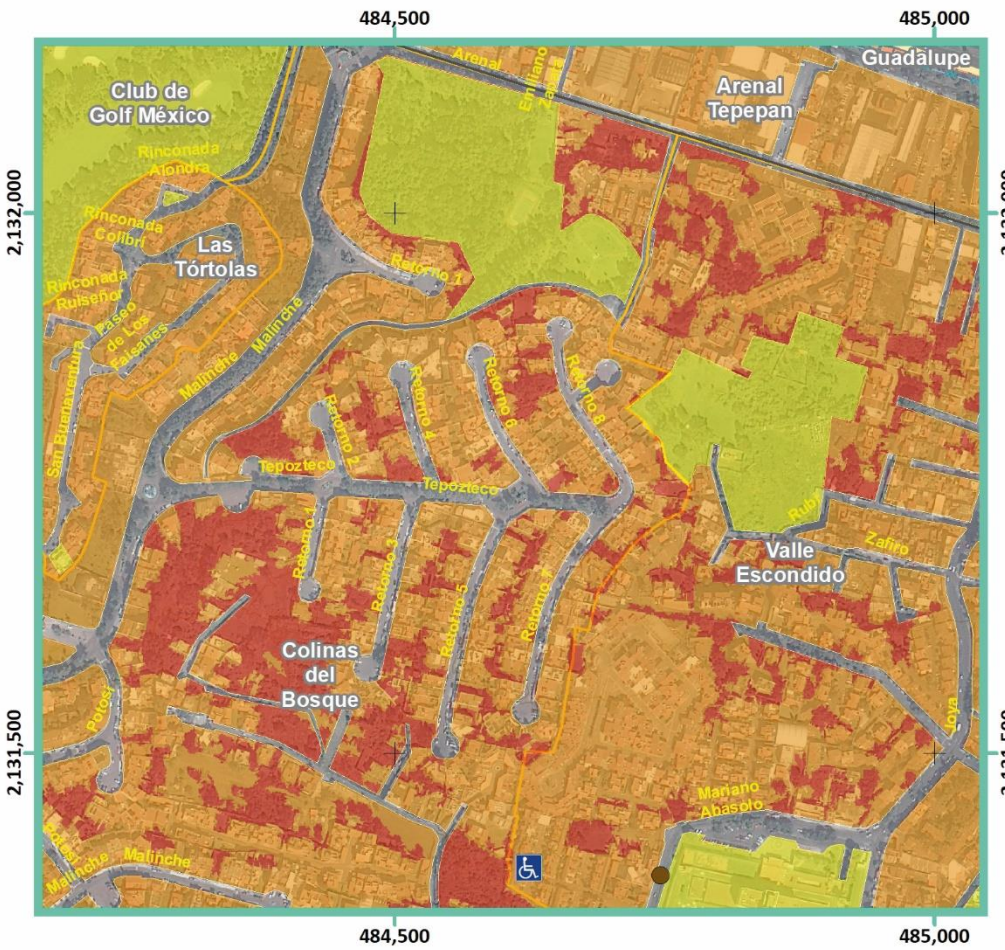
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

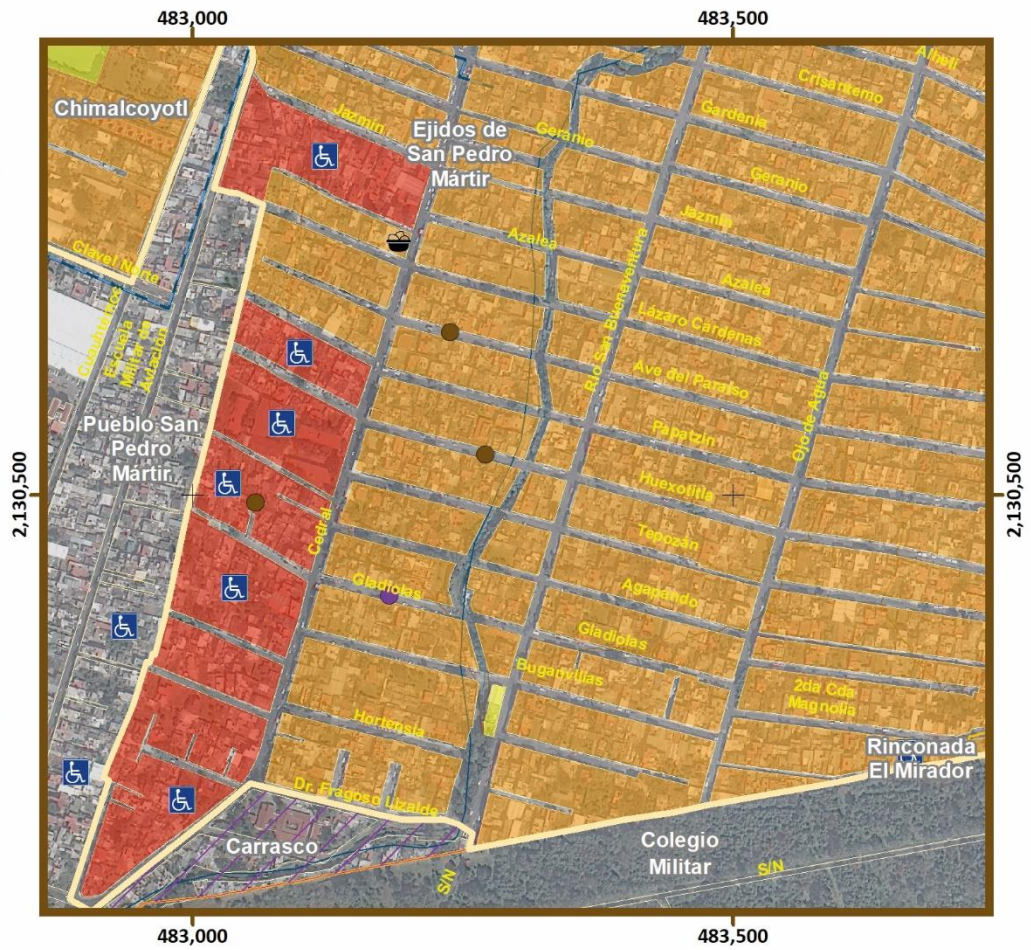
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

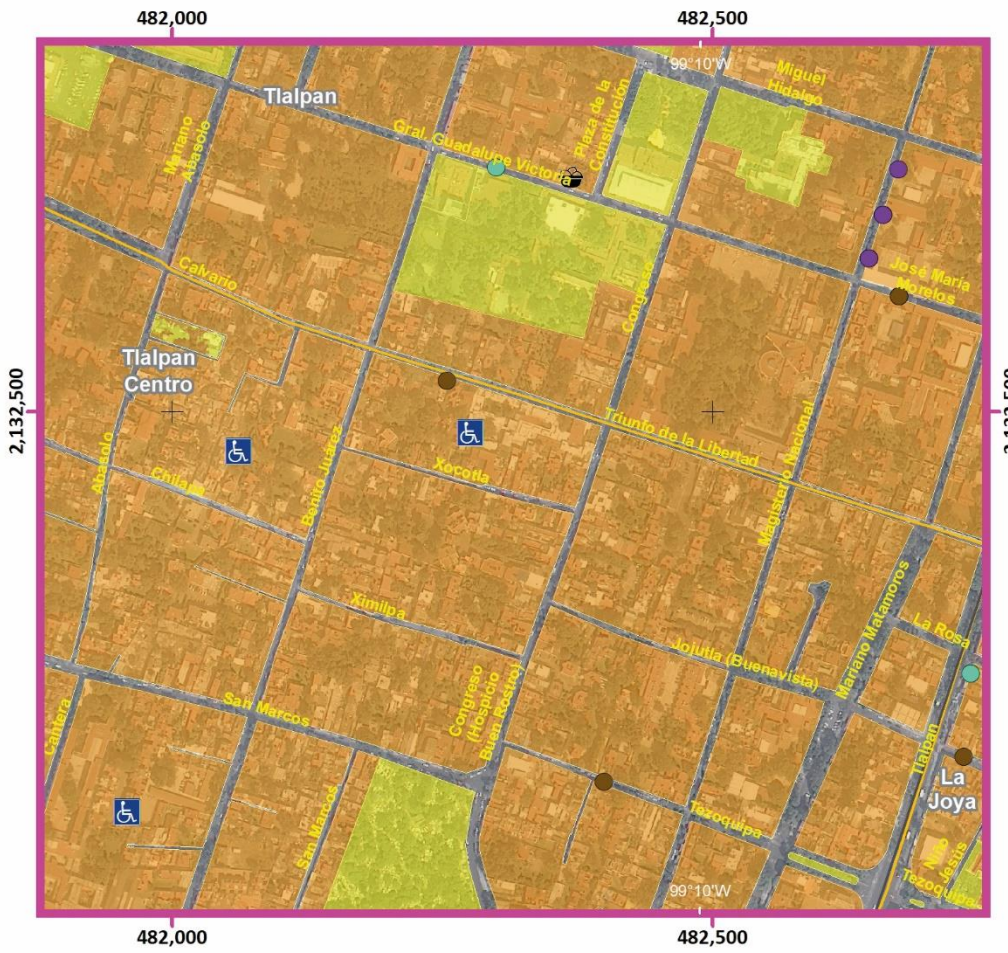
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

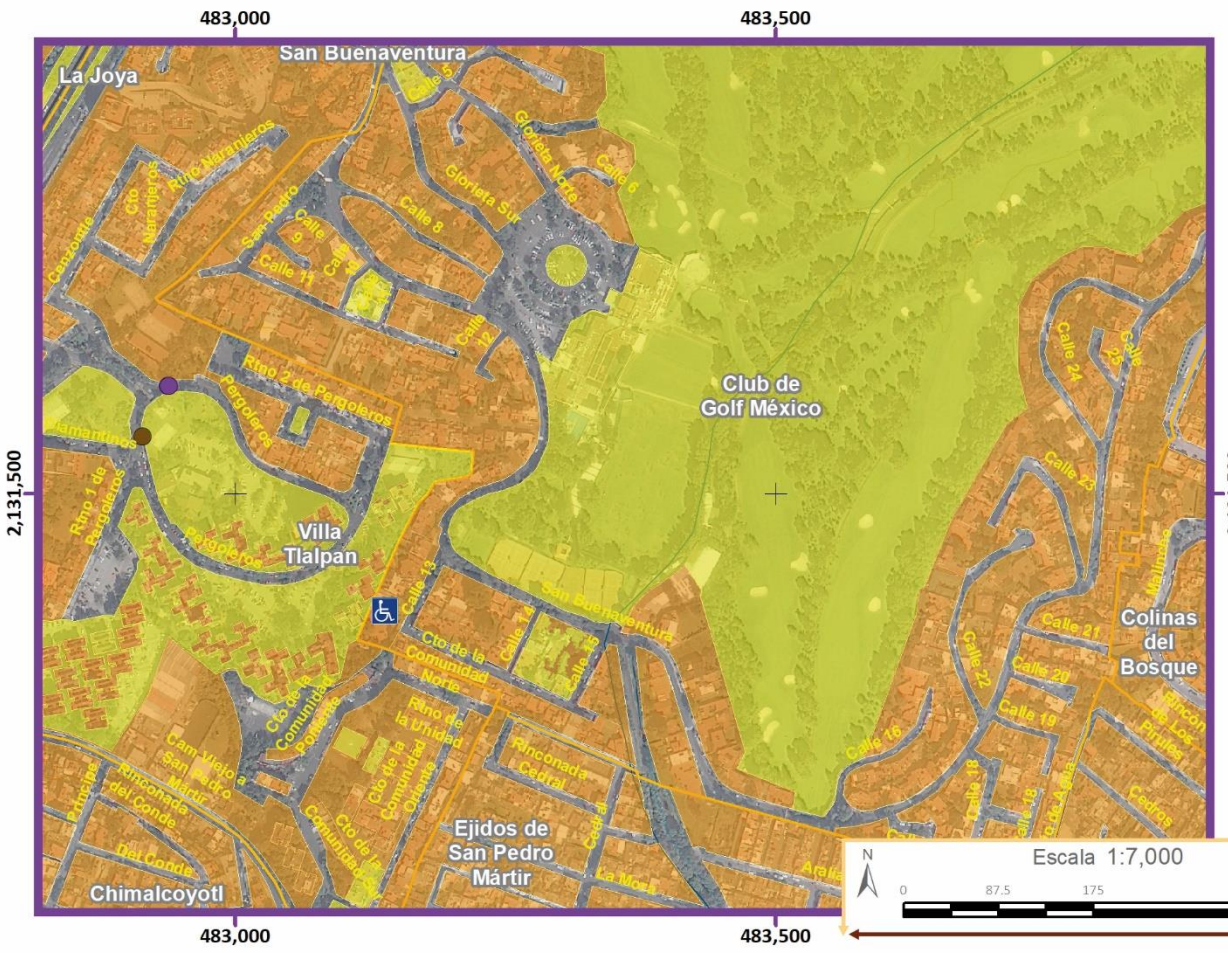
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 1

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

Mapa de Riesgo Inferido por Efecto de la Aceleración del Terreno

RG(Z1)-05 Acercamientos

Mapa de Riesgo por Inestabilidad de Laderas y Flujos

RG(Z1)-06

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

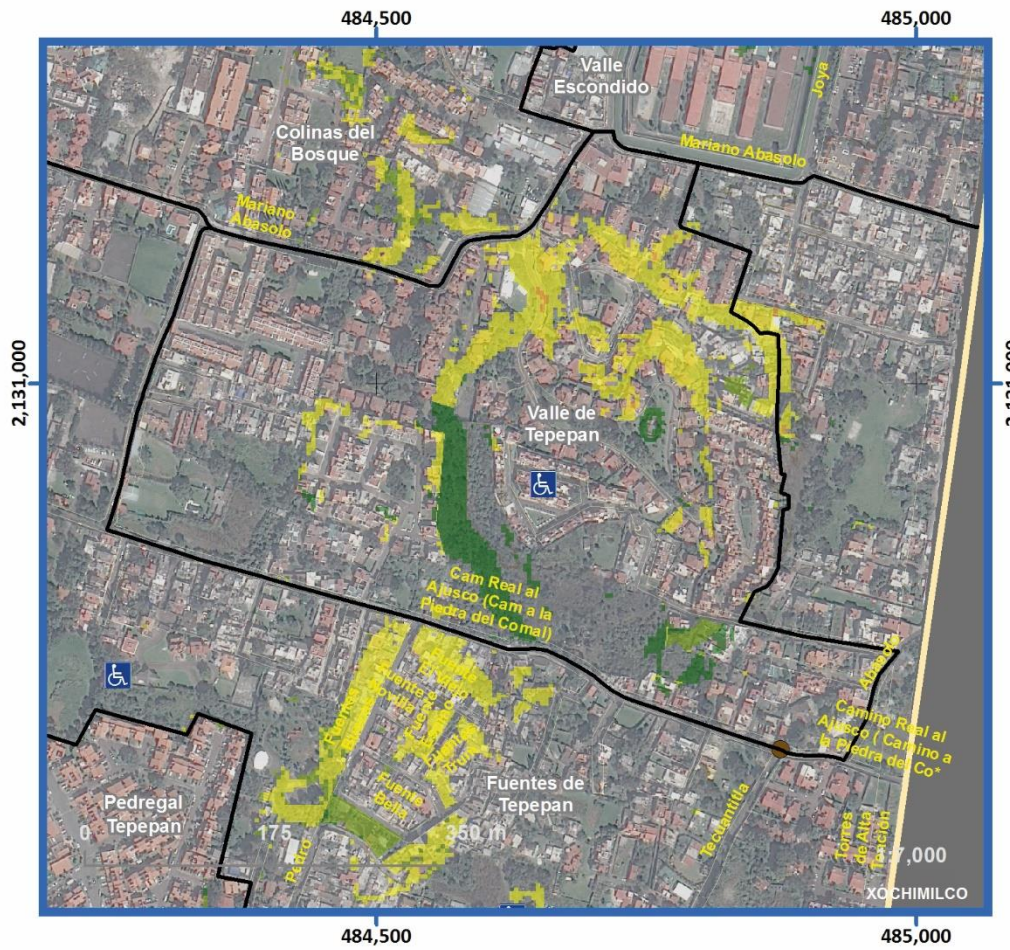
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

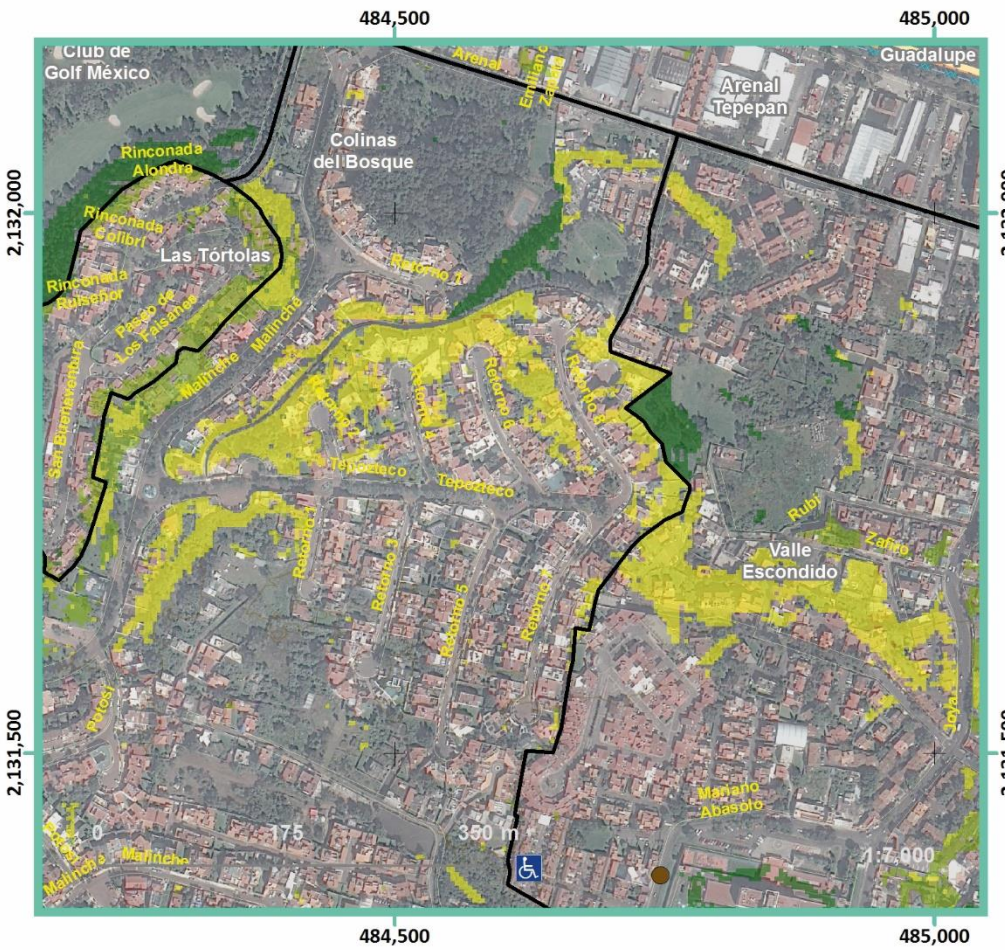
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

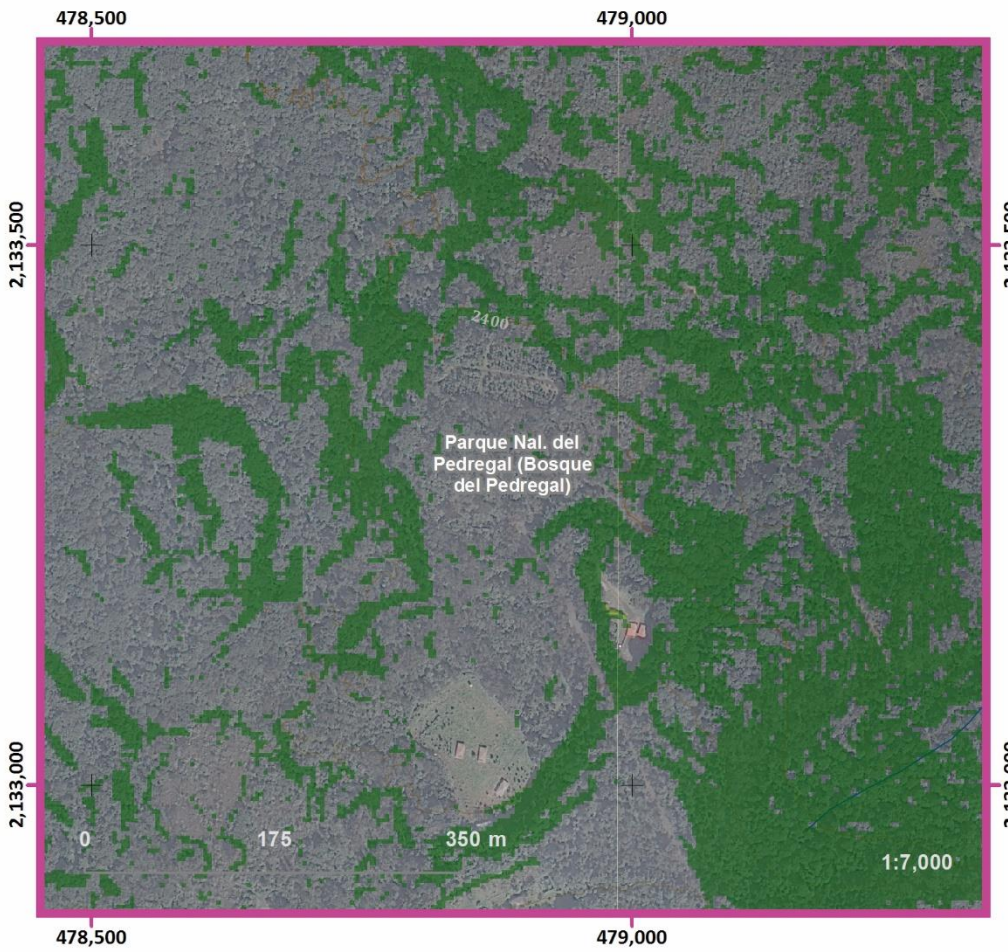
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

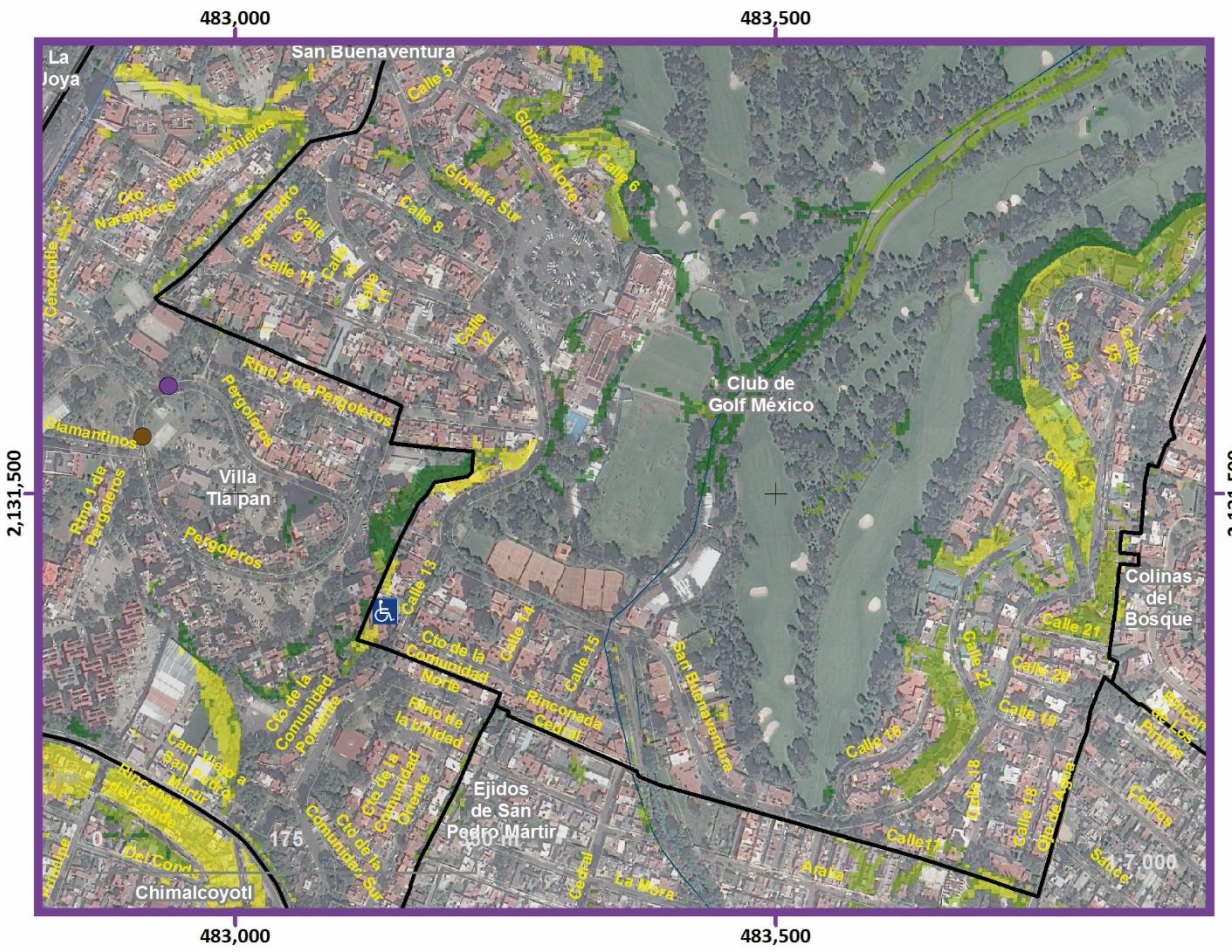
19°18'N 19°16'N 99°12'W 99°10'W











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 1

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Inestabilidad de Laderas y Flujos

RG(Z1)-06 Acercamientos

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



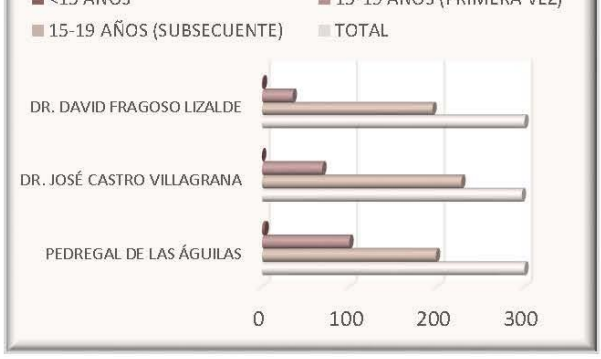
Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



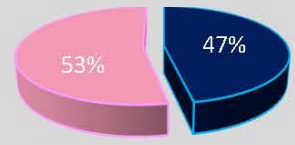
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



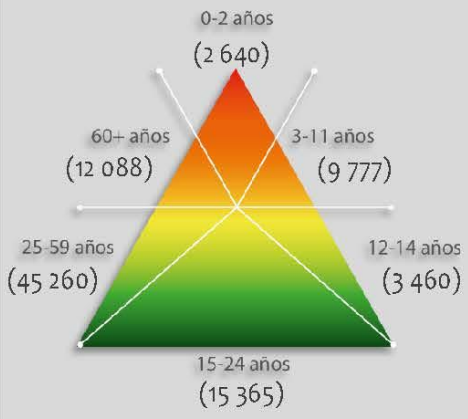
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010		94 400
Pob. total, 2015		101 085
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

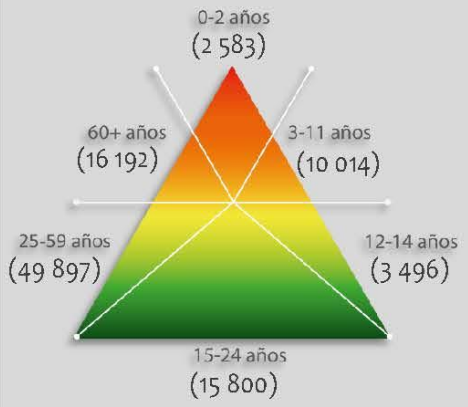
Relación hombres-mujeres



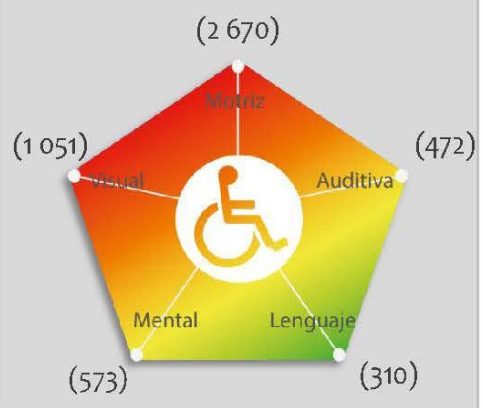
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



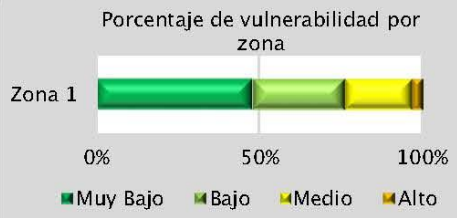
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



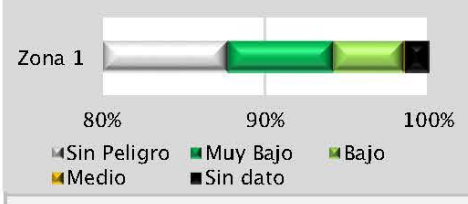
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

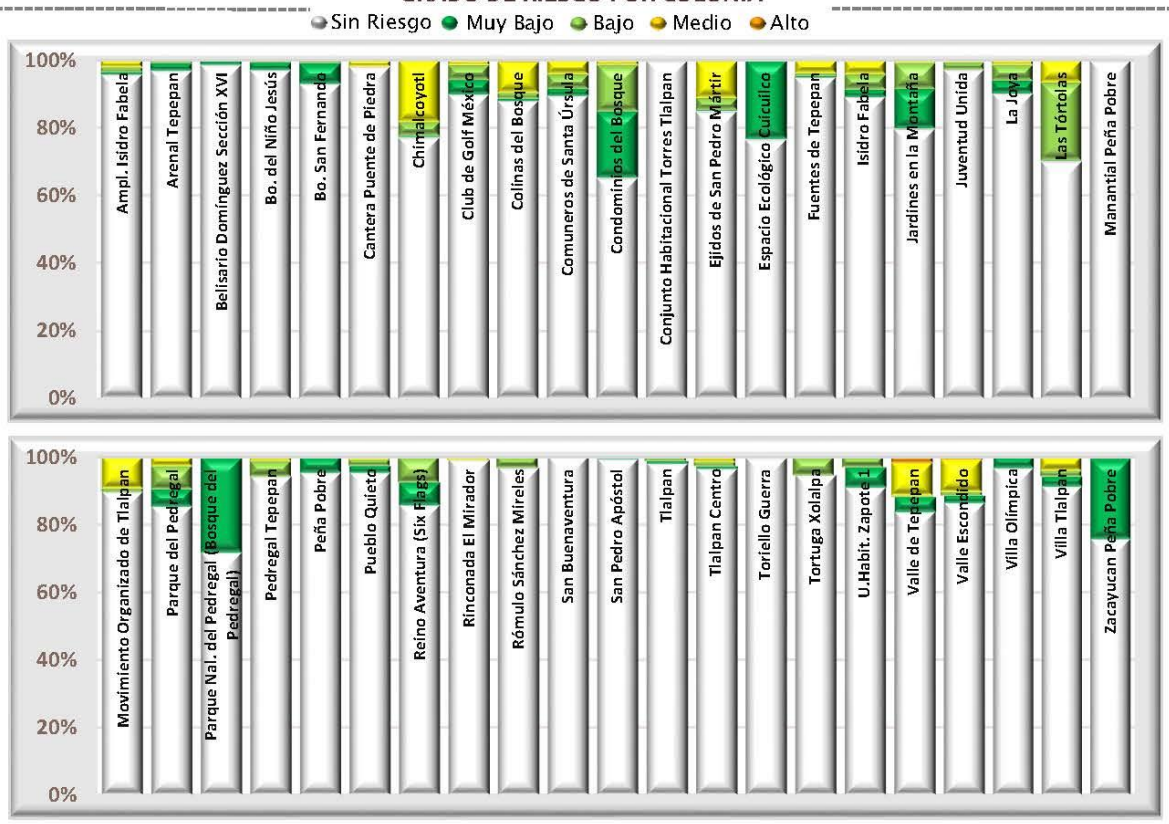


Riesgo por

Inestabilidad de Laderas y Flujos

RG (Z1) -06

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



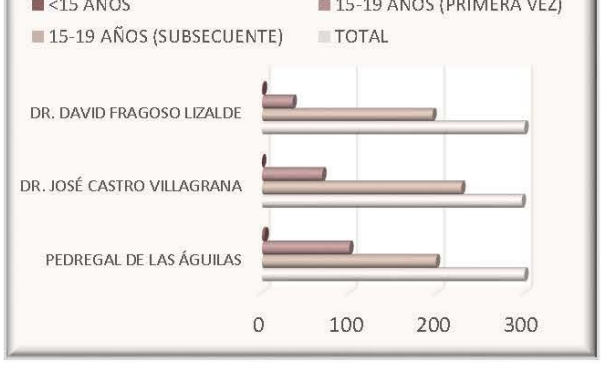
Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



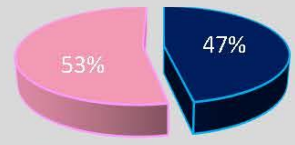
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



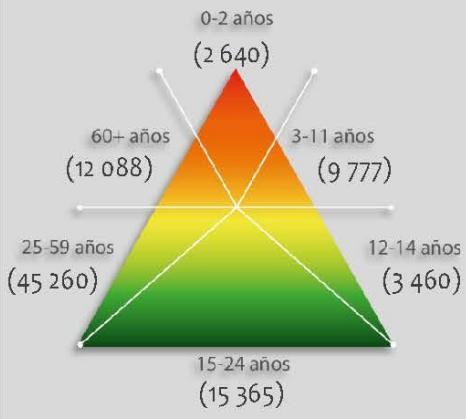
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

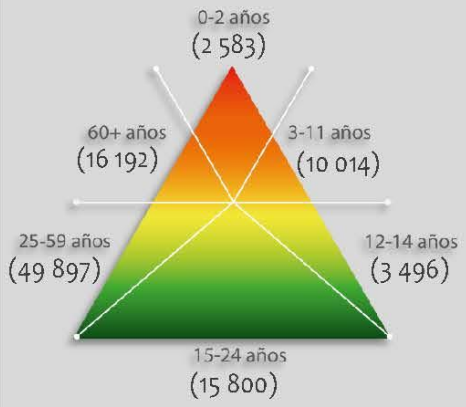
Relación hombres-mujeres



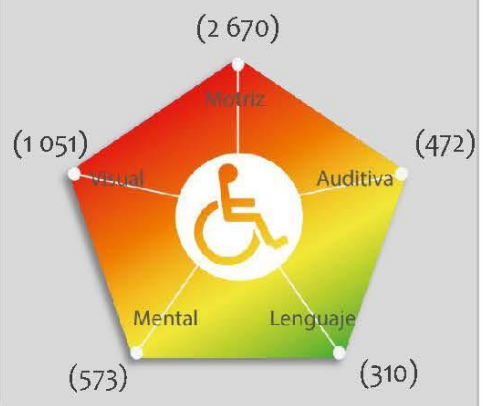
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



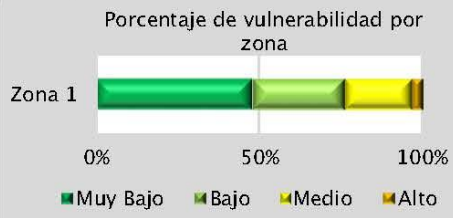
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



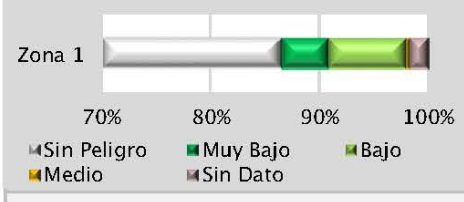
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Caídas o derrumbes

RG (Z1) -07

Mapa de Riesgo por Caídas o Derrumbes

RG(Z1)-07

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

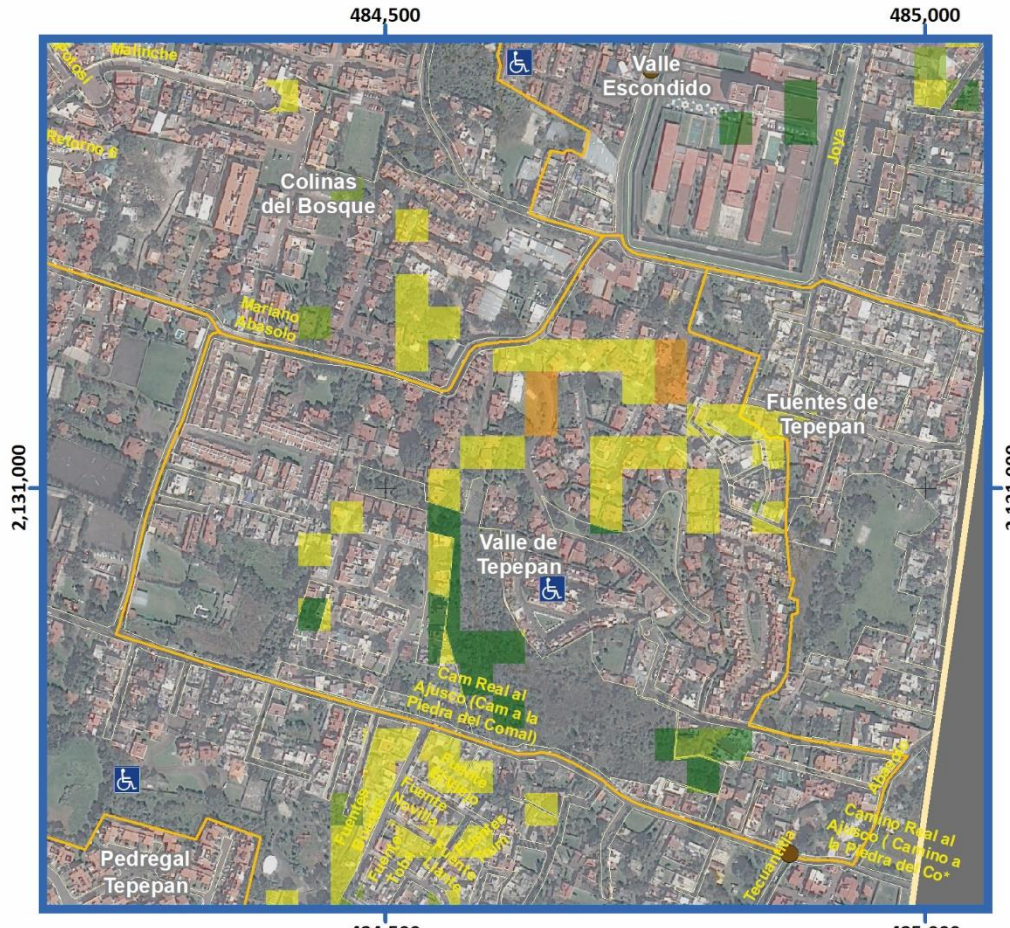
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

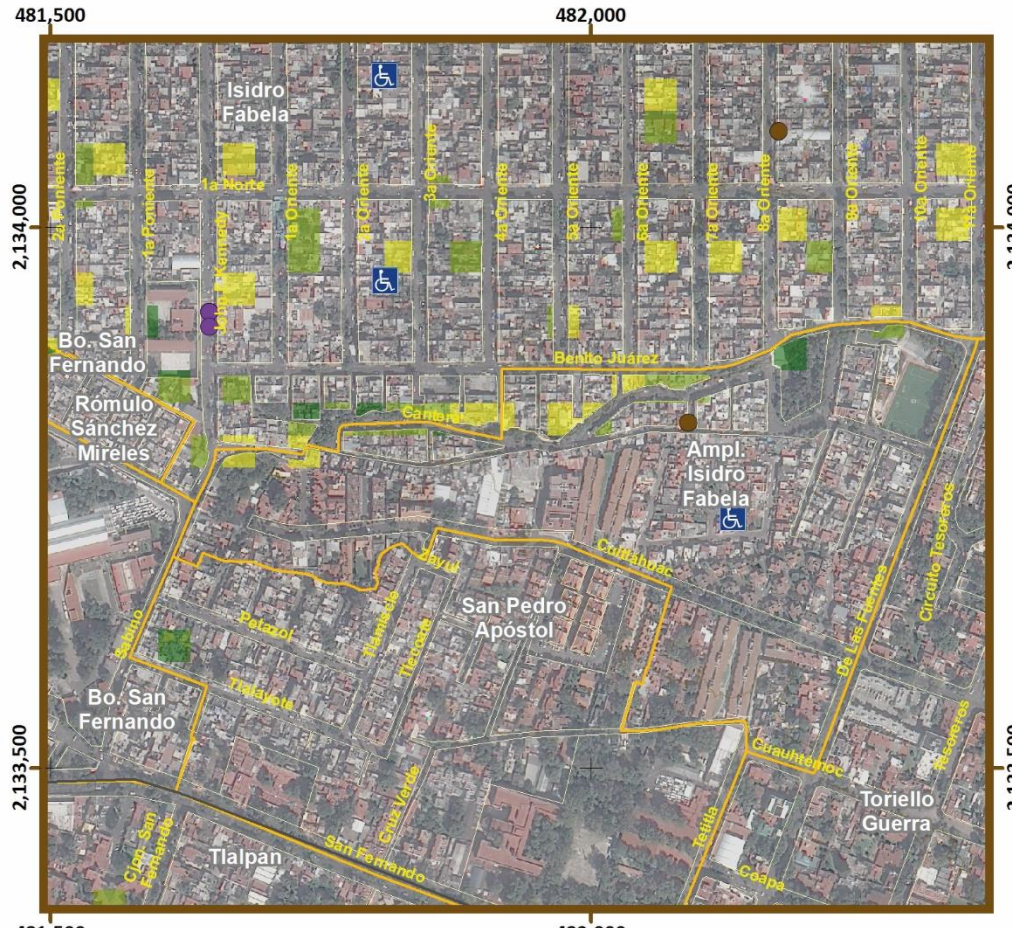
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

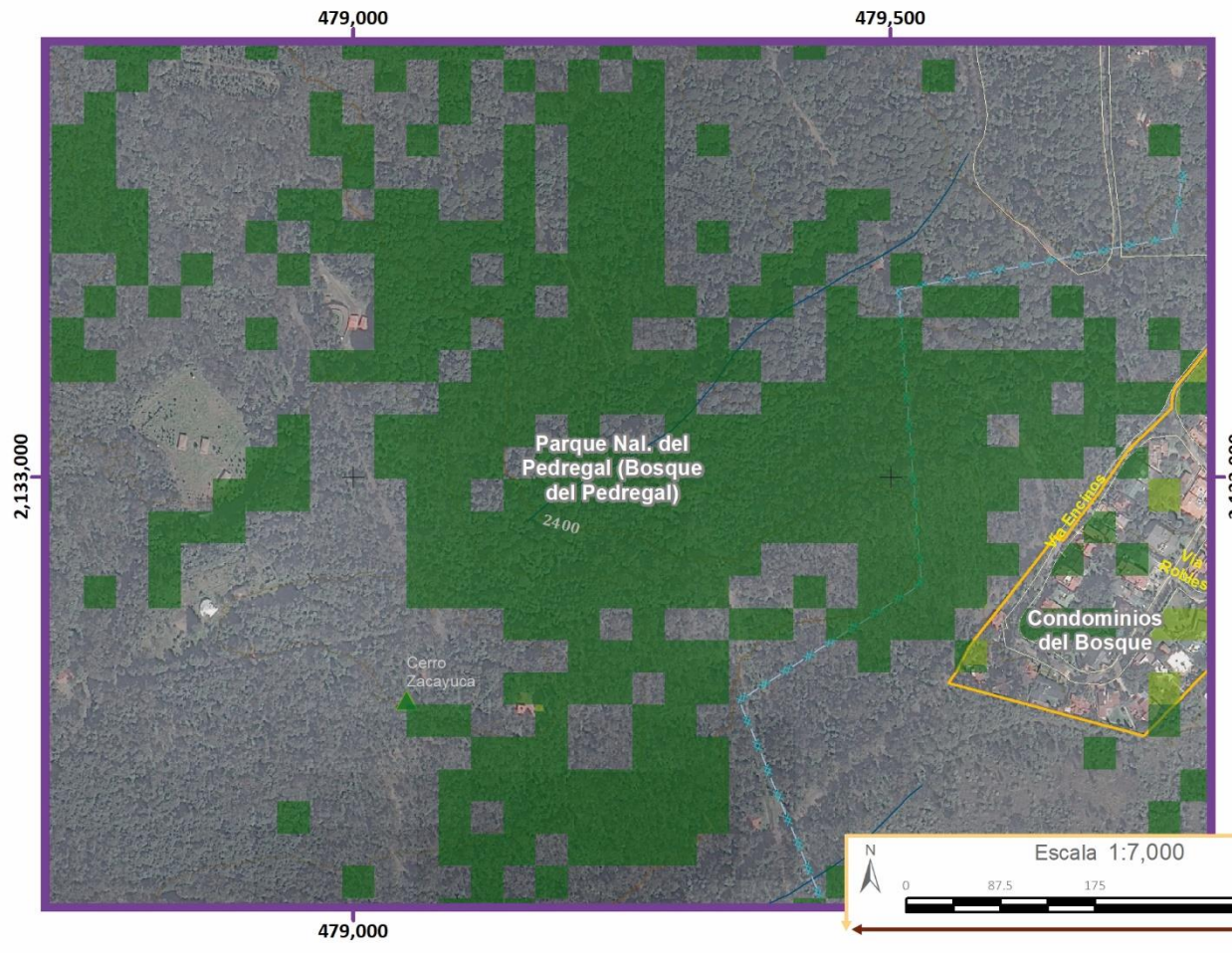
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 1

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

N

Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

ATLAS DE **PELIGROS** Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Caídas o Derrumbes

RG(Z1)-07 Acercamientos

Mapa de Riesgo por Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

RG(Z1)-08

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

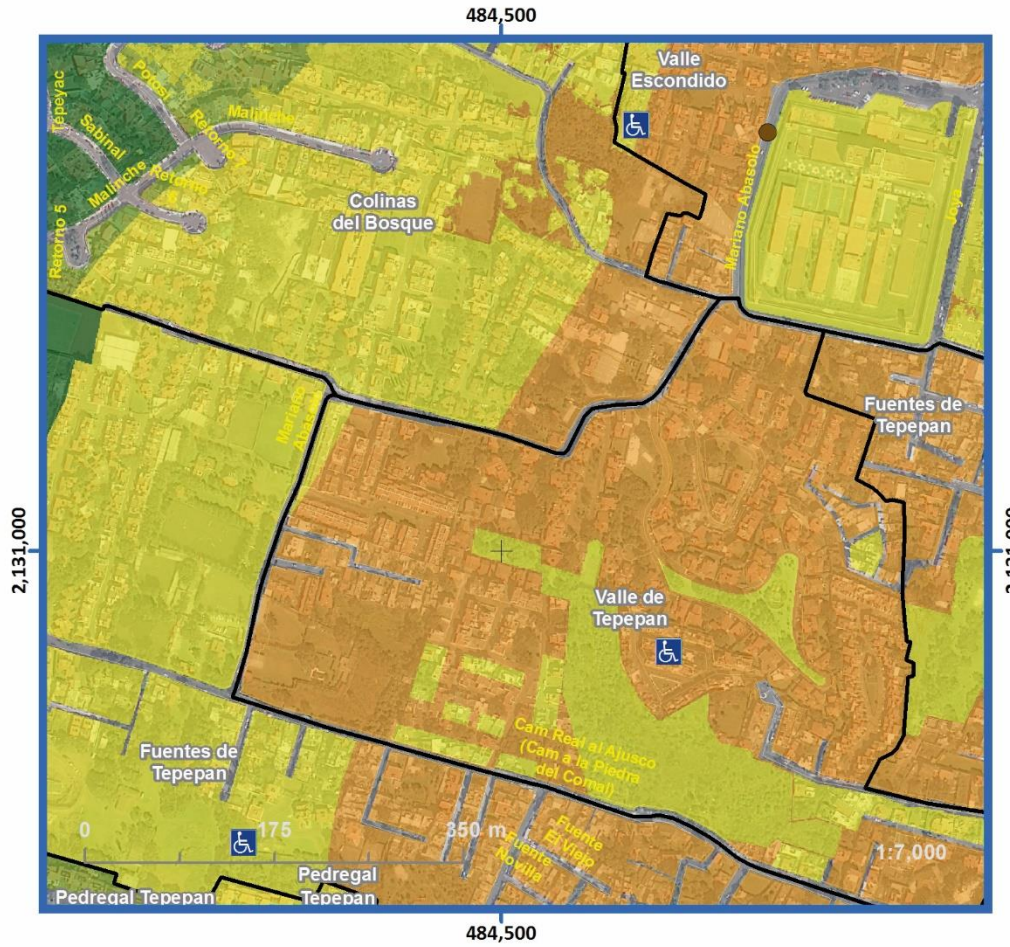
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

TLALPAN

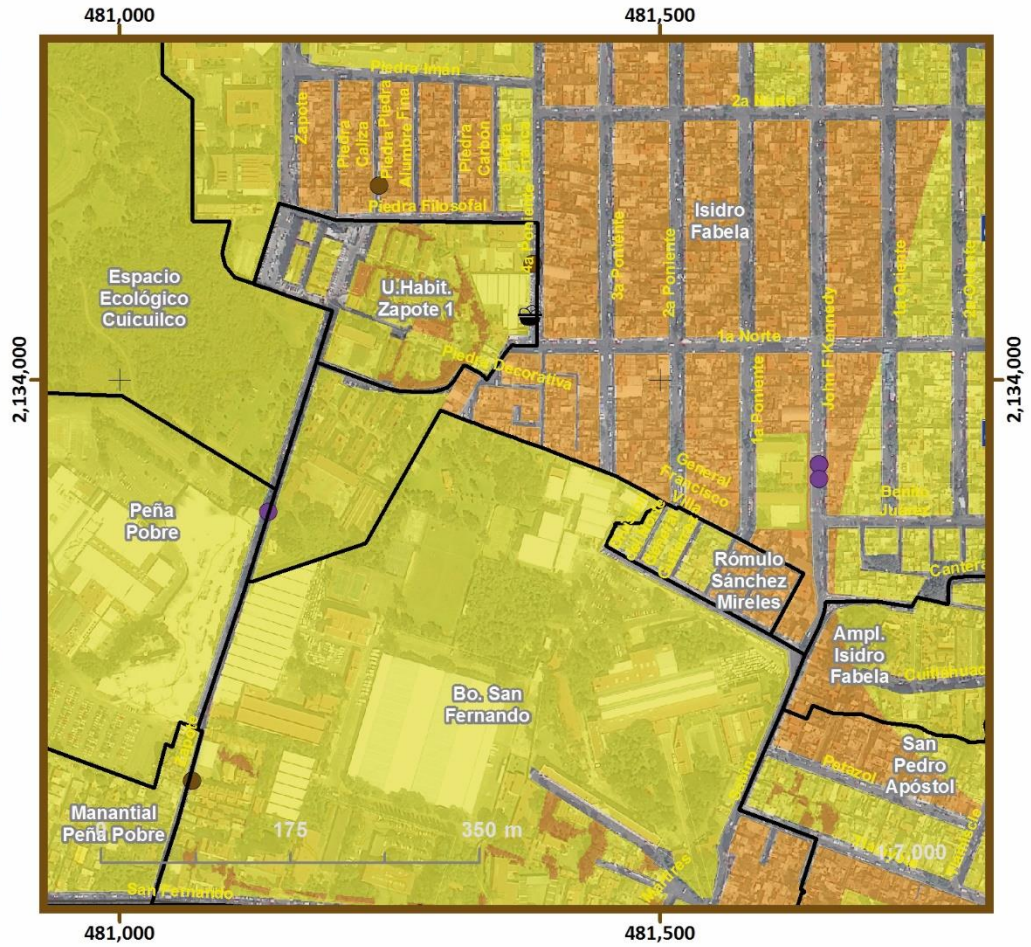
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

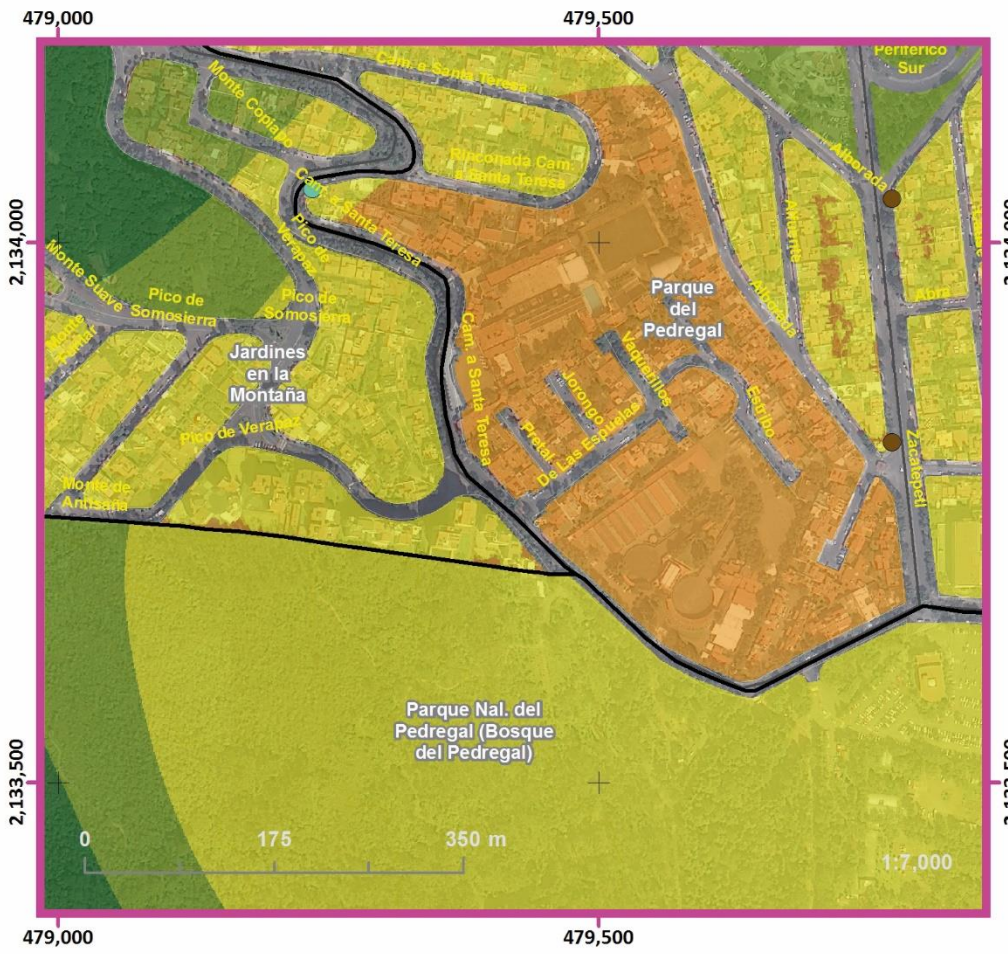
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

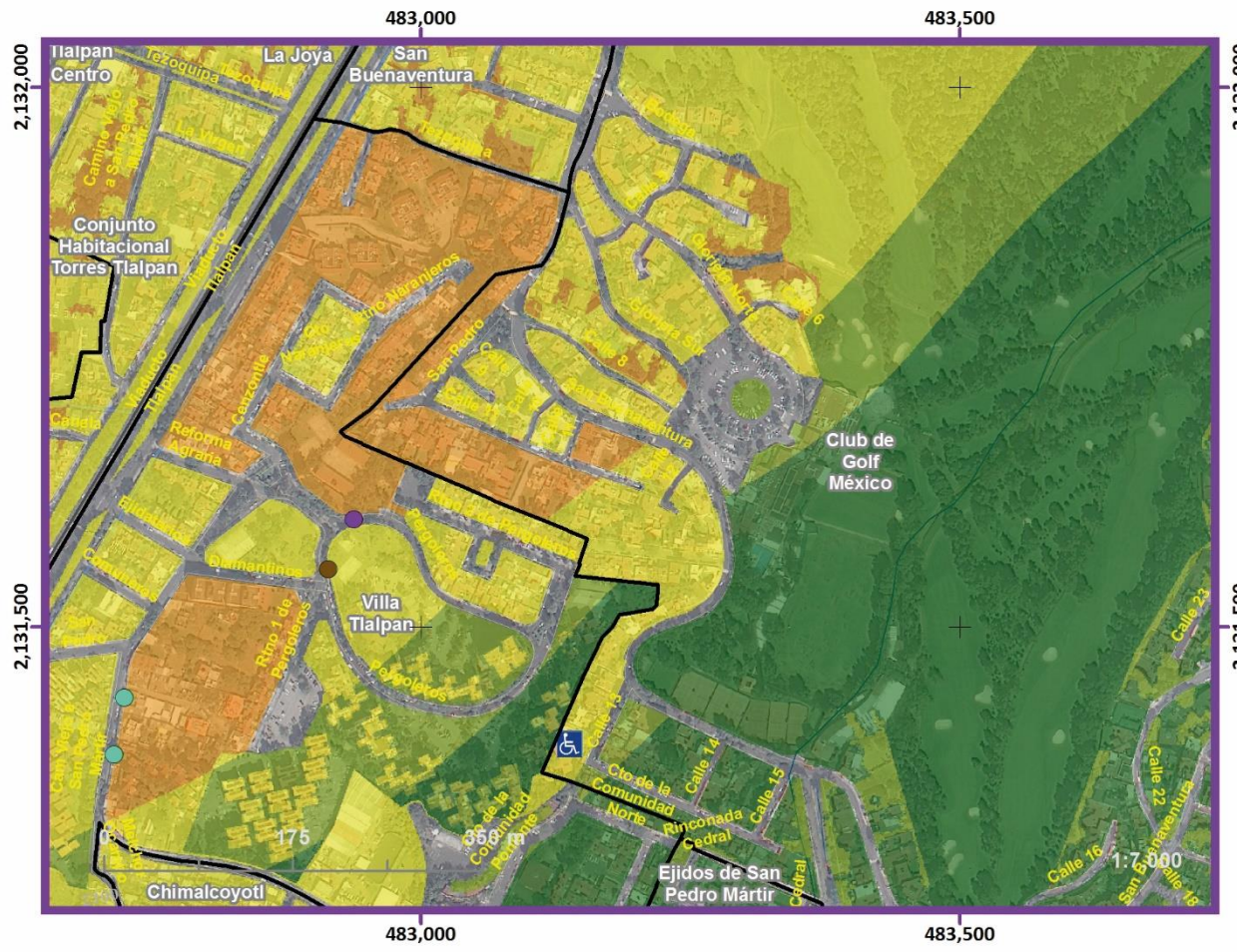
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 1

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

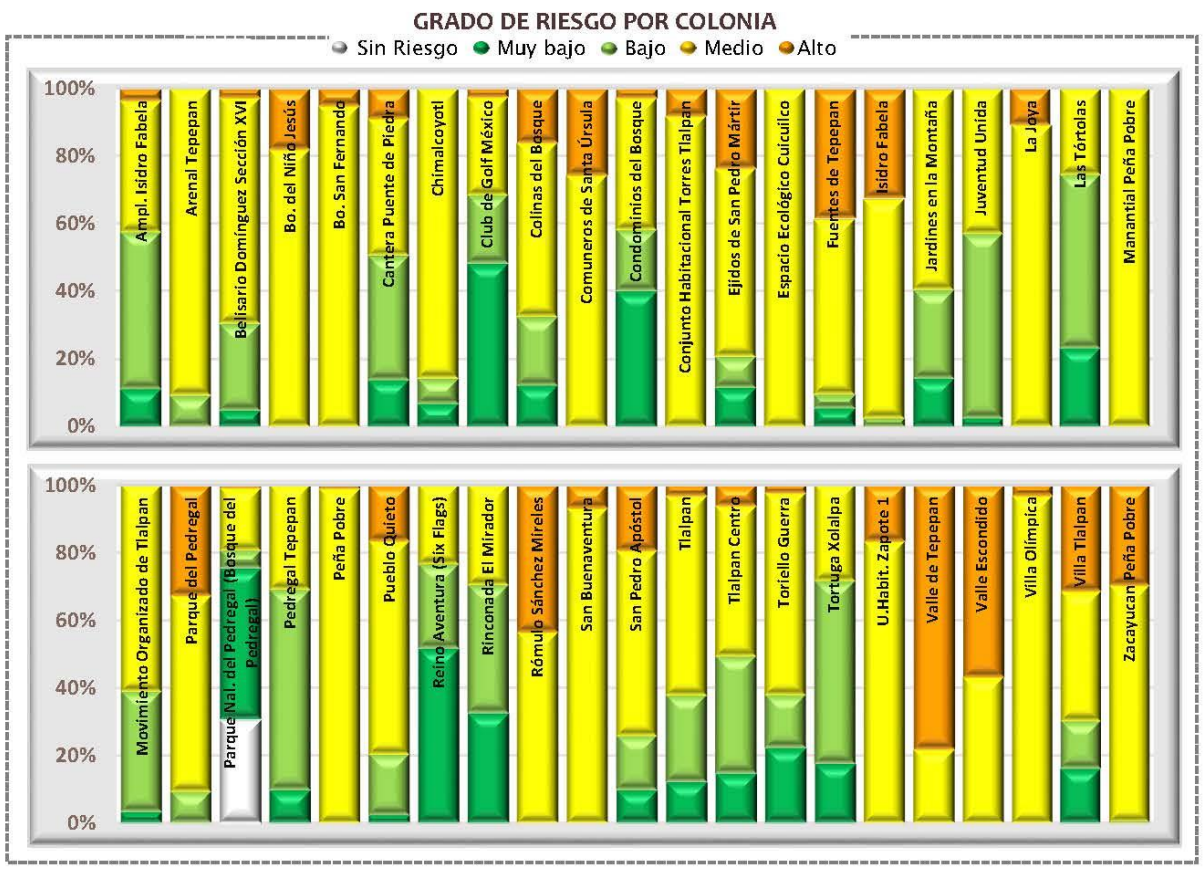
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

ATLAS DE **PELIGROS** Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

RG(Z1)-08 Acercamientos

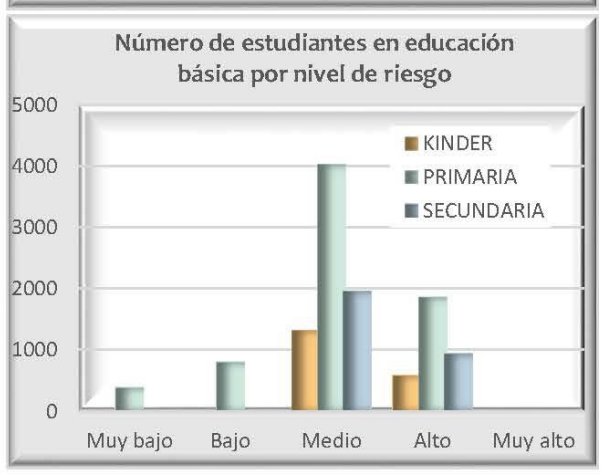


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





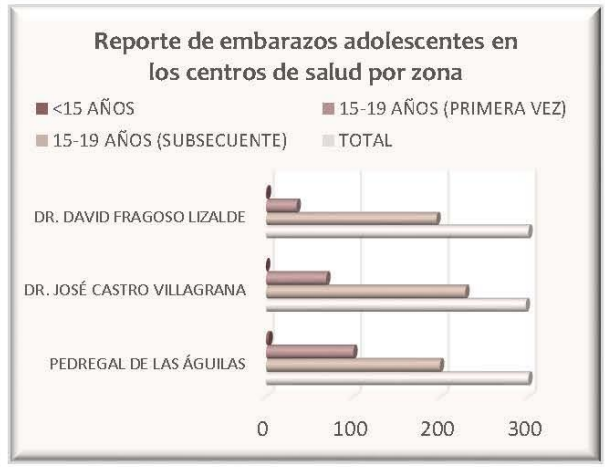








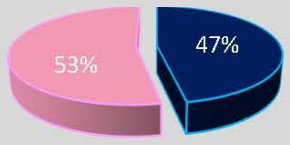




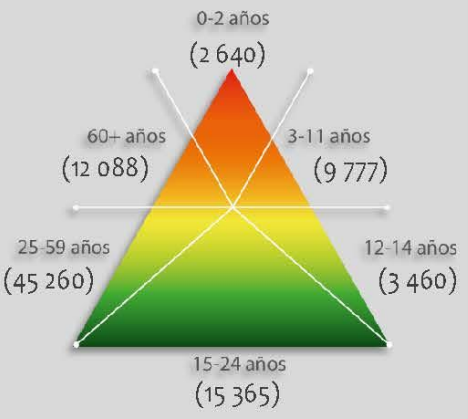
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

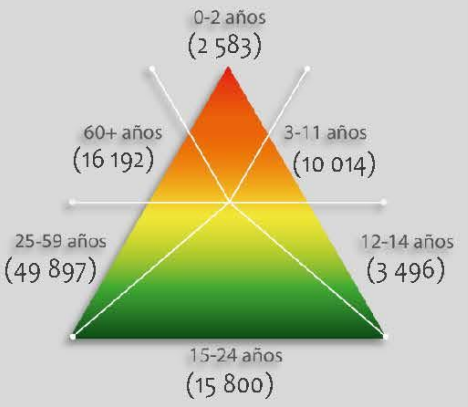
Relación hombres-mujeres



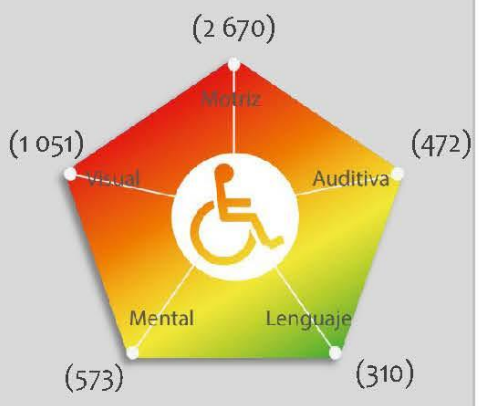
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



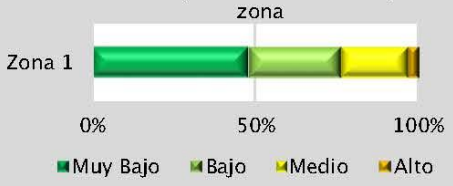
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



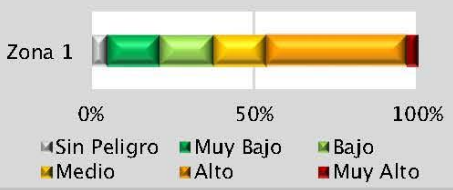
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



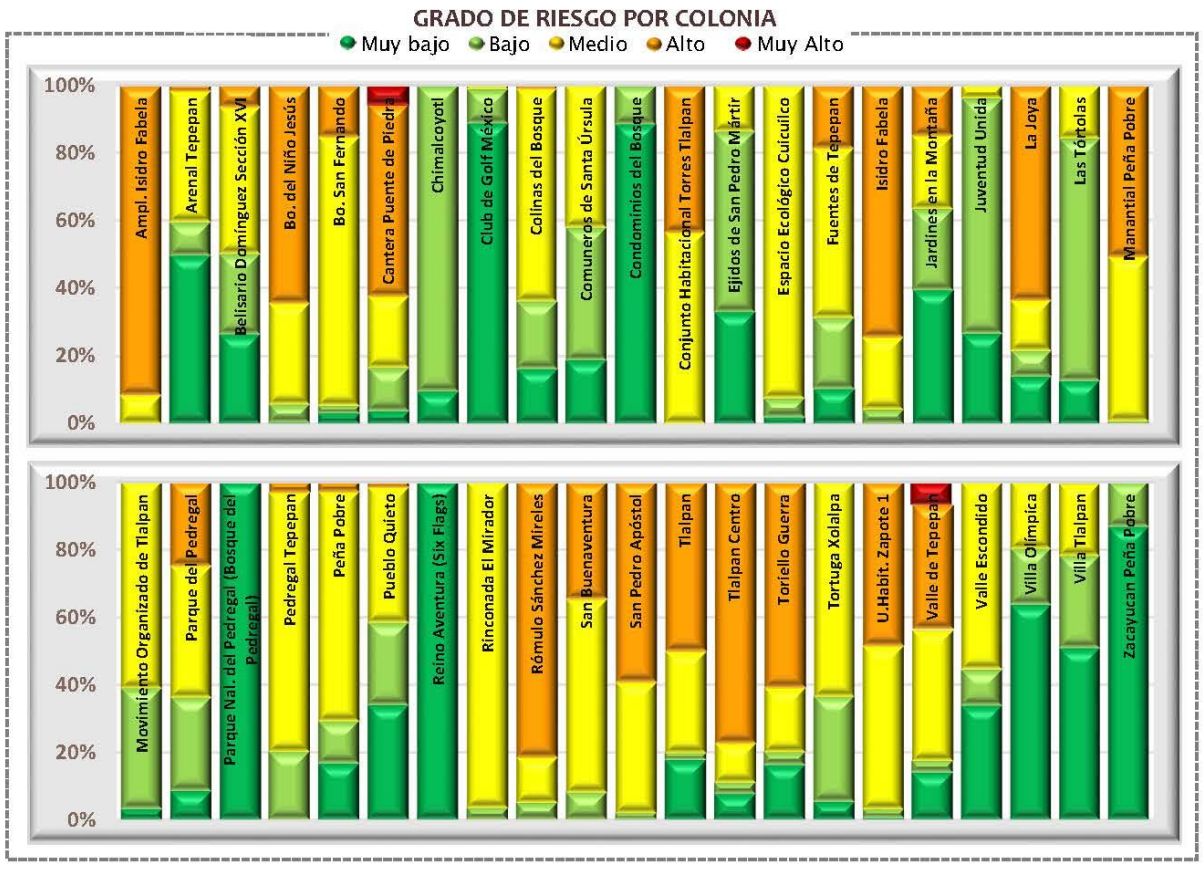
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Hundimiento como consecuencia del Abatimiento del Acuífero

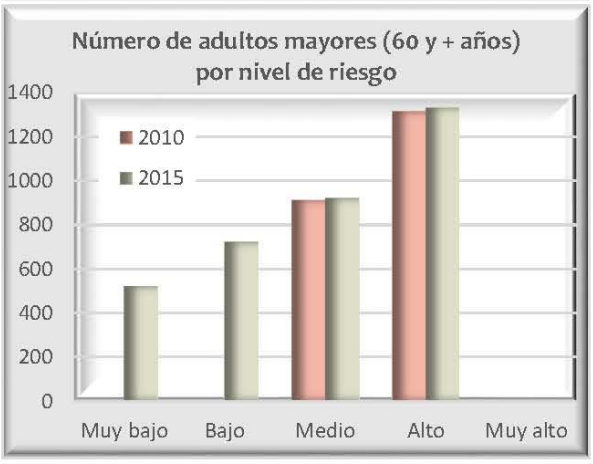
RG (Z1) -08



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



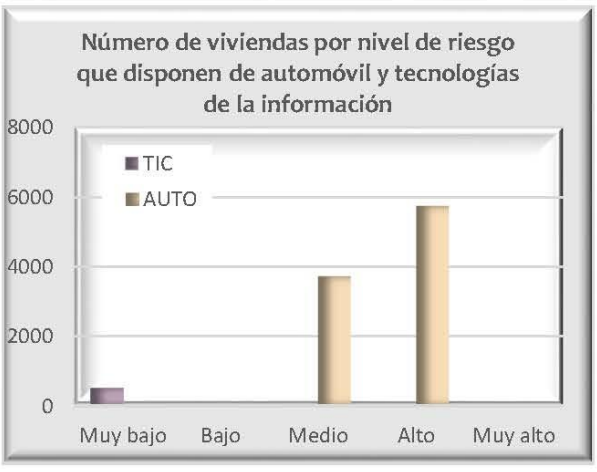


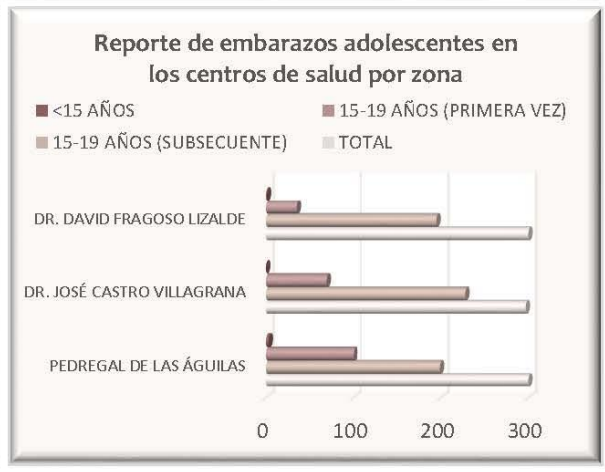








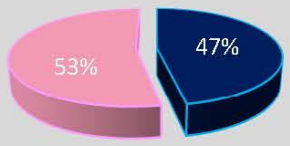




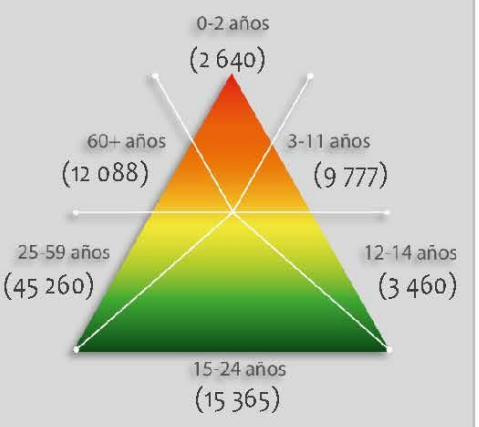
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

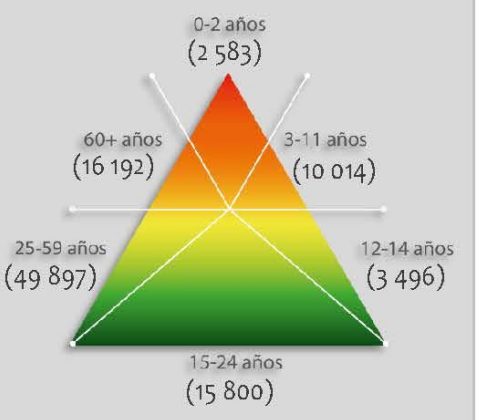
Relación hombres y mujeres



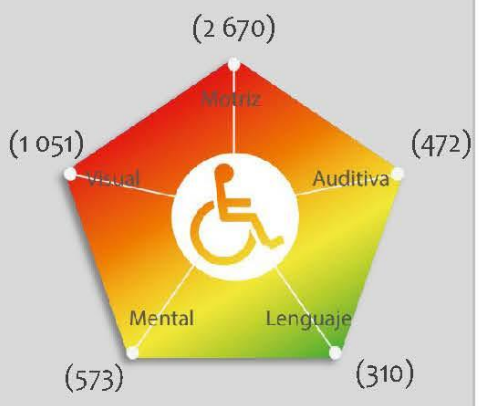
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



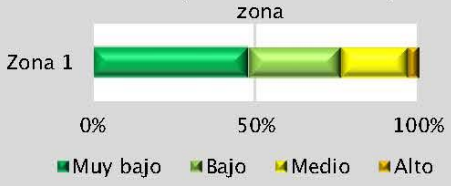
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



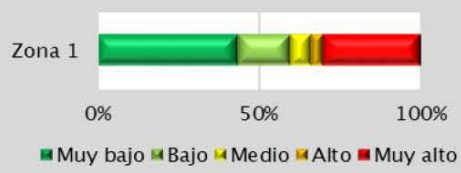
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Formación de Grietas

RG (Z1) -10

Mapa de Riesgo por Formación de Grietas

RG(Z1)-10

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional

Zona urbana (Manzanas)

Colonias

Pueblos Originarios

Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

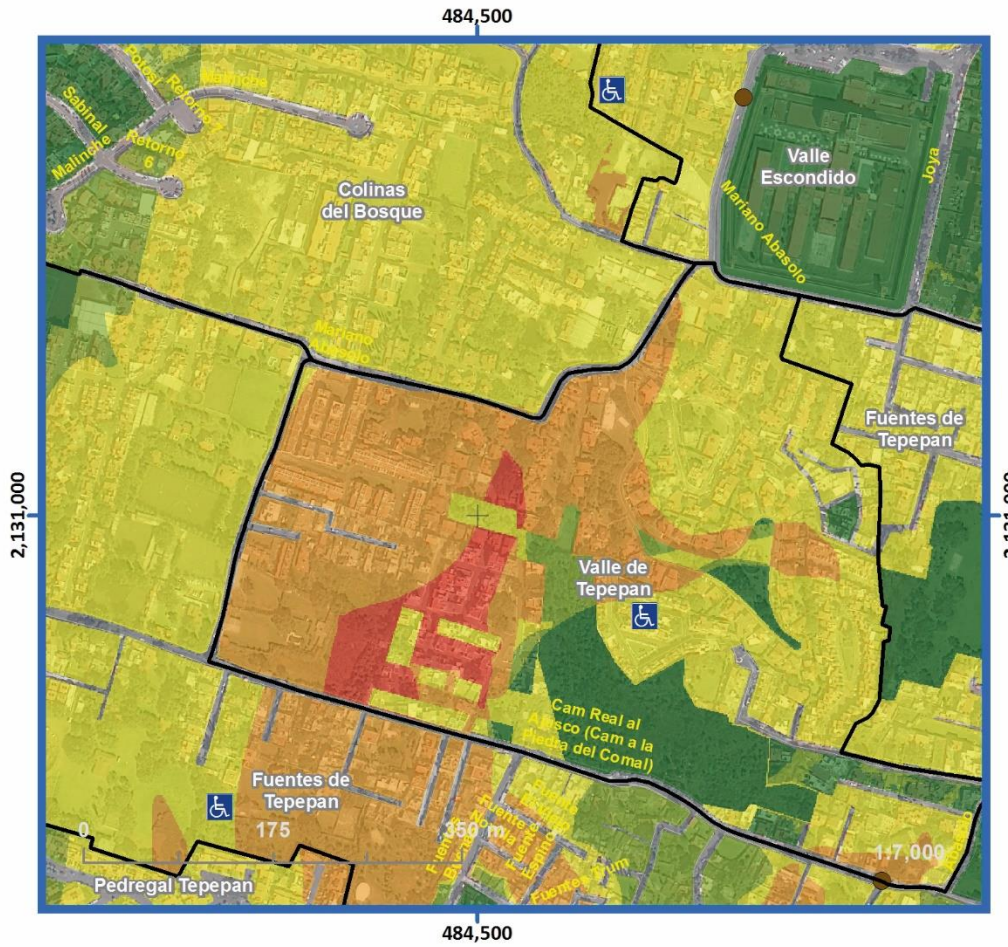
Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

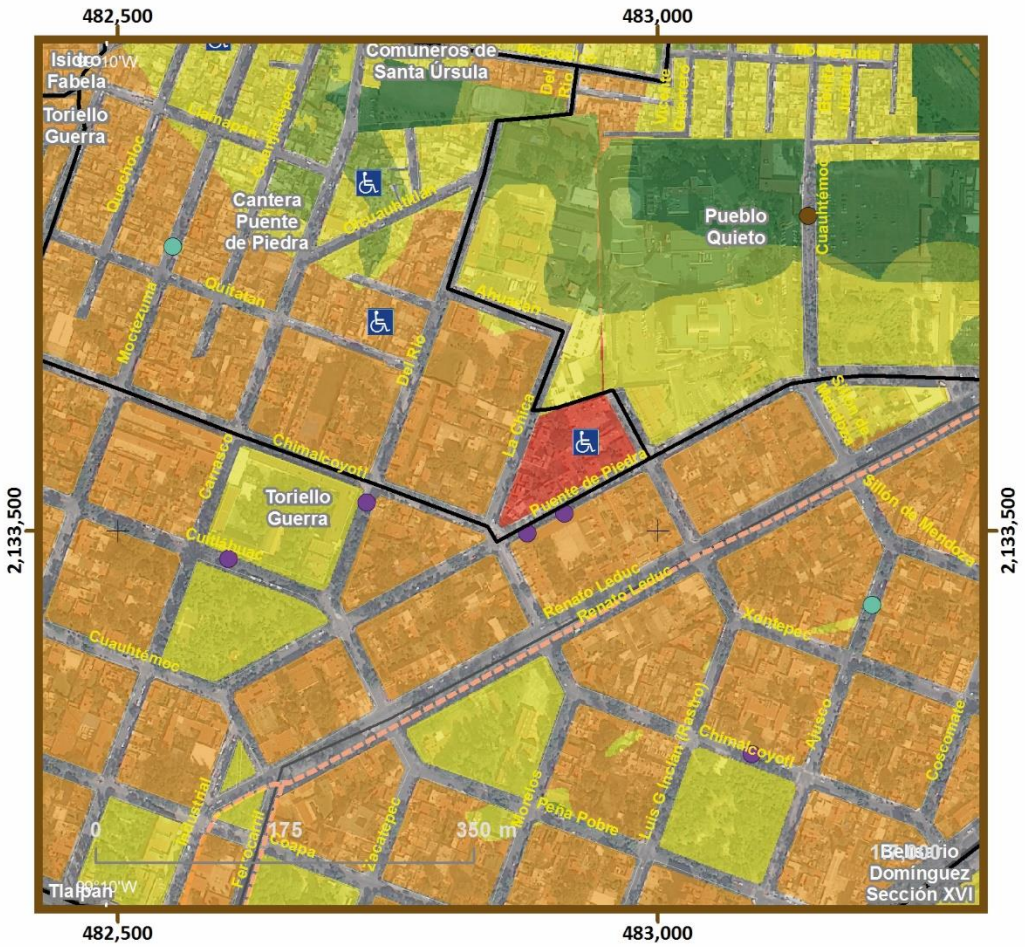
200 100 0 200 400 600 800 m

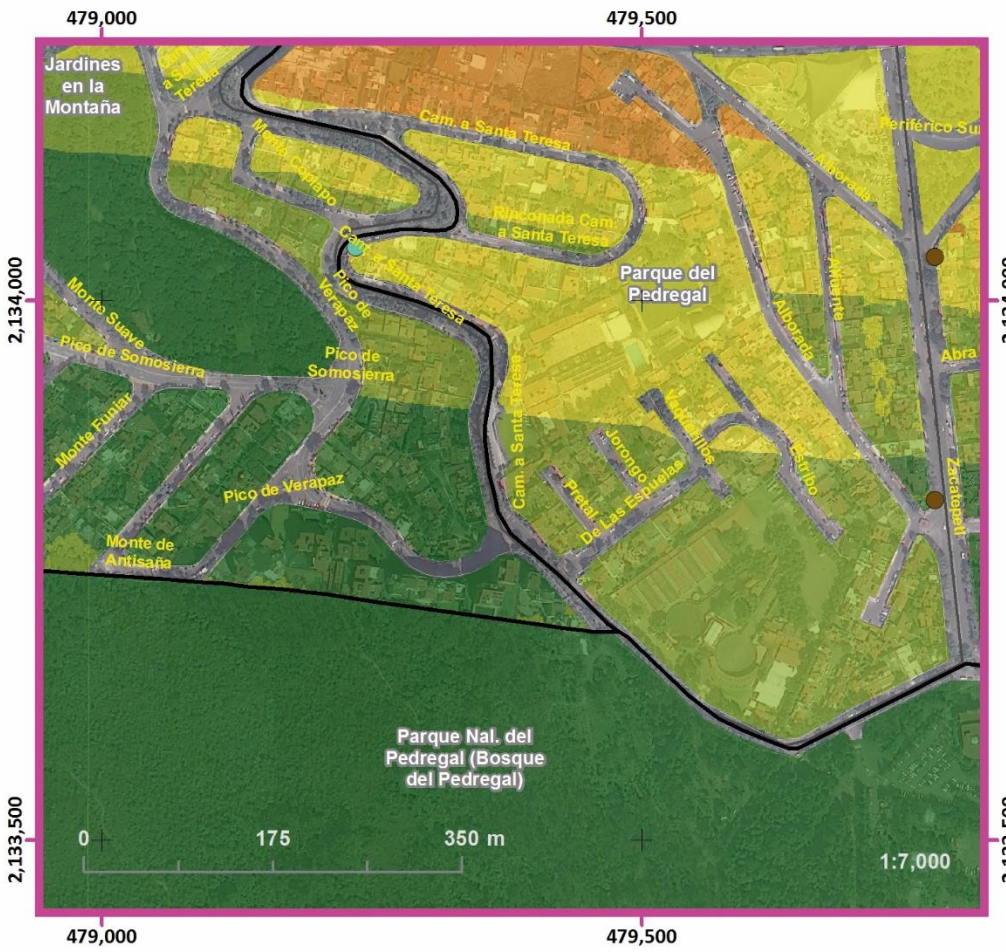
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

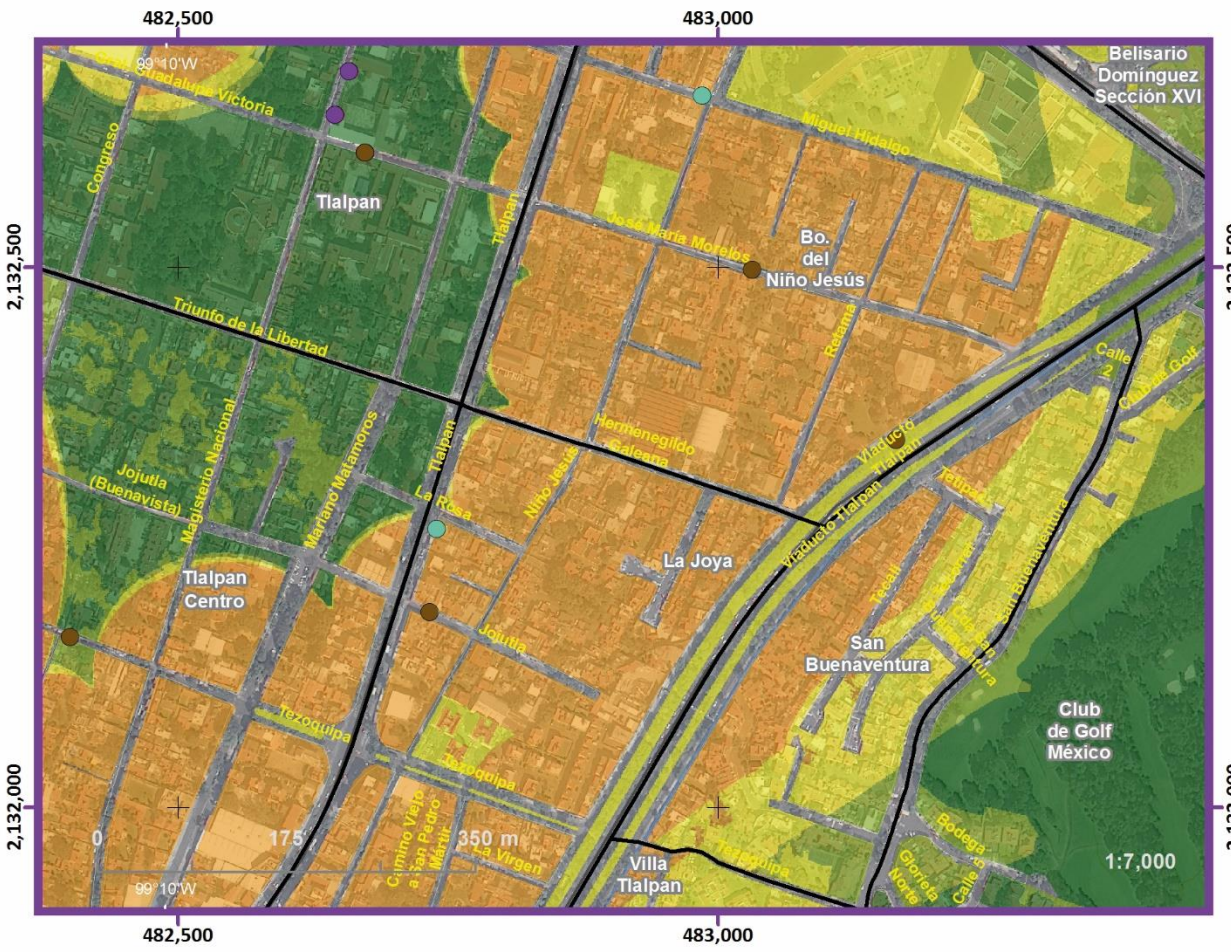
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 1

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

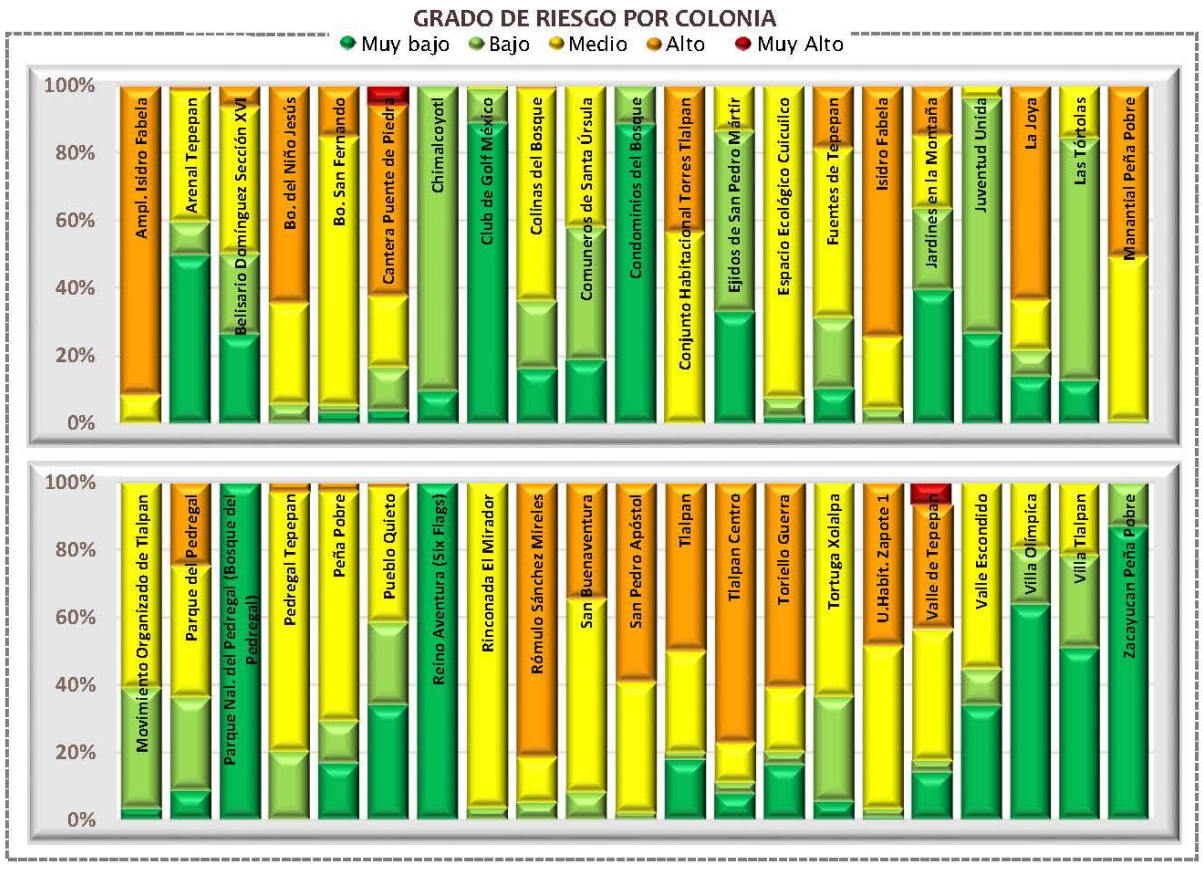
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Formación de Grietas

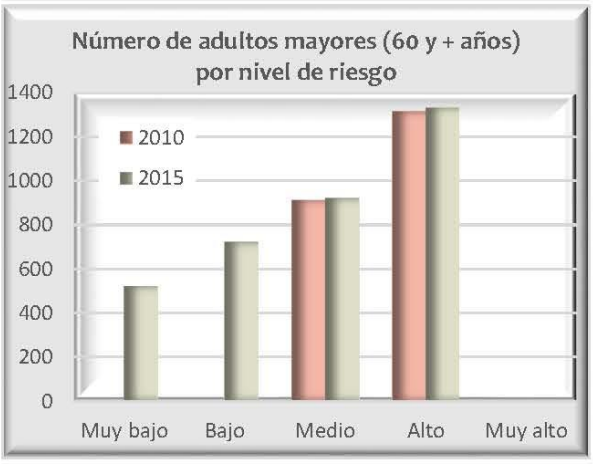
RG(Z1)-10 Acercamientos



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



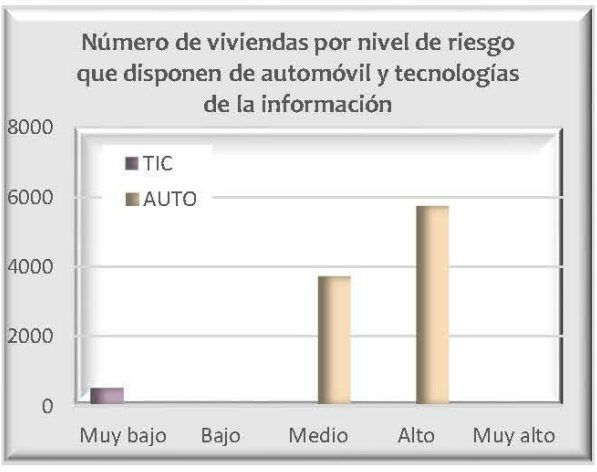


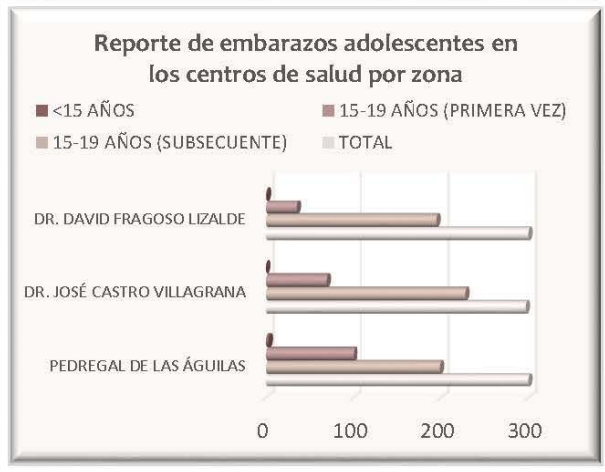








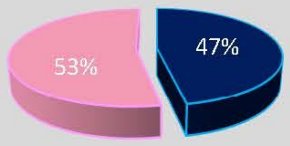




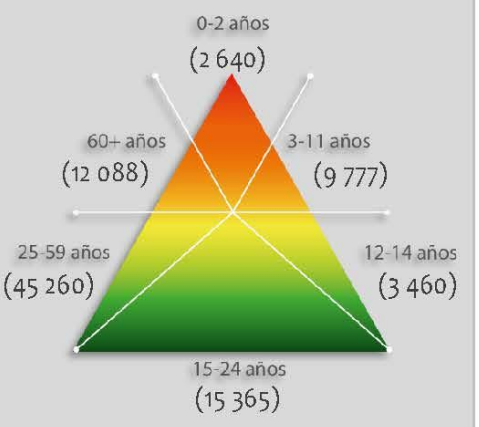
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

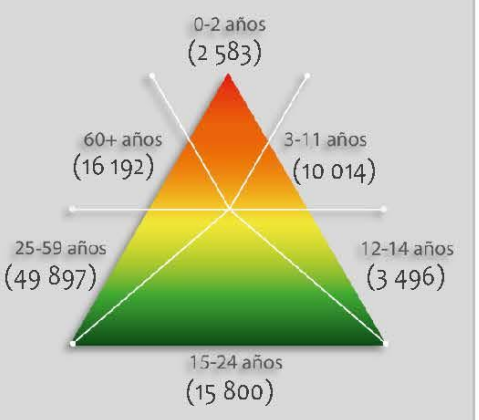
Relación hombres y mujeres



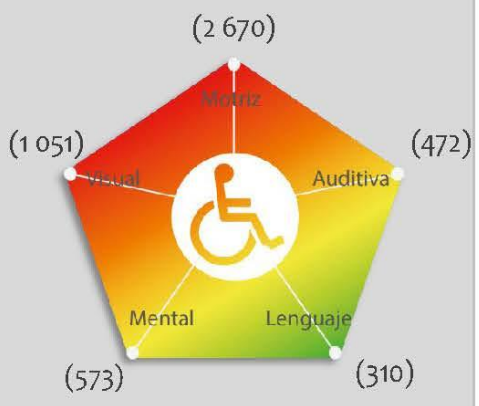
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



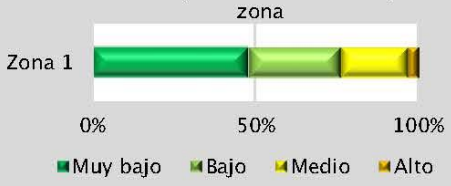
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



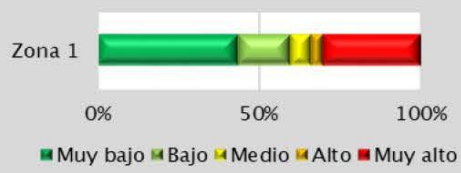
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



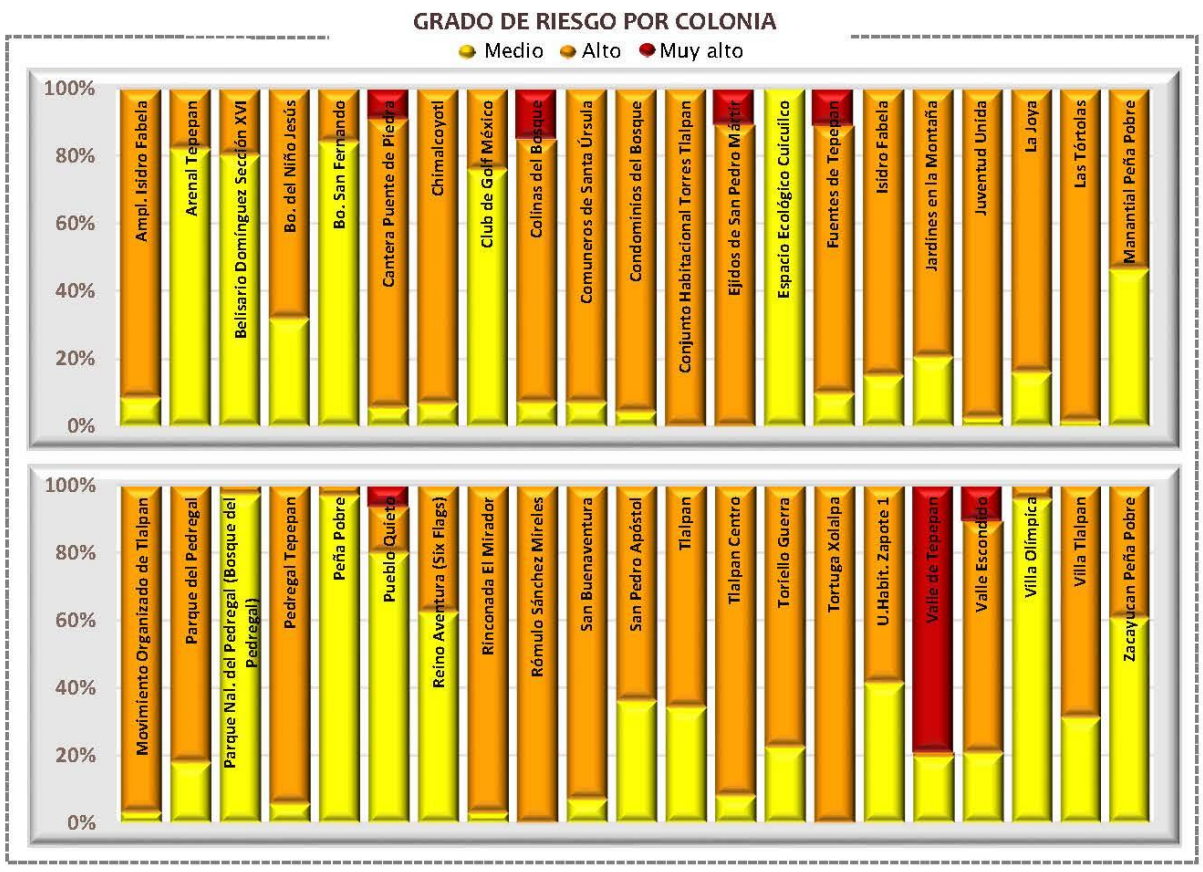
Porcentaje de peligro por zona



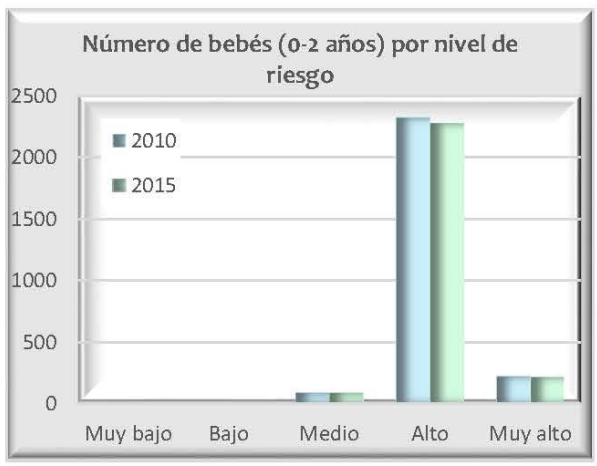
Riesgo por

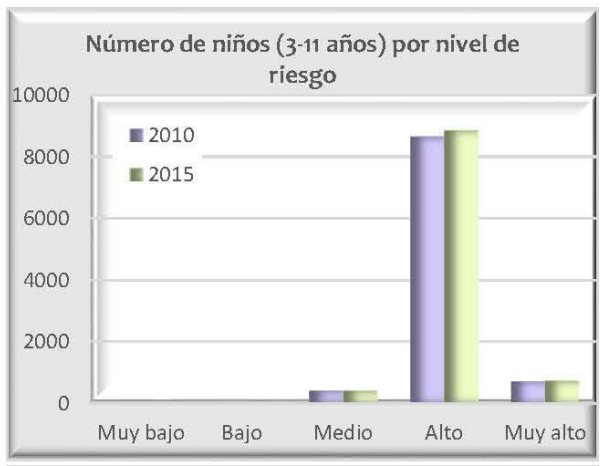
Formación de Grietas

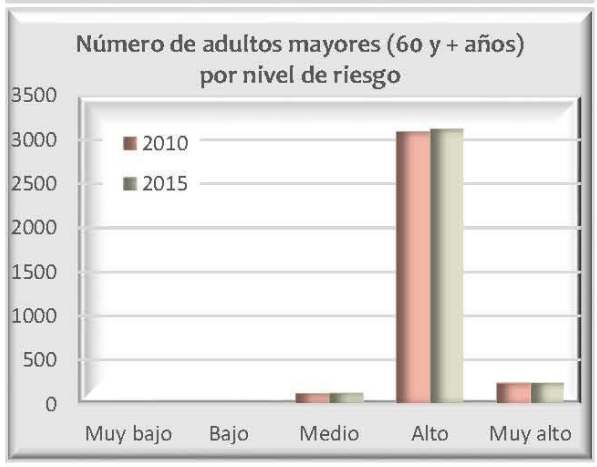
RG (Z1) -10



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





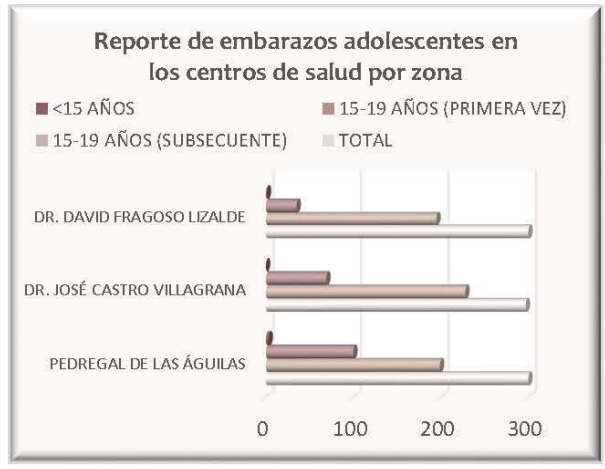








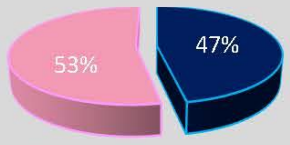




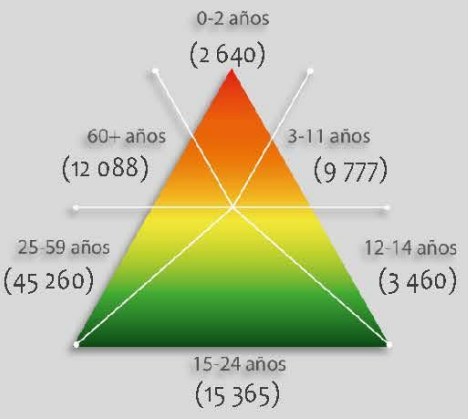
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

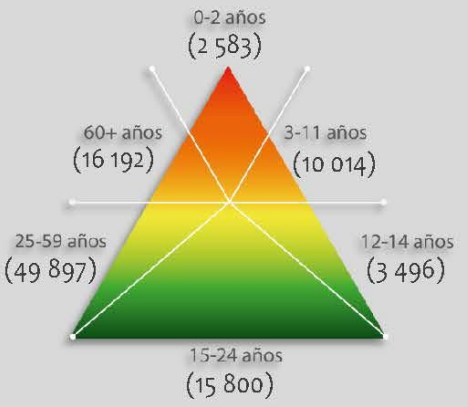
Relación hombres-mujeres



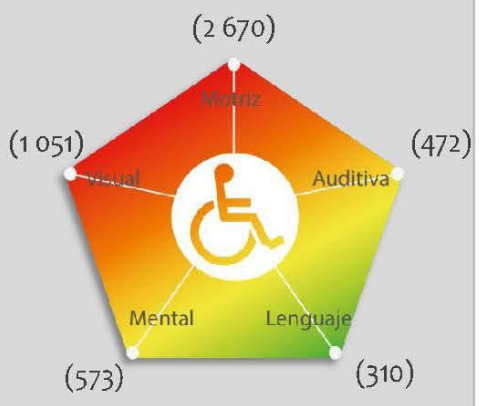
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



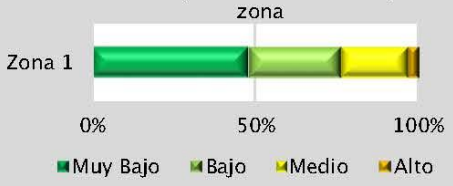
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



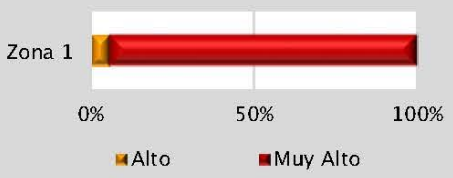
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



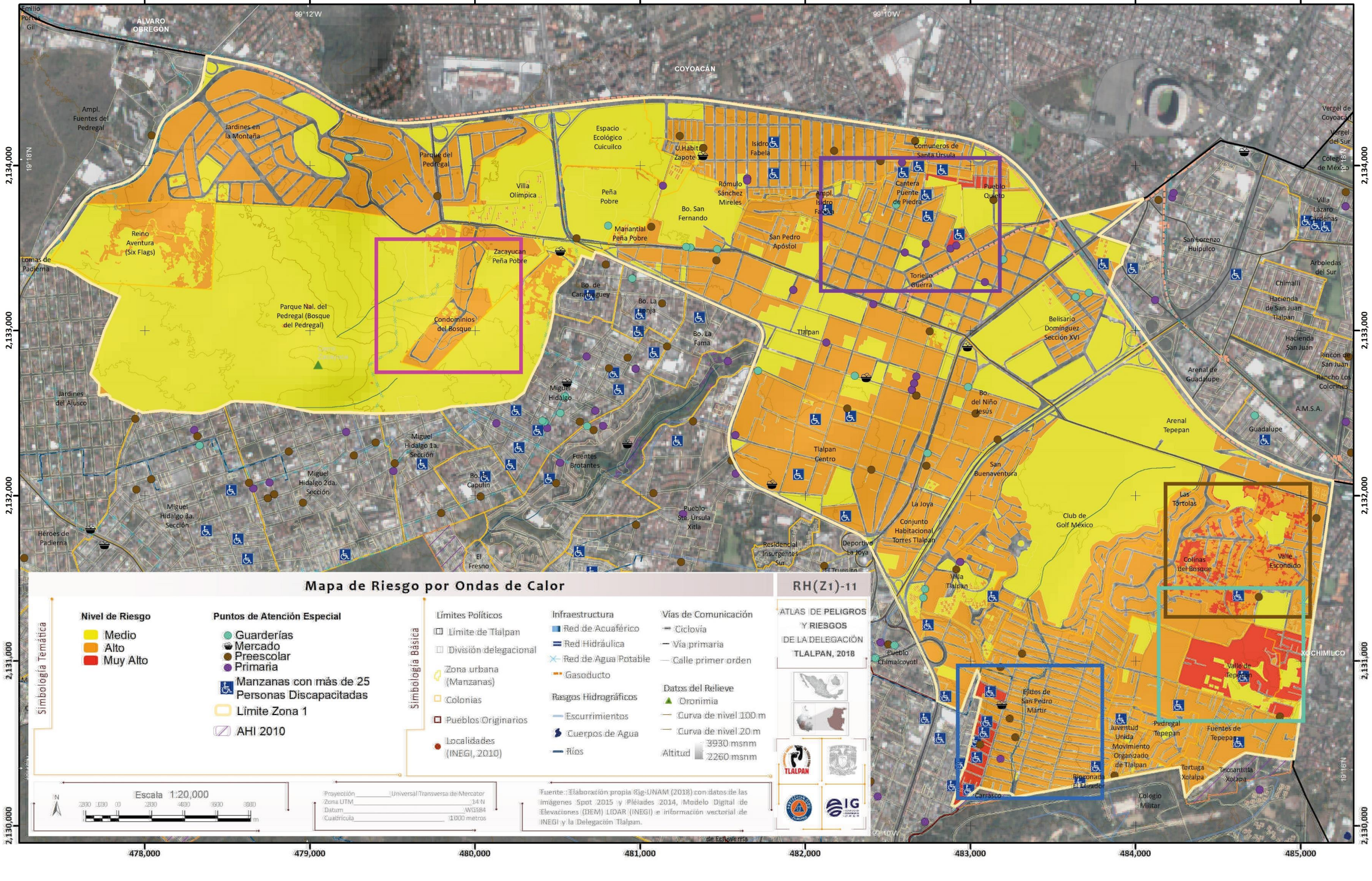
Porcentaje de peligro por zona



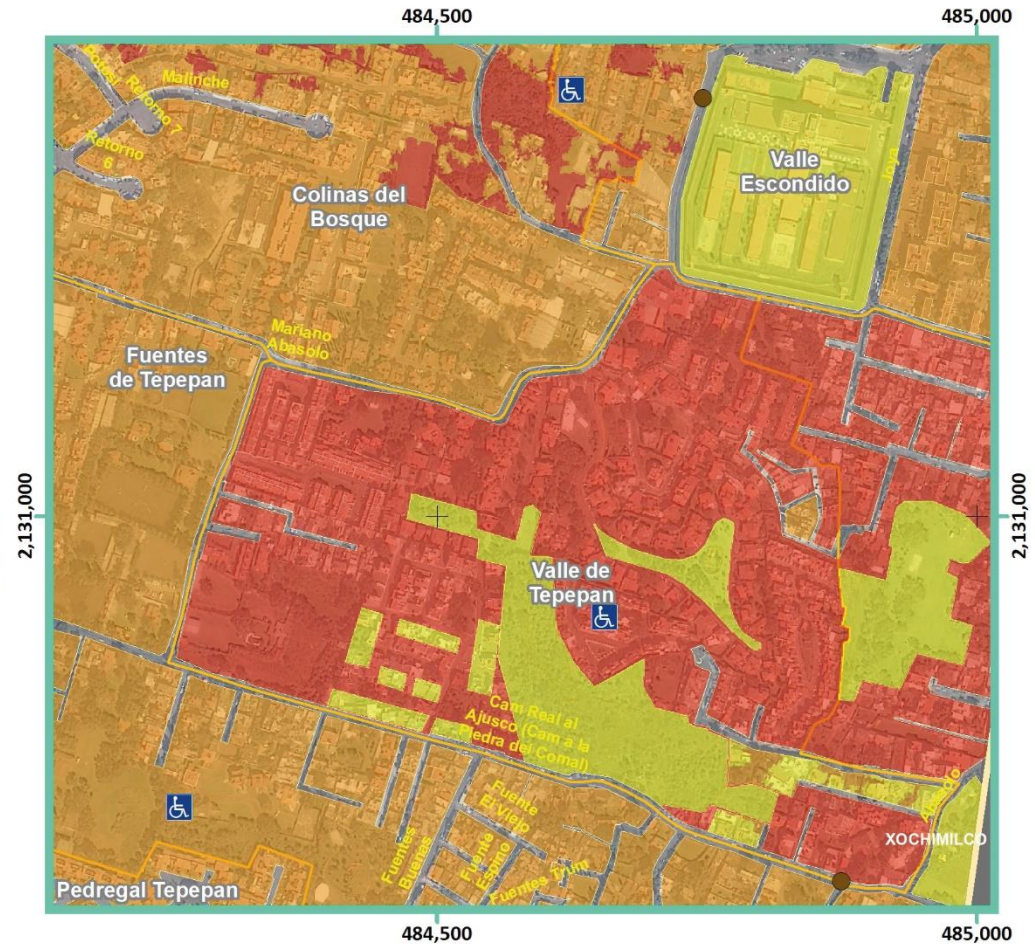
Riesgo por

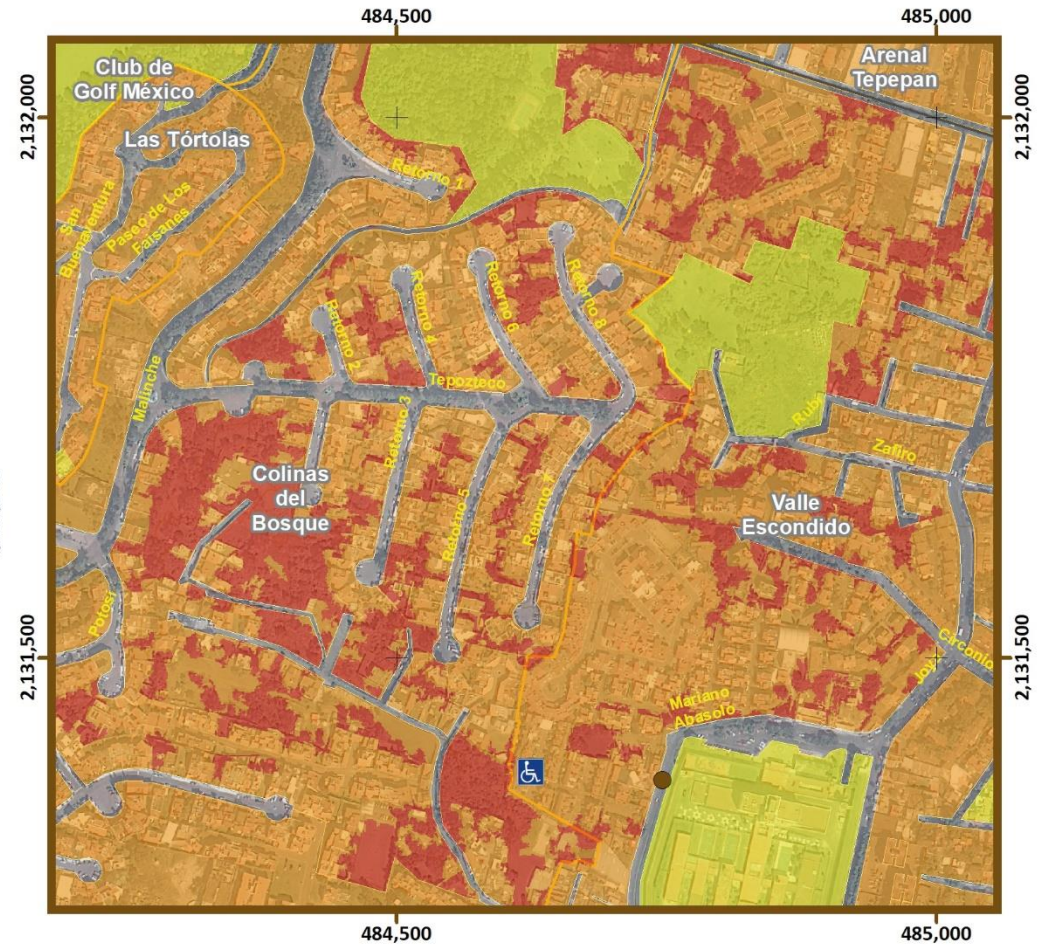
Ondas Cálidas

RH (Z1) -11

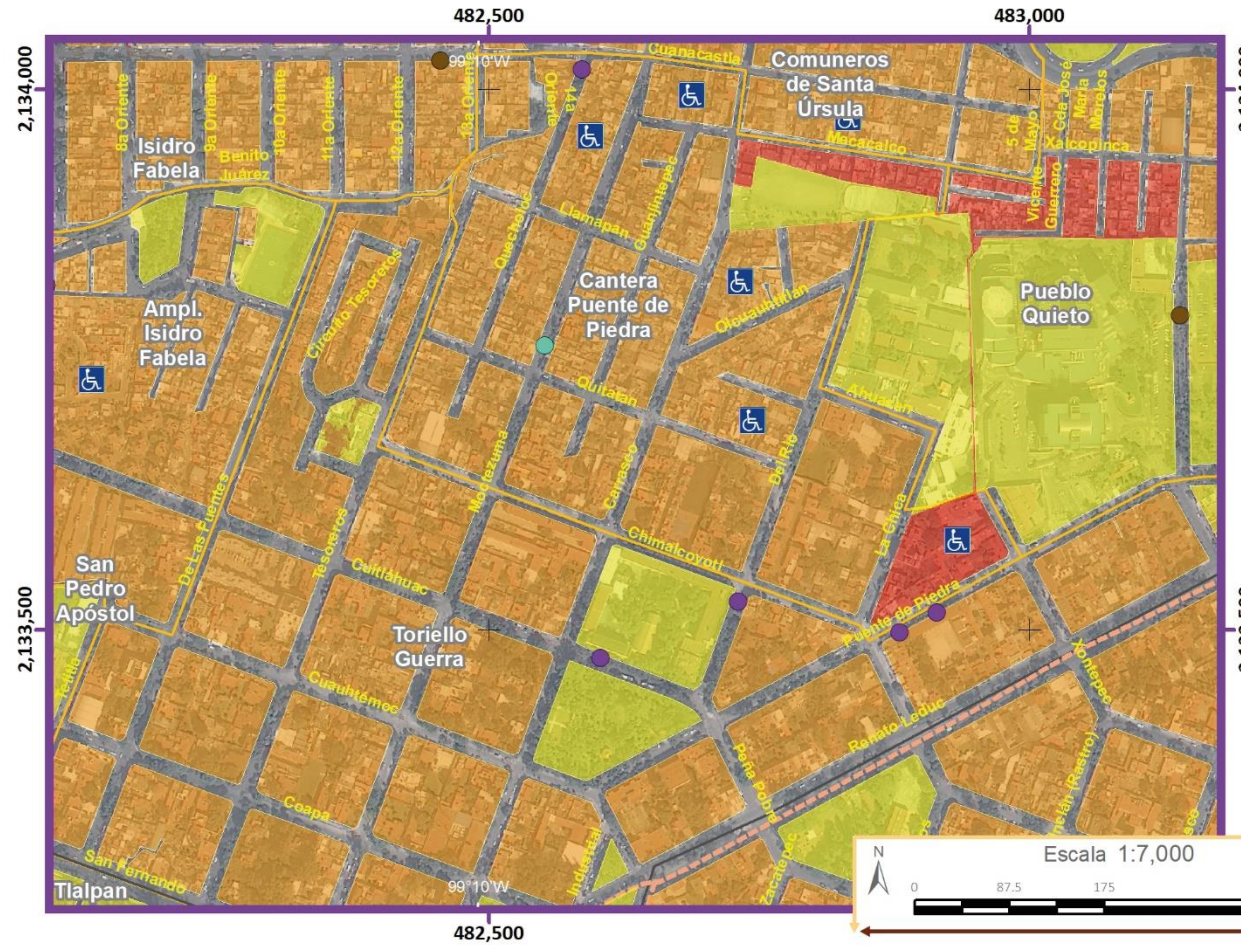

478,000
479,000
480,000
481,000
482,000
483,000
484,000
485,000
2,134,000
2,133,000
2,132,000
2,131,000
2,130,000
99°12'W
99°10'W
19°18'N
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Villa Olímpica
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote
Isidro Fabela
Comuneros de Santa Úrsula
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Ampl. Isidro Fabela
Rómulo Sánchez Mireles
Peña Pobre
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
San Pedro Apóstol
Toriello Guerra
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Lázaro Cárdenas
San Lorenzo Huipulco
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Zacayucan Peña Pobre
Condominios del Bosque
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Bo. de Caraguey
Bo. La Lanja
Bo. La Fama
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Arenal de Guadalupe
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Bo. del Niño Jesús
Arenal Tepepan
A.M.S.A.
Guadalupe
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Fuentes Brotantes
Bo. Capulín
Tlalpan Centro
San Buenaventura
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Club de Golf México
Las Tórtolas
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Héroes de Padierna
El Fresno
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
Villa Tlalpan
Pueblo Chimalcoyotl
Valle de Tepepan
XOCHIMILCO
Ejidos de San Pedro Mártir
Juventud Unida
Pedregal Tepepan
Movimiento Organizado de Tlalpan
Fuentes de Tepepan
Tortuga Xitalpa
Tecamachalco Xitalpa
Rinconada El Mirador
Carrasco
Colegio Militar
Mapa de Riesgo por Ondas de Calor
RH(Z1)-11
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
Simbología Temática
Nivel de Riesgo
Medio
Alto
Muy Alto
Puntos de Atención Especial
Guarderías
Mercado
Preescolar
Primaria
Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
Límite Zona 1
AHI 2010
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Cronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud 3930 msnm 2260 msnm
TLALPAN
Escala 1:20,000
2000 1000 0 2000 4000 6000 8000 m
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros
Fuente: Elaboración propia CIgA-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.


483,000
483,500
2,130,500
Chimalcoyotl
Pueblo San Pedro Mártir
Ejidos de San Pedro Mártir
Juventud Unida
Movimiento Organizado de Tlalpan
Rinconada El Mirador
Colegio Militar
Carrasco
Dr. Fragoso Lizalde
Hortensia
Bugambilias
Gladiolas
Azalea
Jazmín
Geranio
Gardenia
Crisantemo
Aliseli
Cedral
Huexotitla
Tepozán
Papatzin
Lázaro Cárdenas
Ave del Paraíso
Río San Buenaventura
Magnolia
2da Cda Magnolia
S/N


484,500
485,000
2,131,000
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Fuentes de Tepepan
Valle de Tepepan
Pedregal Tepepan
XOCHIMILCO
Mariano Abasolo
Camino Real al Ajusco (Cam a la Piedra del Conal)
Fuente El Viejo
Fuentes Brotantes
Fuente Escondida
Fuentes Tulyehualco
Retorno 6
Matlalchihe


484,500
485,000
2,132,000
2,131,500
Club de Golf México
Las Tórtolas
Arenal Tepepan
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Retorno 1
Retorno 2
Retorno 3
Retorno 4
Retorno 5
Retorno 6
Retorno 7
Retorno 8
Paseo de Los Fresnos
Paseo de los Fresnos
Tepozteco
Magnolia
Zafiro
Mariano Abasolo


479,500
480,000
2,133,500
2,133,000
Zacayucan Peña Pobre
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Condominios del Bosque
Via Brezos
Via Sauces
Via Abetos
Via Encinos
Via Robles
Via Eloares


482,500
483,000
2,134,000
2,133,500
2,133,000
Isidro Fabela
Ampl. Isidro Fabela
Cantera Puente de Piedra
Comuneros de Santa Úrsula
Pueblo Quieto
San Pedro Apóstol
Toriello Guerra
Tlalpan
99°10'W
Benito Juárez
Clamapan Guadalupe
Chimalcoyotl
Cuitláhuac
Cuauhtémoc
Ceapa
Quiotepec
Quiotlán
Mozoquilpan
Cerrillos
Del Rio
La Cruces
Puente de Piedra
Rancho Ledux
Guanajuato
Michoacán
Oaxaca
Hidalgo
Veracruz
Guerrero
Jalisco
Nicaragua
Tacubaya
Tacuba
Ahuehuetes
Chiconautla
Chiconautla 1
Chiconautla 2
Chiconautla 3
Chiconautla 4
Chiconautla 5
Chiconautla 6
Chiconautla 7
Chiconautla 8
Chiconautla 9
Chiconautla 10
Chiconautla 11
Chiconautla 12
Chiconautla 13
Chiconautla 14
Chiconautla 15
Chiconautla 16
Chiconautla 17
Chiconautla 18
Chiconautla 19
Chiconautla 20
Chiconautla

Mapa de Riesgo por Ondas Gélidas

RH(Z1)-12

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

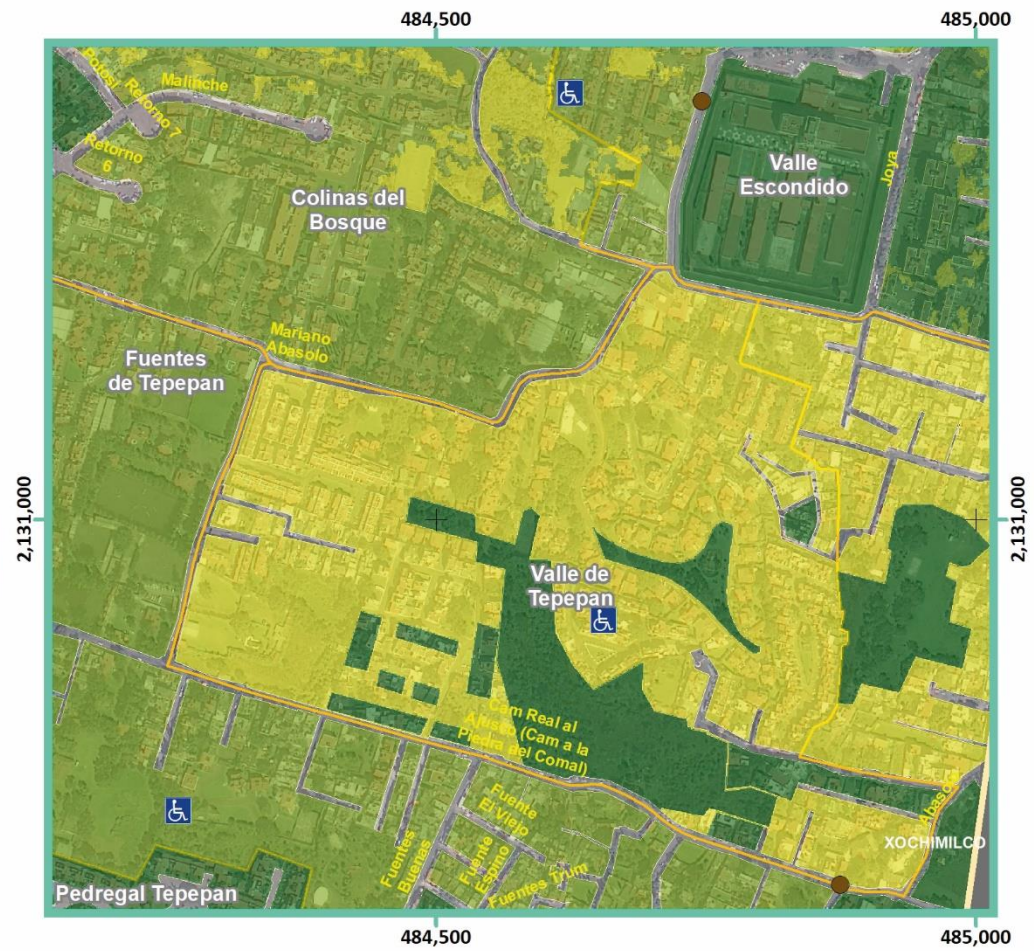
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

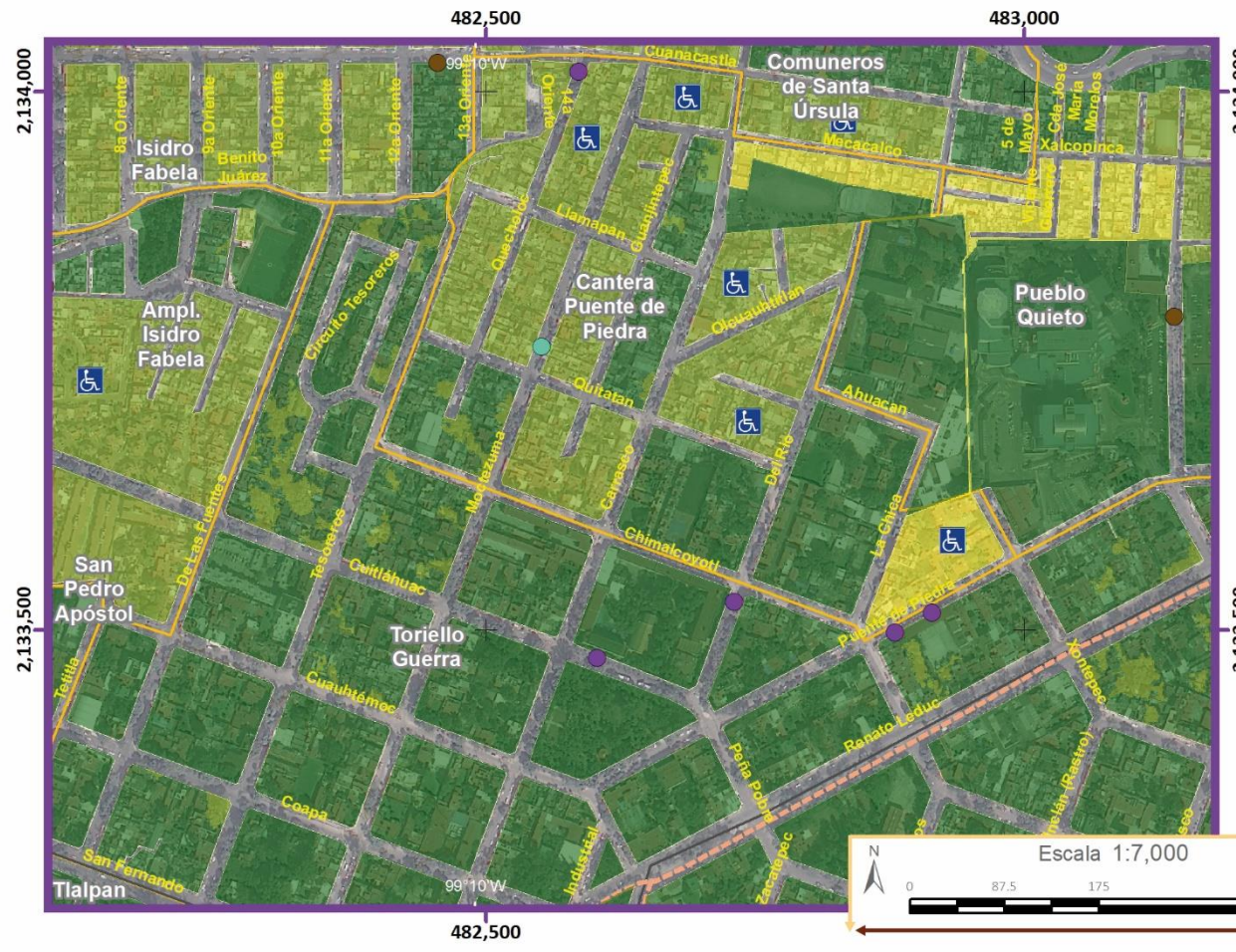
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 1

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

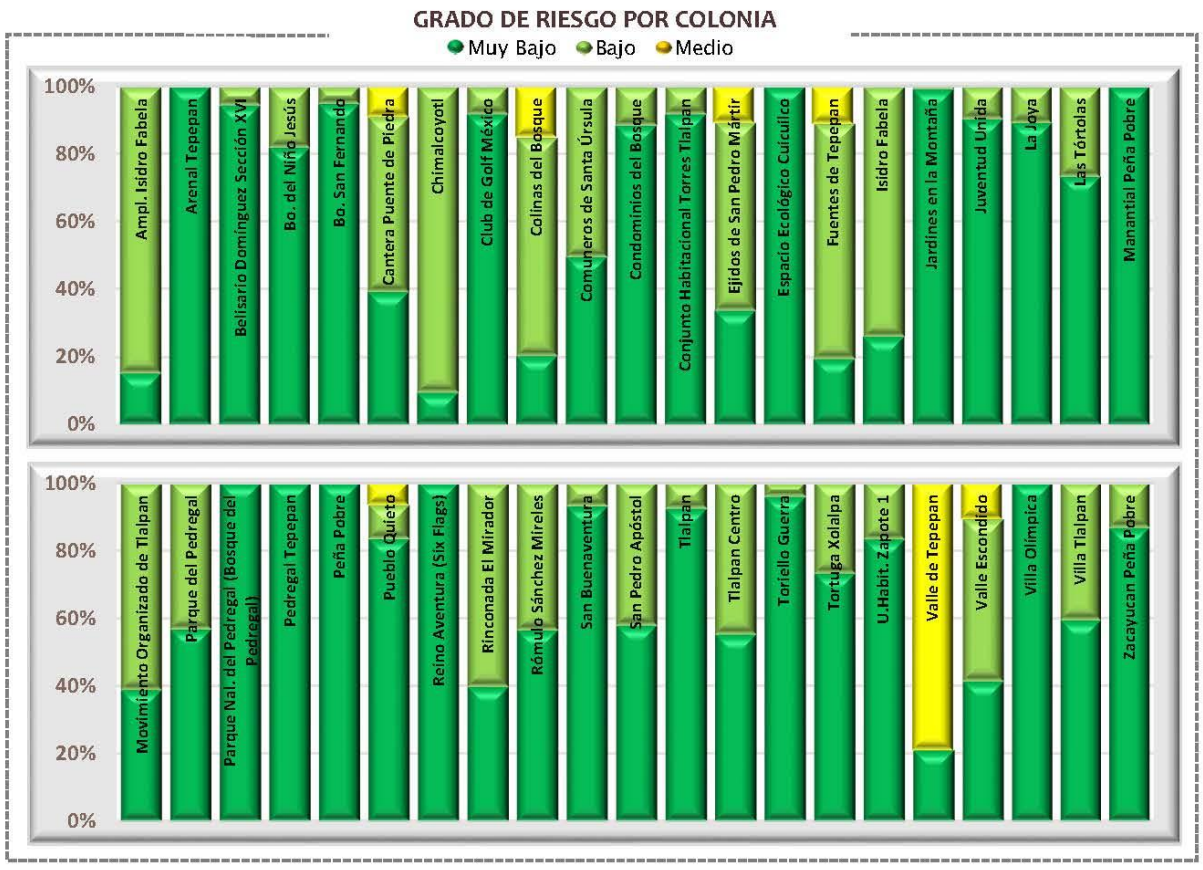
ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

Mapa de Riesgo por Ondas Gélidas

RH(Z1)-12 Acercamientos



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





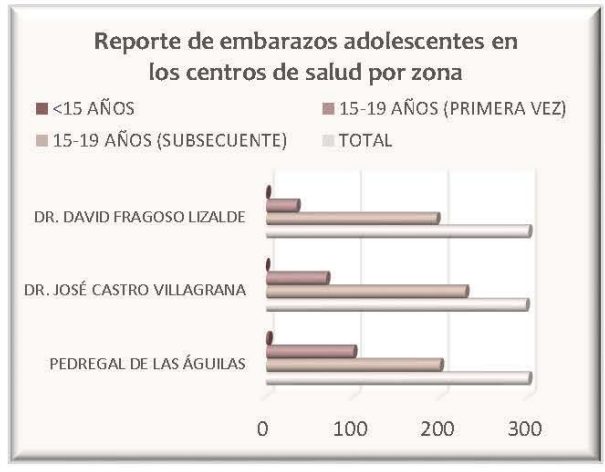








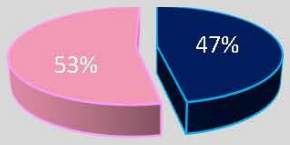




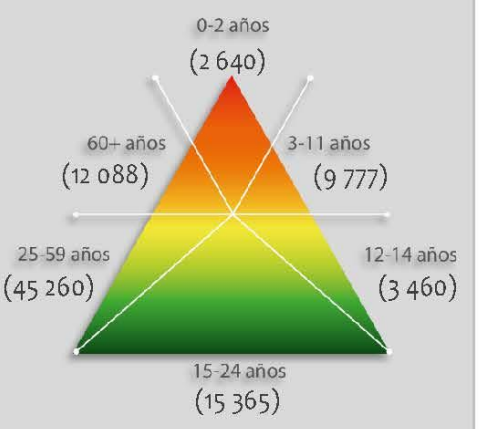
Datos de población en zona 1

	Pob. total, 2010	94 400
	Pob. total, 2015	101 085
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

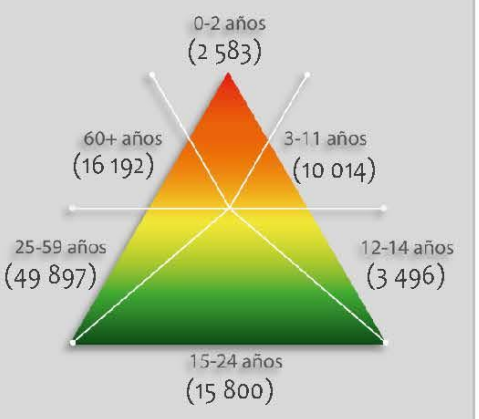
Relación hombres-mujeres



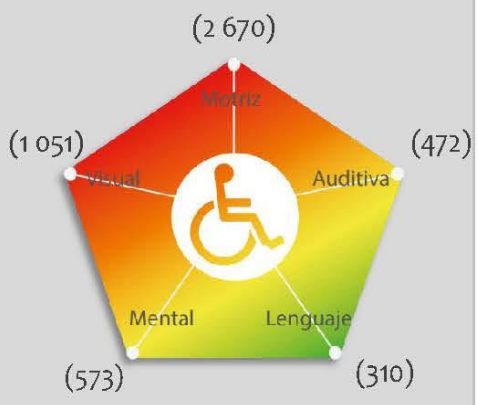
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



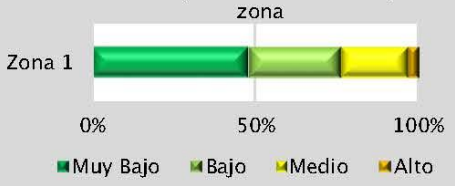
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



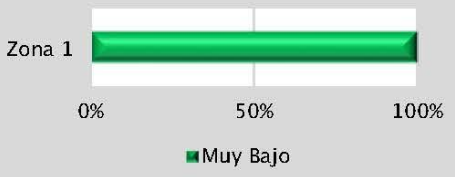
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



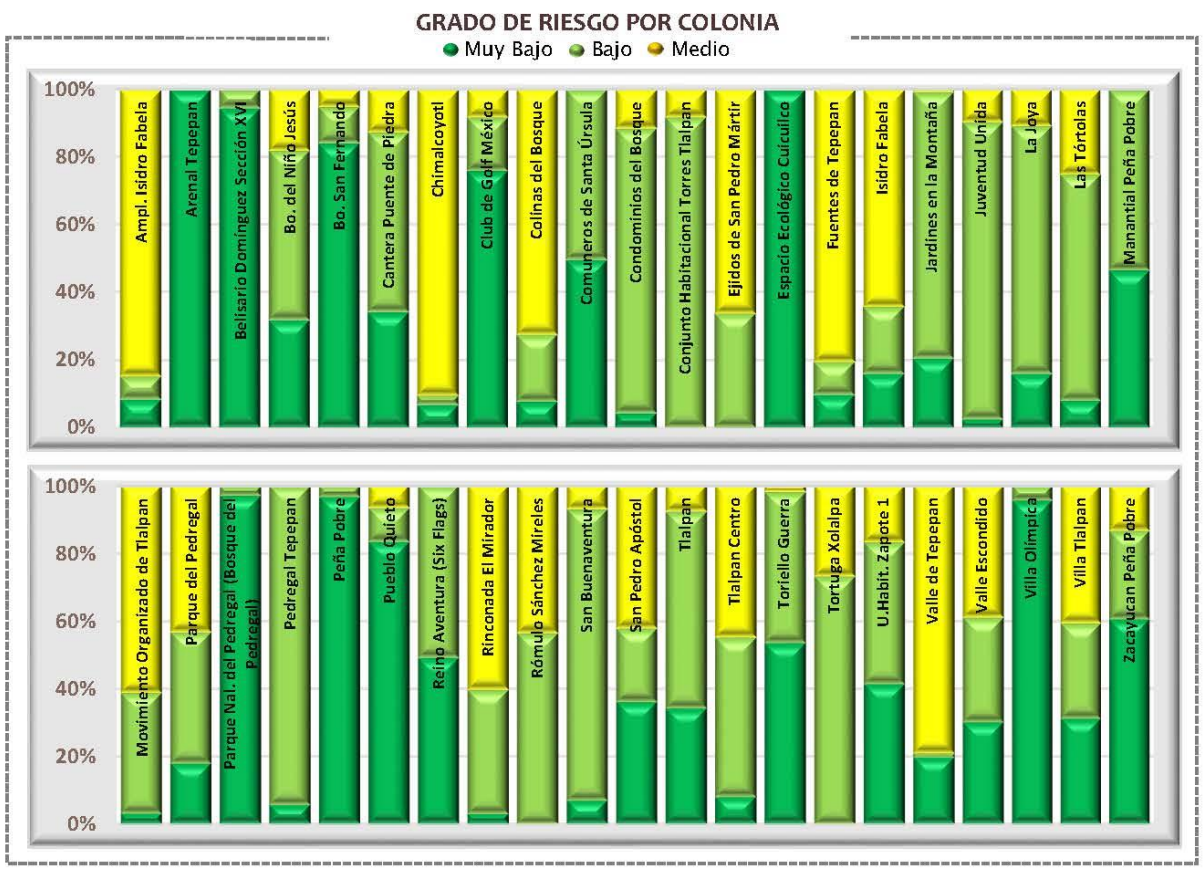
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

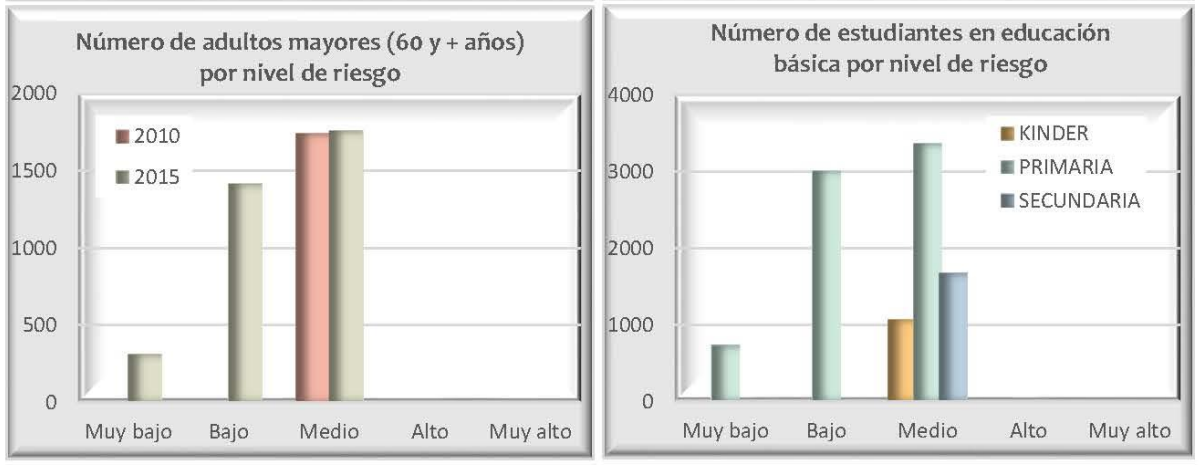
Ondas Gélidas

RH (Z1) -12



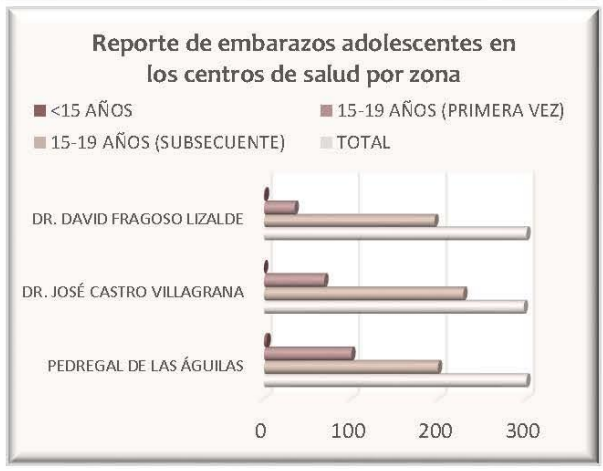
Categorías de riesgo por grupos vulnerables







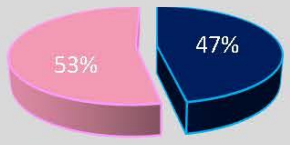




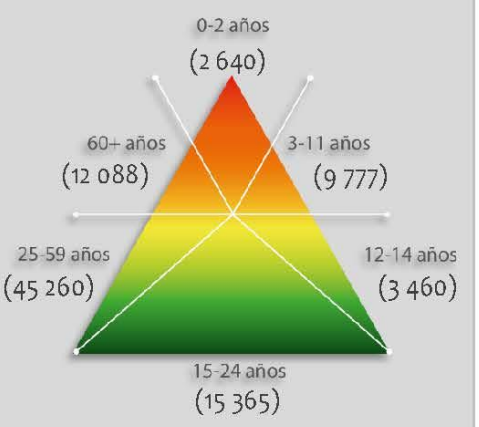
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

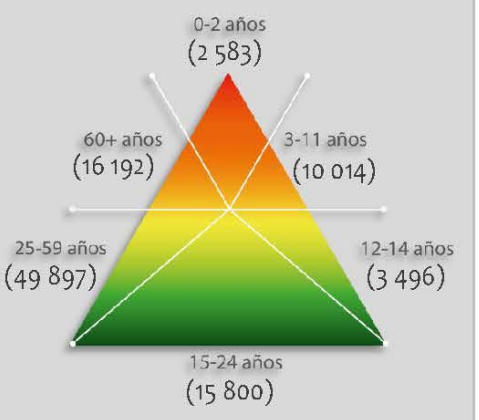
Relación hombres-mujeres



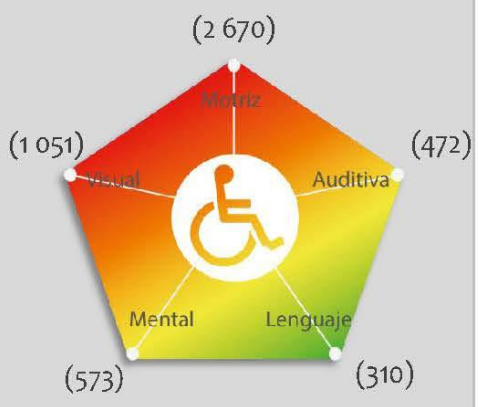
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



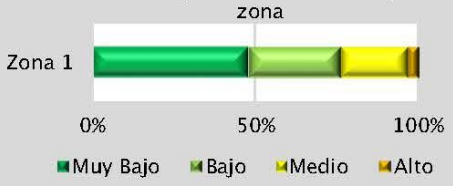
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



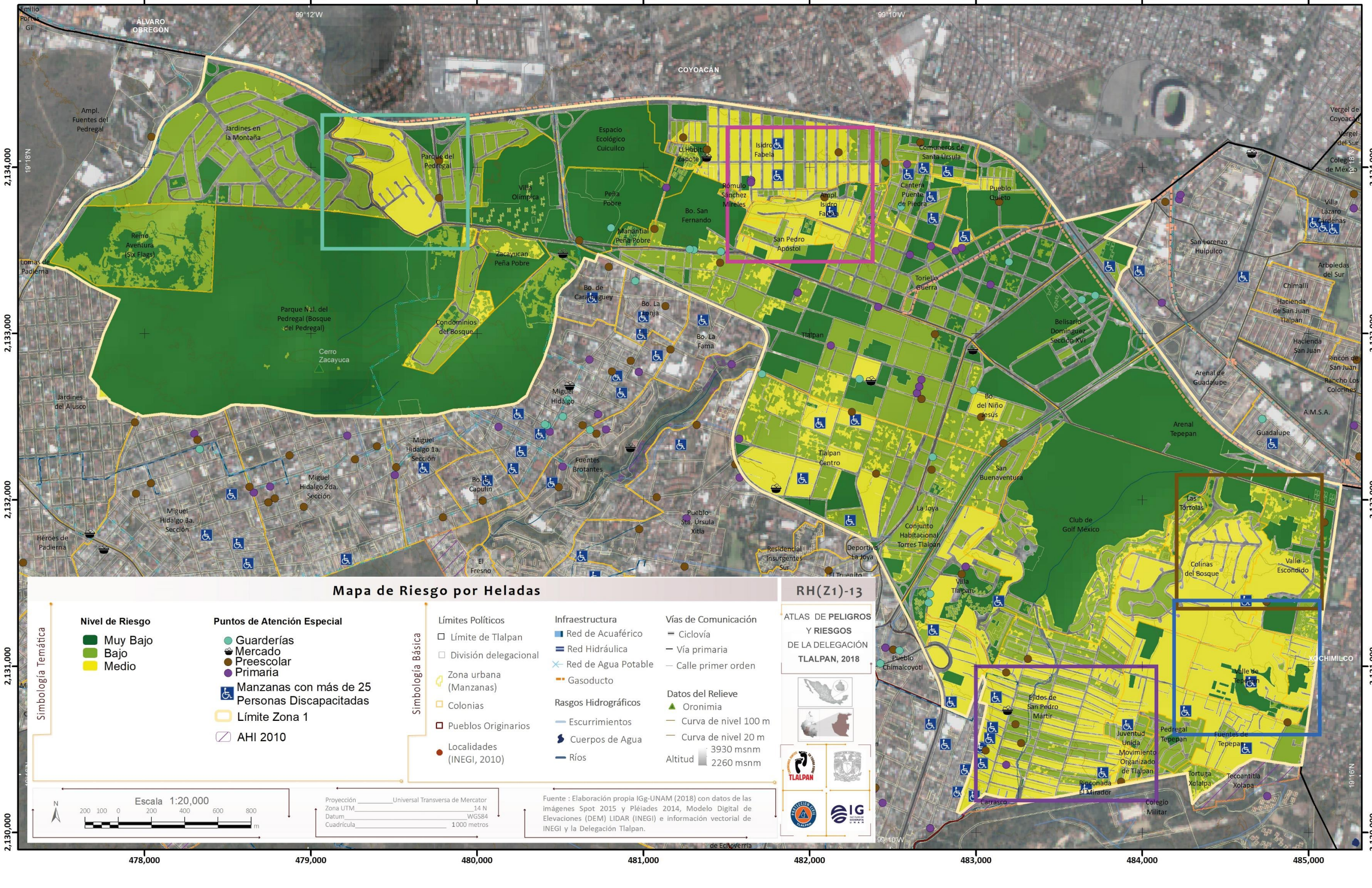
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Heladas

RH (Z1) -13



Mapa de Riesgo por Heladas

RH(Z1)-13

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

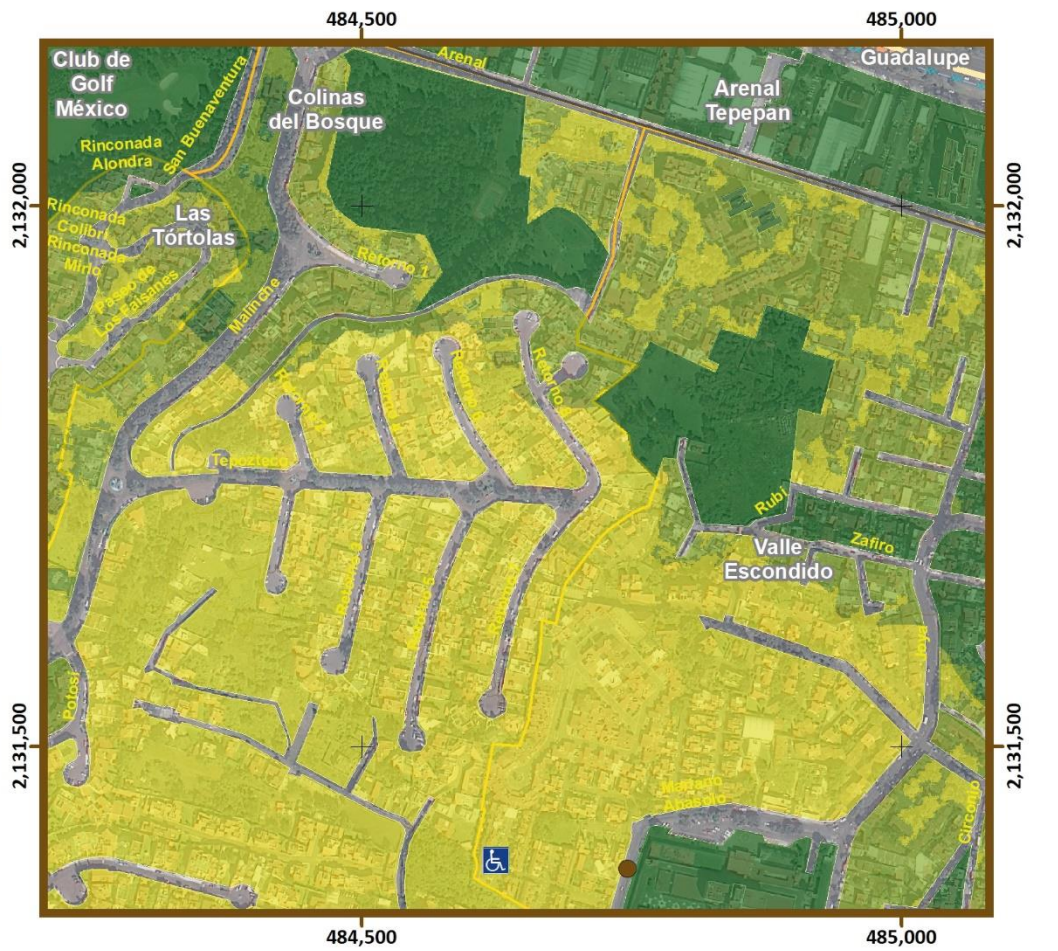
200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 1

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Heladas

RH(Z1)-13 Acercamientos

Mapa de Riesgo por Sequia

RH(Z1)-14

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

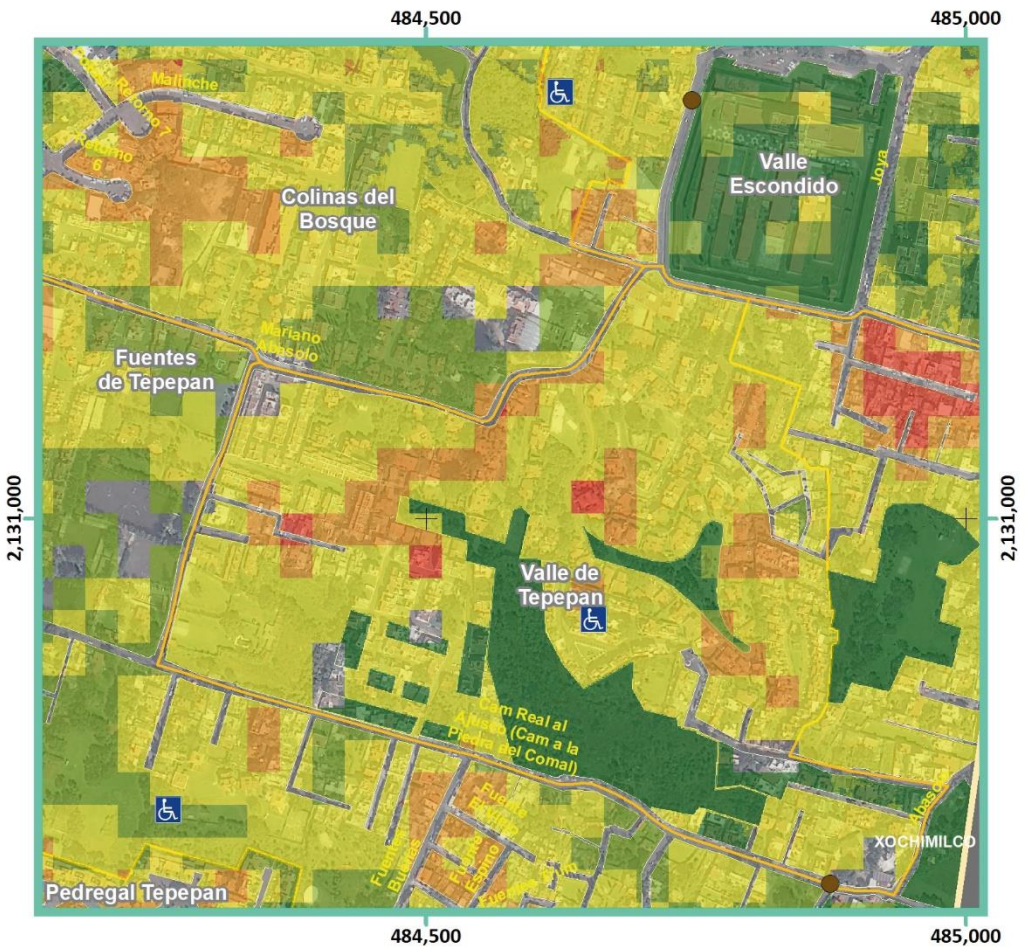
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

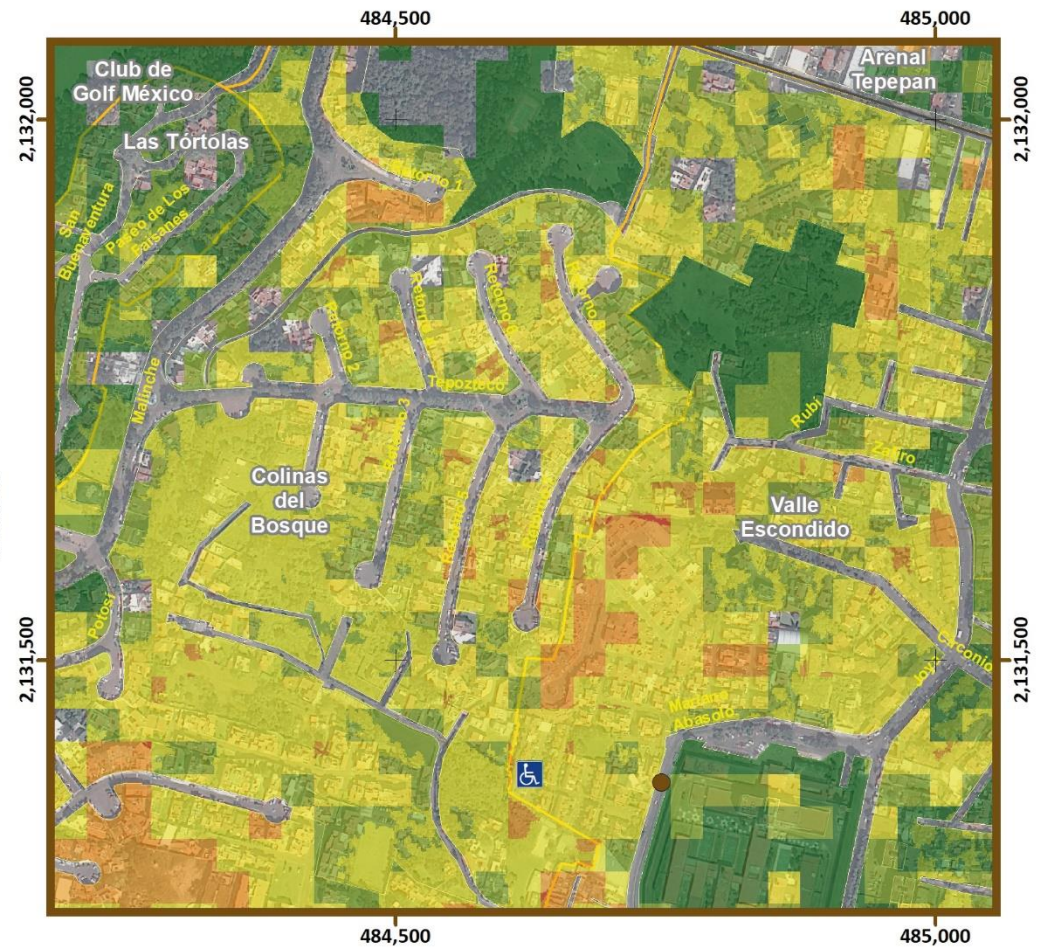
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

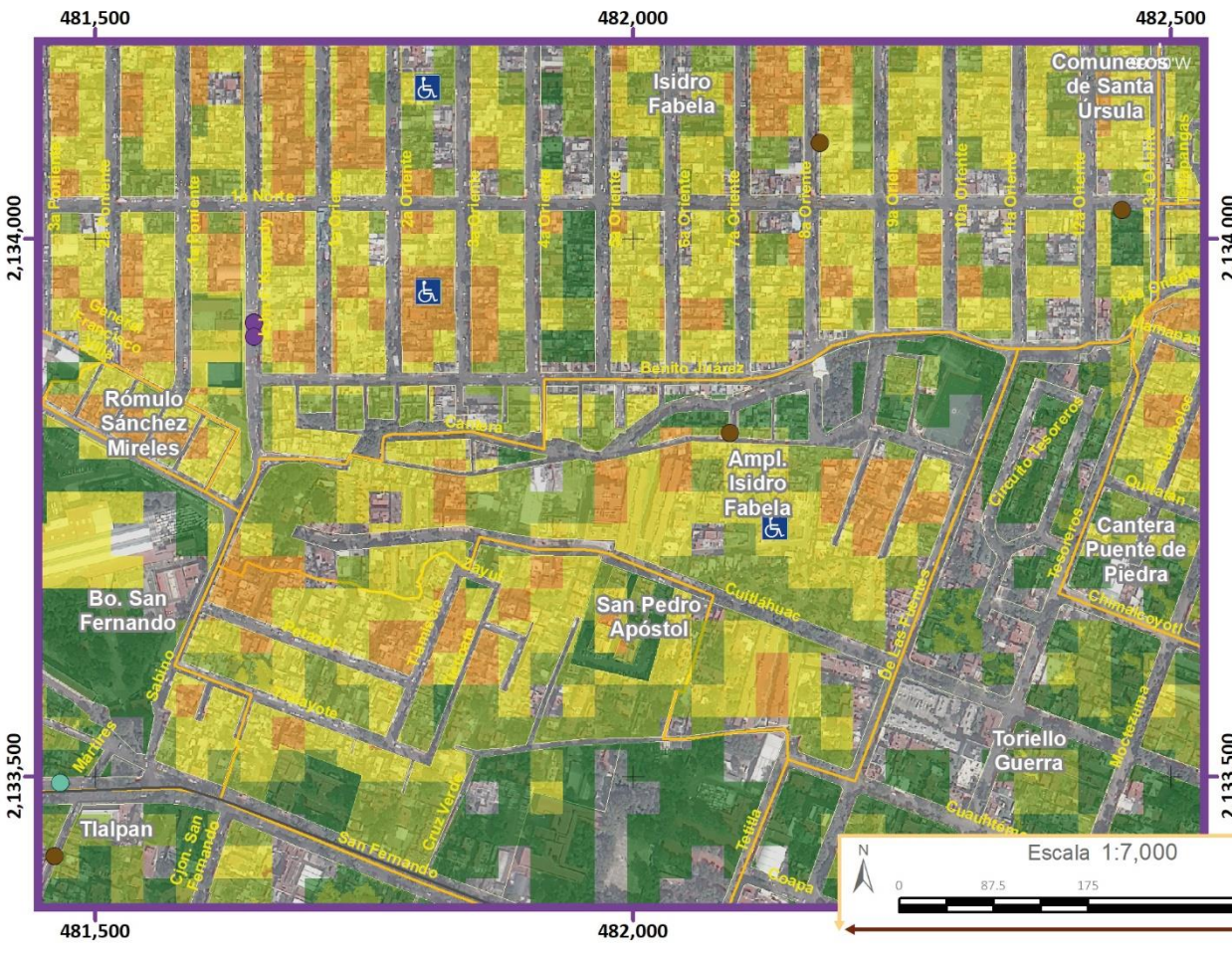
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 1

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Escala 1:7,000

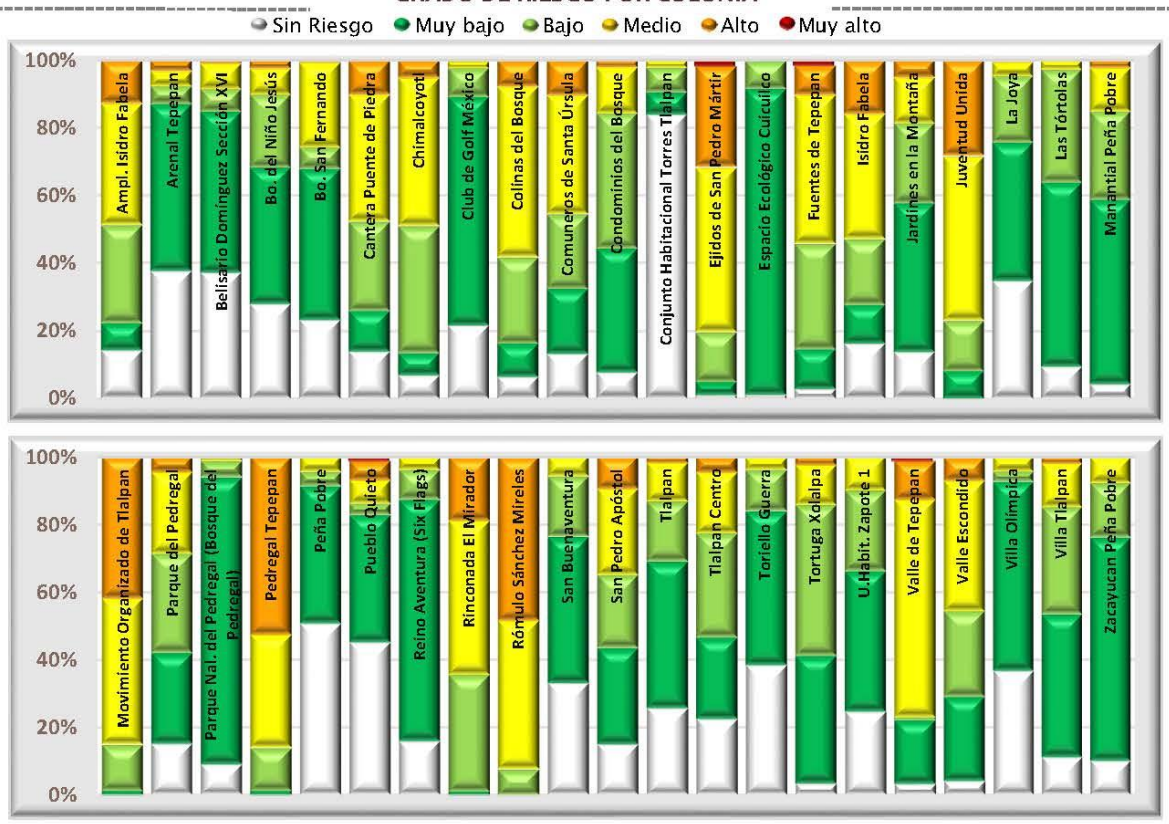
0 87.5 175 350 m

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS**
DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Sequia

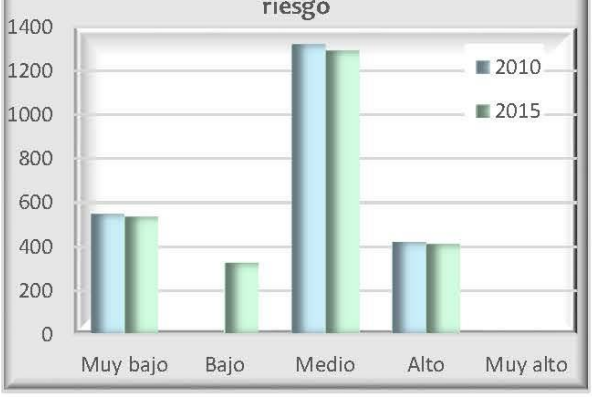
RH(Z1)-14 Acercamientos

GRADO DE RIESGO POR COLONIA

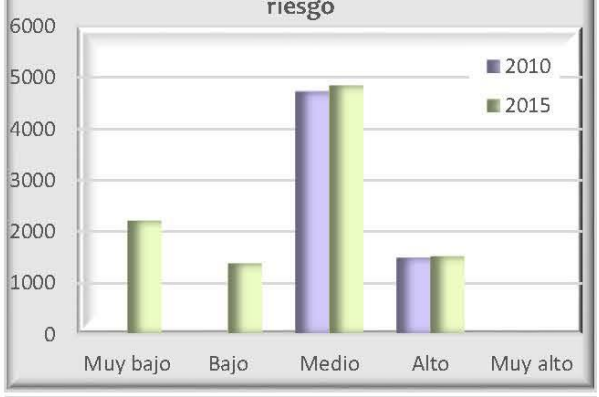


Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



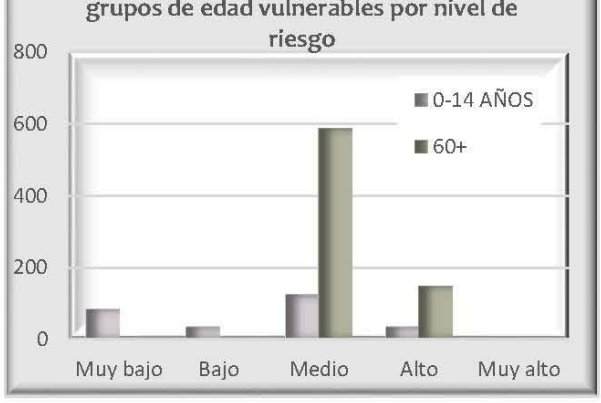
Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



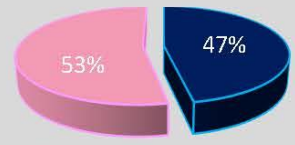
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



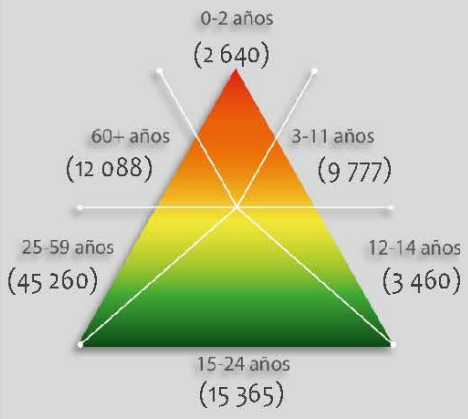
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010		94 400
Pob. total, 2015		101 085
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

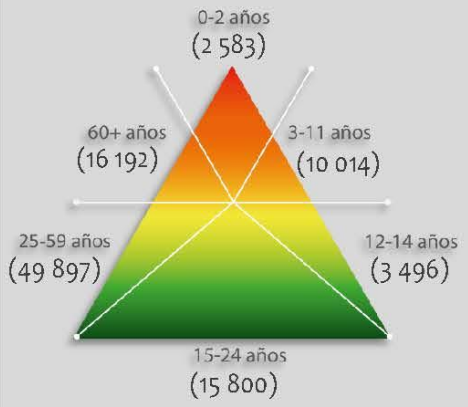
Relación hombres-mujeres



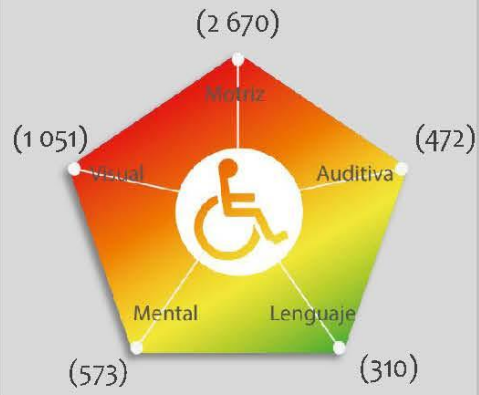
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



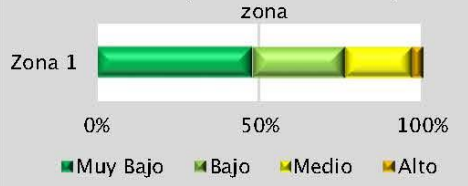
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Sequia

RH (Z1) -14

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

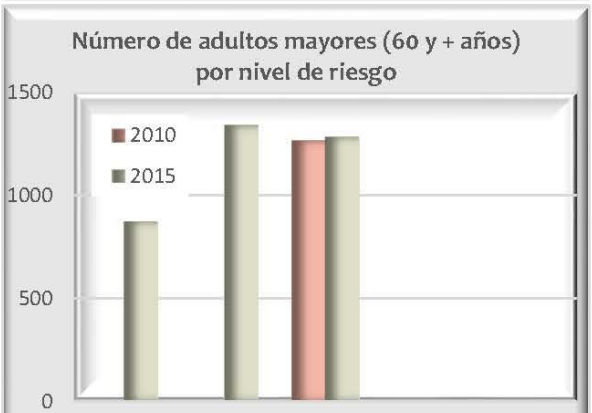
Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



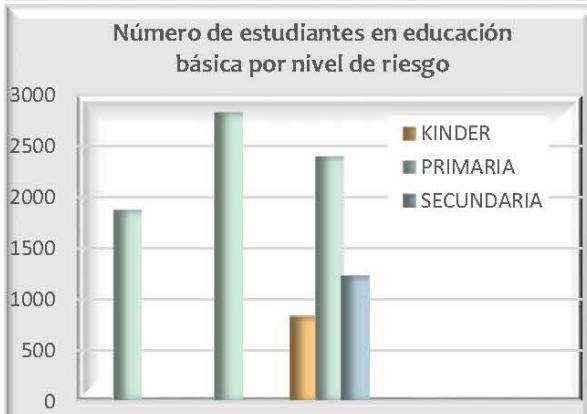
Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



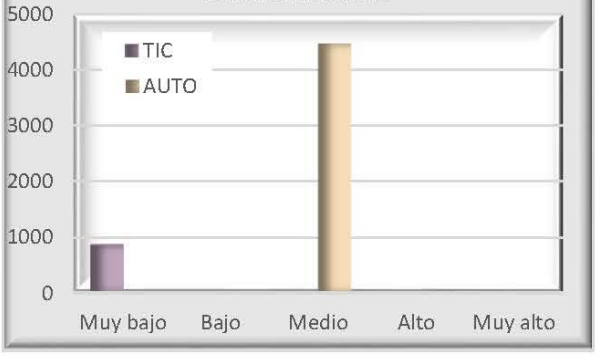
Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



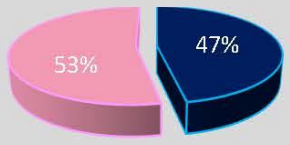
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



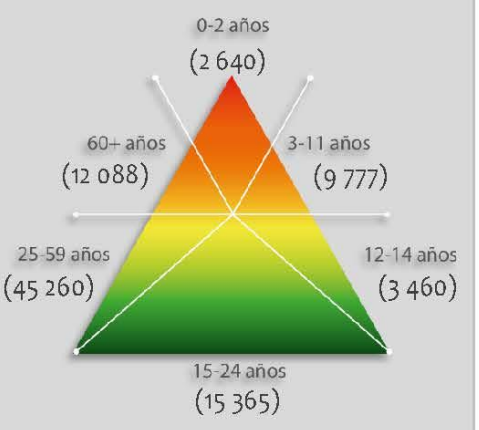
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

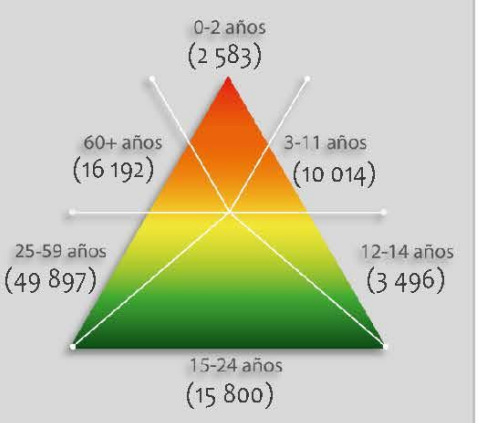
Relación hombres-mujeres



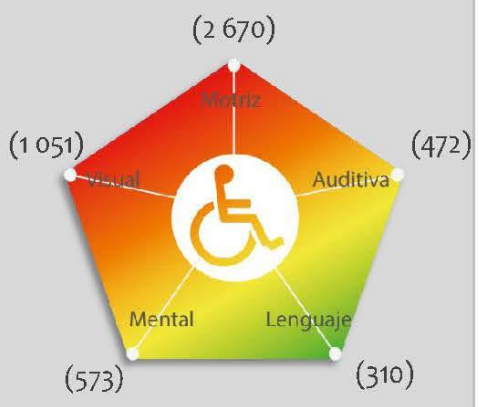
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



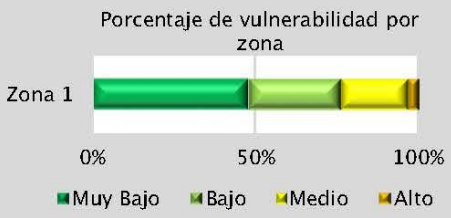
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Granizo

RH (Z1) -15

Mapa de Riesgo por Granizo

RH(Z1)-15

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

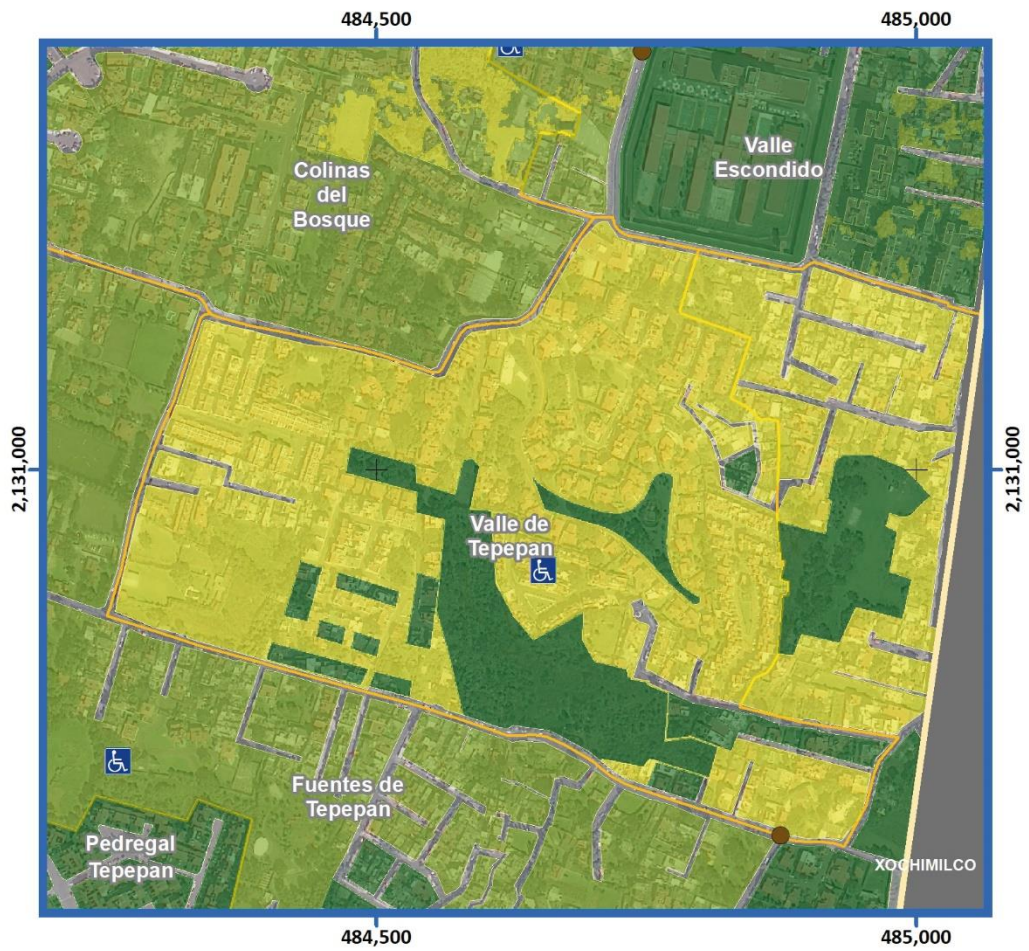
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

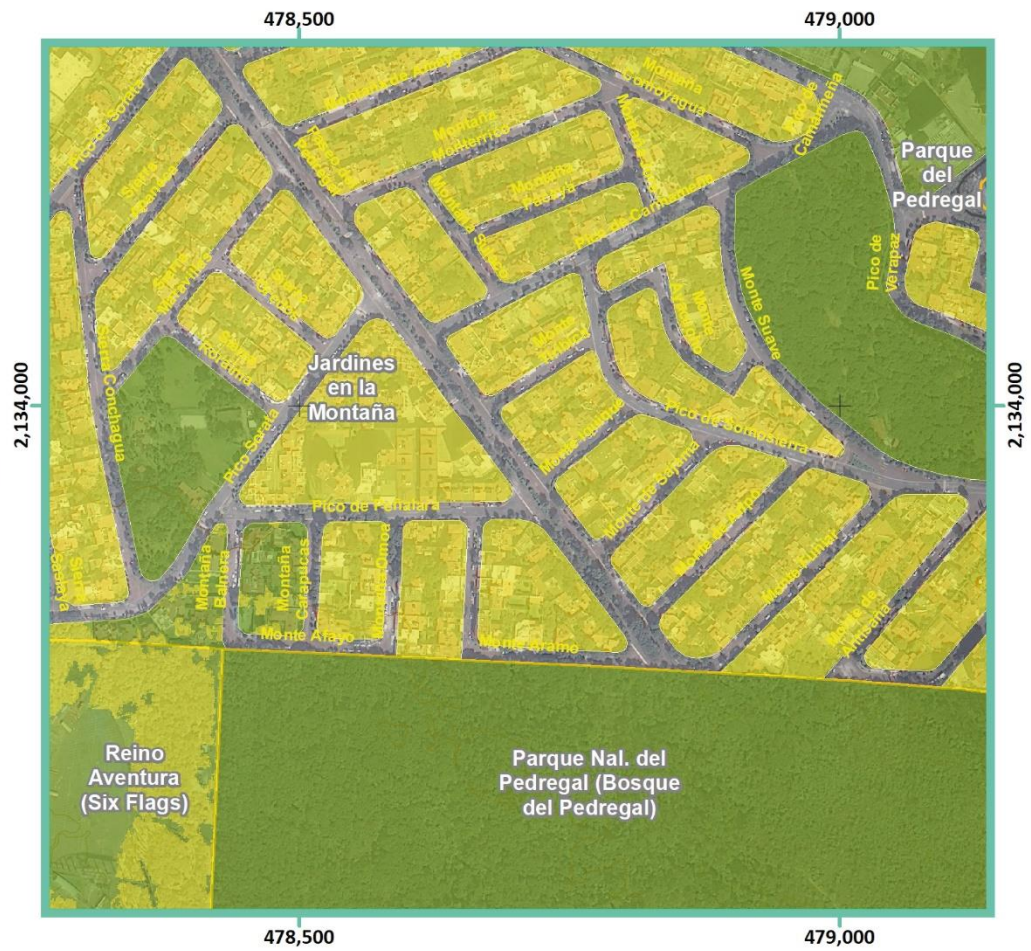
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

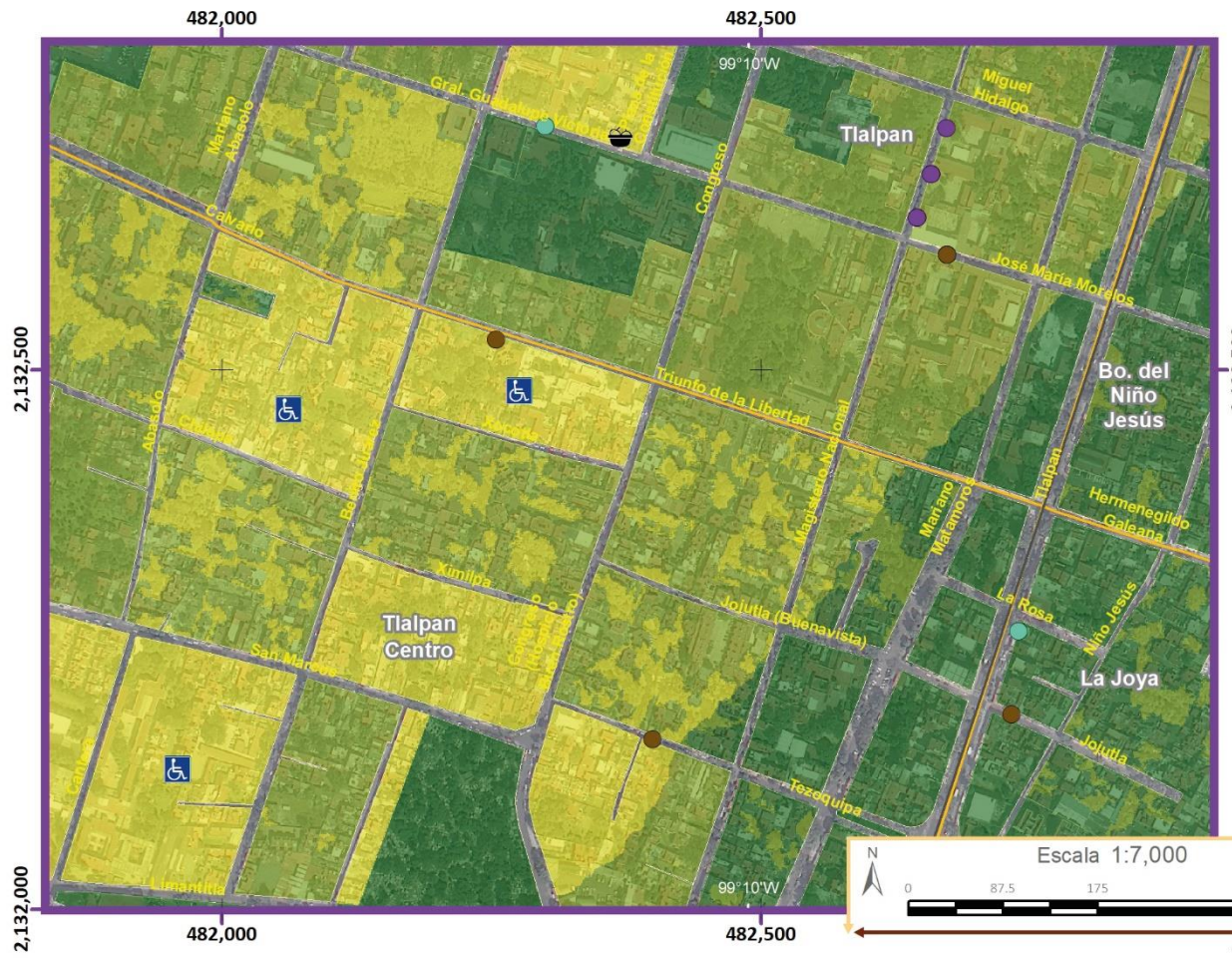
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 1

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Granizo

RH(Z1)-15 Acercamientos

Mapa de Riesgo por Nevadas

RH(Z1)-16

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

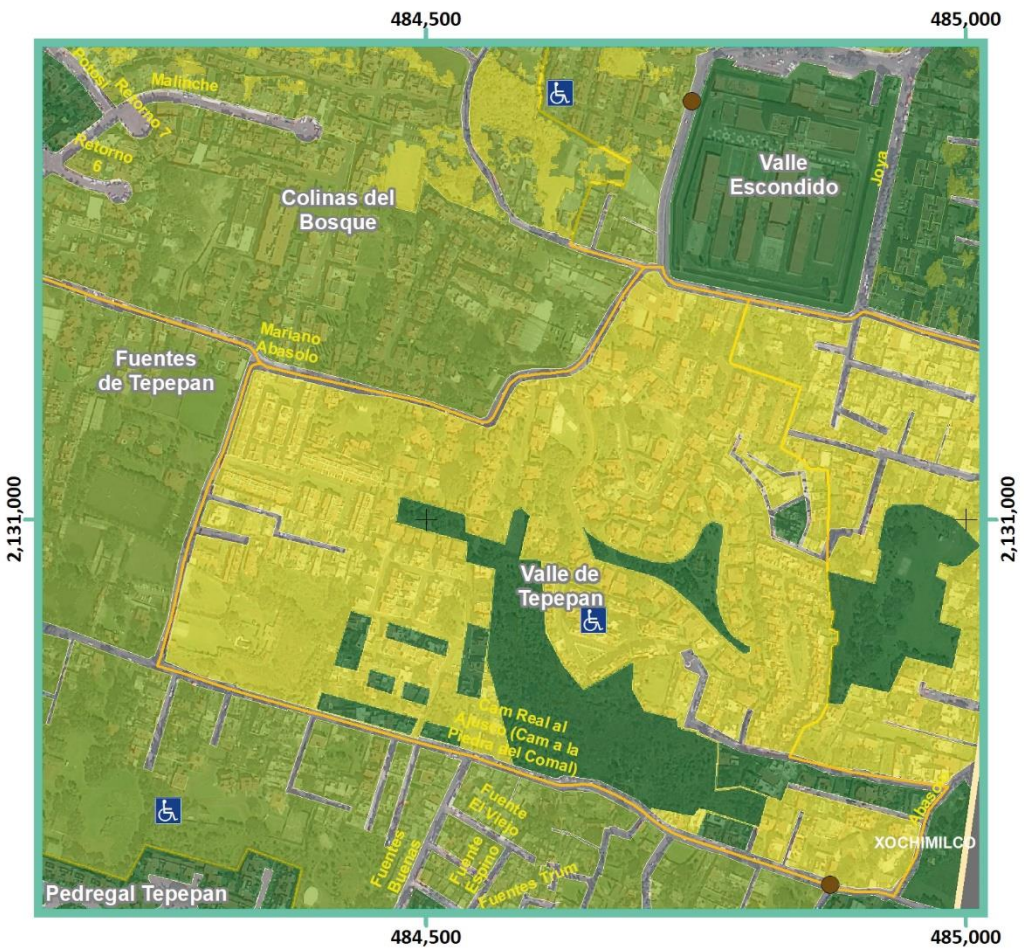
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

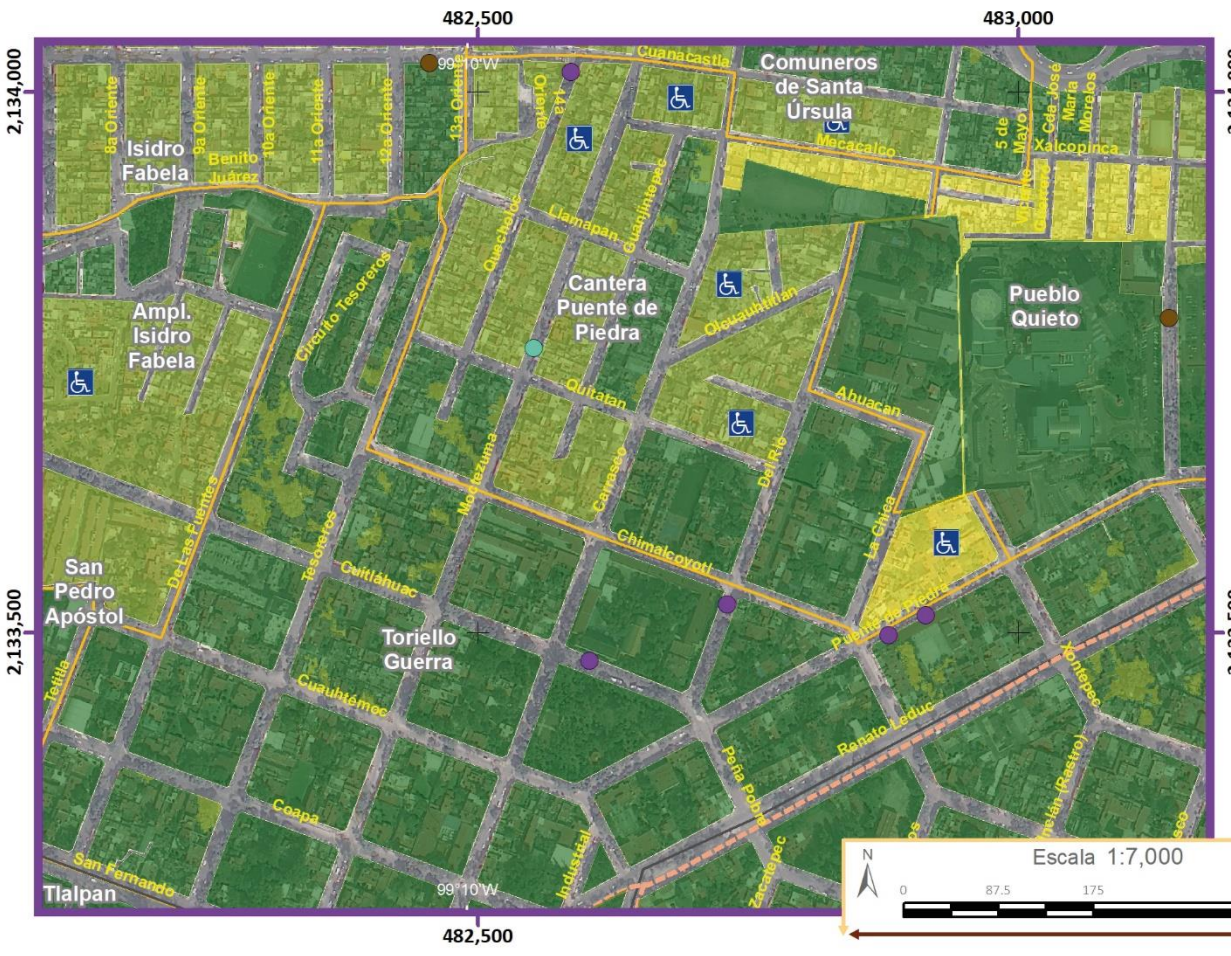
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N



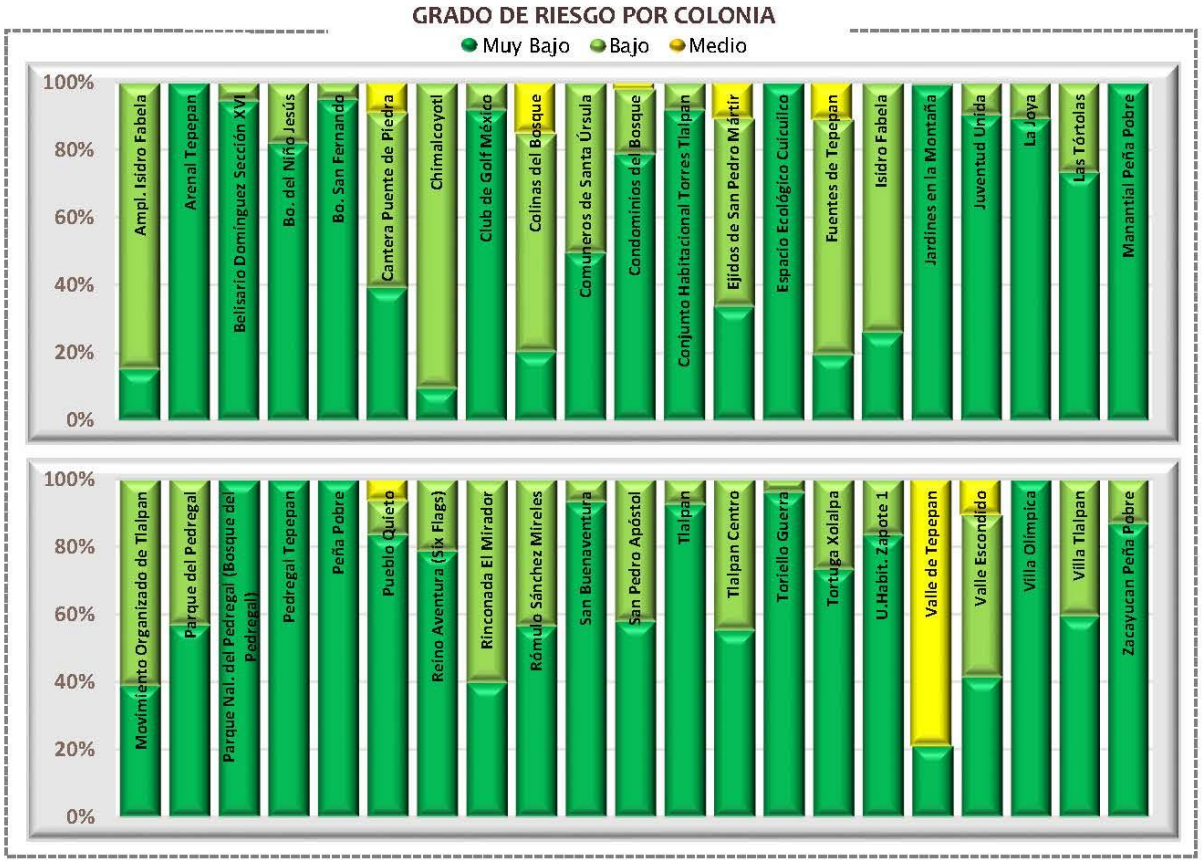







482,500
483,000
2,134,000
2,133,500
99°10'W
Isidro Fabela
Ampl. Isidro Fabela
San Pedro Apóstol
Toriello Guerra
Tlalpan
Comuneros de Santa Úrsula
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Cuanacastla
Huacalco
Xalcopinca
Quetzalapan
Quilitlahuac
Cuauhtémoc
Coapa
San Fernando
Tenopalera
Tezoyuca
Tezoquipa
Tezcatlipoca
Tezcacoac
Tezcatzonco
Tezcatepec
Tezcatlan
Tezcatlapa
Tezcatlapan
Tezcatlapanco
Tezcatlapanco
Tezcatlapanco

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





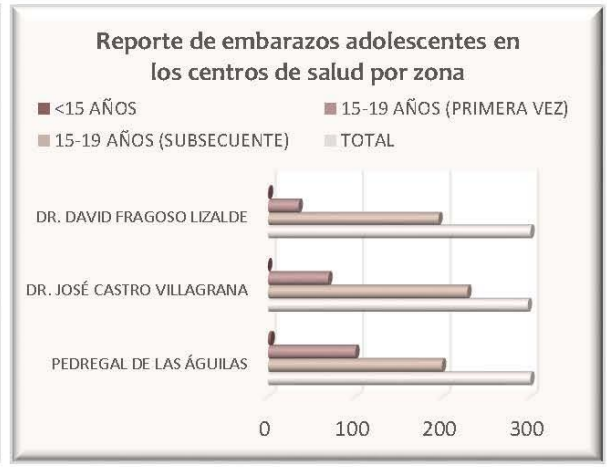








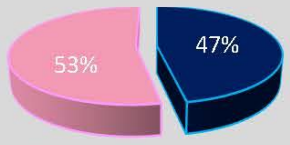




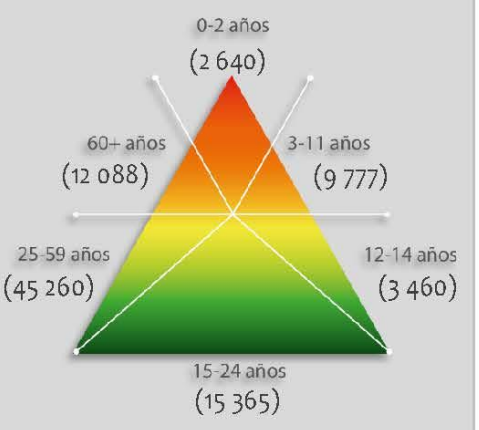
Datos de población en zona 1

	Pob. total, 2010	94 400
	Pob. total, 2015	101 085
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

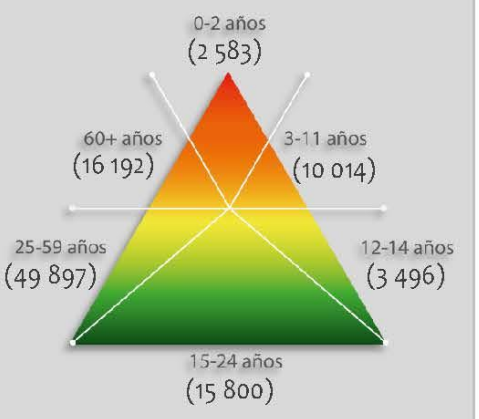
Relación hombres-mujeres



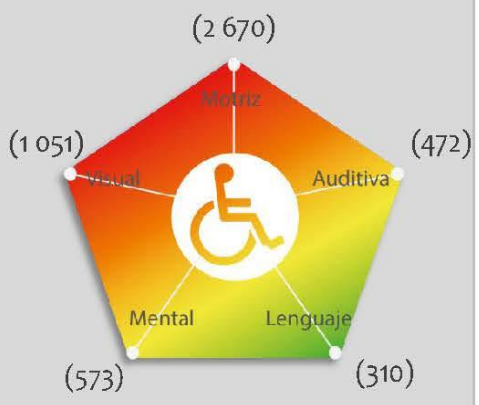
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



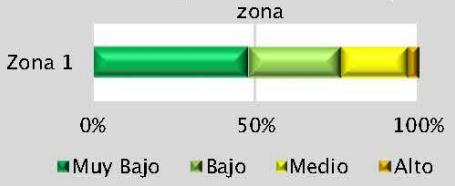
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

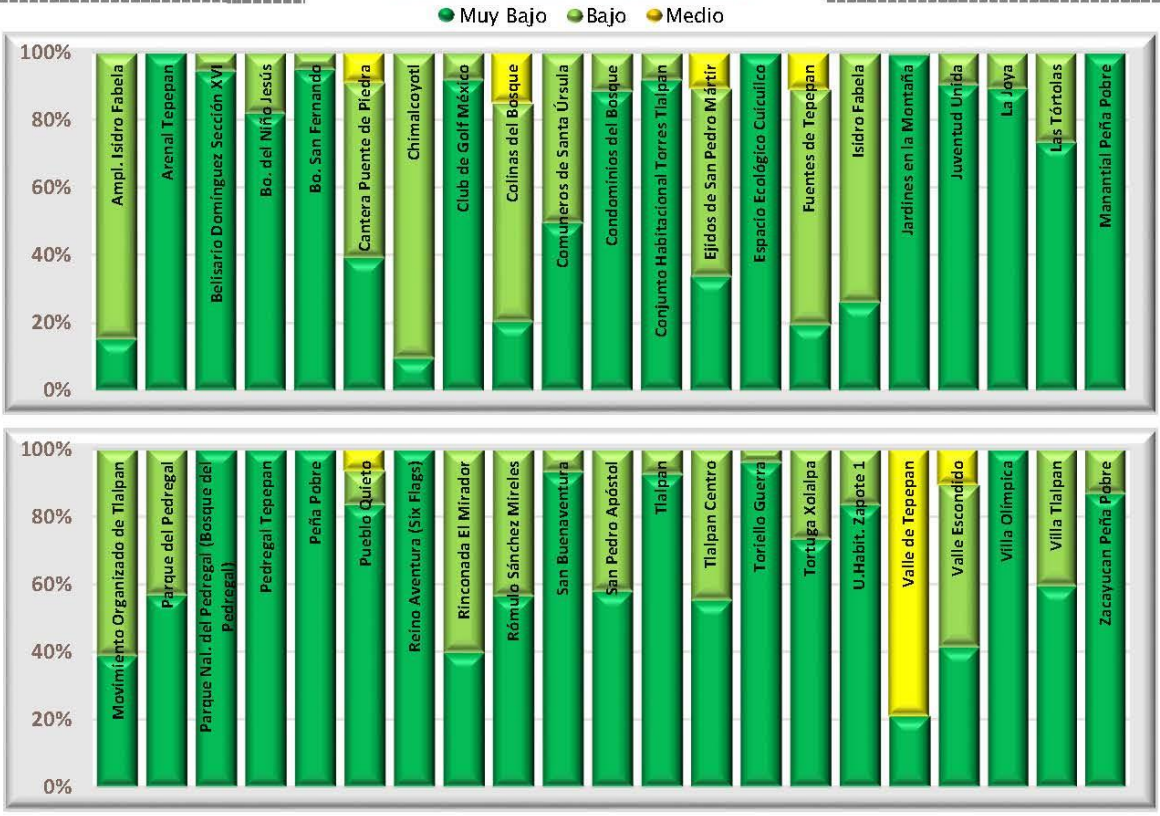


Riesgo por

Nevada

RH (Z1) -16

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



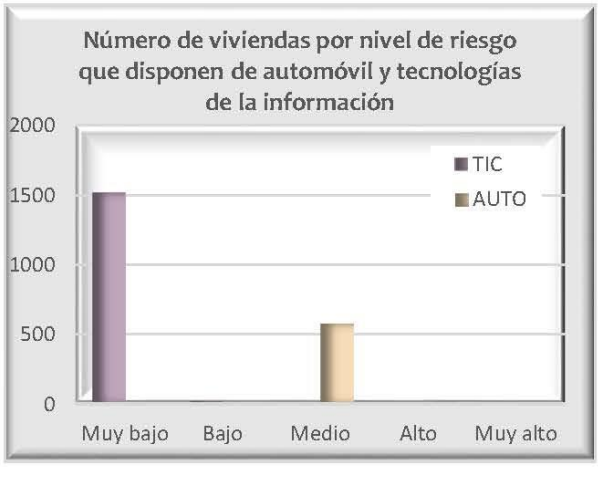


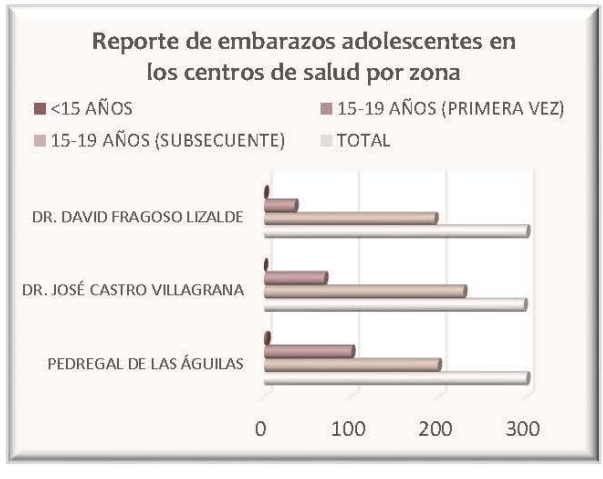








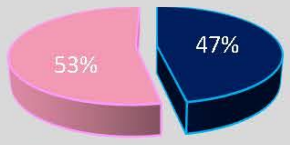




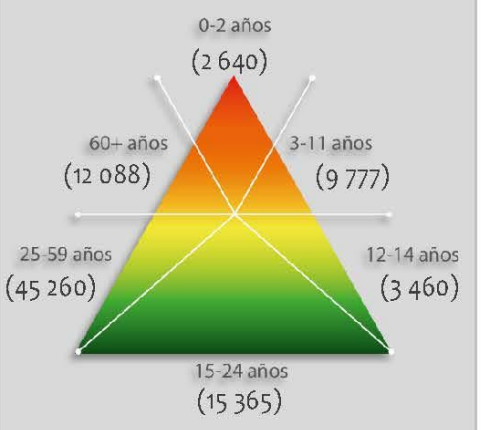
Datos de población en zona 1

	Pob. total, 2010	94 400
	Pob. total, 2015	101 085
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

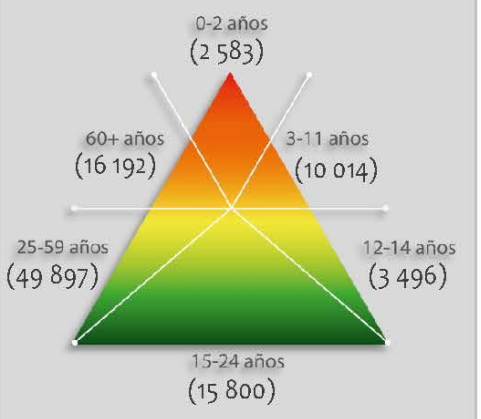
Relación hombres-mujeres



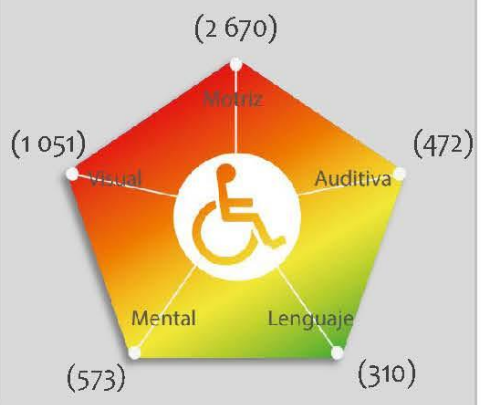
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



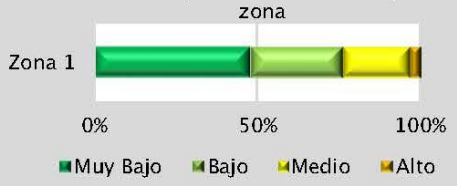
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



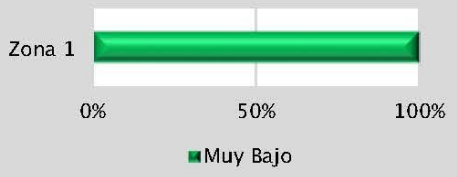
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Días con Neblina

RH (Z1) -17

Mapa de Riesgo por Días con Neblina

RH(Z1)-17

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

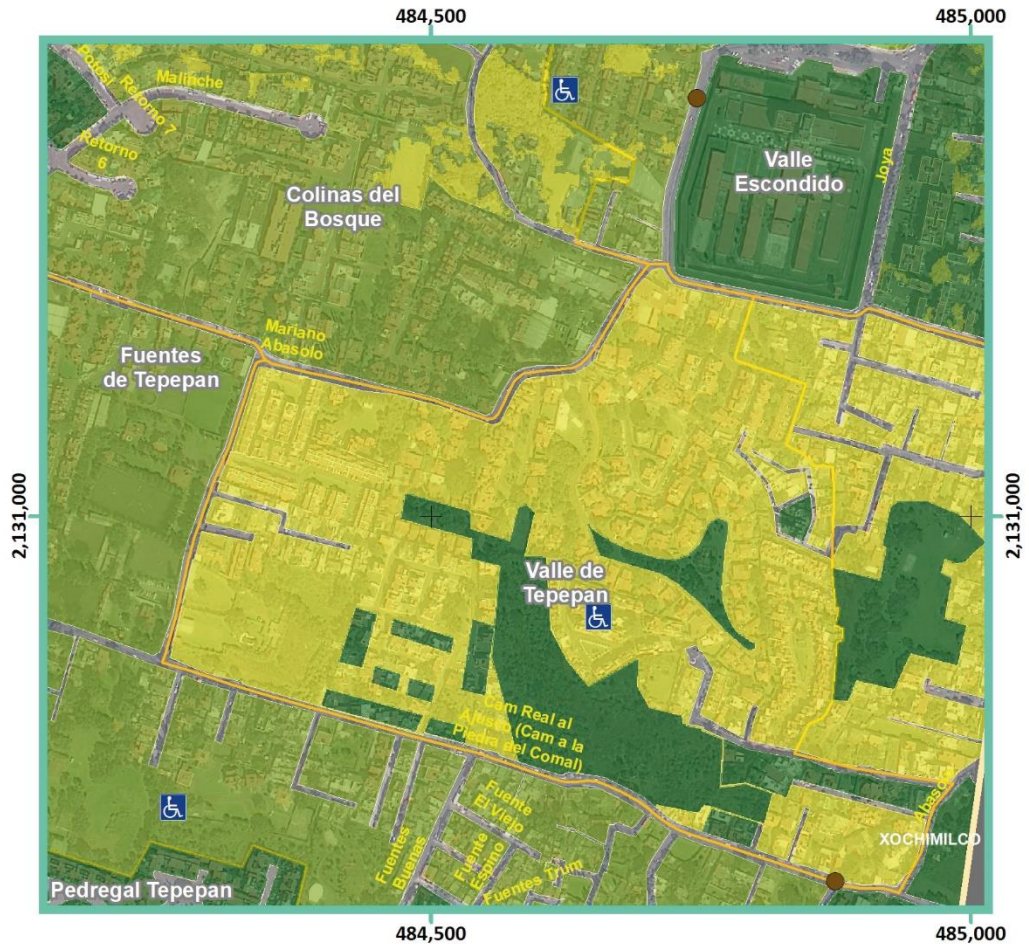
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

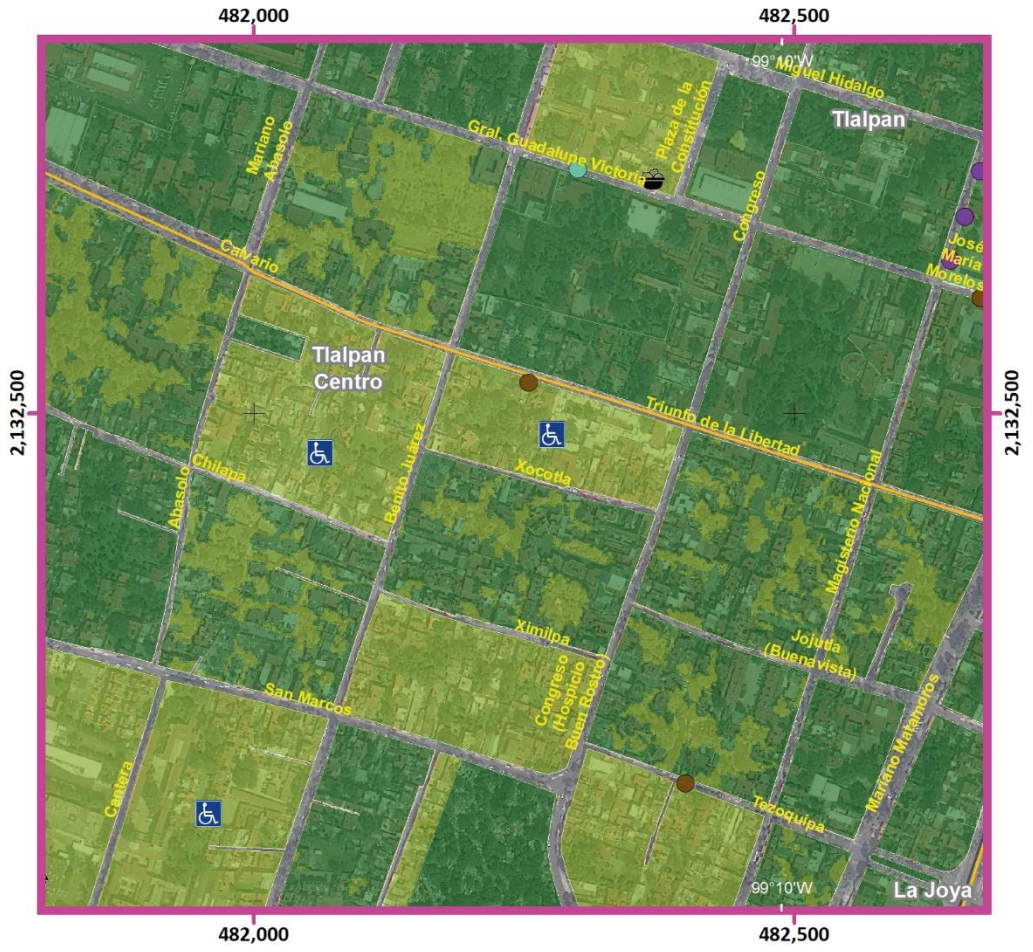
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

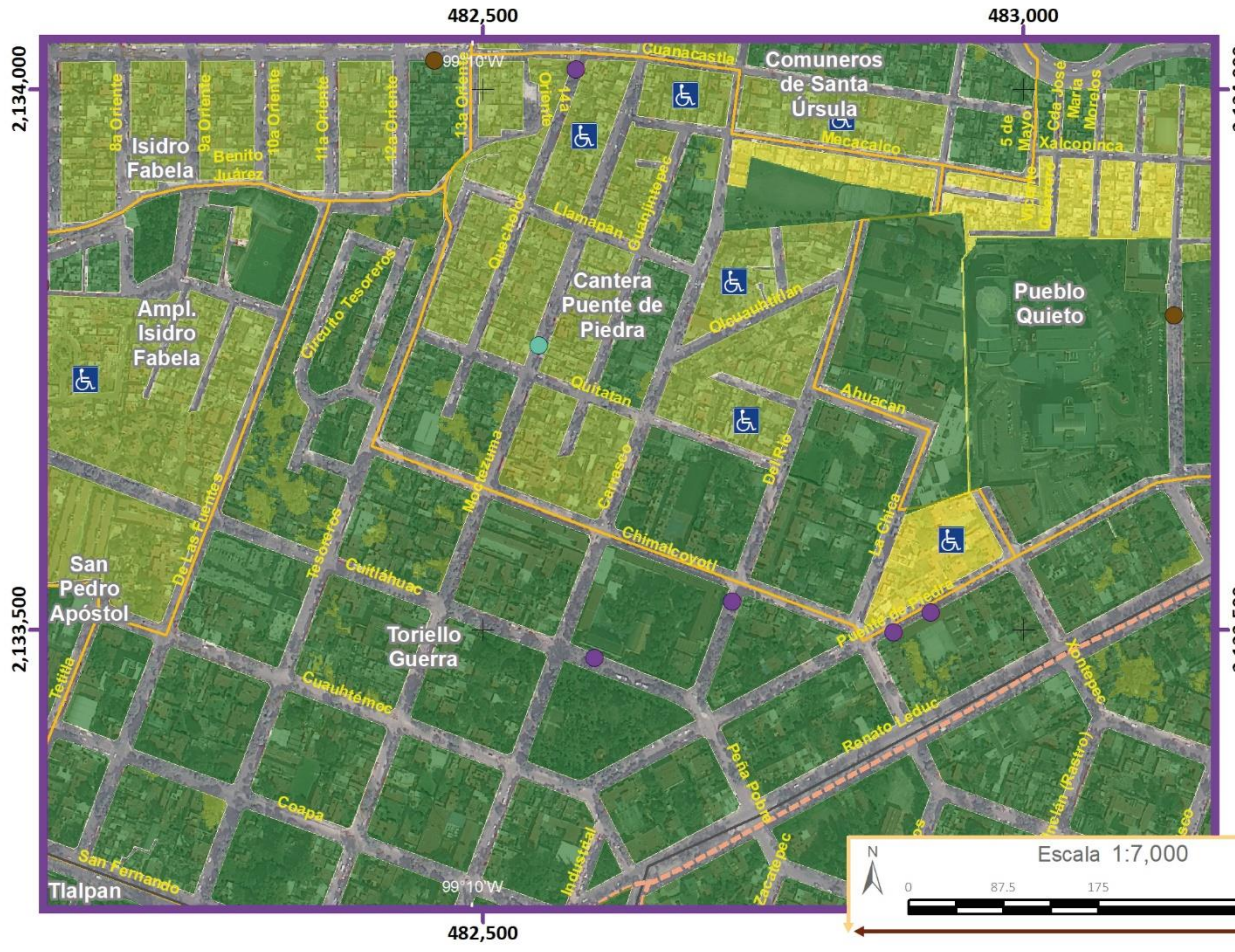
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 1

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Mapa de Riesgo por Días con Neblina

RH(Z1)-17 Acercamientos

Mapa de Riesgo por Días con Tormentas Eléctricas

RH(Z1)-18

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

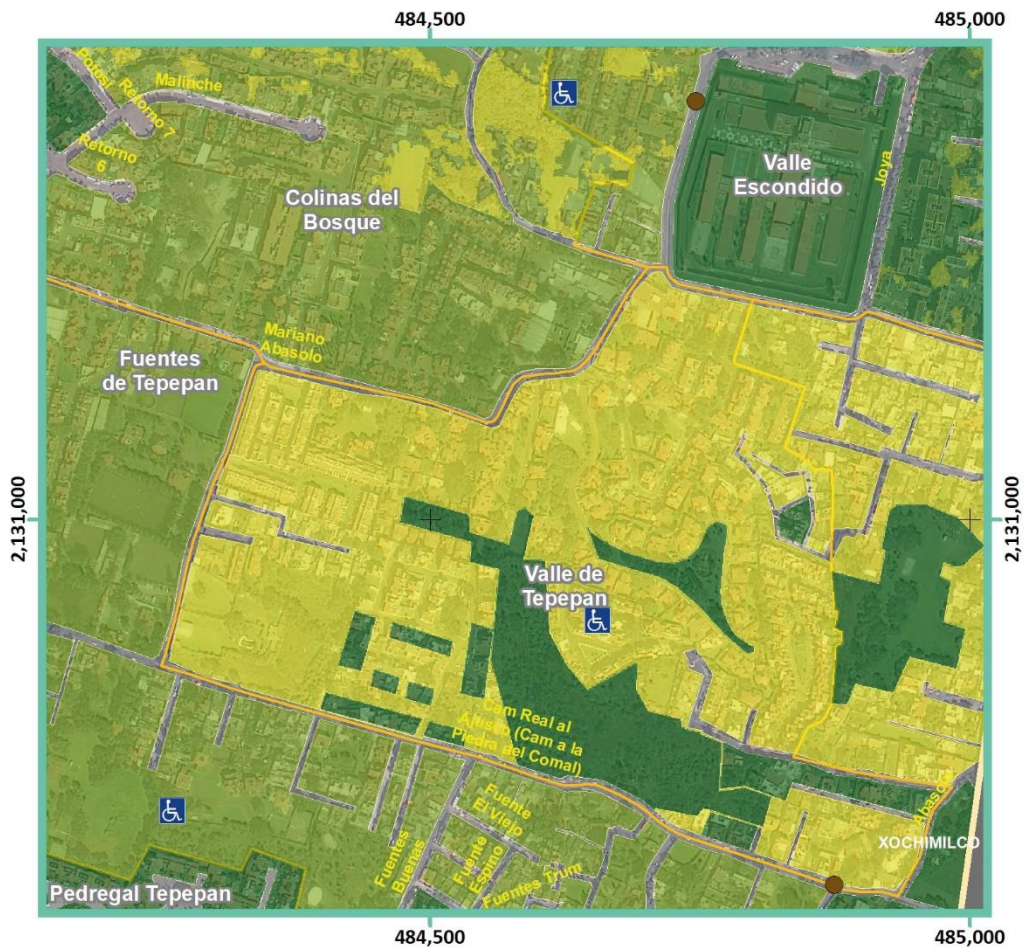
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

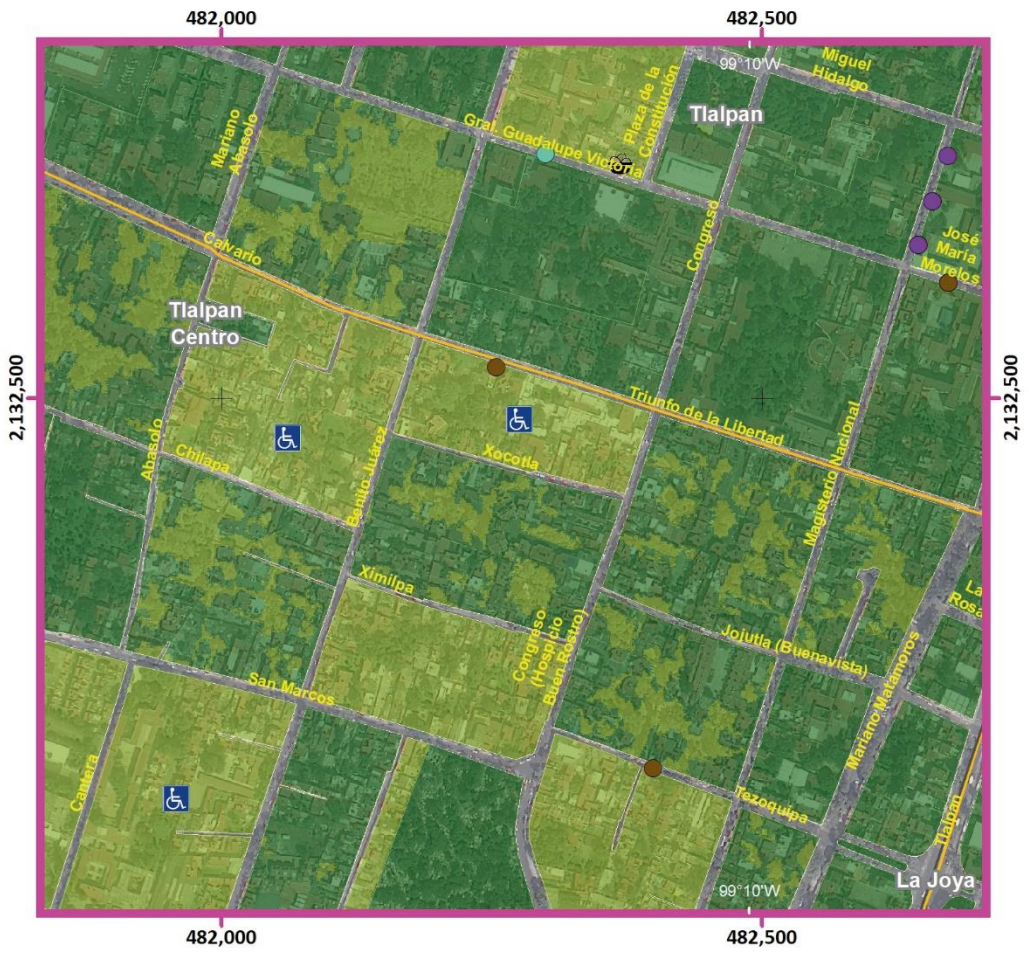
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

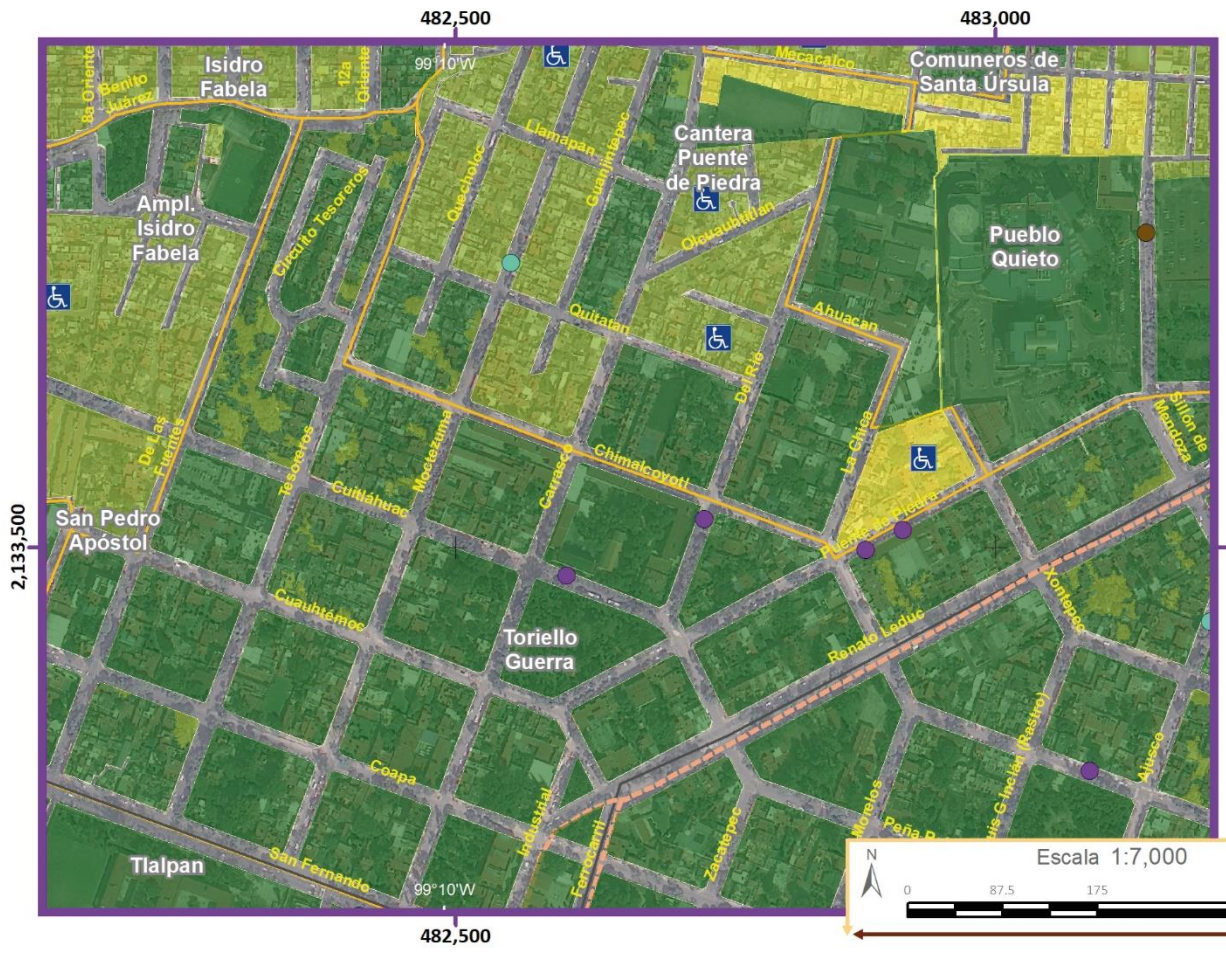
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 1

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

ATLAS DE **PELIGROS** Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Días con Tormentas Eléctricas

RH(Z1)-18 Acercamientos

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





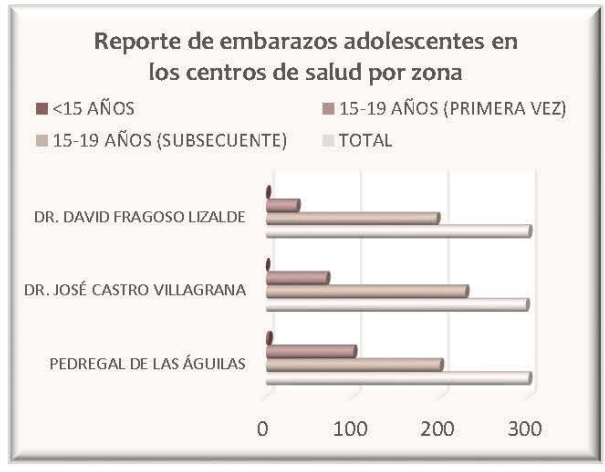








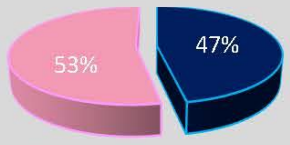




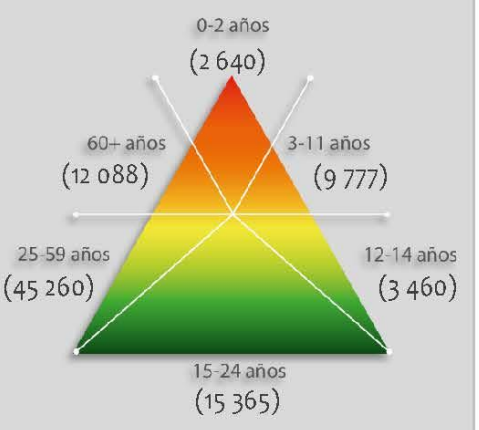
Datos de población en zona 1

	Pob. total, 2010	94 400
	Pob. total, 2015	101 085
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

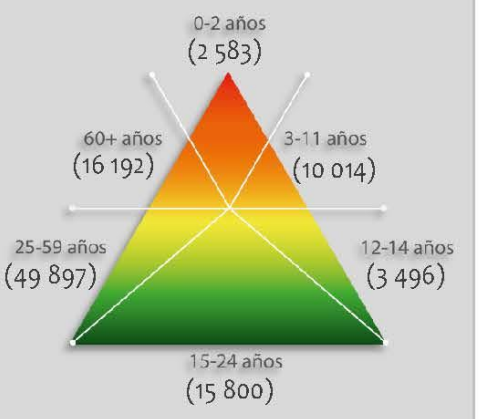
Relación hombres-mujeres



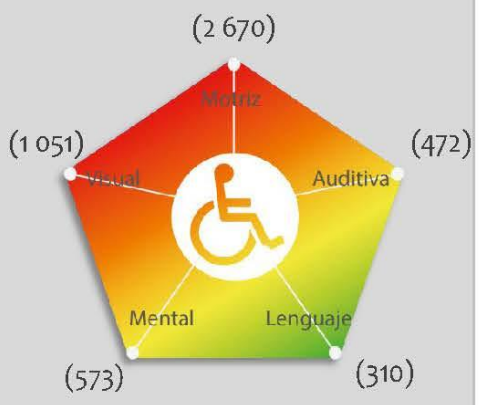
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



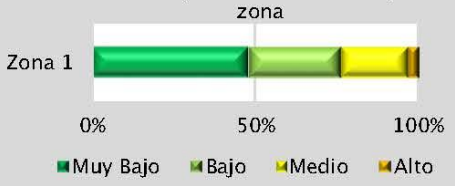
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



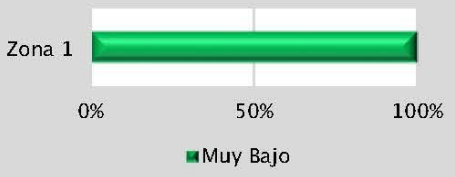
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



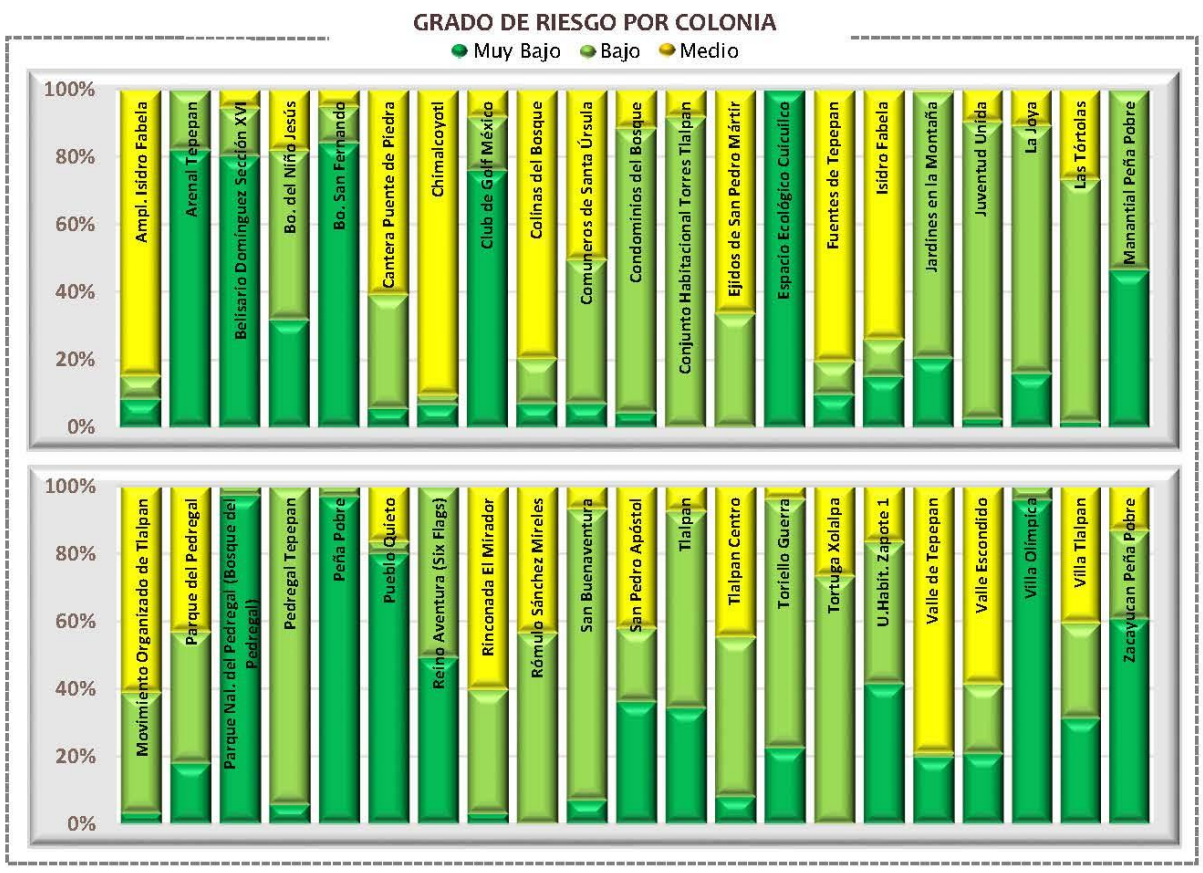
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

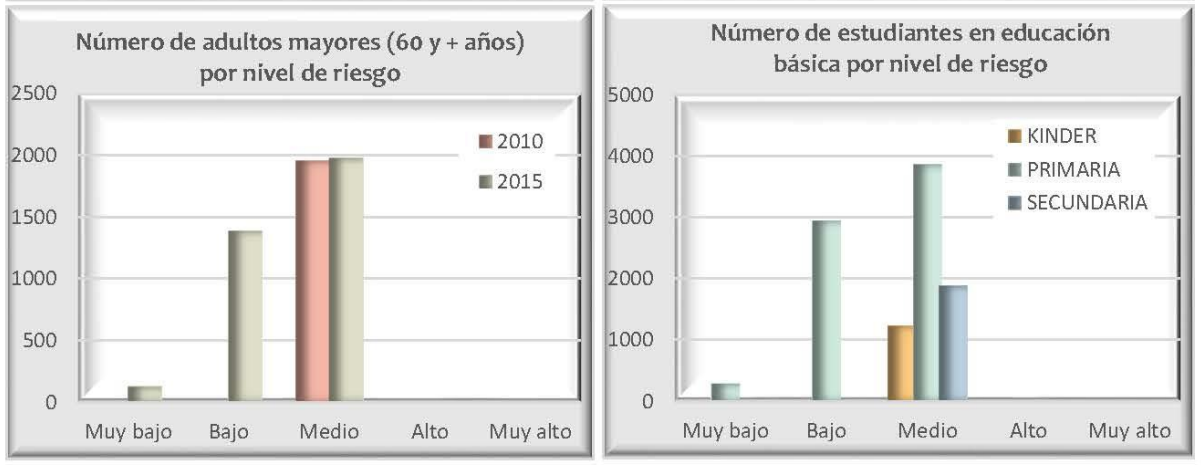
Días con Tormentas Eléctricas

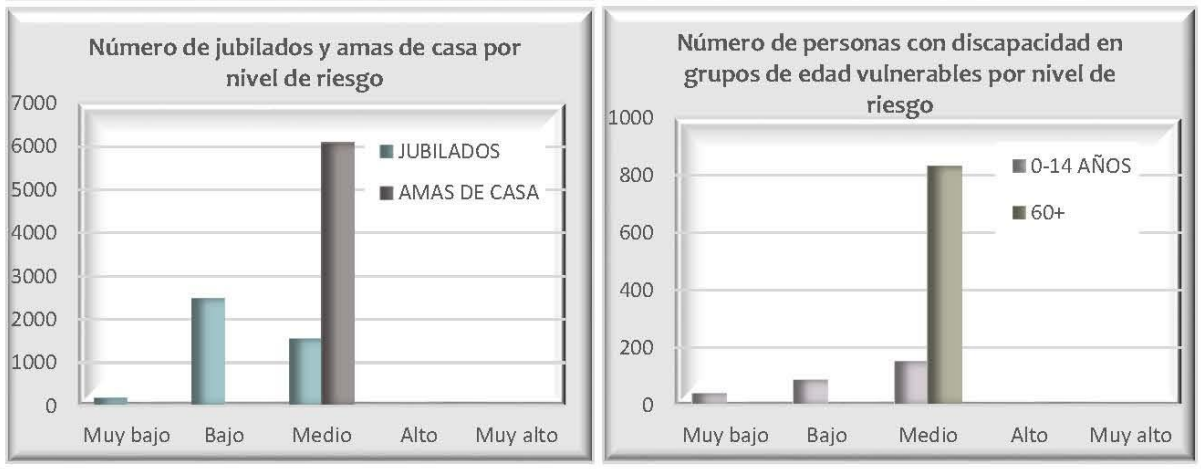
RH (Z1) - 18

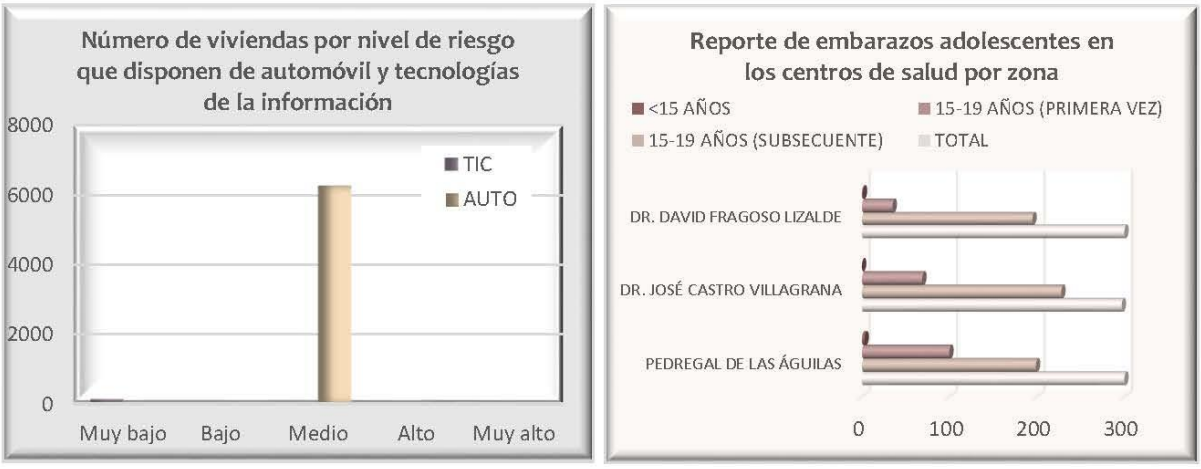


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





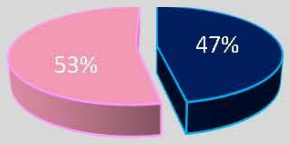




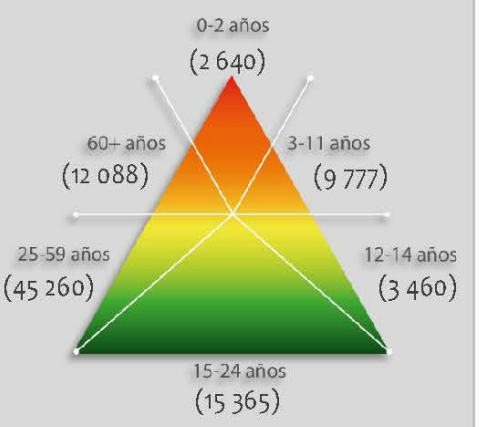
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010		94 400
Pob. total, 2015		101 085
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

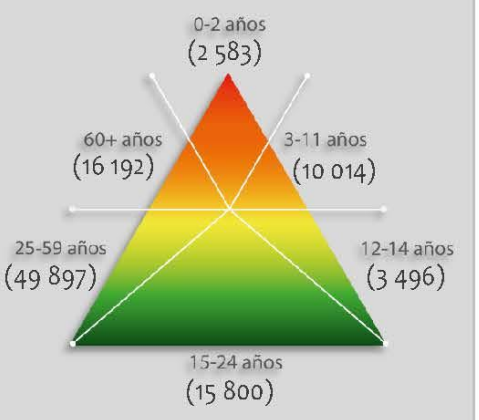
Relación hombres-mujeres



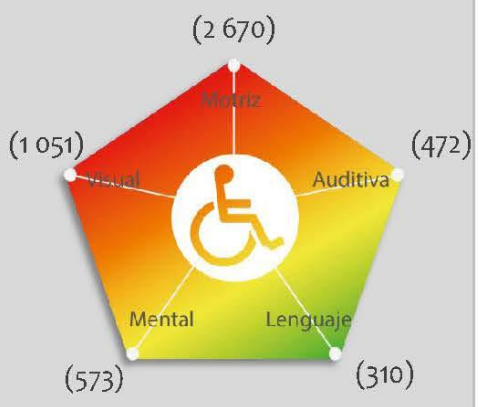
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



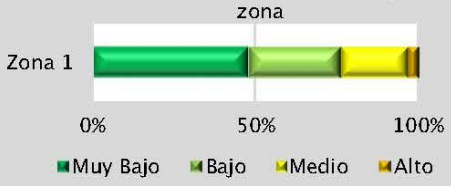
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



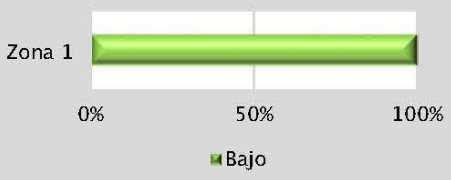
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



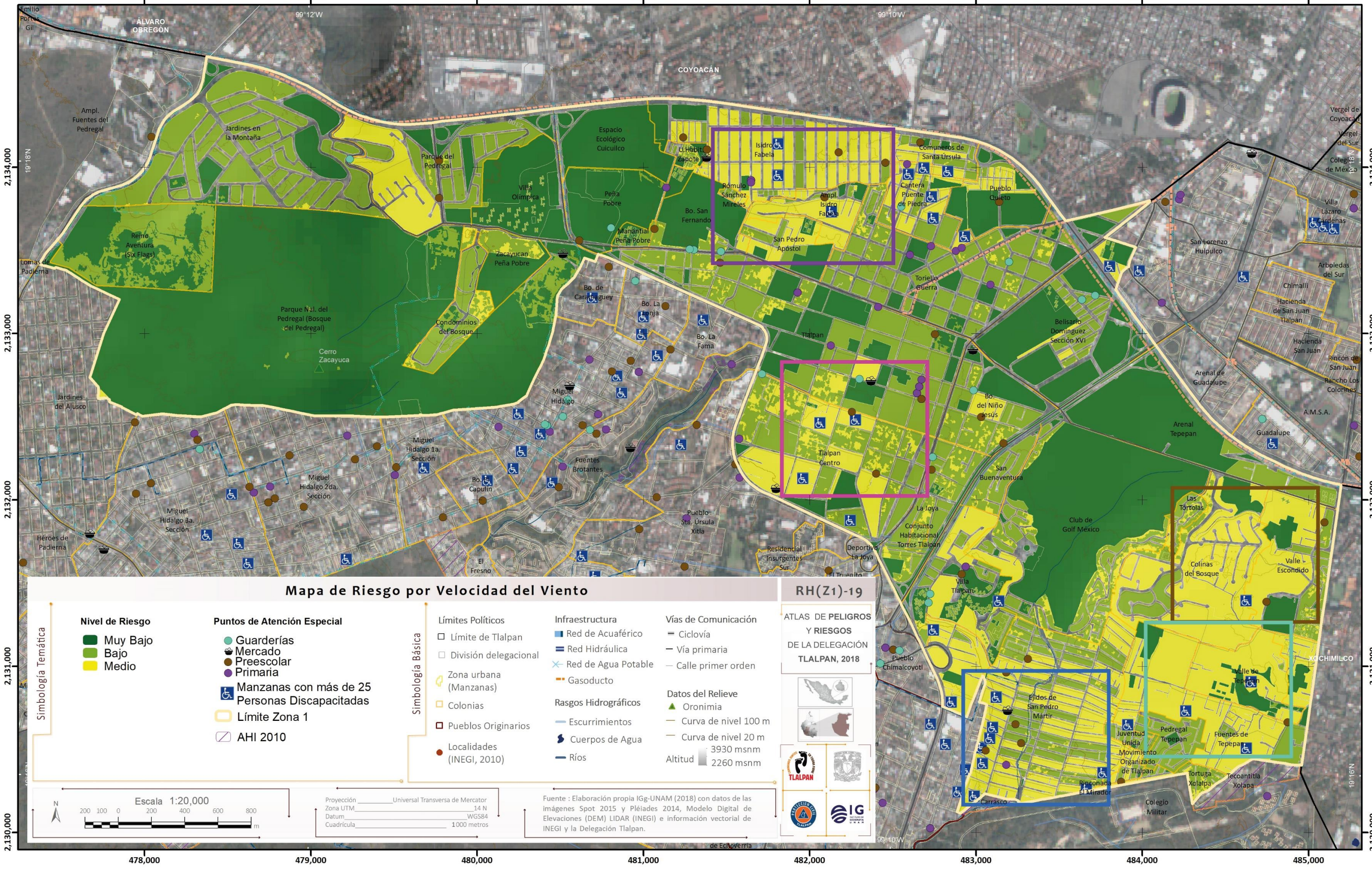
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Velocidad del Viento

RH (Z1) -19



Mapa de Riesgo por Velocidad del Viento

RH(Z1)-19

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

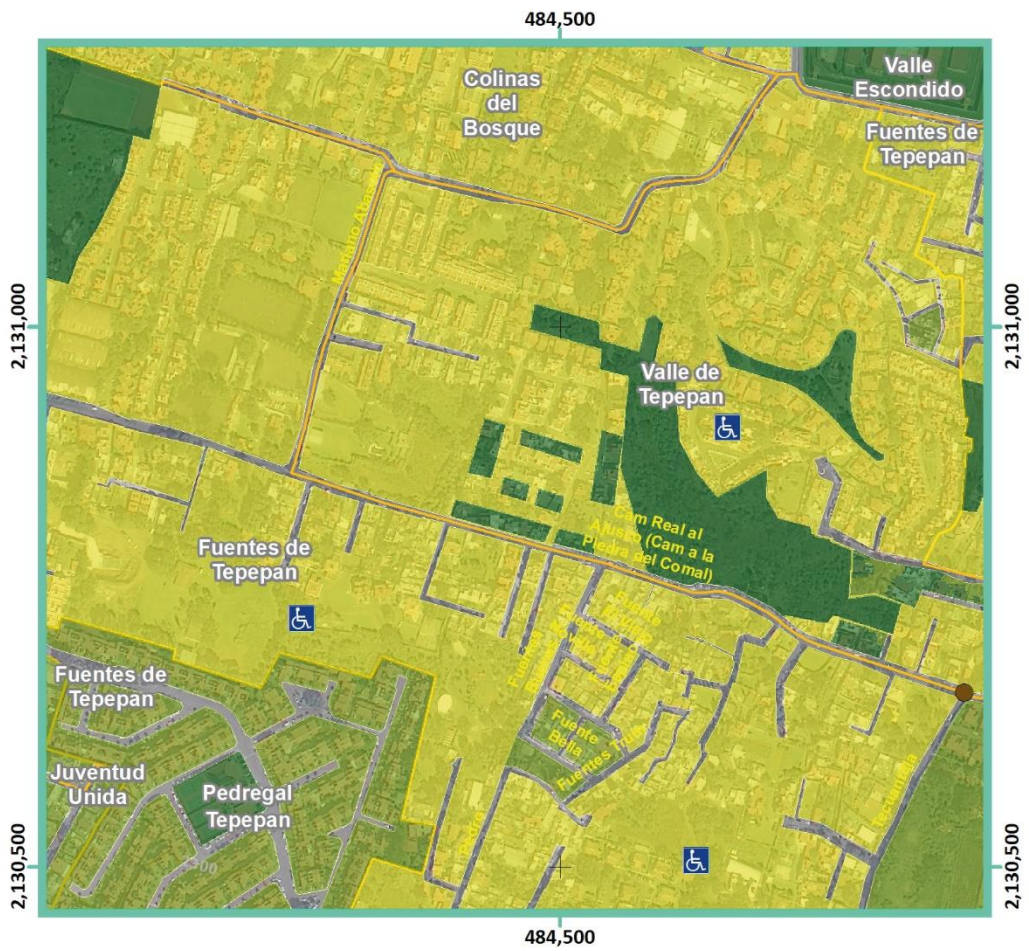
Escala 1:20,000

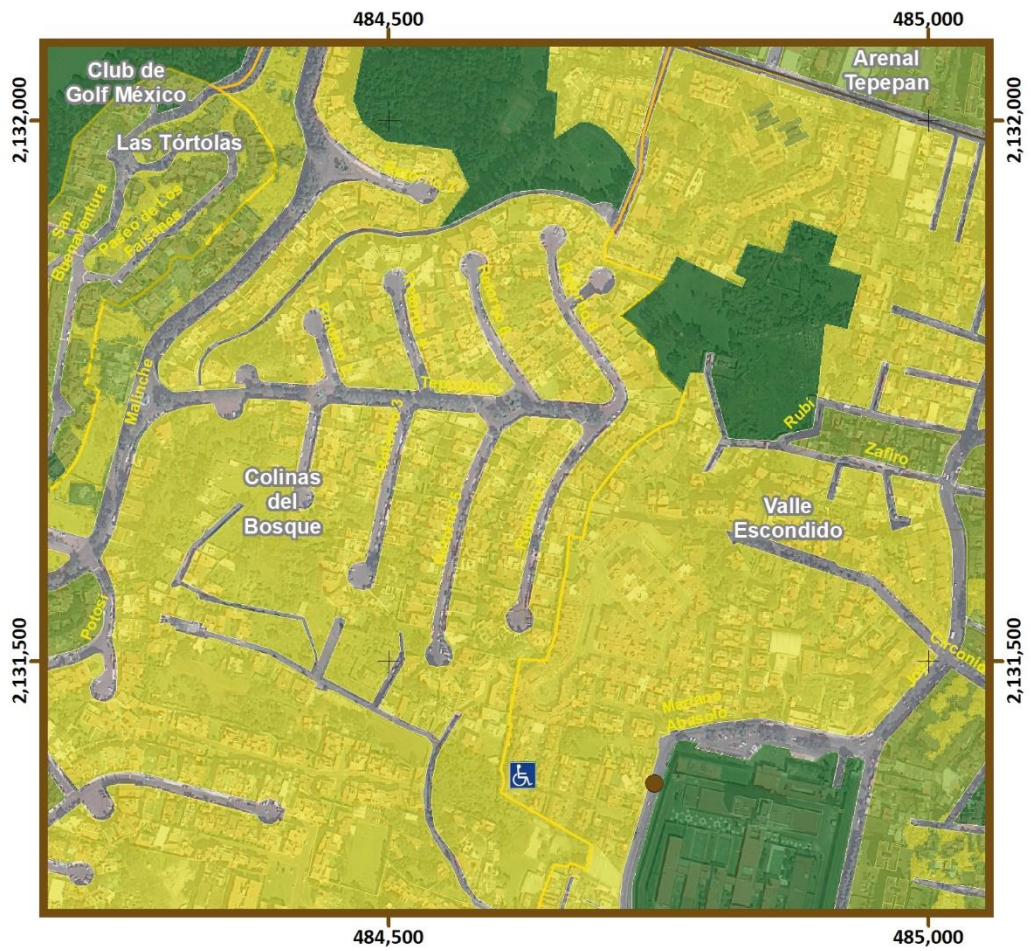
200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

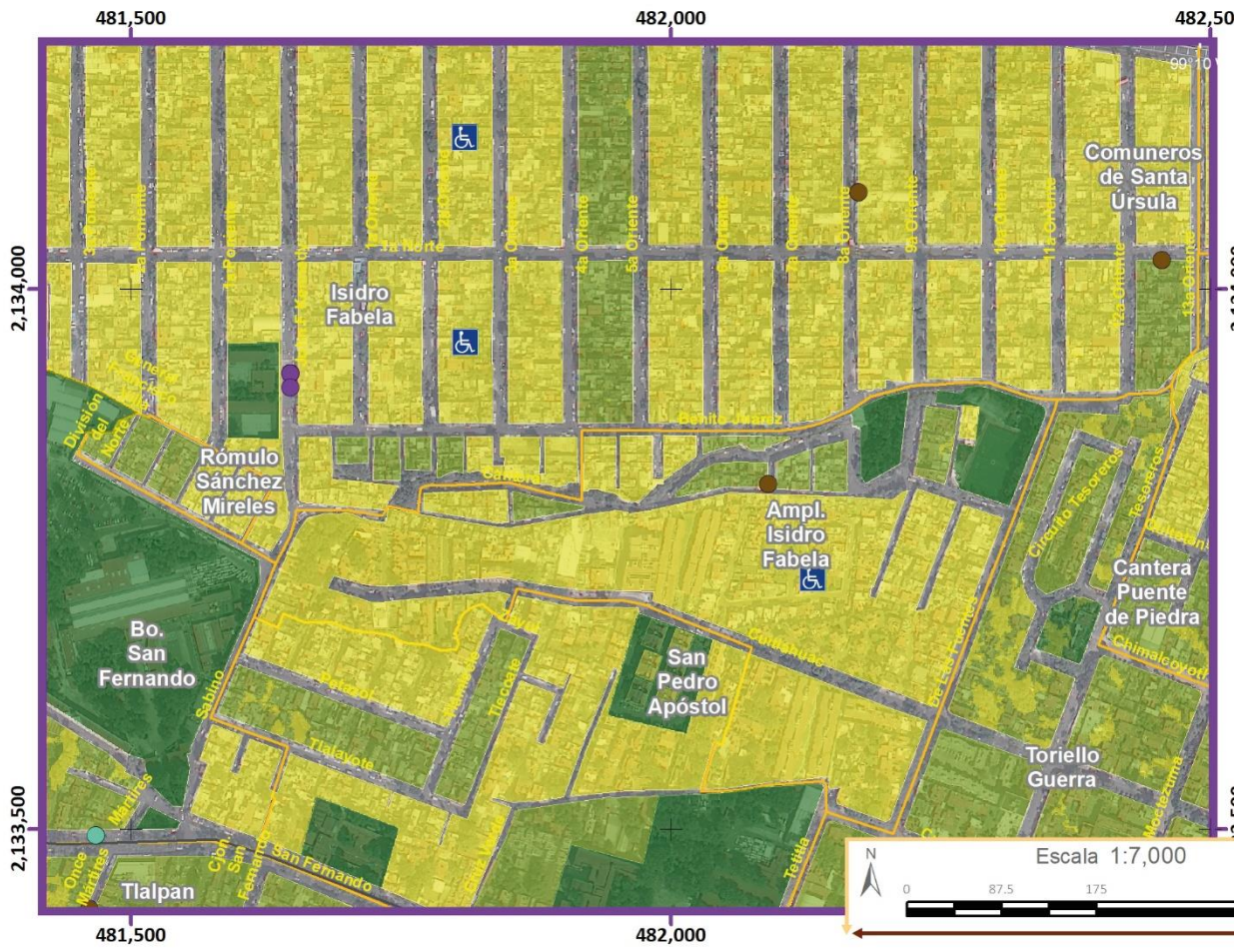
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.











Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 1

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

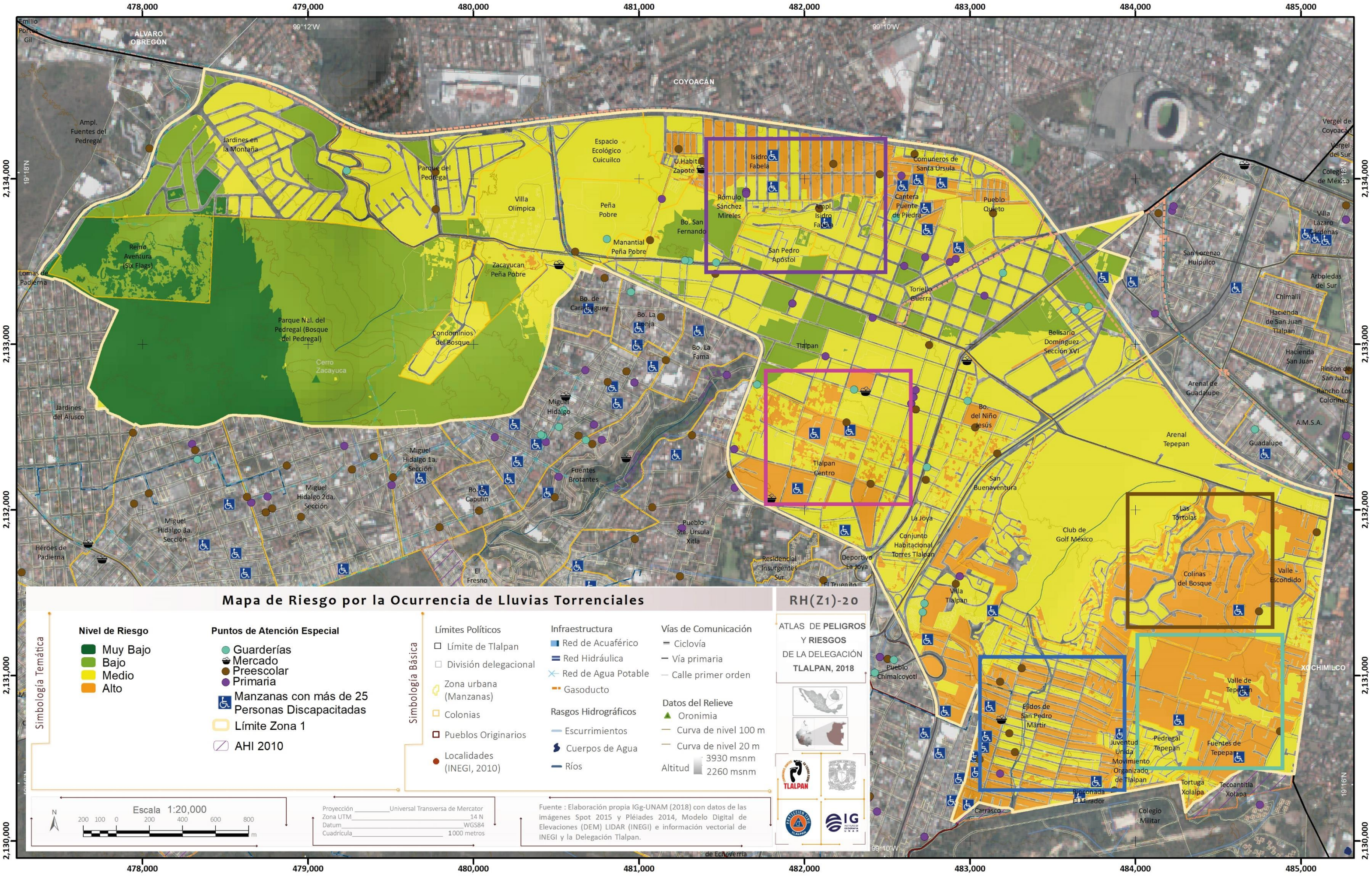
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Escala 1:7,000

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Velocidad del Viento

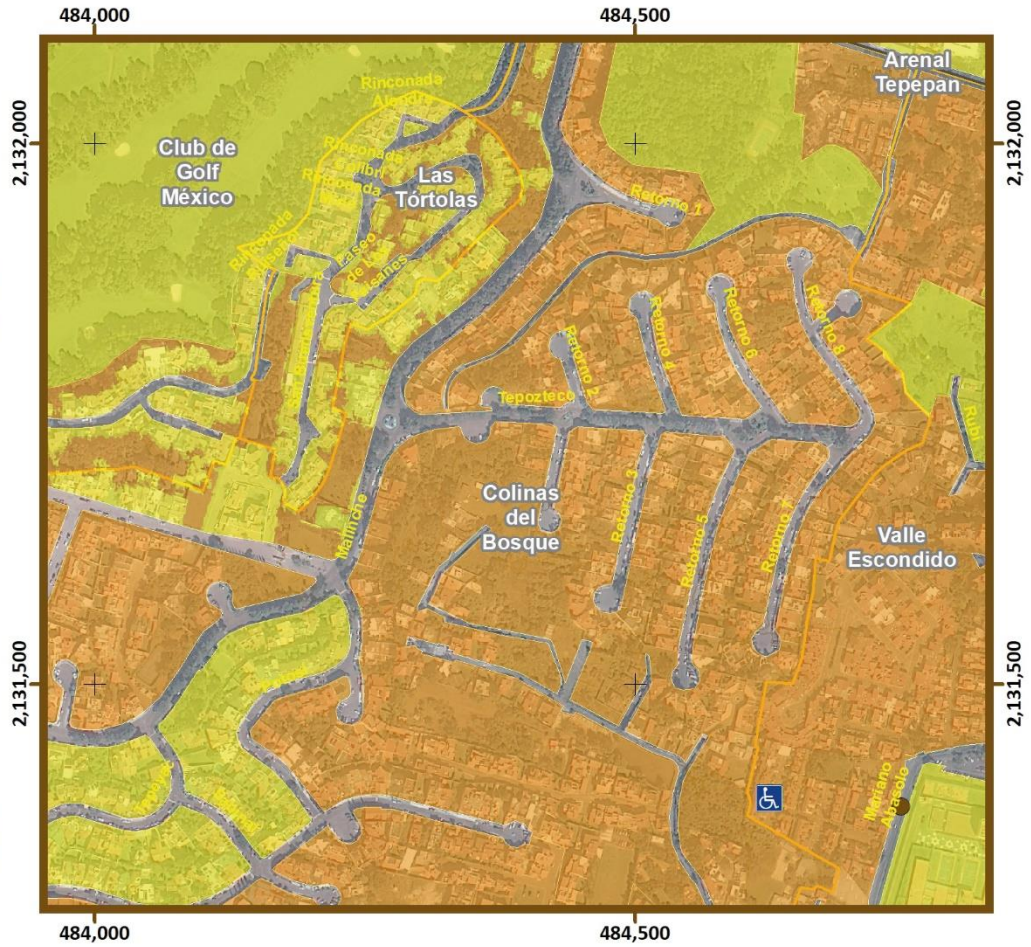
RH(Z1)-19 Acercamientos

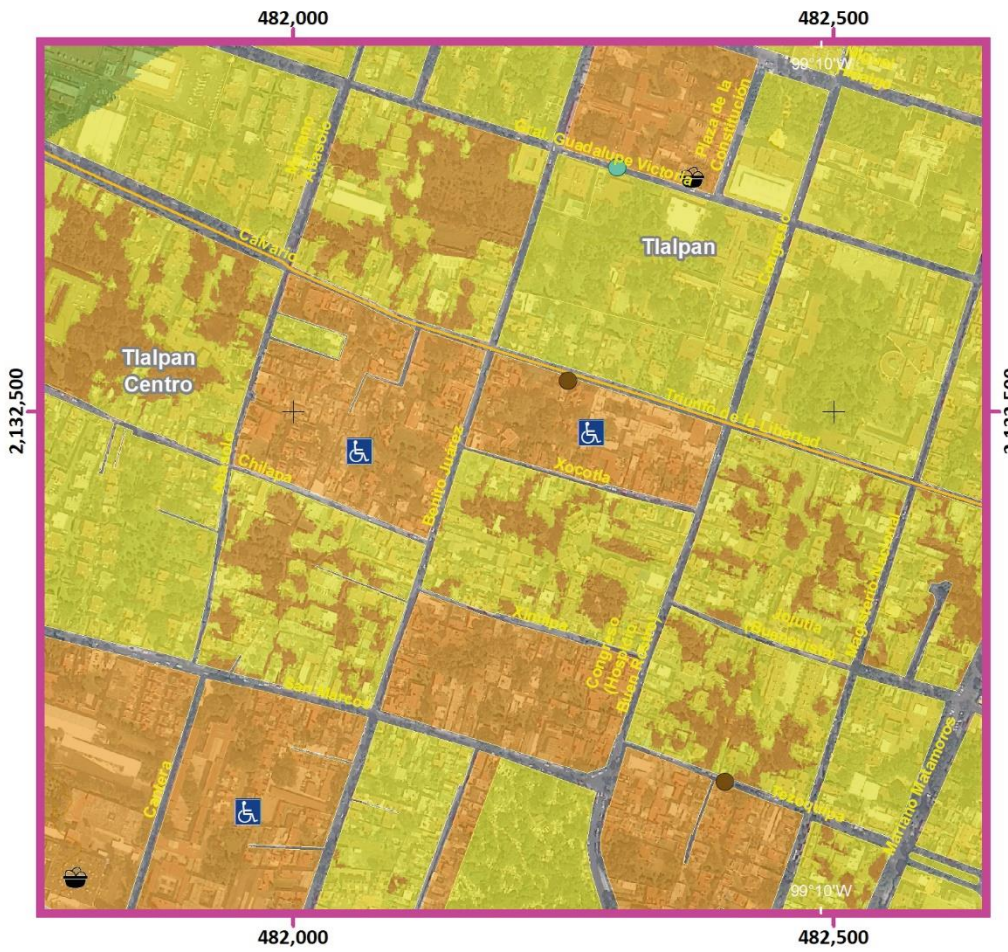


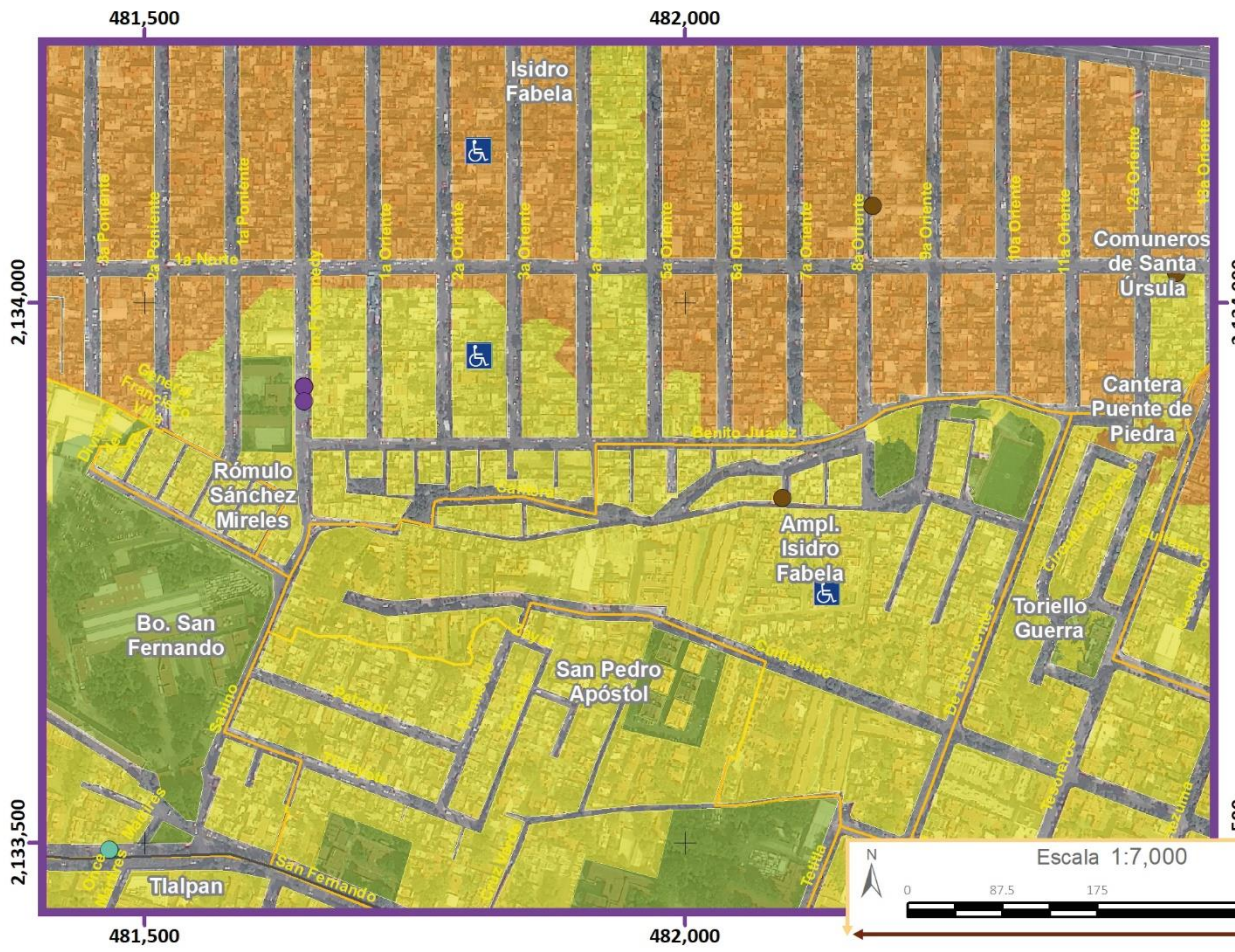
Mapa de Riesgo por la Ocurrencia de Lluvias Torrenciales
RH(Z1)-20
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
Simbología Temática
Nivel de Riesgo
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
Puntos de Atención Especial
Guarderías
Mercado
Preescolar
Primaria
Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
Límite Zona 1
AHI 2010
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud 3930 msnm 2260 msnm
Escala 1:20,000
200 100 0 200 400 600 800 m
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.
TLALPAN
IG
478,000
479,000
480,000
481,000
482,000
483,000
484,000
485,000
2,134,000
2,133,000
2,132,000
2,131,000
2,130,000
99°12'W
99°10'W
19°18'N
19°16'N
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
XOCHIMILCO
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Villa Olímpica
Espacio Ecológico Cuicuilco
Peña Pobre
U.Habit. Zapote
Isidro Fabela
Rómulo Sánchez Mireles
Ampl. Isidro Fabela
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
San Pedro Apóstol
Comuneros de Santa Úrsula
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Vergel de Coyoacán
Vergel del Sur
Colegio de México
Villa Lázaro Cárdenas
San Lorenzo Huipulco
Arboledas del Sur
Chimalli
Hacienda de San Juan Tlalpan
Hacienda San Juan
Rincón de San Juan
Rancho Los Colorines
Arenal de Guadalupe
A.M.S.A.
Guadalupe
Arenal Tepepan
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Zacayucan Peña Pobre
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Bo. de Caraguey
Bo. La Lonja
Bo. La Fama
Tlalpan
Toriello Guerra
Belisario Domínguez Sección XVI
Bo. del Niño Jesús
Tlalpan Centro
San Buenaventura
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Héroes de Padierna
Fuentes Brotantes
Bo. Capulín
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
El Fresno
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Club de Golf México
Las Tórtolas
Colinas del Bosque
Valle Escondido
Villa Tlalpan
Pueblo Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Juventud Unida Movimiento Organizado de Tlalpan
Pedregal Tepepan
Fuentes de Tepepan
Valle de Tepepan
Tortuga Xolalpa
Tecoantitla Xolapa
Rinconada El Mirador
Carrasco
Colegio Militar
de Echeverría











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 1

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

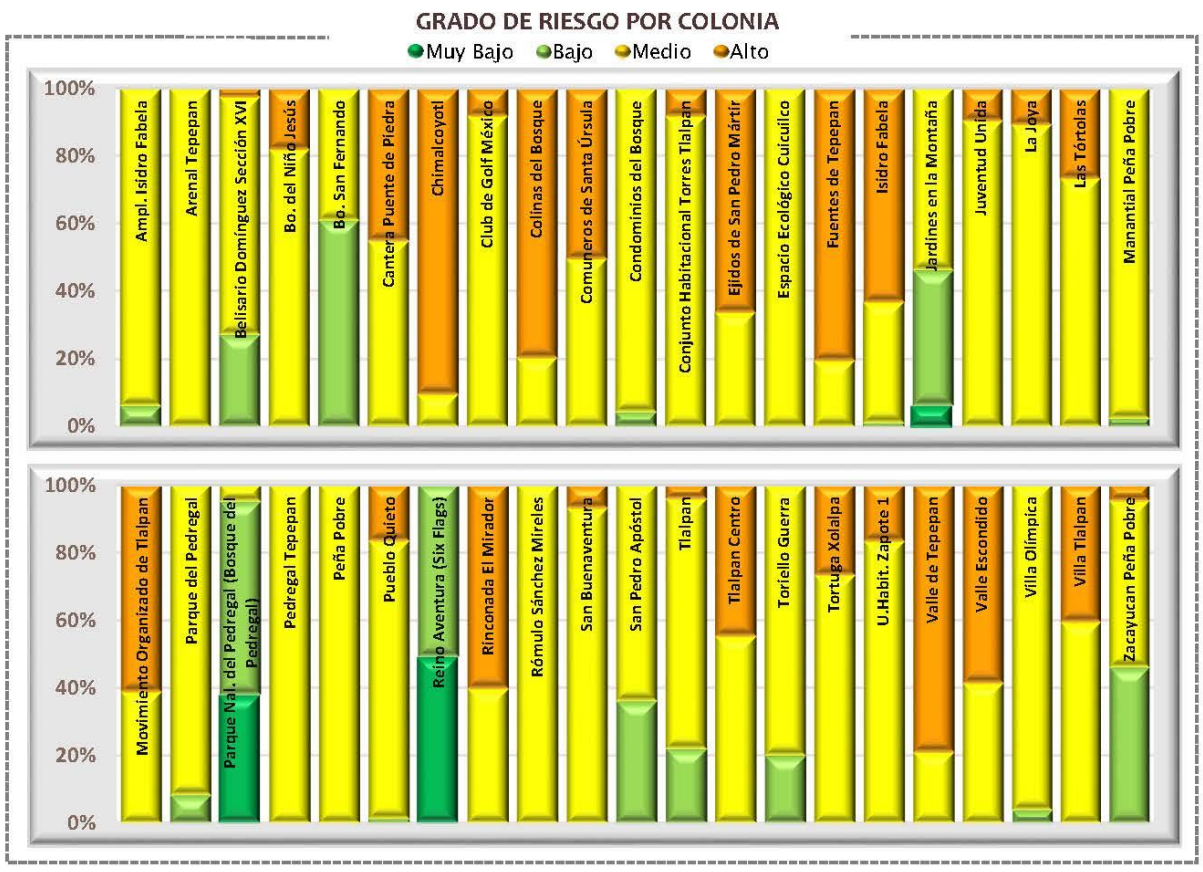
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Mapa de Riesgo por la Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

RH(Z1)-20 Acercamientos

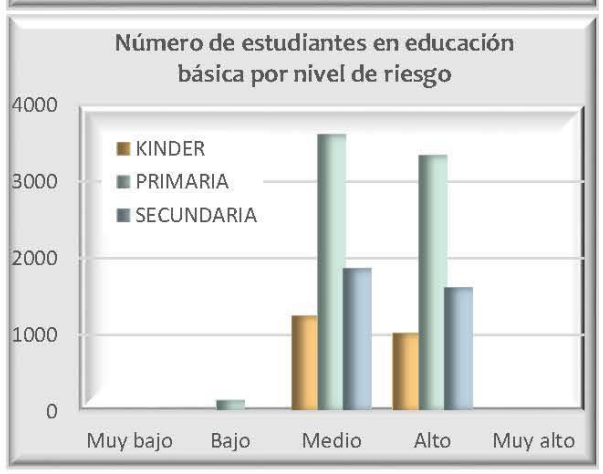


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





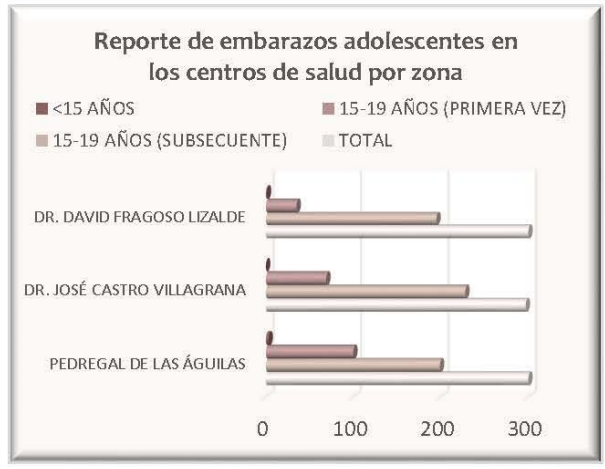








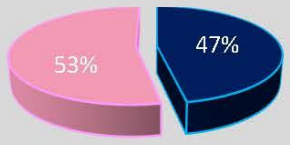




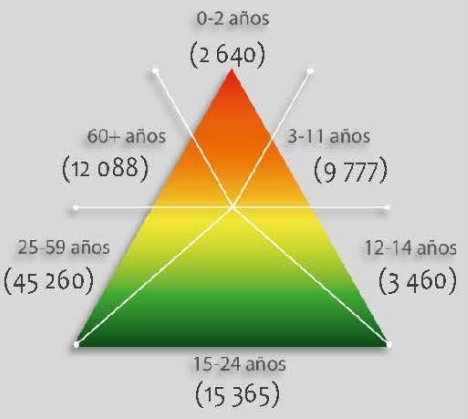
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

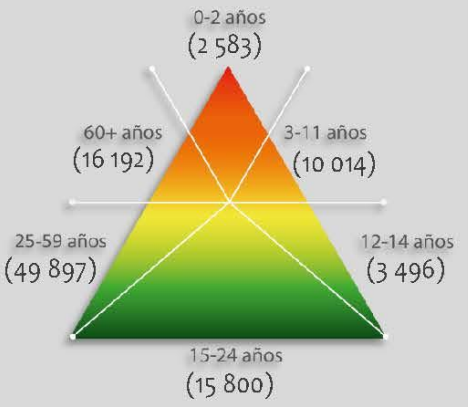
Relación hombres-mujeres



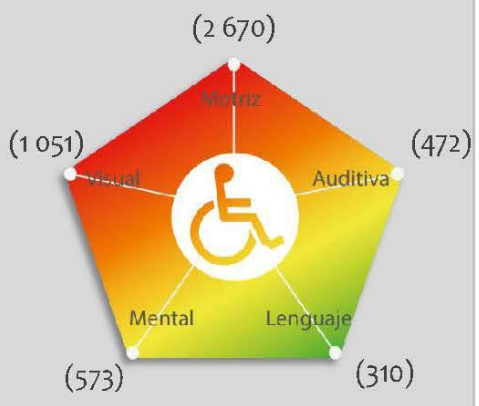
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



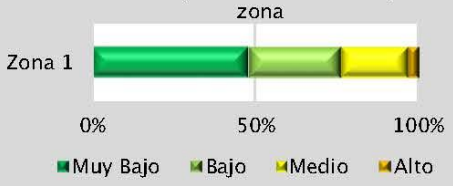
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



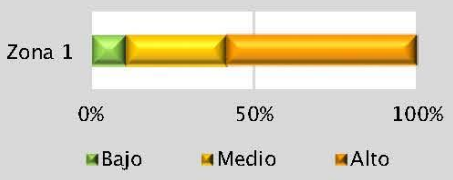
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

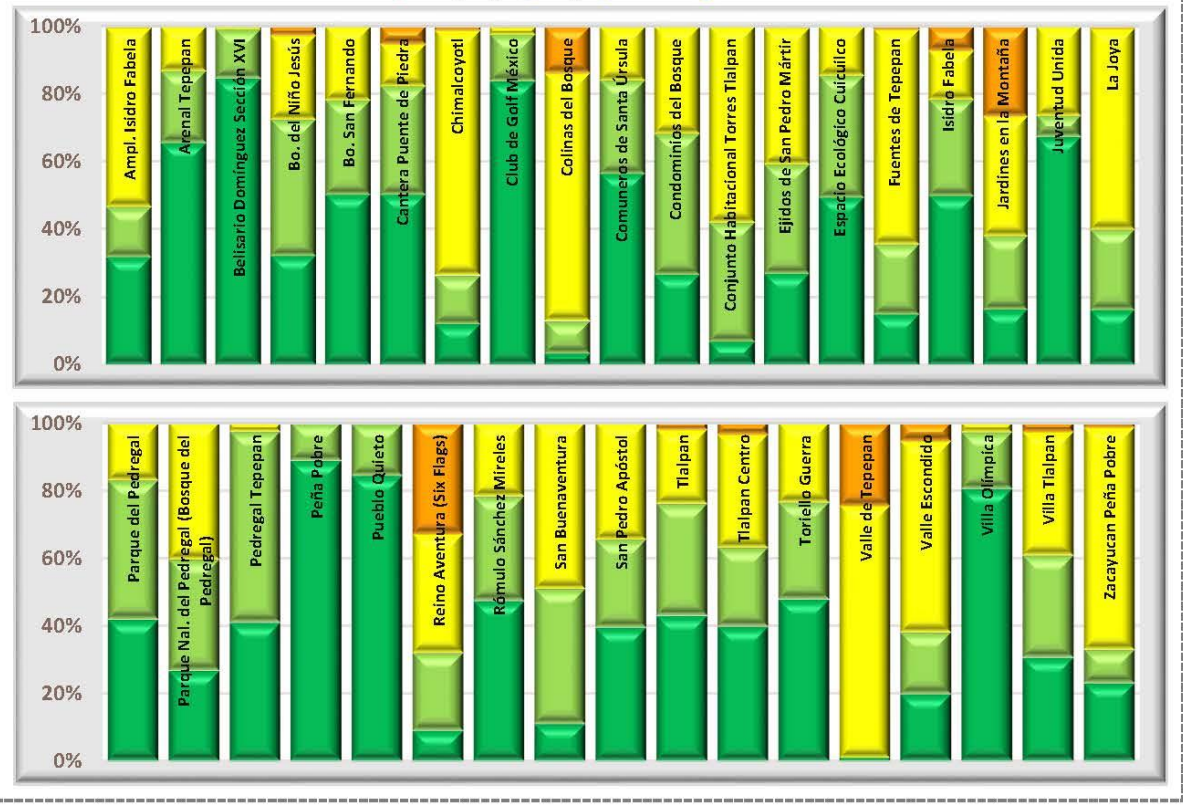


Riesgo por

Ocurrencia de Luvias Extremas

RH (Z1) -20

GRADO DE RIESGO POR COLONIA*



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



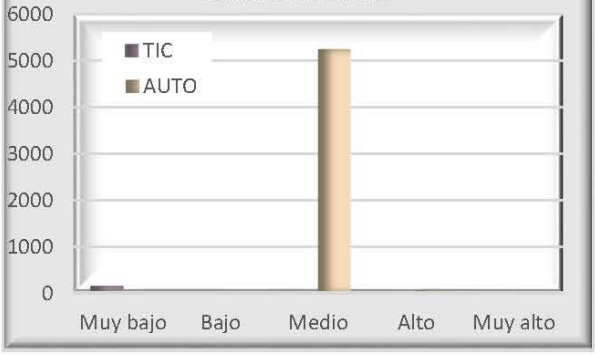
Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



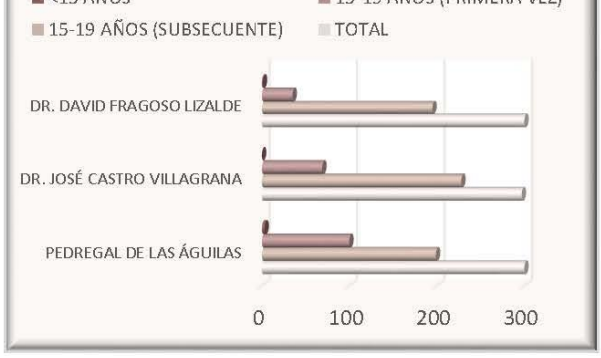
Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



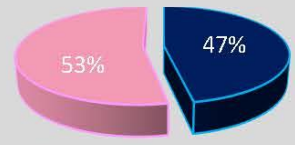
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



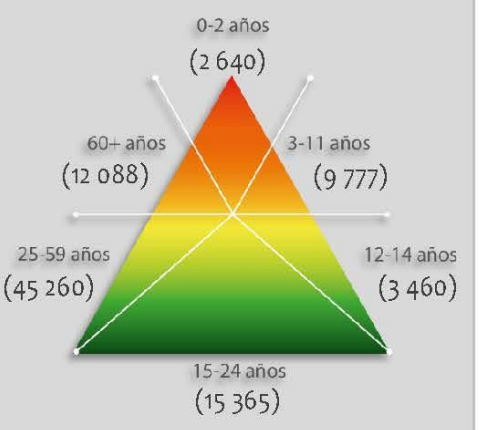
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

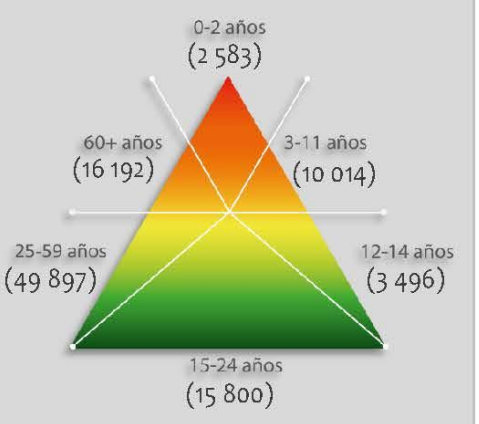
Relación hombres-mujeres



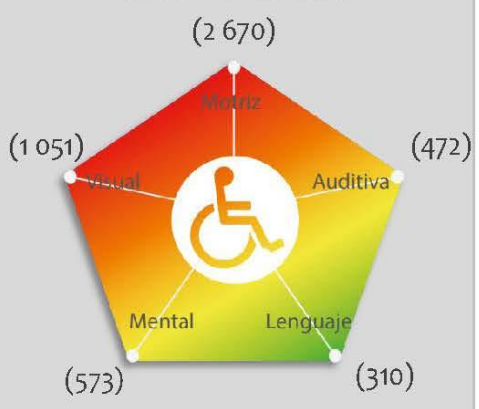
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



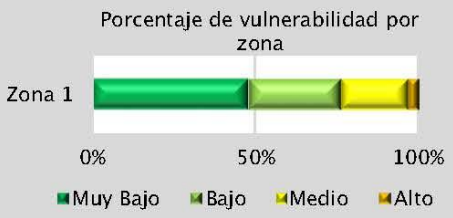
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Presencia de Inundaciones

RH (Z1) -21

*Unicamente se representan las colonias de la zona afectadas por inundación y se omiten aquellas excentas del fenómeno; lo anterior se realiza para permitir la visualización del comportamiento de cada categoria de riesgo en las colonias afectadas, de lo contrario los valores de "sin peligro" abarcarían todo la columna, por que el porcentaje de cada categoria de riesgo se calcula con respecto al área total inundable y no con respecto al área total de la colonia.

Mapa de Riesgo por Presencia de Inundaciones

RH(Z1)-21

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

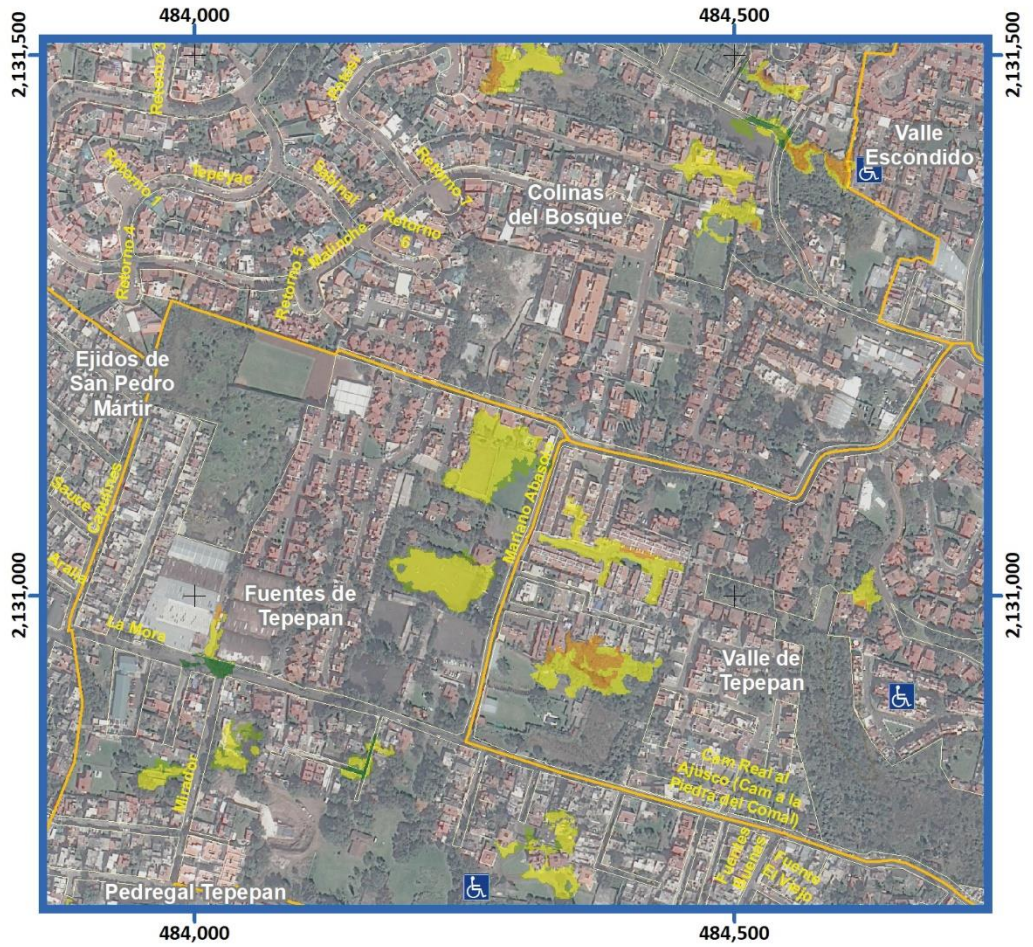
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

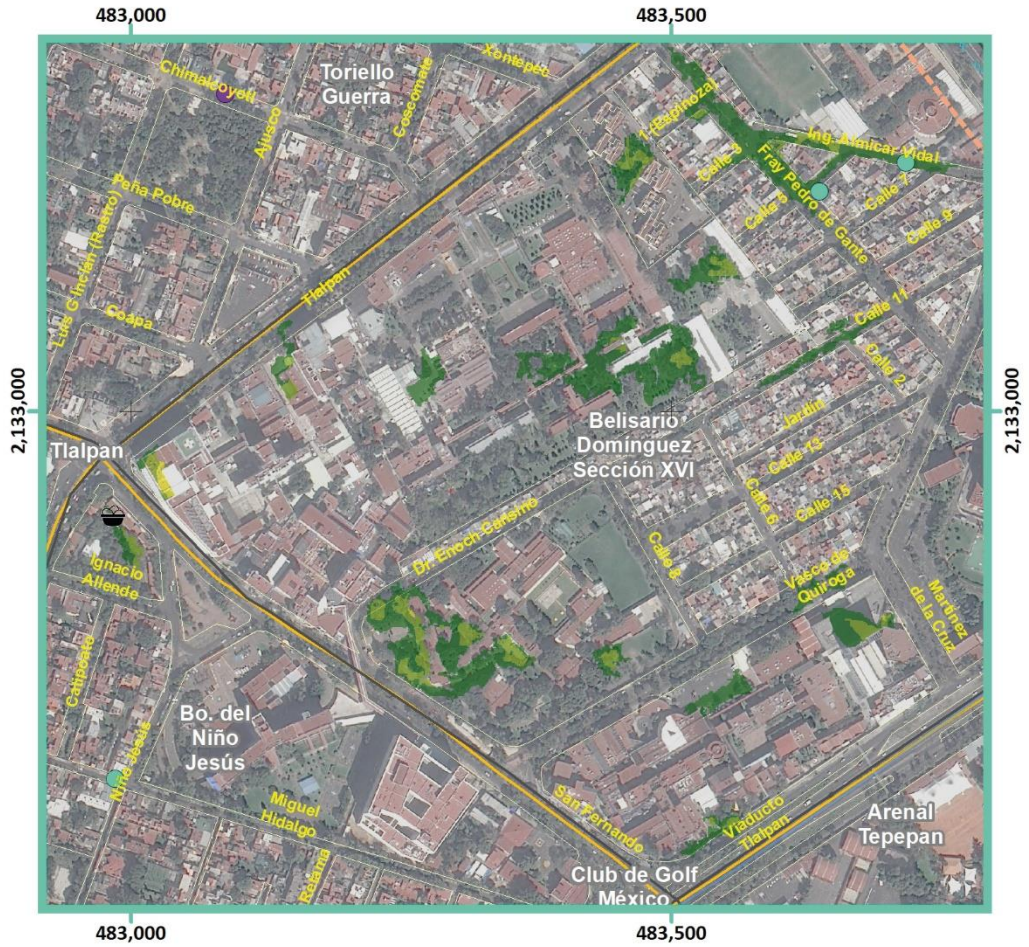
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

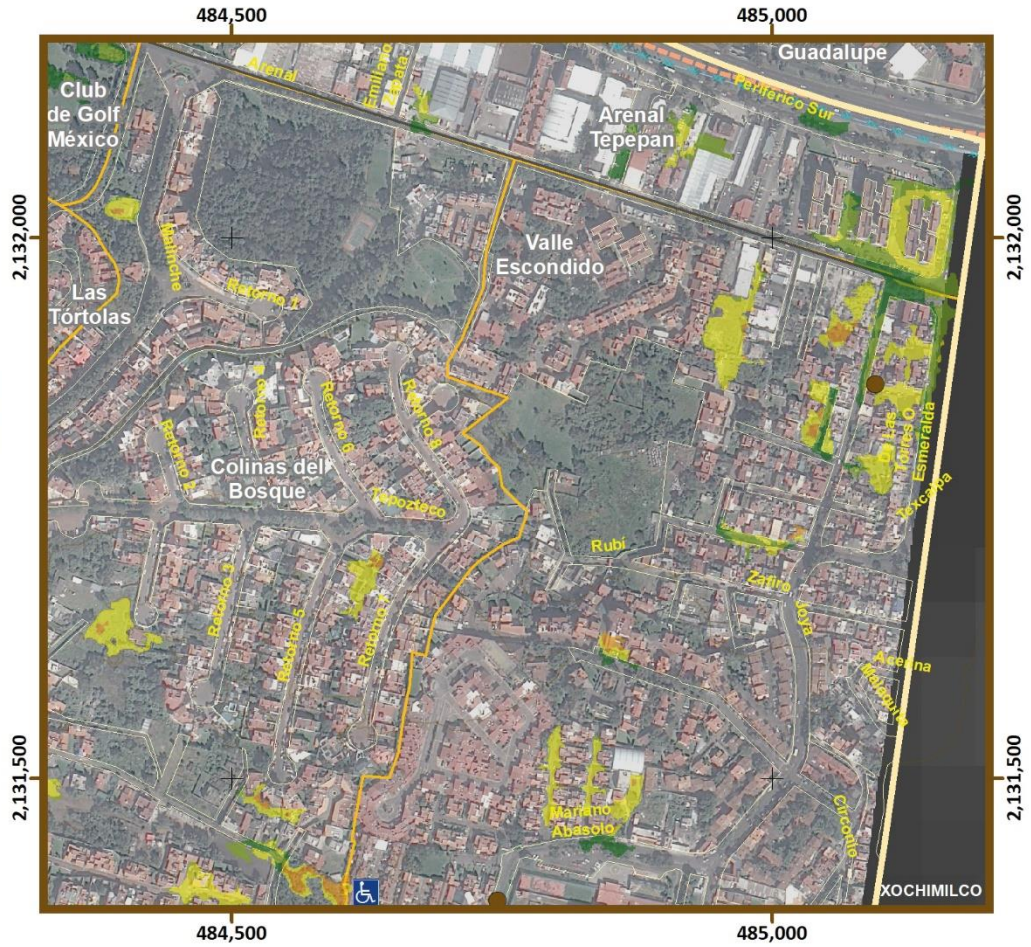
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

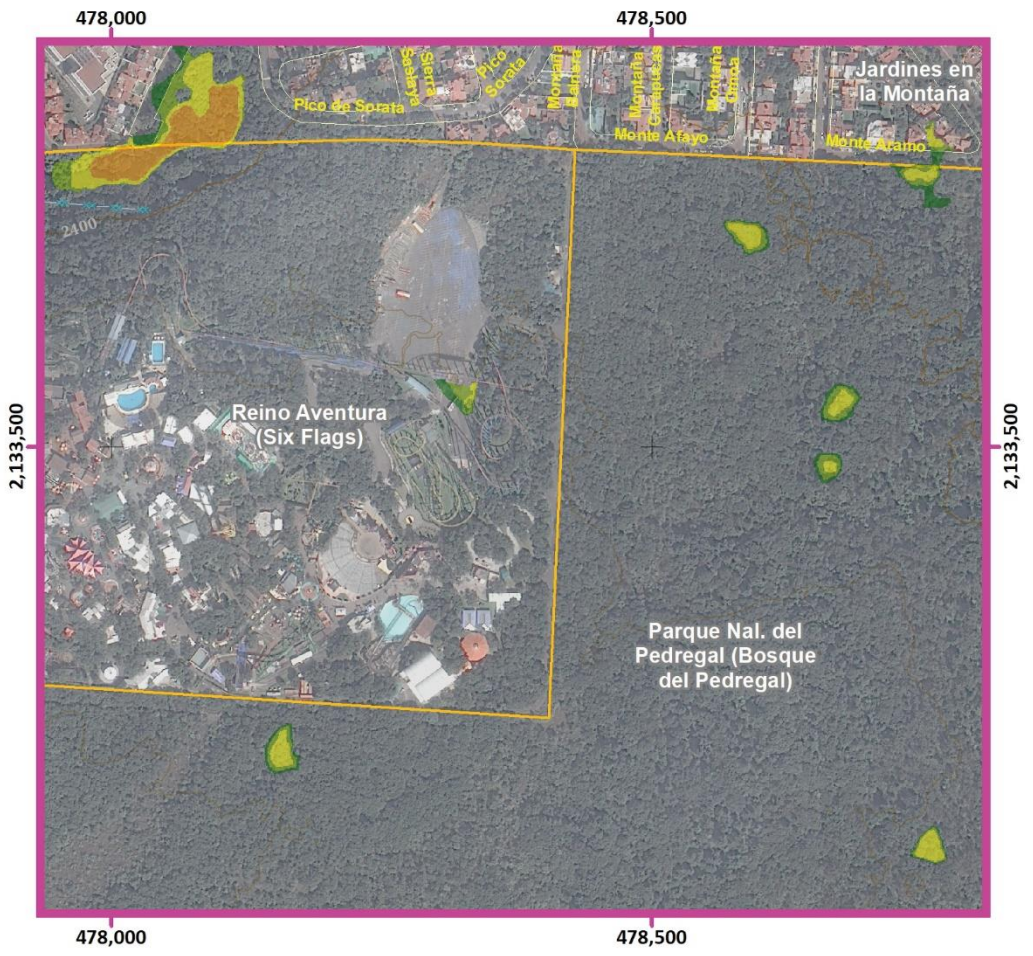
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

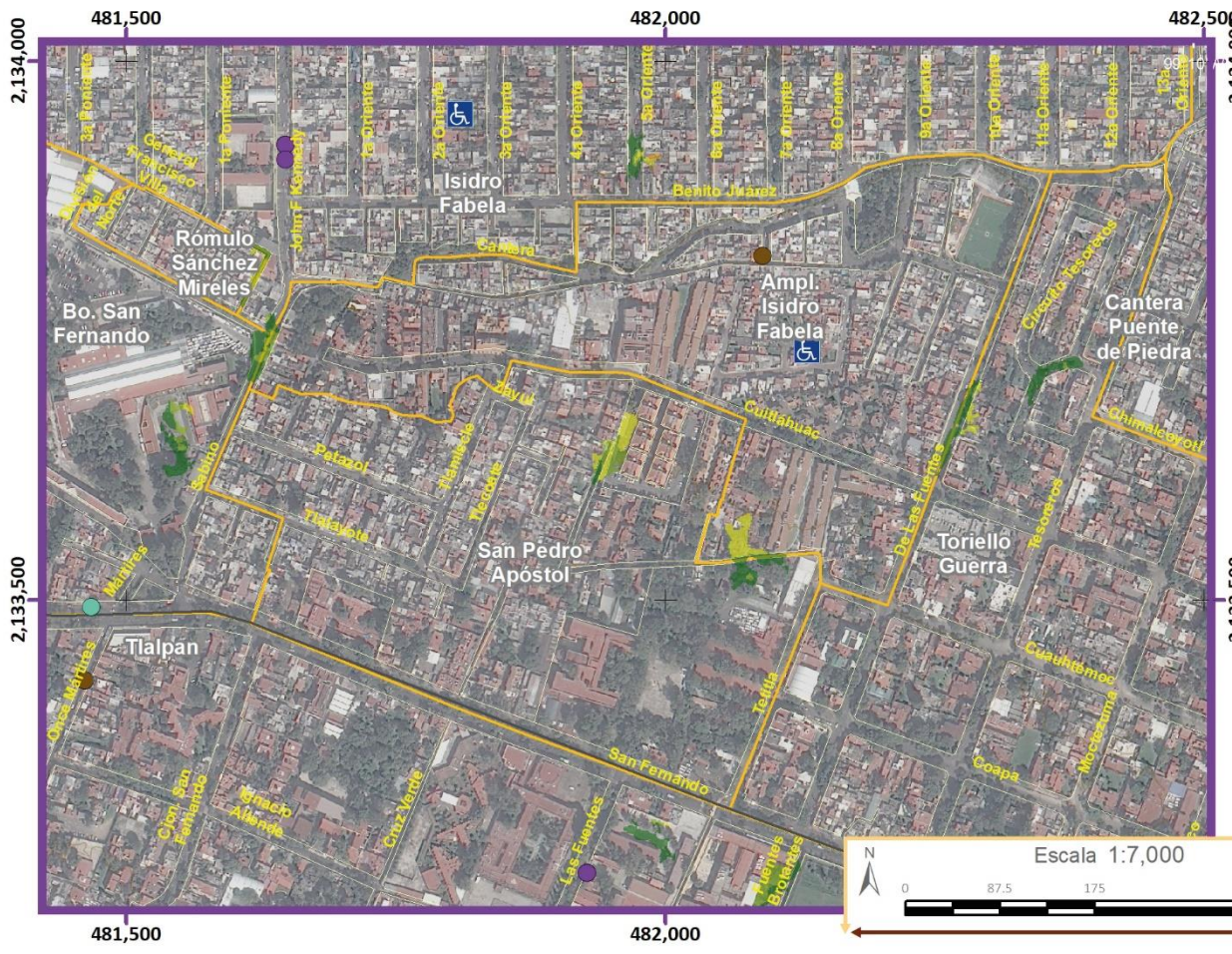
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

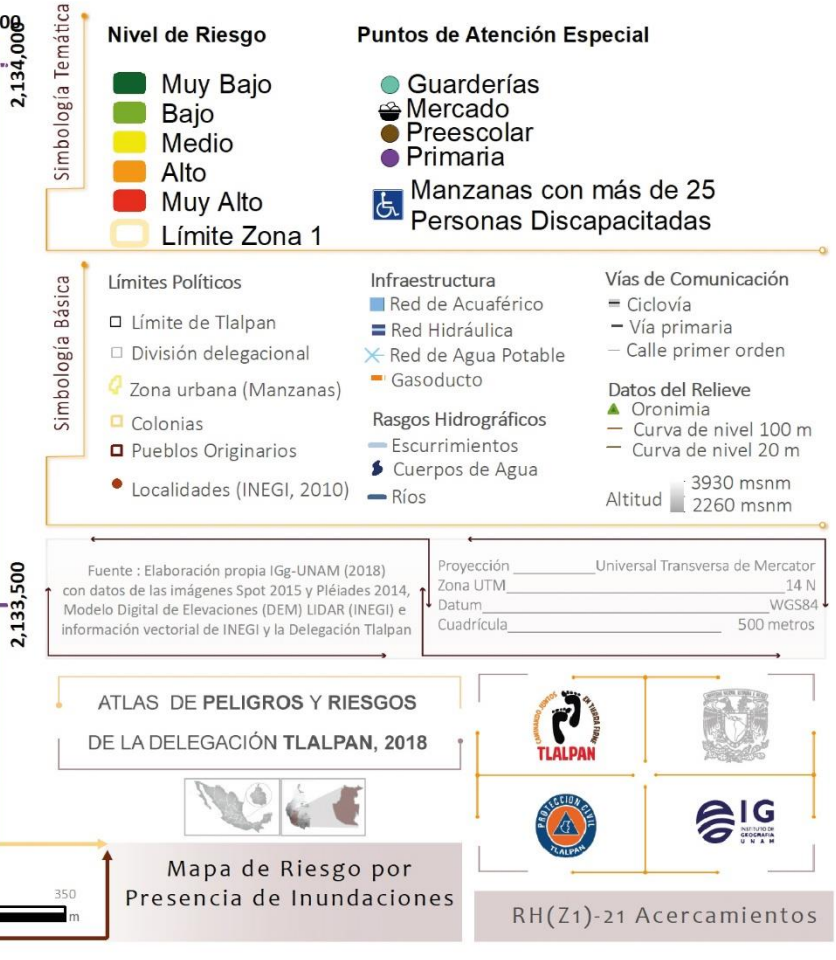

484,000
484,500
2,131,500
2,131,000
Valle Escondido
Colinas del Bosque
Ejidos de San Pedro Mártir
Fuentes de Tepepan
Valle de Tepepan
Pedregal Tepepan
Cam Real al Ajusco (Cam a la Piedra del Comal)


483,000
483,500
2,133,000
Toriello Guerra
Tlalpan
Belisario Domínguez Sección XVI
Bo. del Niño Jesús
Arenal Tepepan
Club de Golf México
Fray Pedro de Gante
Dr. Enoch Barrera
Vasco de Quiroga
Tlalpan
Ajusco
Coapa
Xontepec
Ignacio Allende
Miguel Hidalgo
San Fernando
Viaducto Tlalpan


484,500
485,000
2,132,000
2,131,500
Guadalupe
Club de Golf México
Arenal Tepepan
Valle Escondido
Las Tórtolas
Colinas del Bosque
Periférico Sur
Tenoxtitlán
Rubí
Zafiro
Joya
Mariano Abasolo
XOCHIMILCO


478,000
478,500
2,133,500
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pico de Sorata
Monte Alto
Monte Alvarno


481,500
482,000
482,500
2,134,000
2,133,500
Isidro Fabela
Ampl. Isidro Fabela
Rómulo Sánchez Mireles
Bo. San Fernando
San Pedro Apóstol
Toriello Guerra
Cantera Puente de Piedra
Tlalpan
Benito Juárez
Carretera
Cuilotenco
Tlalpuente
Tetela
Coapa
San Fernando


Simbología Temática
Nivel de Riesgo
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy Alto
Límite Zona 1
Puntos de Atención Especial
Guarderías
Mercado
Preescolar
Primaria
Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud 3930 msnm 2260 msnm
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
Escala 1:7,000
0 87.5 175 350 m
Mapa de Riesgo por Presencia de Inundaciones
RH(Z1)-21 Acercamientos

Mapa de Riesgo por Sustancias Químicas

RQ(Z1)-22

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

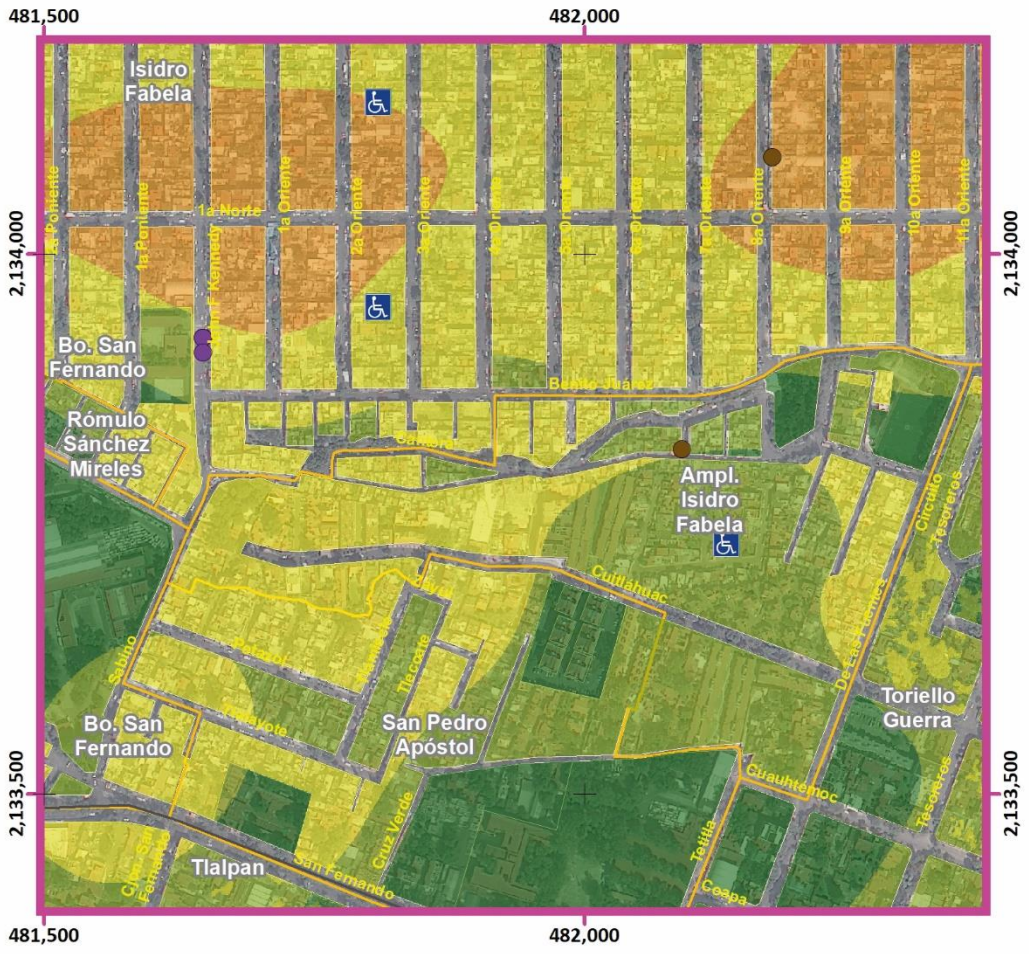
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

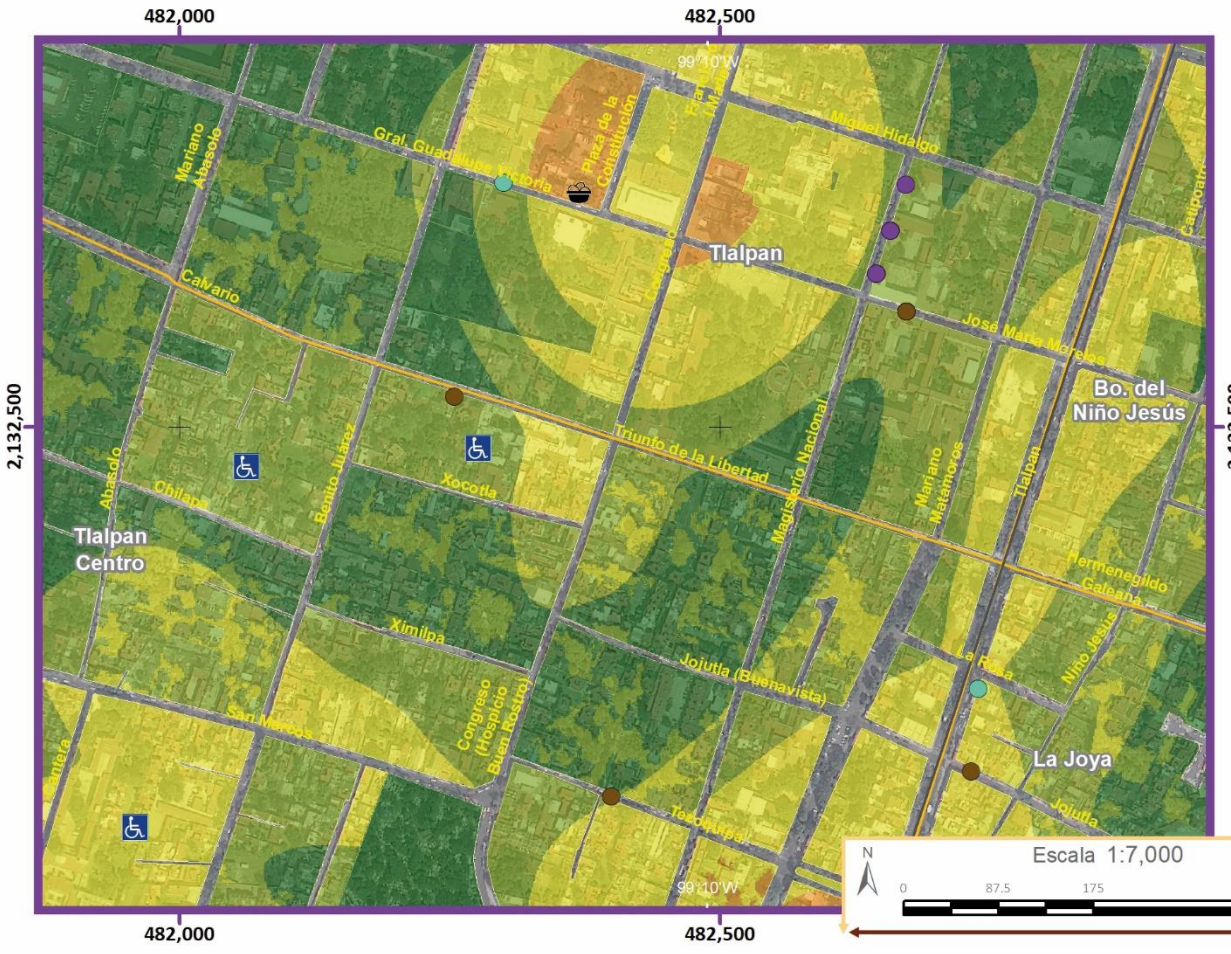
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N











Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 1

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

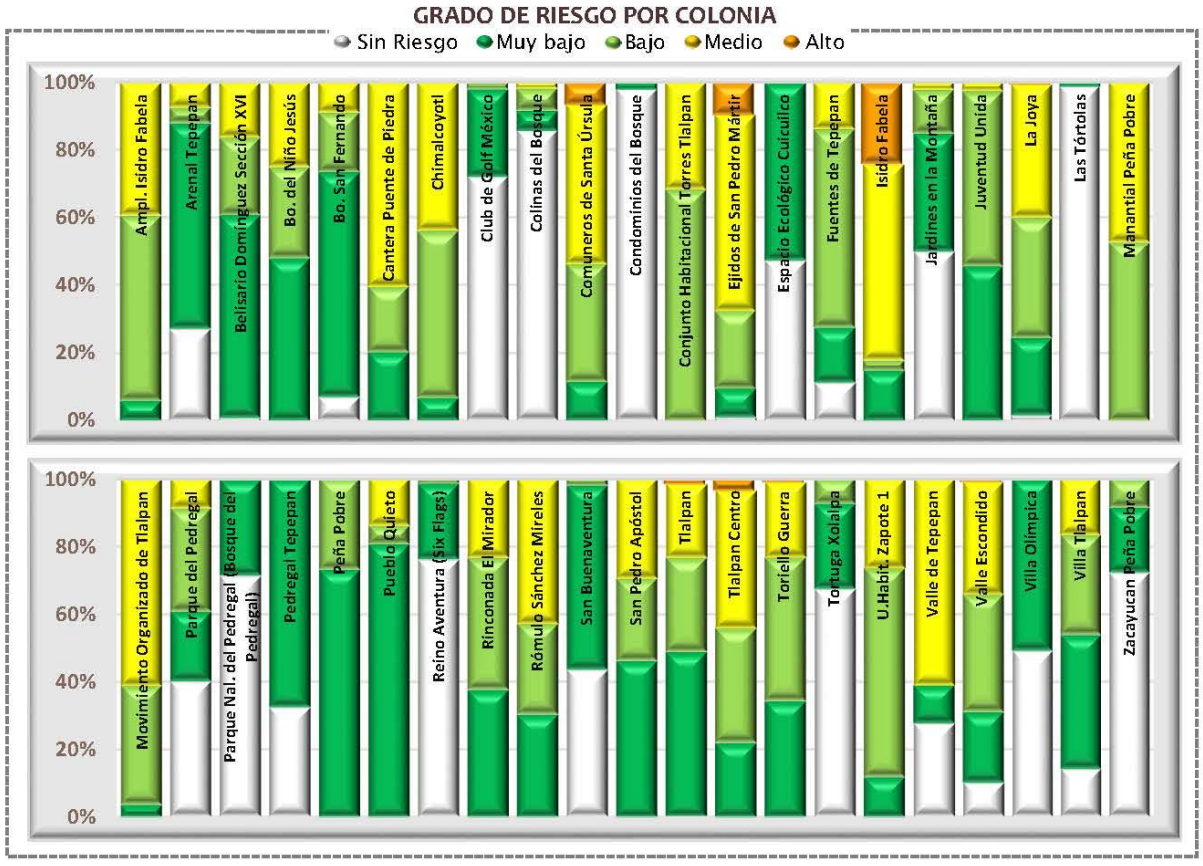
Escala 1:7,000

0 87.5 175 350 m

Mapa de Riesgo por Sustancias Químicas

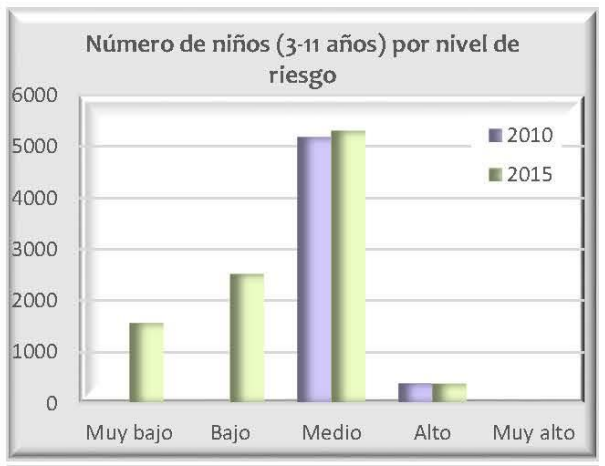
RQ(Z1)-22 Acercamientos

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





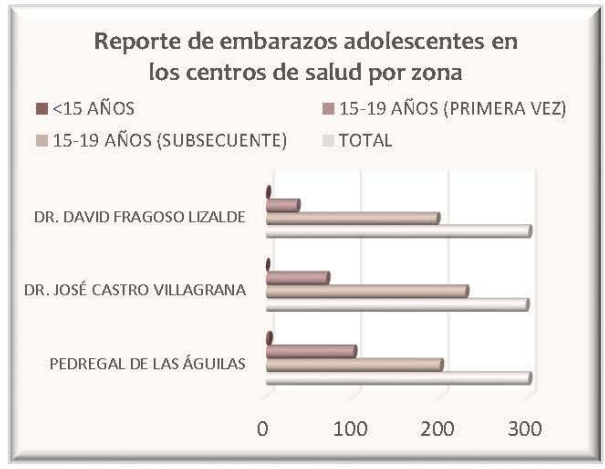








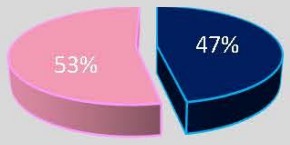




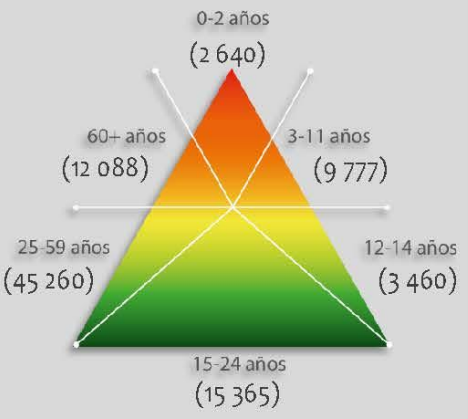
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

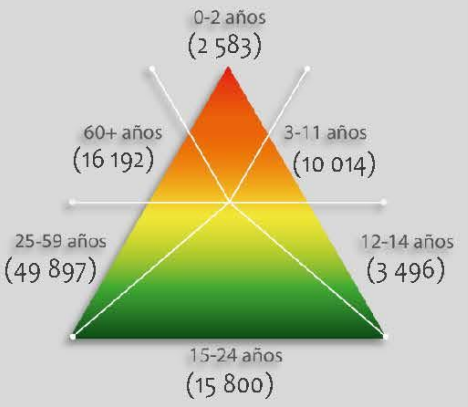
Relación hombres-mujeres



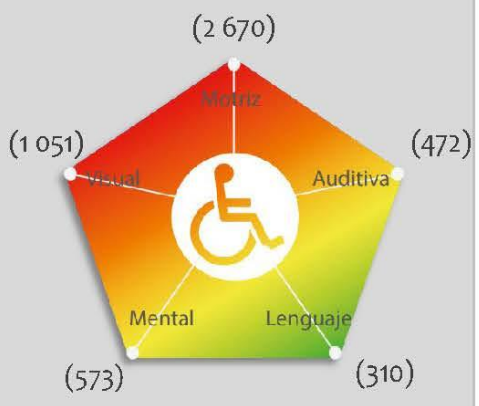
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



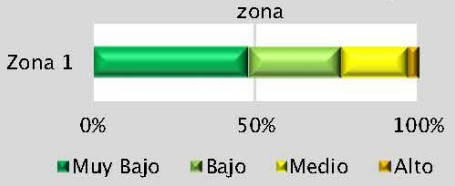
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

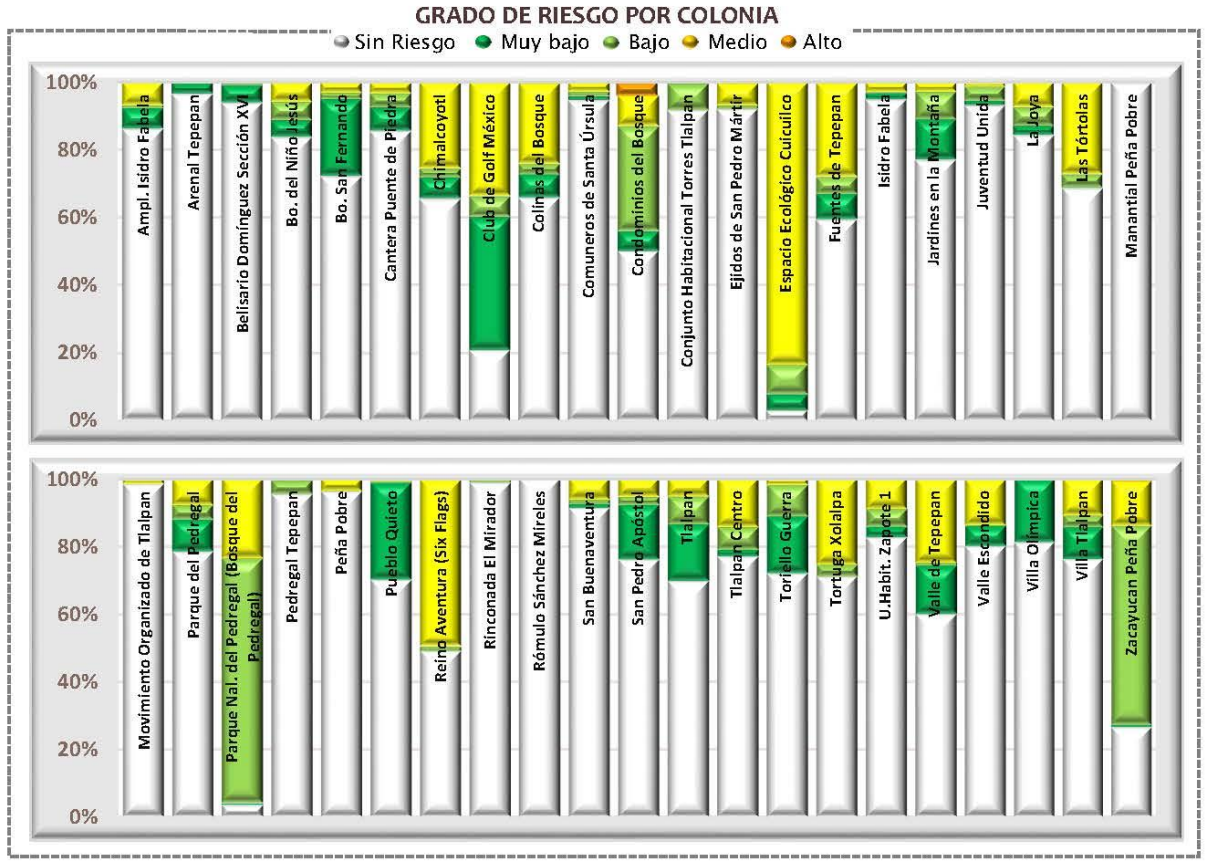


Riesgo por

Sustancias Químicas

RQ (Z1) -22

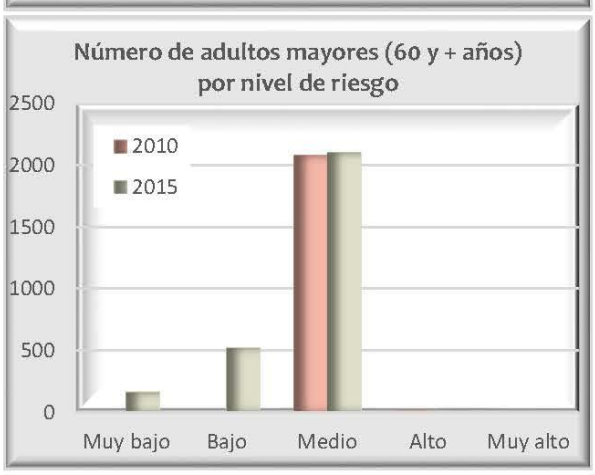
GRADO DE RIESGO POR COLONIA

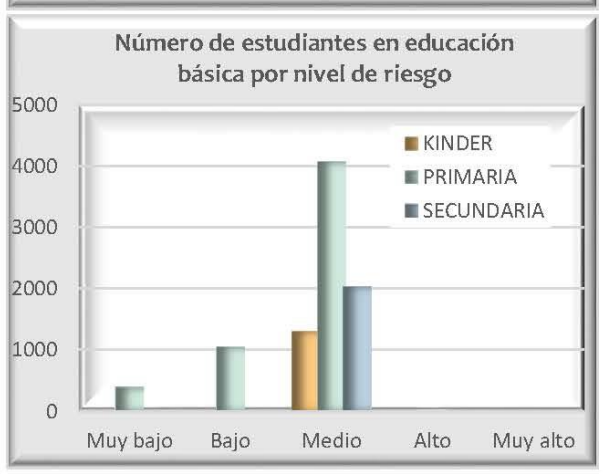


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



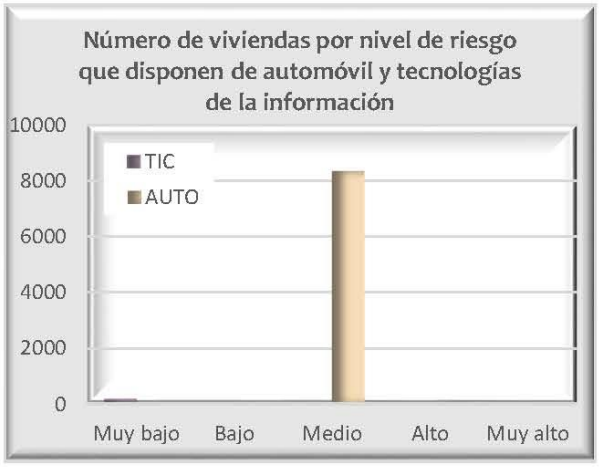


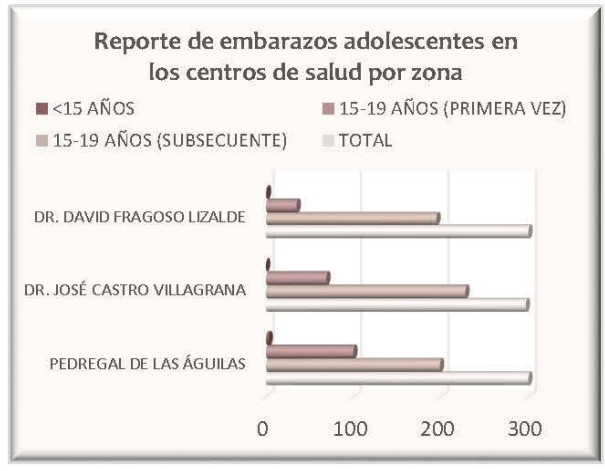








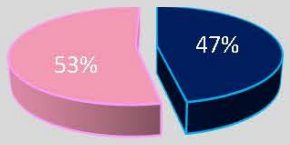




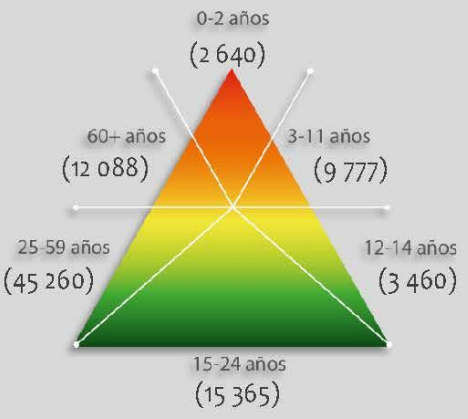
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010		94 400
Pob. total, 2015		101 085
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

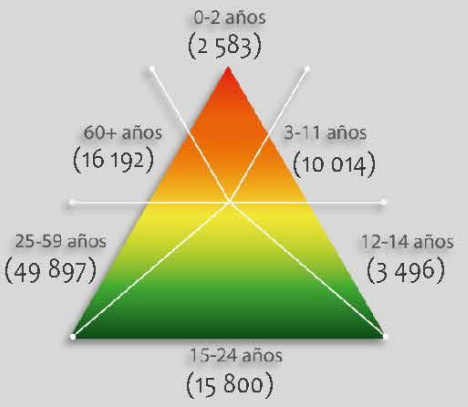
Relación hombres-mujeres



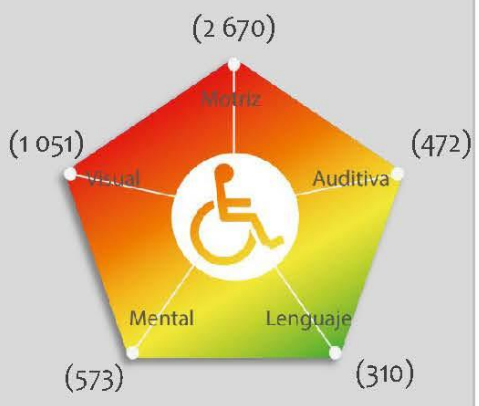
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



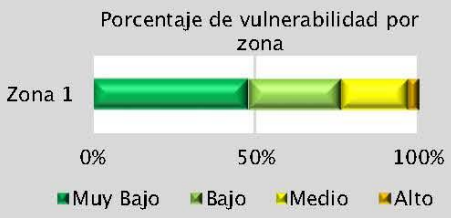
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



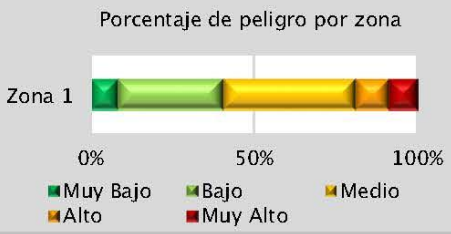
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Incendios Forestales

RQ (Z1) -23

Mapa de Riesgo por Incendios Forestales

RQ(Z1)-23

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

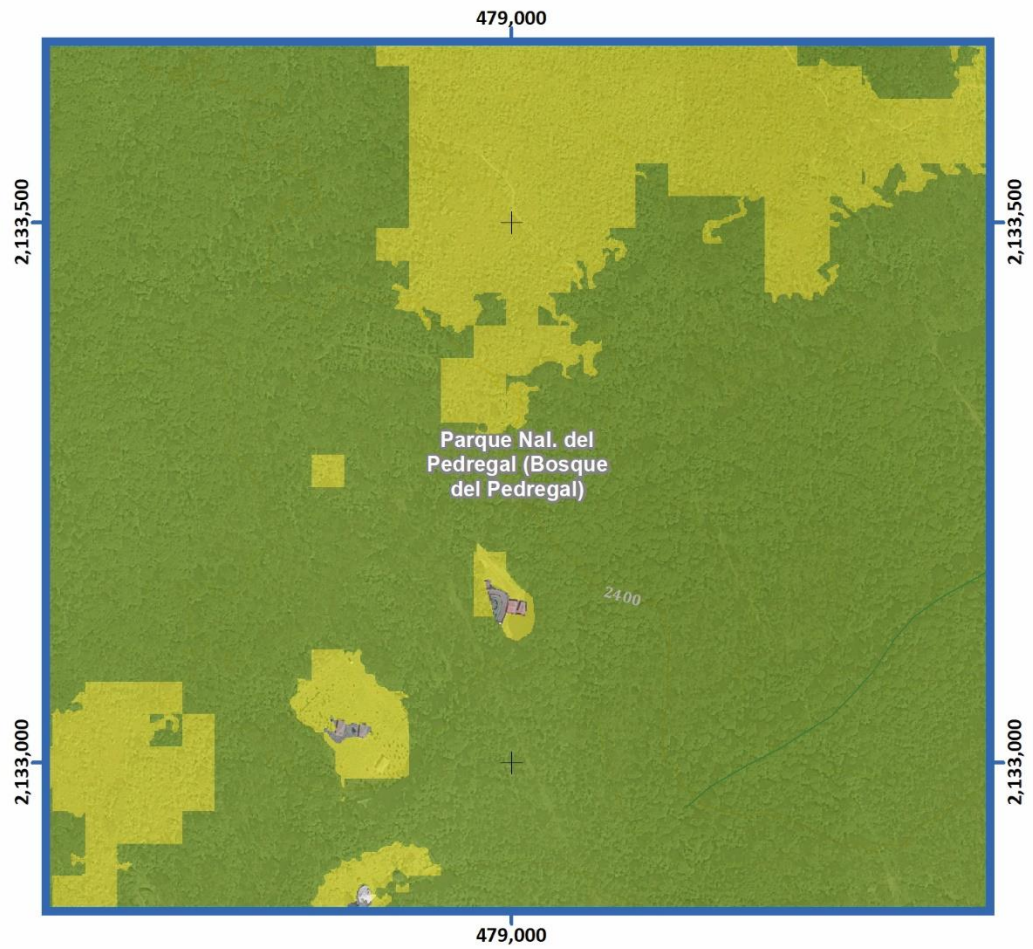
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

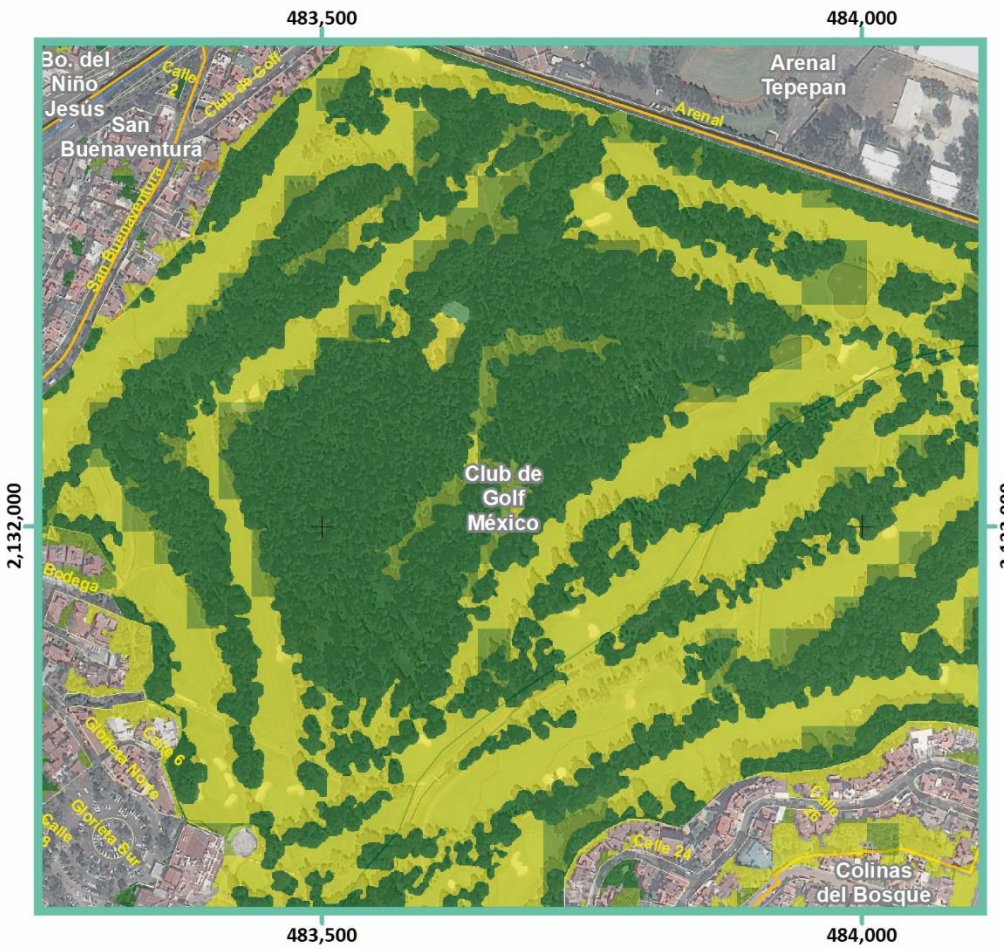
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

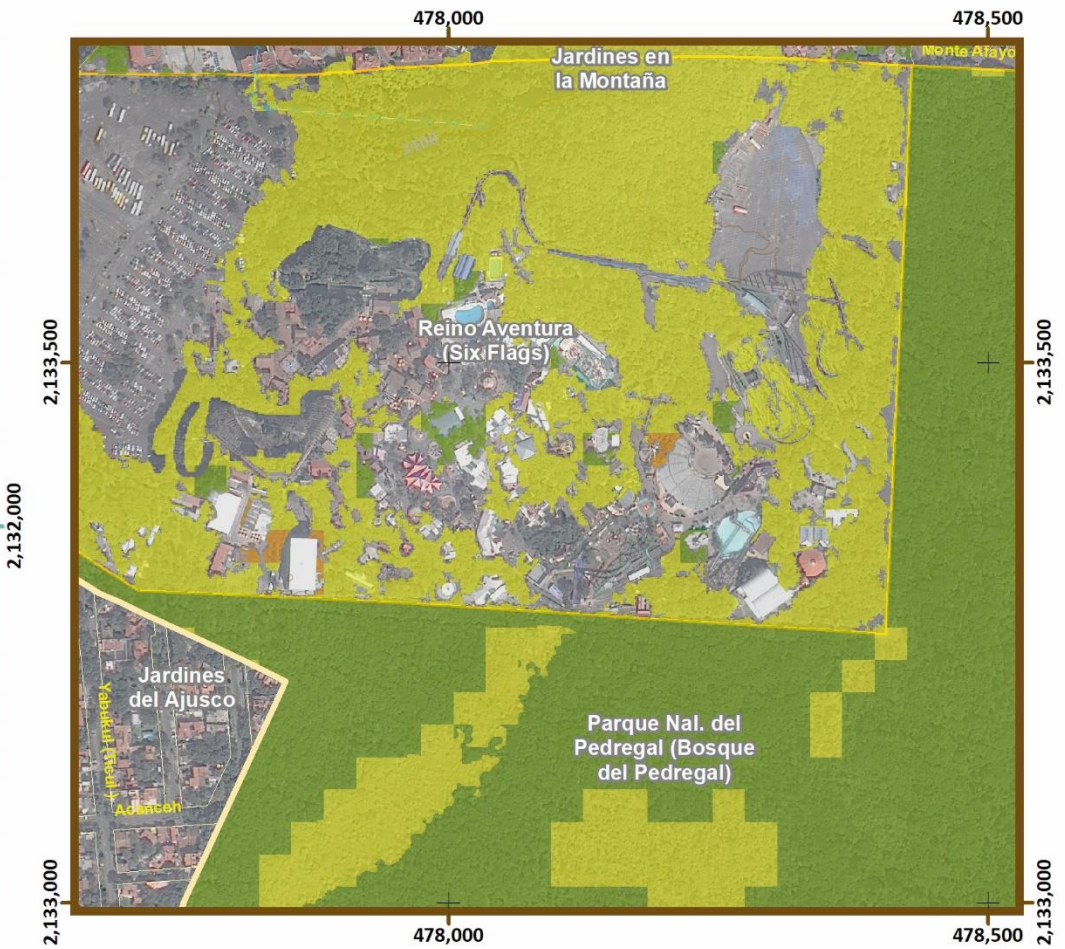
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

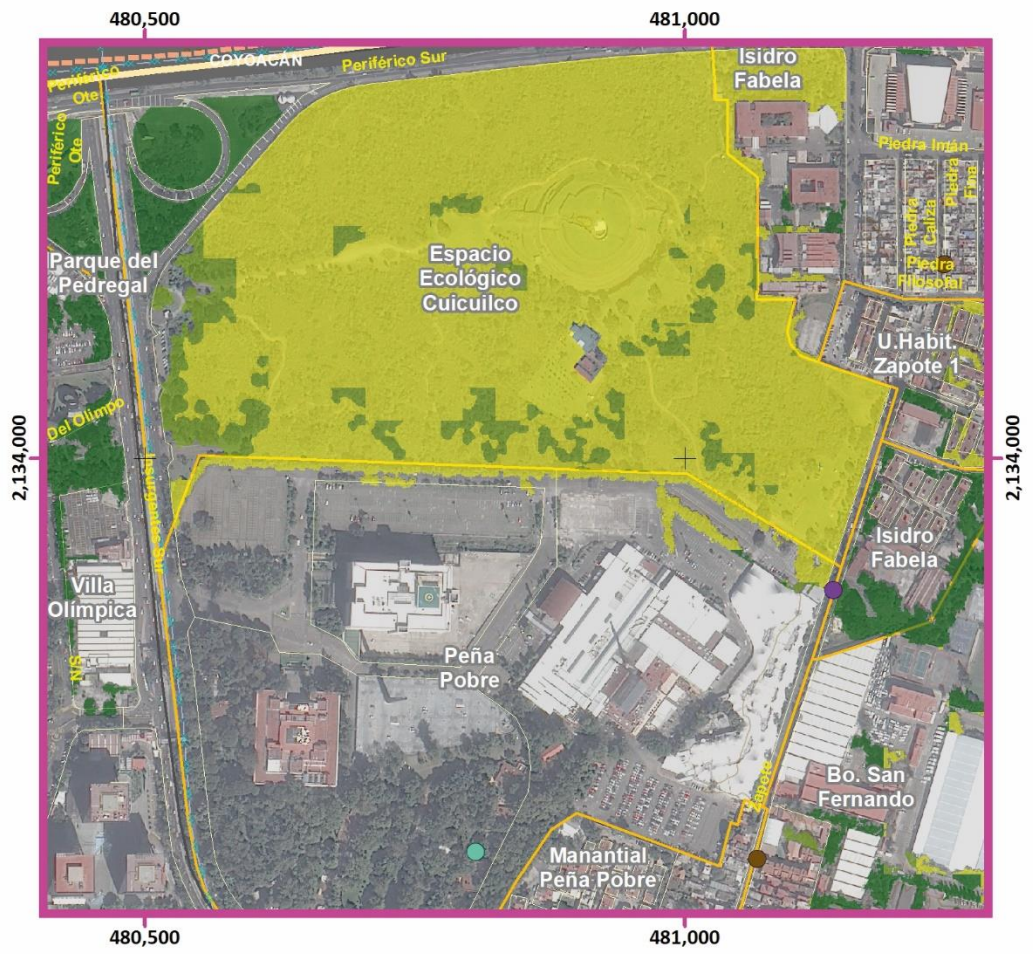
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

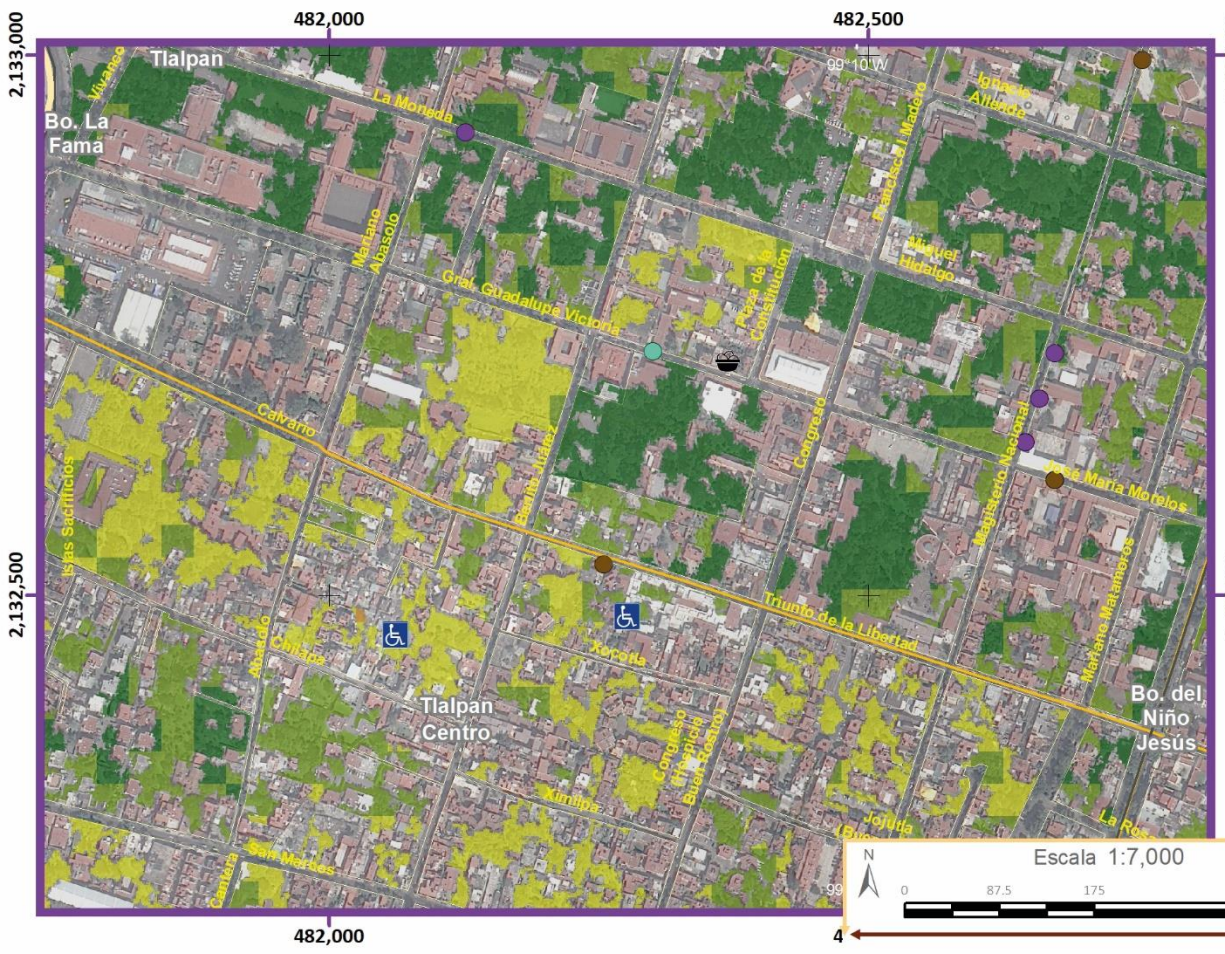
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N

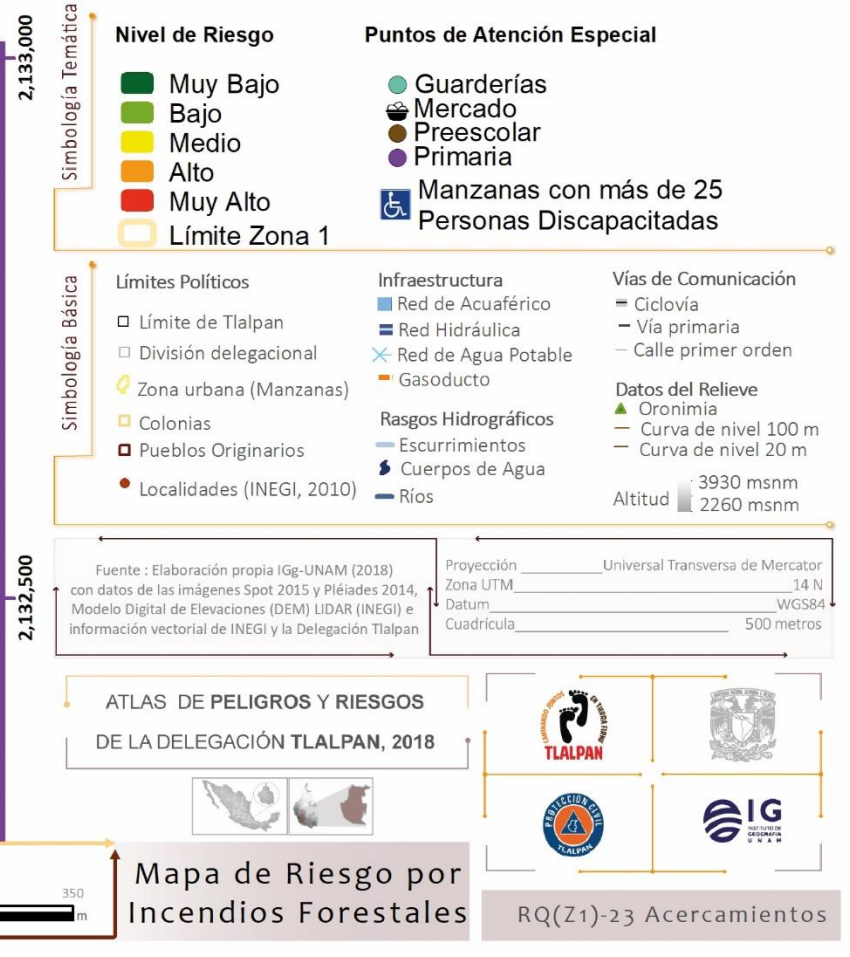

479,000
2,133,500
2,133,000
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
2400
479,000


483,500
484,000
2,132,000
Bo. del Niño Jesús San Buenaventura
Calle 2
Club de Golf
Arenal
Arenal Tepepan
Club de Golf México
Badaga
Calle 6
Glorieta Ninos Heroes
Calle 8
Glorieta Sur
Calle 24
Cólinas del Bosque
483,500
484,000


478,000
478,500
2,133,500
2,133,000
Jardines en la Montaña
Monte Alayo
Reino Aventura (Six Flags)
Jardines del Ajusco
Yabutuf Peled
Adlanceh
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
478,000
478,500


480,500
481,000
2,134,000
COYOACAN
Periférico Sur
Periférico Ote
Isidro Fabela
Piedra Imán
Piedra Caliza
Piedra Fina
Piedra Filosofal
Parque del Pedregal
Espacio Ecológico Cuicuilco
U.Habit. Zapote 1
Del Olimpo
Isidro Fabela
Villa Olímpica
Peña Pobre
Bo. San Fernando
Manantial Peña Pobre
480,500
481,000


482,000
482,500
2,133,000
2,132,500
Tlalpan
Bo. La Fama
La Morena
Manuel Acevedo
Gral. Guadalupe Victoria
Calvario
Iglesias Sacrificios
Tlalpan Centro
Triunfo de la Libertad
Bo. del Niño Jesús
Xicalco
Ximilpa
Cerrada Bell Warbler
La Roca
99°10'0"W
Escala 1:7,000
0
87.5
175
350
m
482,000
4


Simbología Temática
Nivel de Riesgo
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy Alto
Límite Zona 1
Puntos de Atención Especial
Guarderías
Mercado
Preescolar
Primaria
Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud 3930 msnm 2260 msnm
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
TLALPAN
Mapa de Riesgo por Incendios Forestales
RQ(Z1)-23 Acercamientos

Mapa de Riesgo por Aguas Residuales

RQ(Z1)-24

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1000 metros

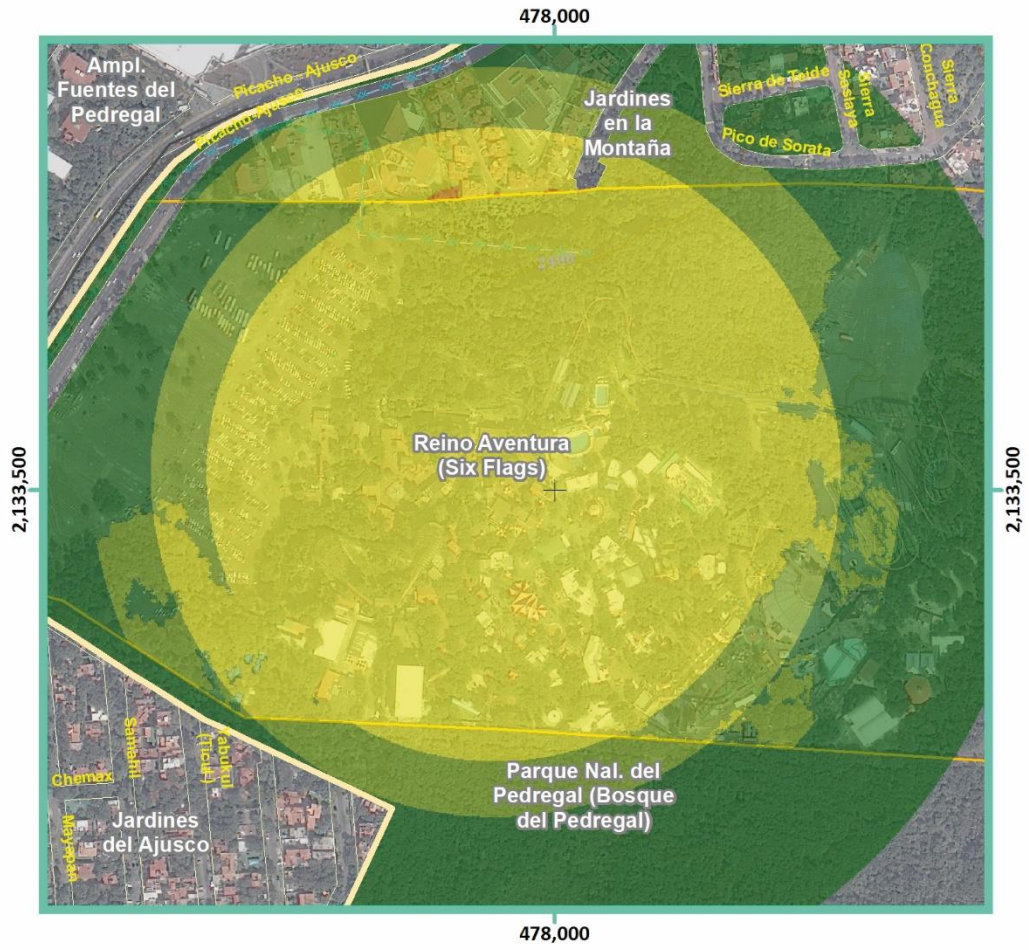
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

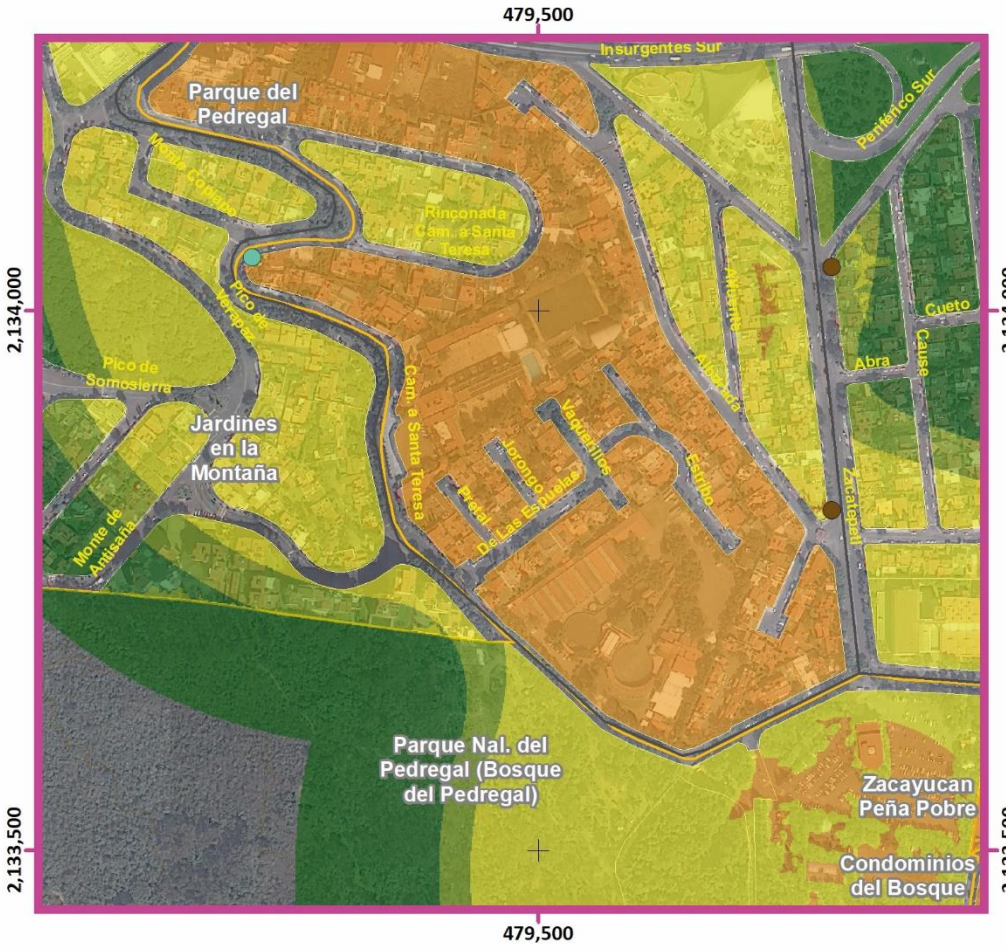
2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

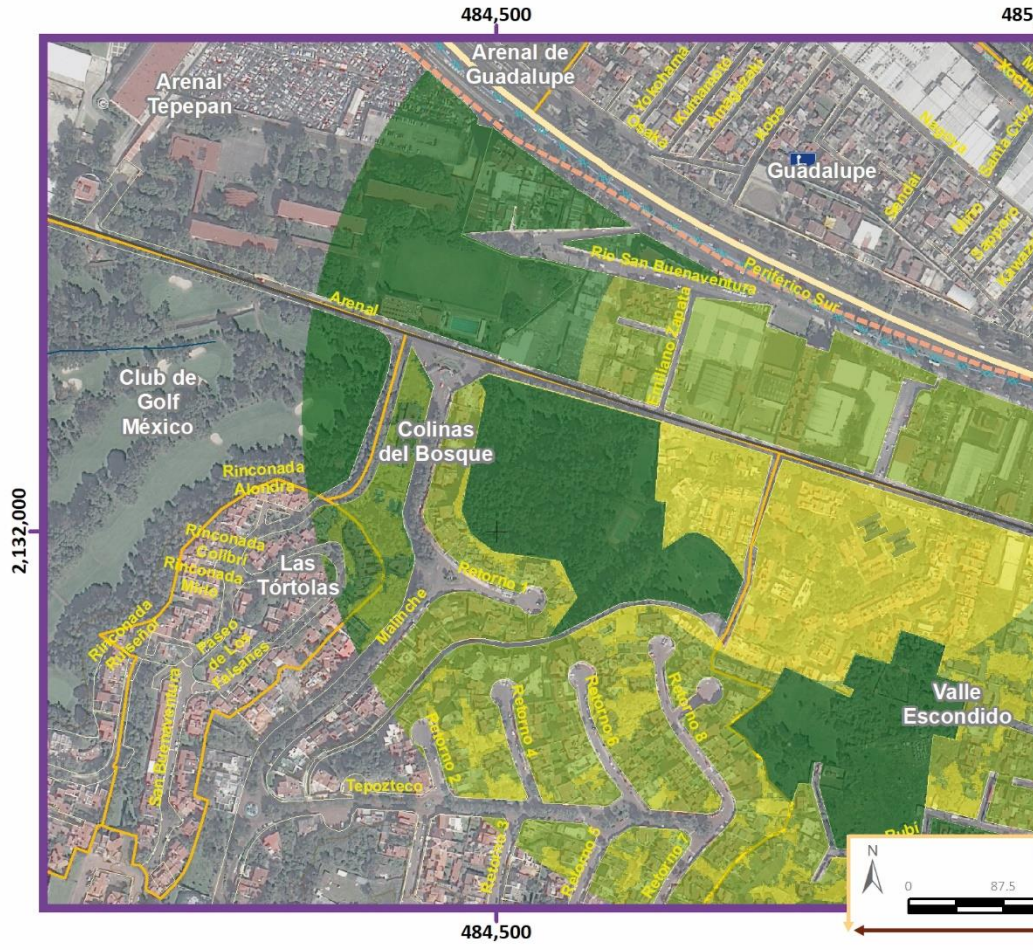
99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N


479,500
480,000
2,133,500
Jardines en la Montaña
Parque del Pedregal
Villa Olímpica
Del Olimpo
Cam. a Santa Teresa
Zacayucan Peña Pobre
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Vía Adoquín
Vía Suiza
Vía Alpes
Vía Rodillas
Condominios del Bosque

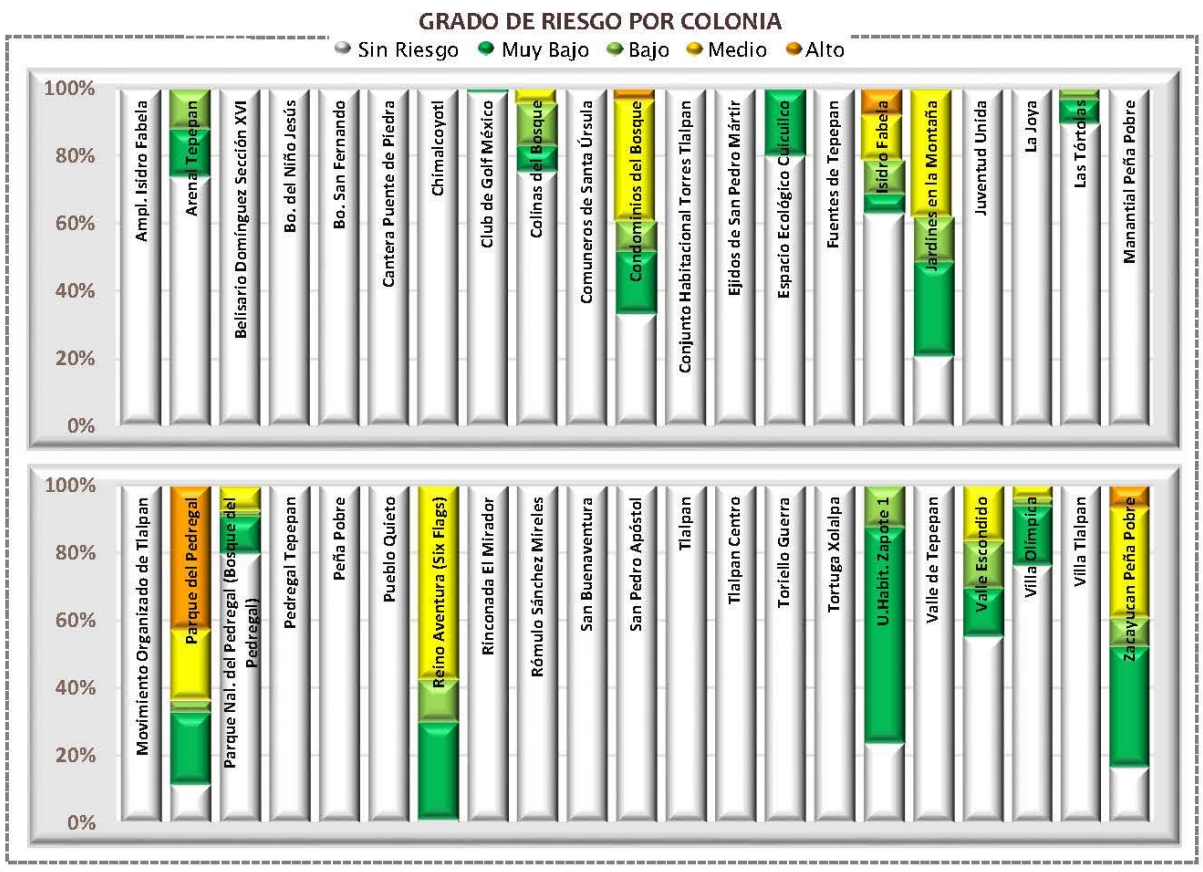

478,000
2,133,500
Ampl. Fuentes del Pedregal
Picacho - Ajusco
Jardines en la Montaña
Sierra de Teide
Sierra Santa Catarina
Sierra Cuchilla
Pico de Sorata
Reino Aventura (Six Flags)
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Chemex
Jardines del Ajusco


478,500
479,000
2,134,500
2,134,000
ALVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Picacho - Ajusco
Periférico Sur
Pico de Tres Padres
Pico de Salmedina
Pico de Carmelitas
Pico de Serena
Sierra Ajusco
Sierra Xitle
Sierra Zacatepetl
Sierra Chichinautzin
Sierra Cuautzin
Sierra Cayamba
Sierra de Teide
Pico de Pedregal
Monte Alto
Monte Tlalpuente
Monte Ayacucho
Monte Stave
Monte de Serena
Monte de Aripo
Pico de Tres Padres
Pico de Xitle
Pico de Zacatepetl
Pico de Cuautzin
Pico de Cayamba
Pico de Pedregal
Pico de Tlalpuente
Pico de Ayacucho
Pico de Stave
Pico de Serena
Pico de Aripo


479,500
2,134,000
2,133,500
Parque del Pedregal
Insurgentes Sur
Periférico Sur
Rinconada Cam. a Santa Teresa
Pico de Tres Padres
Pico de Salmedina
Pico de Somosierra
Jardines en la Montaña
Cam. a Santa Teresa
Monte de Anfisena
Vereda Tres Padres
Vereda de Las Estrellas
Pedregal de Las Estrellas
Escuinla
Cueto
Abra
Cause
Zacatepetl
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Zacayucan Peña Pobre
Condominios del Bosque


484,500
485,000
2,132,000
Arenal Tepepan
Arenal de Guadalupe
Guadalupe
A.M.S.A.
Río San Buenaventura
Periférico Sur
Arenal
Club de Golf México
Colinas del Bosque
Las Tórtolas
Rinconada Alondra
Rinconada Colibrí
Rinconada Jilguero
Rinconada Paloma
Rinconada Pericón
Pasaje de Las Palomas
Valle Escondido
De Las Torres O Esmeralda
Tepoztecó
Retorno 1
Retorno 2
Retorno 3
Retorno 4
Retorno 5
Retorno 6
Retorno 7
Retorno 8


Simbología Temática
Nivel de Riesgo
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy Alto
Límite Zona 1
Puntos de Atención Especial
Guarderías
Mercado
Preescolar
Primaria
Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud 3930 msnm 2260 msnm
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS
DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
N
Escala 1:7,000
0 87.5 175 350 m
Mapa de Riesgo por Aguas Residuales
RQ(Z1)-24 Acercamientos

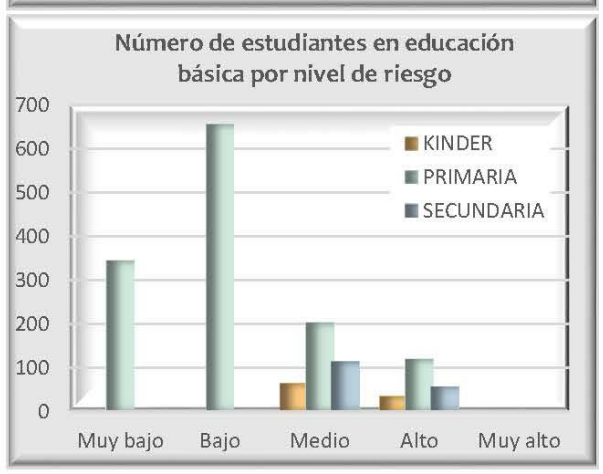


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





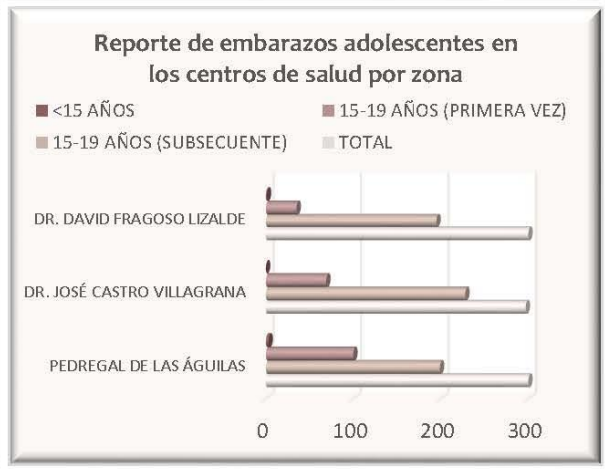








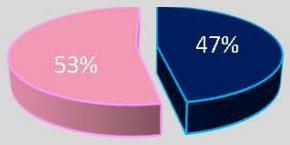




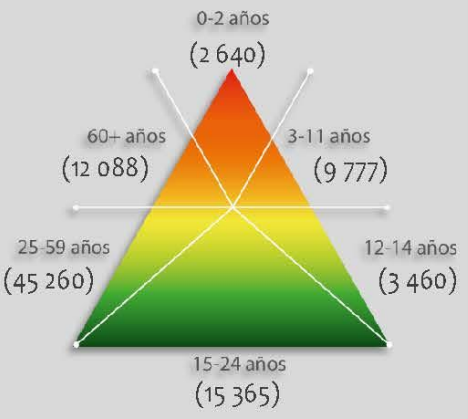
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

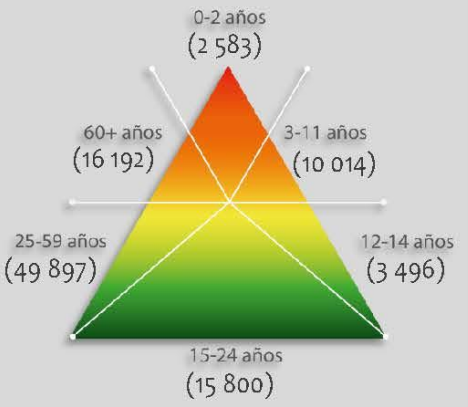
Relación hombres-mujeres



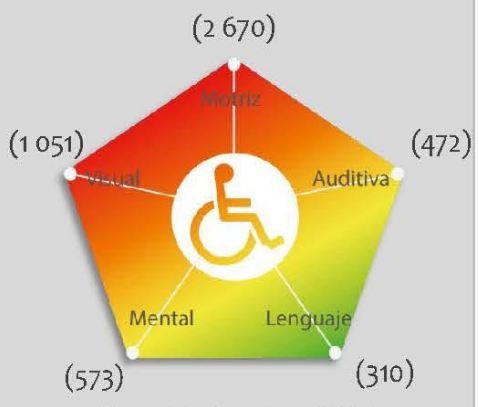
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



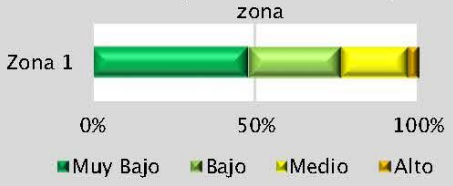
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



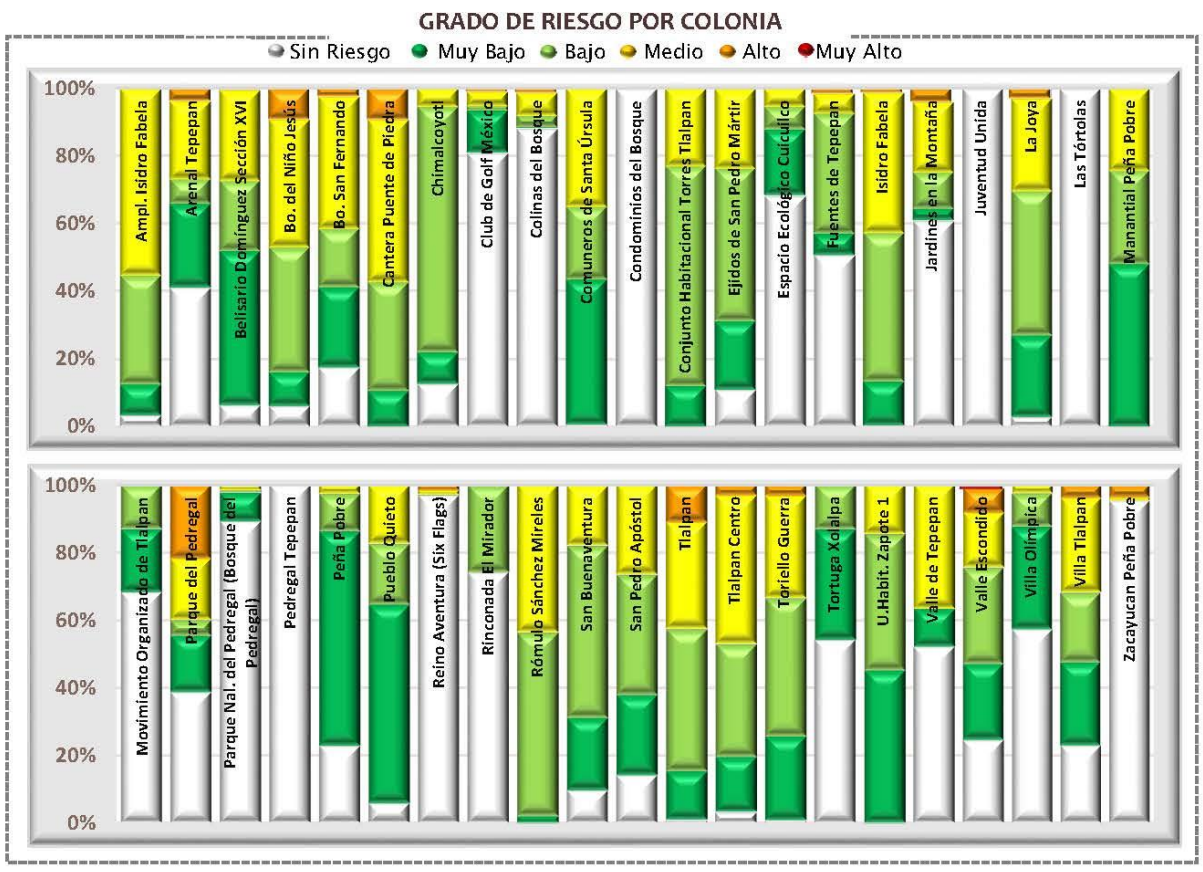
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Aguas Residuales

RQ (Z1) -24

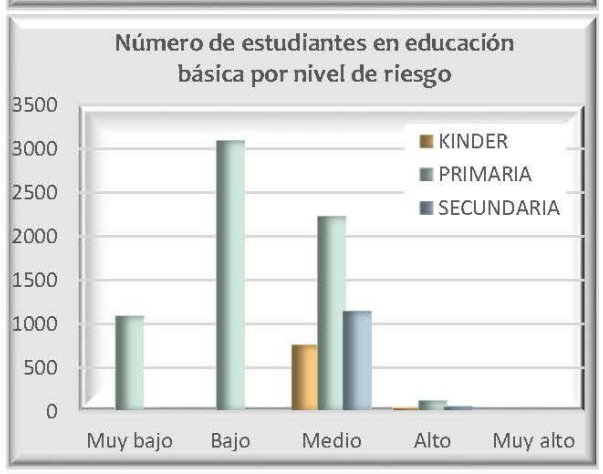


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





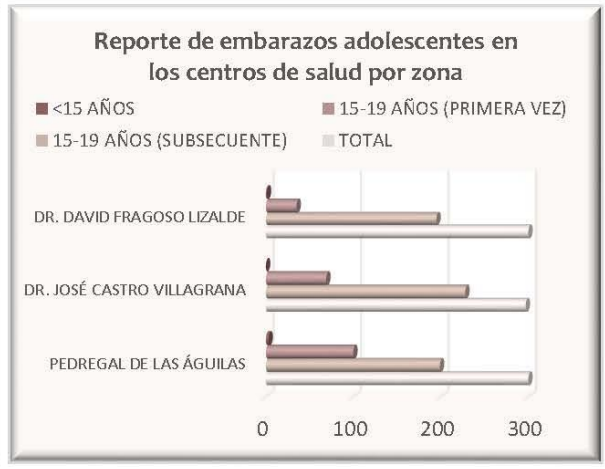








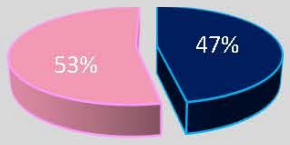




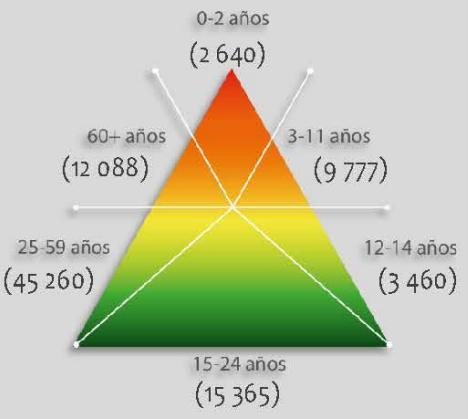
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

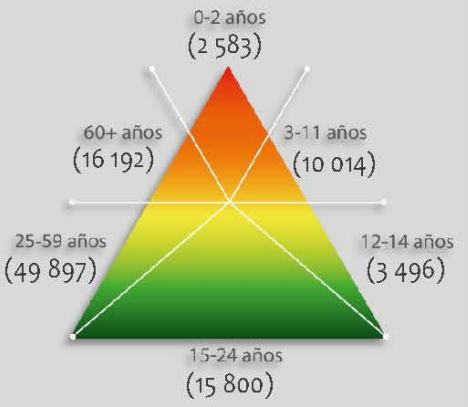
Relación hombres-mujeres



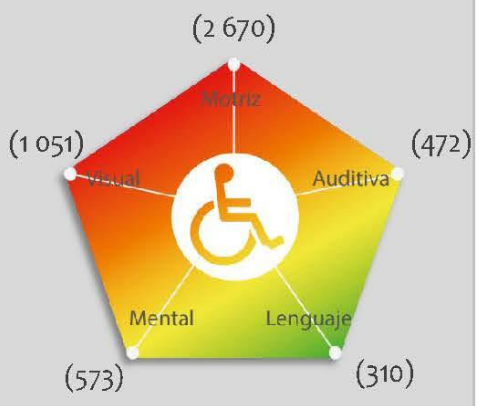
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



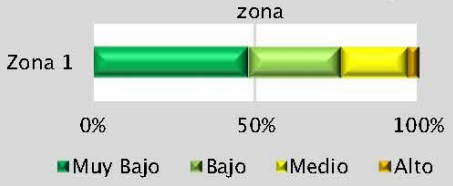
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Aglomeraciones

RSO (Z1) -25

Mapa de Riesgo por Aglomeraciones

RSO(Z1)-25

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N


483,000
2,133,500
2,133,000
Cantera Puente de Piedra
Pueblo Quieto
Toriello Guerra
Belisario Domínguez Sección XVI
Tlalpan
Bo. del Niño Jesús
Ahuacan
Quiahuac
Cuauhtémoc
La Cuesta
Puente de Piedra
Chimalcoyotl
Cuitláhuac
Renato Leduc
Coapa
Morelos
Luis Gandara (Rastro)
Peña Pobre
Thalpan
San Fernando
Alcalde
Magisterio
Panteón Tlalpan
Calle 1
Calle 2
Calle 3
Calle 4
Calle 5
Calle 6
Calle 7
Calle 8
Calle 9
Calle 10
Calle 11
Calle 12
Calle 13
Calle 14
Calle 15
Calle 16
Calle 17
Calle 18
Calle 19
Calle 20
Calle

Mapa de Riesgo por Inseguridad

RSO(Z1)-26

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 1
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 m

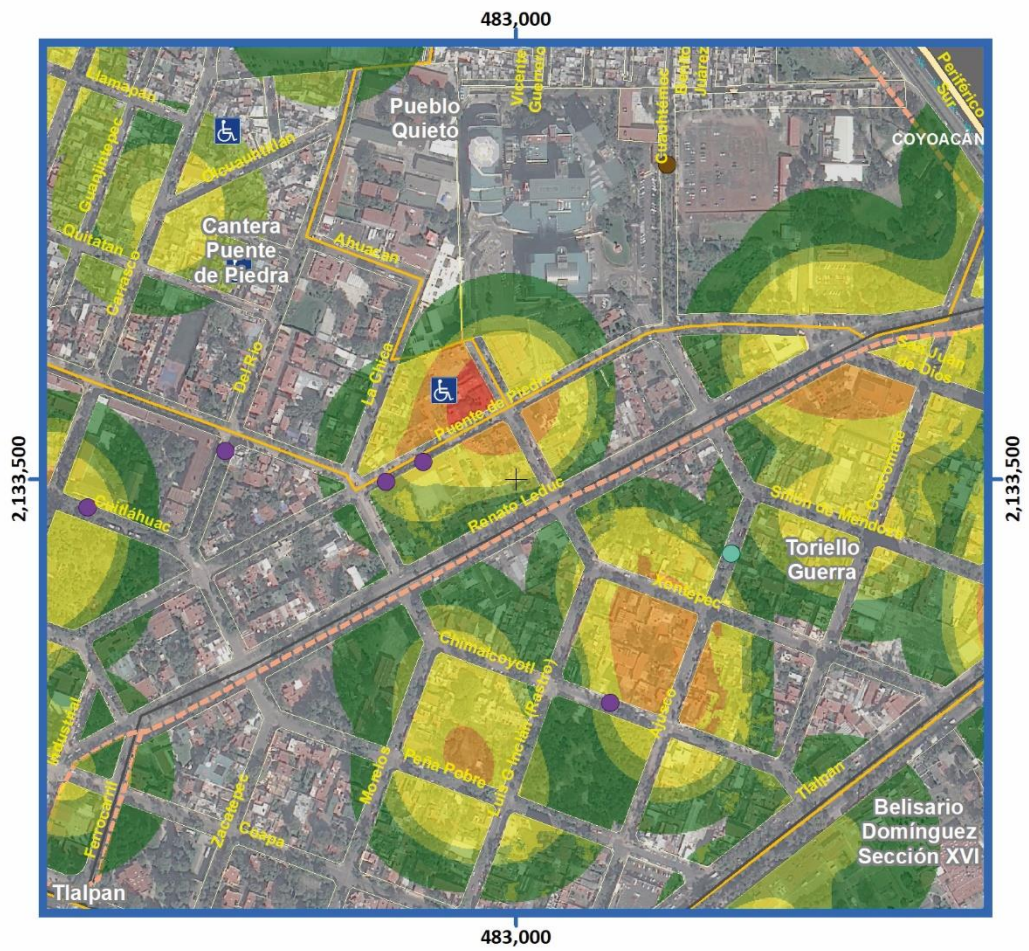
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

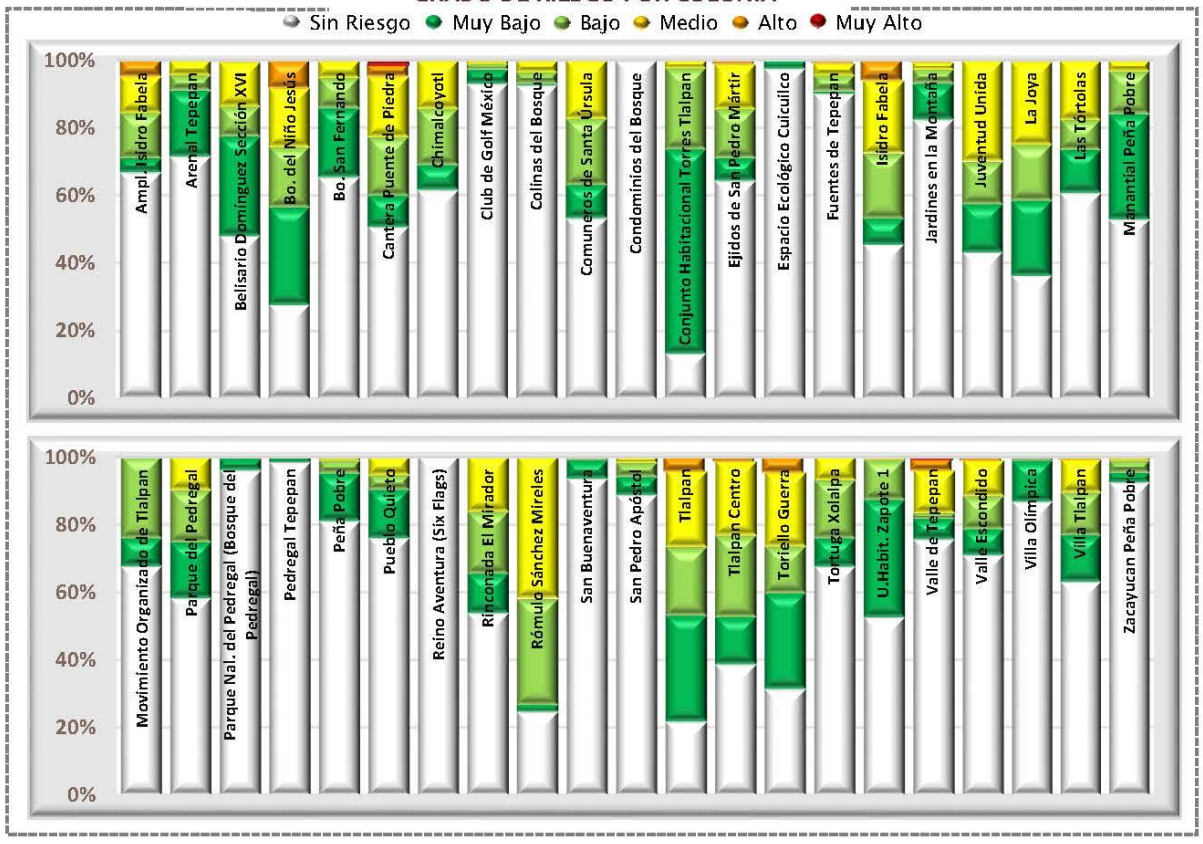
478,000 479,000 480,000 481,000 482,000 483,000 484,000 485,000

2,134,000 2,133,000 2,132,000 2,131,000 2,130,000

99°12'W 99°10'W 19°18'N 19°16'N


483,000
2,133,500
Pueblo Quieto
Cantera Puente de Piedra
Toriello Guerra
Belisario Domínguez Sección XVI
Tlalpan
COYOACÁN
Periférico SUR
Ahuacatlán
Ranito Lodac
Chimalcoyotl
Tenopac
Tlalpan
Ahuehuetes
Ferrocarril
Zacahuitzco
Capa
Merced
Zona Pobre
Calle Chichicaspatl (Cerrada)
Simón de Mendoza
Fco. Javier Mina
Gral. Guadalupe Victoria
Miguel Hidalgo
Mariano Escobedo
Xochitepec
Vizcaínas
Cuauhtémoc
Guadalupe
Guadalupe Victoria
Ignacio Allende
Juárez
Hidalgo
Morelos
Ocampo
Matamoros
Zaragoza
Independencia
Guerrero
Allende
Aldama
Aquiles Serdán
Francisco I. Madero
Emiliano Zapata
Lerdo de Tejada
Manuel Acuña
Ignacio Manuel Altamirano
Ignacio Ramírez
Ignacio Comonfort
Ignacio Zaragoza
Benito Juárez
Melchor Ocampo
Leona Vicario
Josefa Ortiz de Domínguez
Francisco Javier Clavijero
Francisco Sarabia
Francisco Villa
Francisco Márquez
Francisco Pimentel
Francisco González Bocanegra
Francisco Zarco
Francisco Javier Gamboa
Francisco Sosa
Francisco Goitia
Francisco Morazán
Francisco Díaz Covarrubias
Francisco Ramírez Acuña
Francisco Javier Mina
Francisco Javier Clavijero
Francisco Javier Gamboa

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



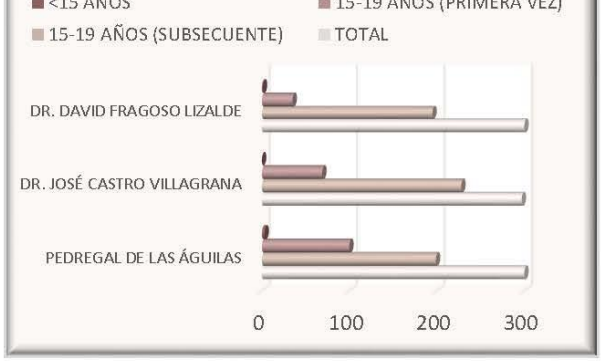
Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



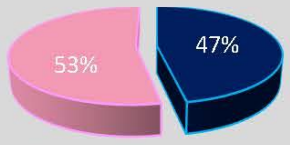
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



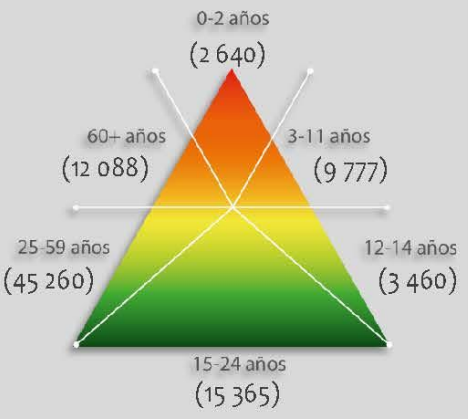
Datos de población en zona 1

Pob. total, 2010	94 400	
Pob. total, 2015	101 085	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	44 211	50 189
2015	47 231	53 855

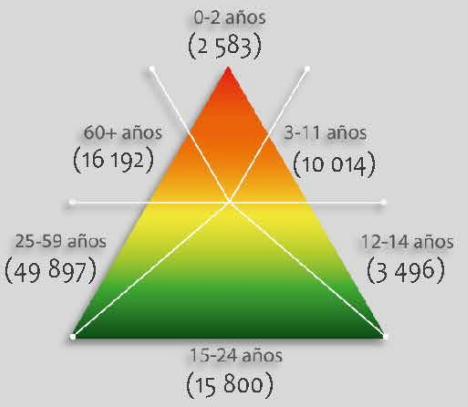
Relación hombres-mujeres



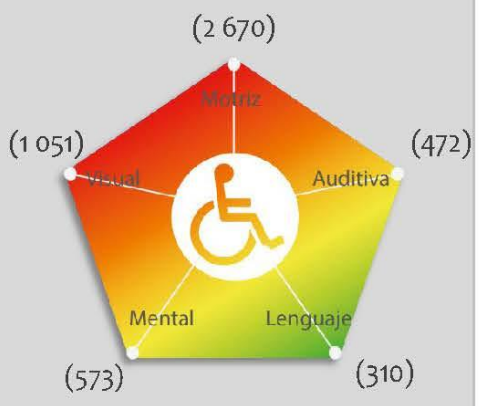
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



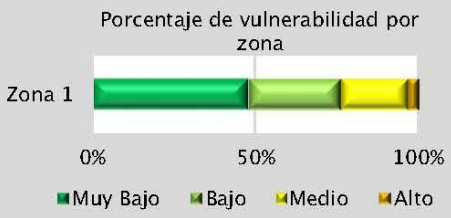
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Inseguridad

RSO (Z1) -26

Zona 2

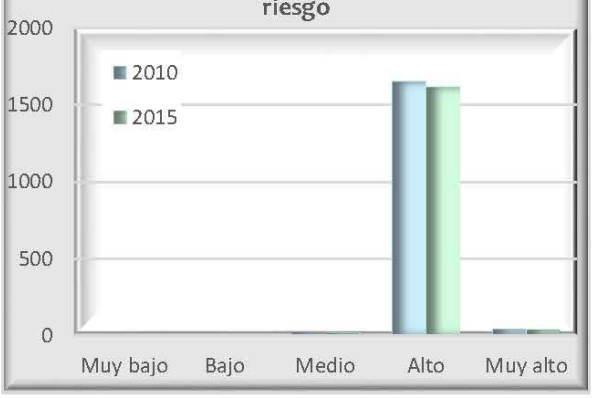
Fenómeno		*Tipo*	*Variable*	Clave del mapa
Geológico		Vulcanismo	Acumulación de ceniza	RG-01
			Lluvia Ácida	RG-02
		Sismo	Isoperiodo	RG-03
			Velocidad de Onda	RG-04
			Aceleración del Terreno	RG-05
		Remoción en masa	Inestabilidad de Laderas	RG-06
			Caídas o derrumbres	RG-07
		Hundimiento		RG-08
		Subsidencia		RG-09
		Grietas		RG-10
Hidrometeorológico		Ondas de Calor		RH-11
		Ondas Gélidas		RH-12
		Heladas		RH-13
		Sequías		RH-14
		Granizo		RH-15
		Nieve		RH-16
		Niebla		RH-17
		Tormentas Eléctricas		RH-18
		Viento		RH-19
		Lluvias Extremas		RH-20
		Inundaciones		RH-21
Antropogénicos	Químicos - sanitarios	Sustancias Químicas		RQ-22
		Incendios Forestales		RQ-23
		Aguas Residuales		RQ-24
	Socio-organizativos	Aglomeraciones		RSO-25
		Inseguridad		RSO-26

GRADO DE RIESGO POR COLONIA

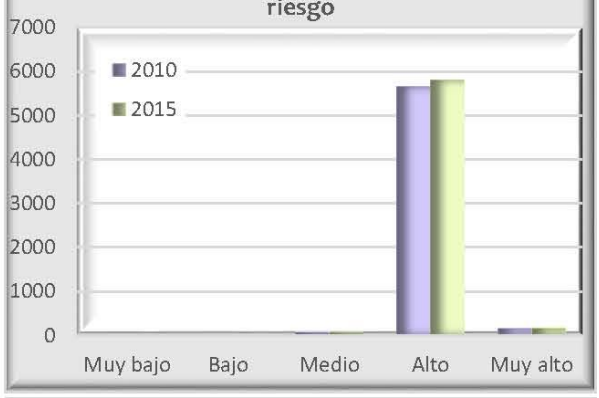


Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



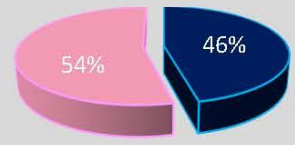
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



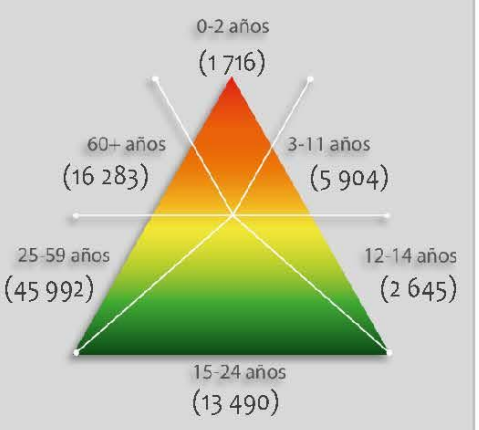
Datos de población en zona 2

Pob. total, 2010		93 903
Pob. total, 2015		100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

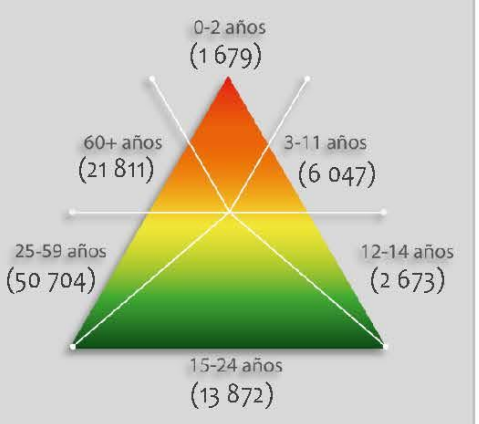
Relación hombres-mujeres



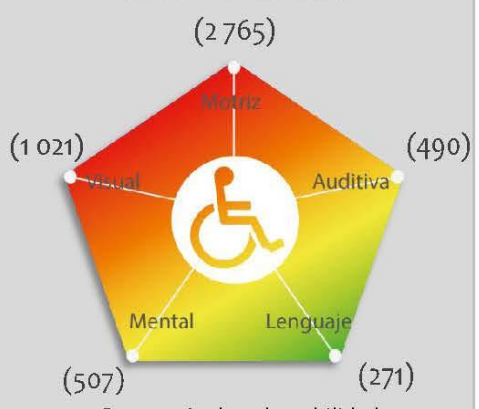
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



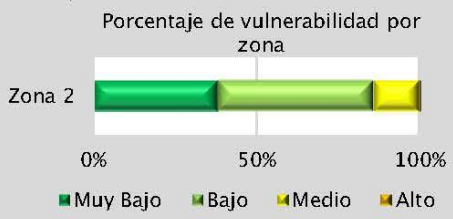
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



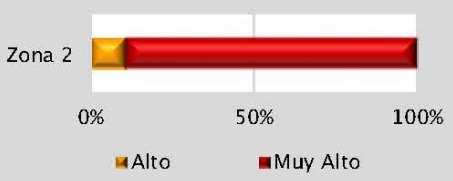
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



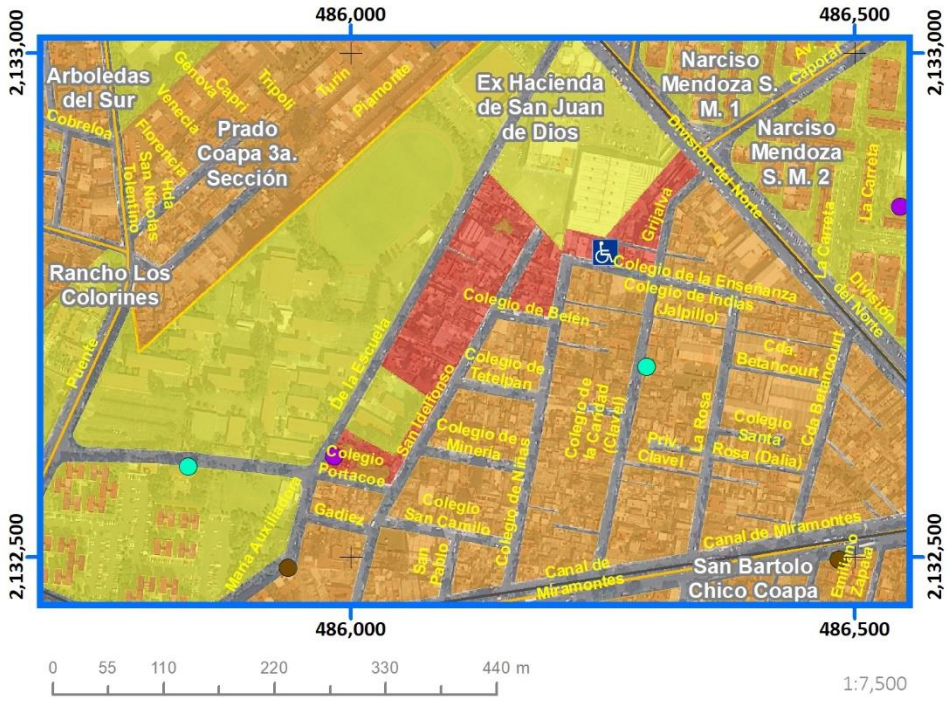
Porcentaje de peligro por zona

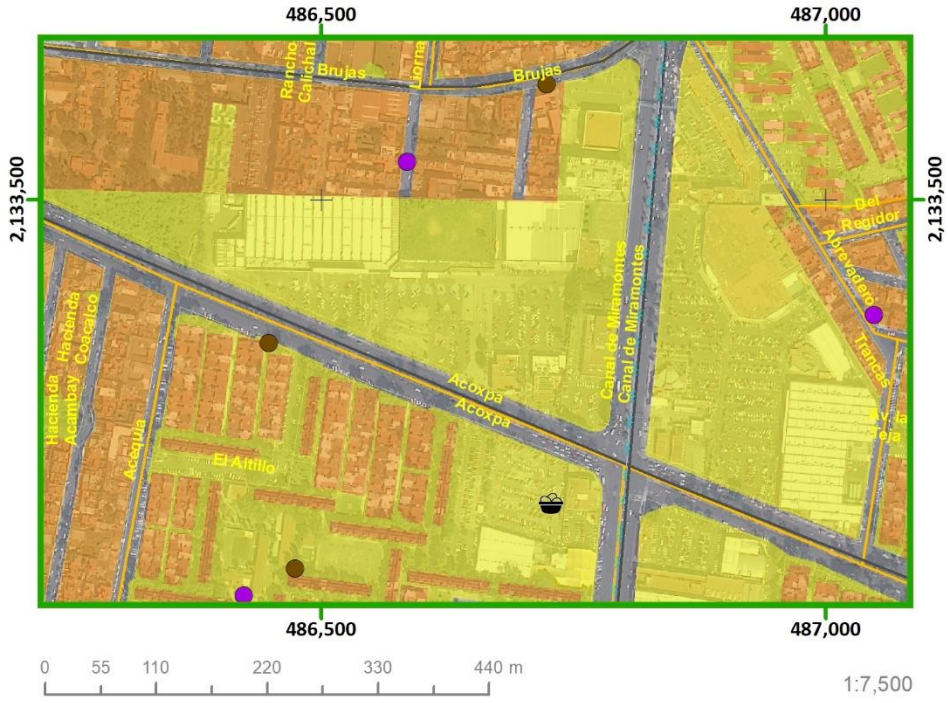


Riesgo por

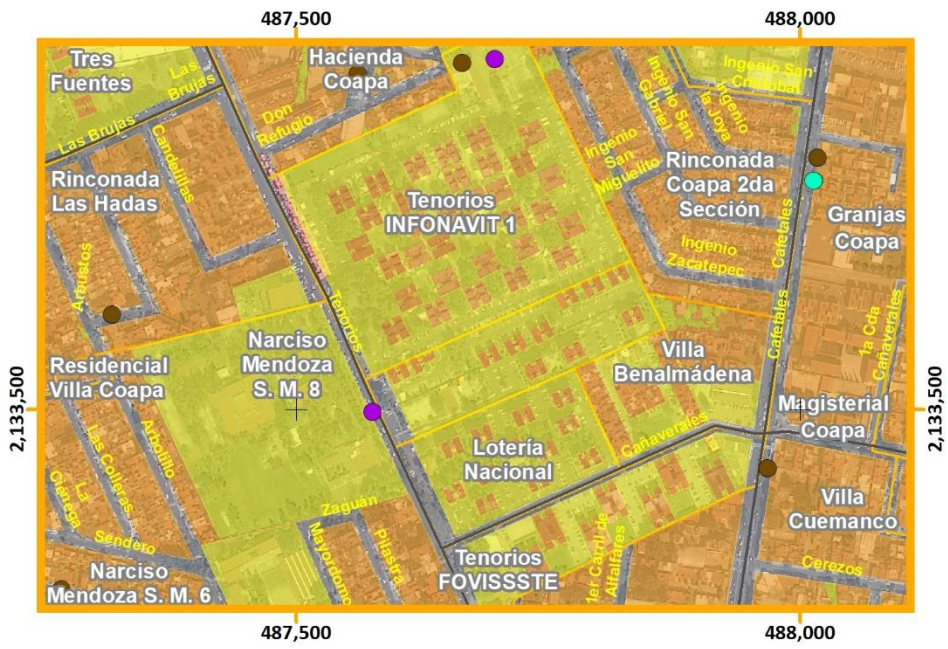
Acumulación de Ceniza

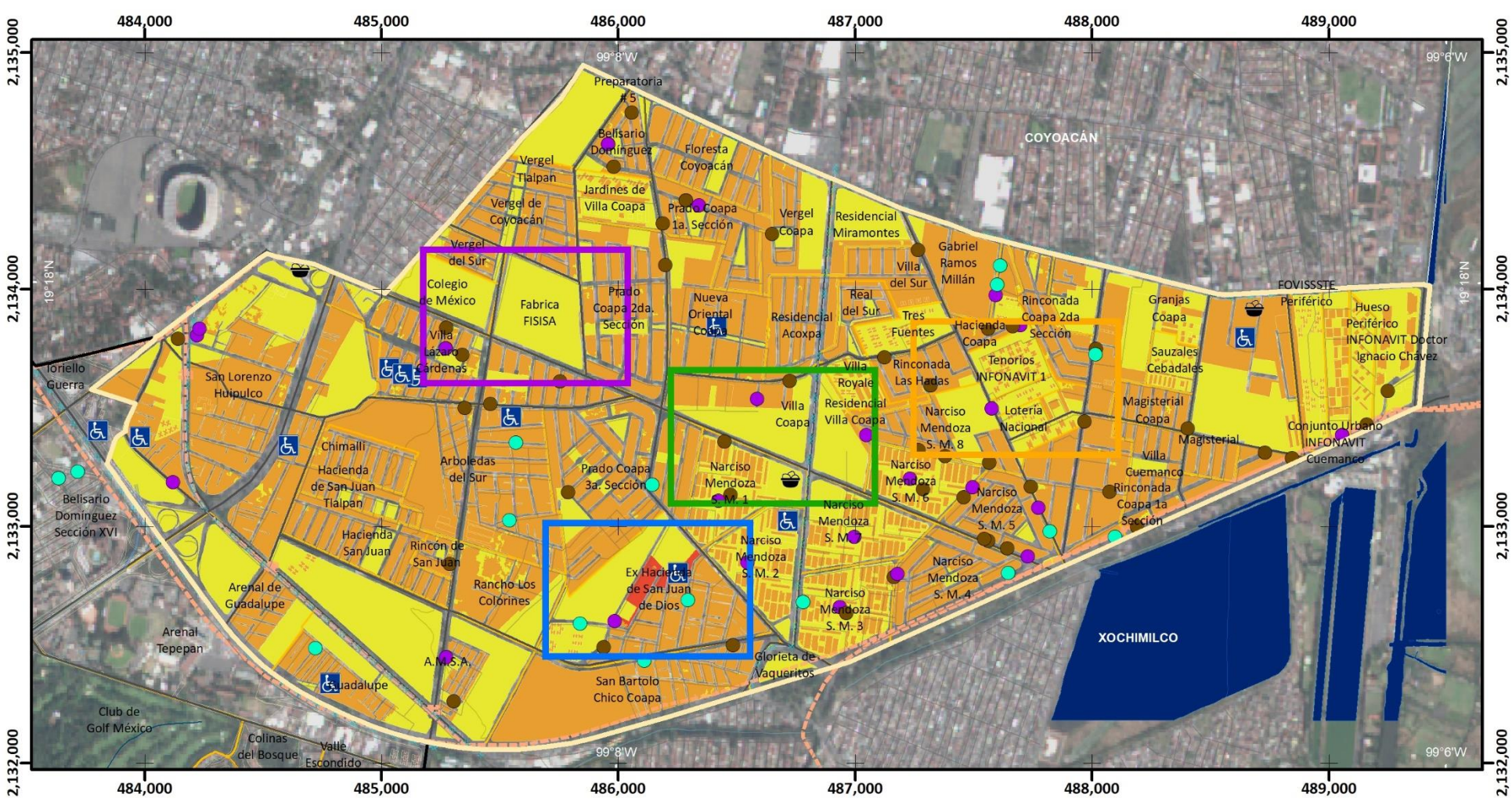
RG (Z2) -01











Mapa de Riesgo por Acumulación de Ceniza

RG(Z2)-01

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

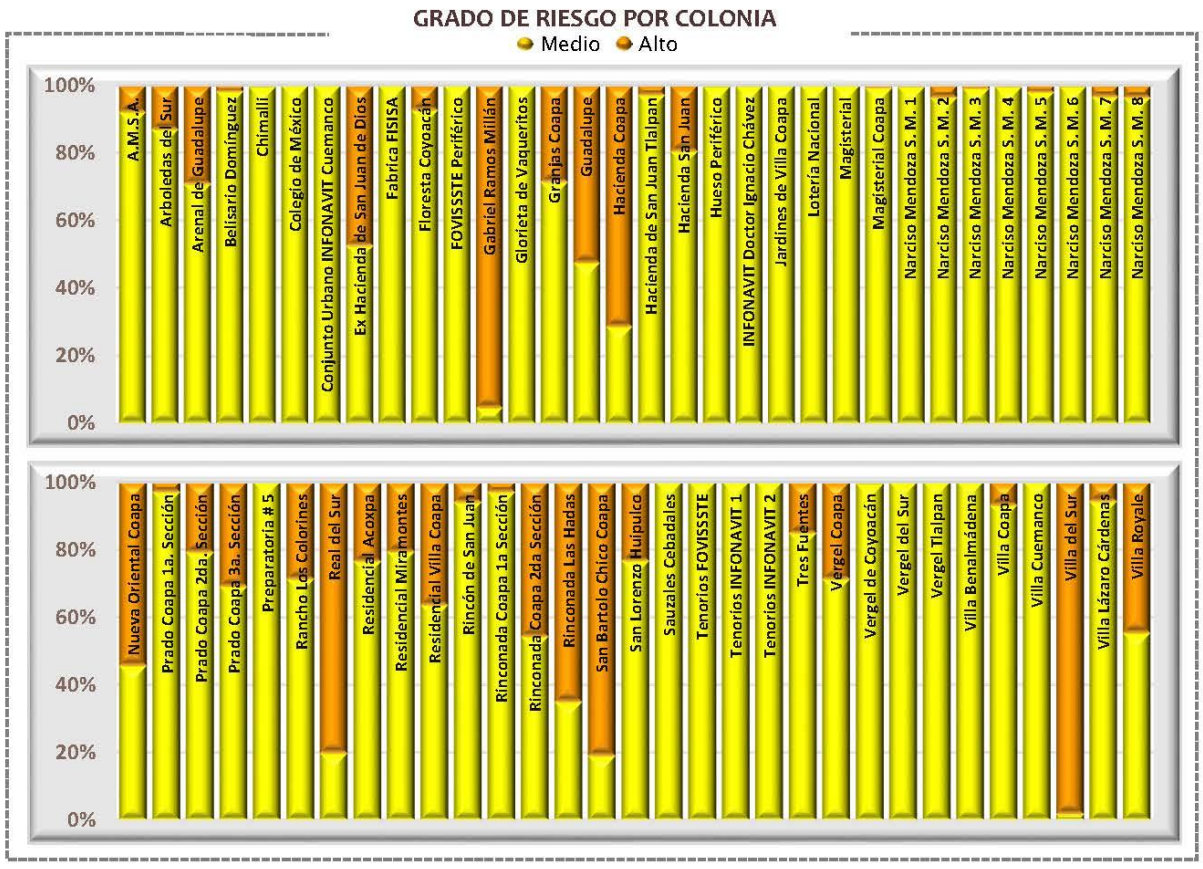
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

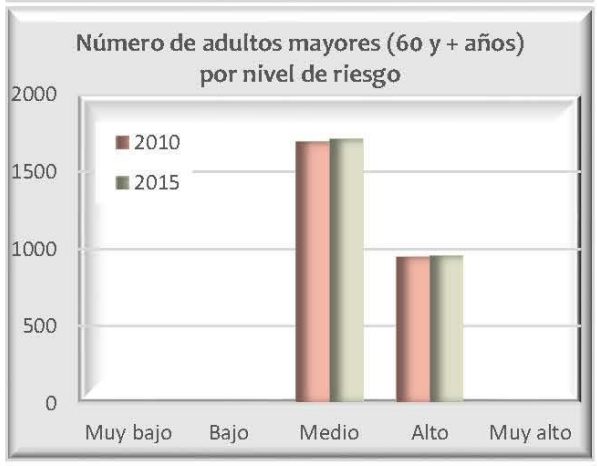
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

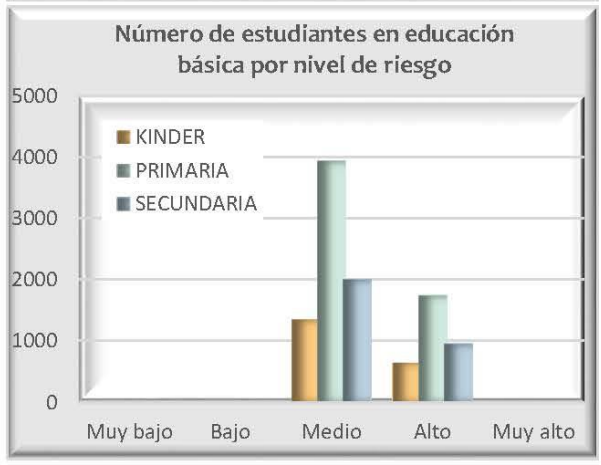


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













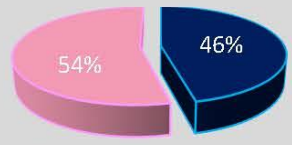




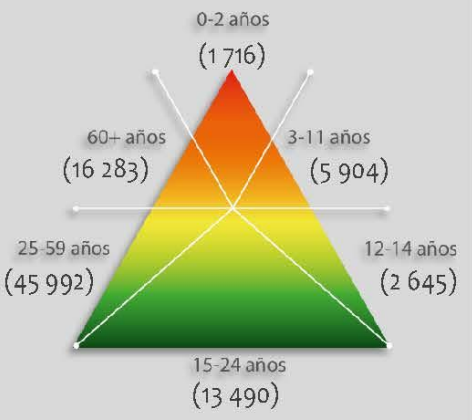
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

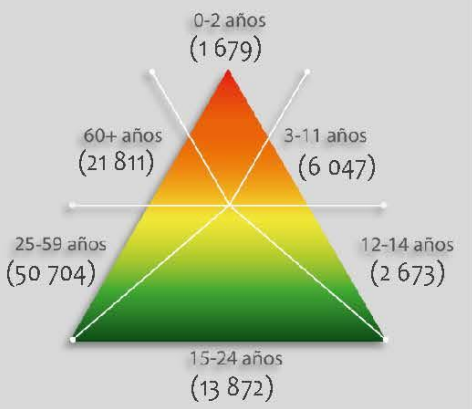
Relación hombres-mujeres



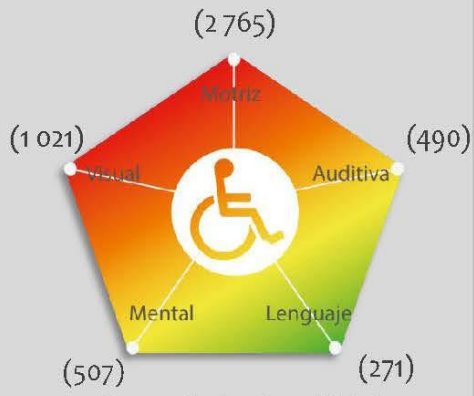
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



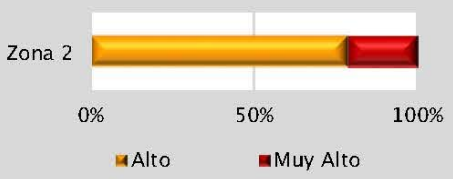
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



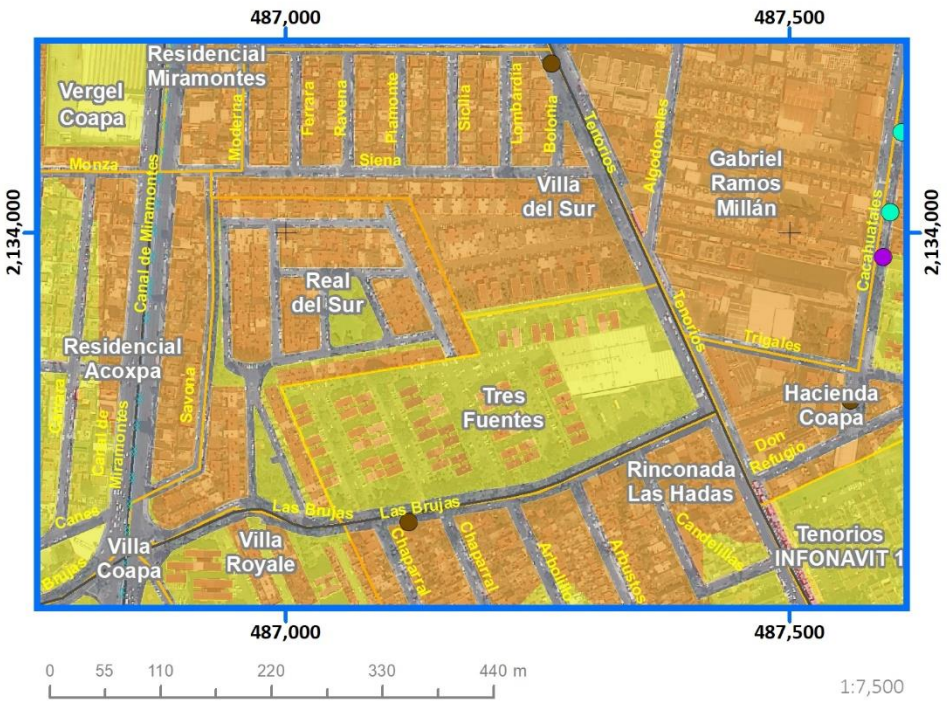
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

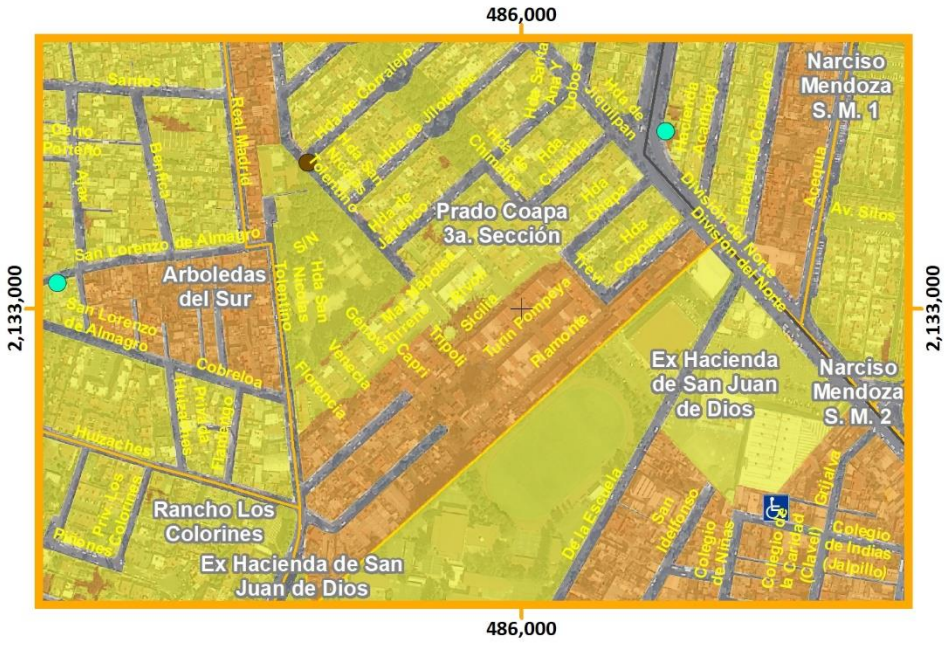
Lluvia Ácida

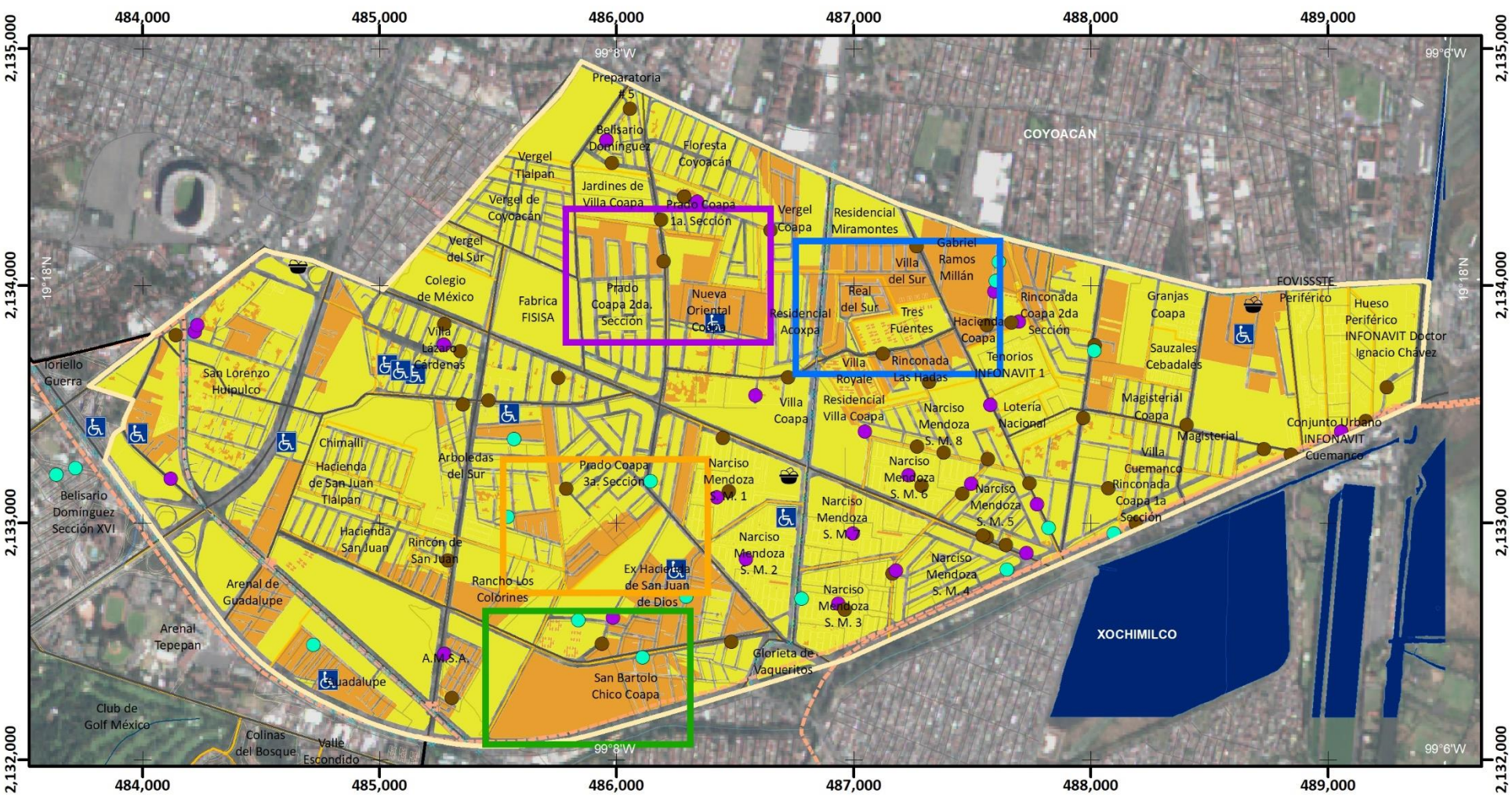
RG (Z2) -02











Mapa de Riesgo por Lluvia Ácida

RG(Z2)-02

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

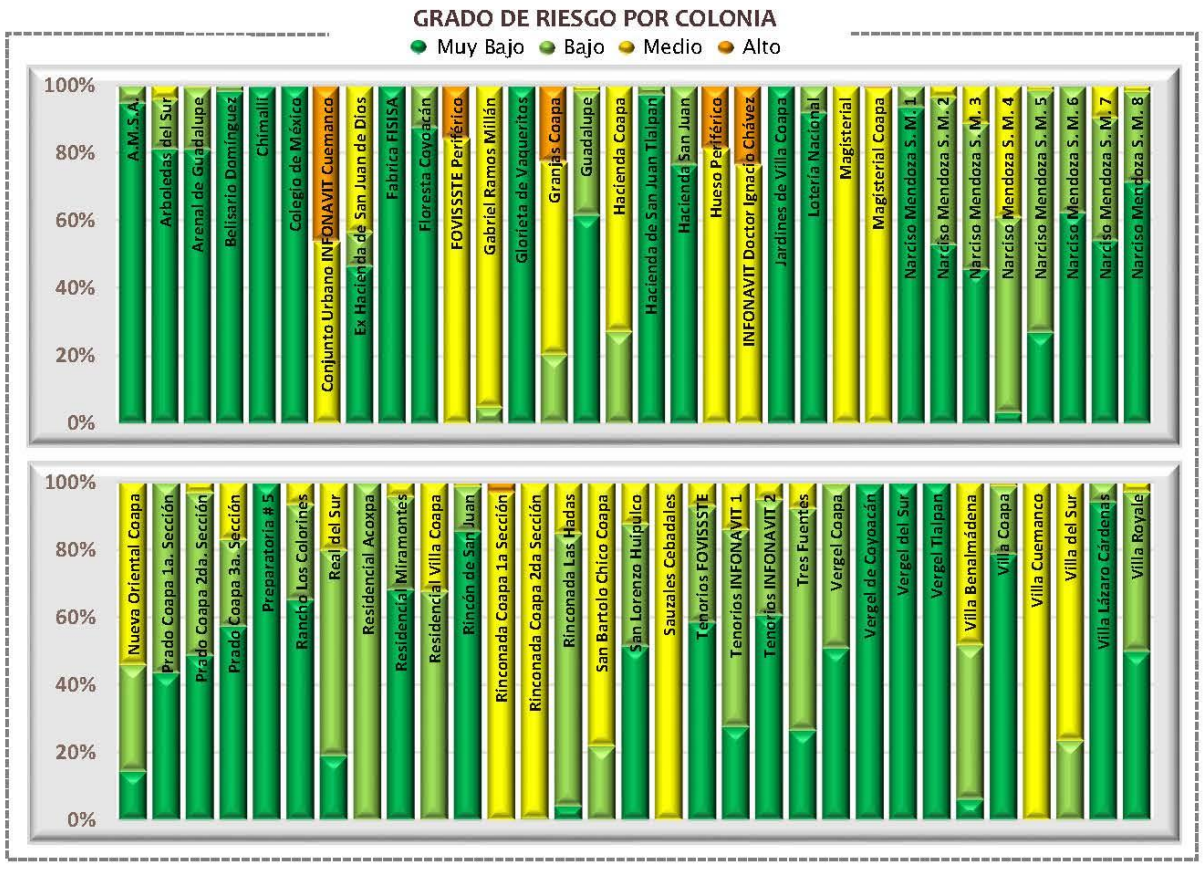
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

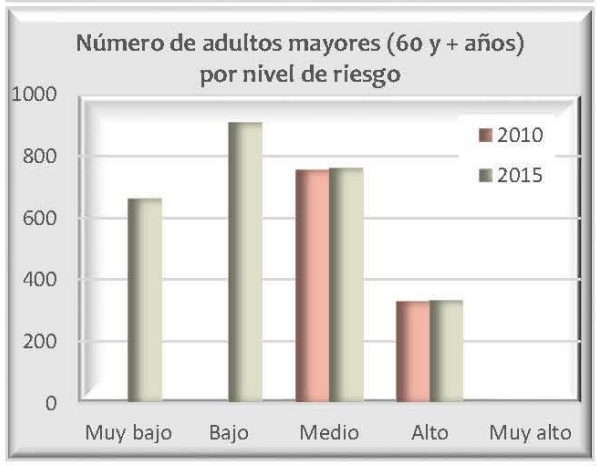
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

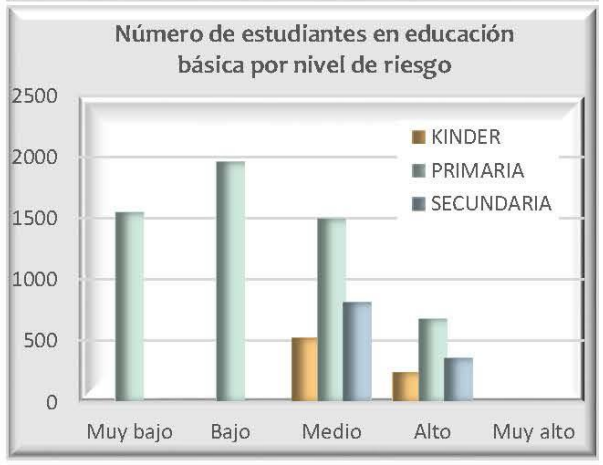


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













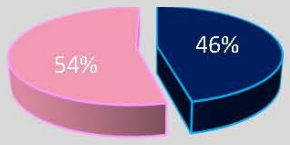




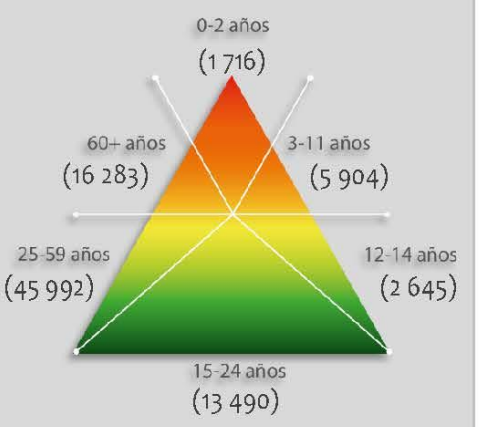
Datos de población en zona 2

Pob. total, 2010		93 903
Pob. total, 2015		100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

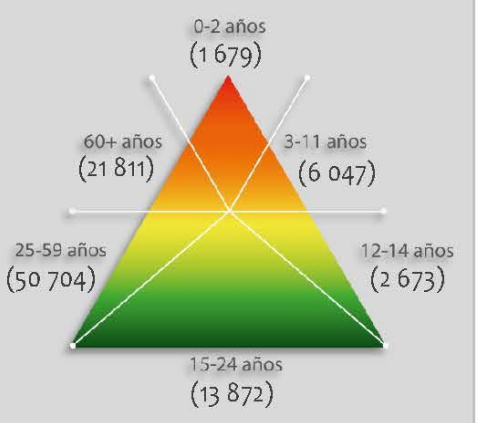
Relación hombres-mujeres



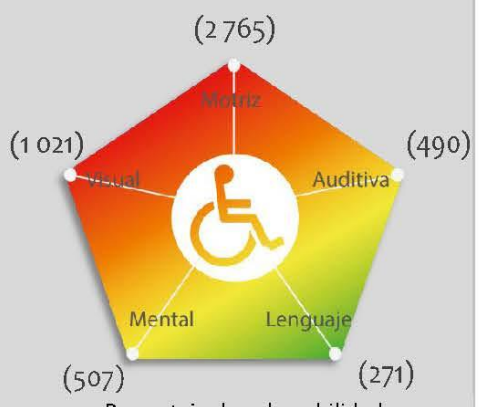
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

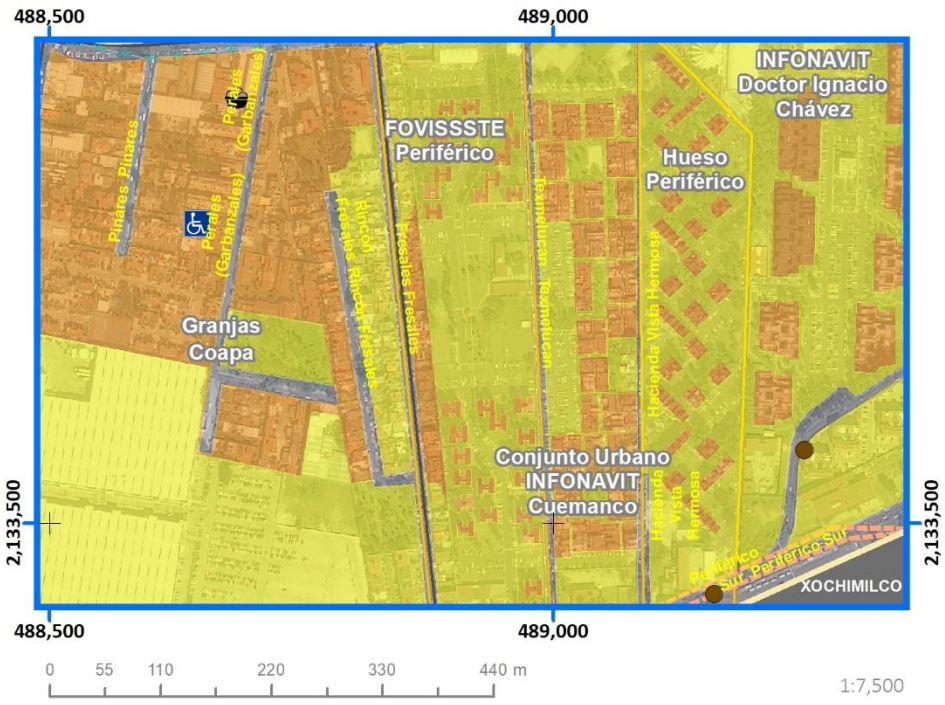


Porcentaje de peligro por zona



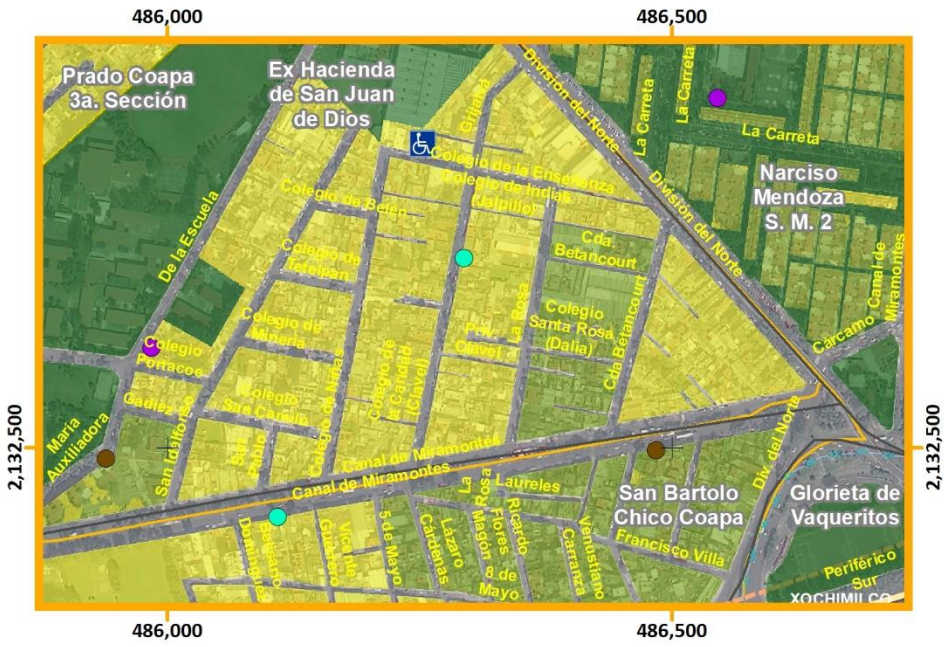
Riesgo Sísmico por Efecto del Periodo del Suelo

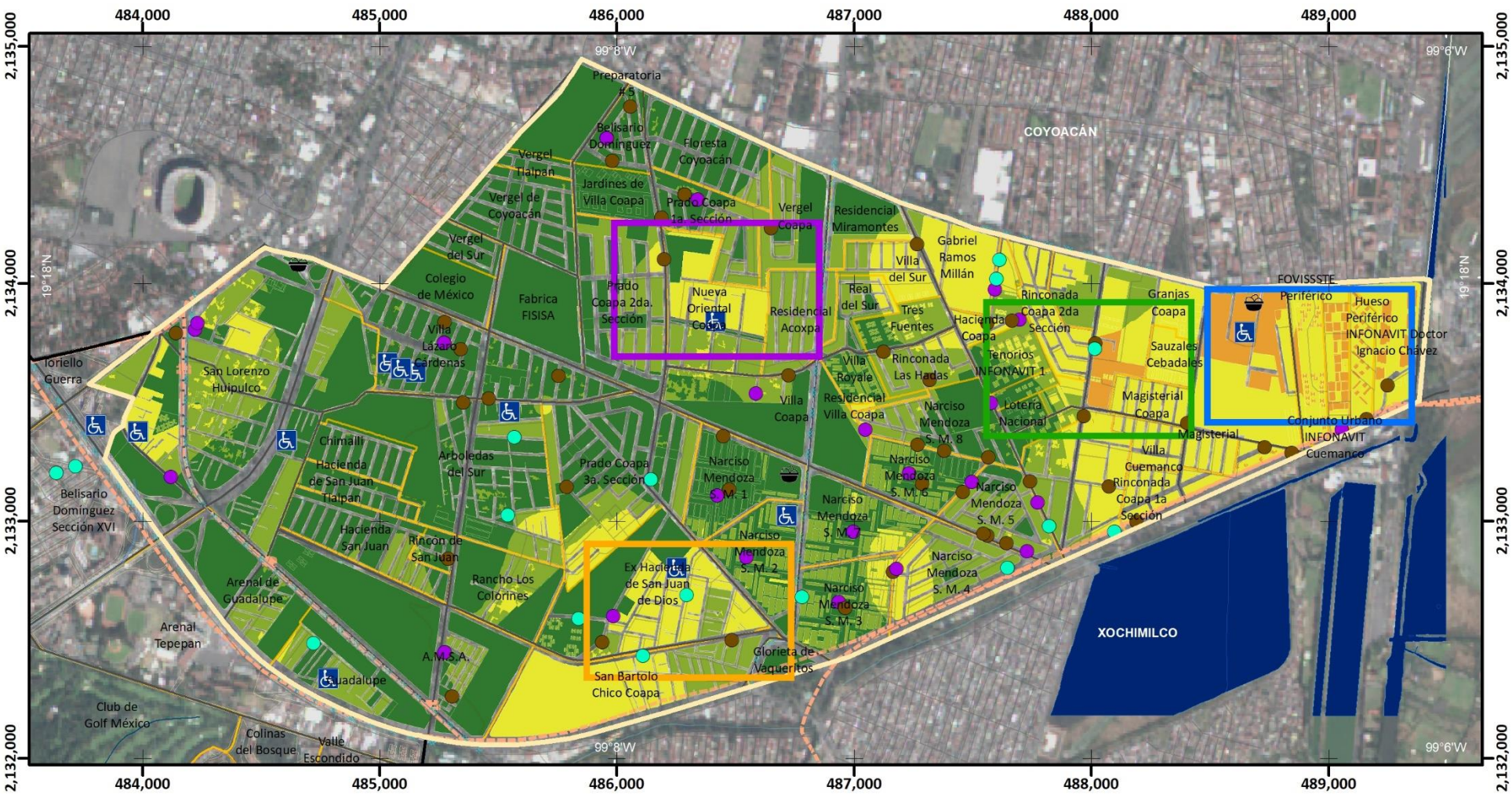
RG (Z2) -03











Mapa de Riesgo por Efecto del Periodo del Suelo

RG(Z2)-03

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



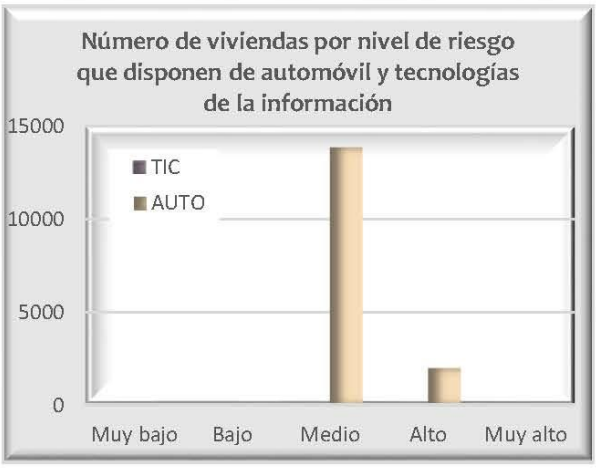
Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



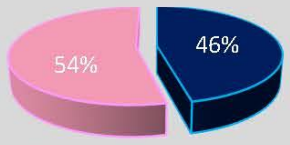
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



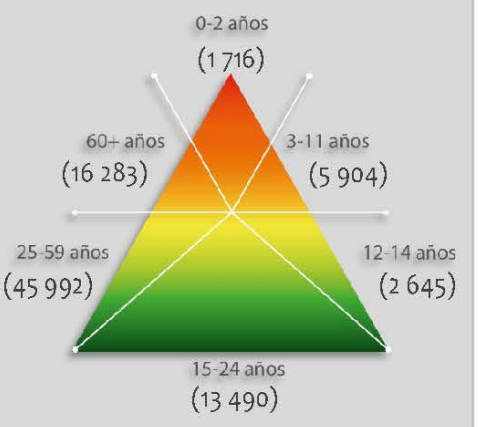
Datos de población en zona 2

Pob. total, 2010		93 903
Pob. total, 2015		100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

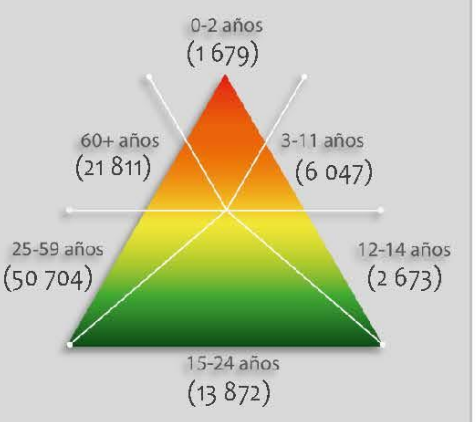
Relación hombres-mujeres



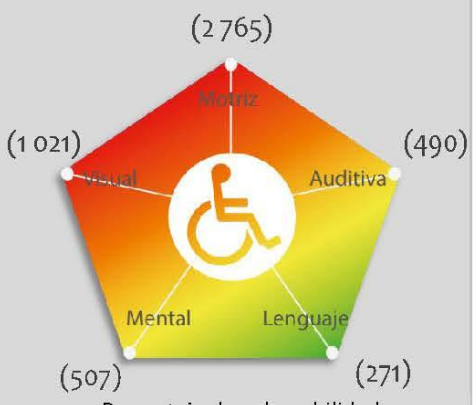
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



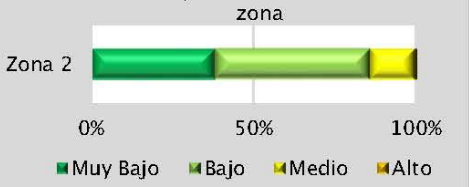
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

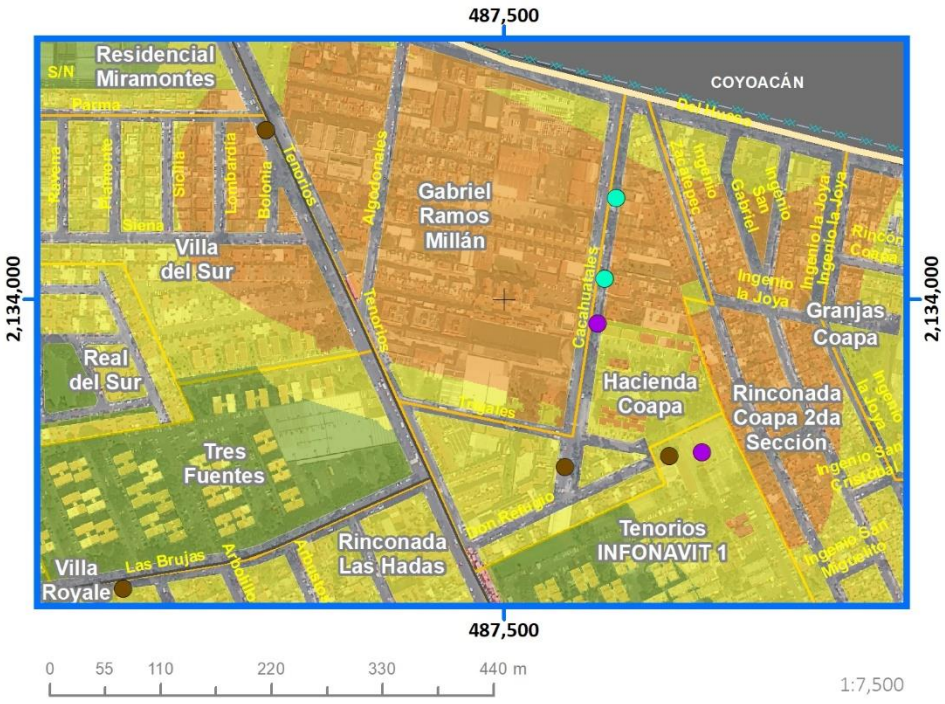


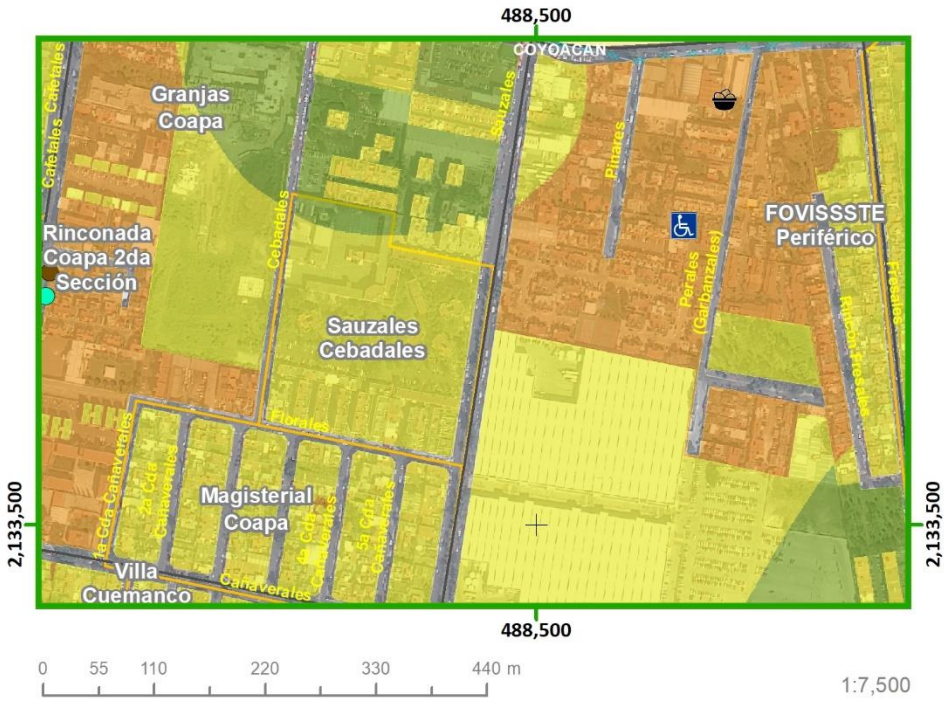
Porcentaje de peligro por zona



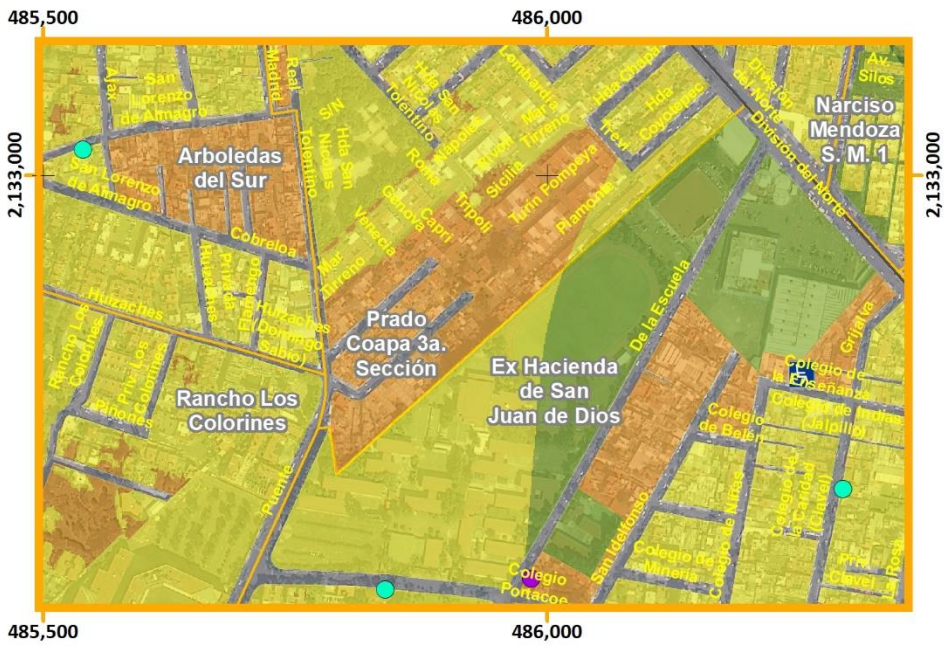
Riesgo Sísmico por Velocidad de Onda S

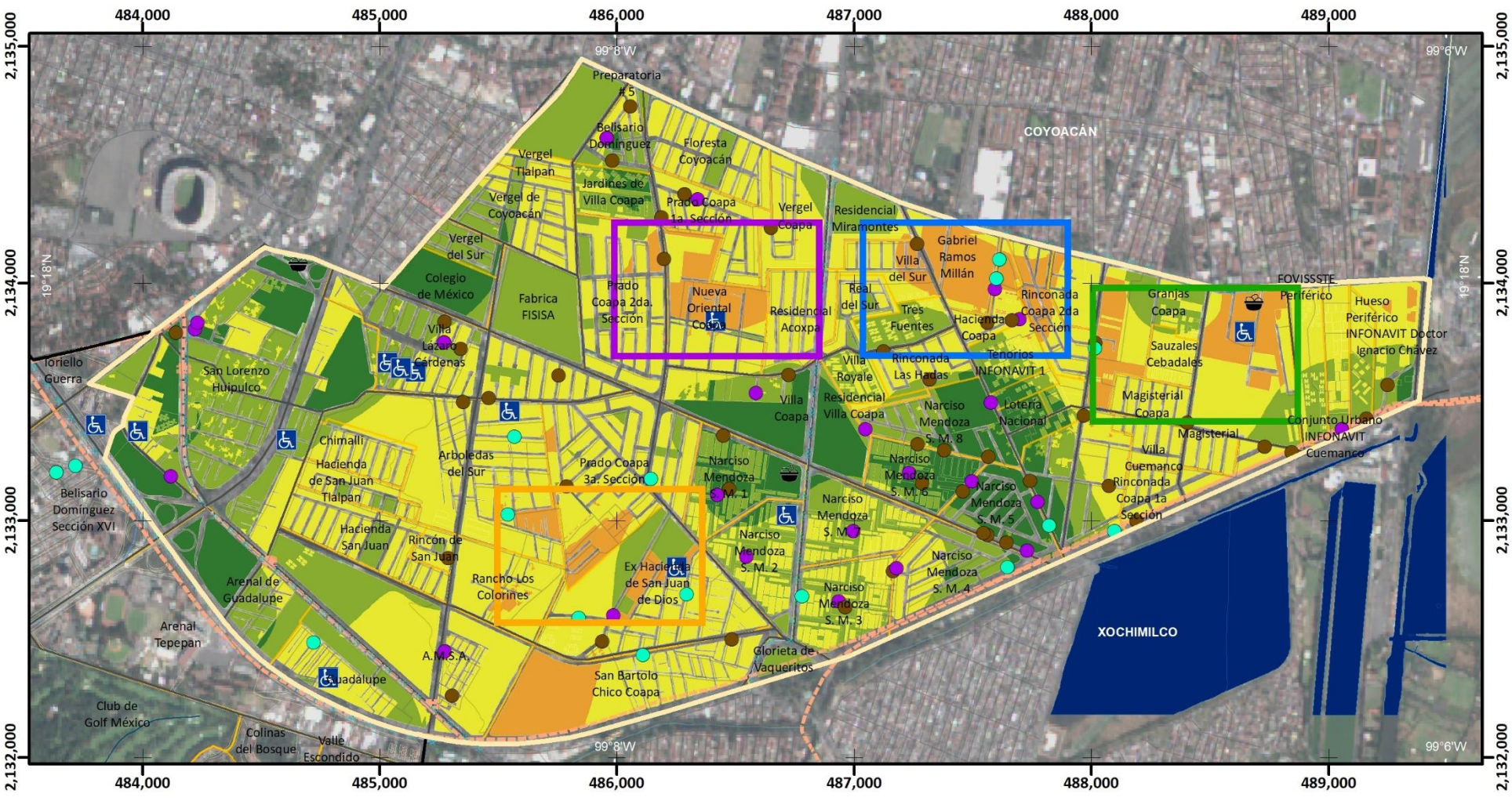
RG (Z2) -04











Mapa de Riesgo Inferido por Efecto de la Velocidad de Onda S

RG(Z2)-04

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

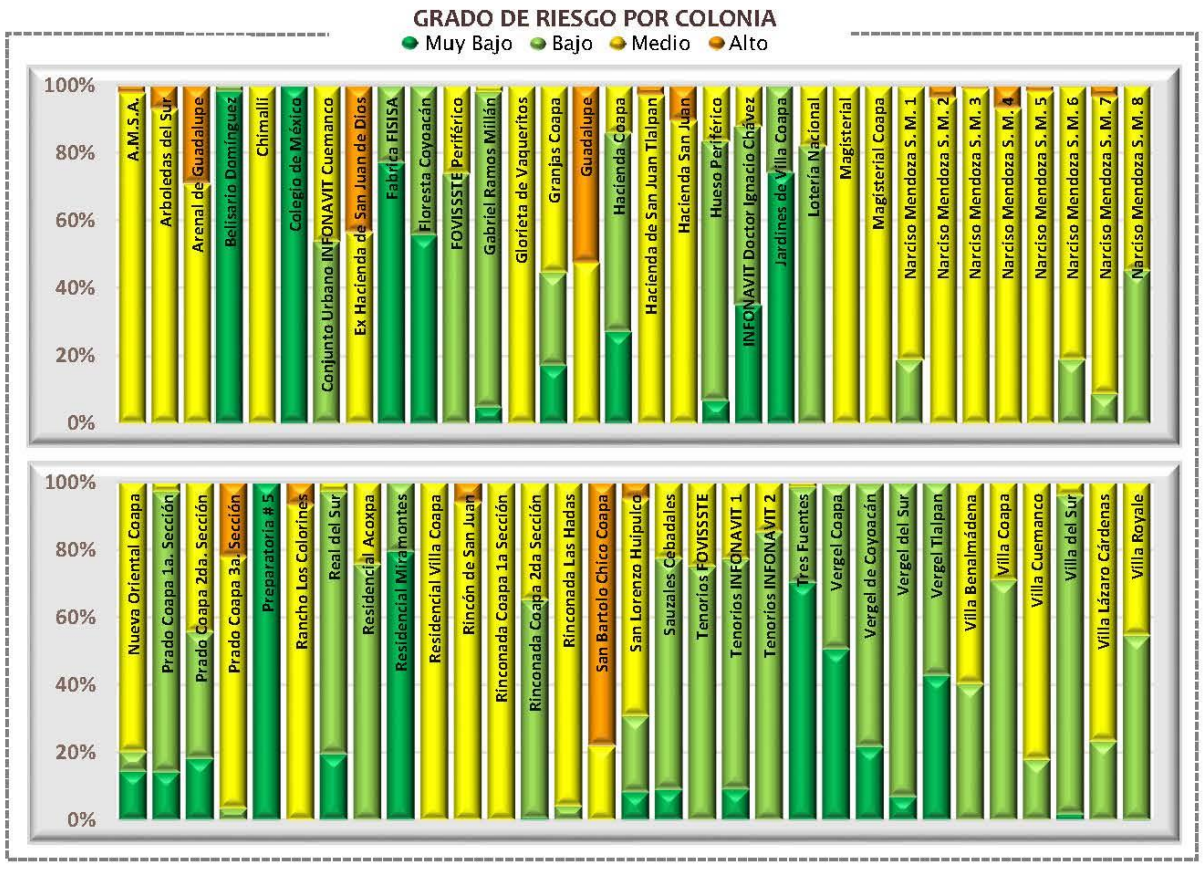
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables













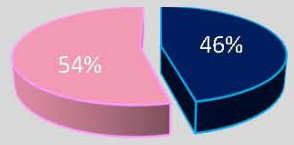




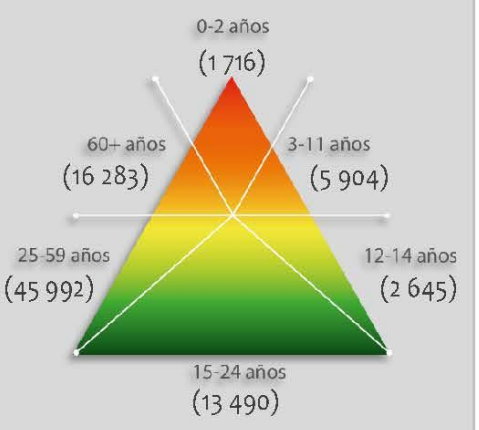
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

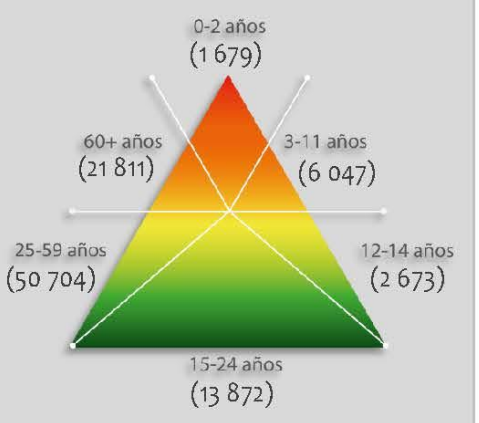
Relación hombres-mujeres



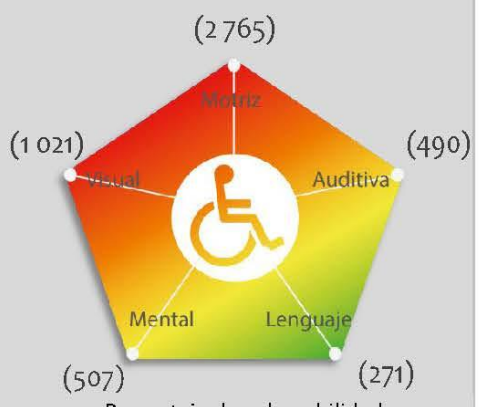
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



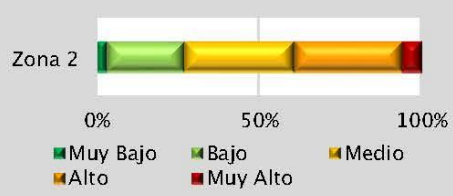
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

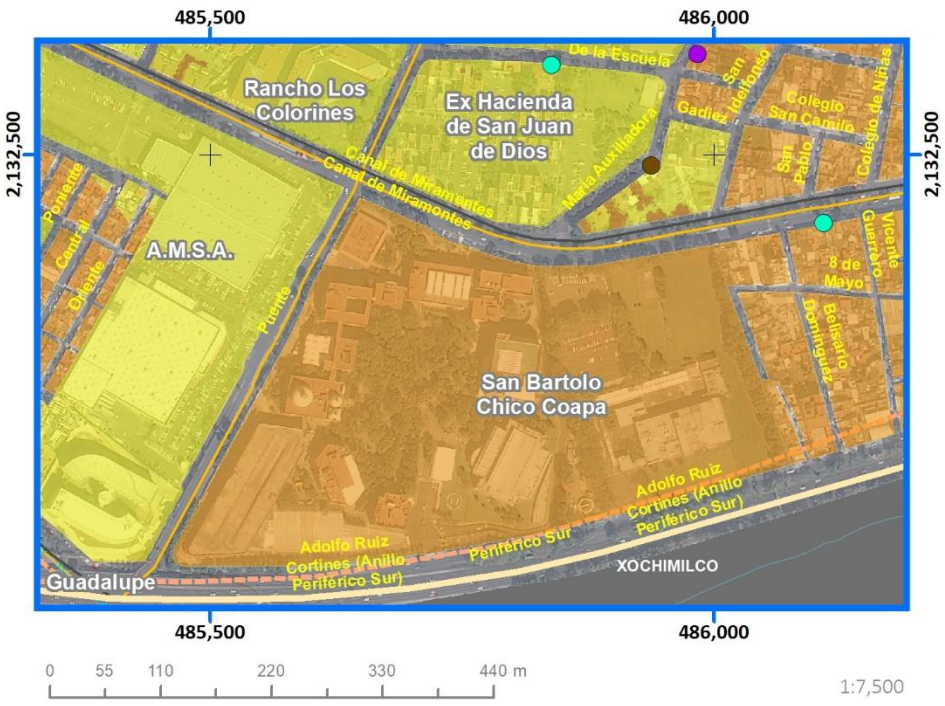


Porcentaje de peligro por zona

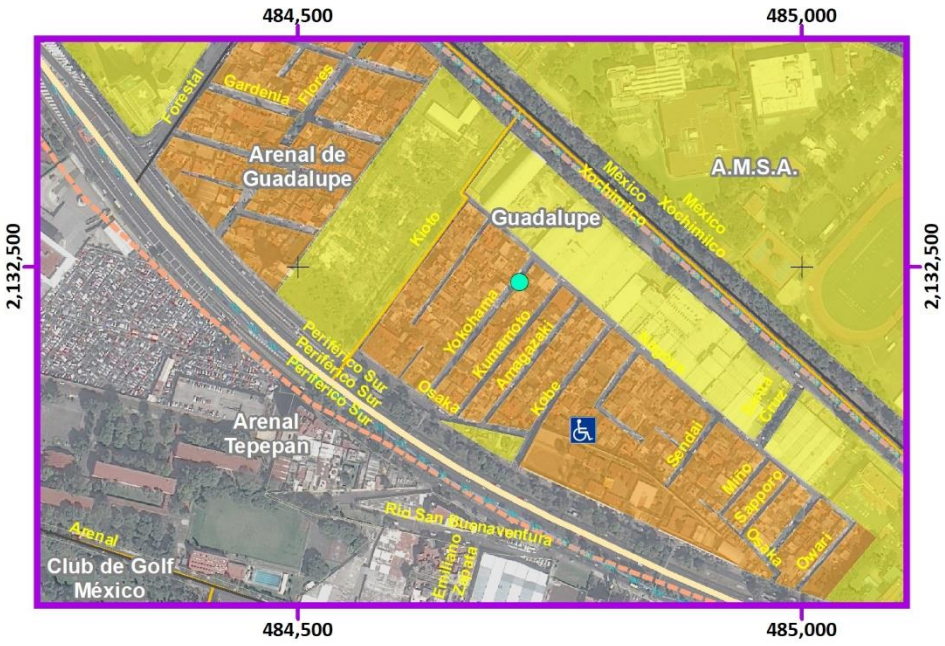


Riesgo por Aceleración del Terreneno

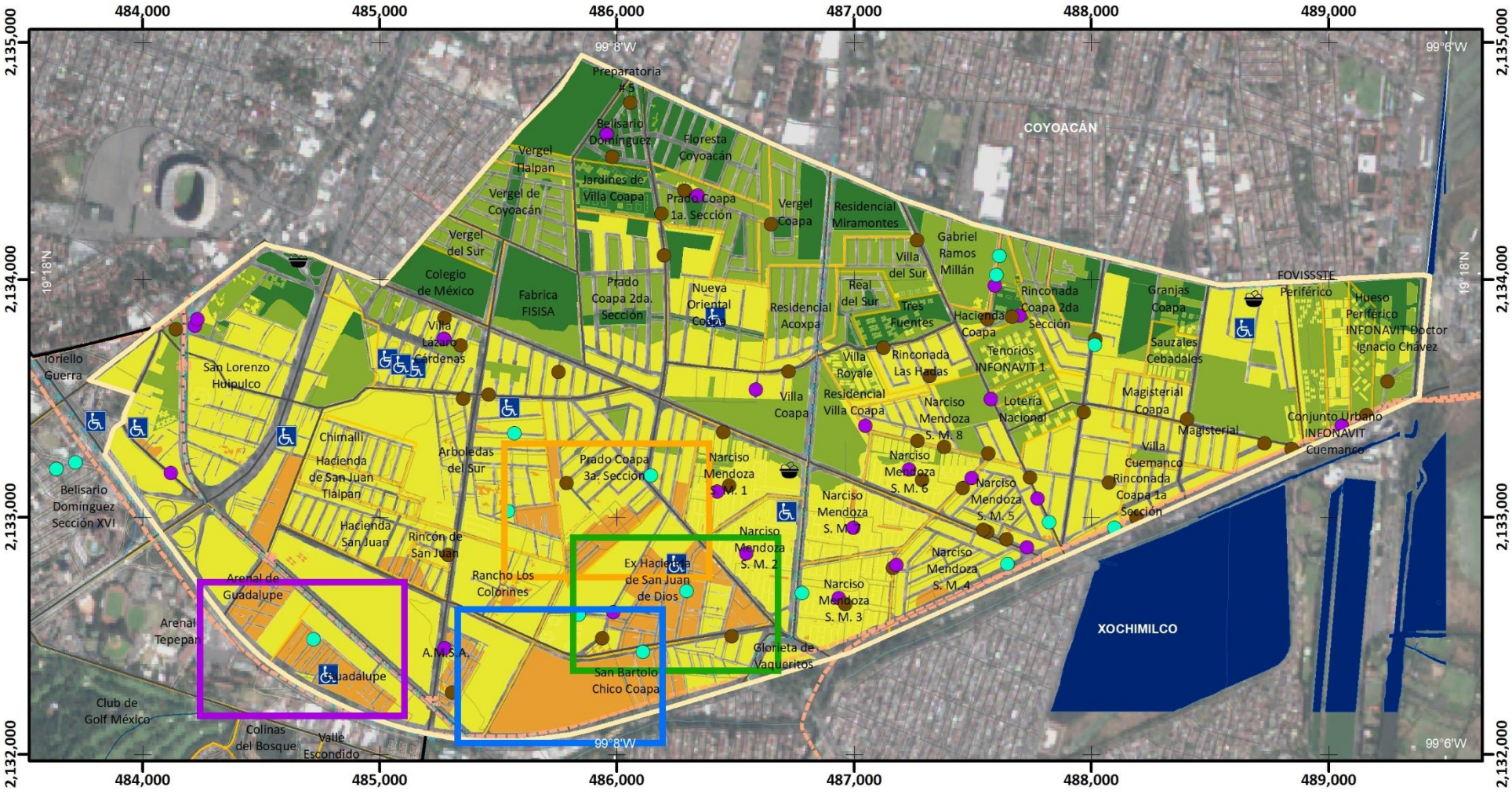
RG (Z2) -05











Mapa de Riesgo Inferido por Efecto de la Aceleración del Terreno

RG(Z2)-05

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

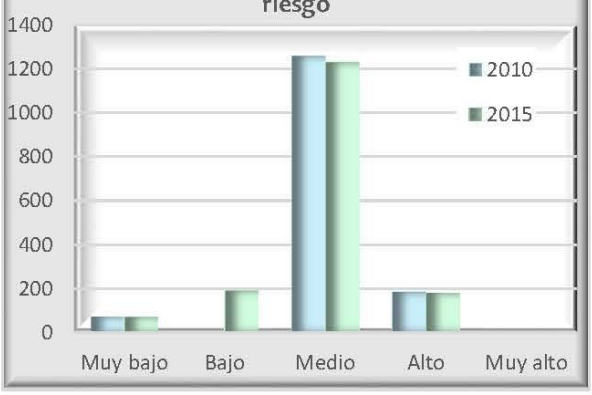
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



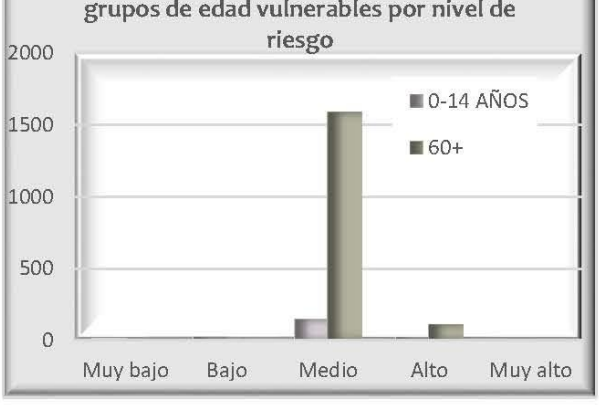
Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



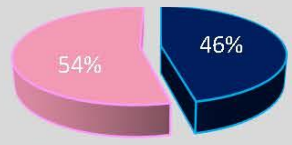
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



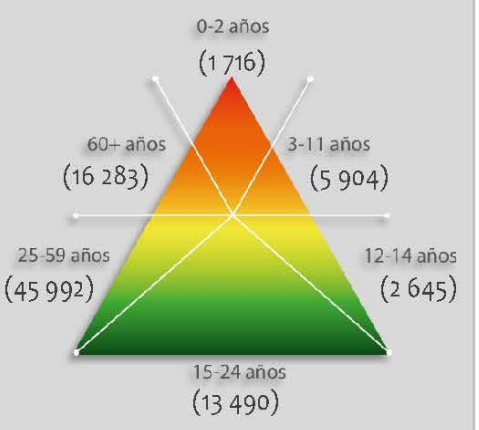
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

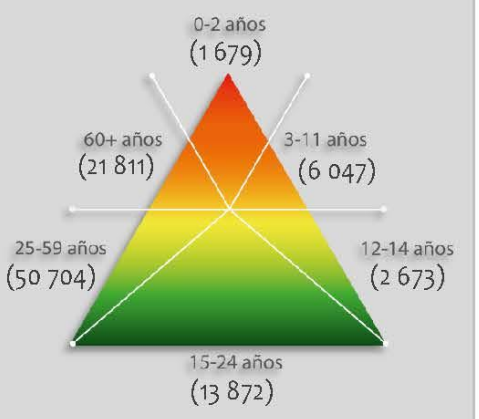
Relación hombres-mujeres



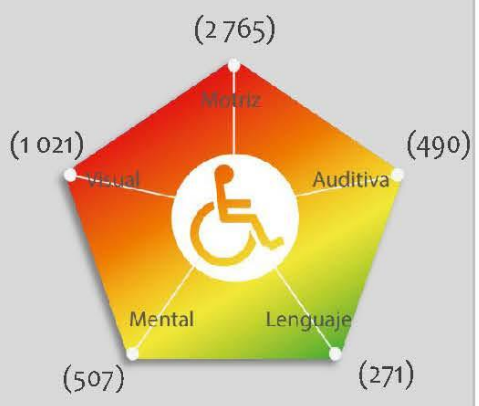
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



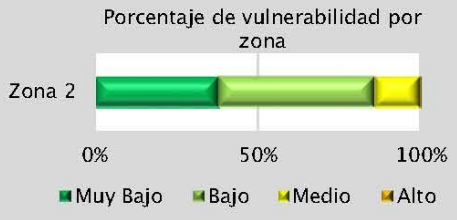
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

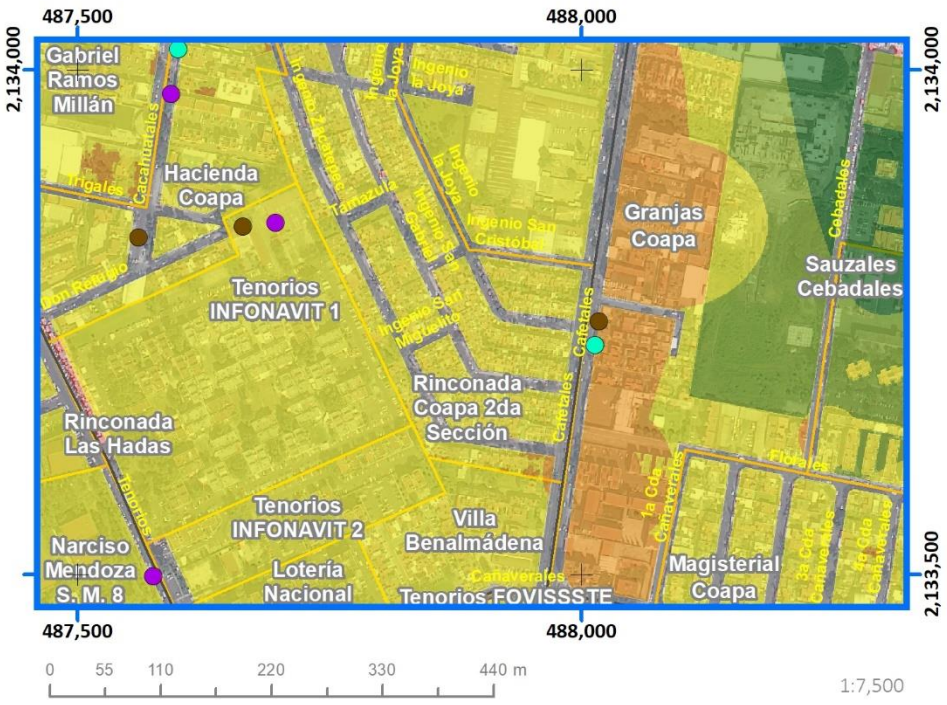


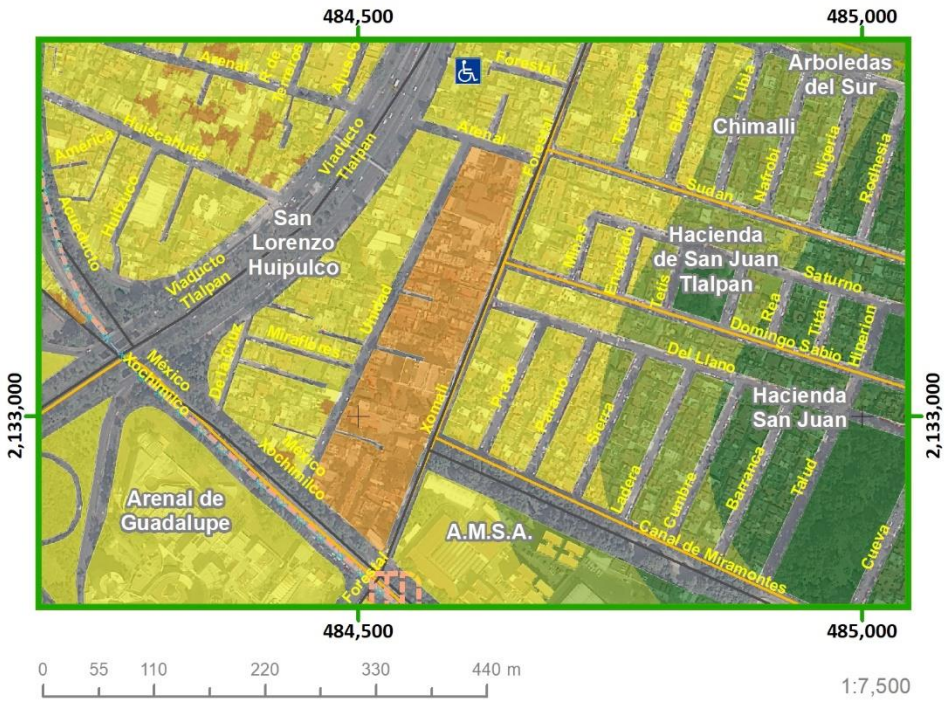
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

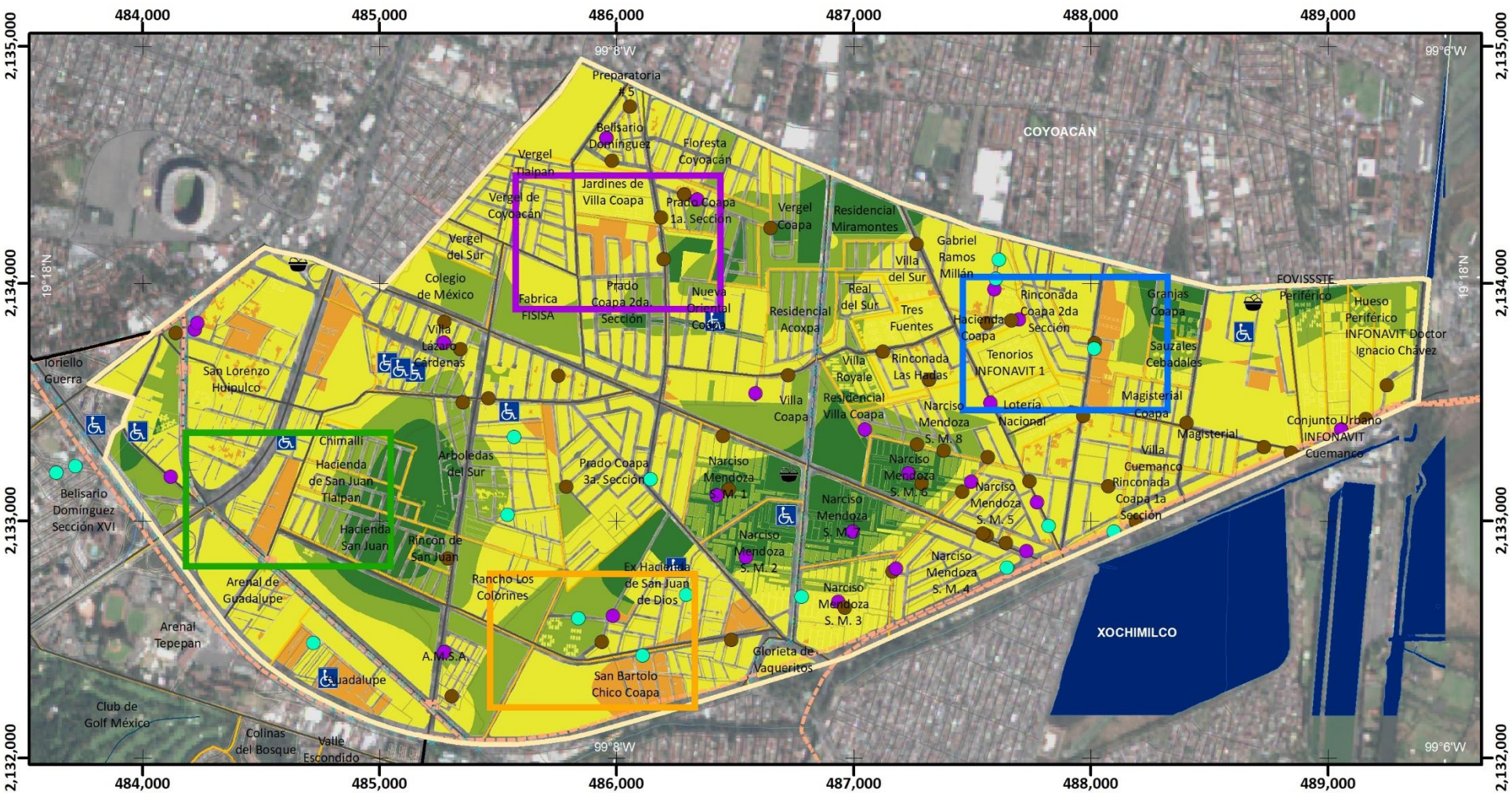
RG (Z2) -08











Mapa de Riesgo por Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

RG(Z2)-08

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

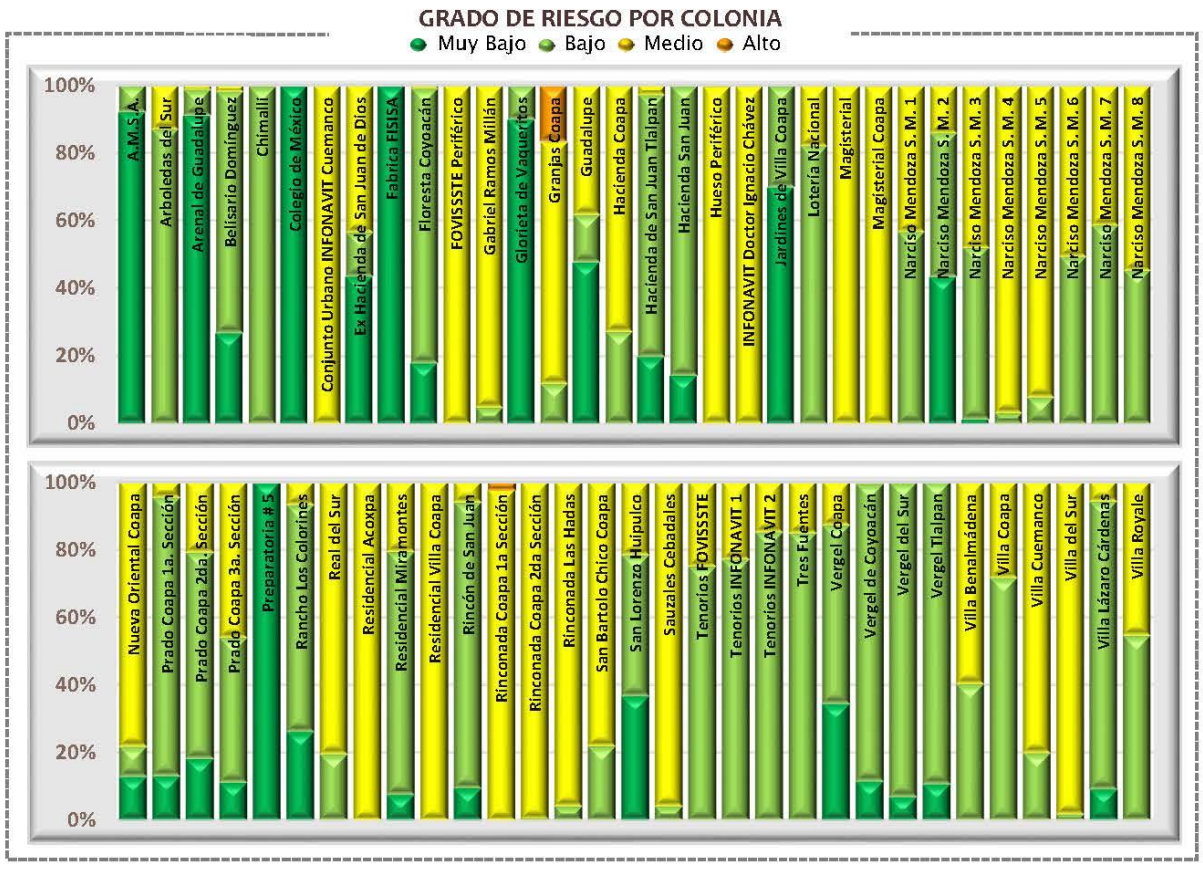
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

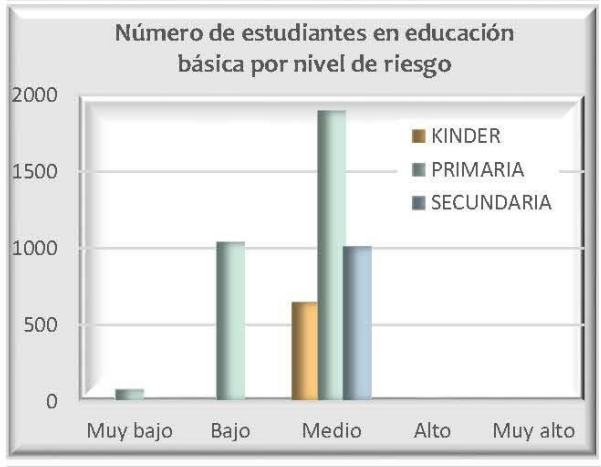


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













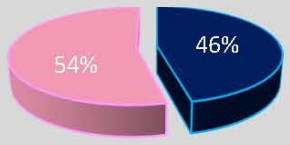




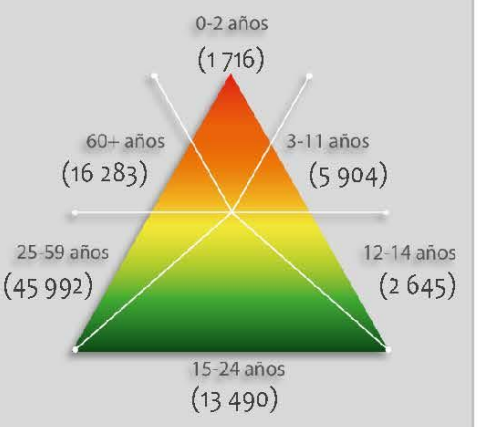
Datos de población en zona 2

Pob. total, 2010		93 903
Pob. total, 2015		100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

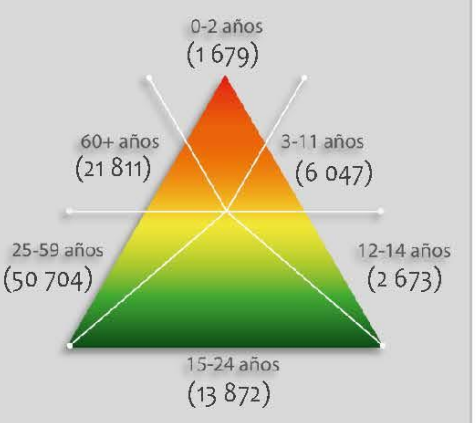
Relación hombres-mujeres



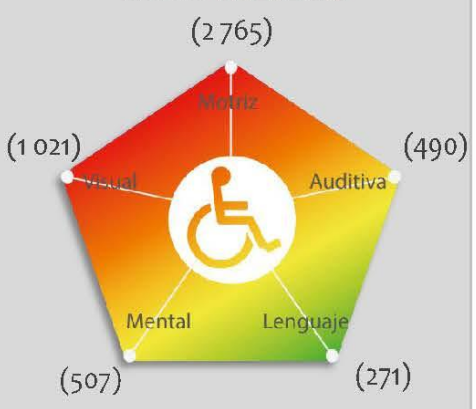
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)

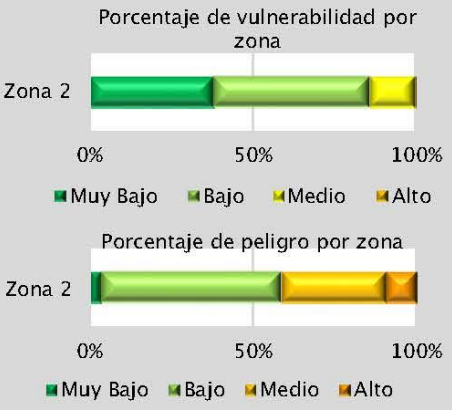


Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



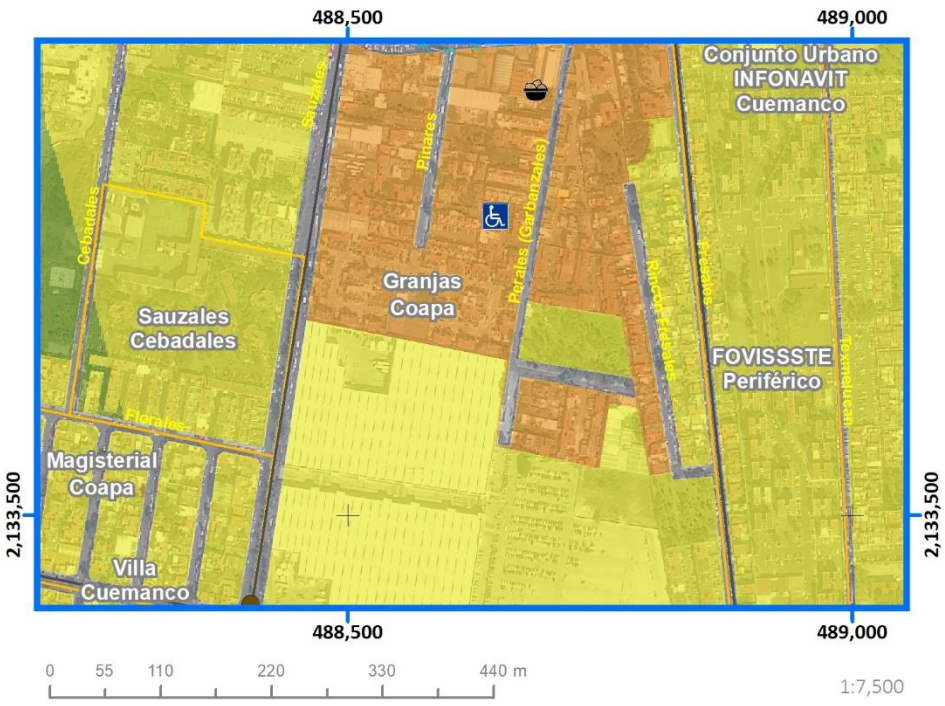
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)

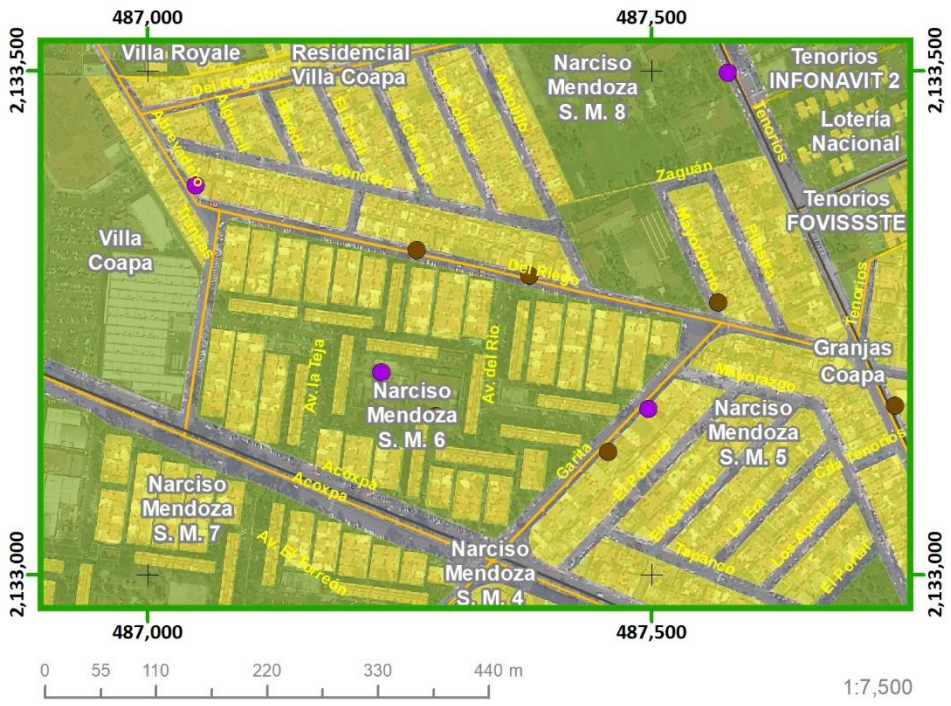




Riesgo por Subsidencia

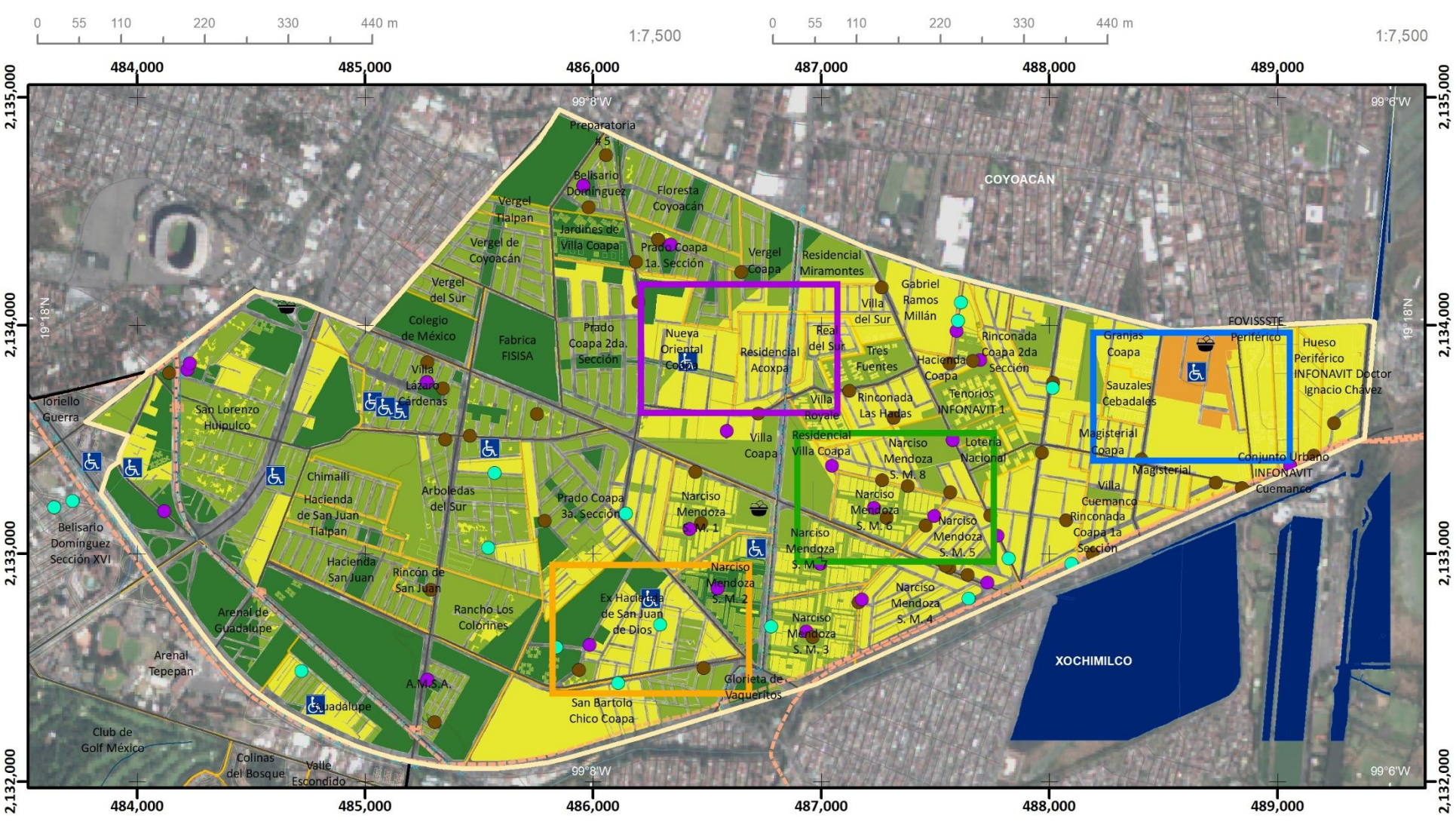
RG (Z2) -09











Mapa de Riesgo por Subsidencia

RG(Z2)-09

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

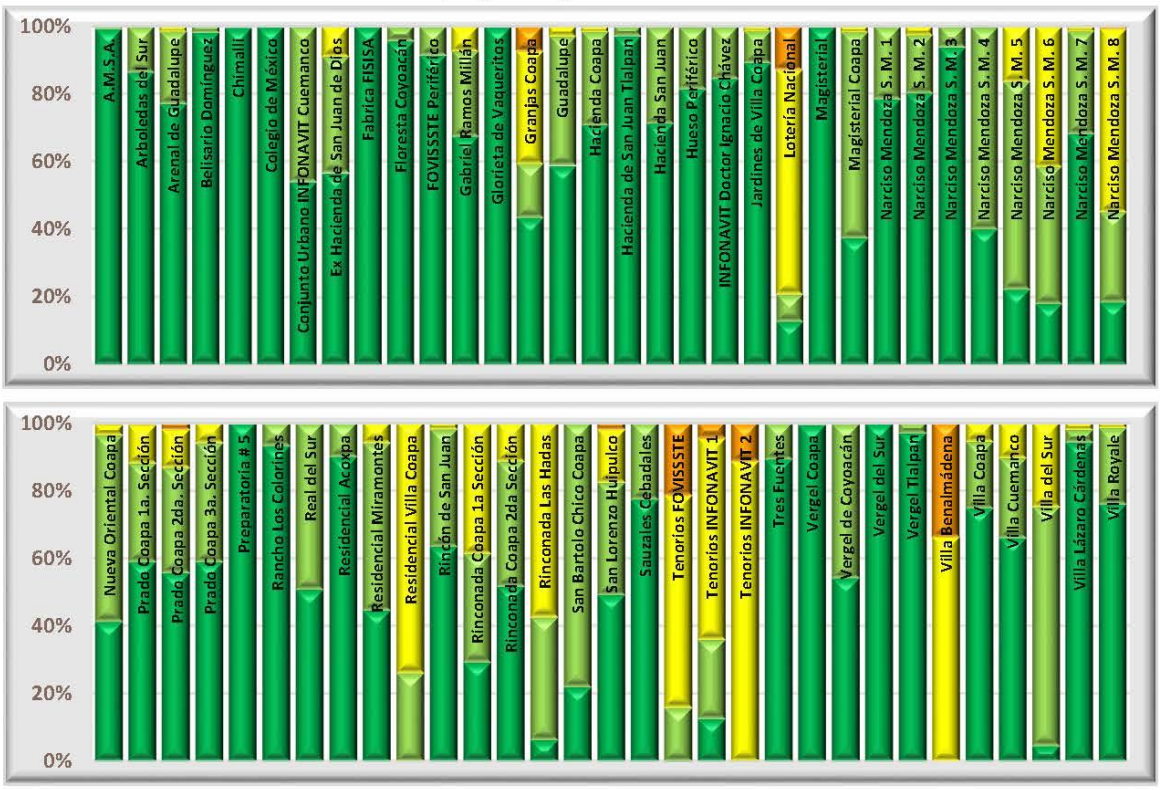
Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

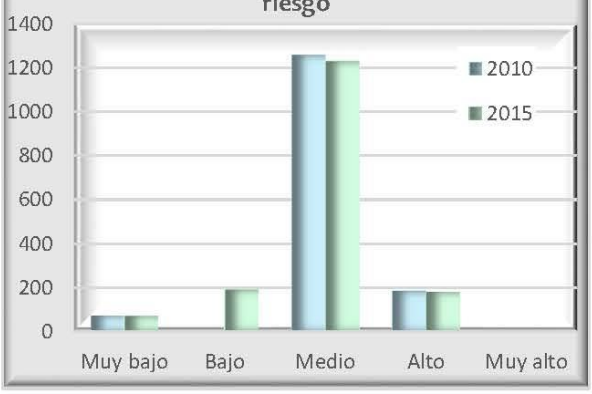
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



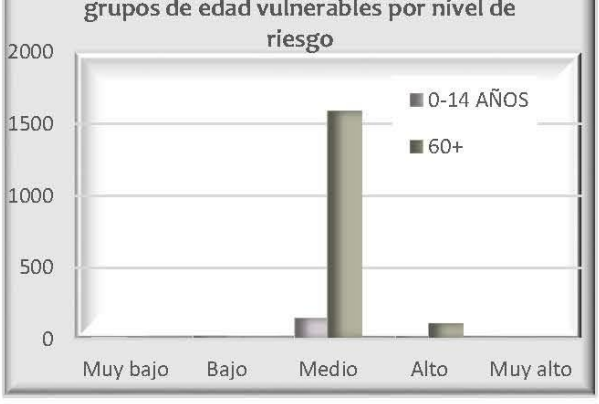
Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



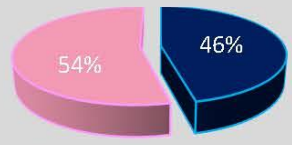
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



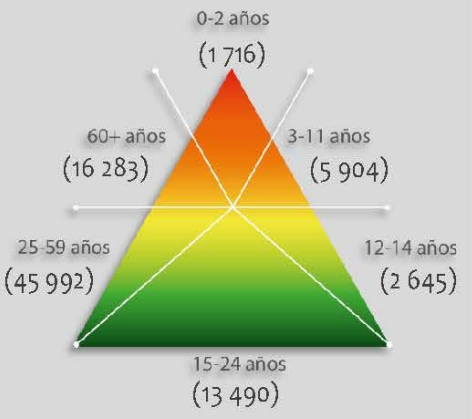
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

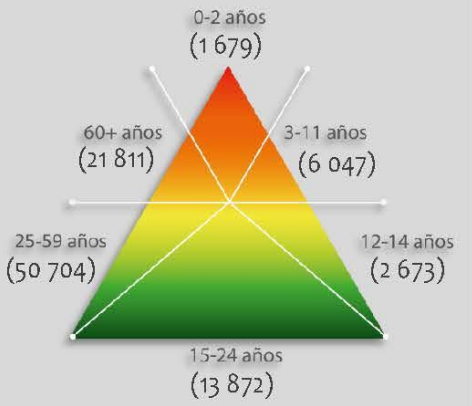
Relación hombres-mujeres



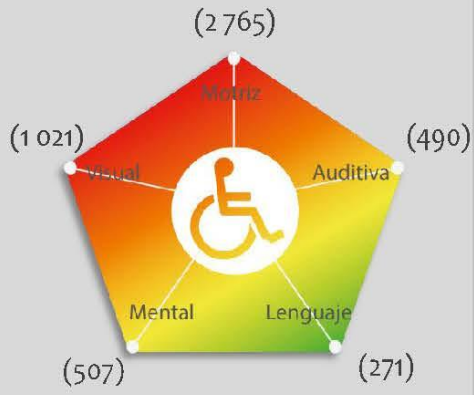
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



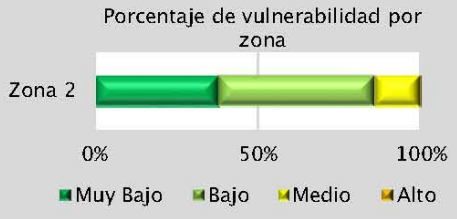
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



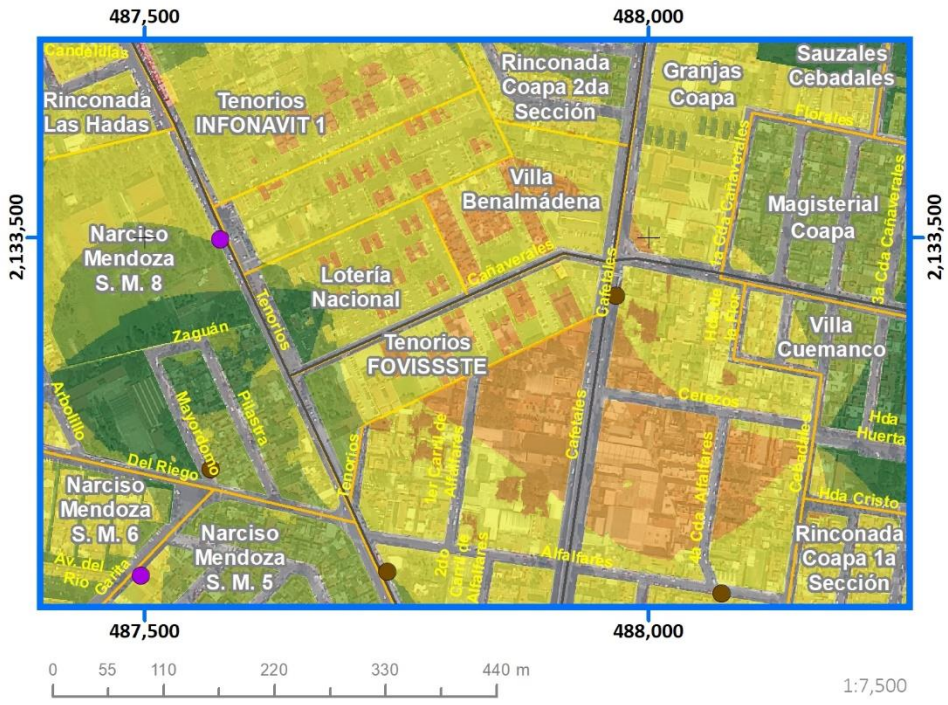
Porcentaje de peligro por zona

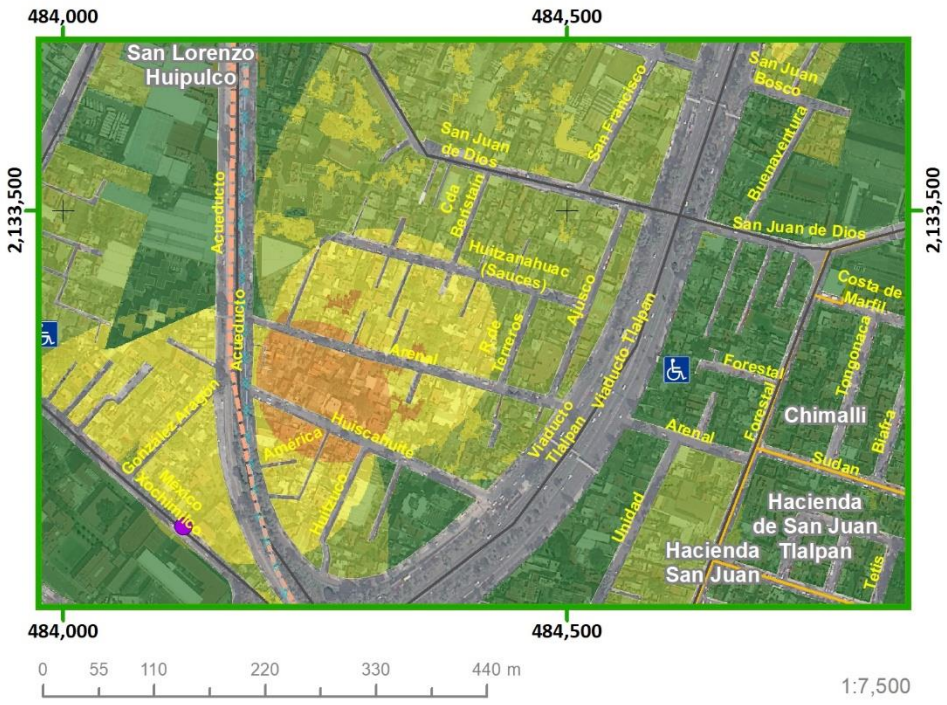


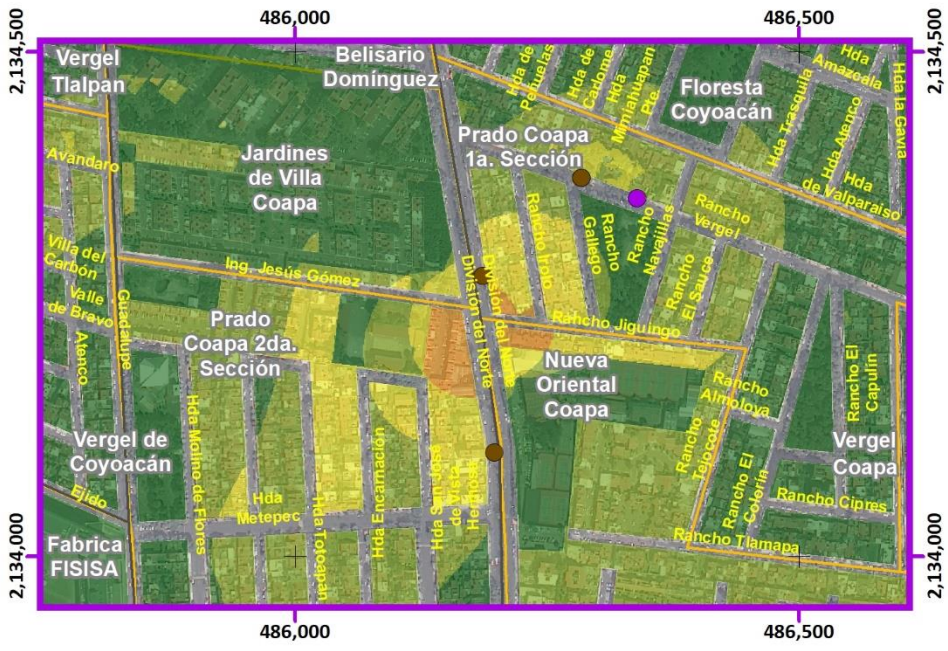
Riesgo por

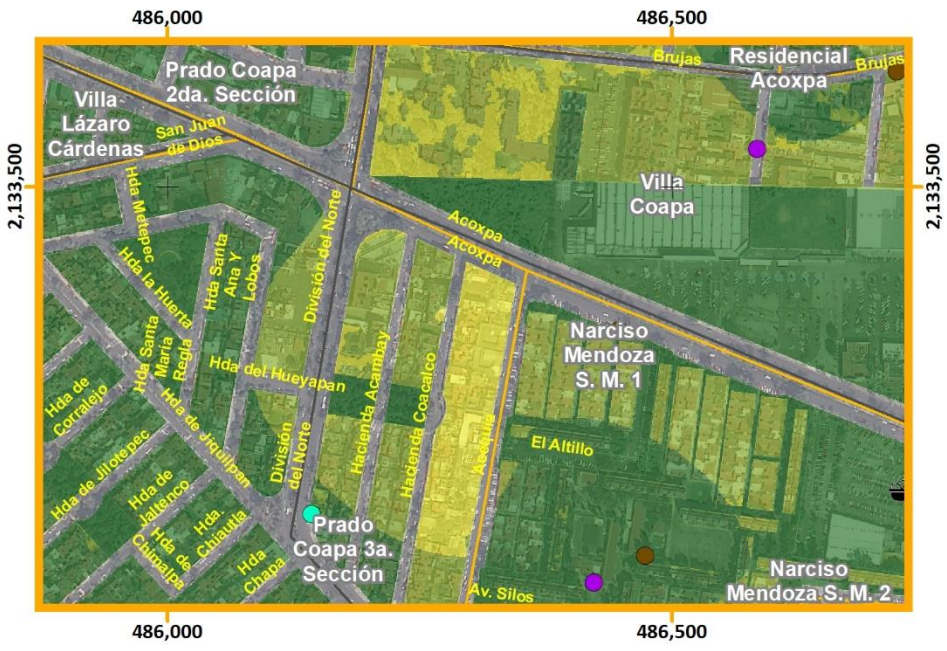
Formación de Grietas

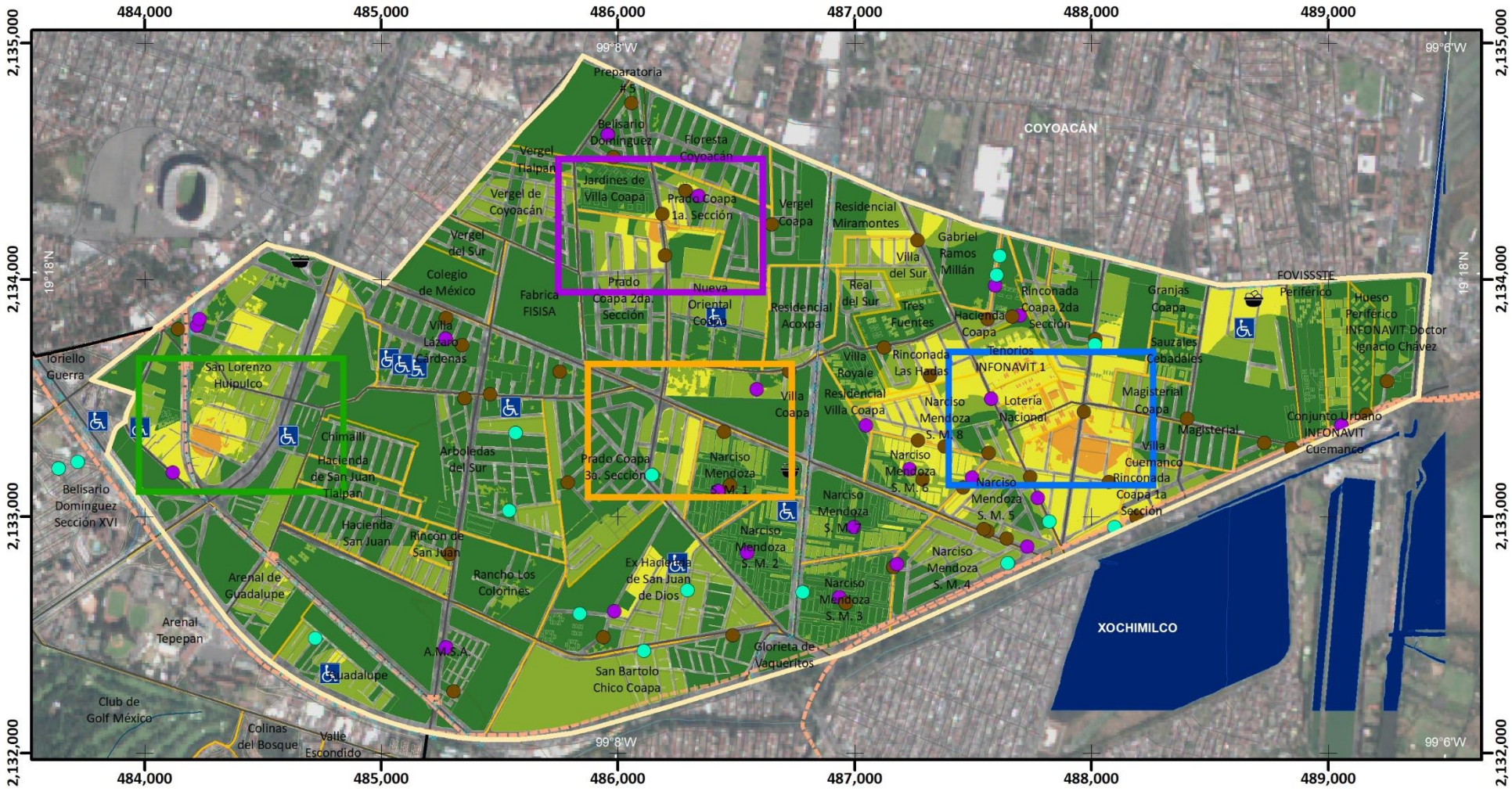
RG (Z2) -09











Mapa de Riesgo por Formación de Grietas

RG(Z2)-10

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

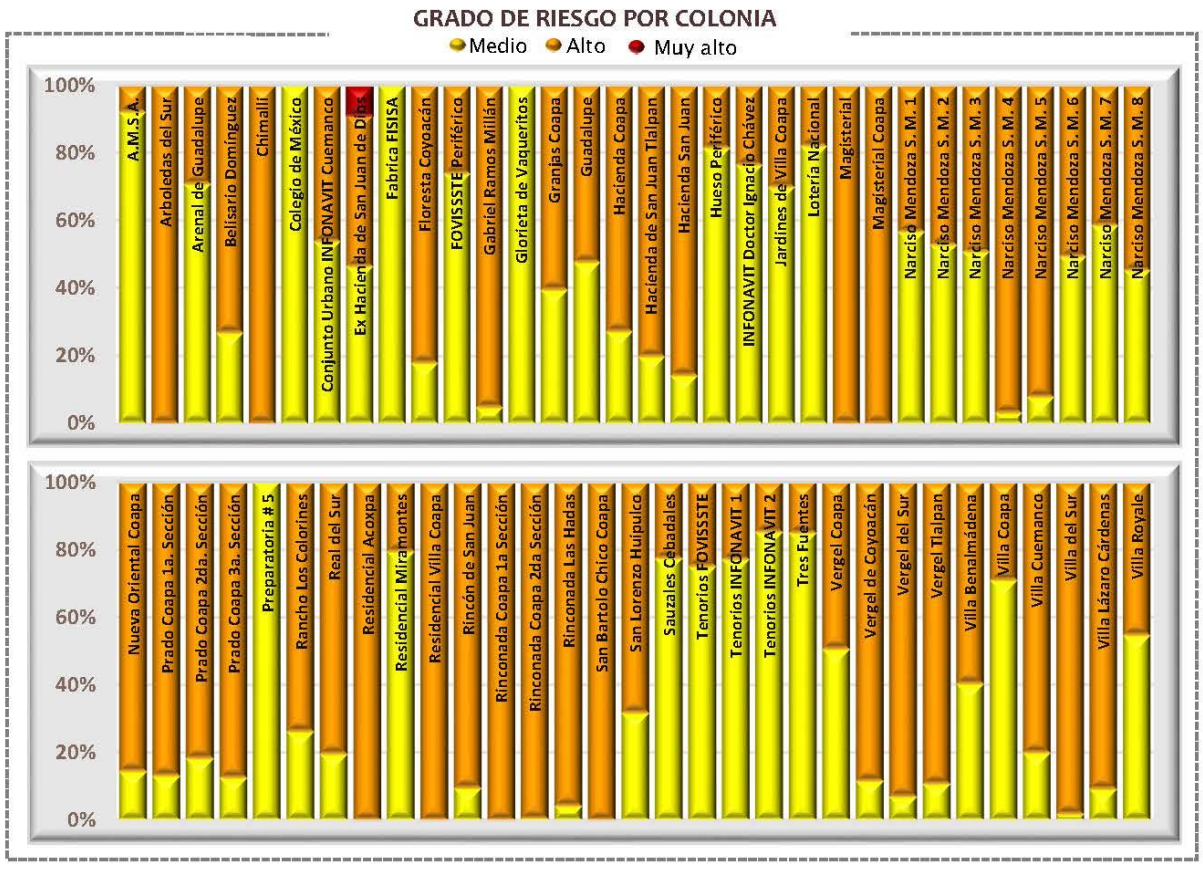
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables













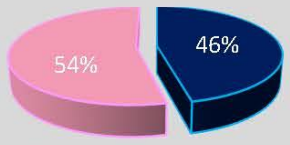




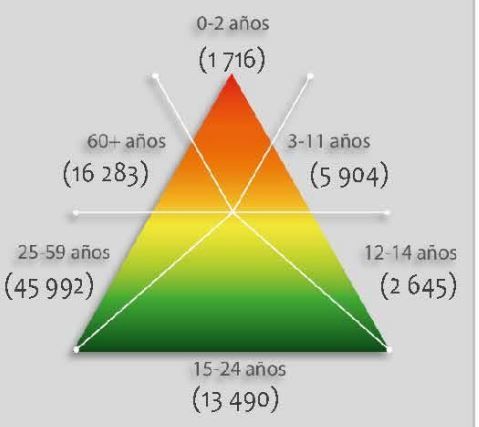
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

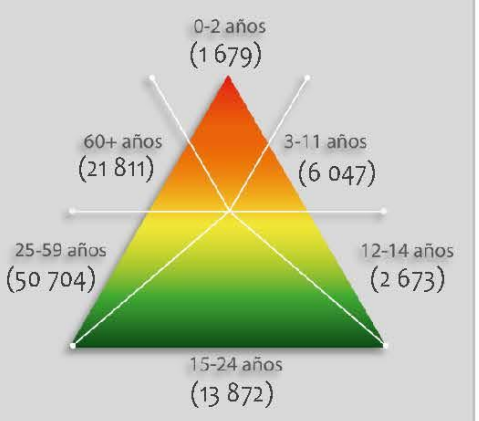
Relación hombres-mujeres



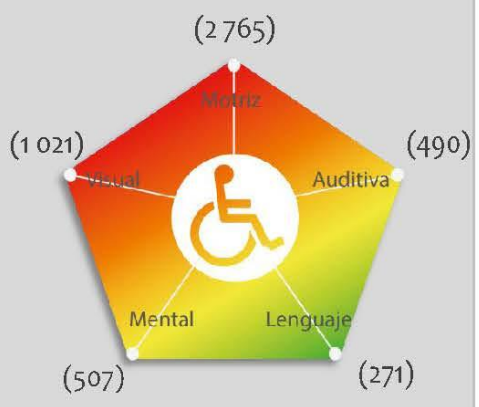
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



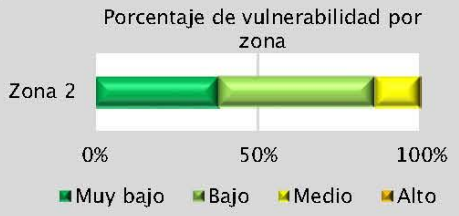
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



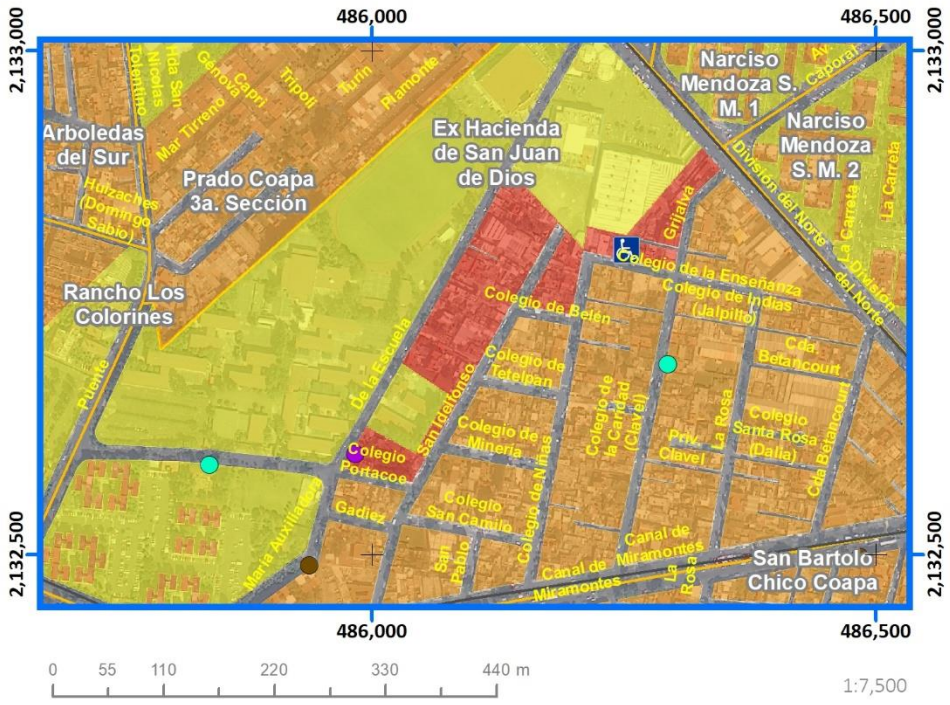
Porcentaje de peligro por zona

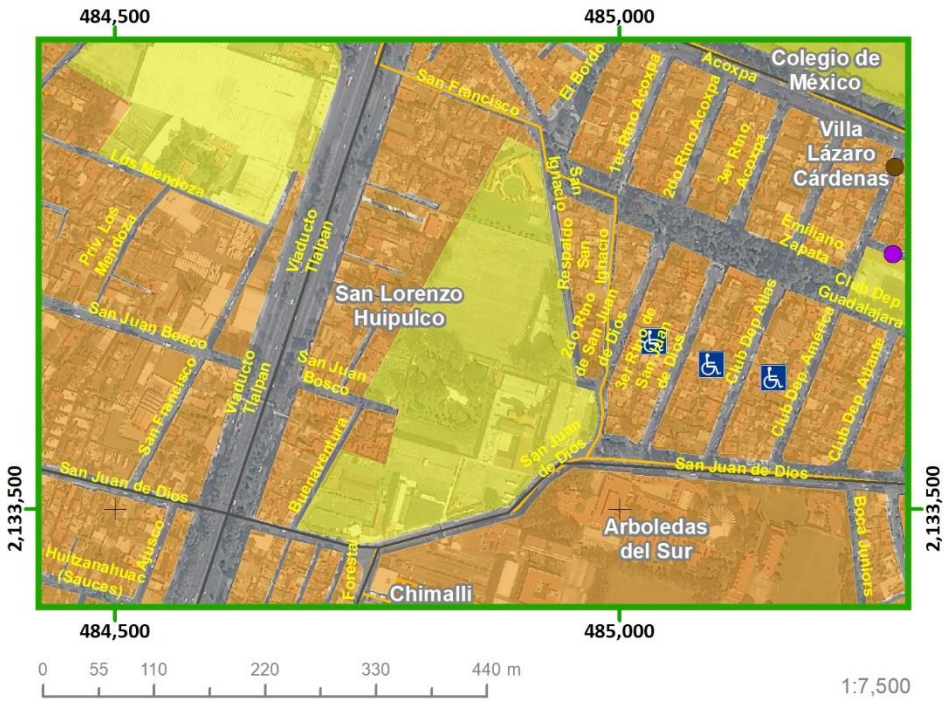


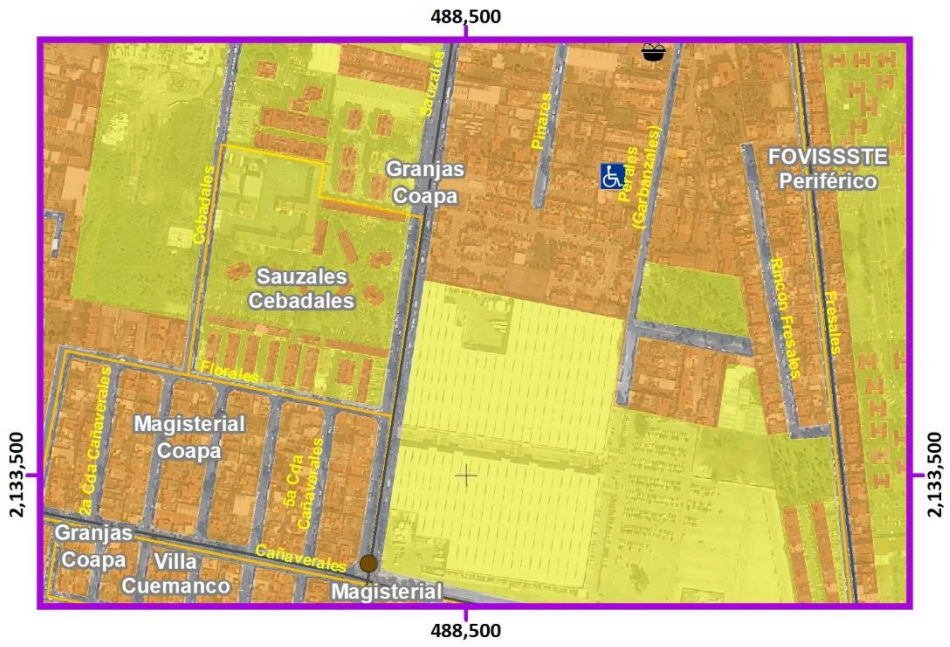
Riesgo por

Ondas Cálidas

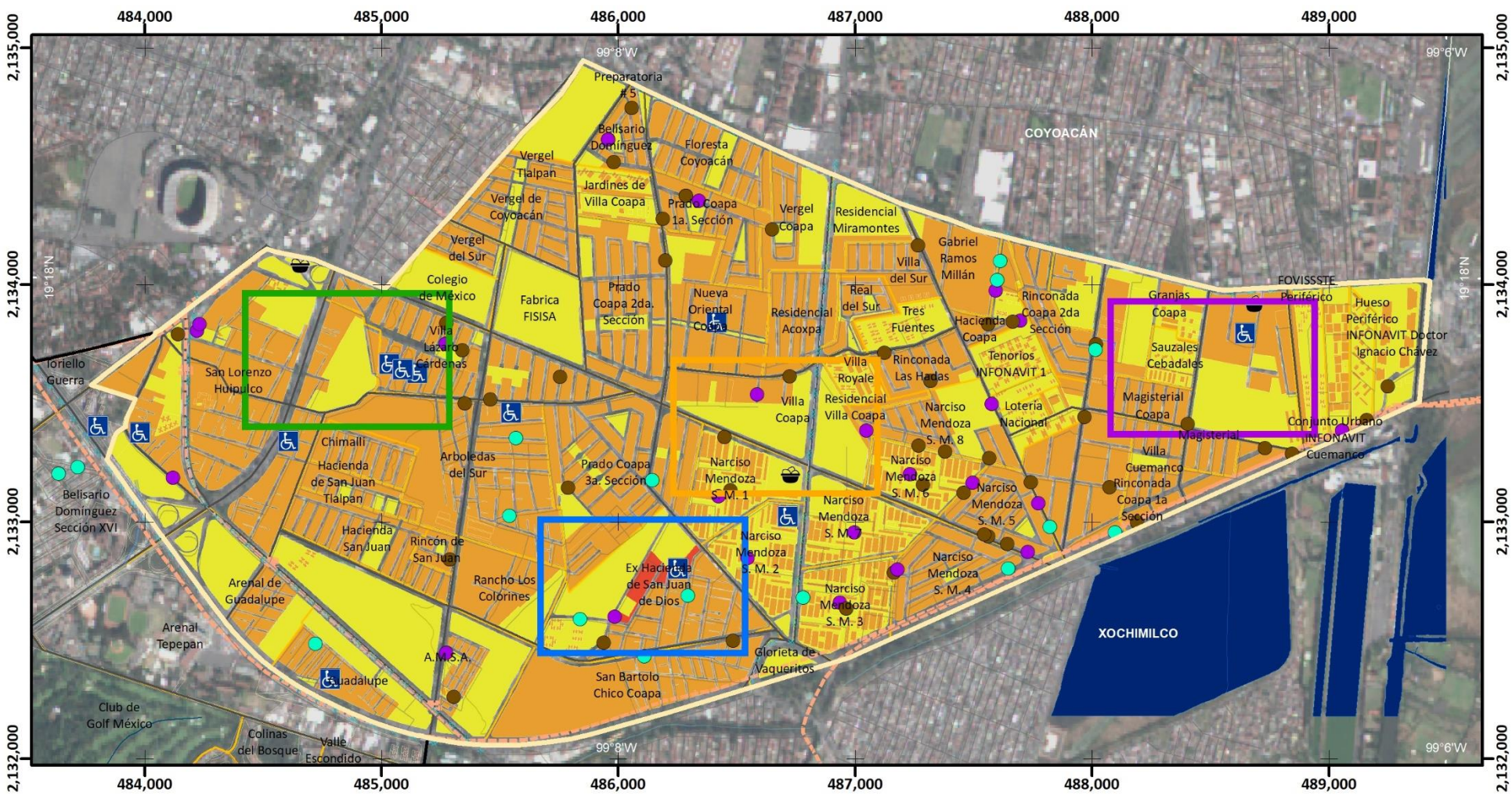
RH (Z2) -11











Mapa de Riesgo por Ondas de Calor

RH(Z2)-11

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

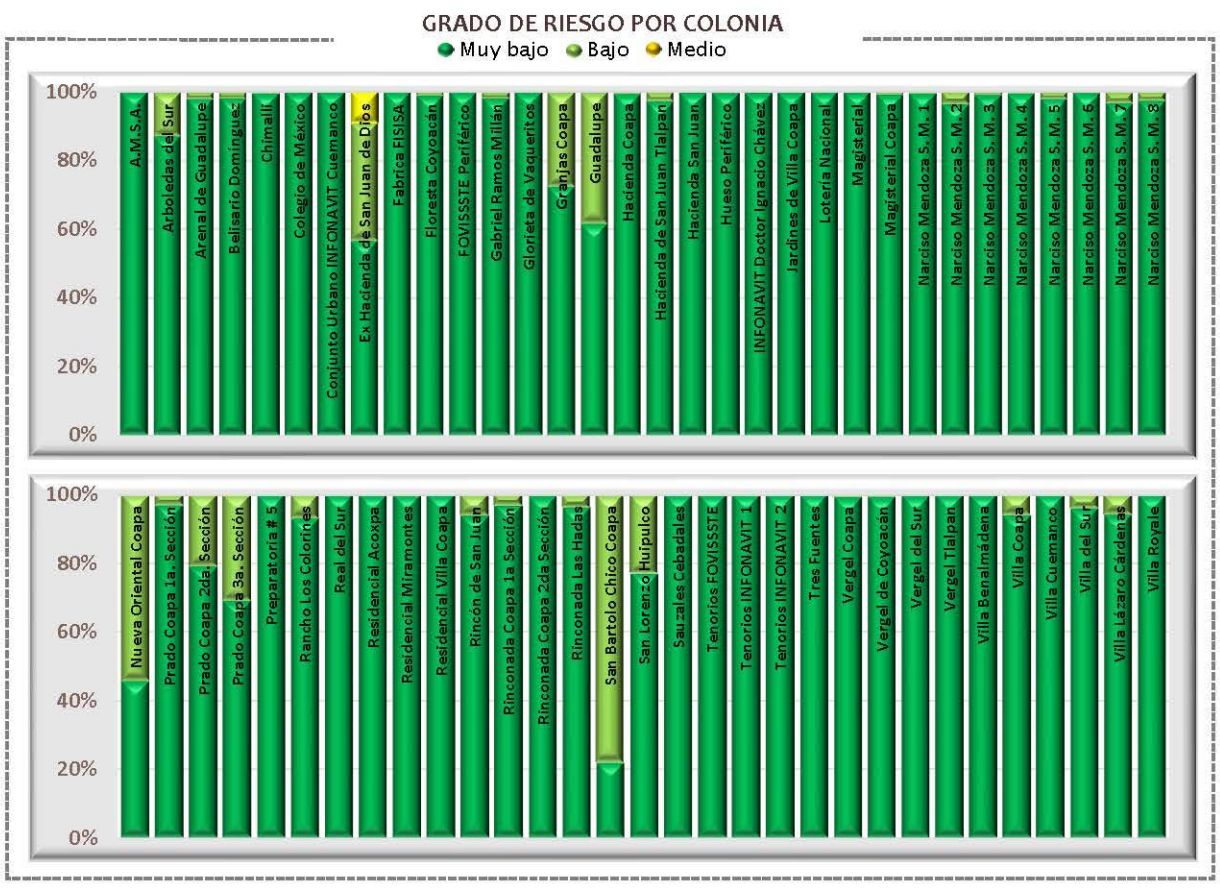
N

Escala 1:25,000

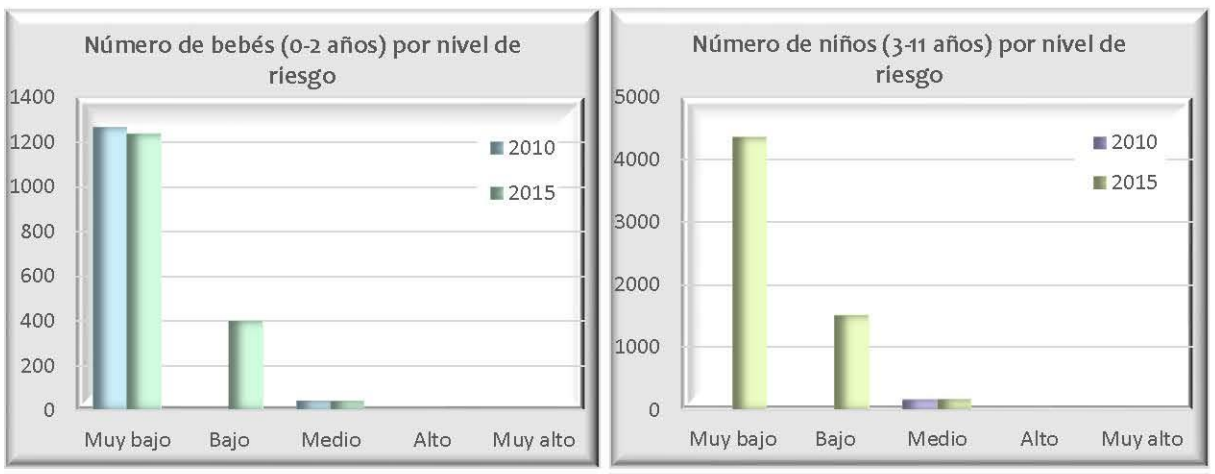
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

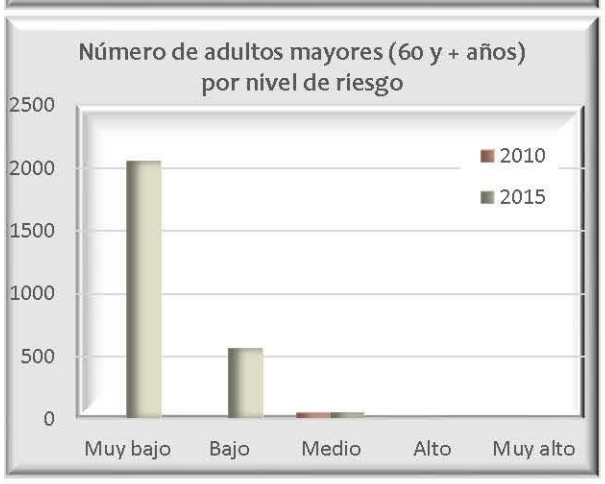
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables











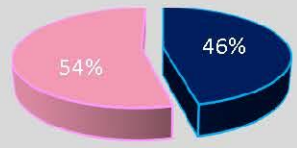




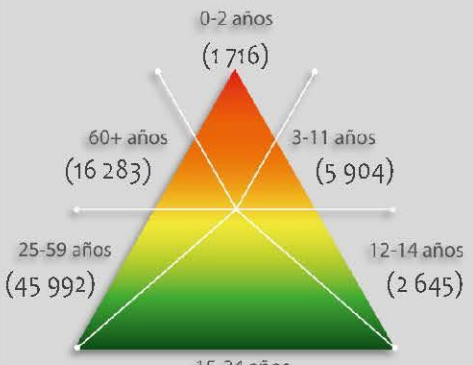
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

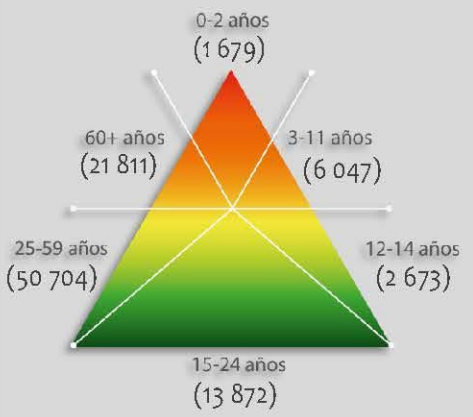
Relación hombres-mujeres



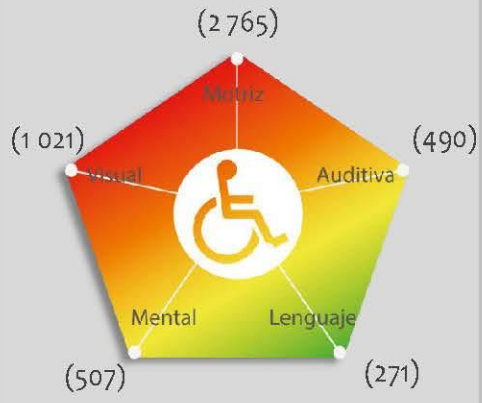
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



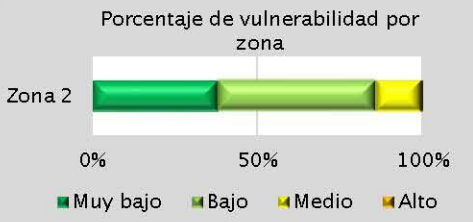
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



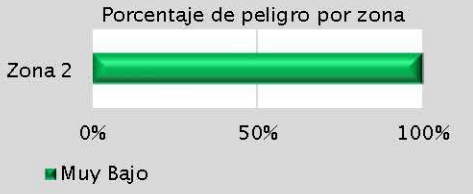
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



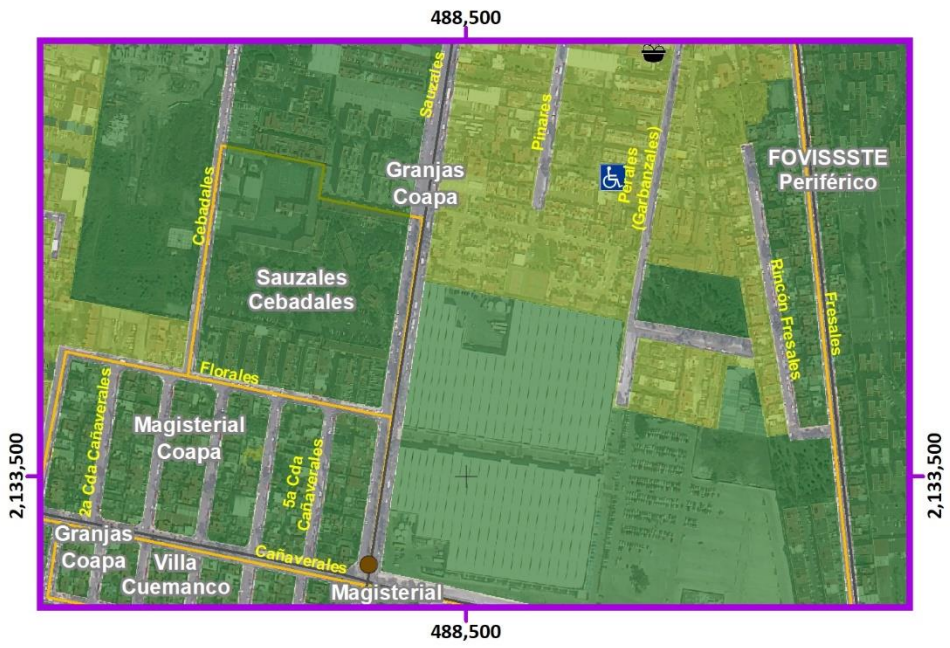
Riesgo por

Ondas Gélidas

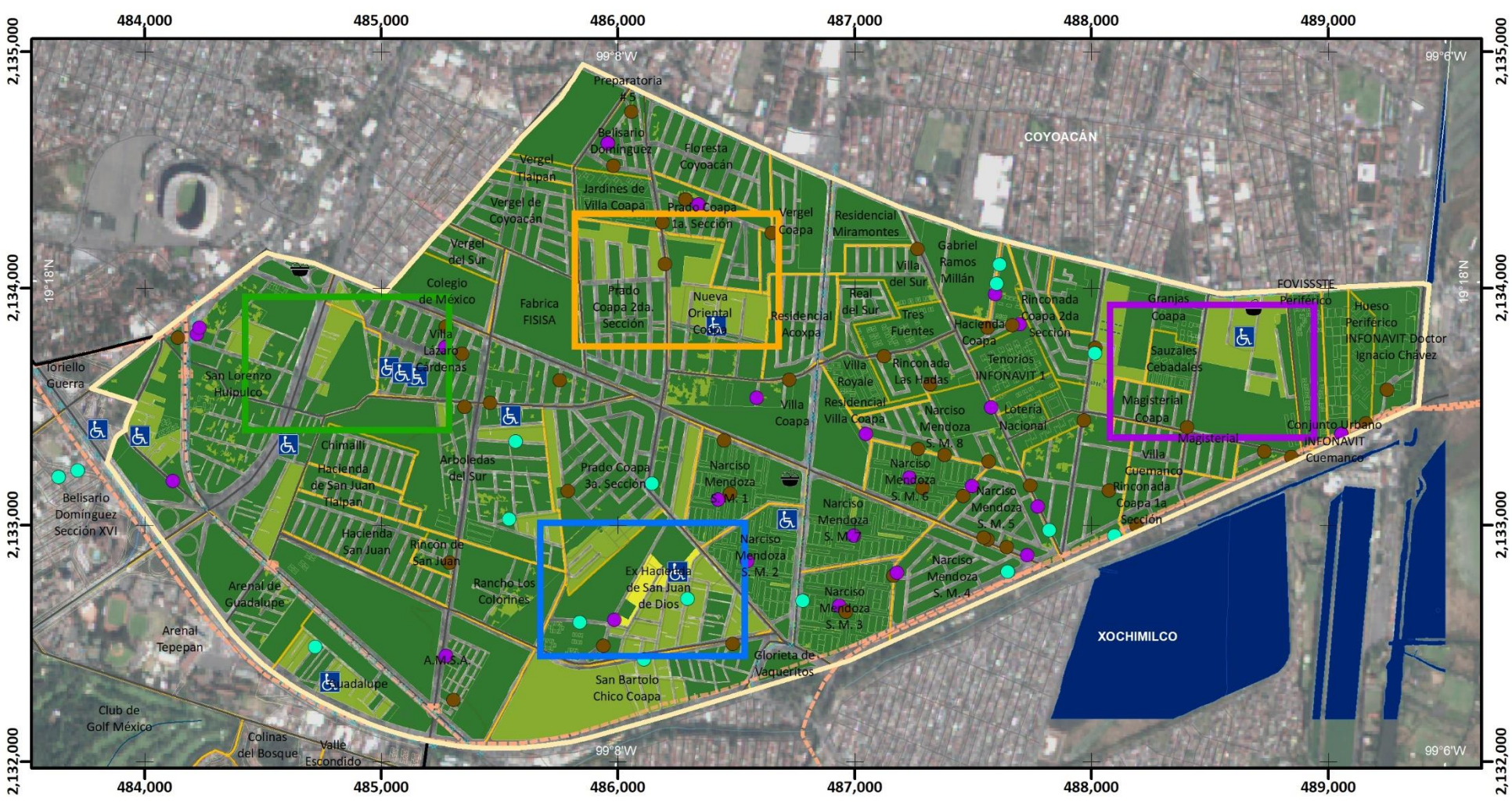
RH (Z2) -12











Mapa de Riesgo por Ondas Gélidas

RH(Z2)-12

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

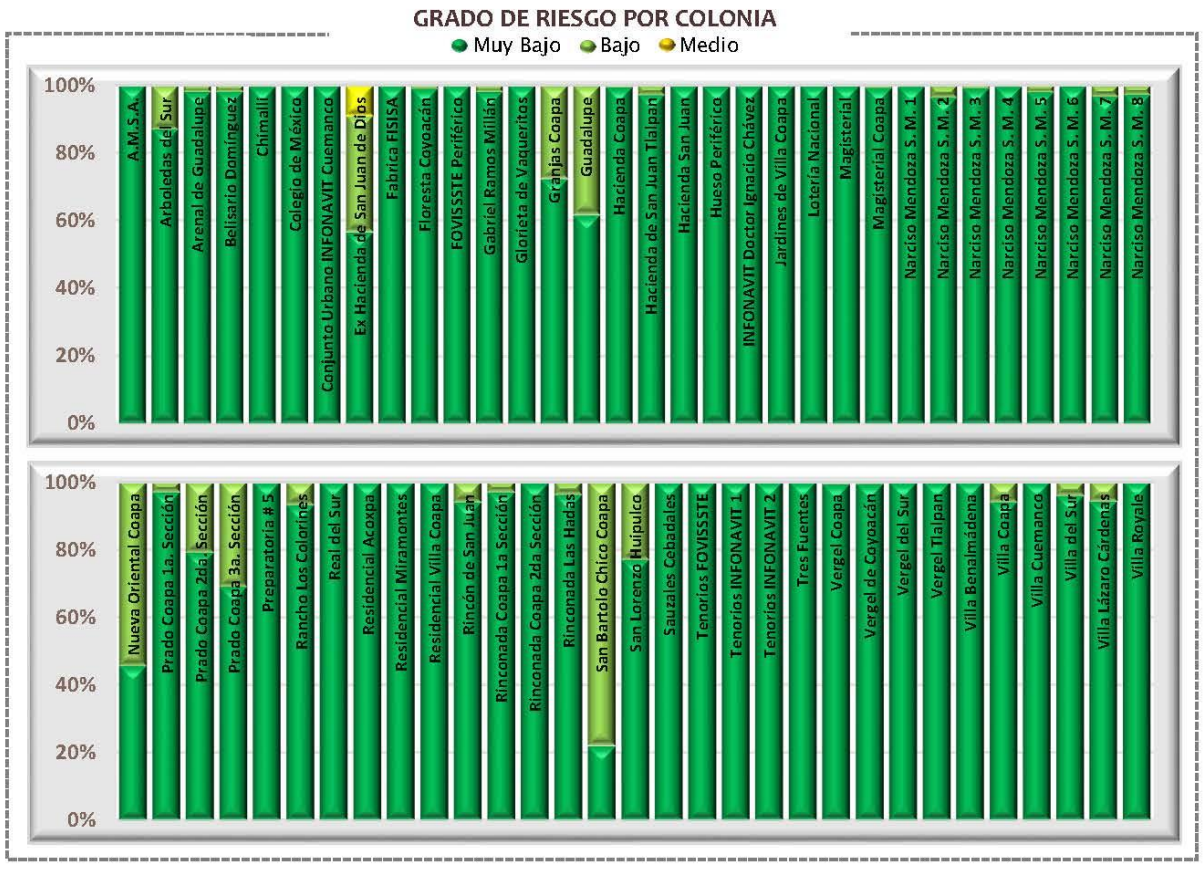
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

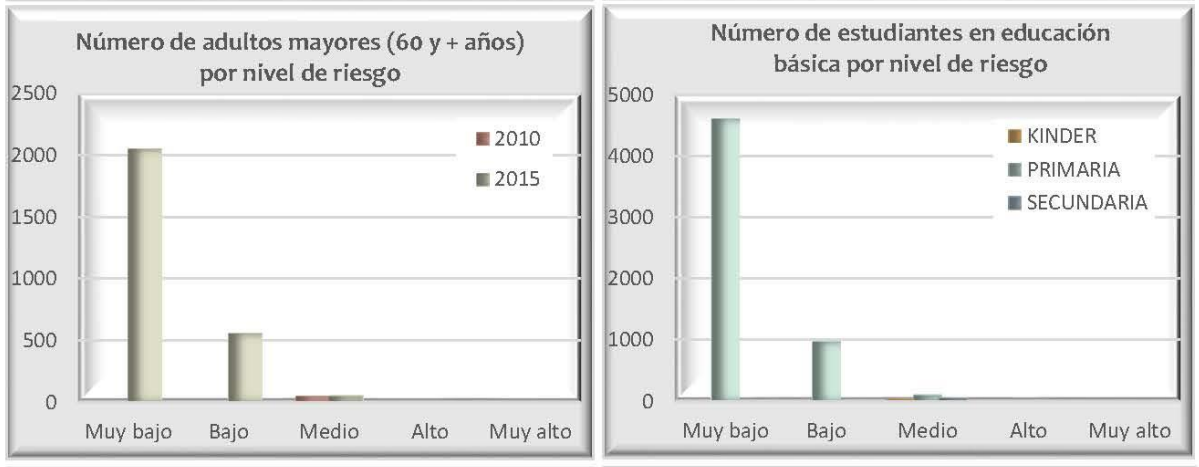
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





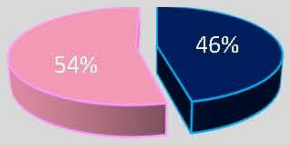




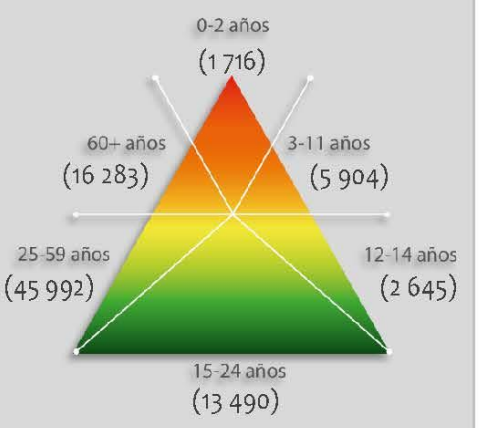
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

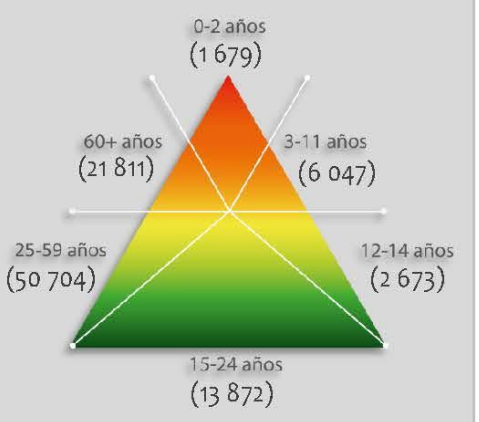
Relación hombres-mujeres



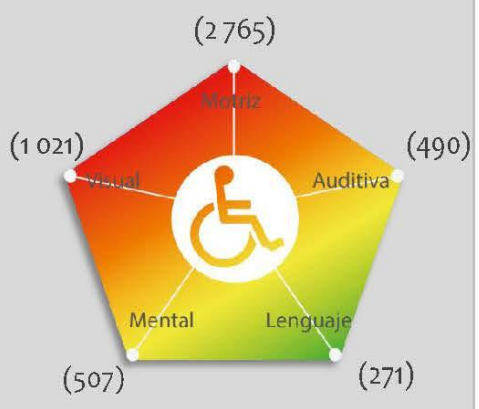
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)

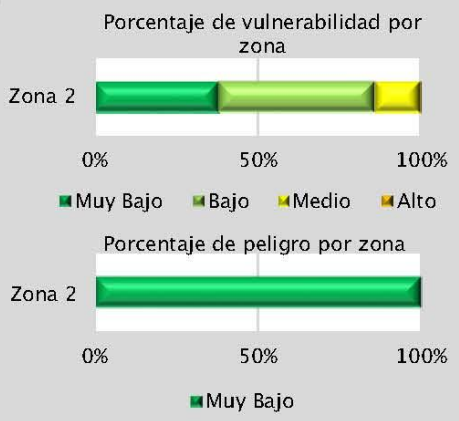


Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)

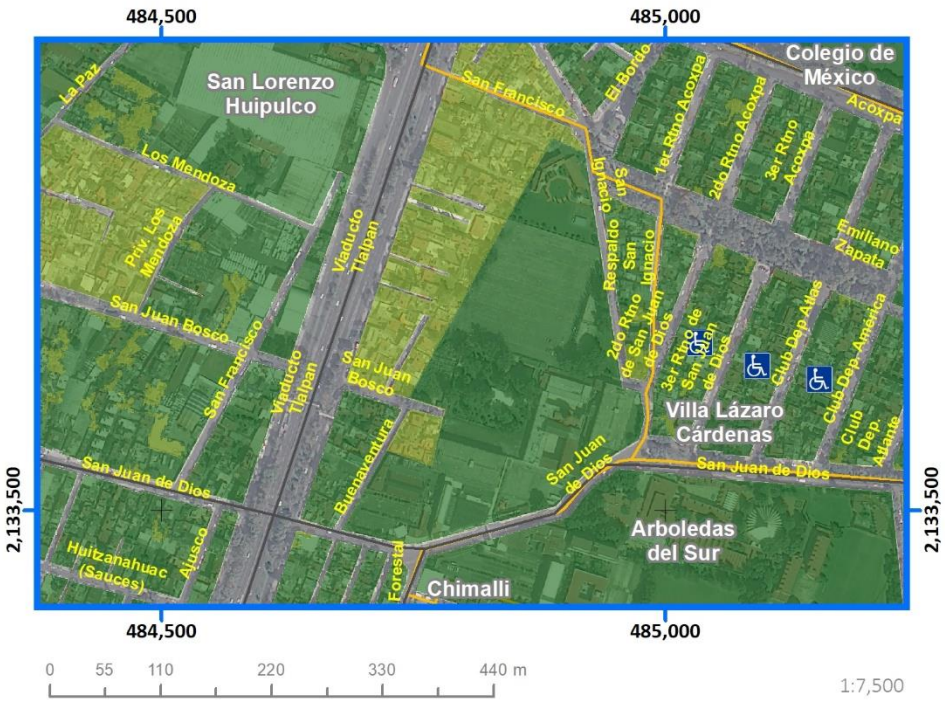


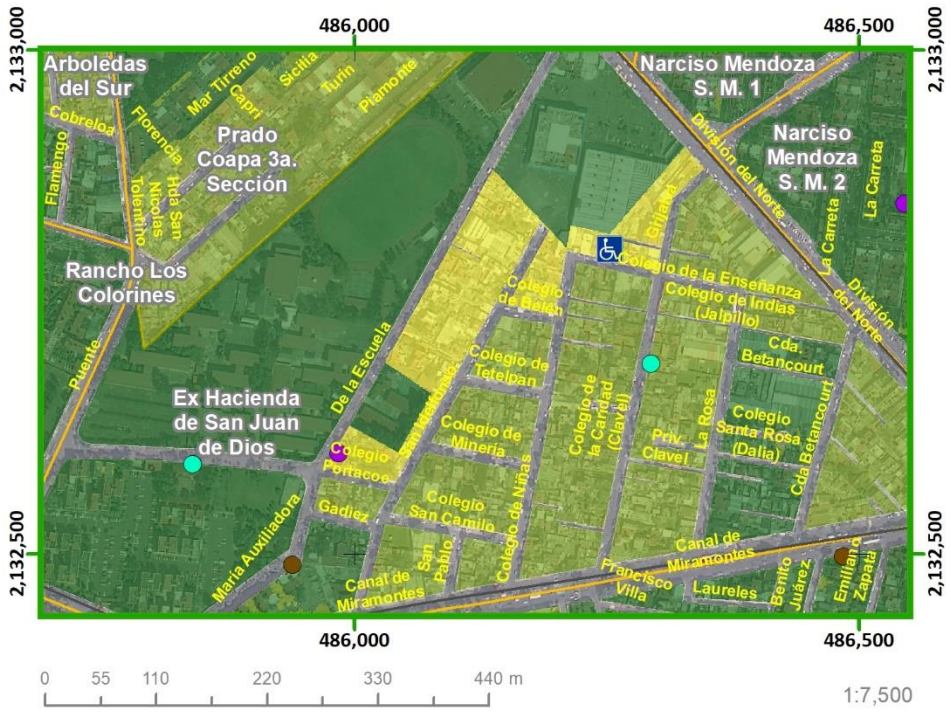


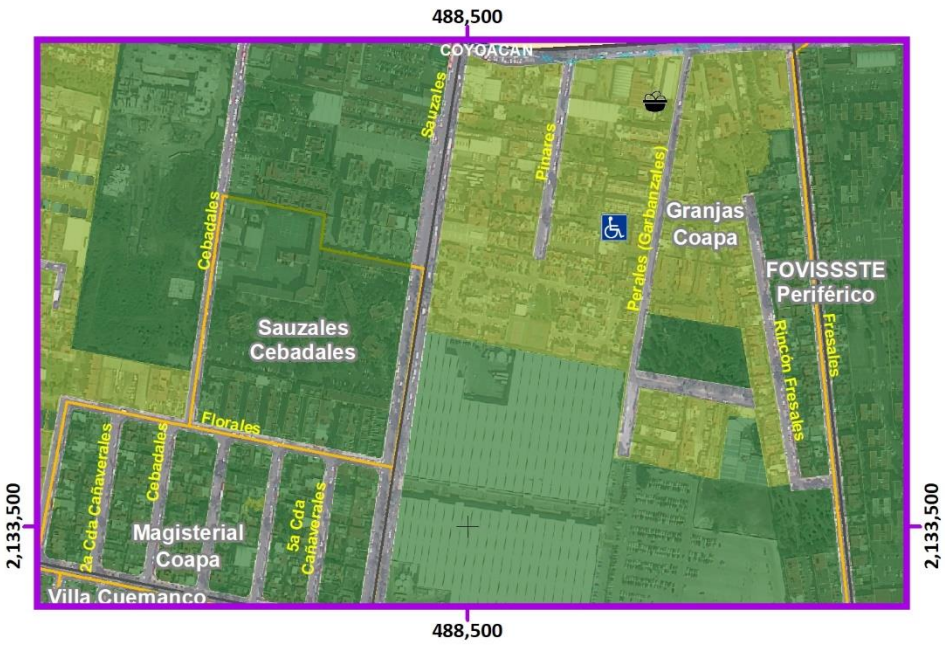
Riesgo por

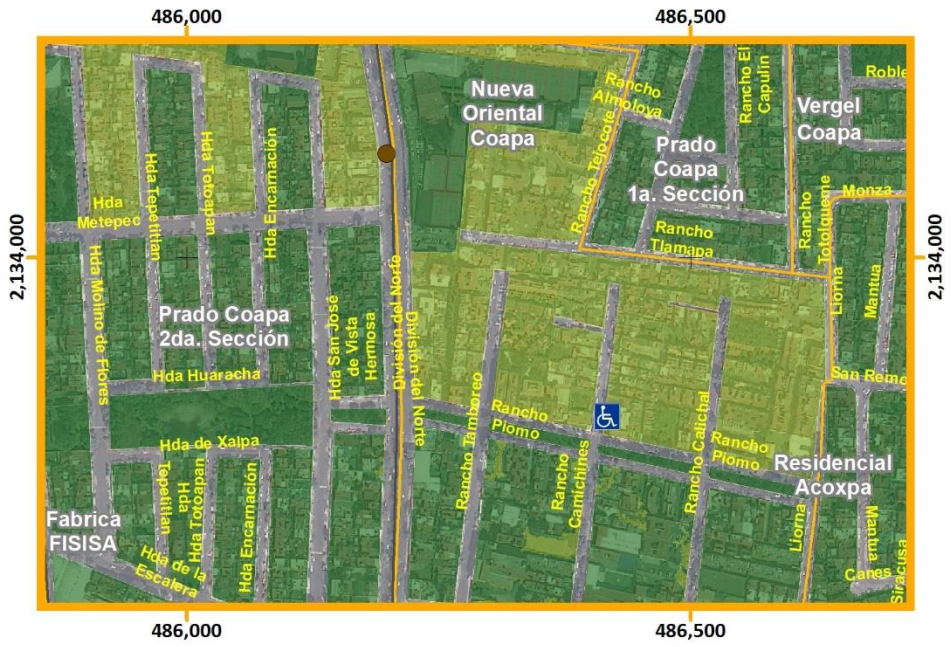
Heladas

RH (Z2) -13











Mapa de Riesgo por Heladas

RH(Z2)-13

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

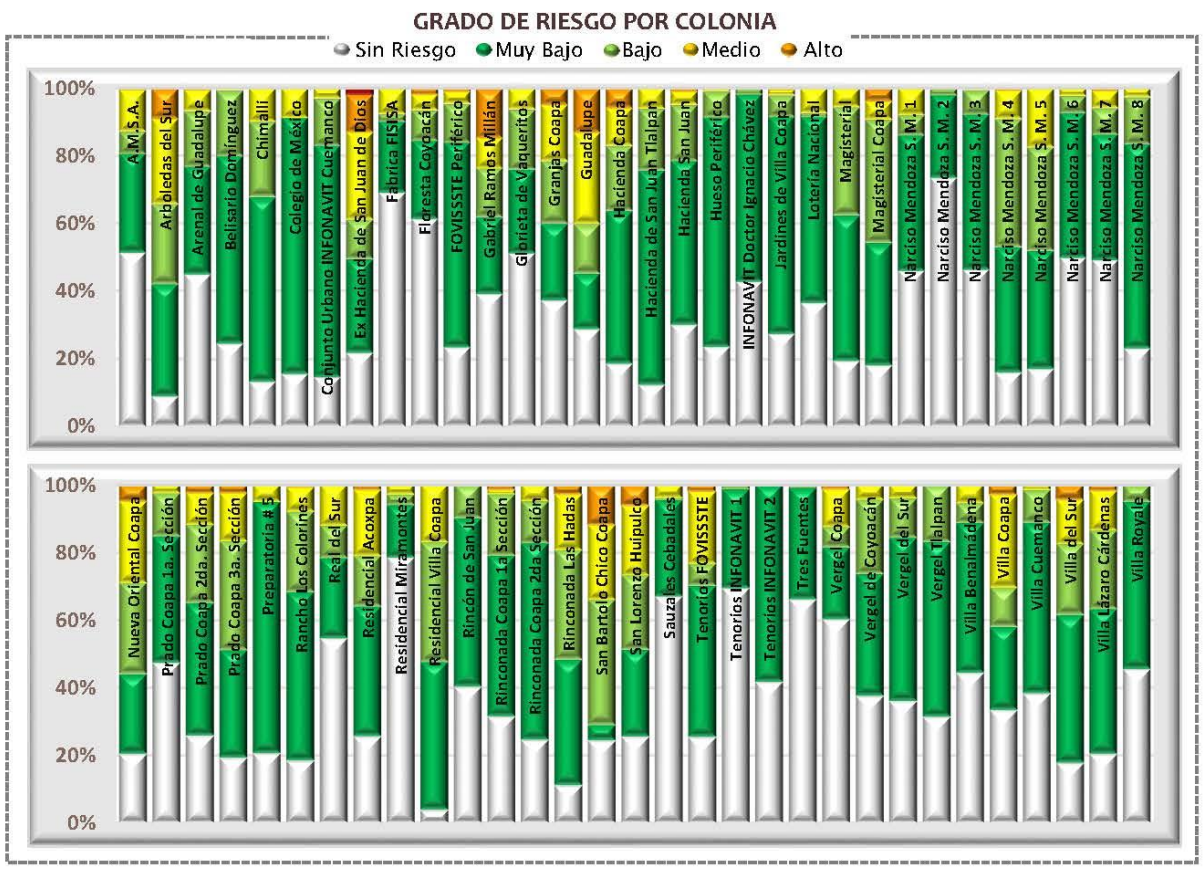
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

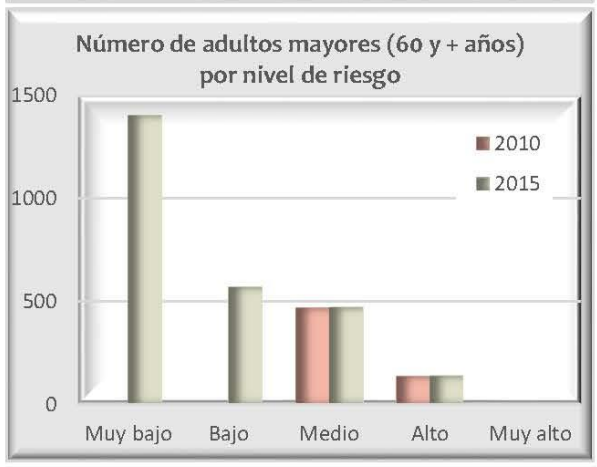
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables













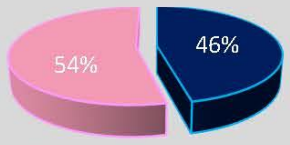




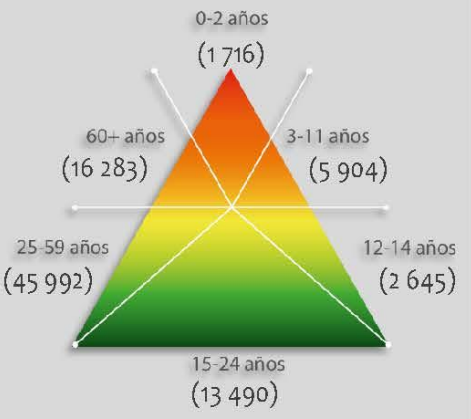
Datos de población en zona 2

Pob. total, 2010	93 903	
Pob. total, 2015	100 556	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

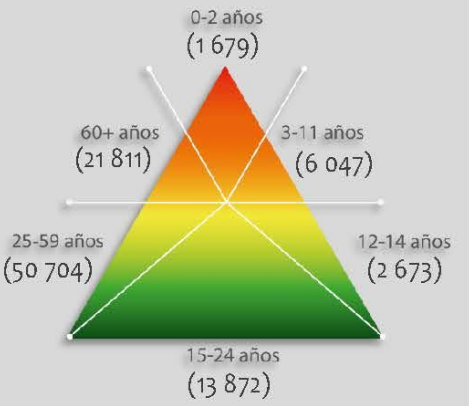
Relación hombres-mujeres



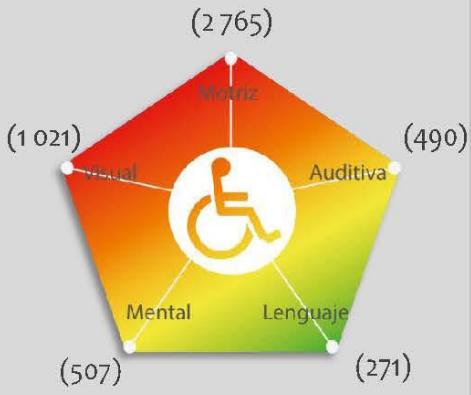
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



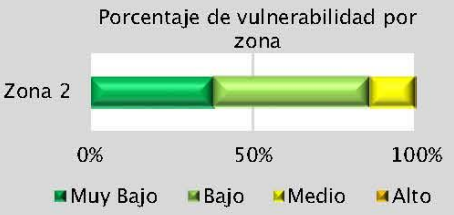
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

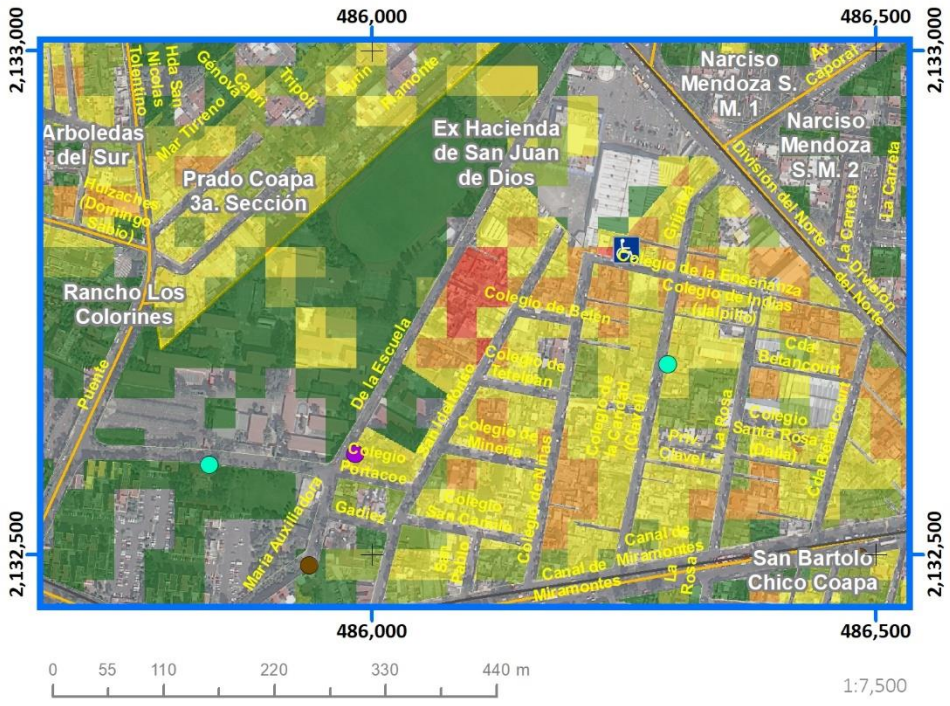


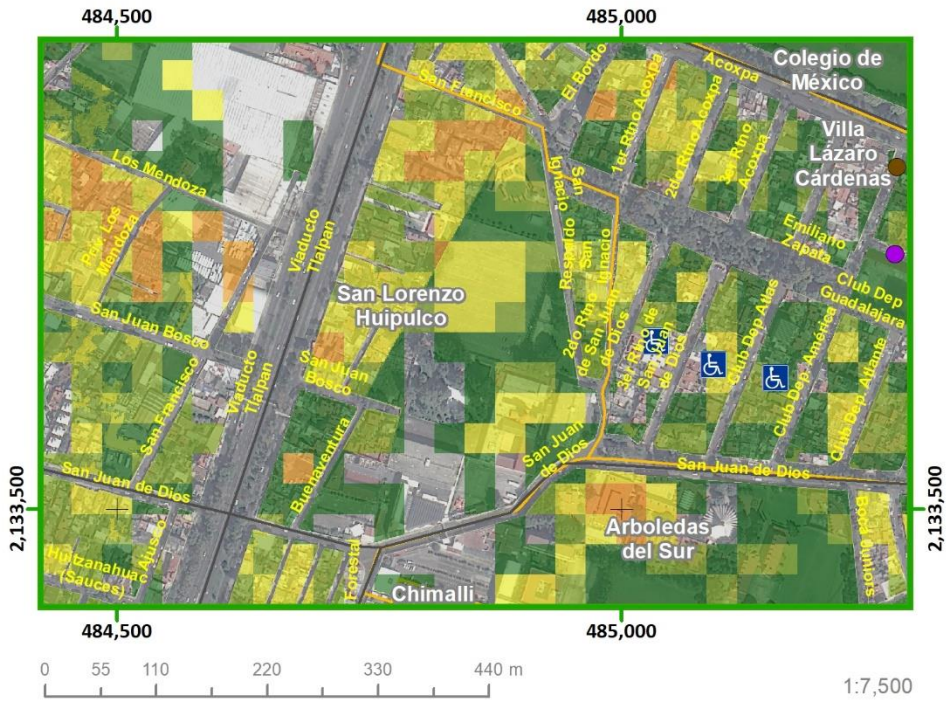
Porcentaje de peligro por zona

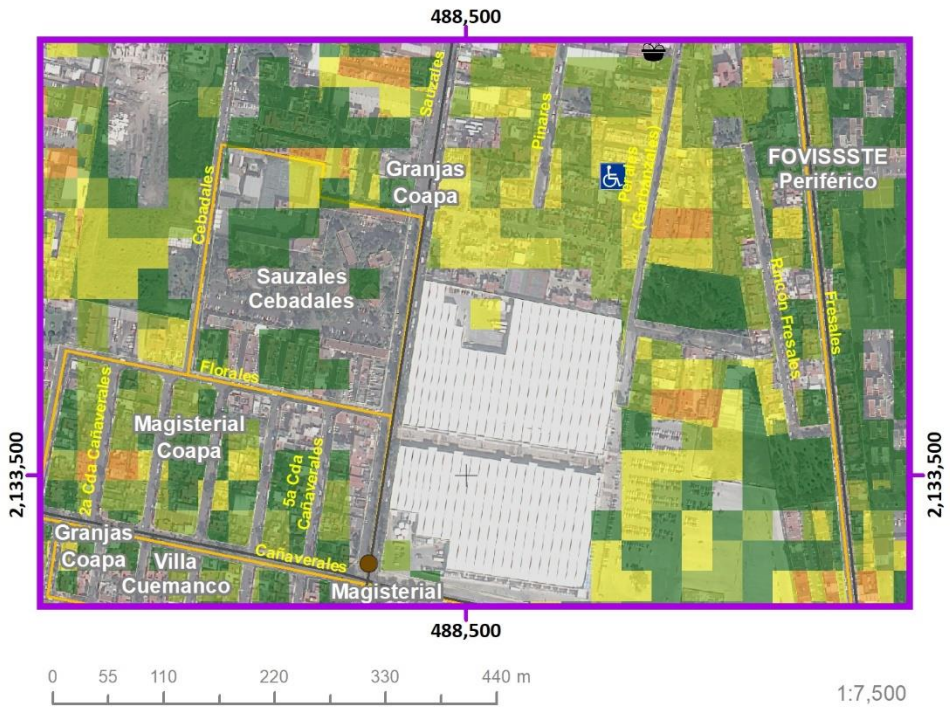


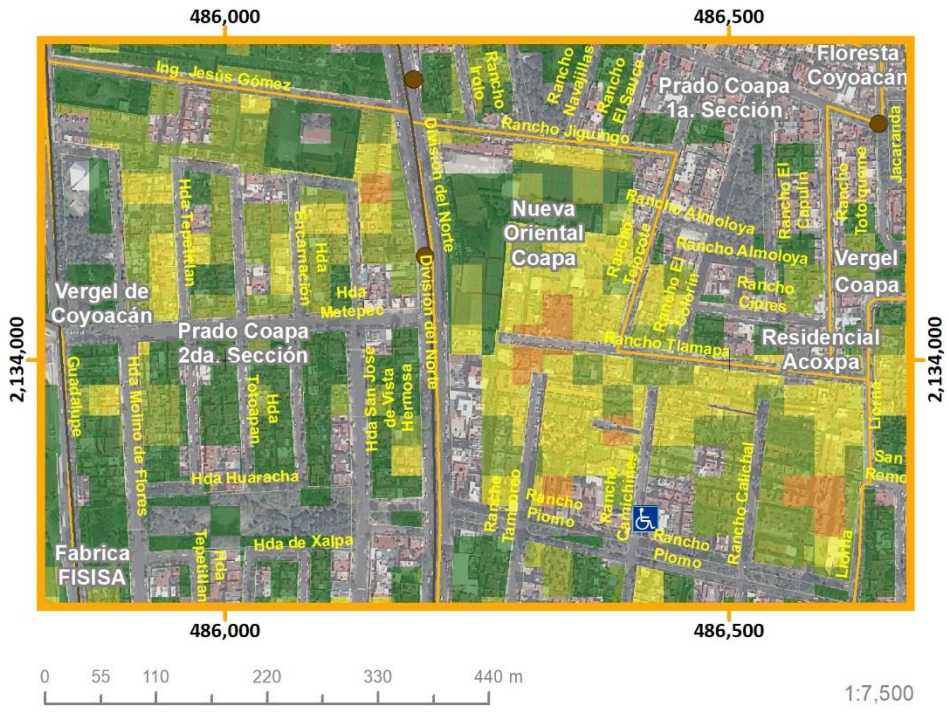
Riesgo por Sequia

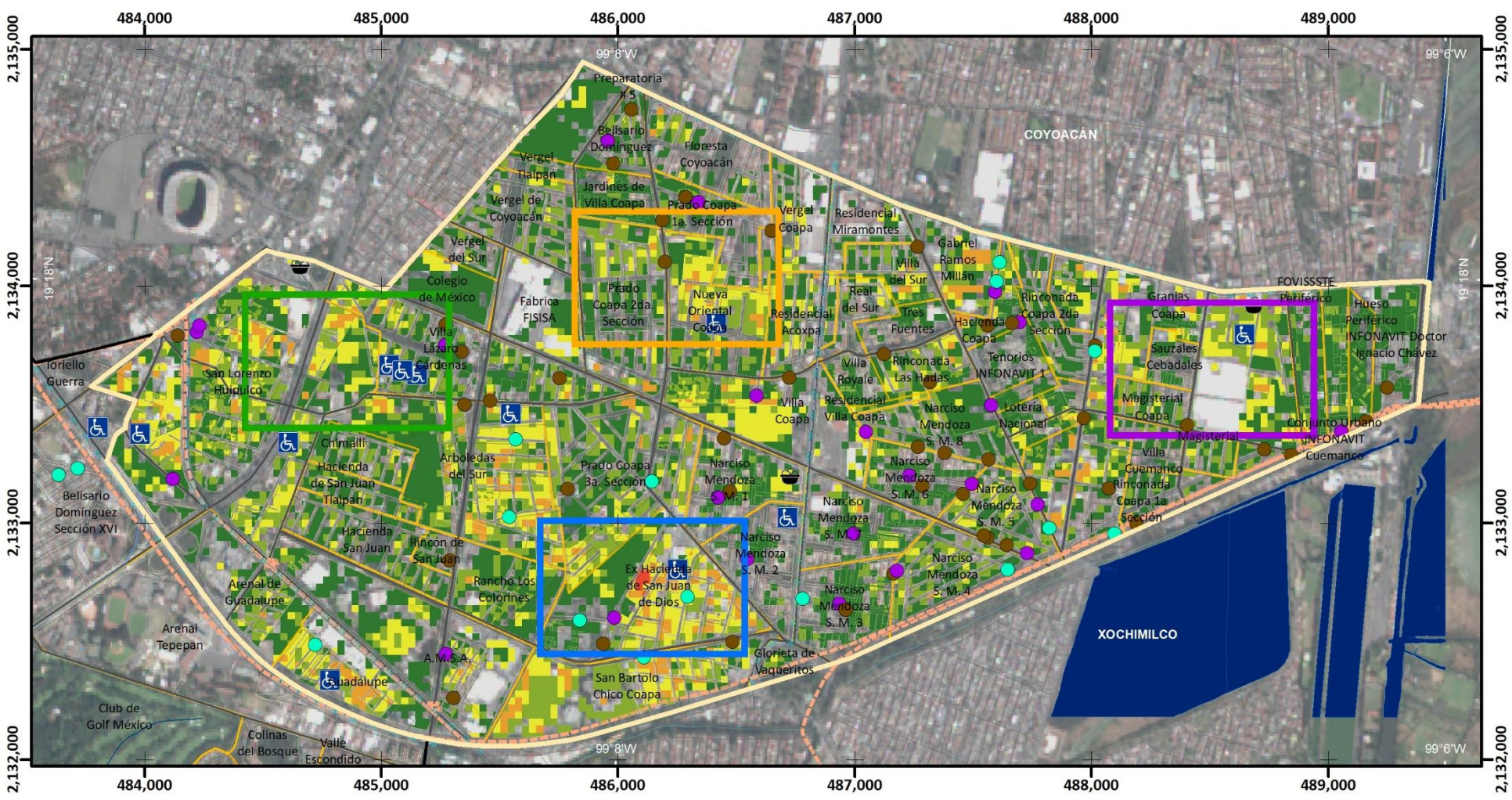
RH (Z2) -14











Mapa de Riesgo por Sequia

RH(Z2)-14

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

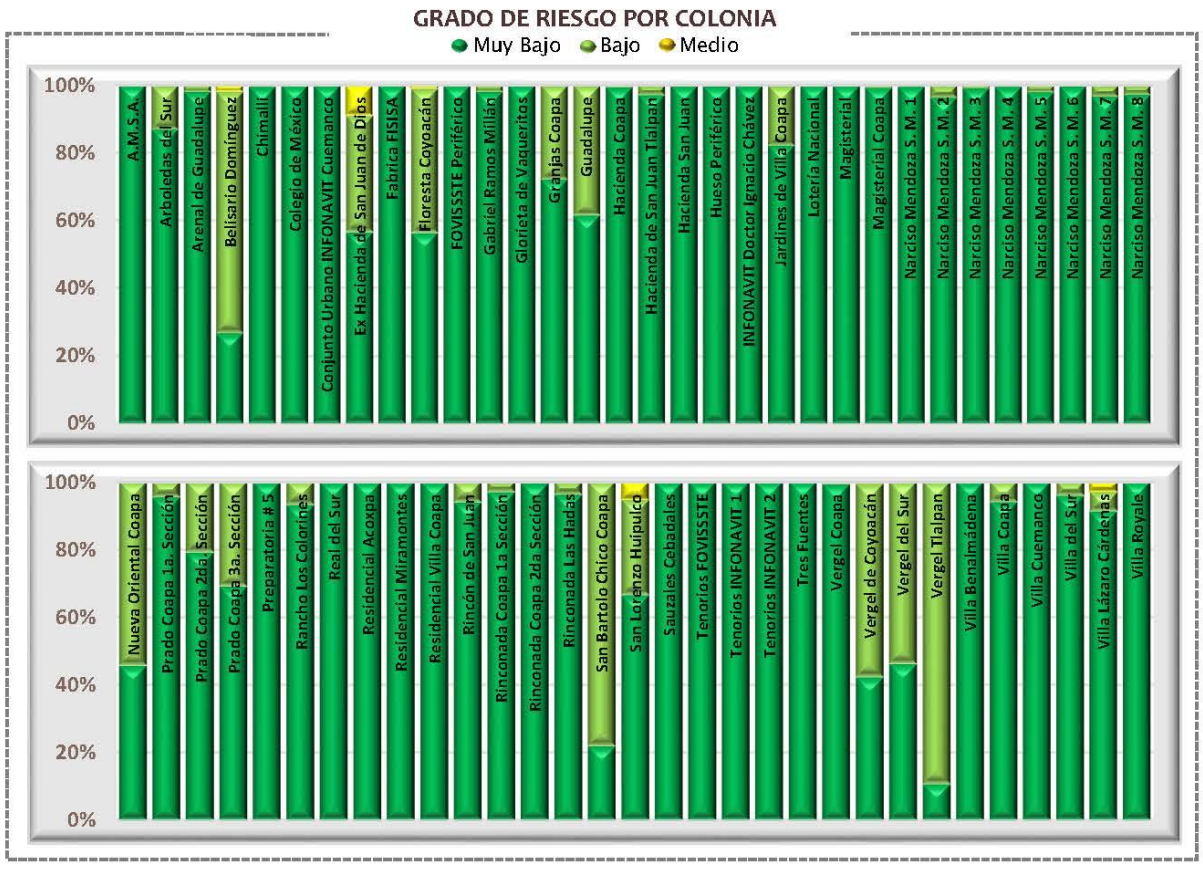
N

Escala 1:25,000

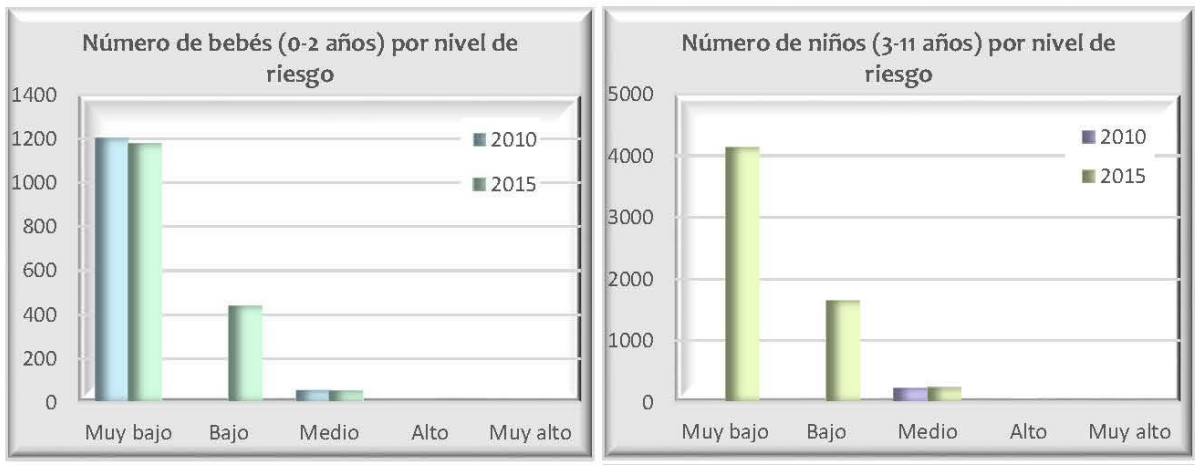
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

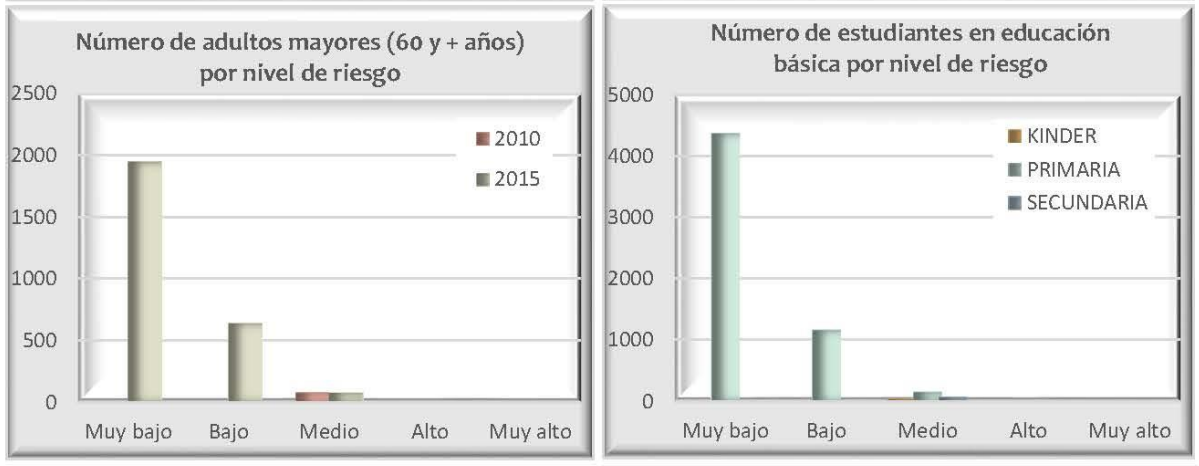
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

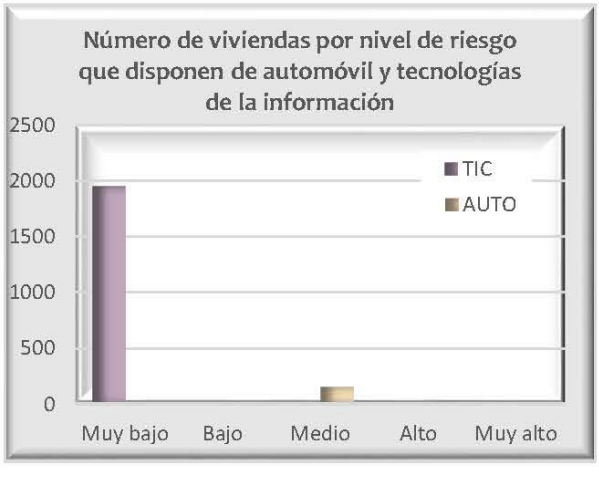


Categorías de riesgo por grupos vulnerables







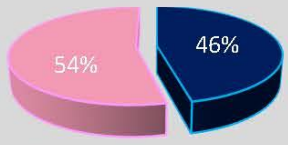




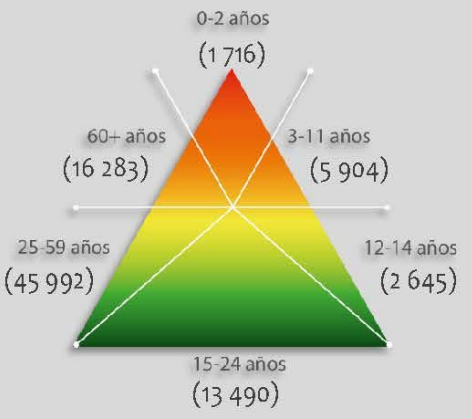
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

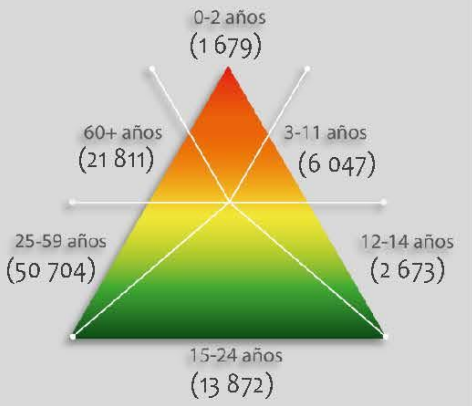
Relación hombres-mujeres



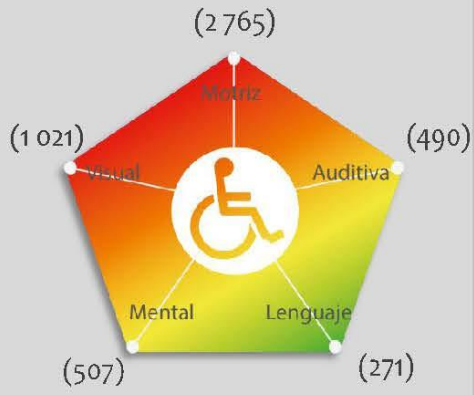
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)

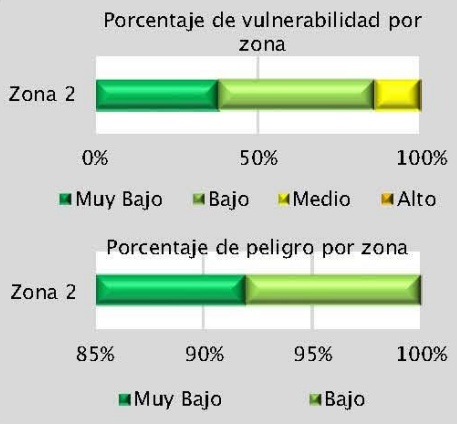


Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



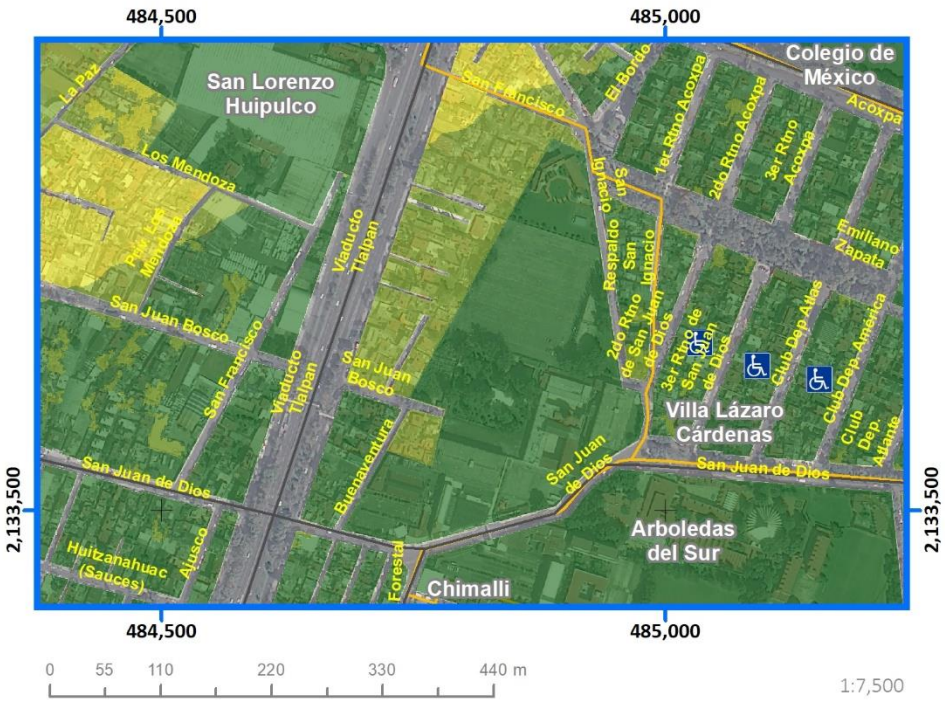
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)

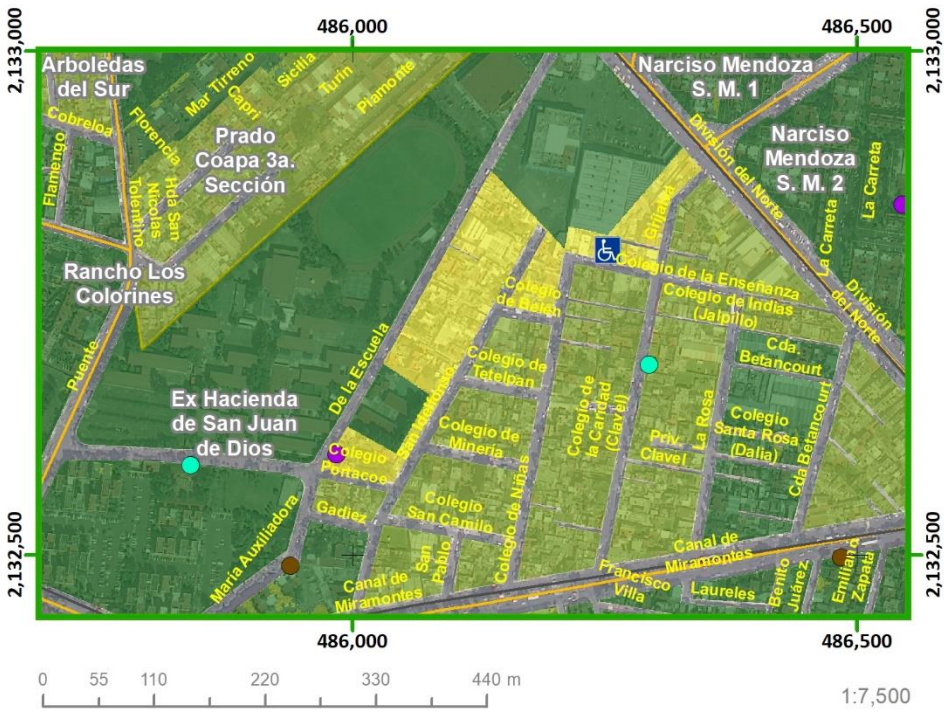


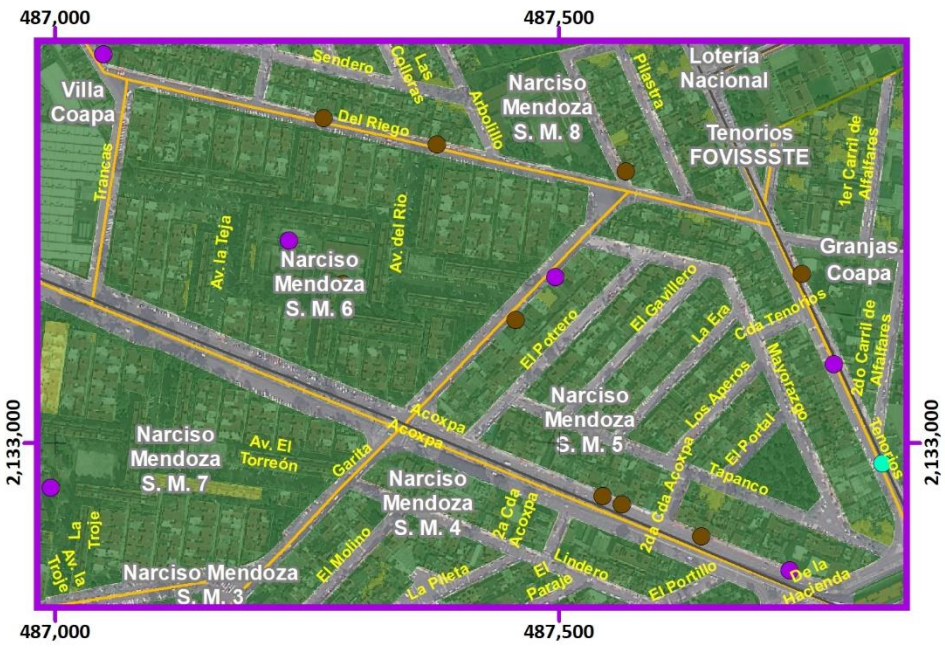


Riesgo por Granizo

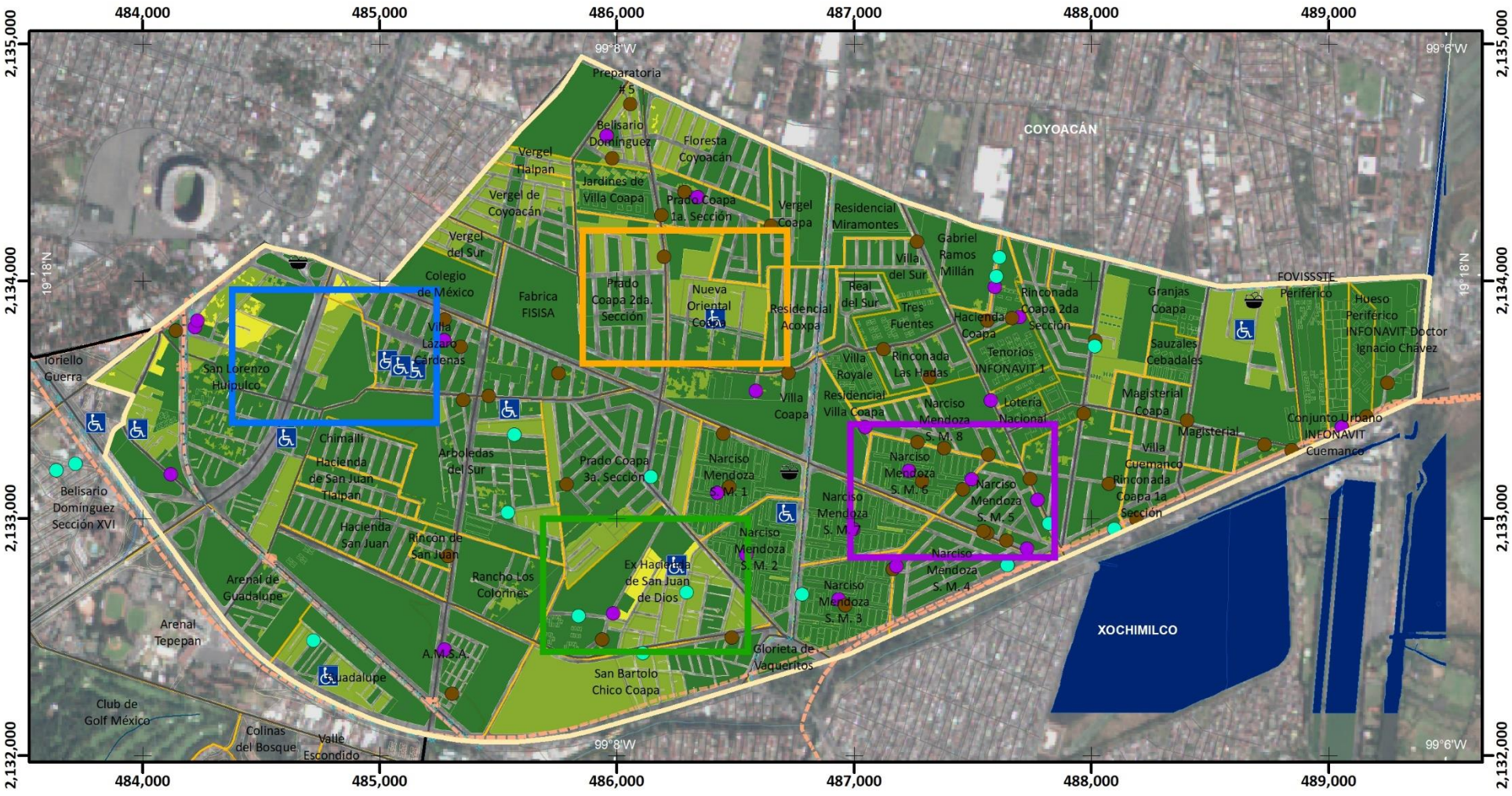
RH (Z2) -15











Mapa de Riesgo por Granizo

RH(Z2)-15

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

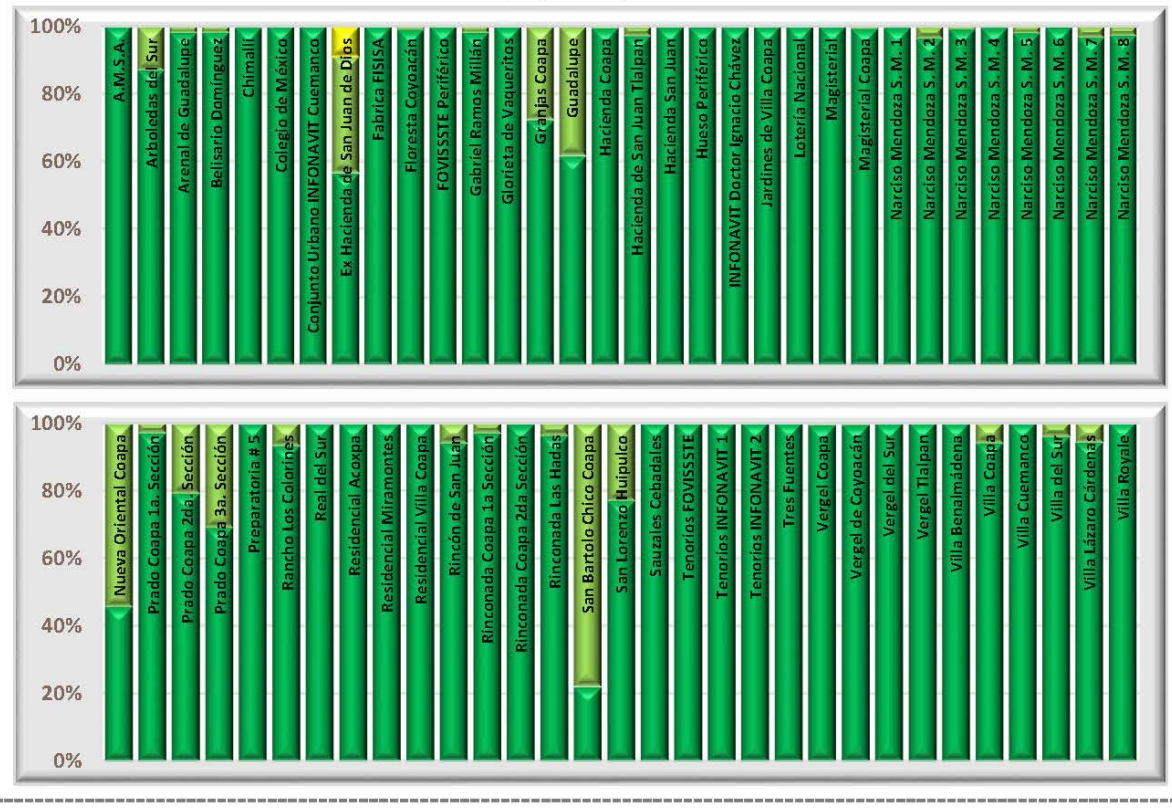
Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

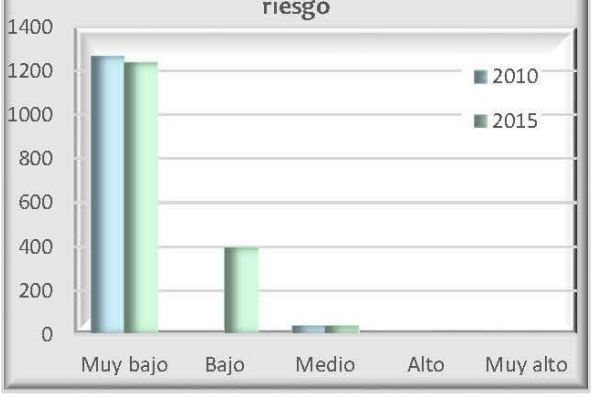
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA

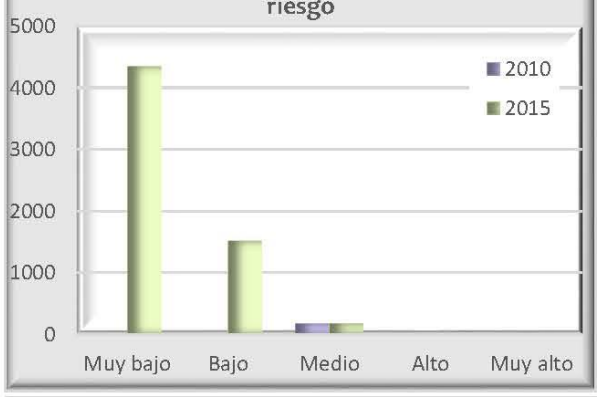


Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



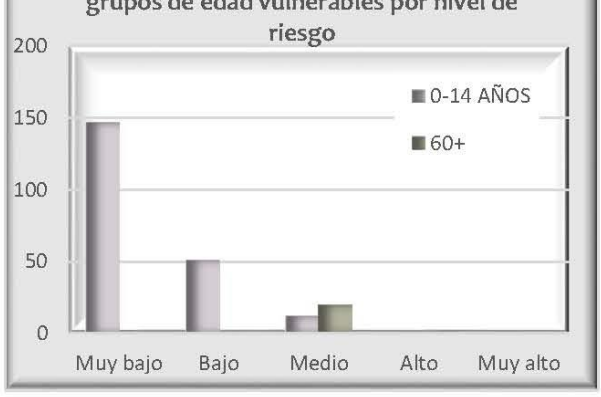
Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



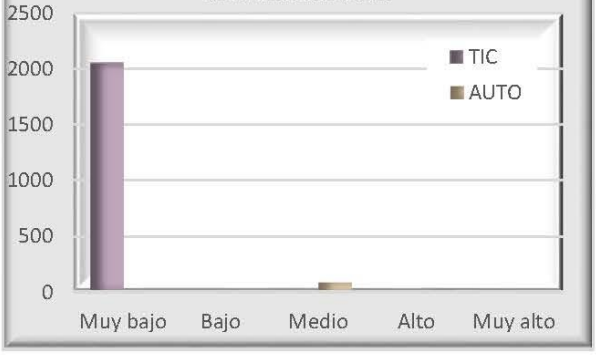
Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



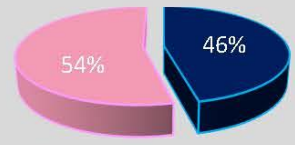
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



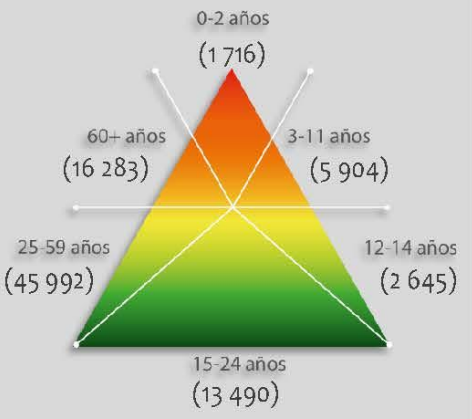
Datos de población en zona 2

Pob. total, 2010		93 903
Pob. total, 2015		100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

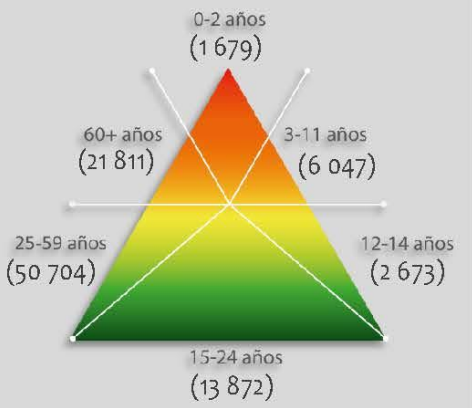
Relación hombres-mujeres



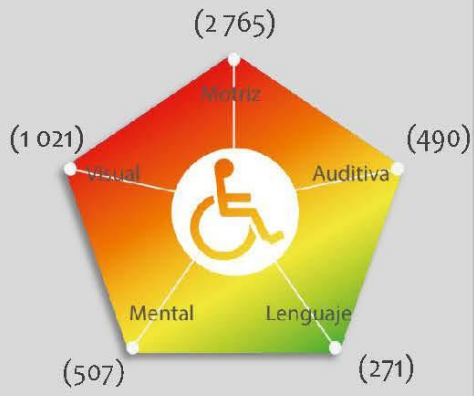
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



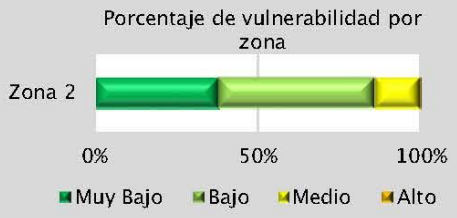
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



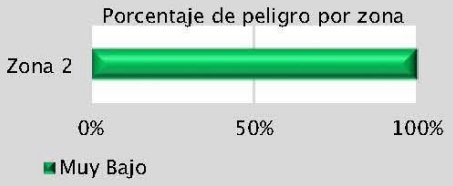
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

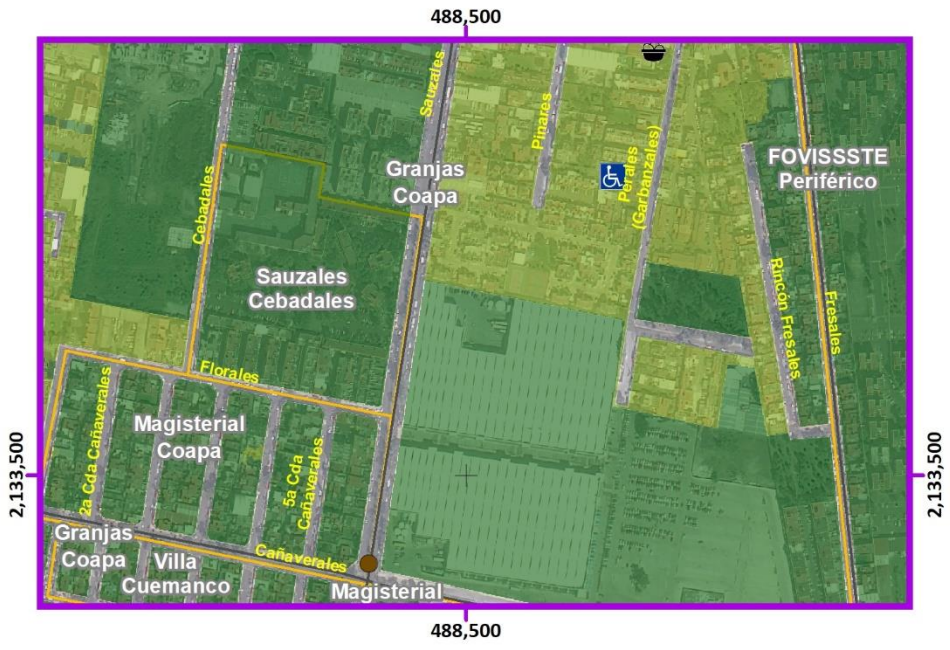


Riesgo por Nevada

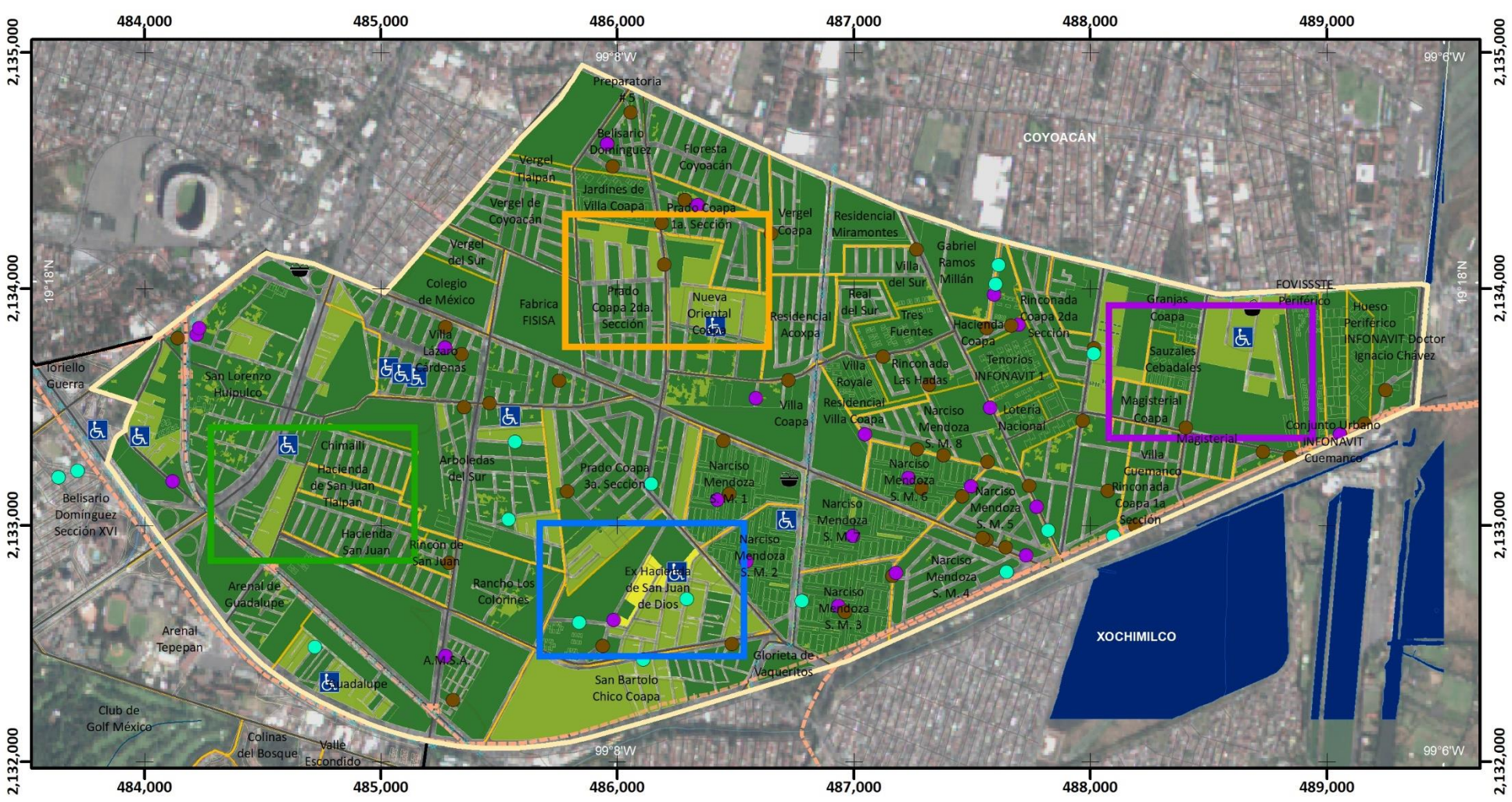
RH (Z2) -16











Mapa de Riesgo por Nevadas

RH(Z2)-16

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

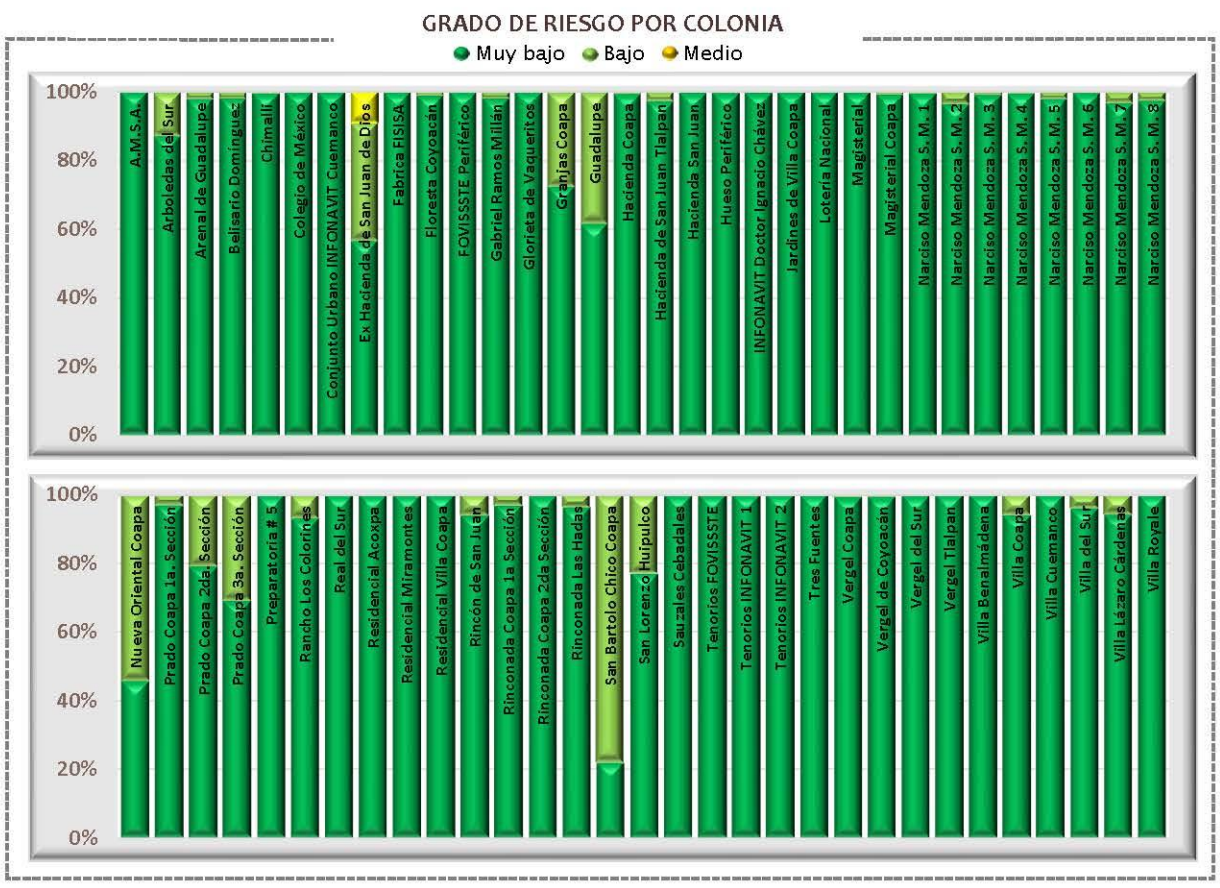
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

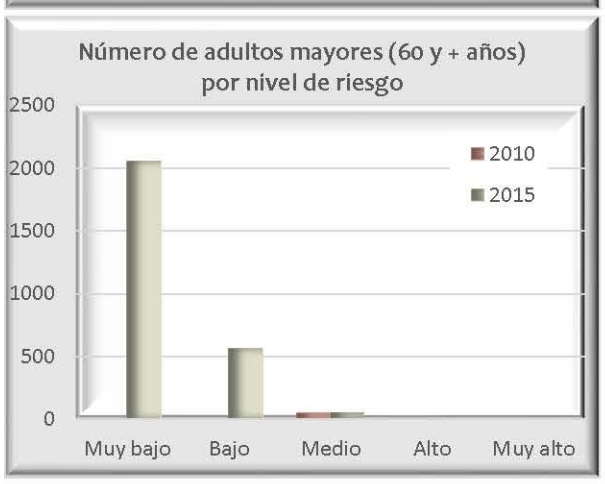
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables











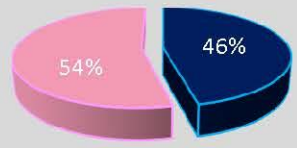




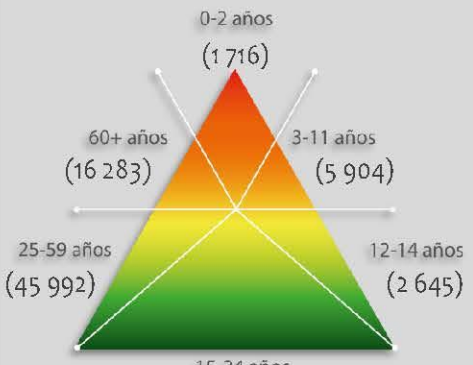
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

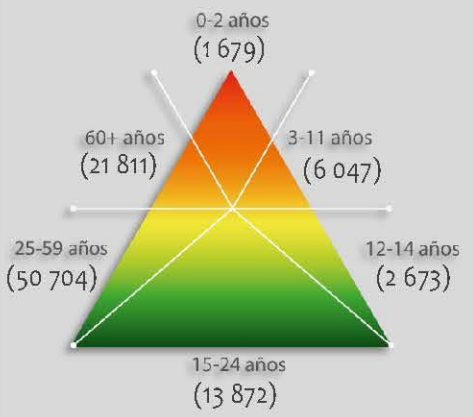
Relación hombres-mujeres



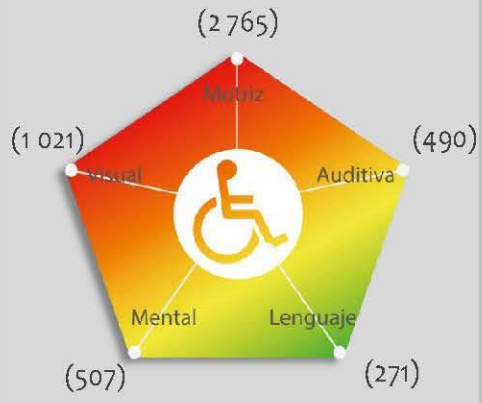
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



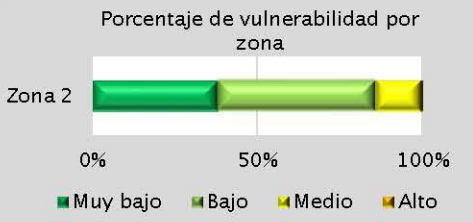
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)

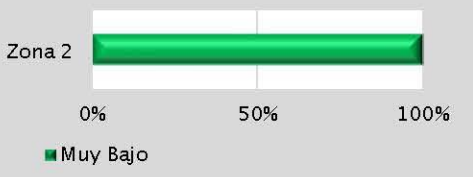


Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona





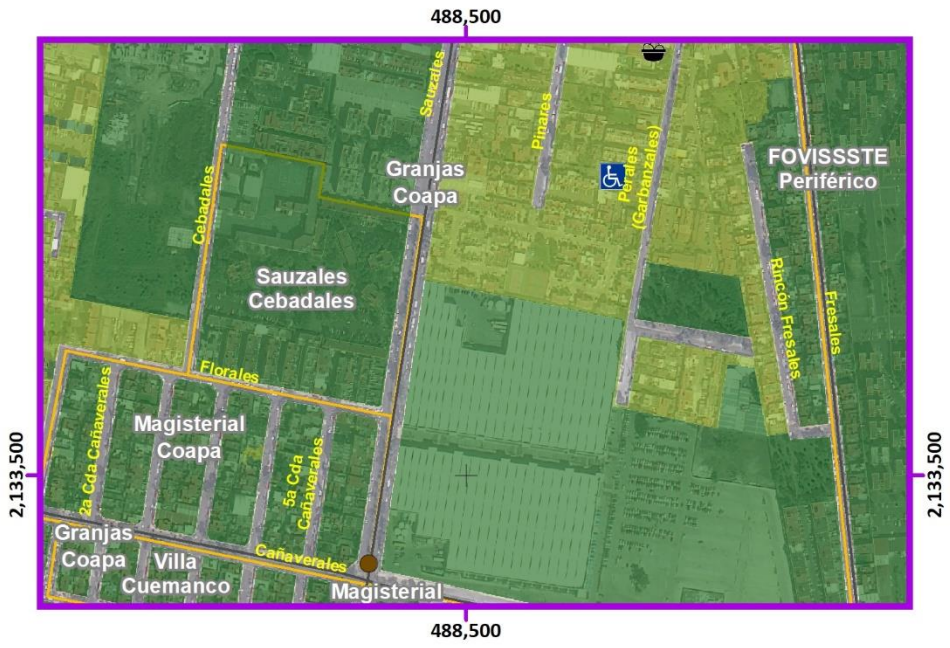
Riesgo por

días con Neblina

RH (Z2) -17











Mapa de Riesgo por Días con Neblina

RH(Z2)-17

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

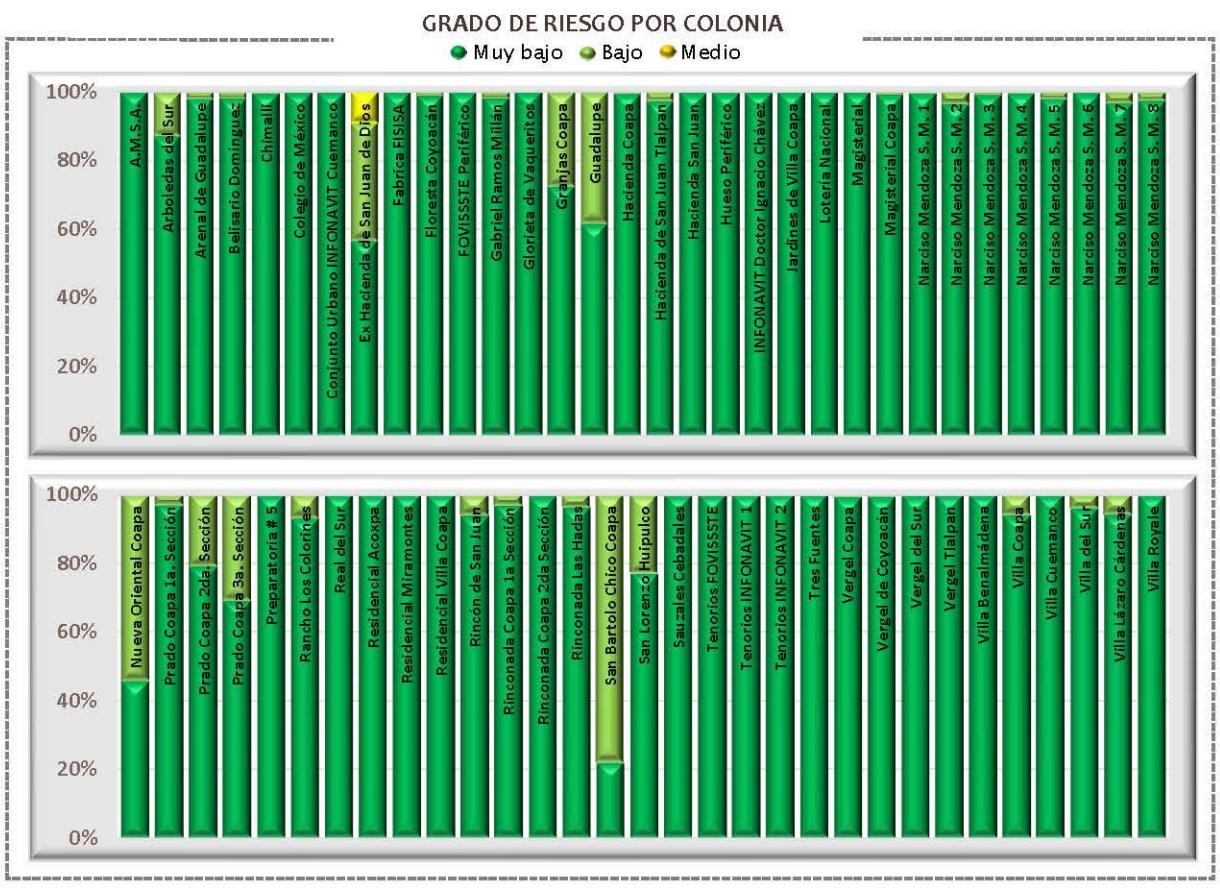
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables











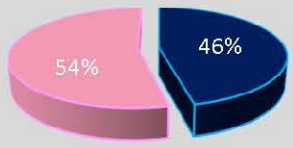




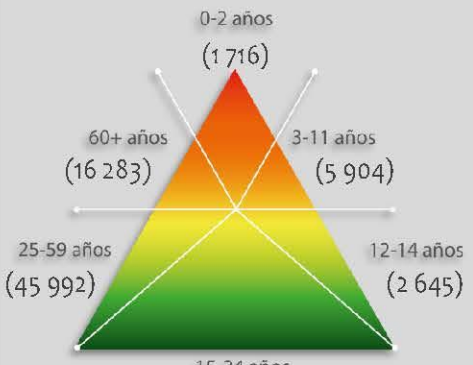
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

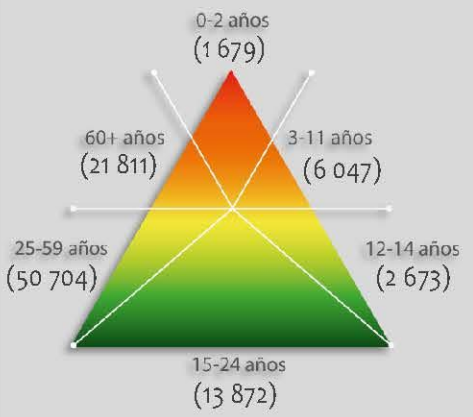
Relación hombres-mujeres



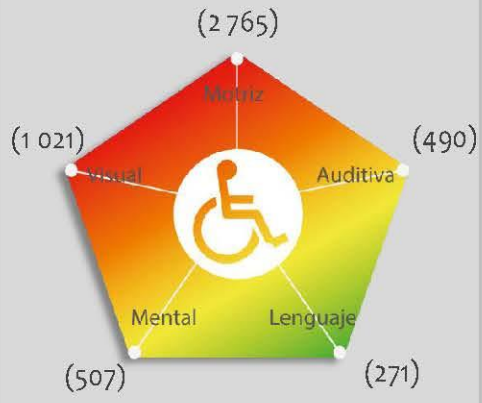
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



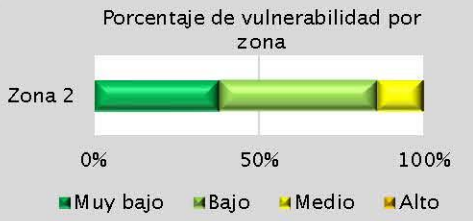
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



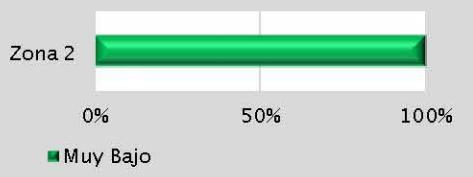
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

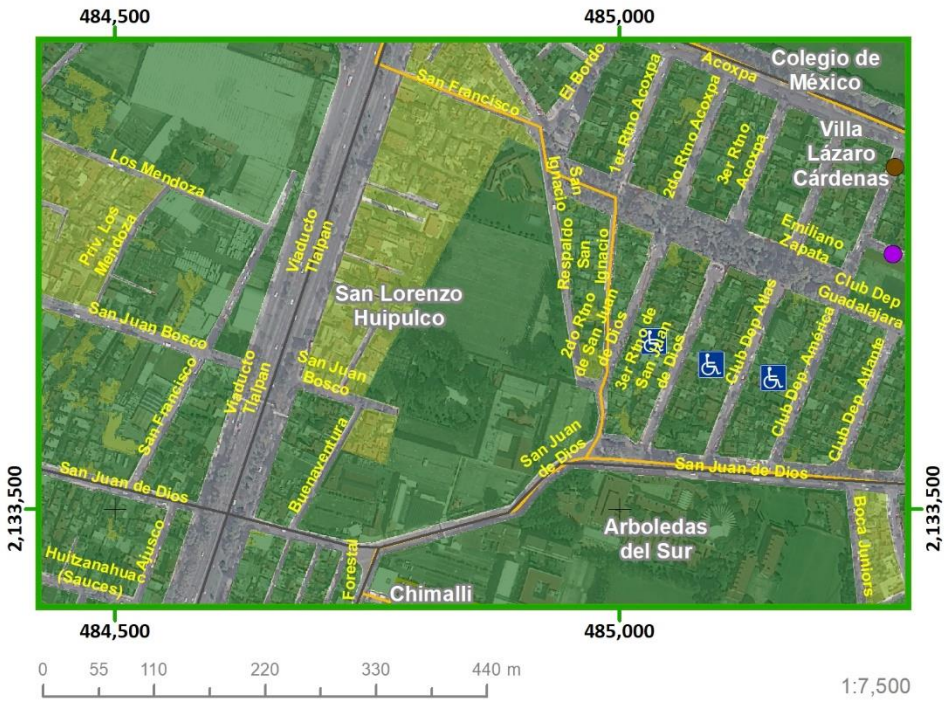


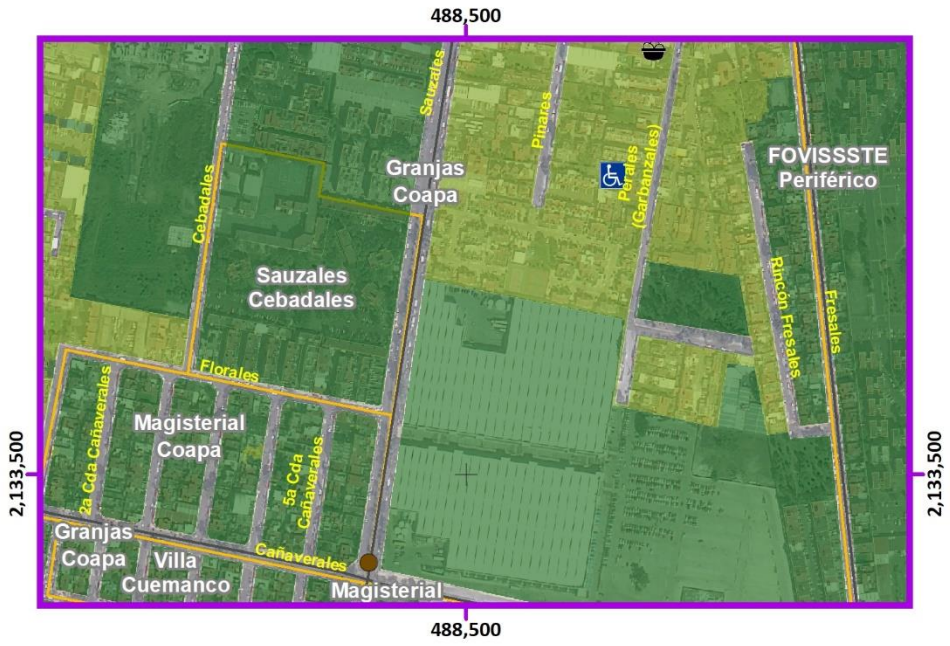
Riesgo por

Dìas con Tormentas Eléctricas

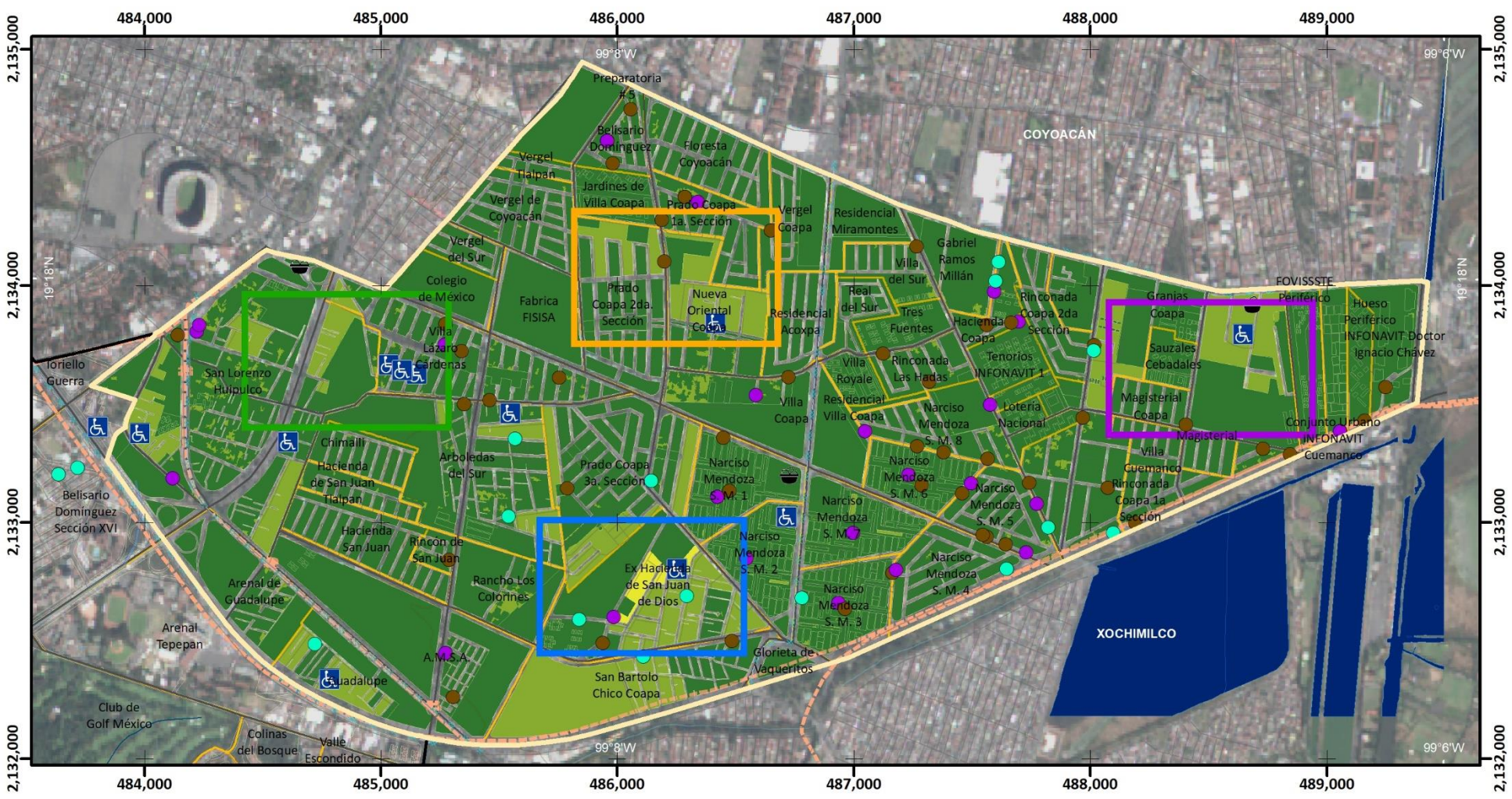
RH (Z2) -18











Mapa de Riesgo por Días con Tormentas Eléctricas

RH(Z2)-18

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

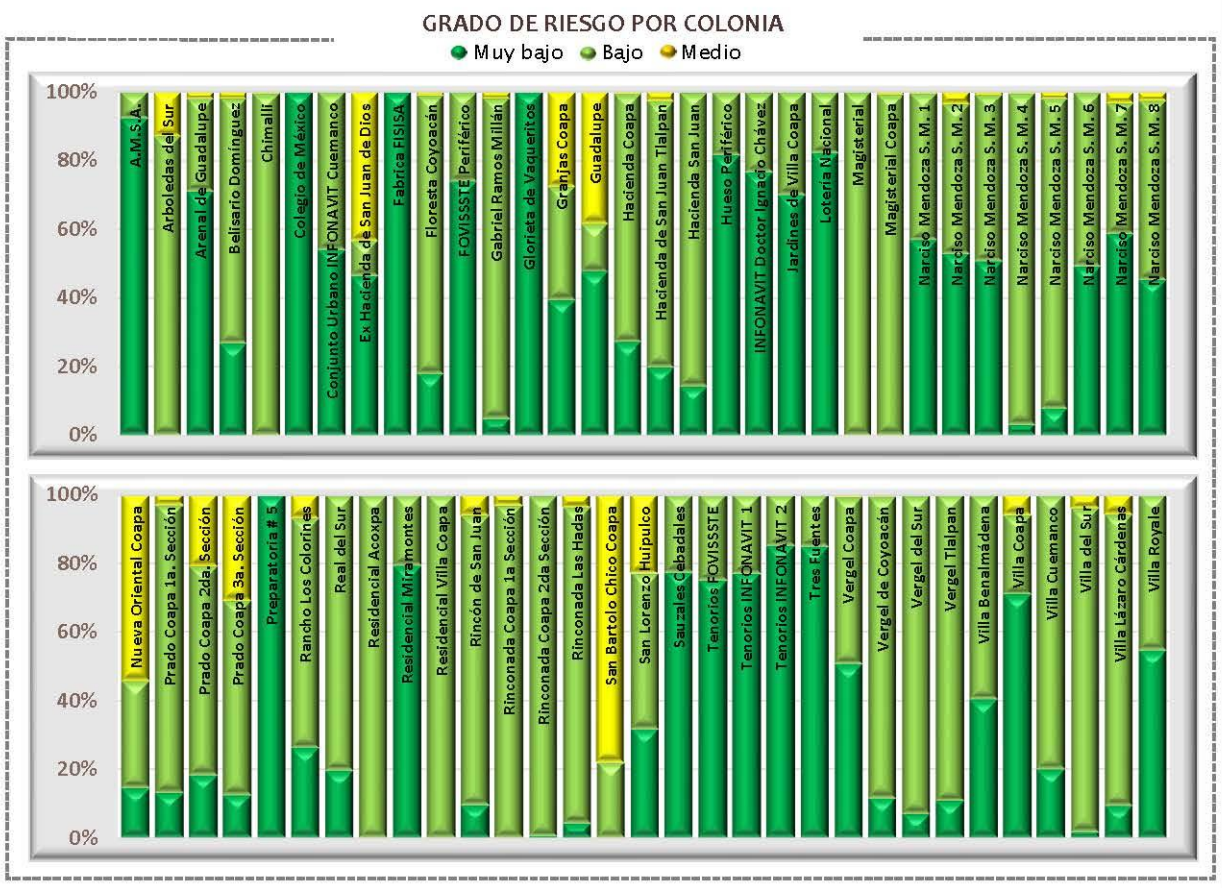
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

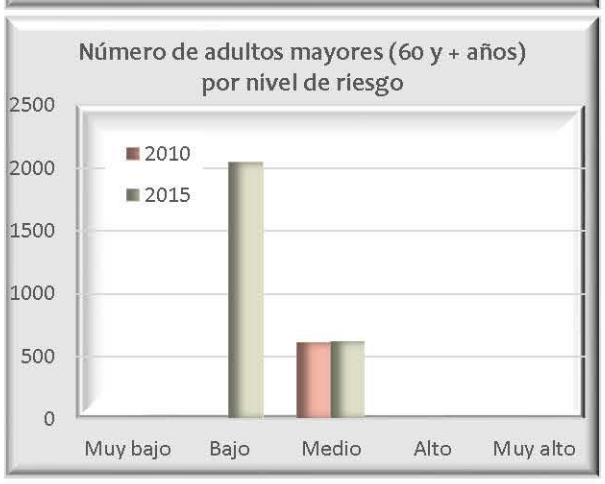
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables











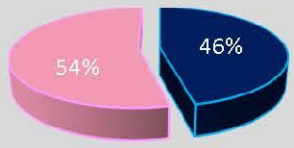




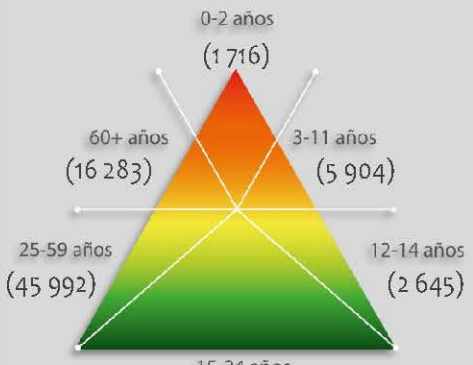
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

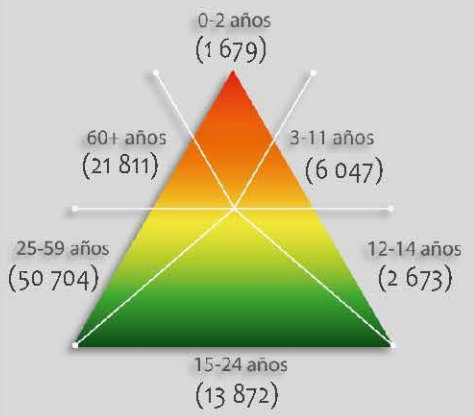
Relación hombres-mujeres



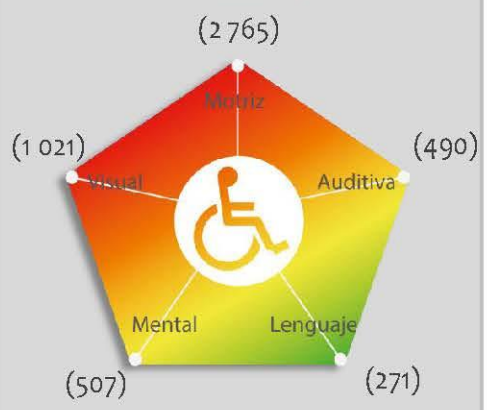
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



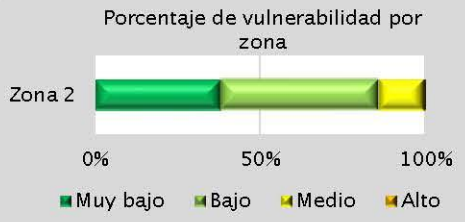
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



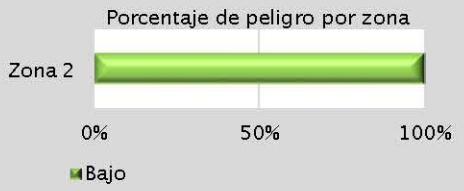
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



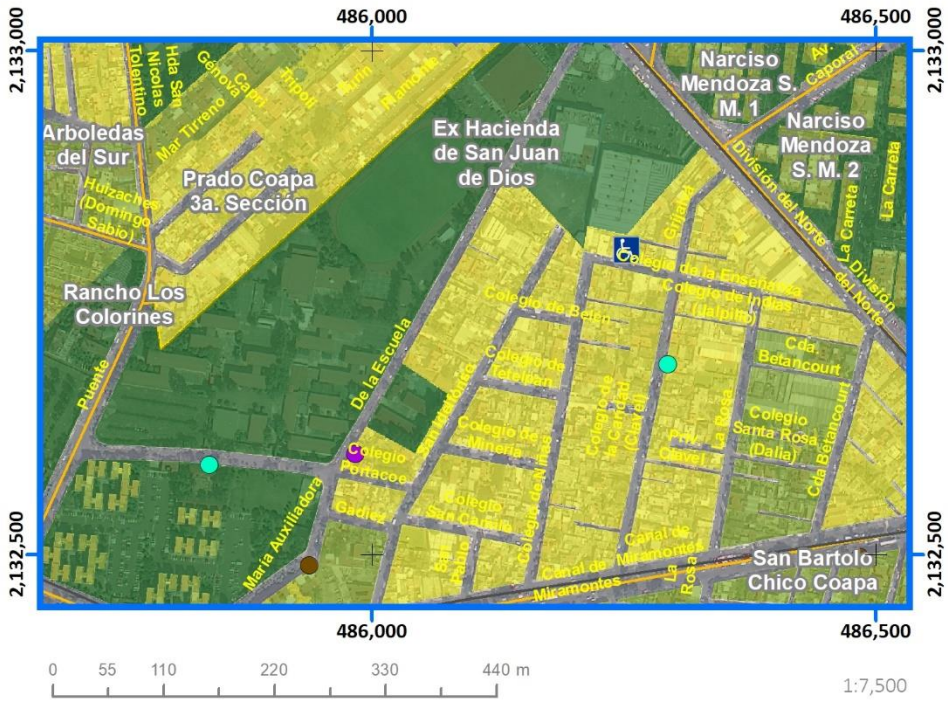
Porcentaje de peligro por zona



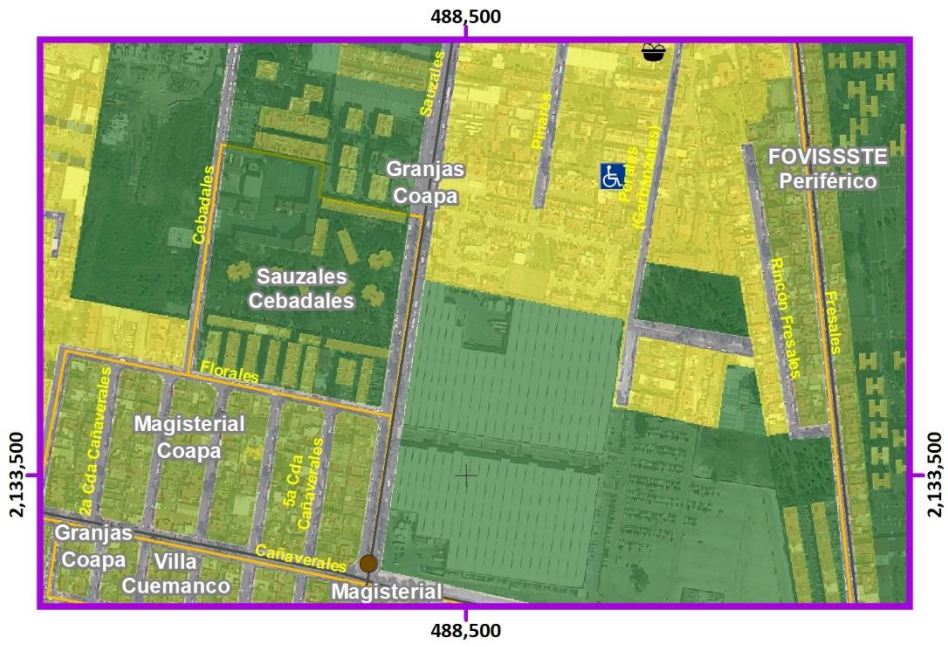
Riesgo por

Viento

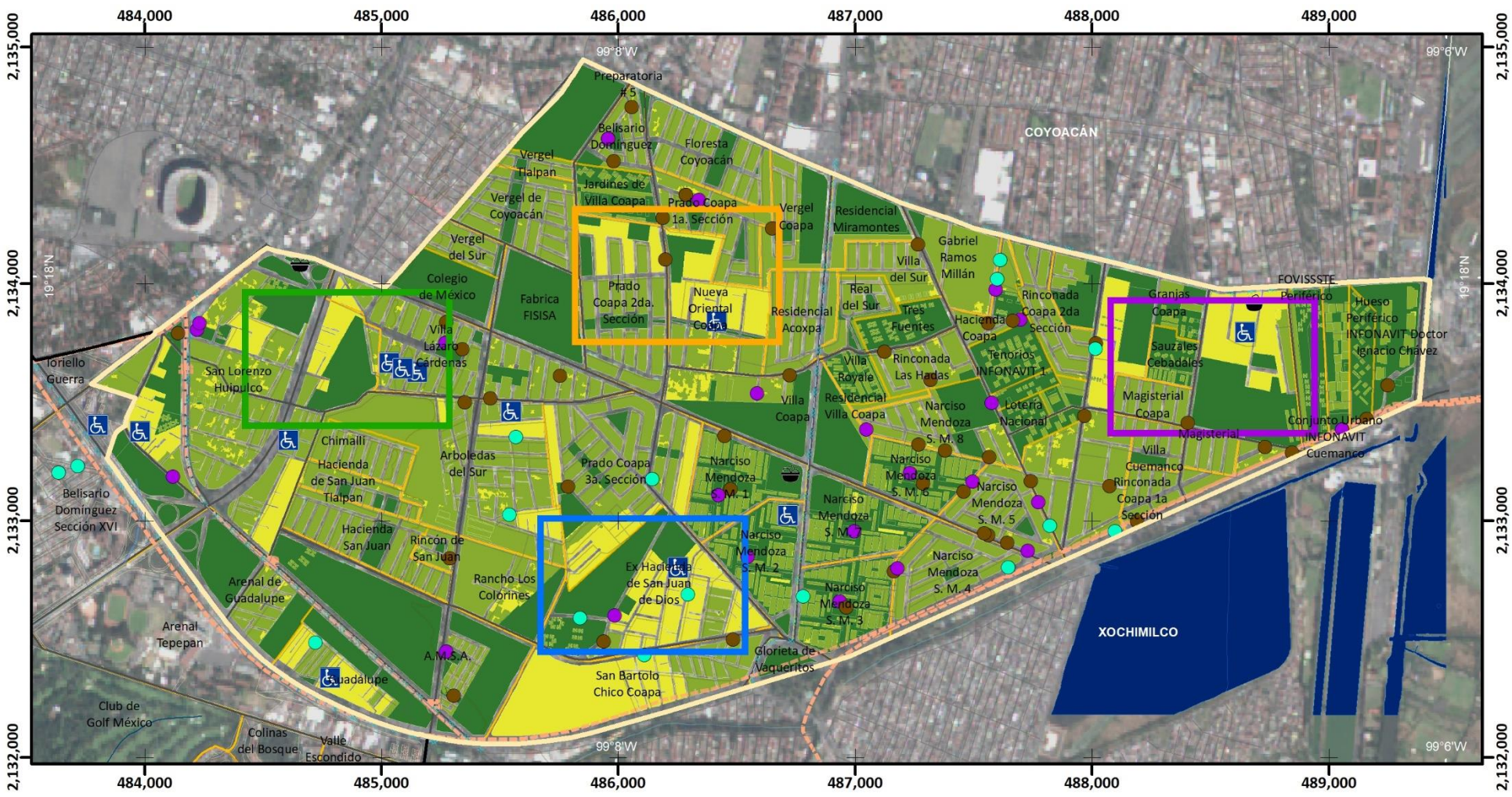
RH (Z2) -19











Mapa de Riesgo por Velocidad del Viento

RH(Z2)-19

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



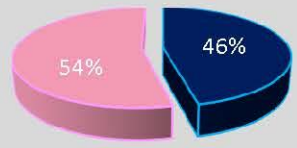
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



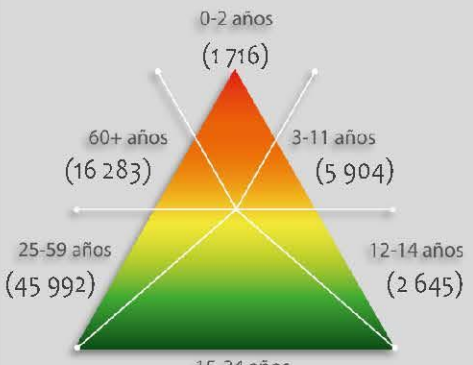
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

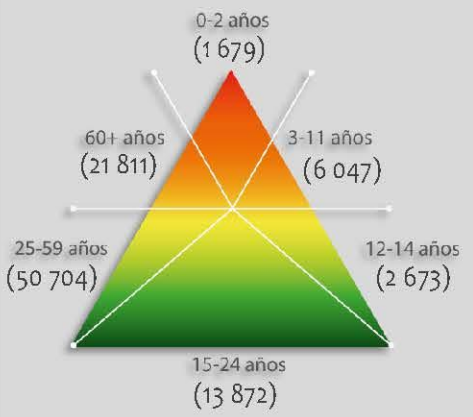
Relación hombres-mujeres



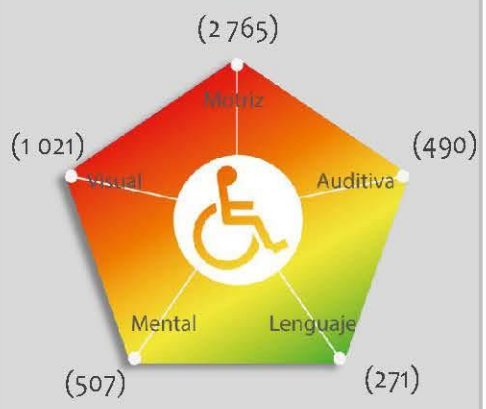
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



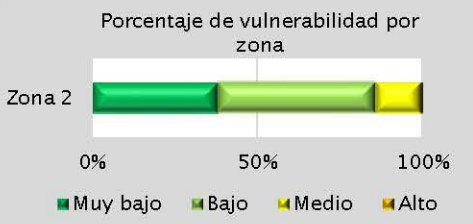
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



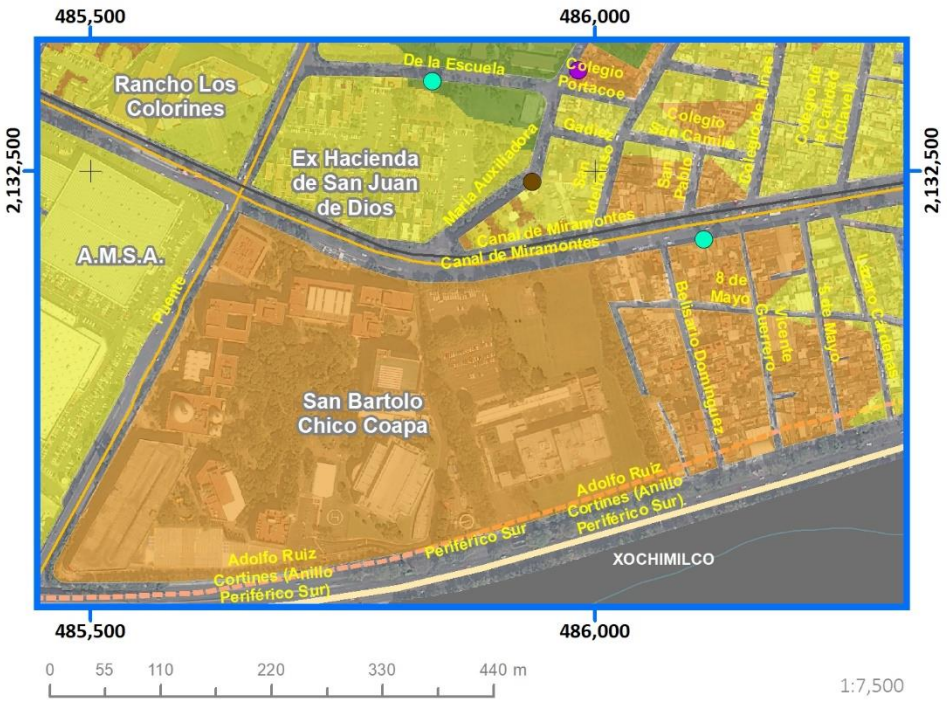
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

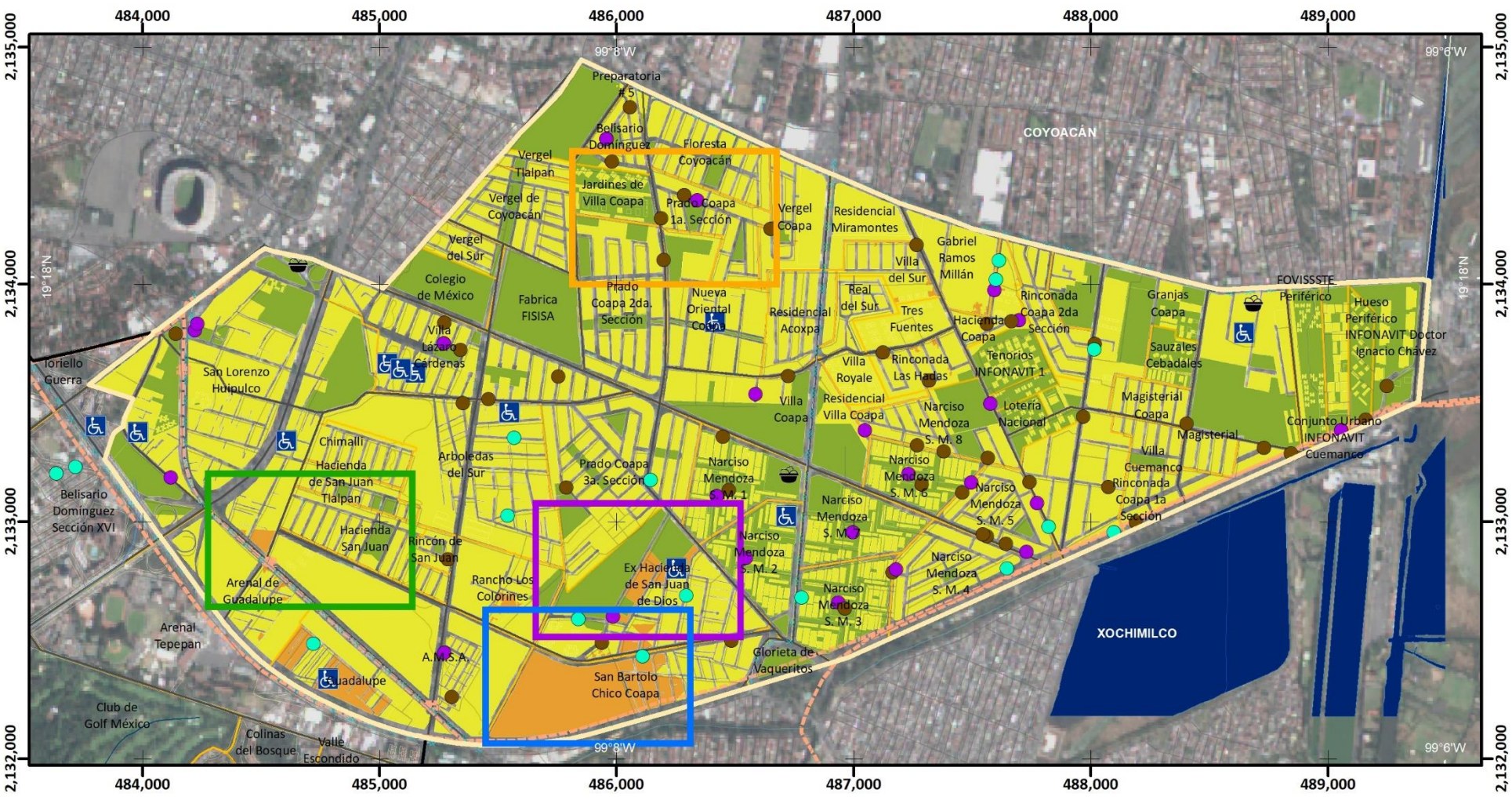
RH (Z2) -20











Mapa de Riesgo por la Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

RH(Z2)-20

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

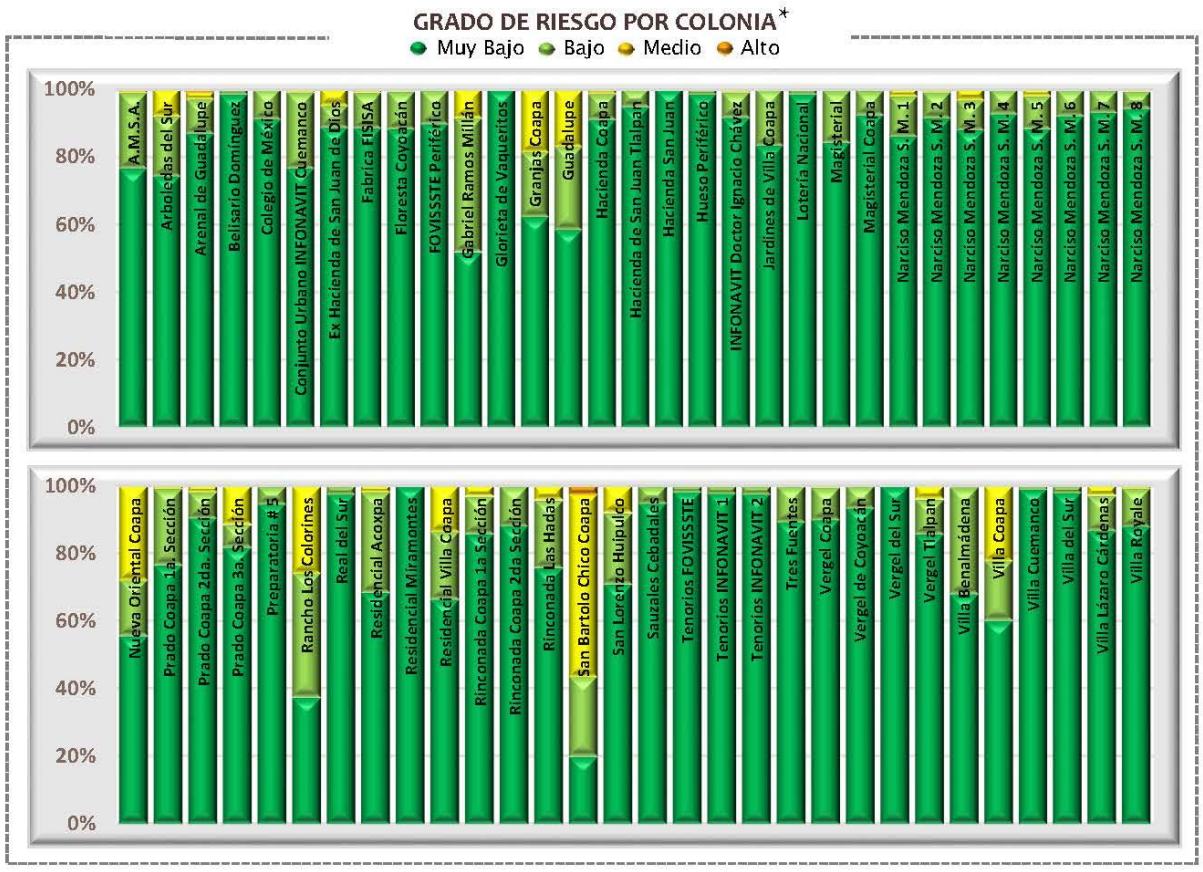
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

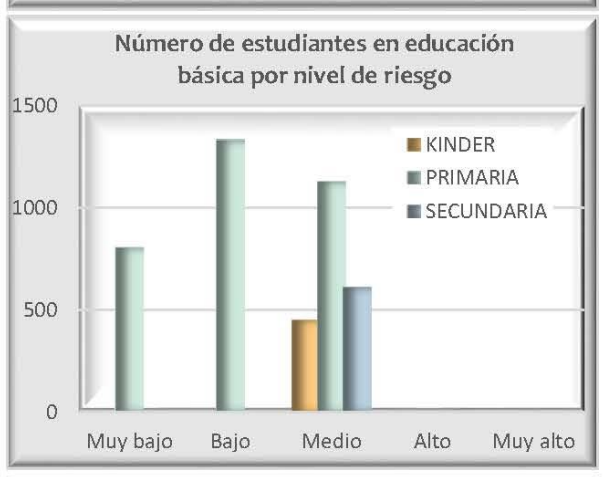


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



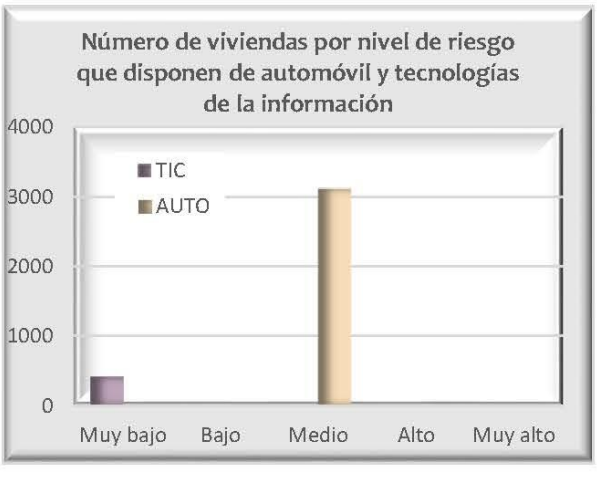


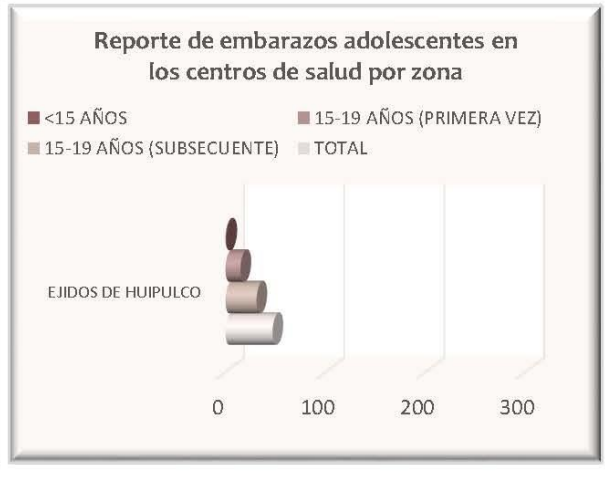








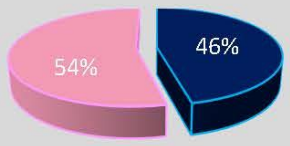




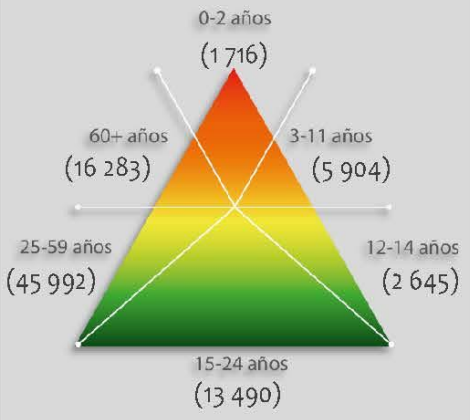
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

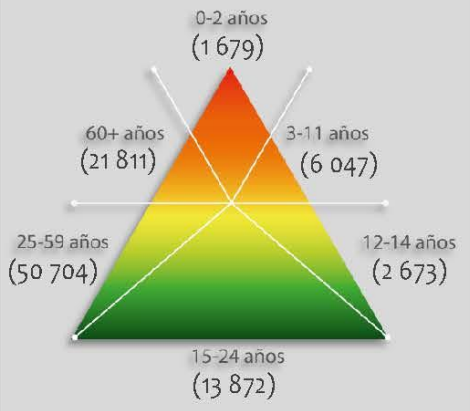
Relación hombres-mujeres



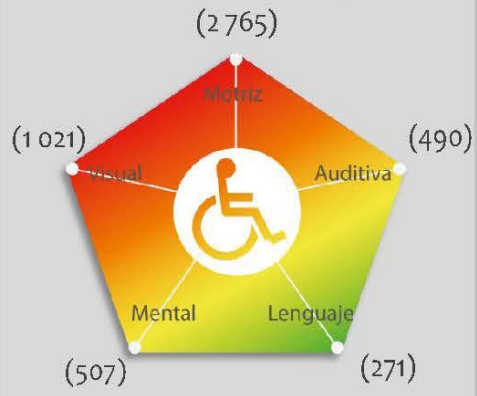
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



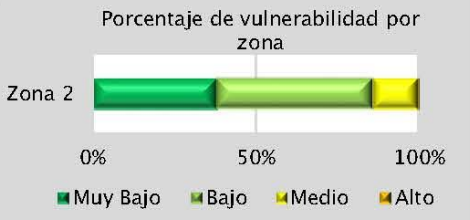
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



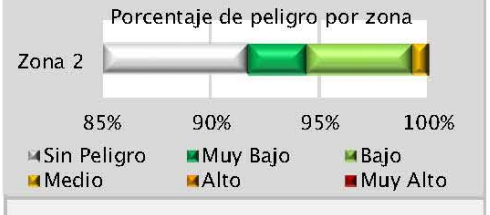
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

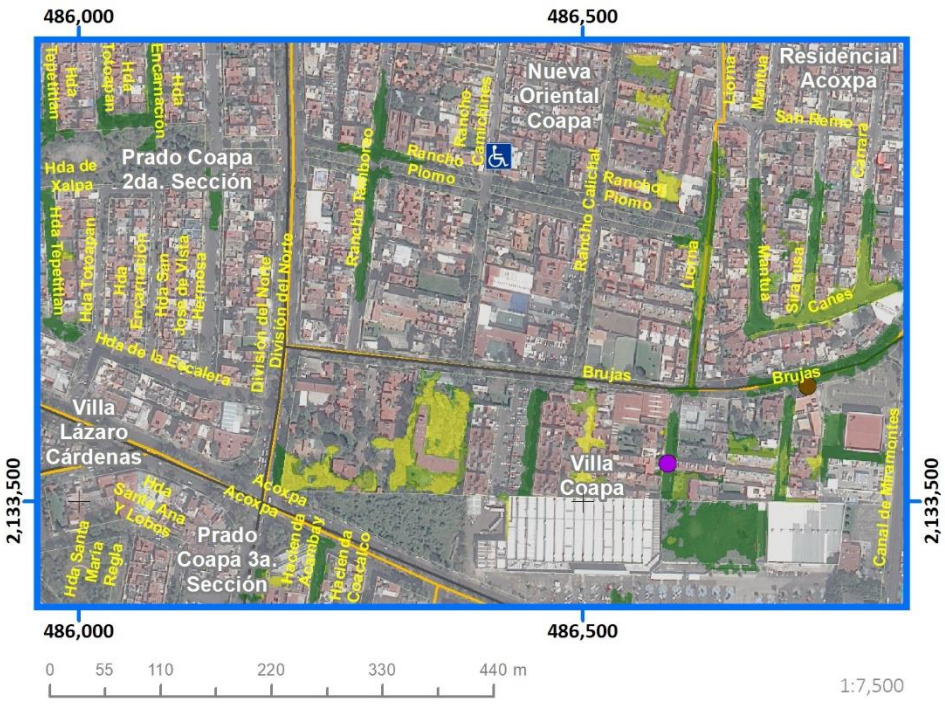


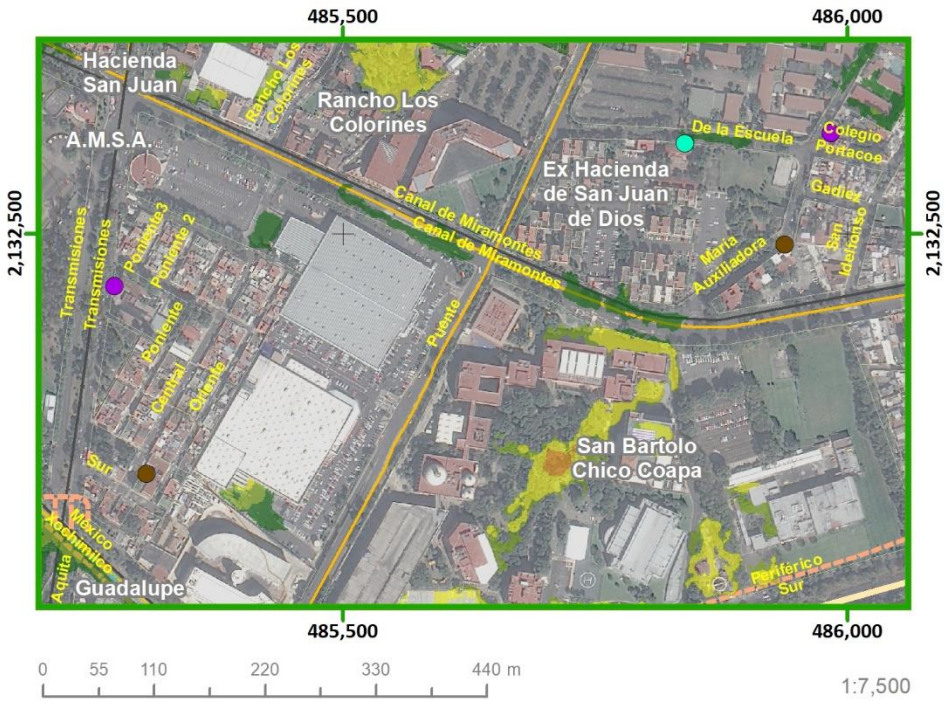
Riesgo por

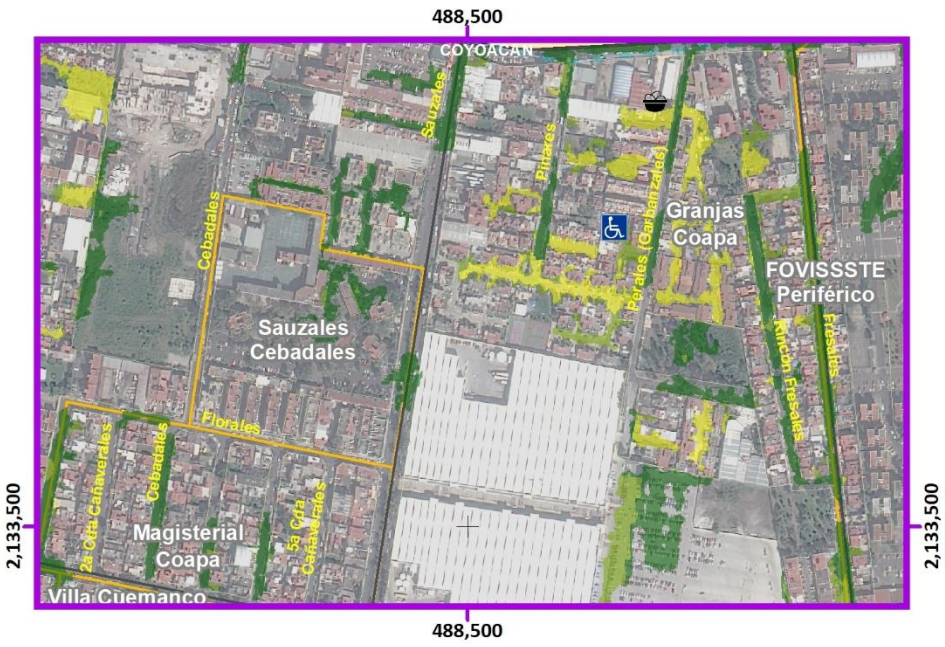
Presencia de Inundaciones

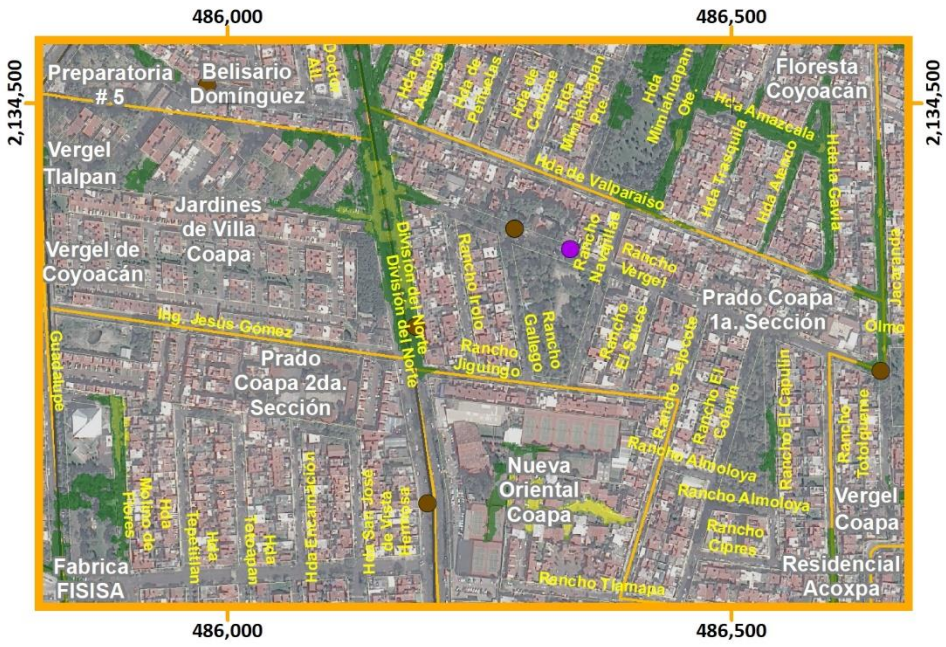
RH (Z2) -21

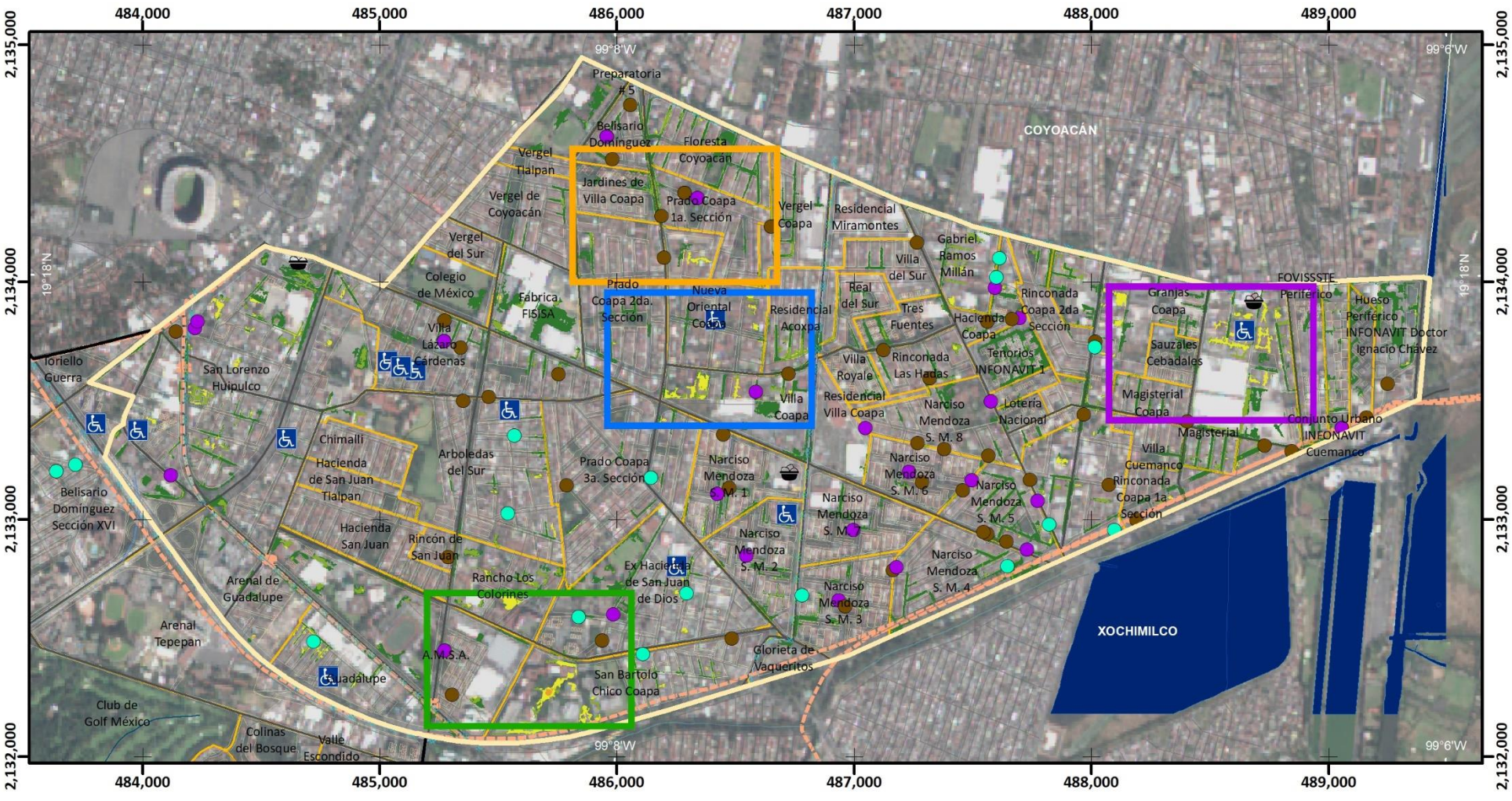
* Unicamente se representan las colonias de la zona afectadas por inundación y se omiten aquellas excentas del fenómeno; lo anterior se realiza para permitir la visualización del comportamiento de cada categoria de riesgo en las colonias afectadas, de lo contrario los valores de "sin peligro" abarcarían todo la columna, por que el porcentaje de cada categoria de riesgo se calcula con respecto al área total inundable y no con respecto al área total de la colonia.











Mapa de Riesgo por Presencia de Inundaciones

RH(Z2)-21

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

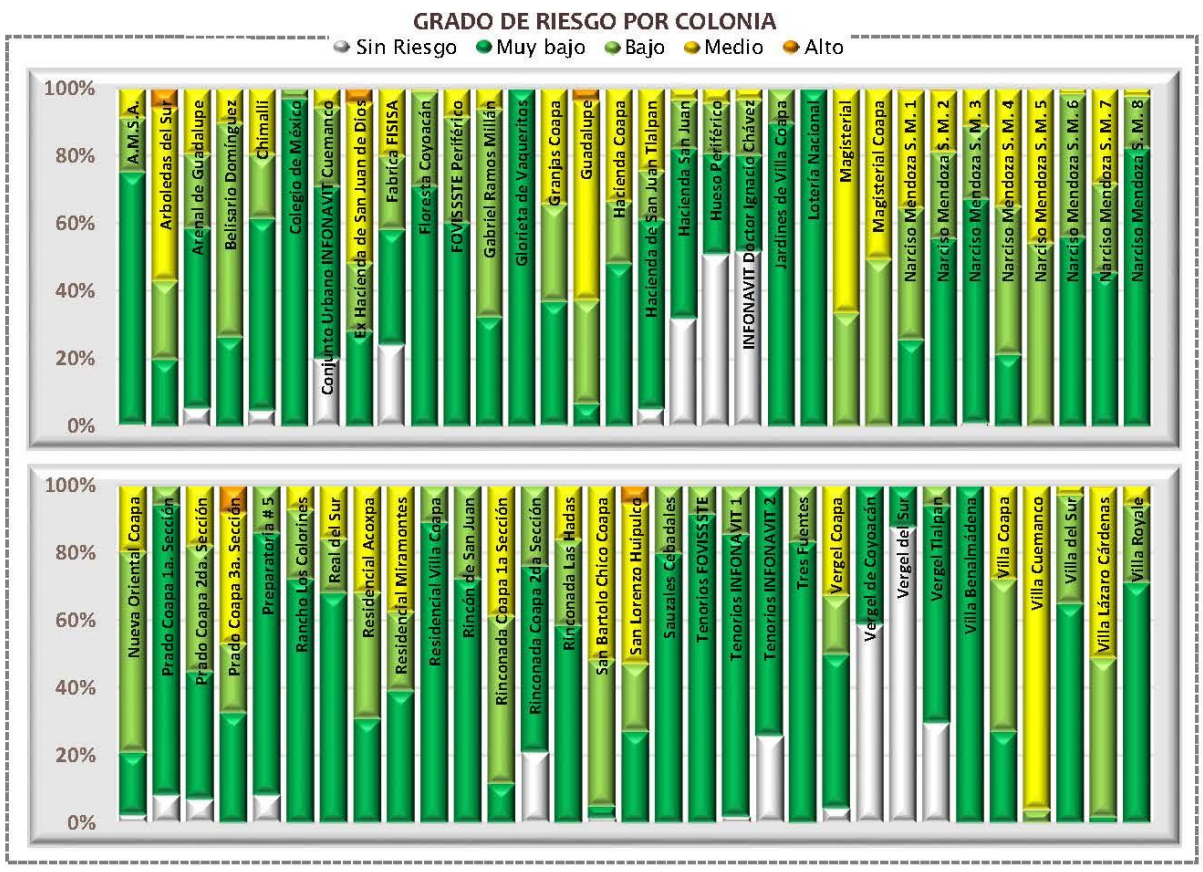
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables













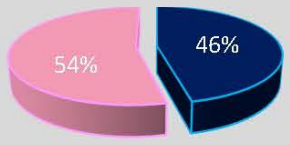




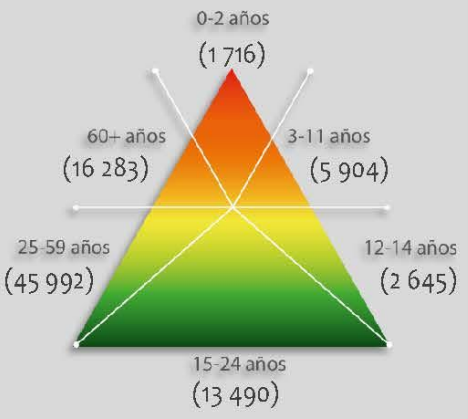
Datos de población en zona 2

Pob. total, 2010	93 903	
Pob. total, 2015	100 556	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

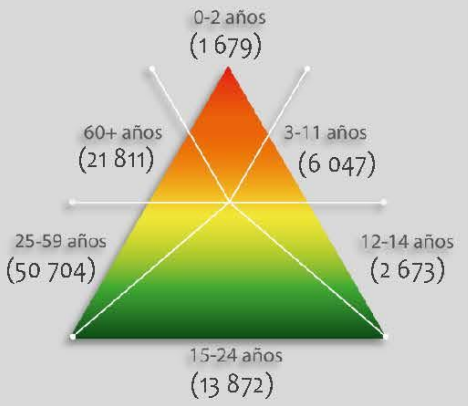
Relación hombres-mujeres



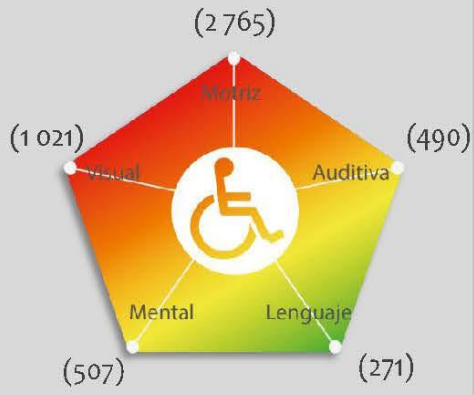
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



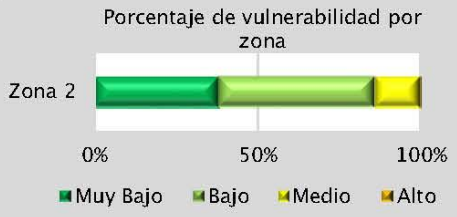
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



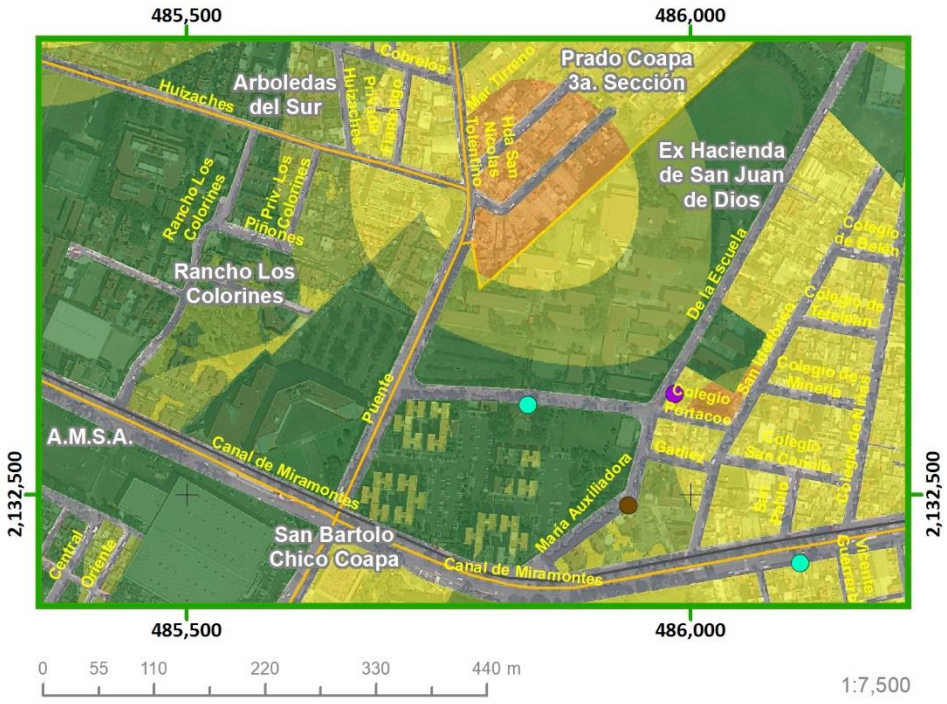
Porcentaje de peligro por zona

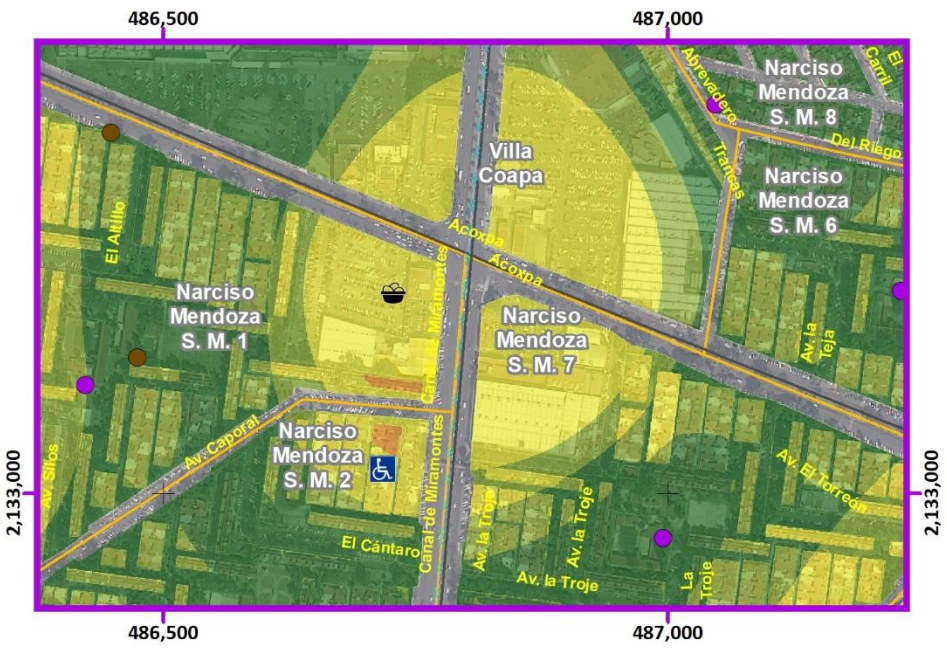


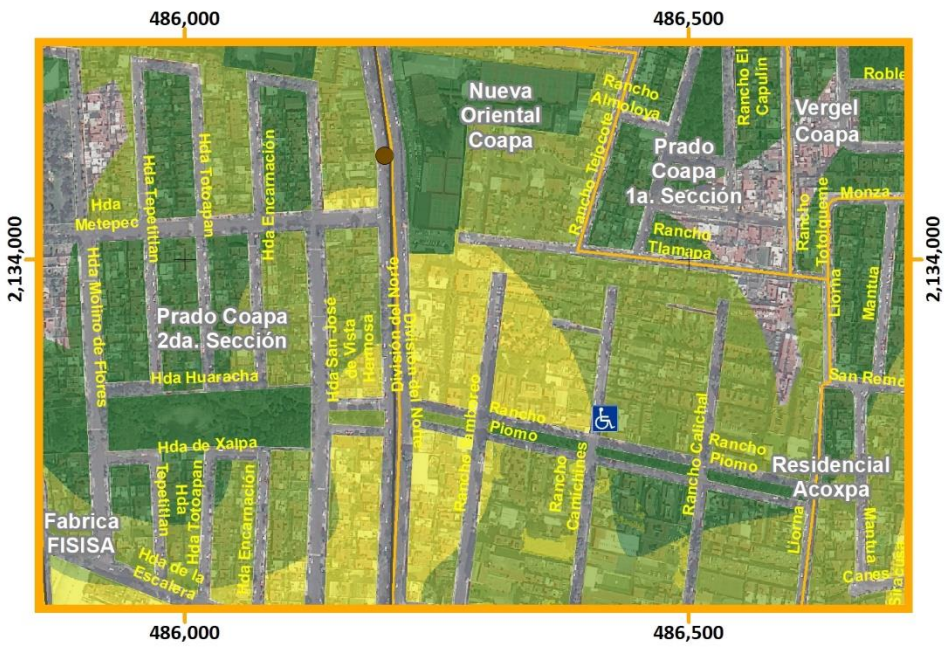
Riesgo por Sustancias Químicas

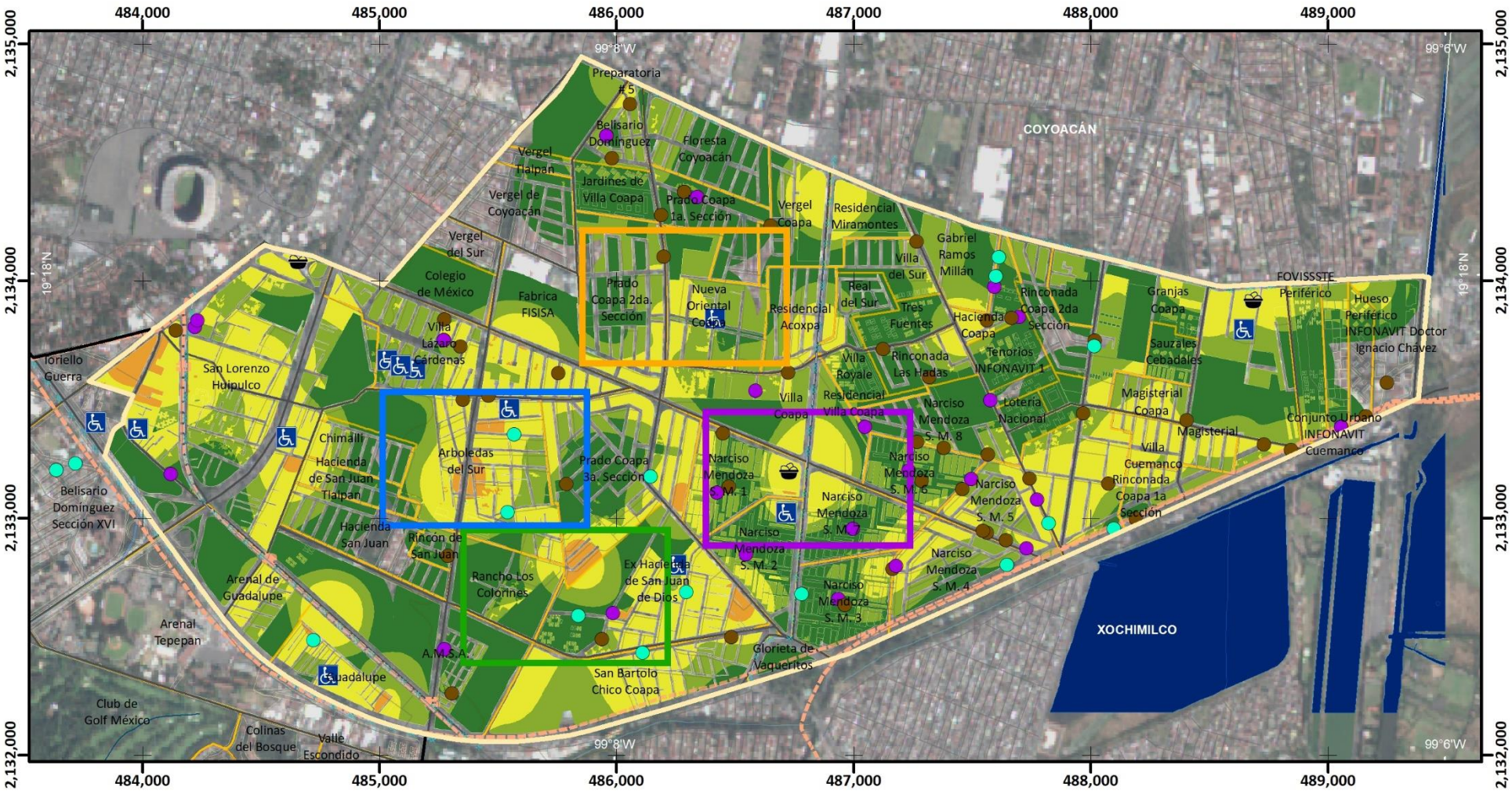
RQ (Z2) -22











Mapa de Riesgo por Sustancias Químicas

RQ(Z2)-22

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

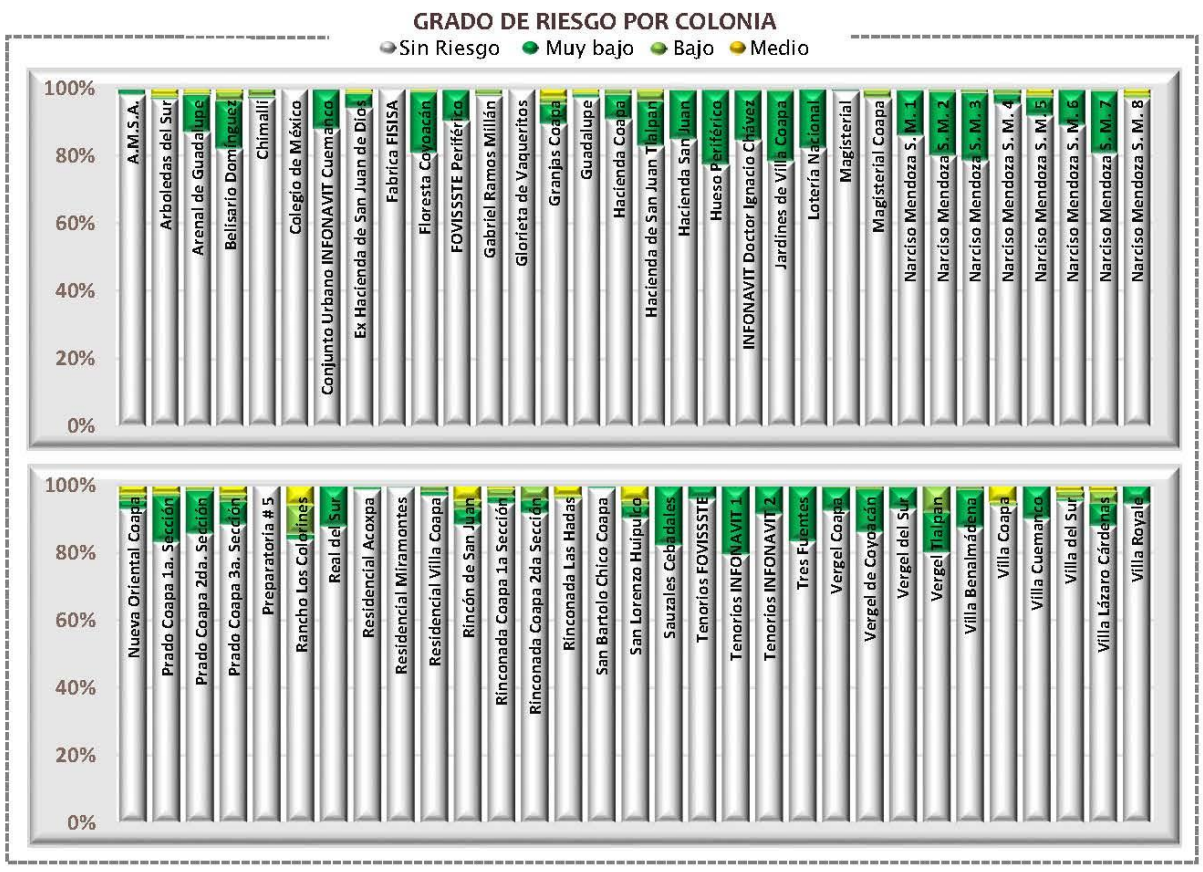
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables













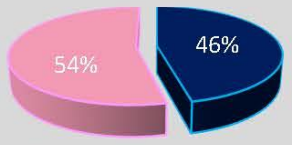




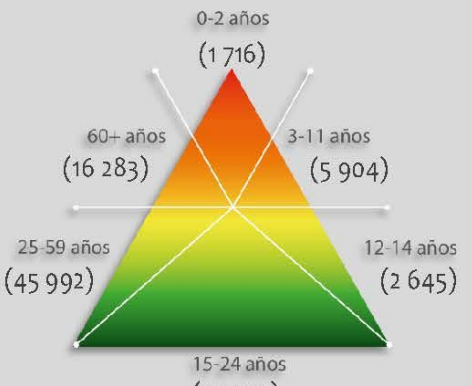
Datos de población en zona 2

Pob. total, 2010	93 903	
Pob. total, 2015	100 556	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

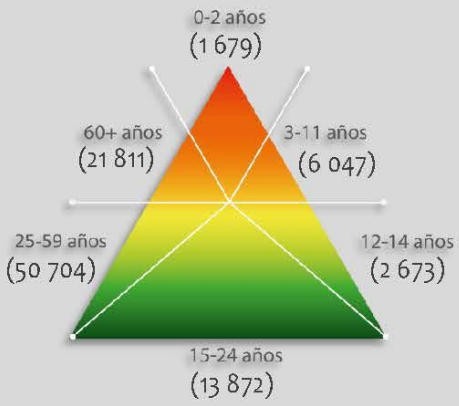
Relación hombres-mujeres



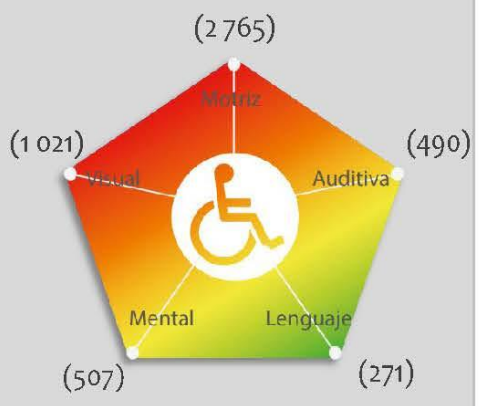
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



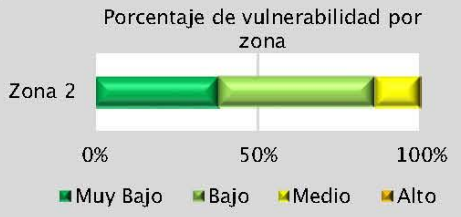
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



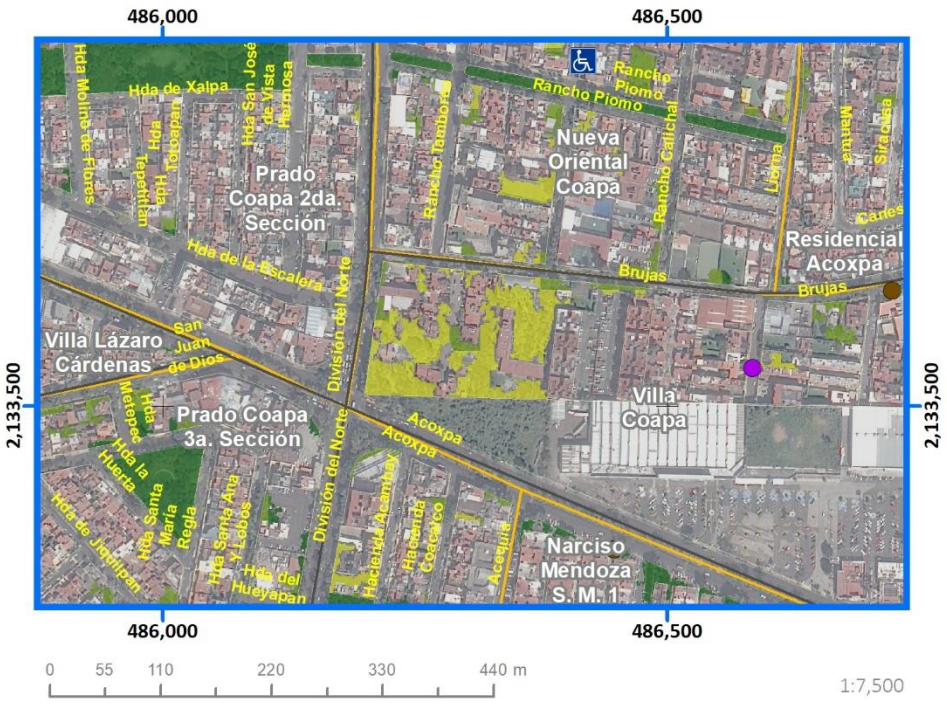
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Incendios Forestales

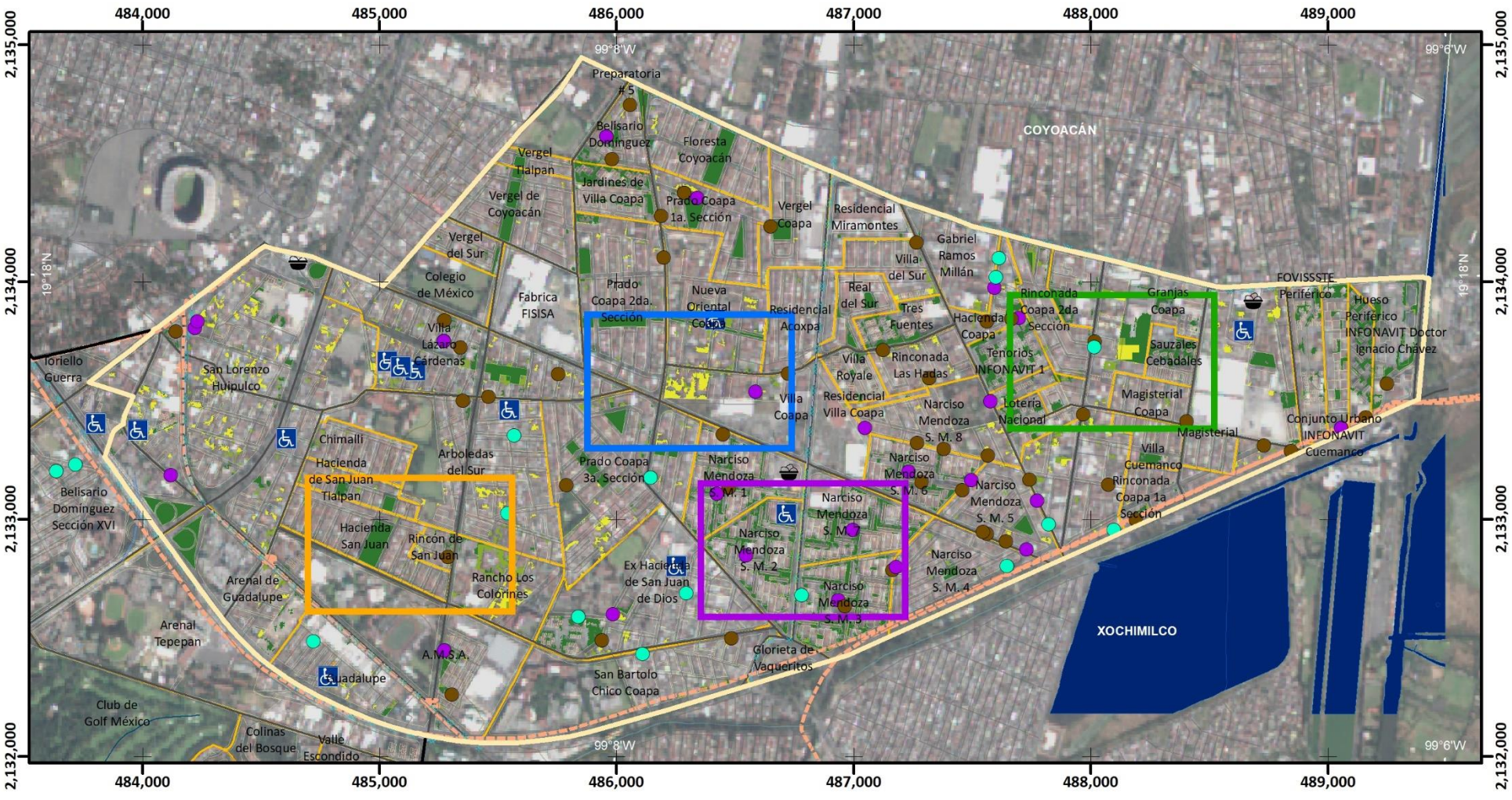
RQ (Z2) -23











Mapa de Riesgo por Incendios Forestales

RQ(Z2)-23

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

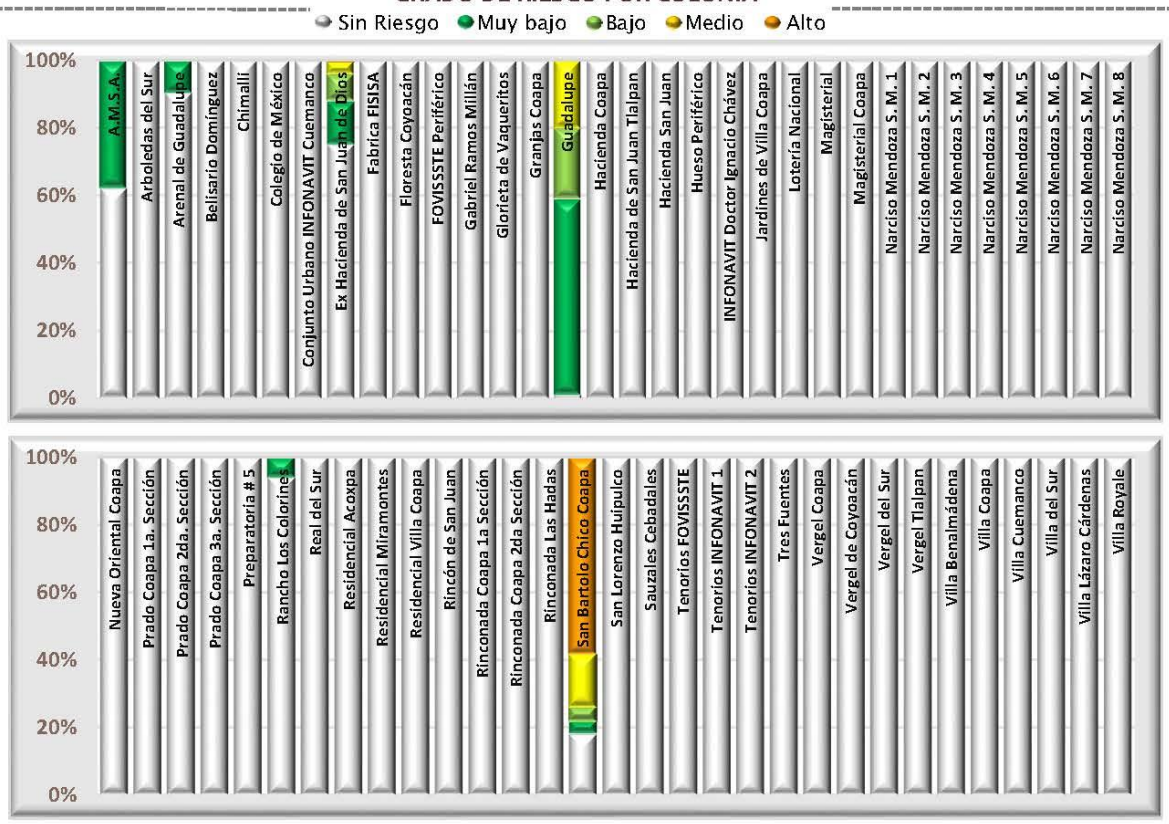
Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

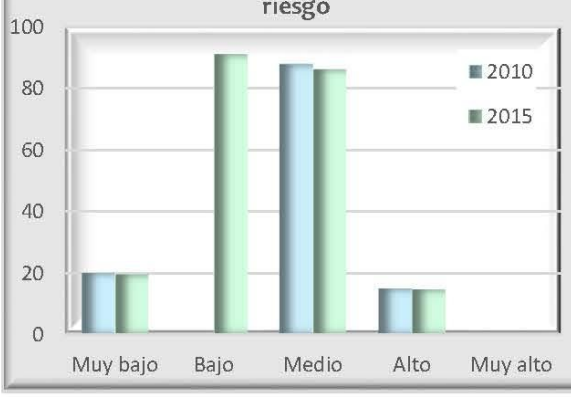
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



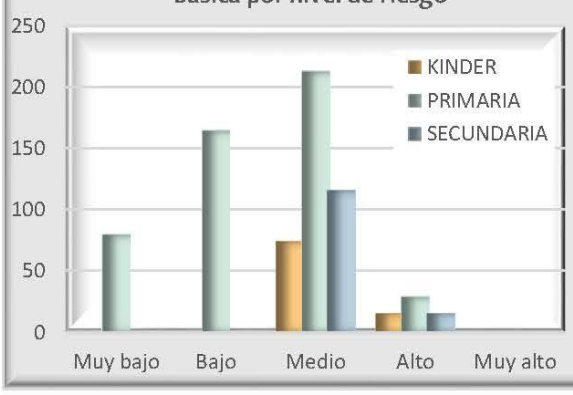
Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



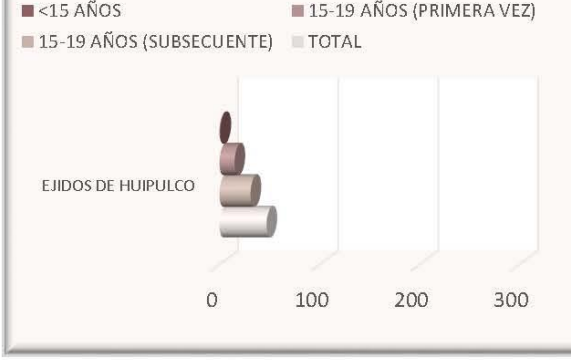
Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



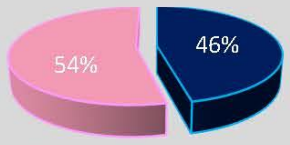
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



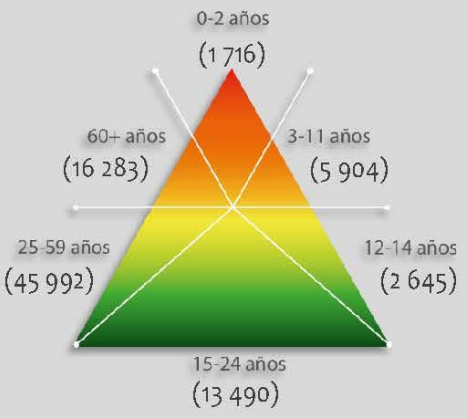
Datos de población en zona 2

	Pob. total, 2010	93 903
	Pob. total, 2015	100 556
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

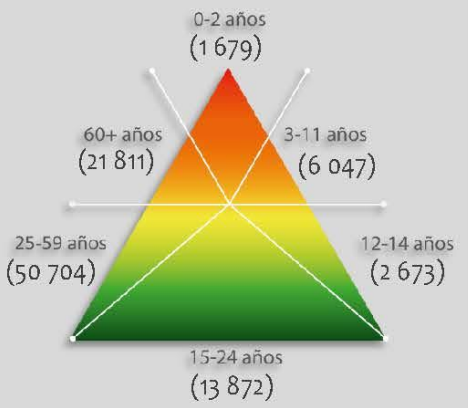
Relación hombres-mujeres



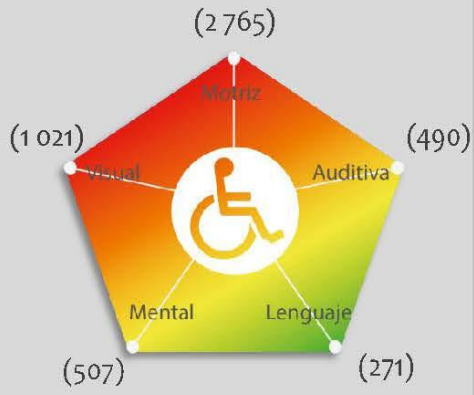
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



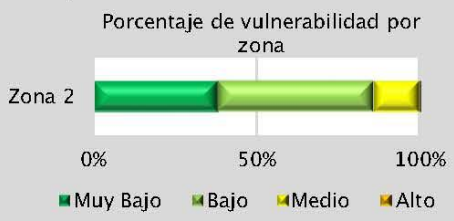
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



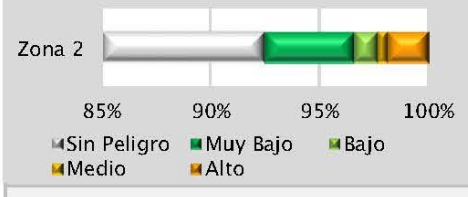
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



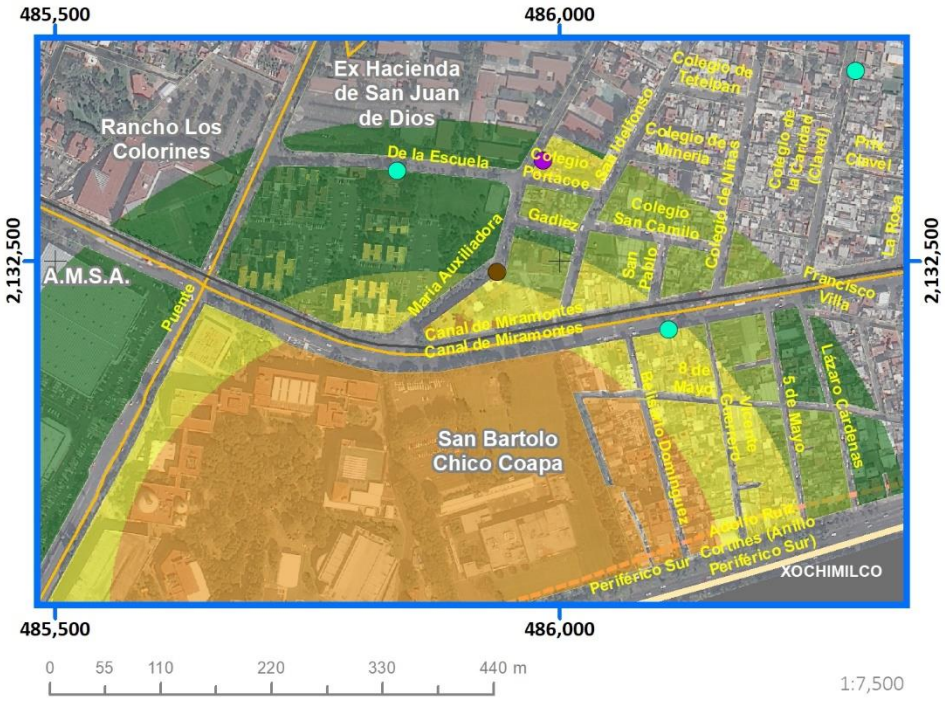
Porcentaje de peligro por zona

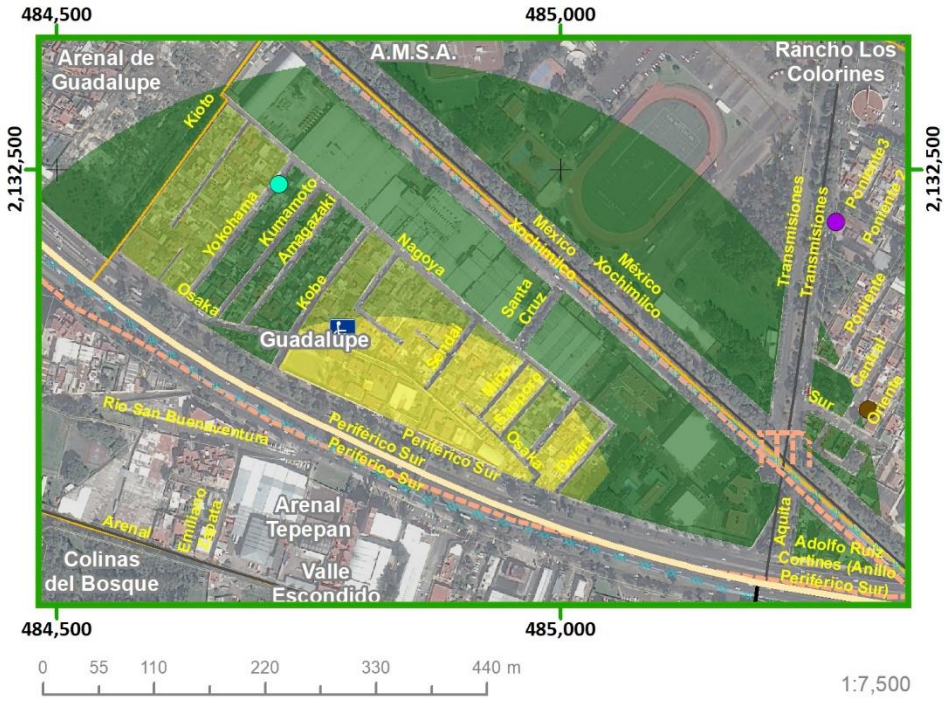


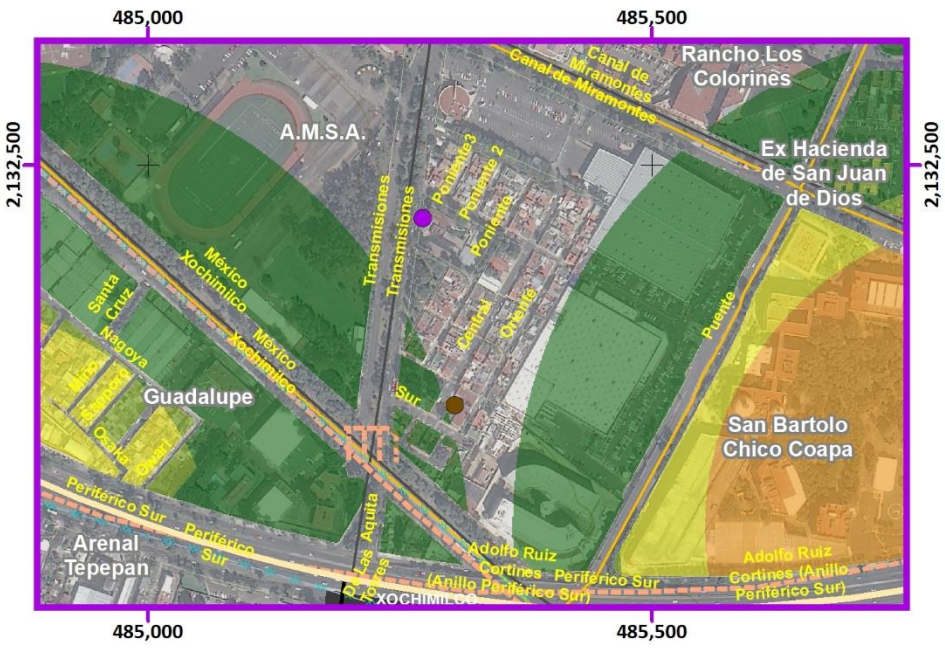
Riesgo por

Aguas Residuales

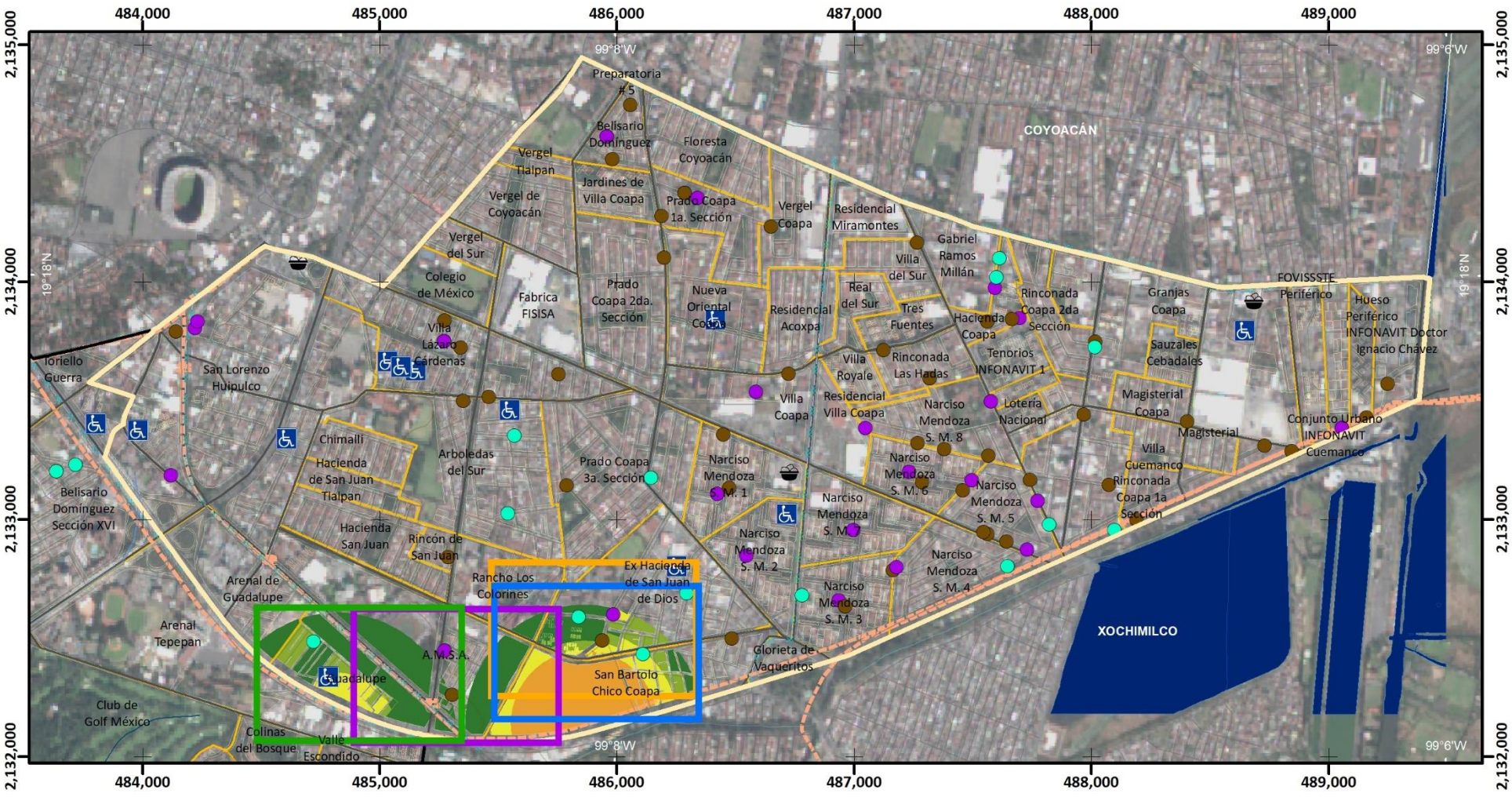
RQ (Z2) -24











Mapa de Riesgo por Aguas Residuales

RQ(Z2)-24

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

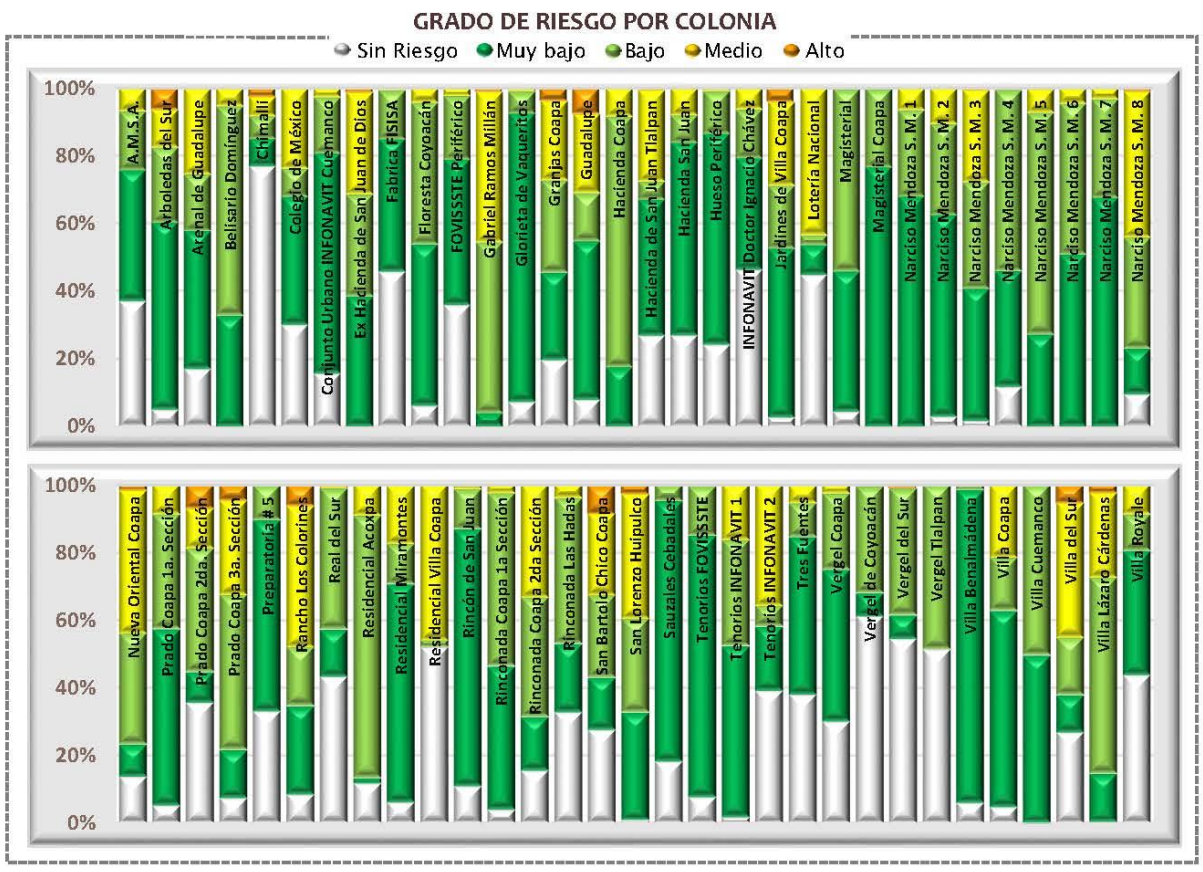
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables













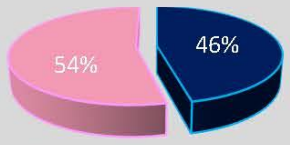




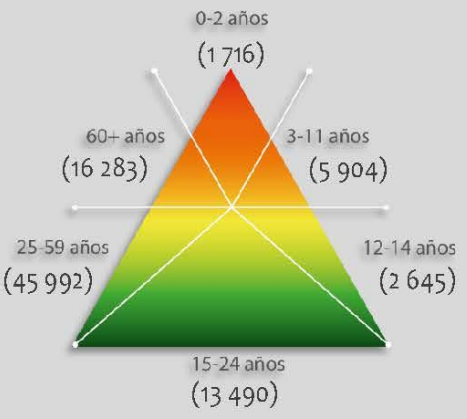
Datos de población en zona 2

Pob. total, 2010	93 903	
Pob. total, 2015	100 556	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

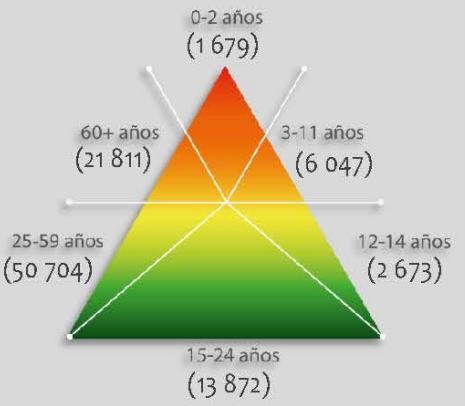
Relación hombres-mujeres



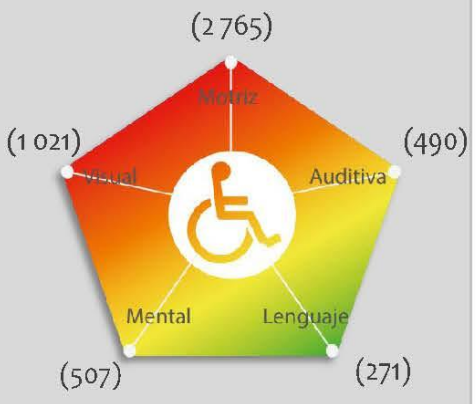
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

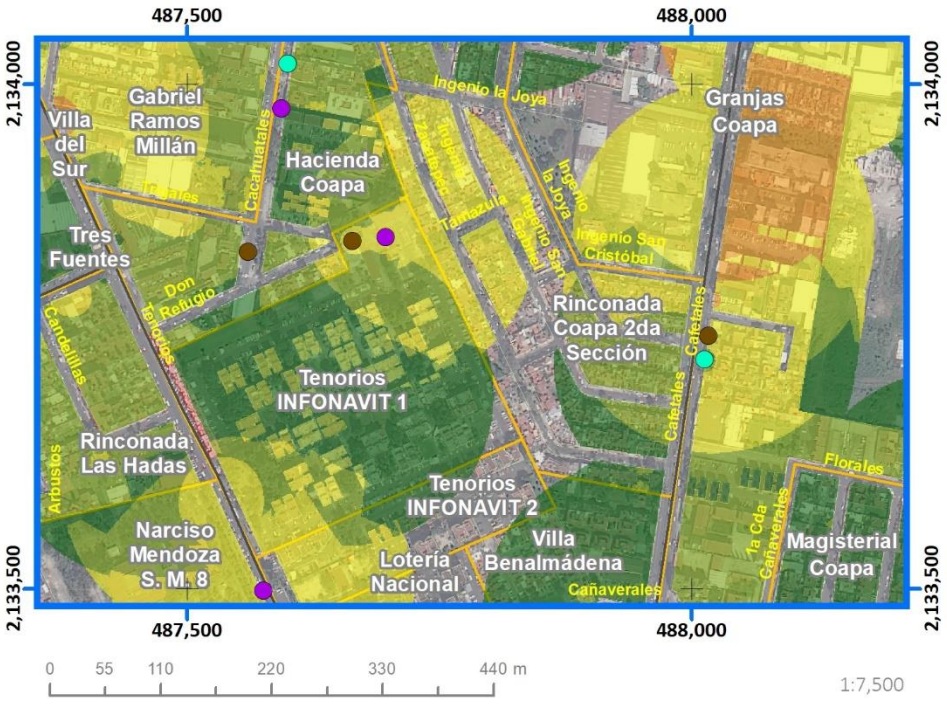


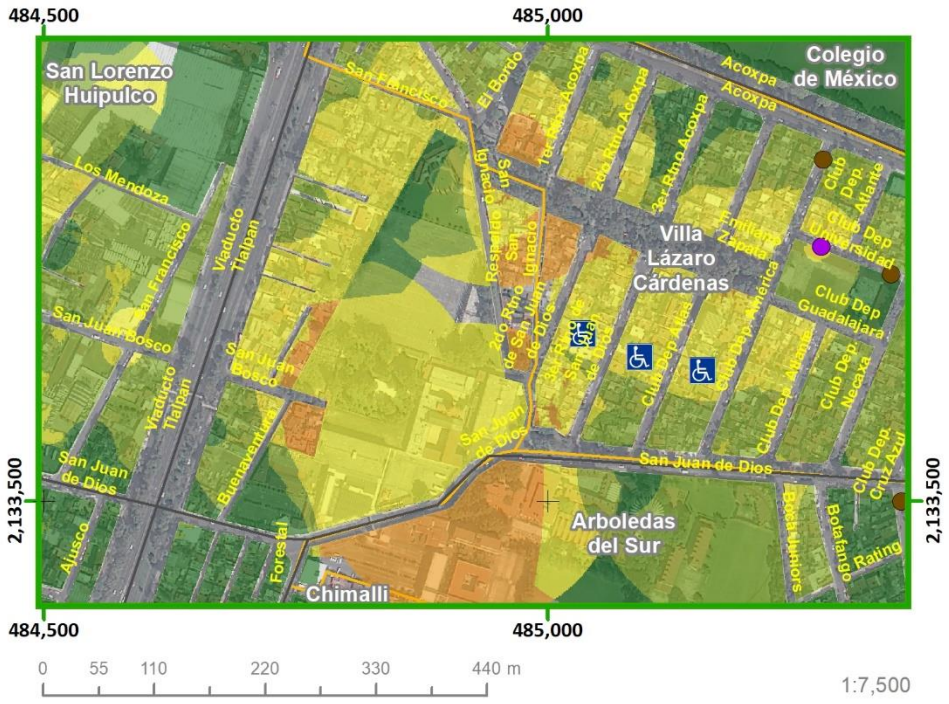
Porcentaje de peligro por zona

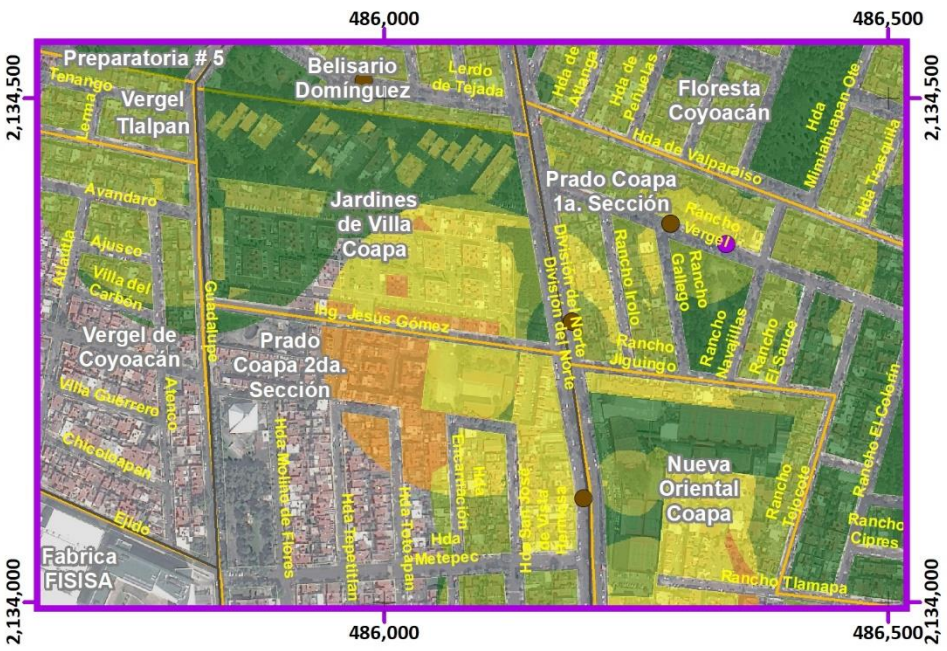


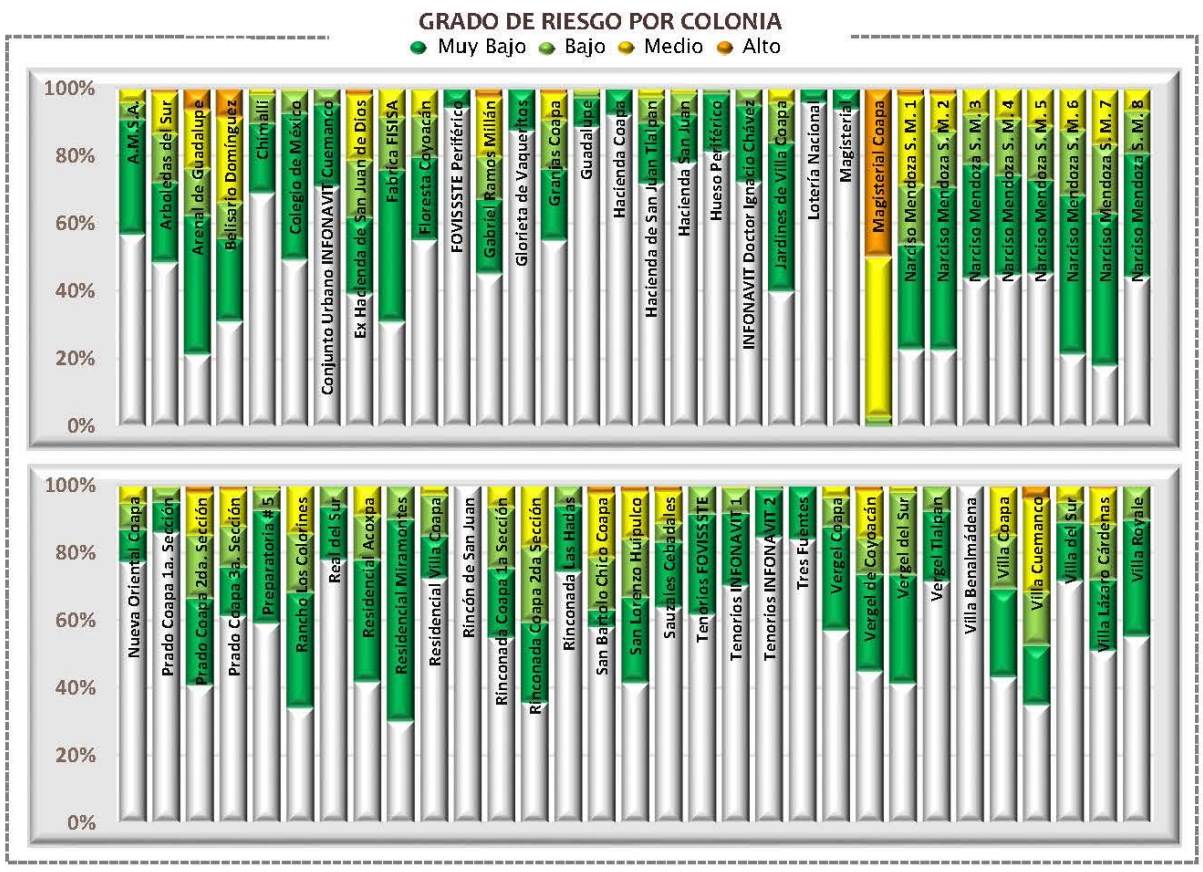
Riesgo por Aglomeraciones

RSO (Z2) -25





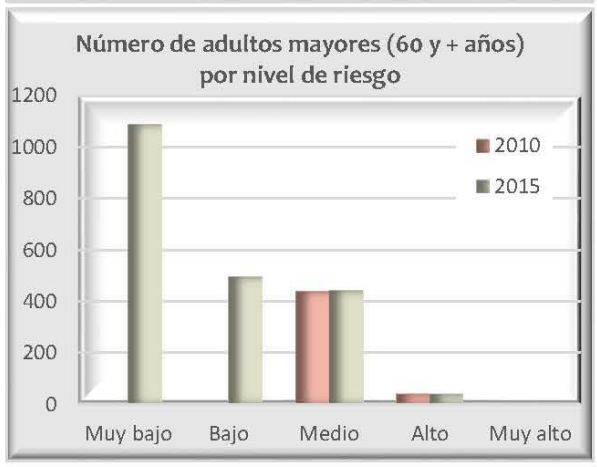

486,000
486,500
2,134,500
2,134,000
Preparatoria # 5
Belisario Domínguez
Vergel Tlalpan
Floresta Coyoacán
Jardines de Villa Coapa
Prado Coapa 1a. Sección
Prado Coapa 2da. Sección
Vergel de Coyoacán
Nueva Oriental Coapa
Fabrica FISISA
Ing. Jesús Gómez
Avandaro
Ajusco
Villa del Carbón
Villa Guerrero
Chicoloapan
Hda de Atlanga
Hda de Peñuelas
Hda de Valparaiso
Hda Mimiahuapan Ote
Hda Tasquilla
Rancho Vergel
Rancho Gallego
Rancho Jiguingo
Rancho Navallillas
Rancho El Sauce
Rancho El Colorin
Rancho Cipres
Rancho Tlamapa
Rancho Telocote
Rancho Irolo
Hda Molinos de Flores
Hda Tepeitlan
Hda Tecoapan
Hda Metepec
Hda Encarnación
Hda Sta Catarina
Hda Sta Ana
Hda Sta Isabel
Hda Sta Teresa
Hda Sta Maria
Hda Sta Rosa
Hda Sta Cruz
Hda Sta Lucia
Hda Sta Elena
Hda Sta Barbara
Hda Sta Clara
Hda Sta Gertrudis
Hda Sta Ines
Hda Sta Paula
Hda Sta Monica
Hda Sta Julia
Hda Sta Sofia
Hda Sta Rita
Hda Sta Maria
Hda Sta Cecilia
Hda Sta Anita
Hda Sta Amalia
Hda Sta Agueda
Hda Sta Agustina
Hda Sta Agustina
Hda Sta Agustina



Categorías de riesgo por grupos vulnerables













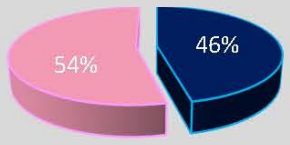




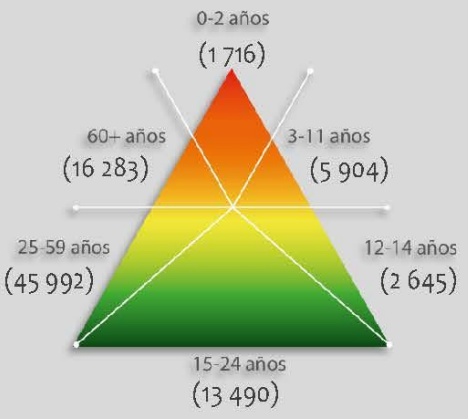
Datos de población en zona 2

Pob. total, 2010	93 903	
Pob. total, 2015	100 556	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	43 457	50 446
2015	46 425	54 131

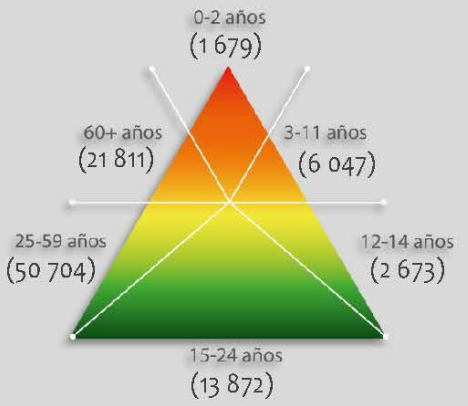
Relación hombres-mujeres



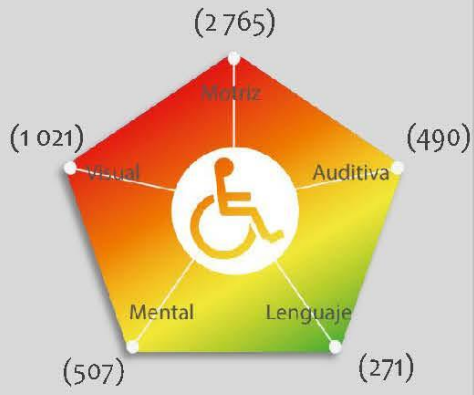
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



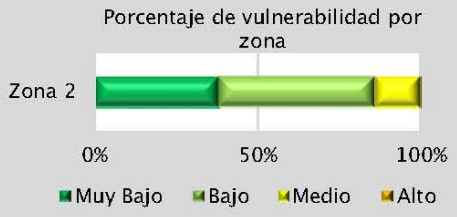
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



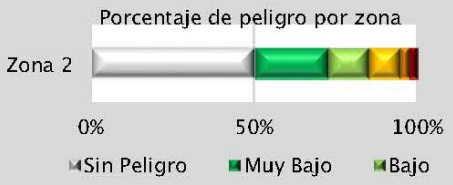
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

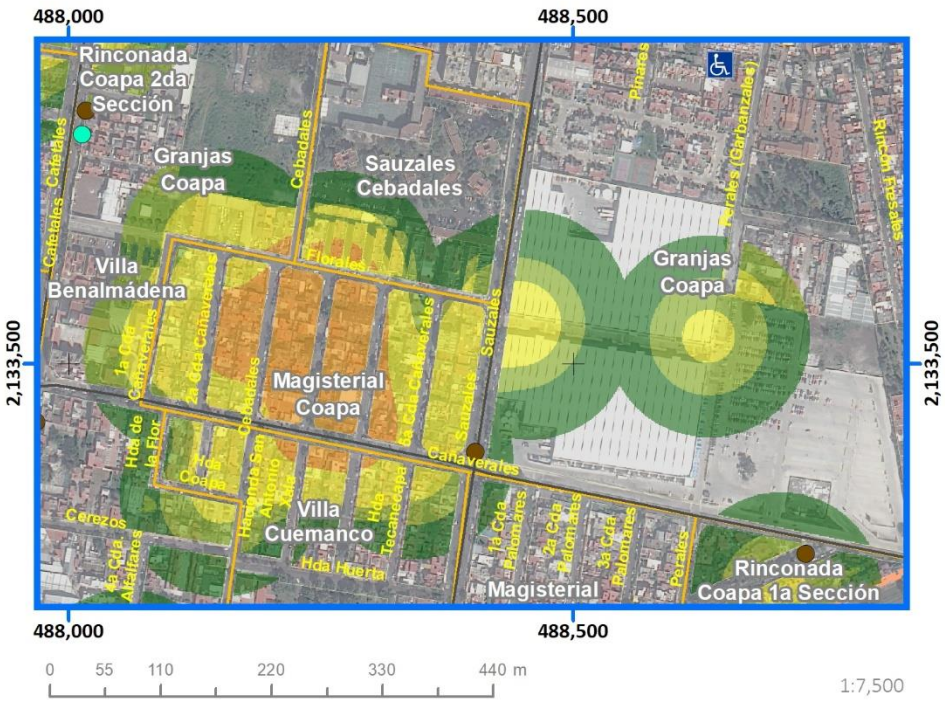


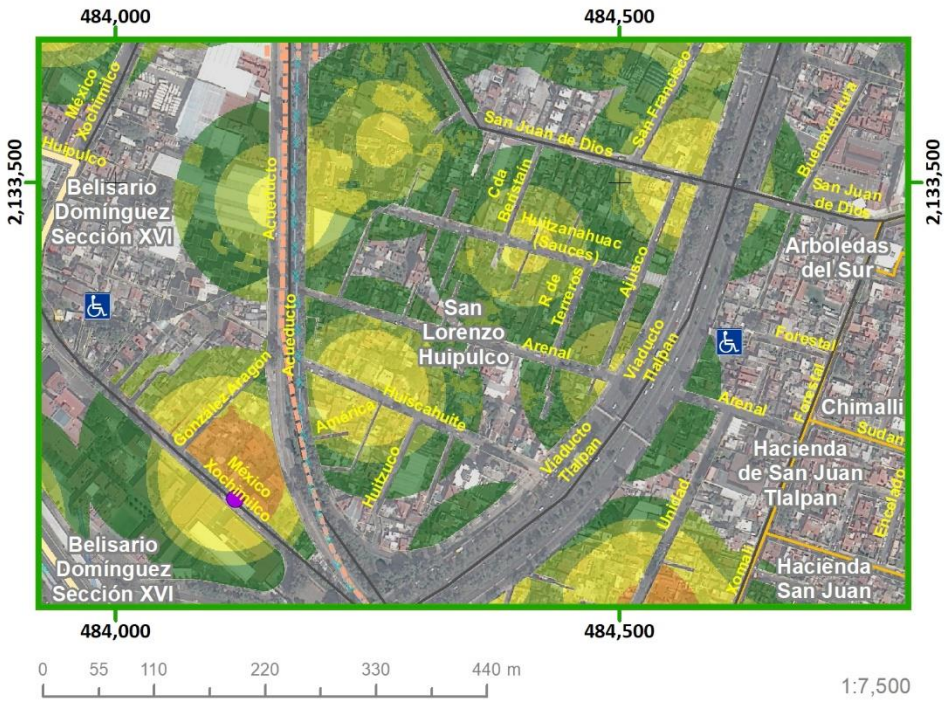
Porcentaje de peligro por zona

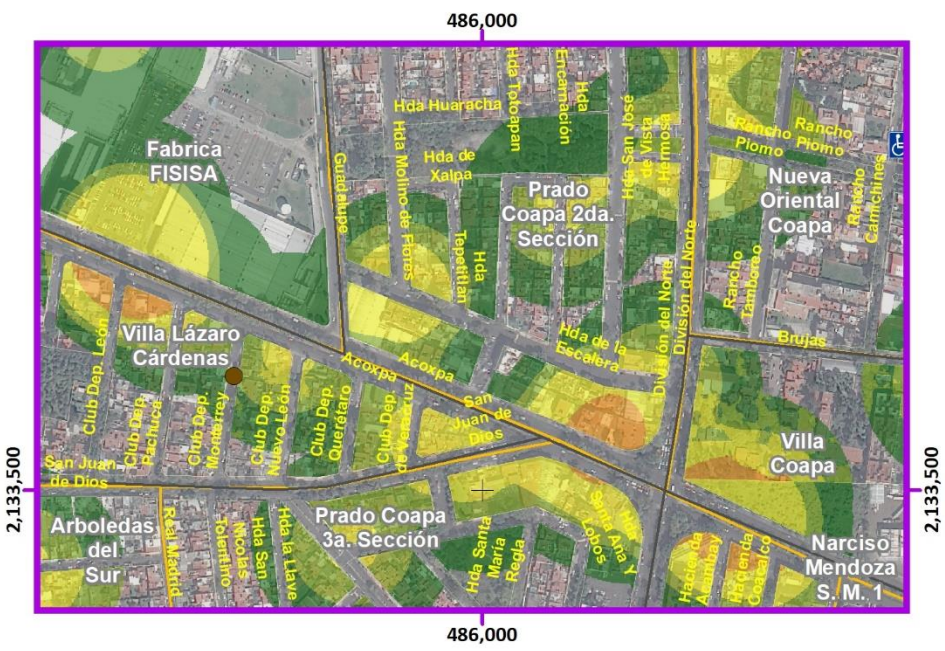


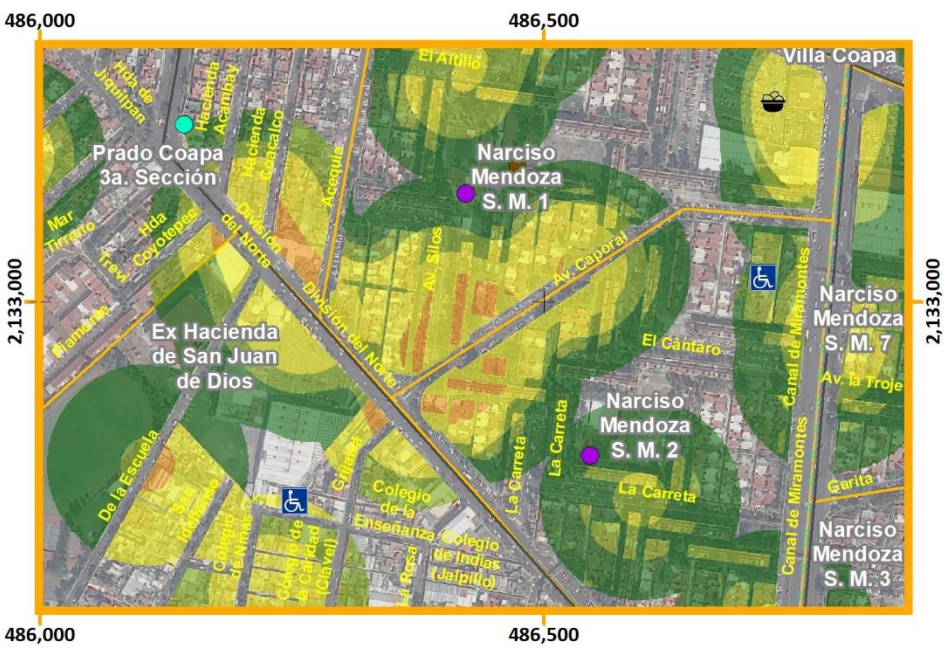
Riesgo por Inseguridad

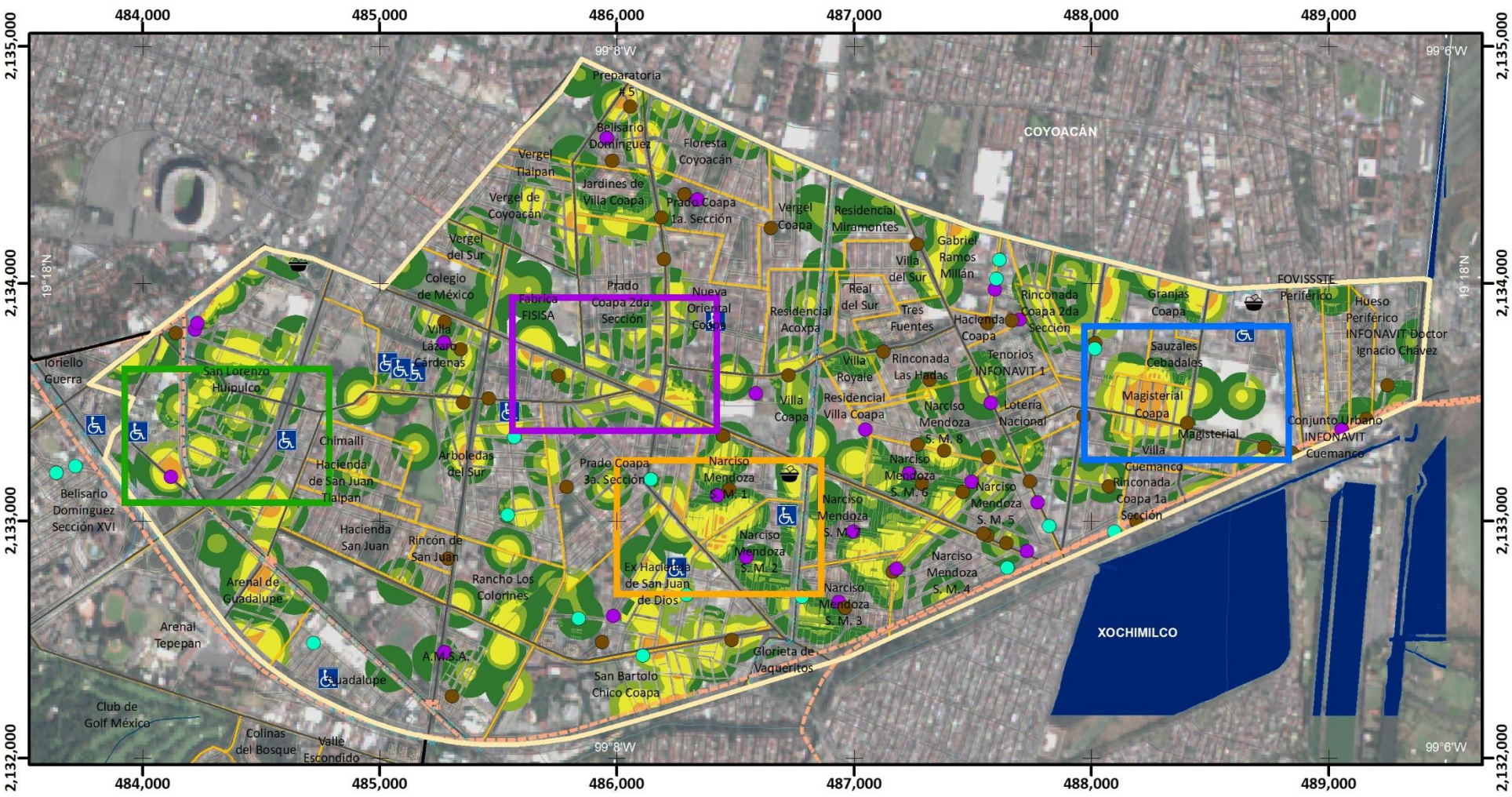
RSO (Z2) -26











Mapa de Riesgo por Inseguridad

RSO(Z2)-26

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 2

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

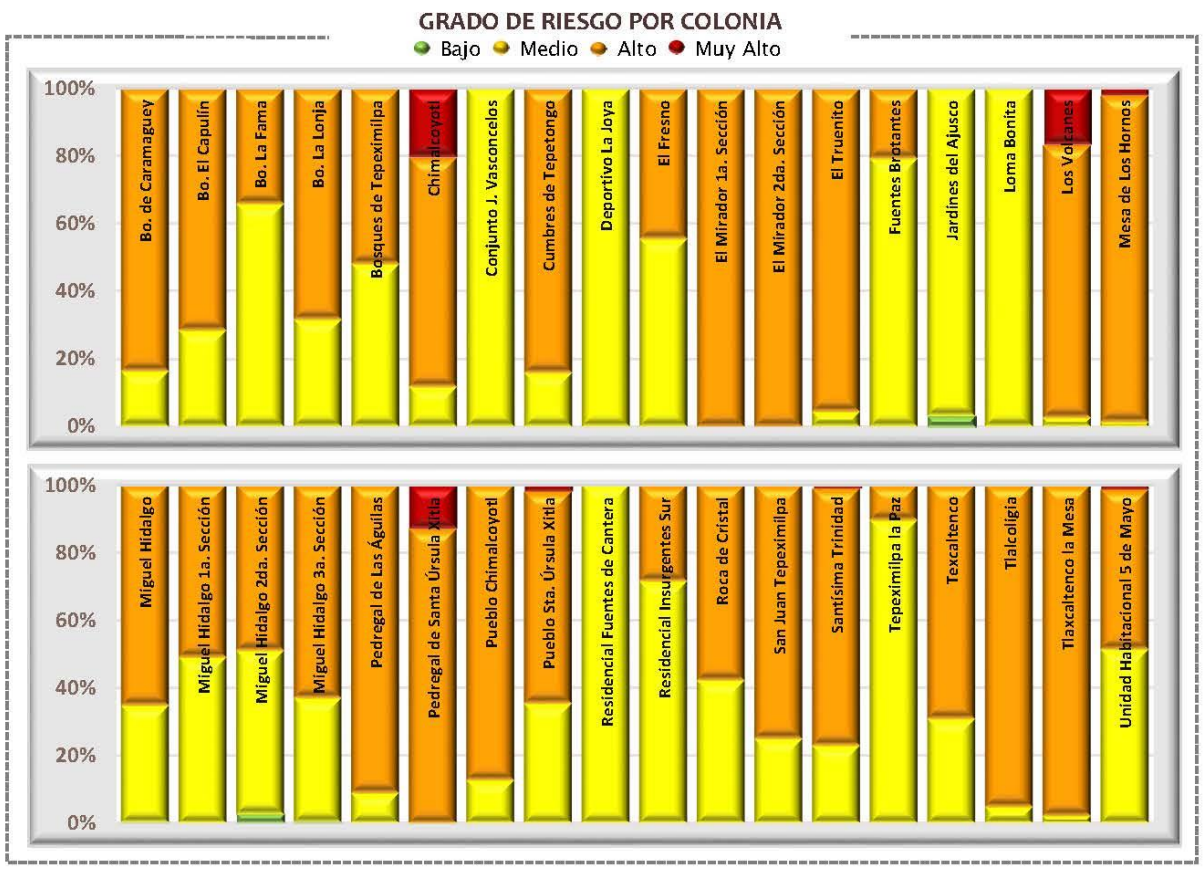
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Zona 3

Fenómeno		Tipo	Variable	Clave del mapa
Geológico		Vulcanismo	Acumulación de ceniza	RG-01
			Lluvia Ácida	RG-02
		Sismo	Isoperiodo	RG-03
			Velocidad de Onda	RG-04
			Aceleración del Terreno	RG-05
		Remoción en masa	Inestabilidad de Laderas	RG-06
			Caídas o derrumbres	RG-07
		Hundimiento		RG-08
		Subsidencia		RG-09
		Grietas		RG-10
Hidrometeorológico		Ondas de Calor		RH-11
		Ondas Gélidas		RH-12
		Heladas		RH-13
		Sequías		RH-14
		Granizo		RH-15
		Nieve		RH-16
		Niebla		RH-17
		Tormentas Eléctricas		RH-18
		Viento		RH-19
		Lluvias Extremas		RH-20
		Inundaciones		RH-21
Antropogénicos	Químicos - sanitarios	Sustancias Químicas		RQ-22
		Incendios Forestales		RQ-23
		Aguas Residuales		RQ-24
	Socio-organizativos	Aglomeraciones		RSO-25
		Inseguridad		RSO-26

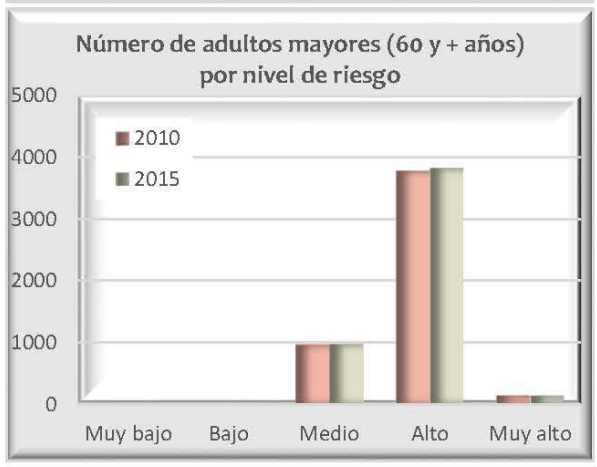
Secuencia de mapas

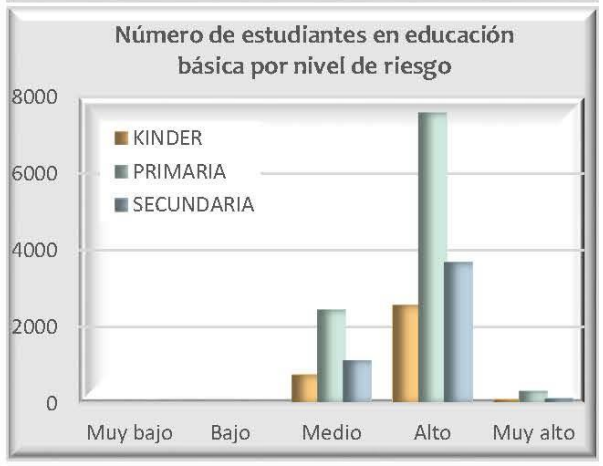


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













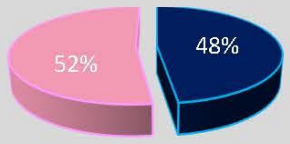




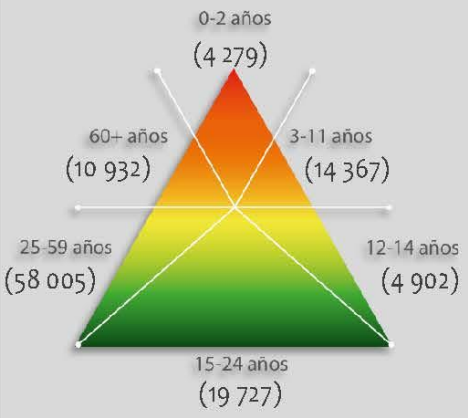
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

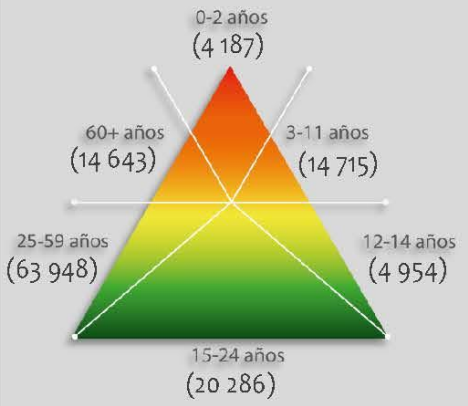
Relación hombres-mujeres



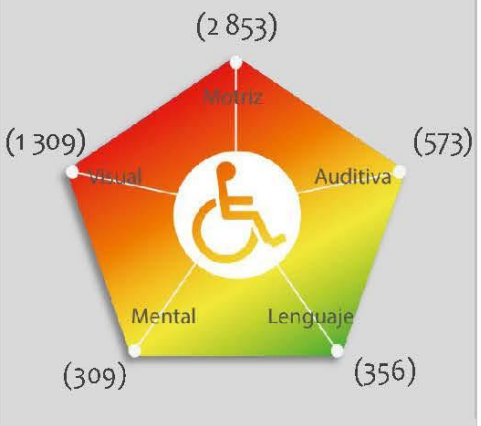
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



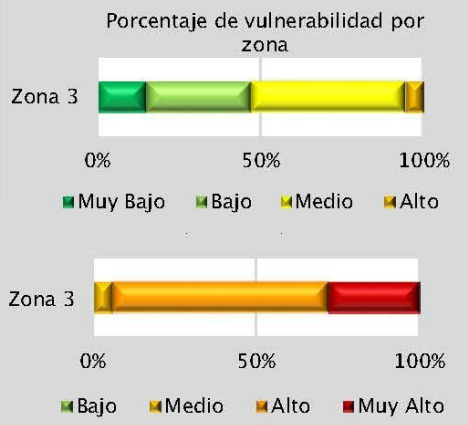
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



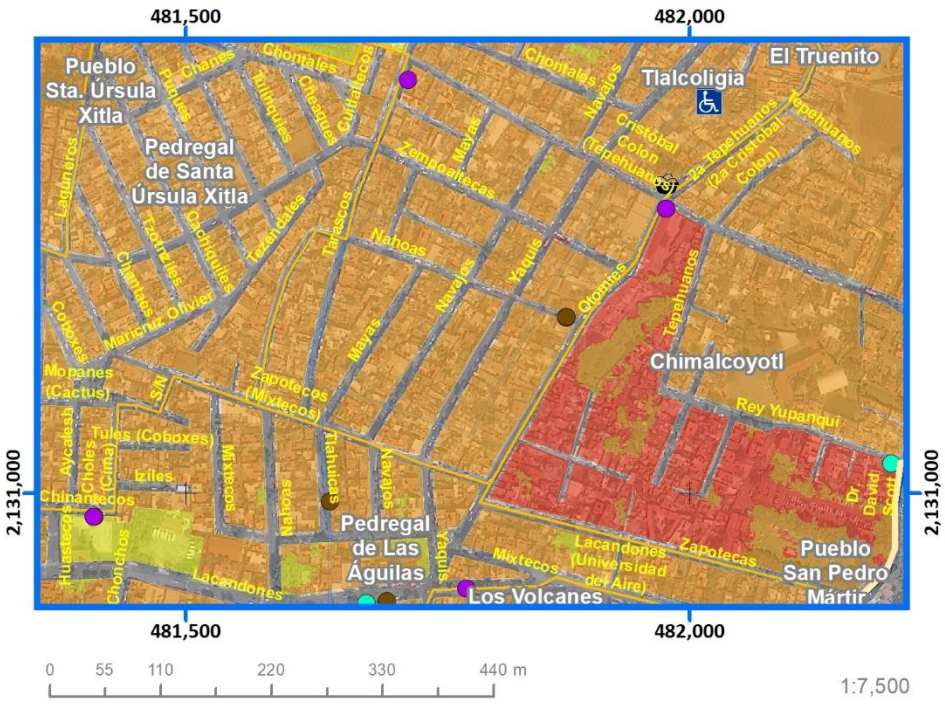
Porcentaje de vulnerabilidad por zona

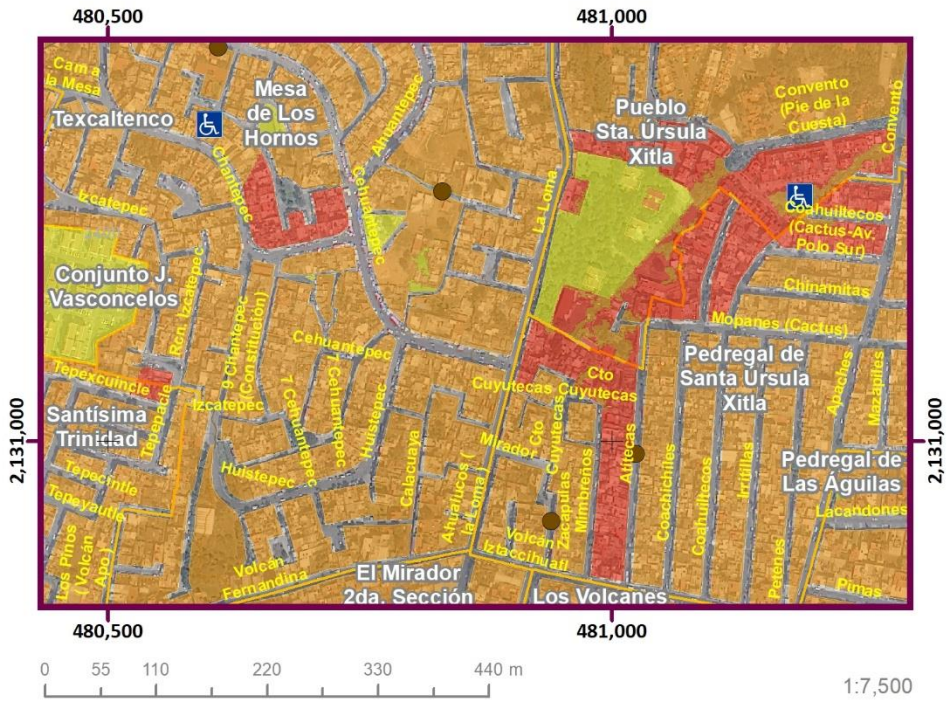


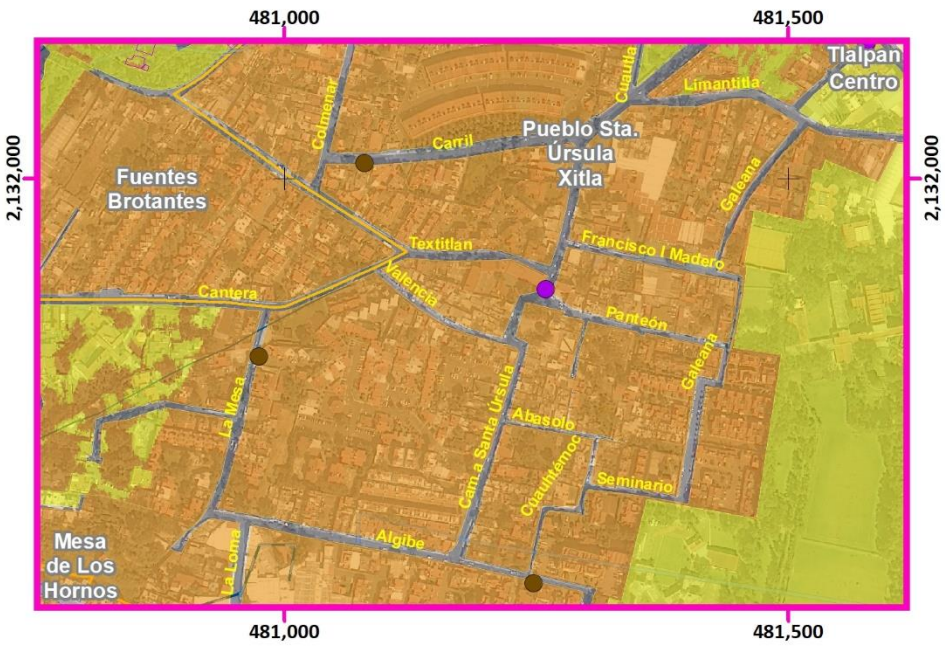
Riesgo por

Acumulación de Ceniza

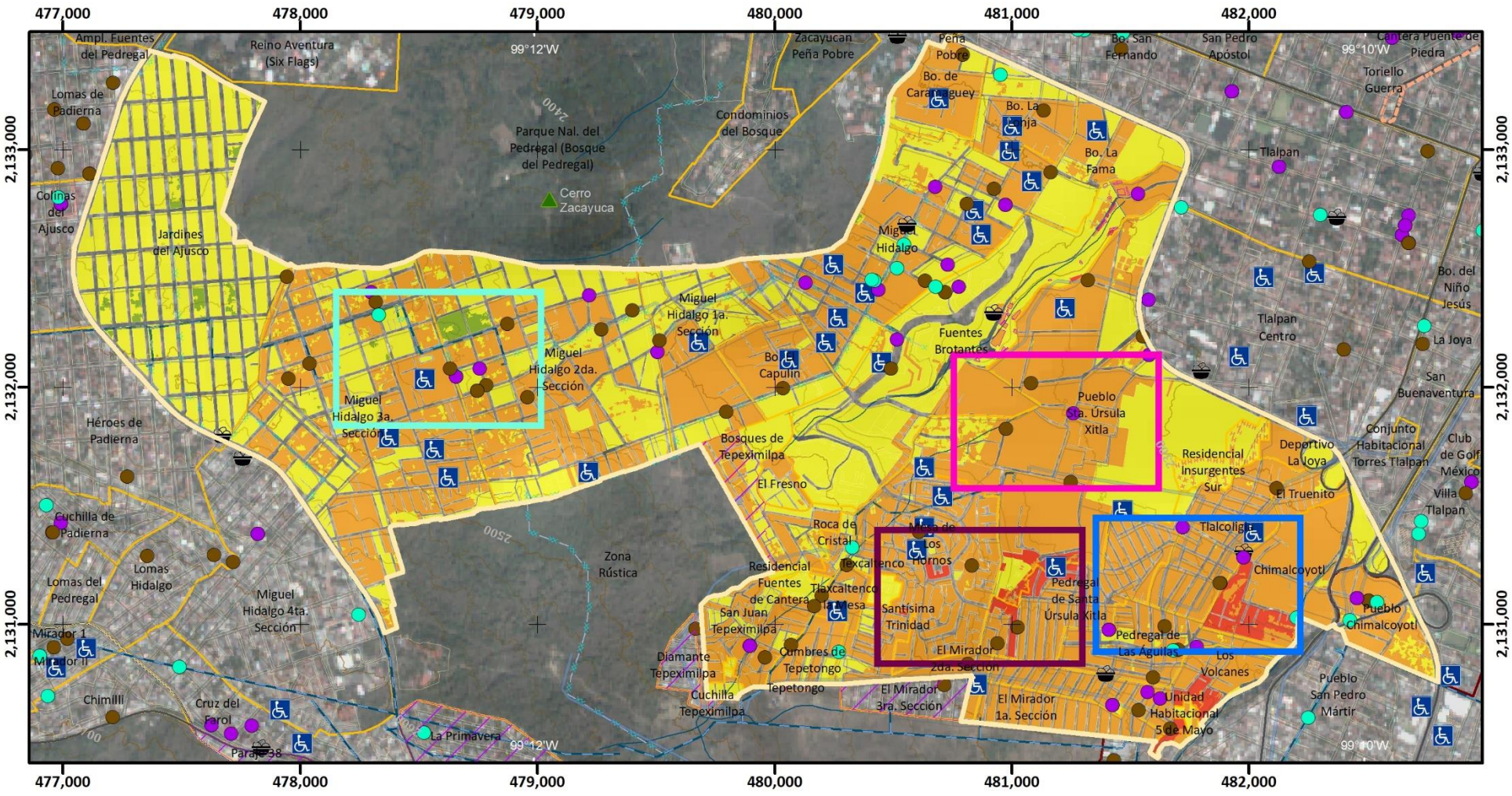
RG (Z3) -01











Mapa de Riesgo por Acumulación de Ceniza

RG(Z3)-01

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

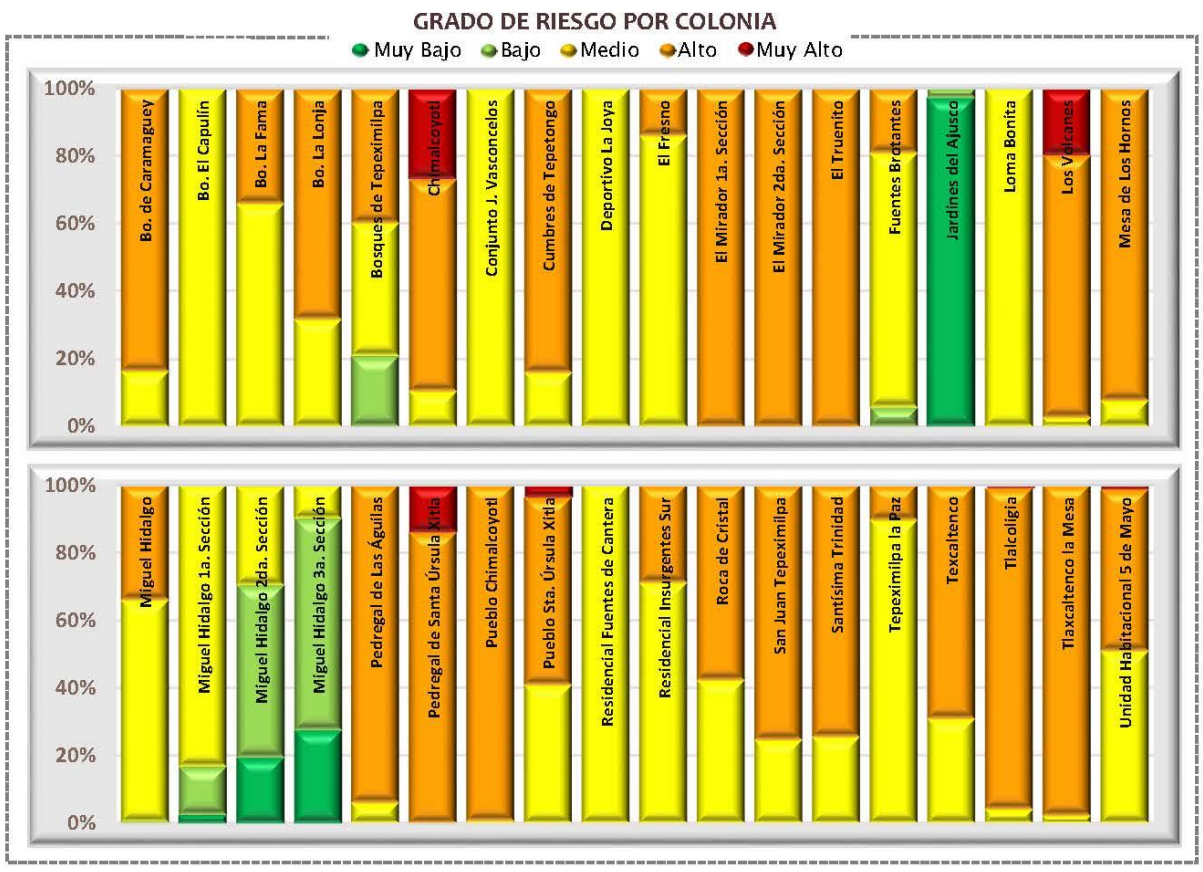
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

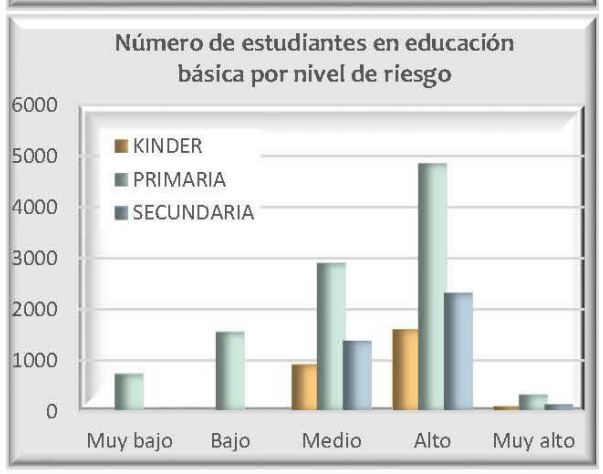


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



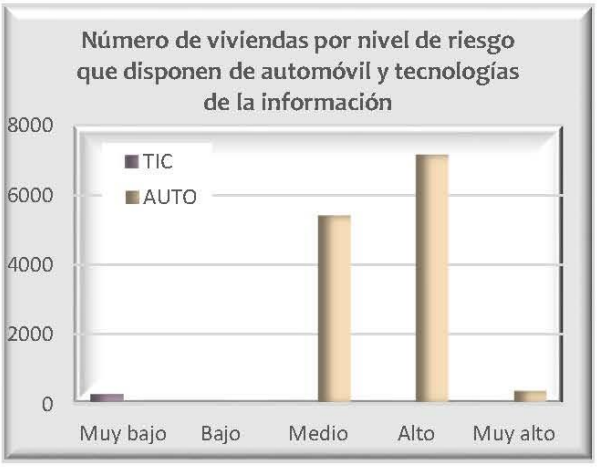


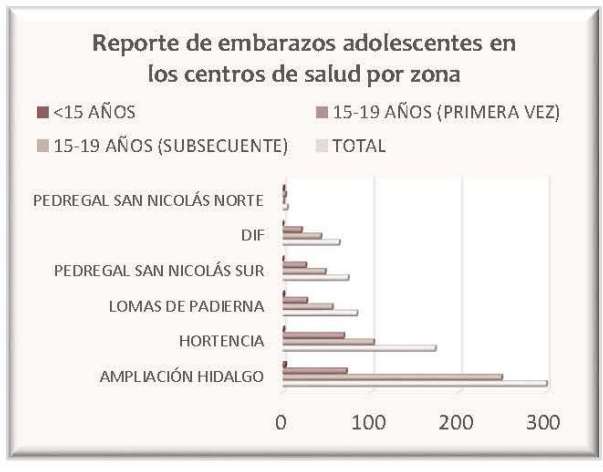








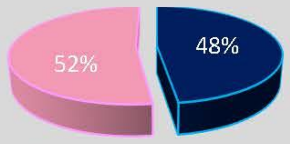




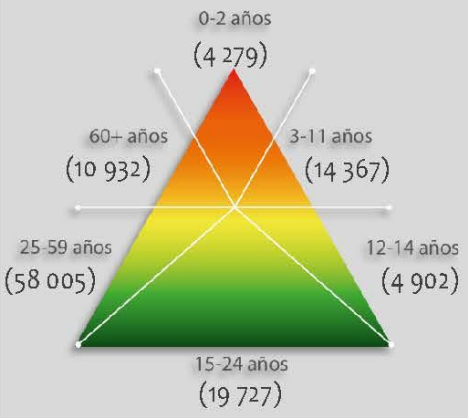
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

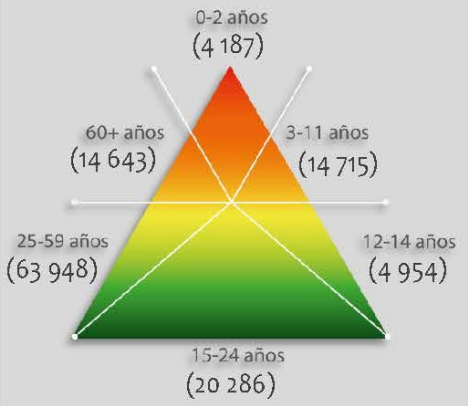
Relación hombres-mujeres



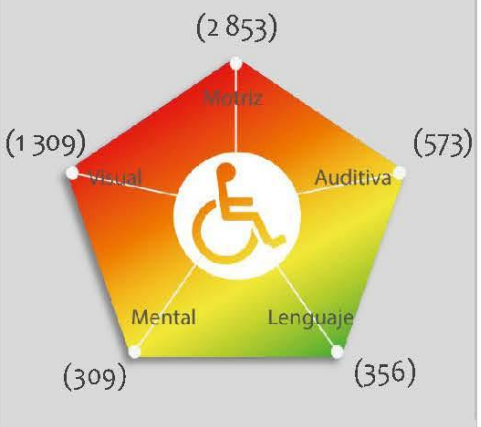
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



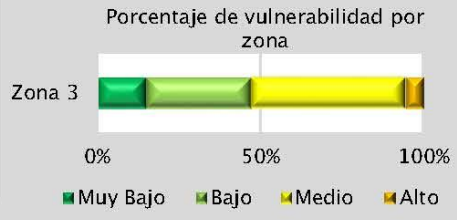
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)

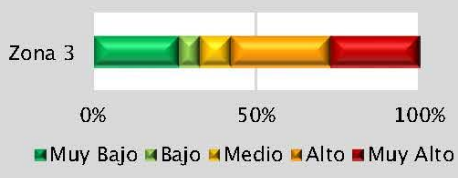


Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

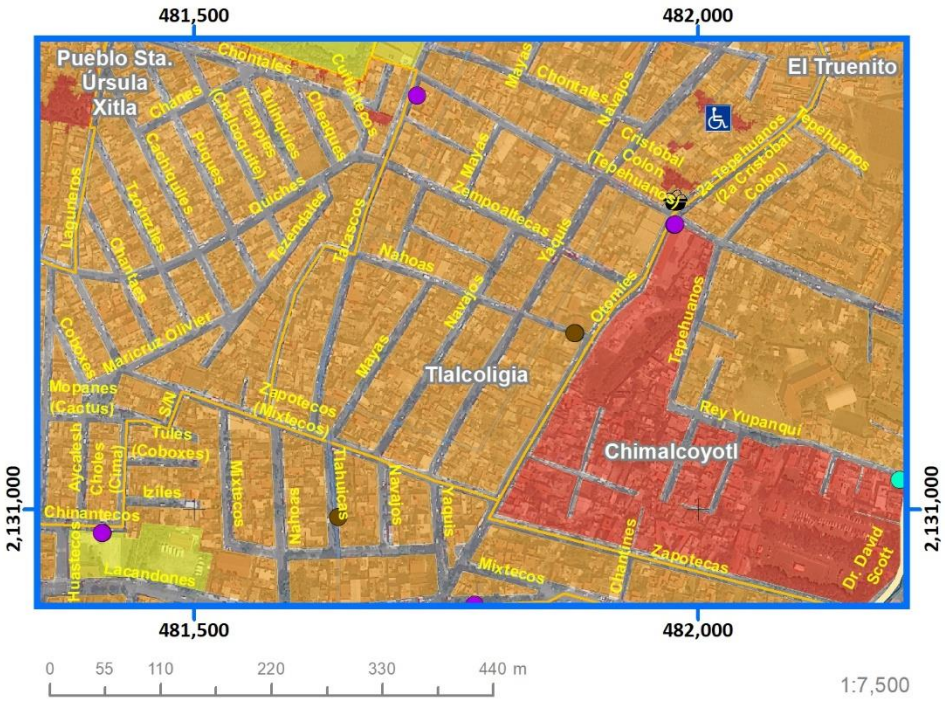




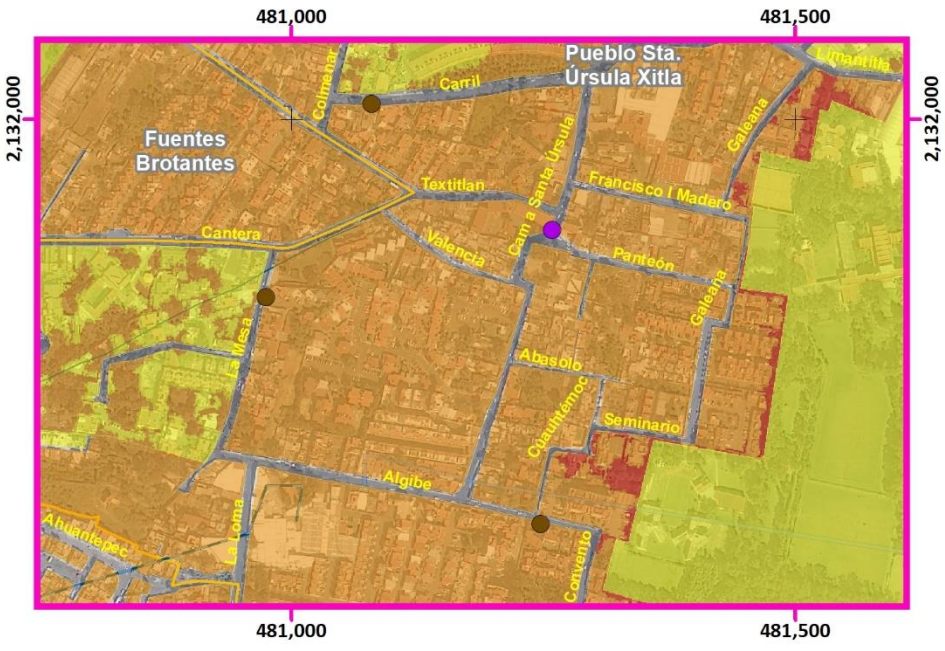
Riesgo por

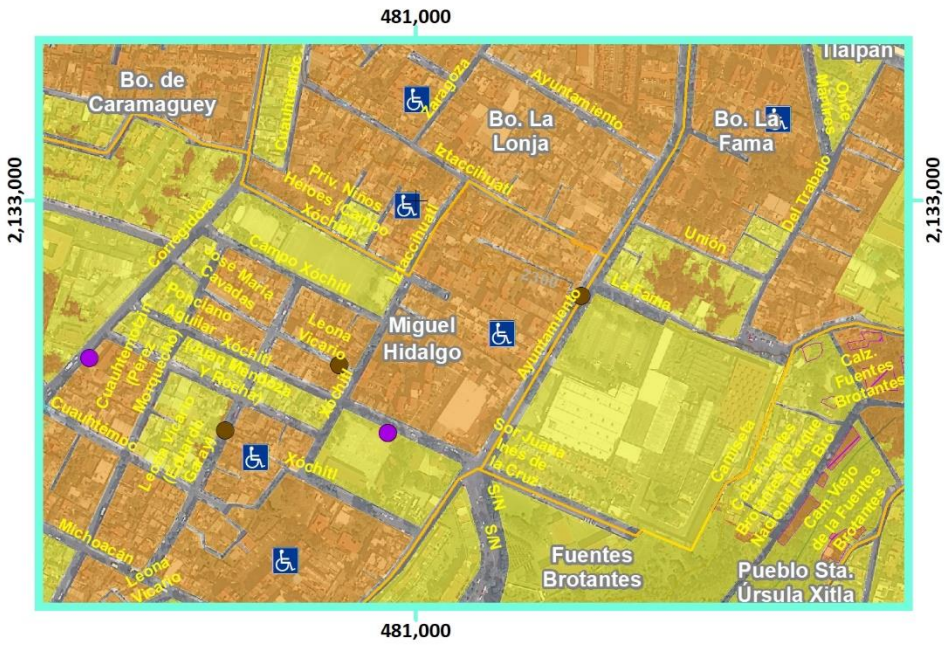
Lluvia Ácida

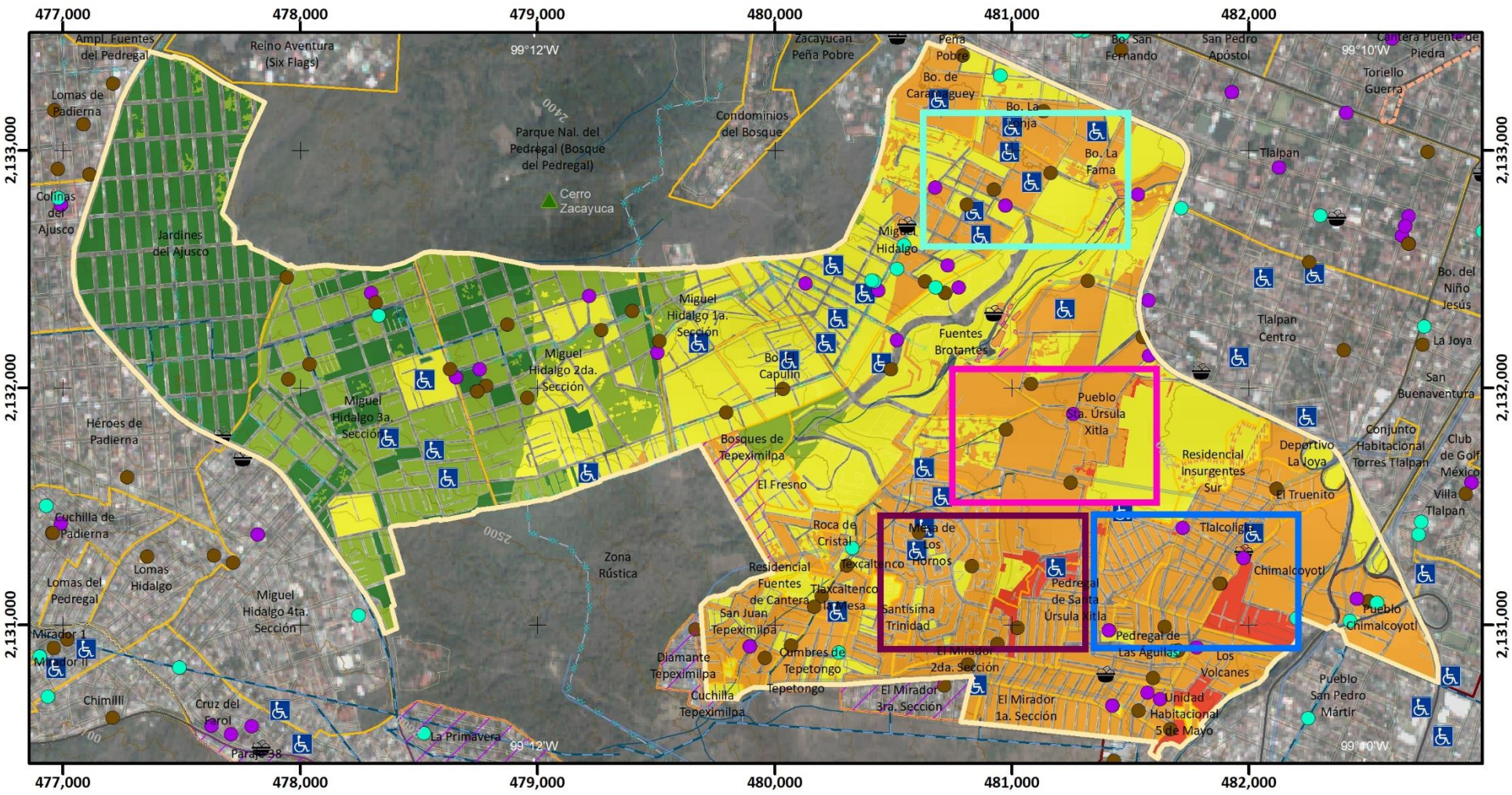
RG (Z3) -02











Mapa de Riesgo por Lluvia Ácida

RG(Z3)-02

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

- Límites Políticos
  - Límite de Tlalpan
  - División delegacional
  - Zona urbana (Manzanas)
  - Colonias
  - Pueblos Originarios
  - Localidades (INEGI, 2010)
- Infraestructura
  - Red de Acuaférico
  - Red Hidráulica
  - Red de Agua Potable
  - Gasoducto
- Rasgos Hidrográficos
  - Escurrimientos
  - Cuerpos de Agua
  - Ríos
- Vías de Comunicación
  - Ciclovía
  - Vía primaria
  - Calle primer orden
- Datos del Relieve
  - Oronimia
  - Curva de nivel 100 m
  - Curva de nivel 20 m
  - Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

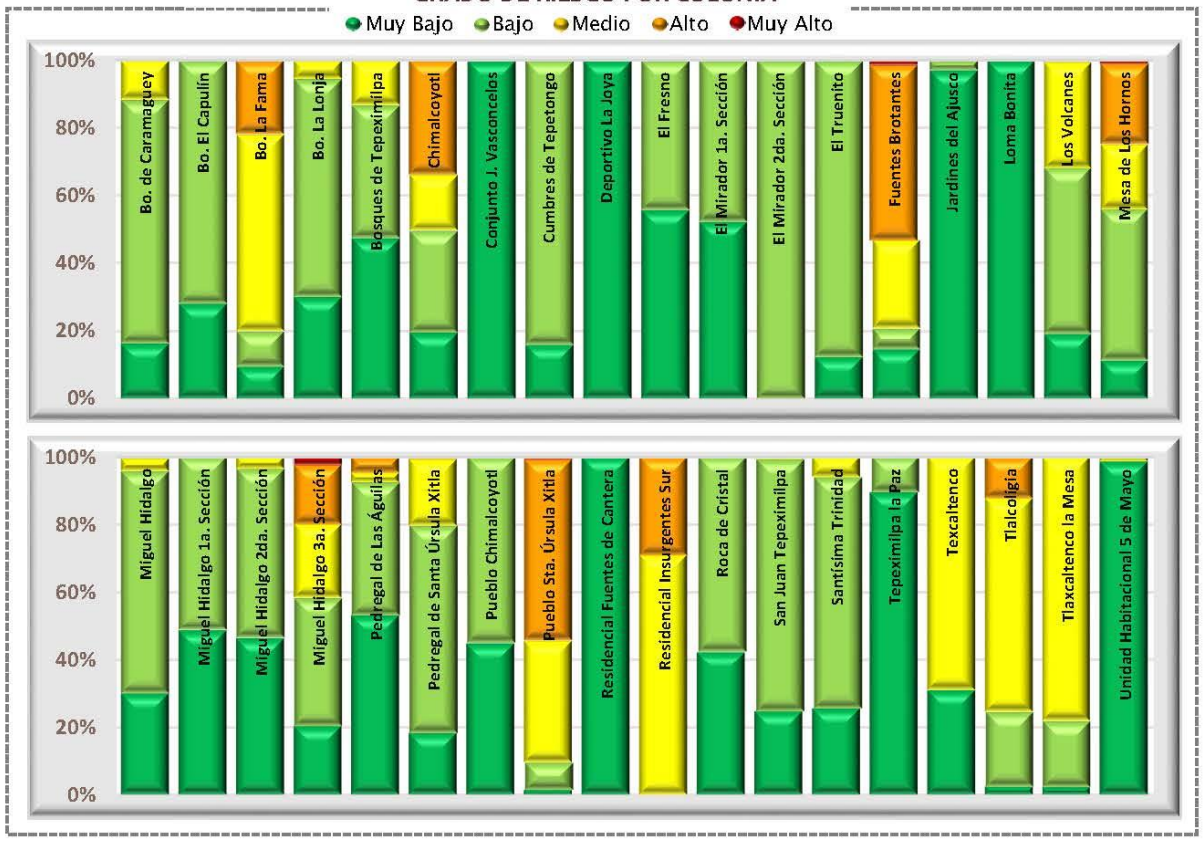
Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

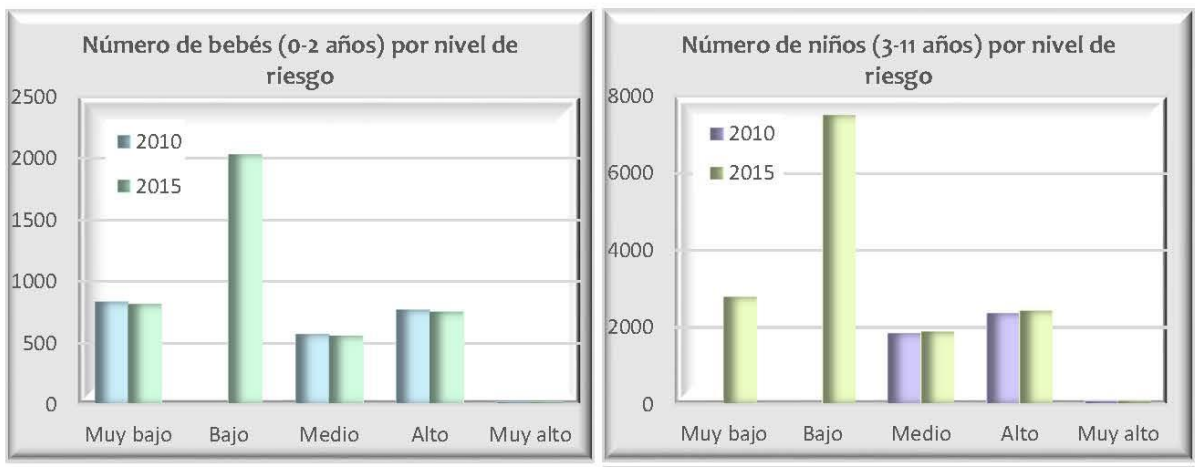
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

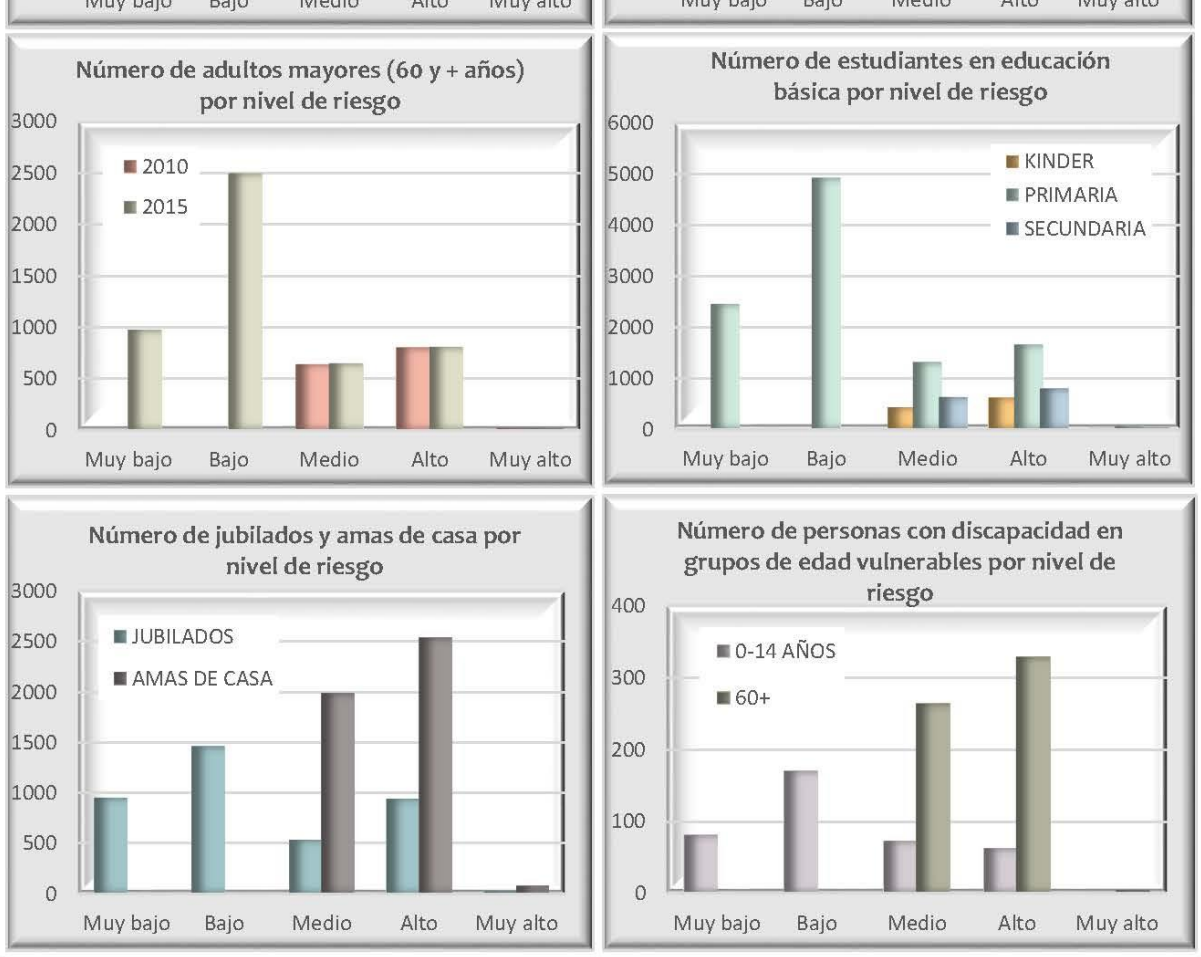
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



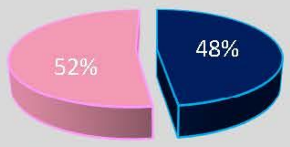




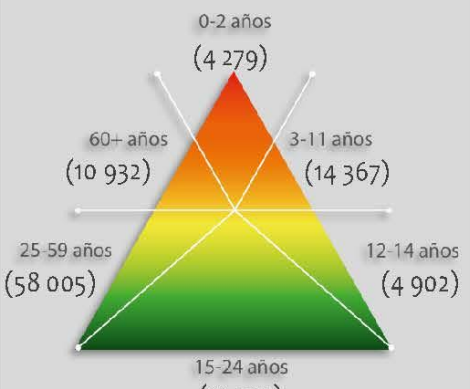
Datos de población en zona 3

Pob. total, 2010	117 087	
Pob. total, 2015	125 374	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

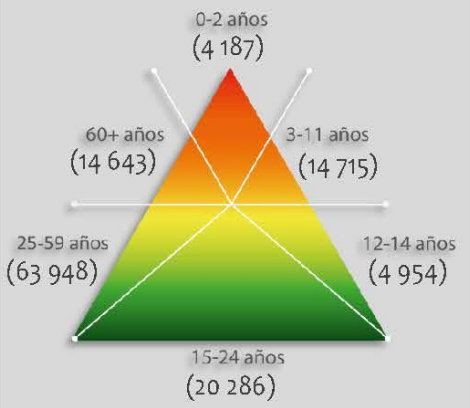
Relación hombres y mujeres



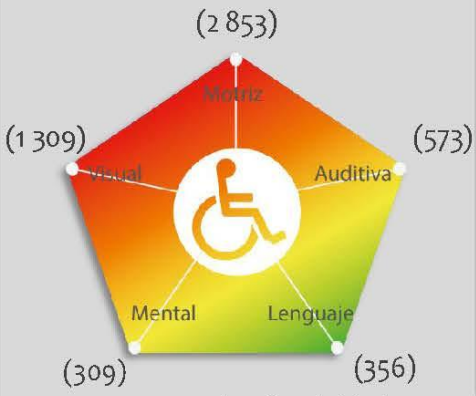
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



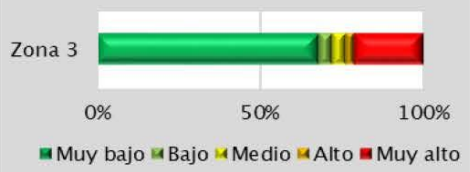
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



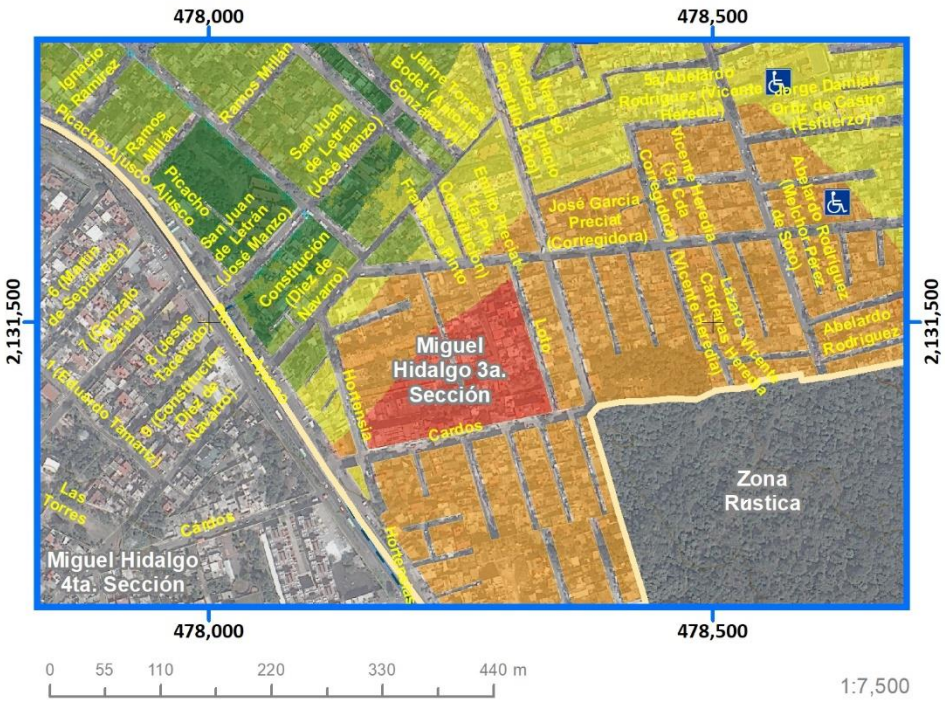
Porcentaje de peligro por zona

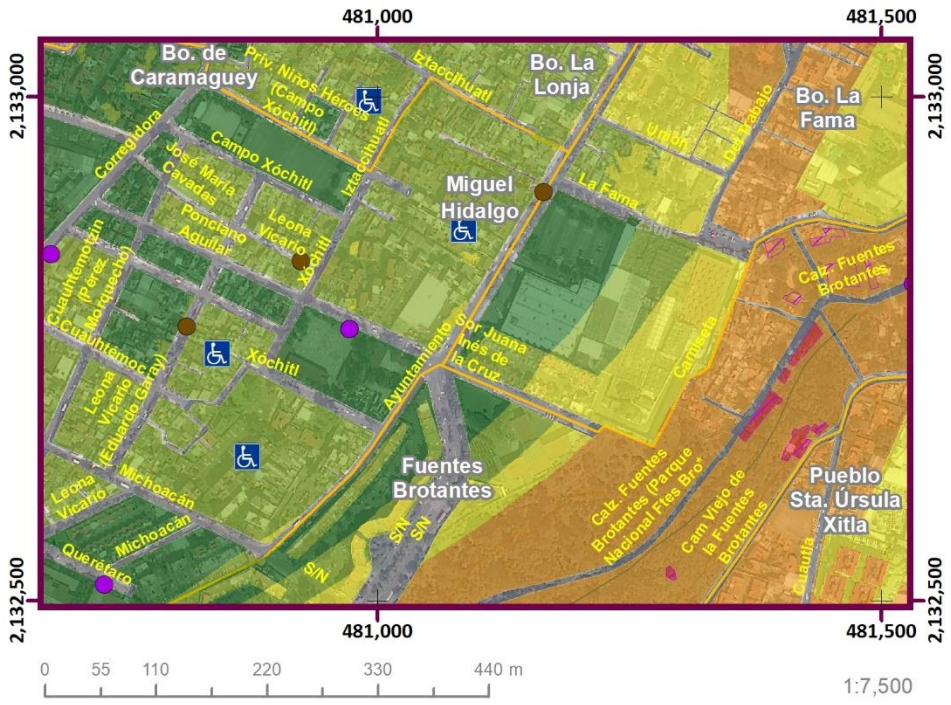


Riesgo por

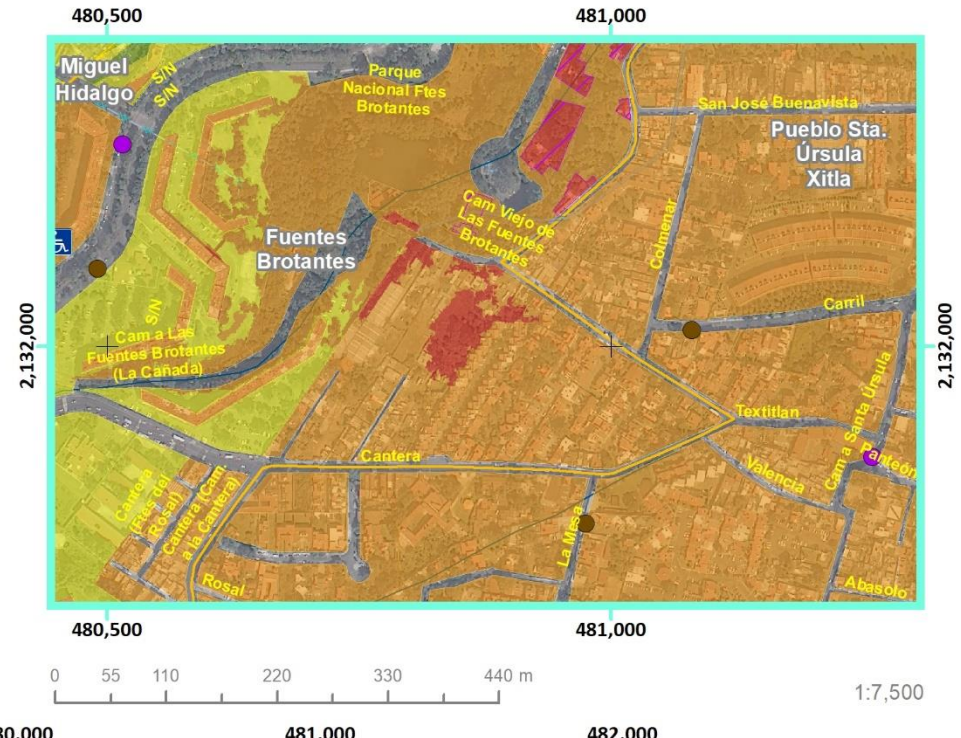
Efecto del Periodo del Suelo

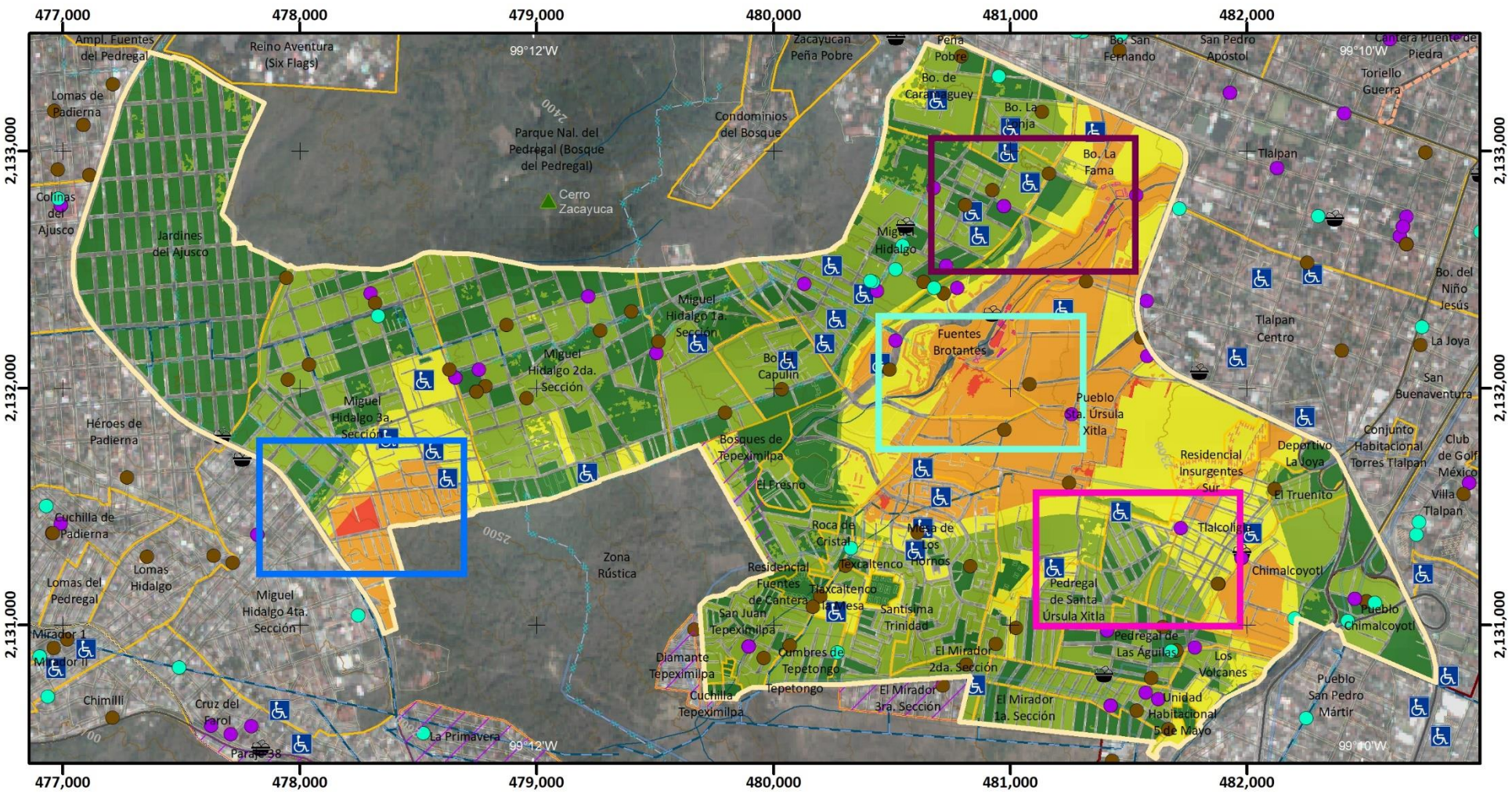
RG (Z3) -3











Mapa de Riesgo por Efecto del Periodo del Suelo

RG(Z3)-03

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

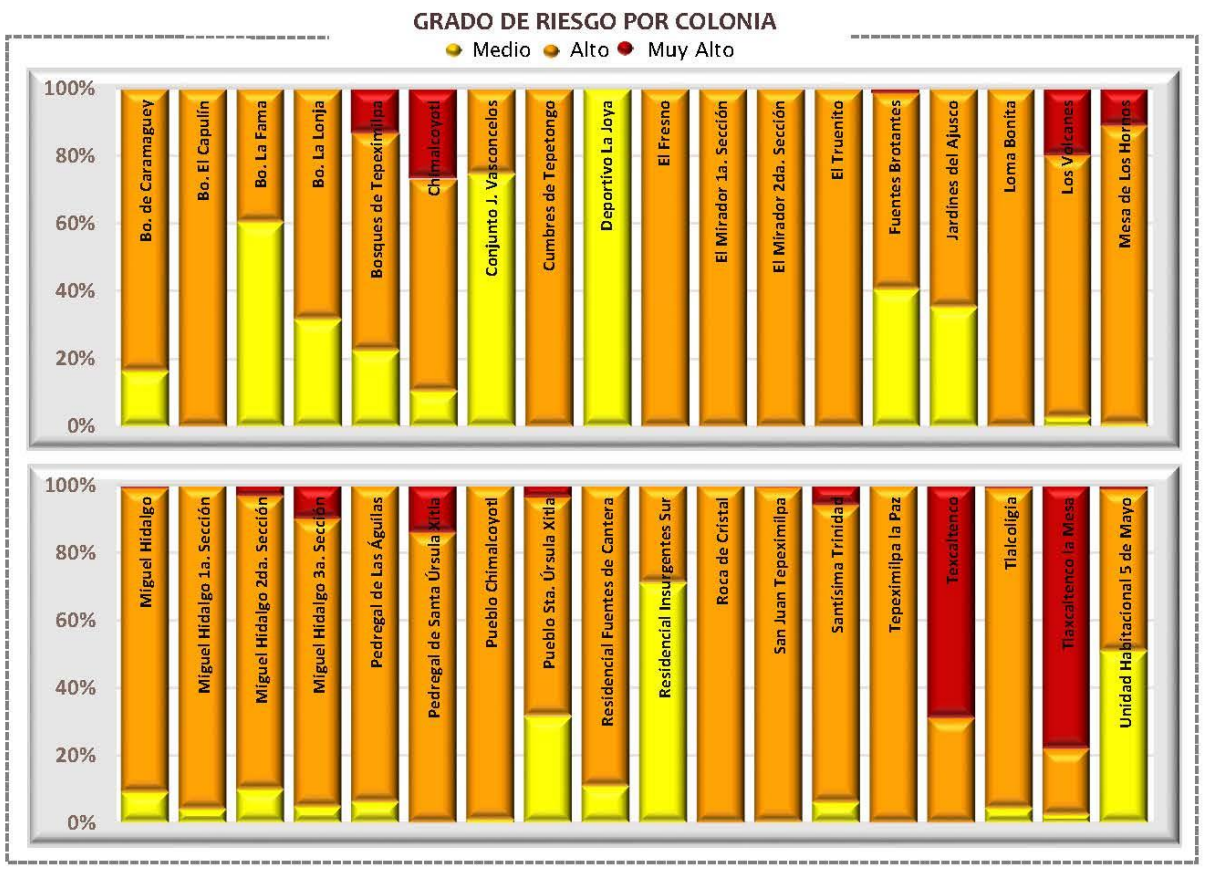
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

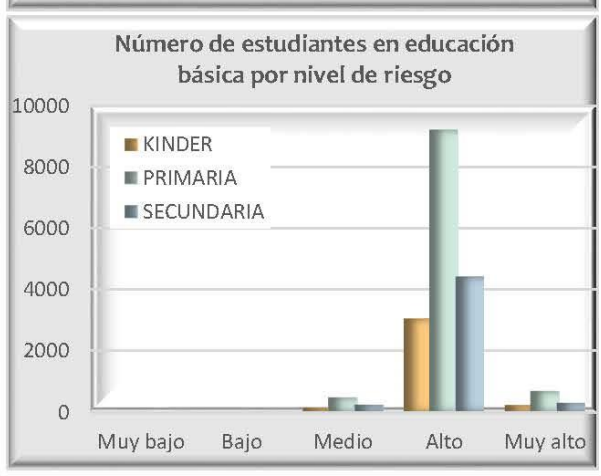


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



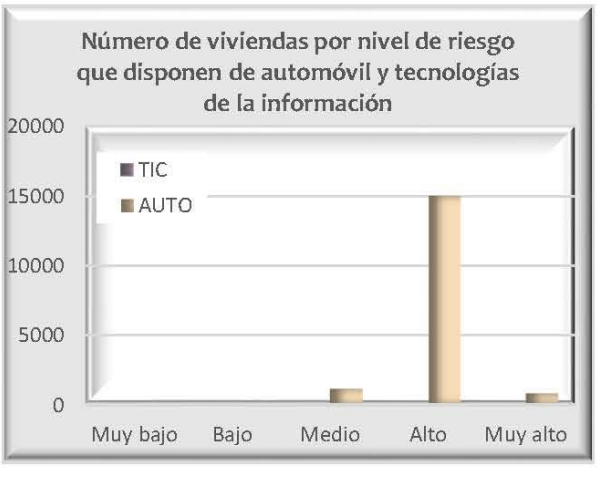










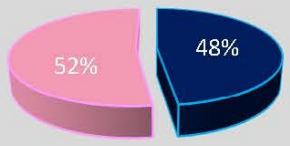




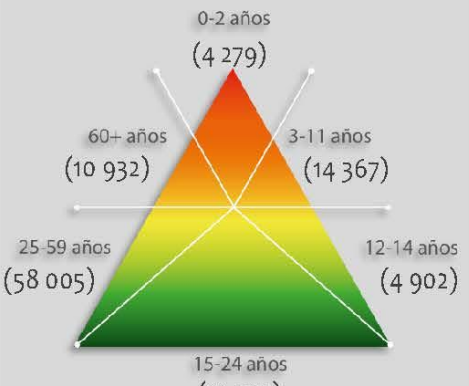
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

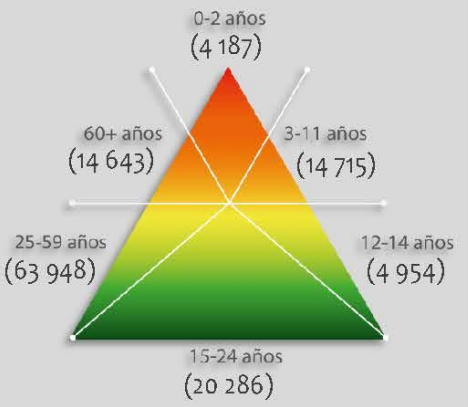
Relación hombres y mujeres



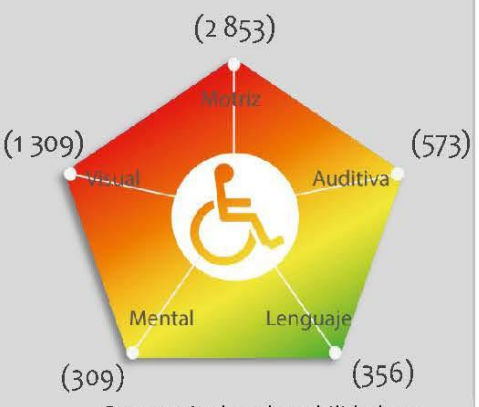
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



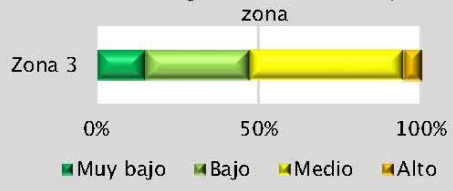
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



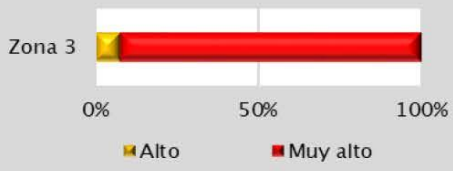
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

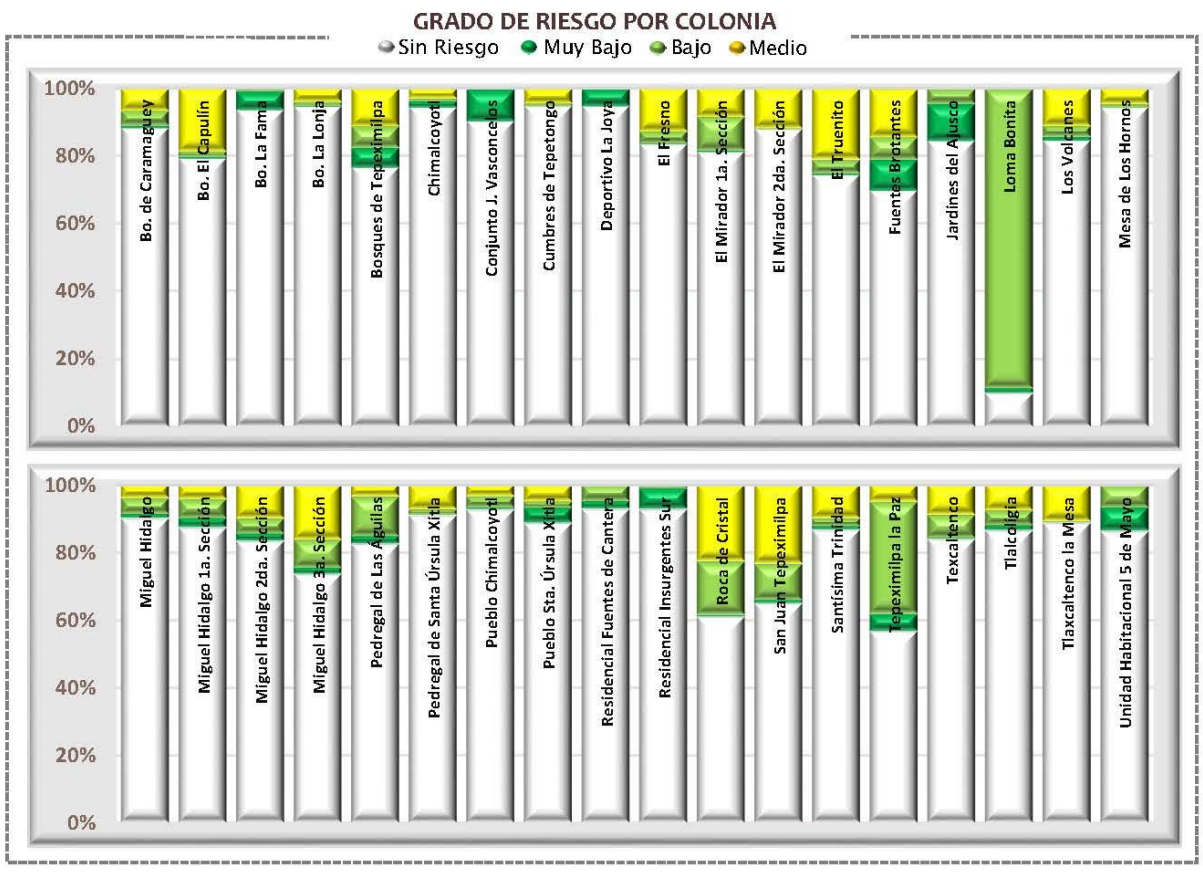
Aceleración del Terreno

RG (Z3) -10

Mapa de Riesgo Inferido por Efecto de la Aceleración del Terreno

RG(Z3)-05


Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Zona Rústica
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Pedregal de Santa Úrsula Xitla
Texcaltenco
Mesa de Los Hornos
Santísima Trinidad
Tlalcoligia
Chimalcoyotl
Pedregal de Las Águilas
Los Volcanes
Pueblo San Pedro Mártir
Tlalpan
Tlalpan Centro
Fuentes Brotantes
Bo. Capulín
Bosques de Tepeximilpa
El Fresno
Residencial Insurgentes Sur
Deportivo La Joya
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Club de Golf México
Villa Tlalpan
El Truenito
Roca de Cristal
Tláxcaltenco
Residencial Fuentes de Cantera
San Juan Tepeximilpa
Cumbres de Tepetongo
Tepetongo
Diamante Tepeximilpa
Cuchilla Tepeximilpa
El Mirador 1a. Sección
El Mirador 2da. Sección
El Mirador 3ra. Sección
Unidad Habitacional 5 de Mayo
Pueblo Chimalcoyotl
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Cerro Zacayuca
Condominios del Bosque
Zacayucan Peña Pobre
Peña Pobre
Bo. de Caralleguey
Bo. La Fama
Bo. San Fernando
San Pedro Apóstol
Toriello Guerra
Cantera Puente de Piedra
Bo. del Niño Jesús
La Joya
San Buenaventura
Conjunto Habitacional Torres Tlalpan
Ampl. Fuentes del Pedregal
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Héroes de Padierna
Cuchilla de Padierna
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Mirador I
Mirador II
Chimilli
Cruz del Farol
Paraje 38
La Primavera
99°12'W
99°10'W
2400
2500
2600
2700
2800
2900
3000
3100
3200
3300
3400
3500
3600
3700
3800
3900
4000
4100
4200
4300
4400
4500
4600
4700
4800
4900
5000
5100
5200
5300
5400
5500
5600
5700
5800
5900
6000
6100
6200
6300

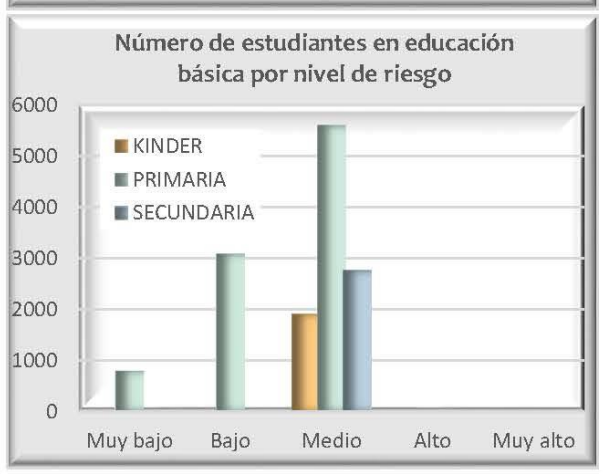


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





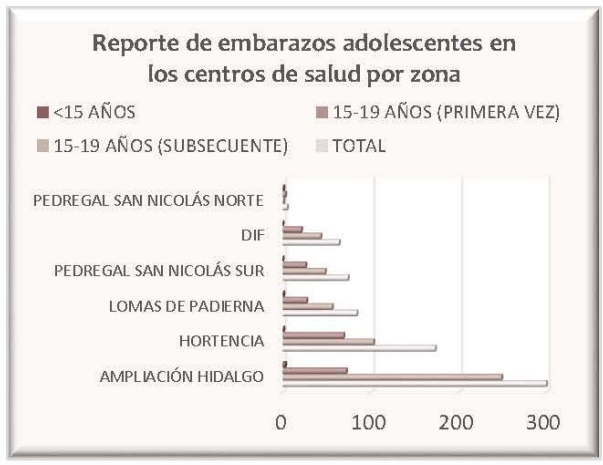








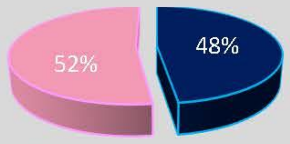




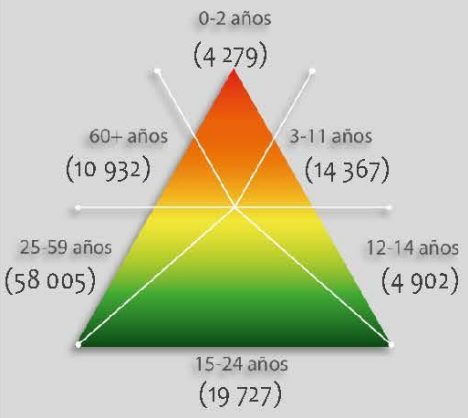
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

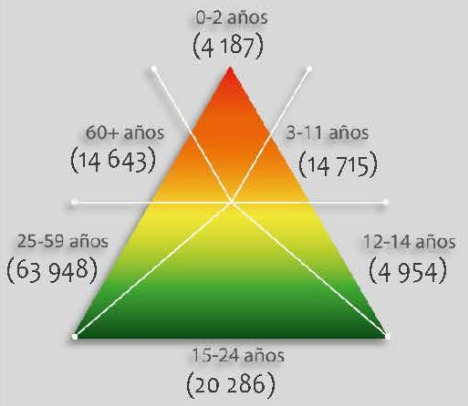
Relación hombres-mujeres



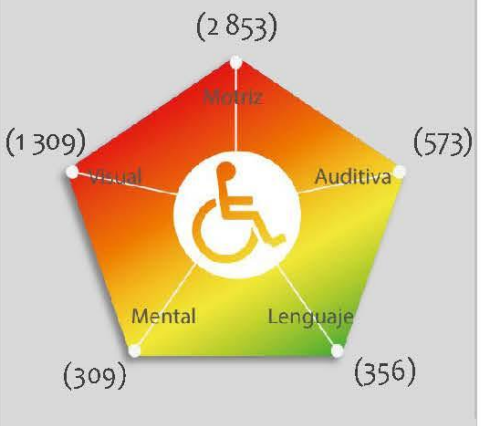
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



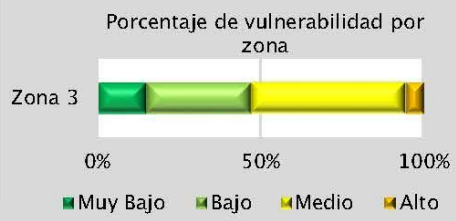
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

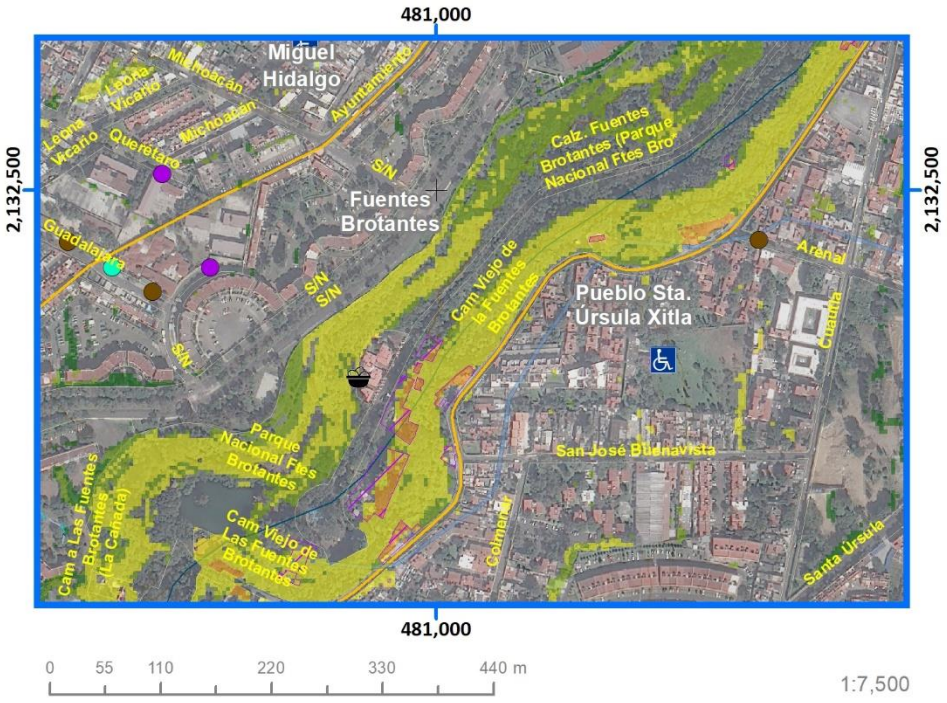


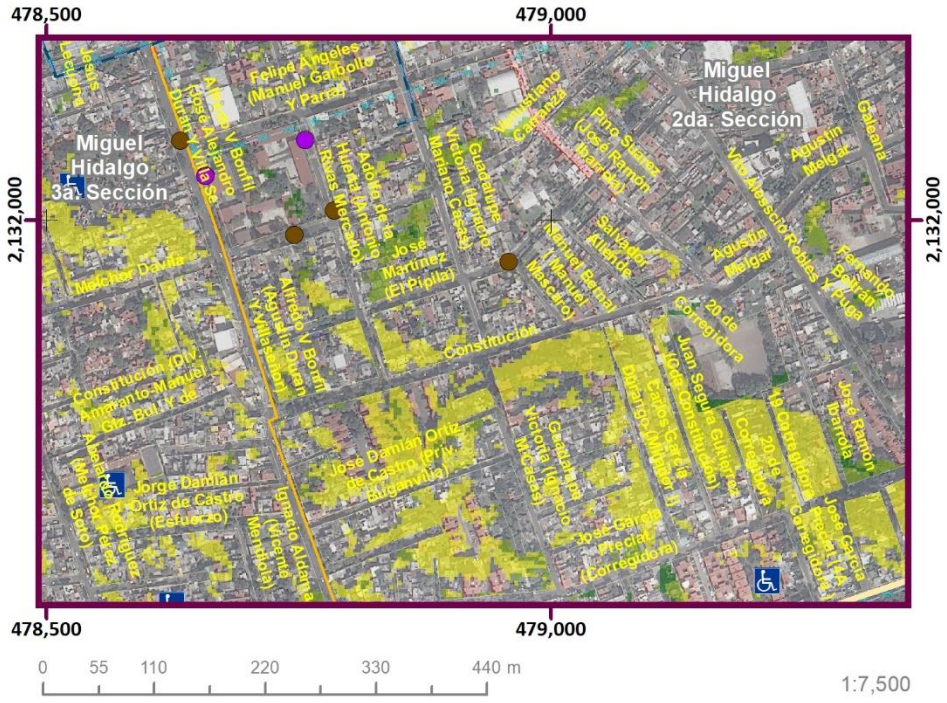


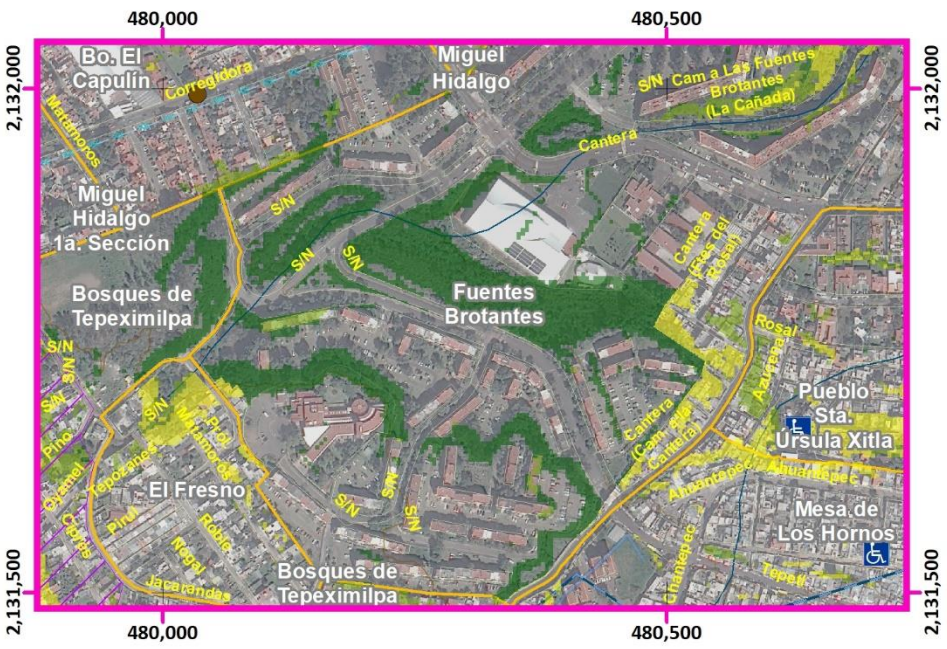
Riesgo por

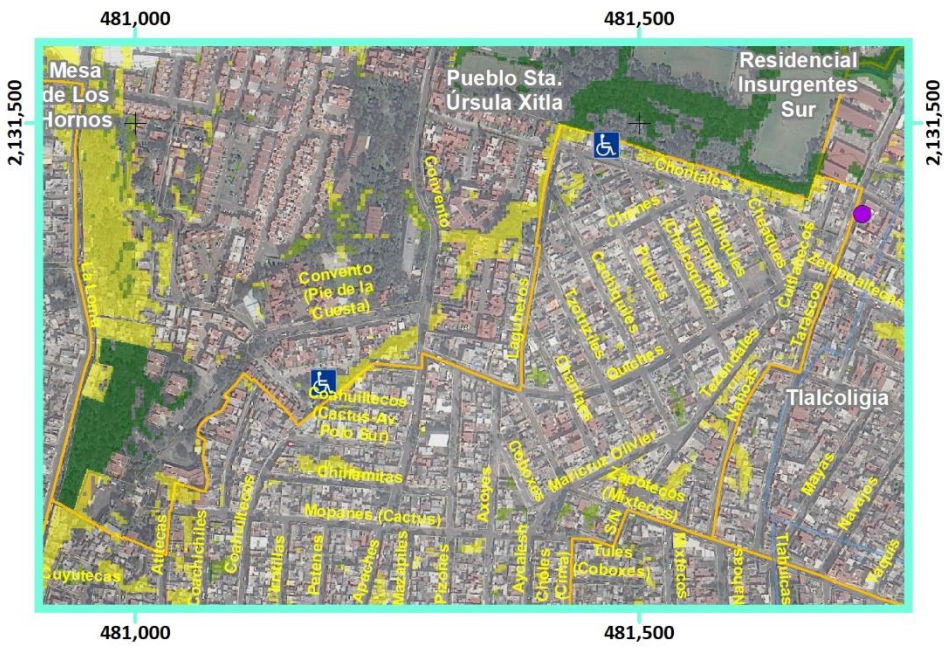
Inestabilidad de Laderas y Flujos

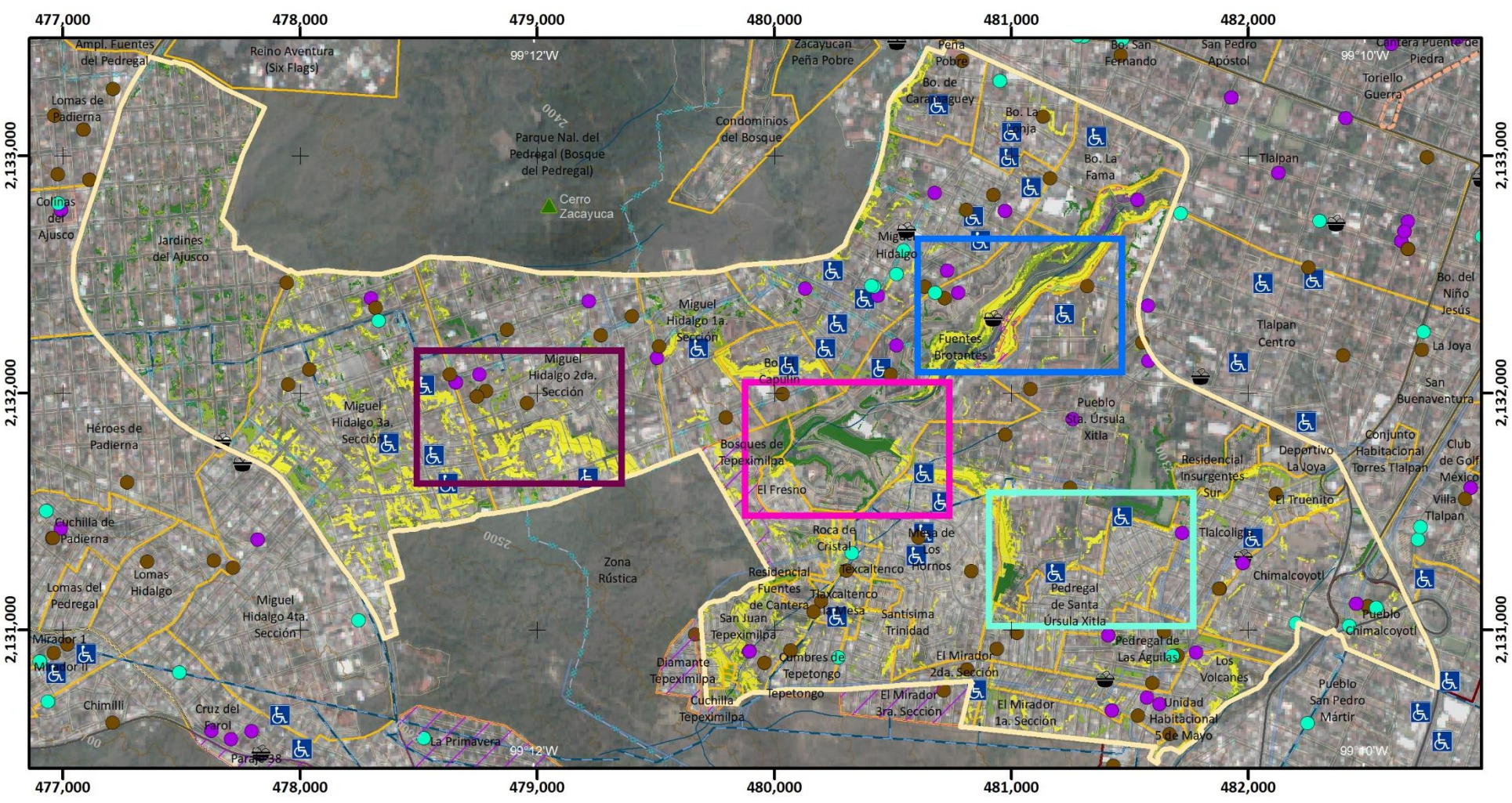
RG (Z3) -06











Mapa de Riesgo por Inestabilidad de Laderas y Flujos

RG(Z3)-06

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

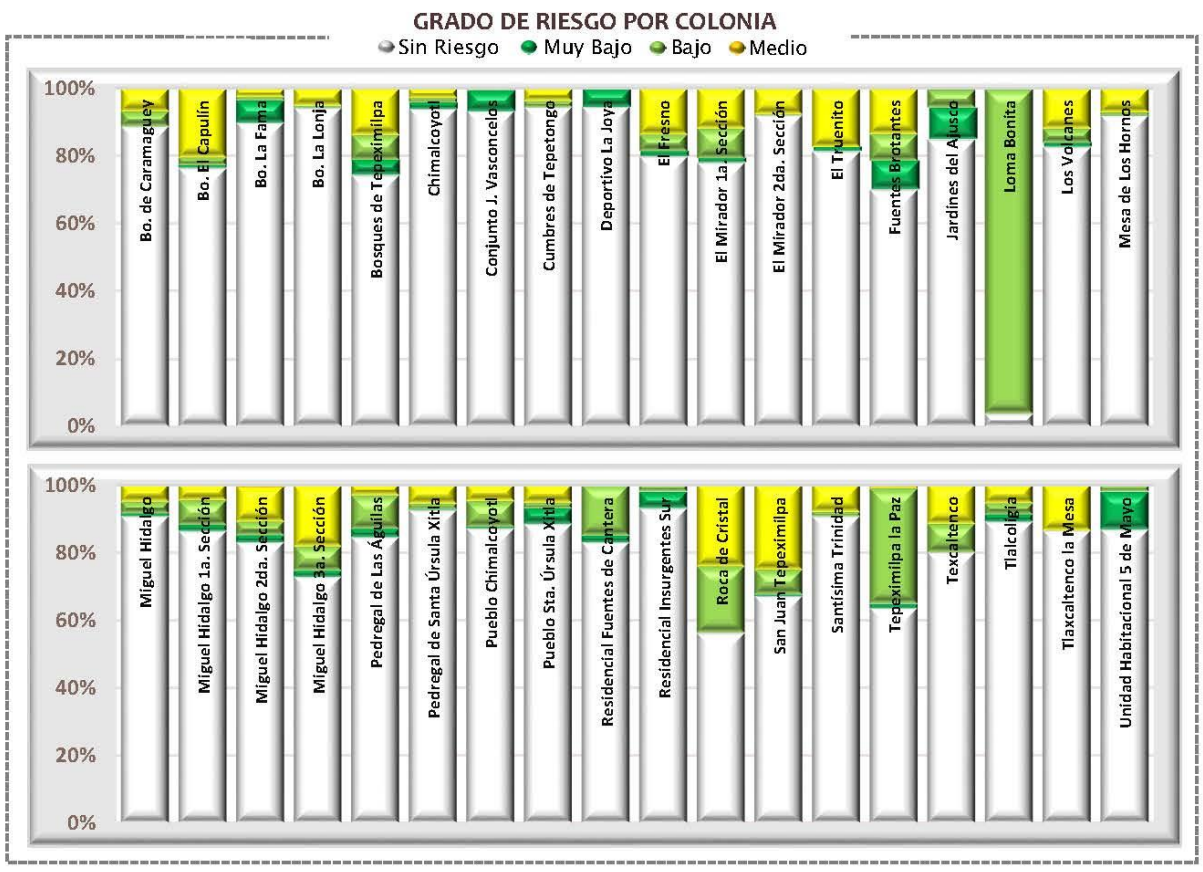
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

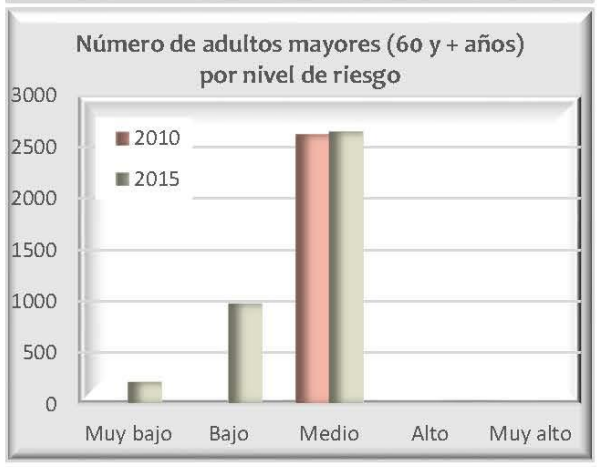
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

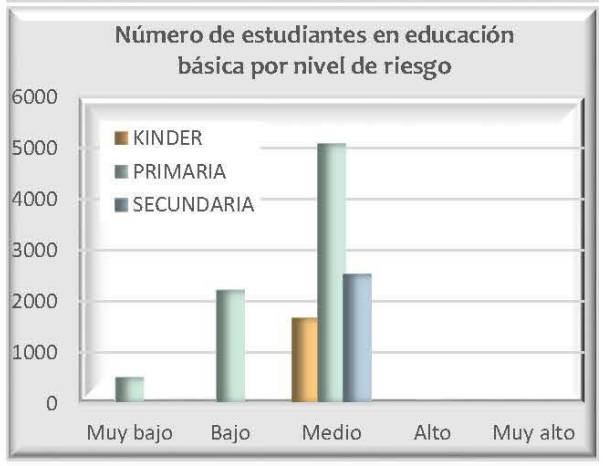


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





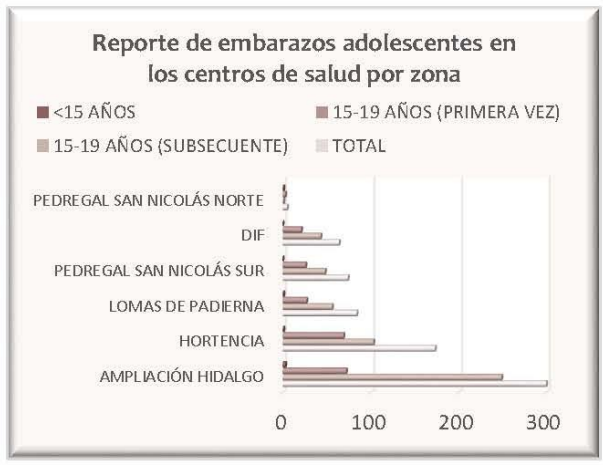








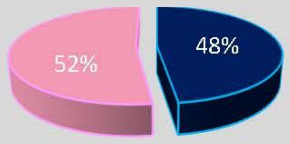




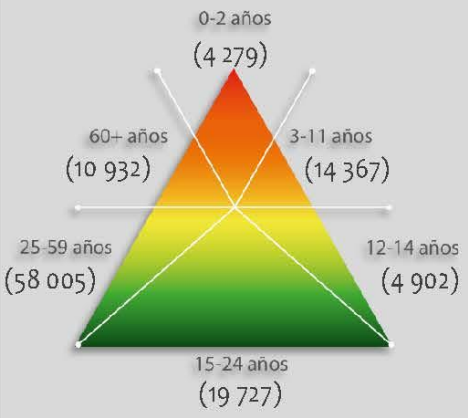
Datos de población en zona 3

Pob. total, 2010		117 087
Pob. total, 2015		125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

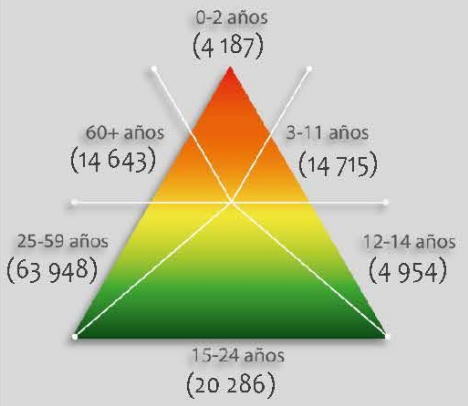
Relación hombres-mujeres



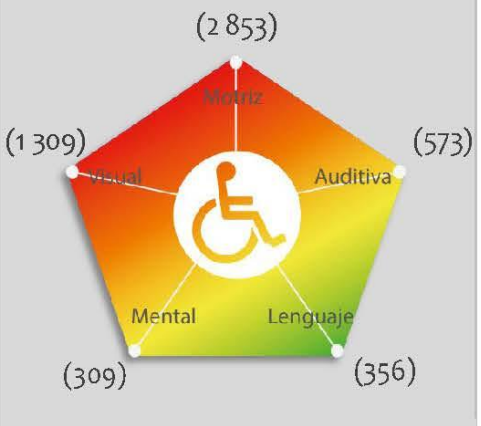
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



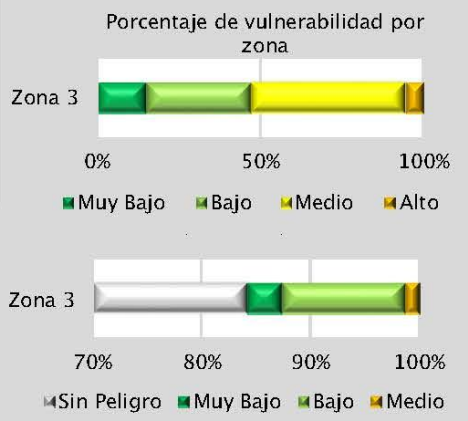
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



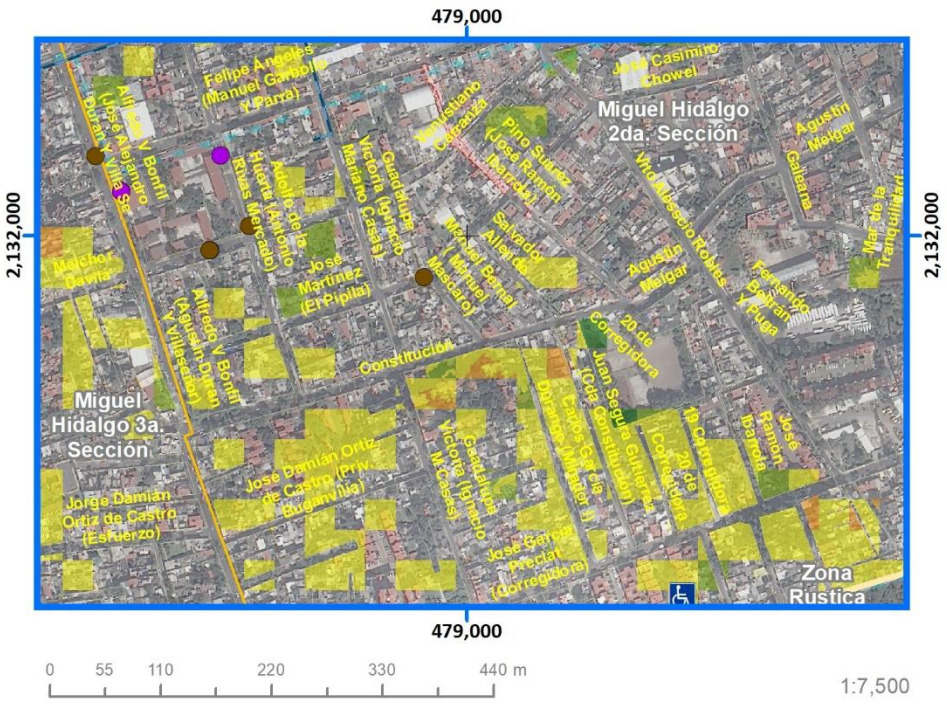
Porcentaje de vulnerabilidad por zona

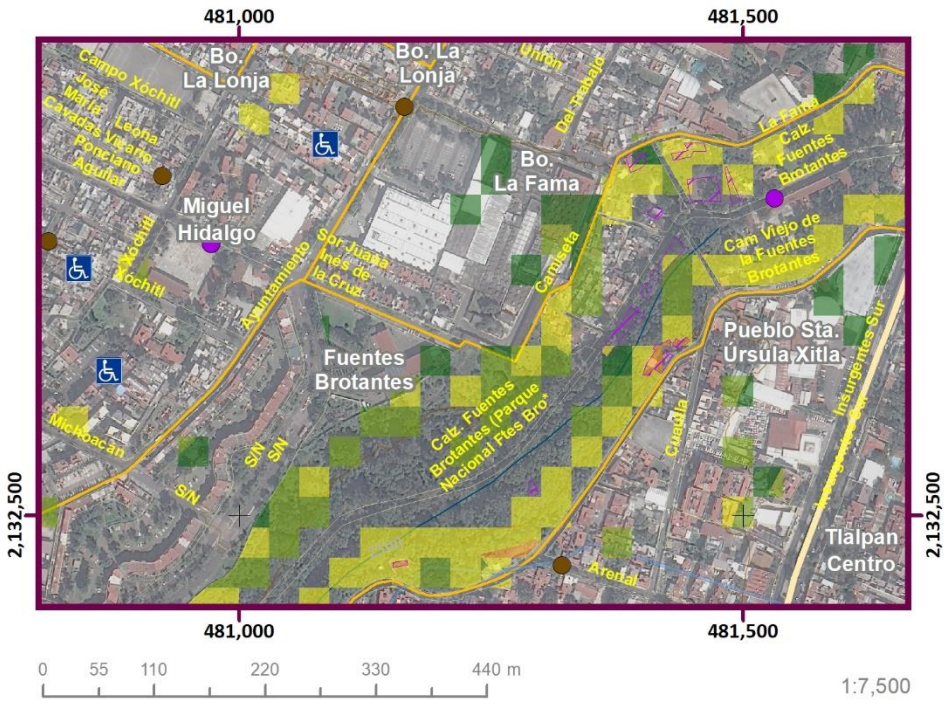


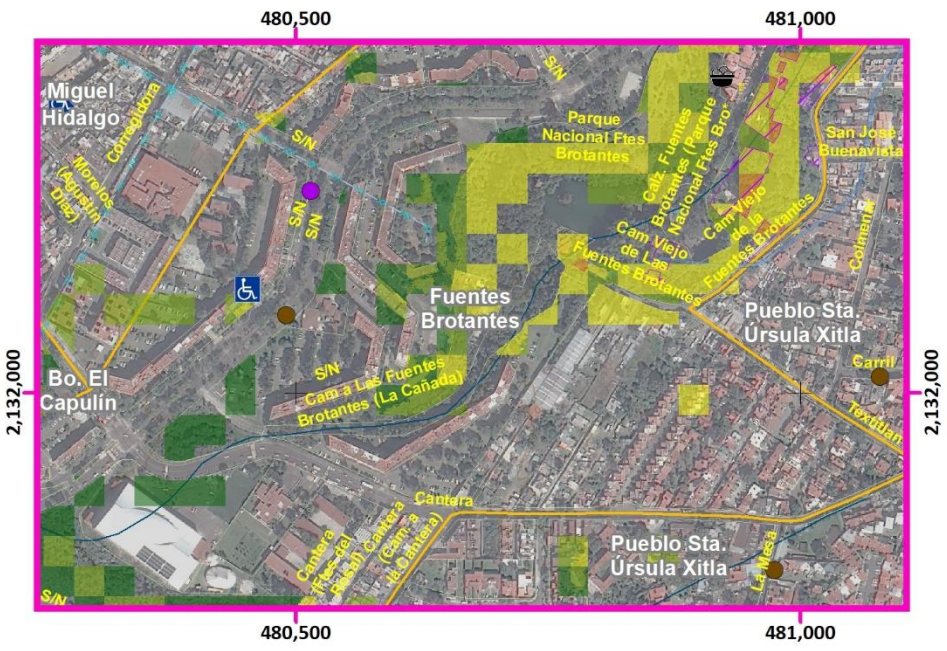
Riesgo por

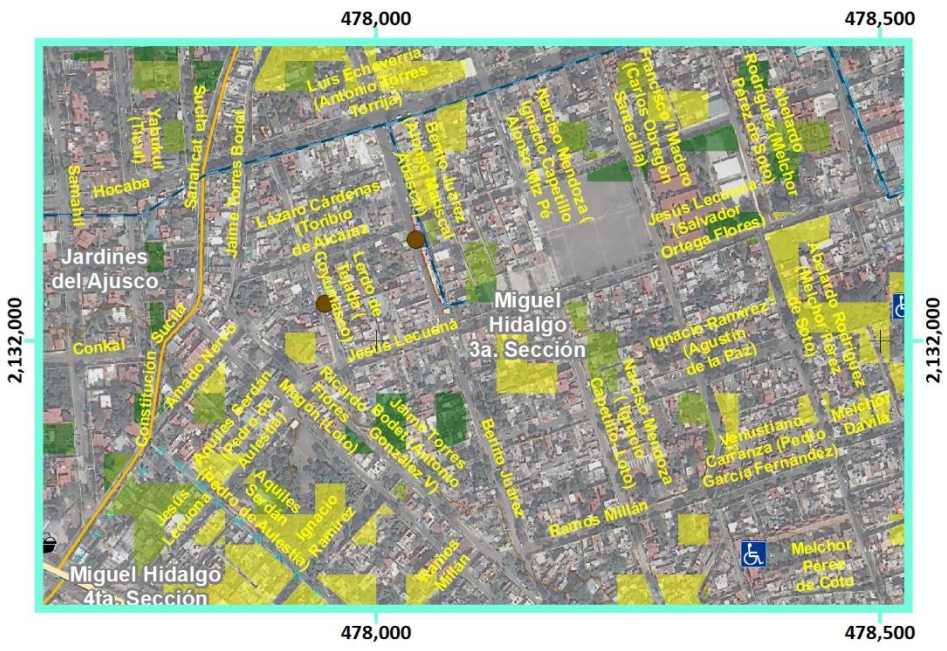
Caídas o Derrumbes

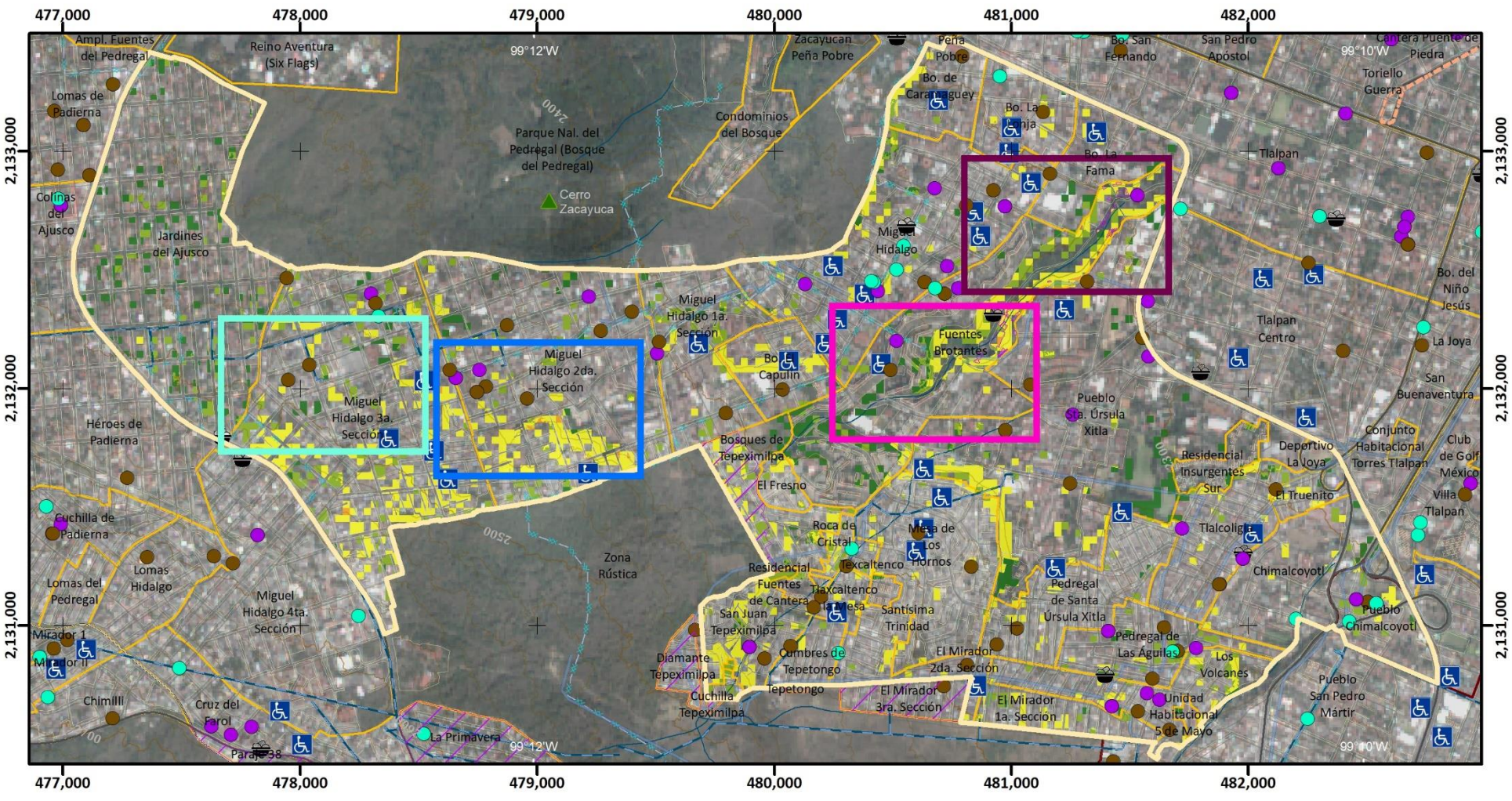
RG (Z3) -07











Mapa de Riesgo por Caídas o Derrumbes

RG(Z3)-07

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

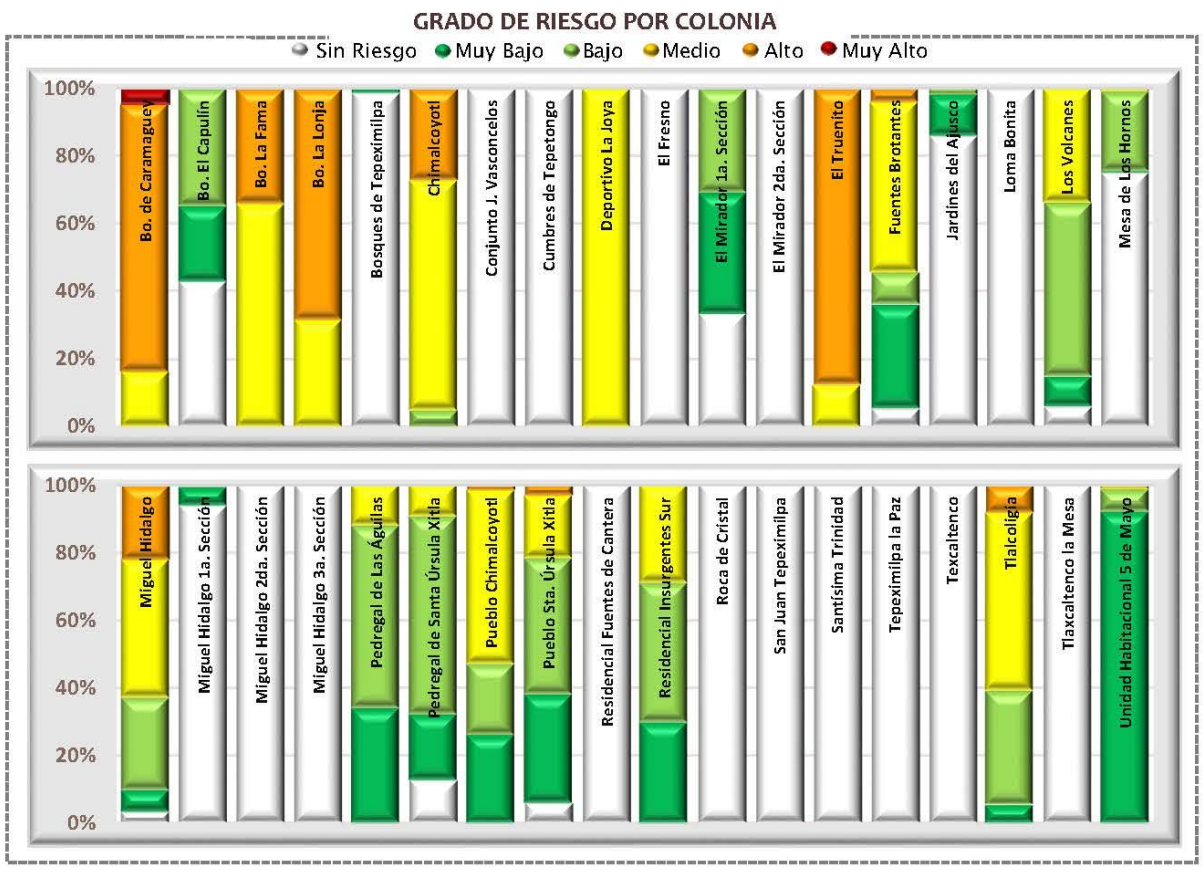
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

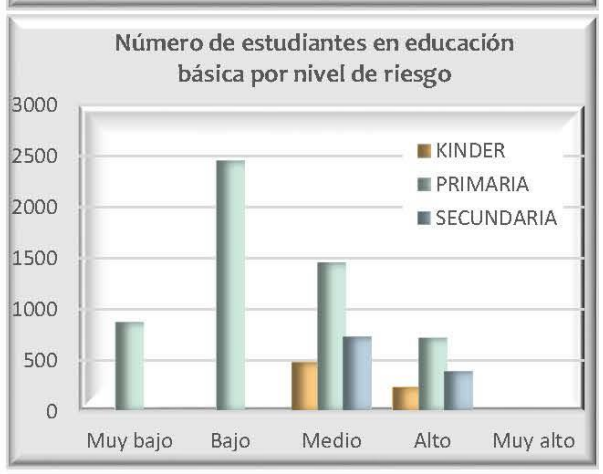


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



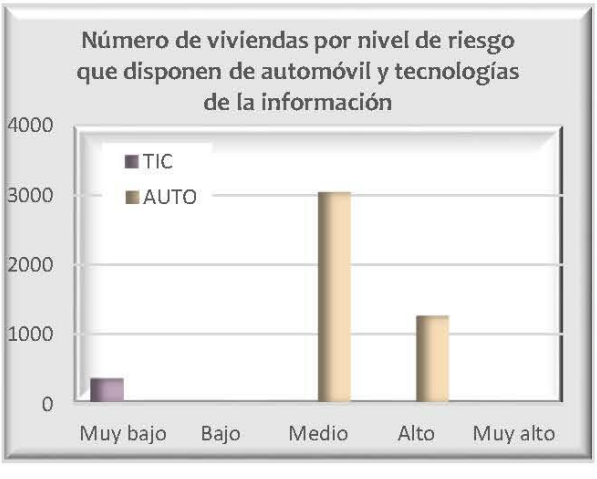










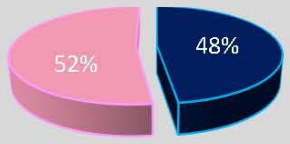




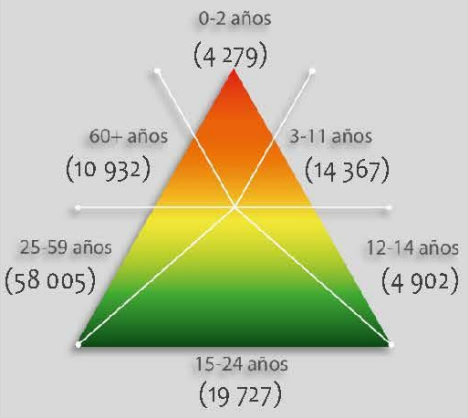
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

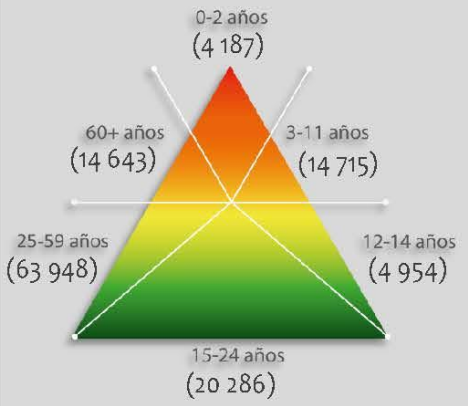
Relación hombres-mujeres



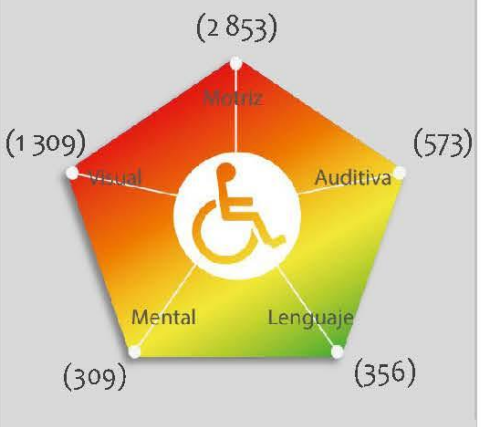
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



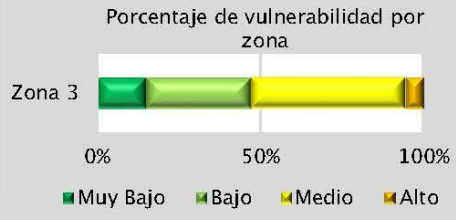
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



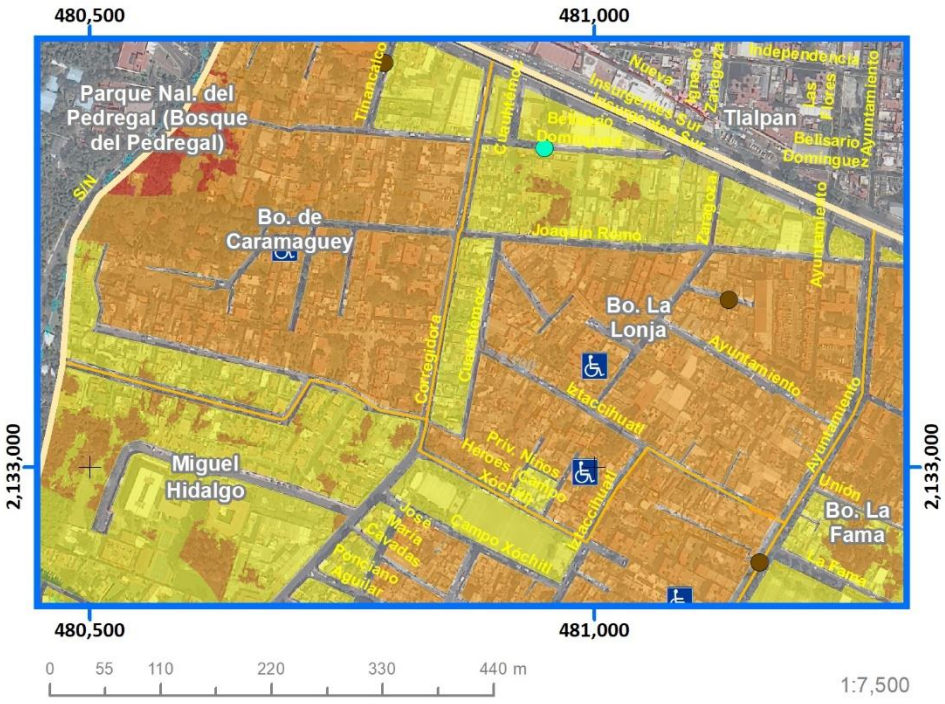
Porcentaje de vulnerabilidad por zona

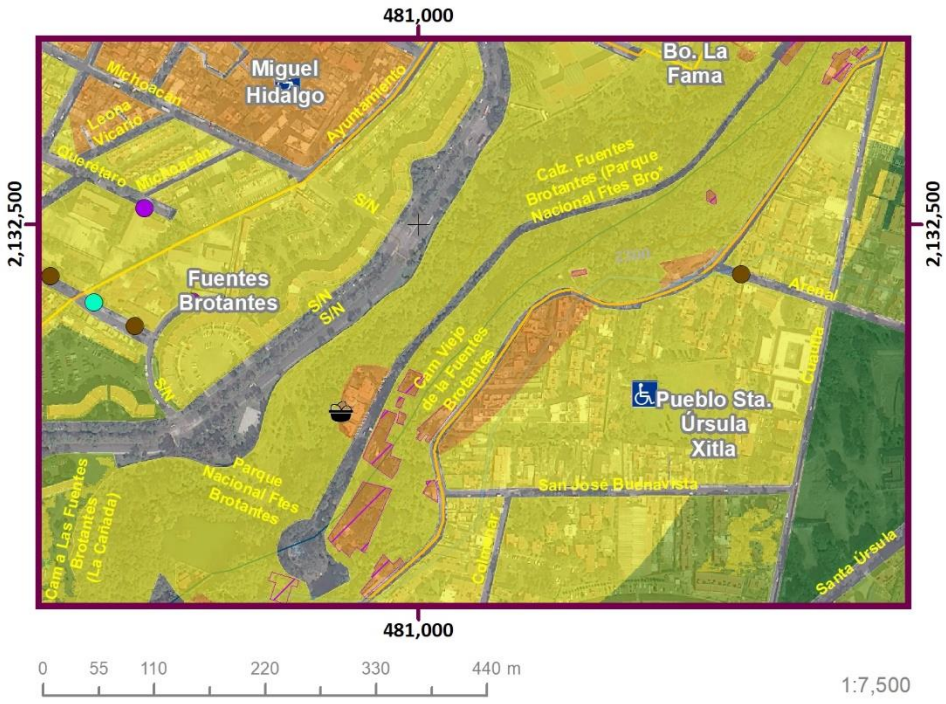


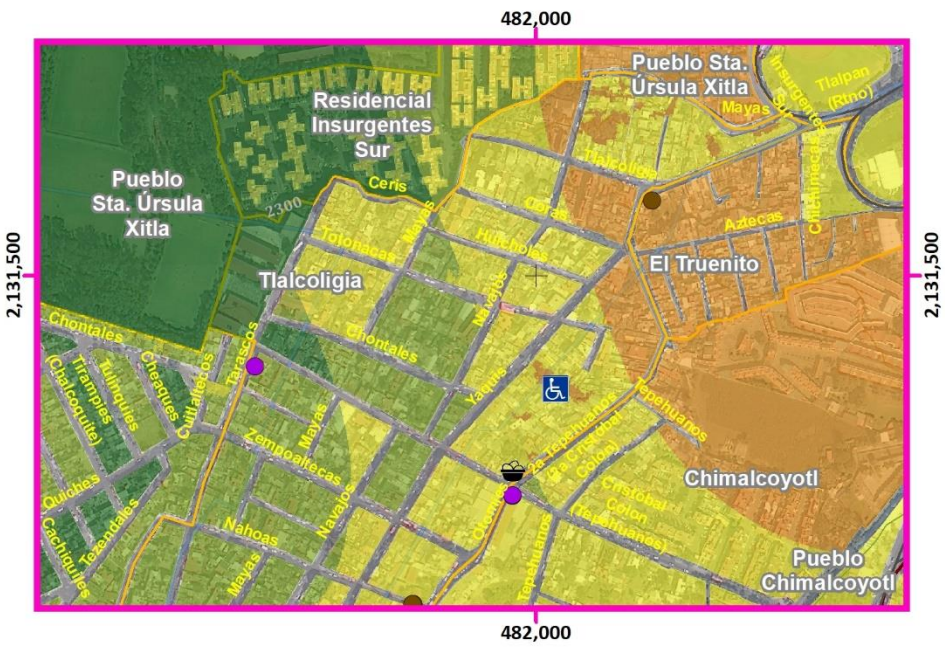


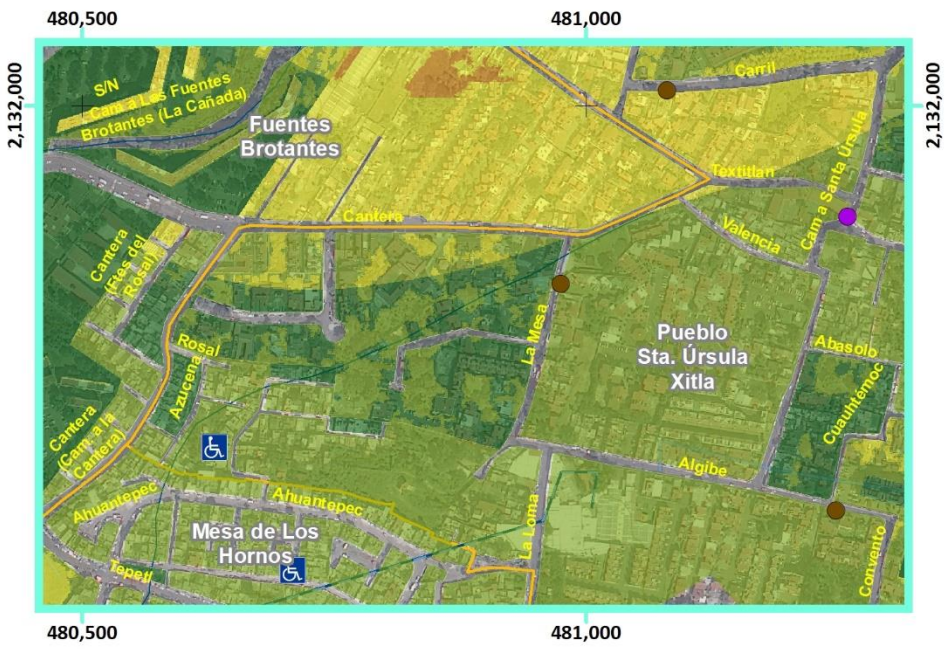
Riesgo por Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

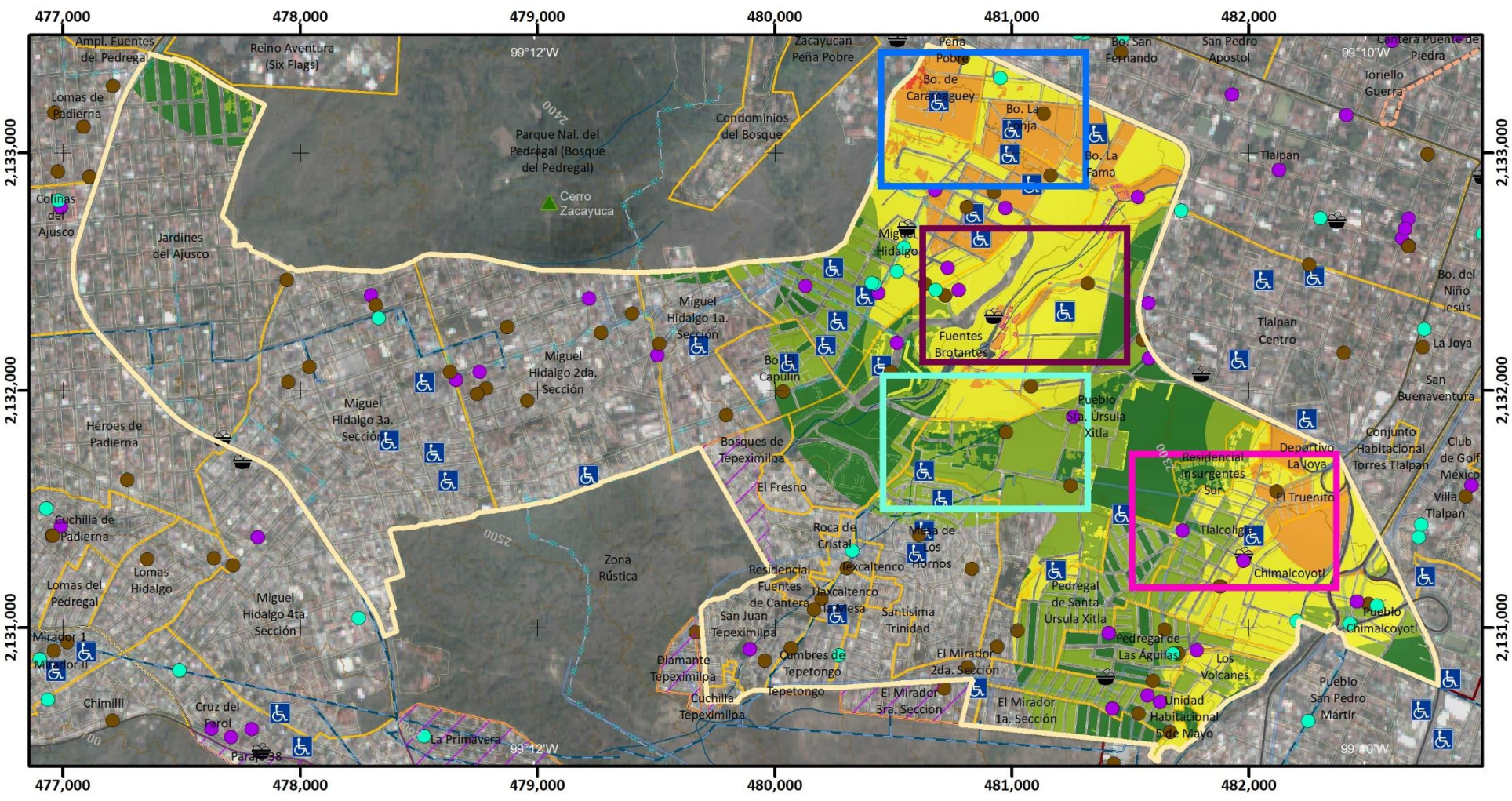
RG (Z3) -08











Mapa de Riesgo por Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

RG(Z3)-08

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

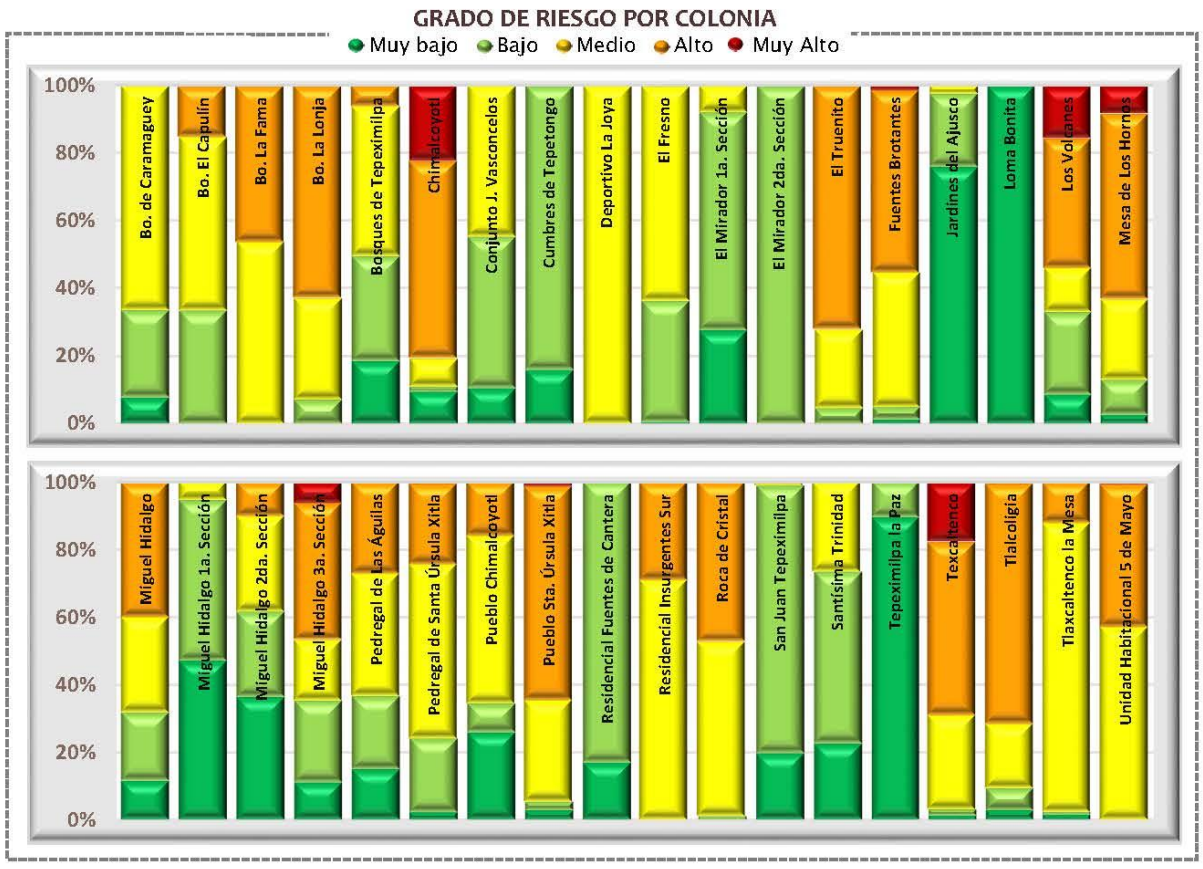
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

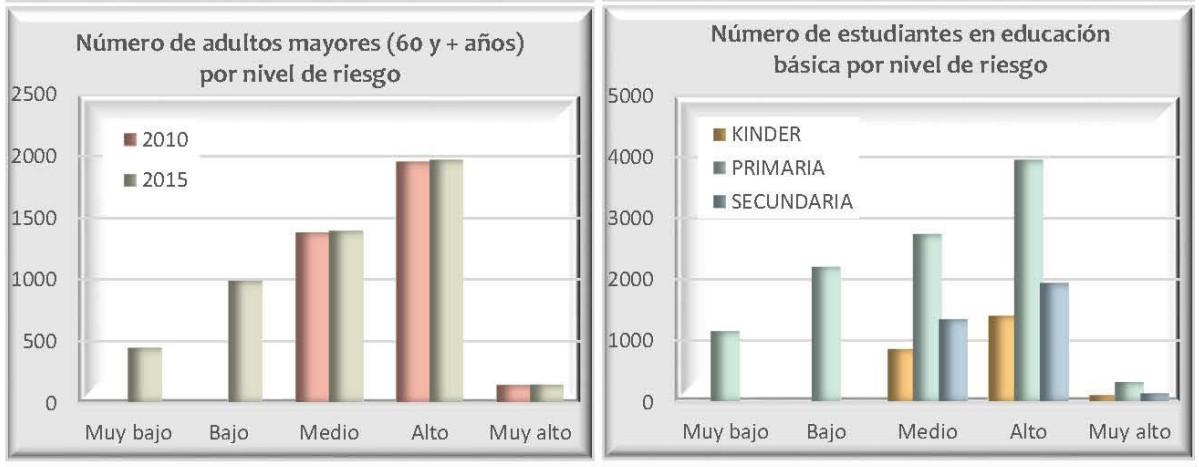
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

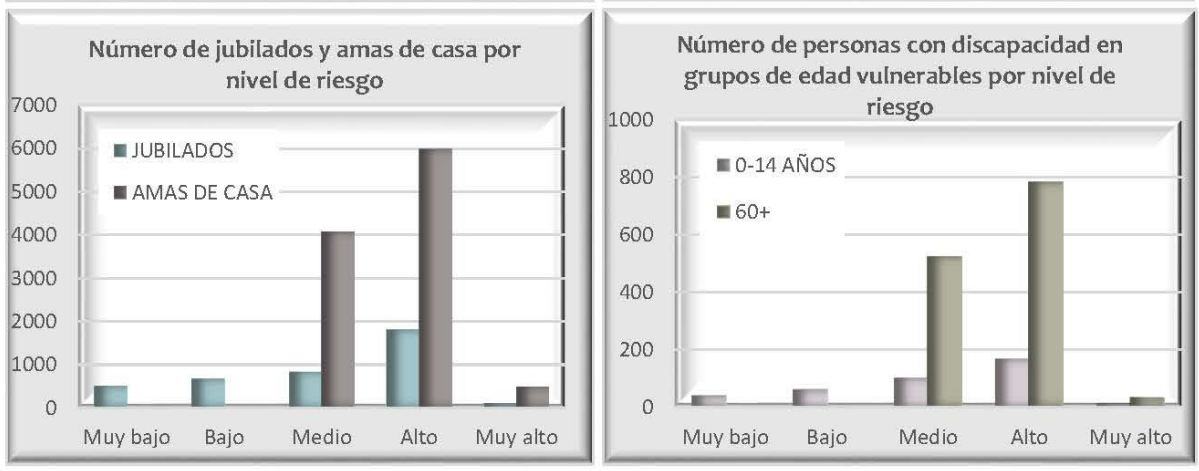
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





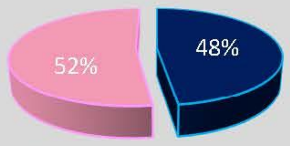




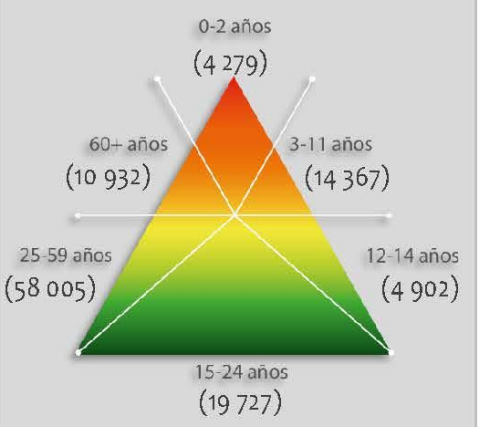
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

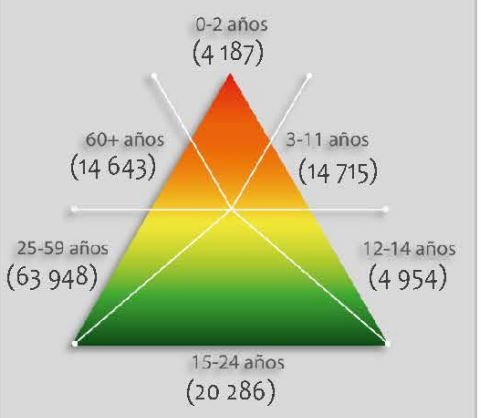
Relación hombres y mujeres



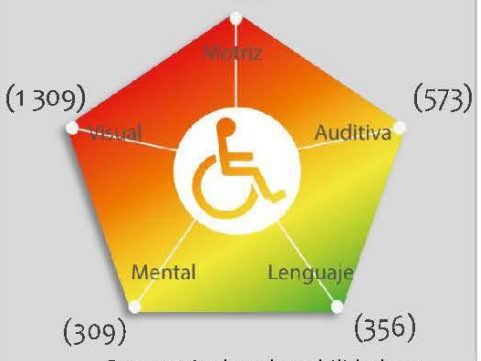
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



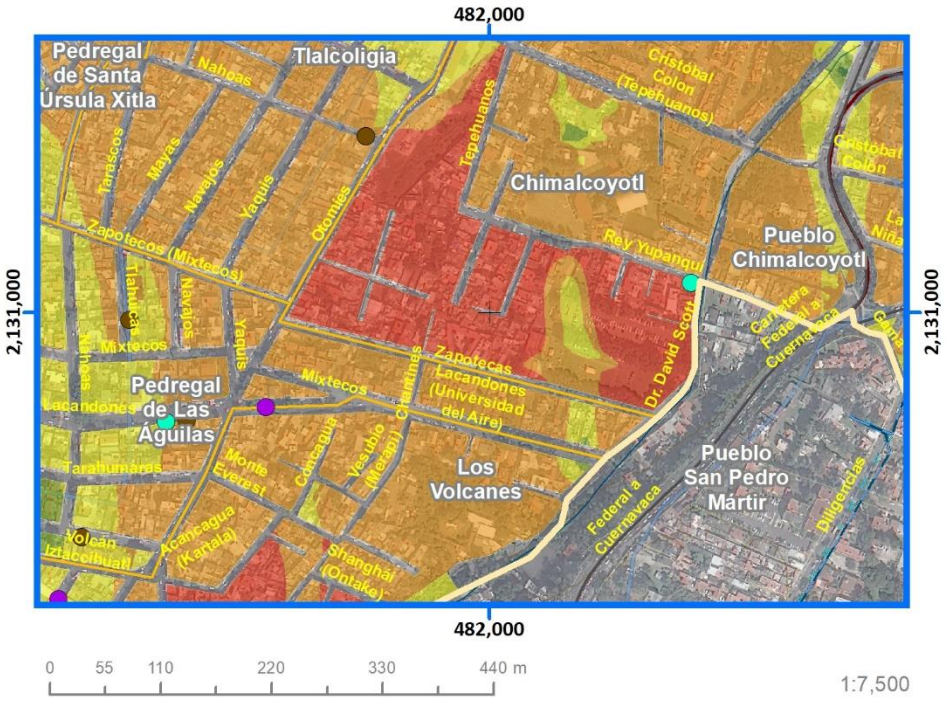
Porcentaje de peligro por zona

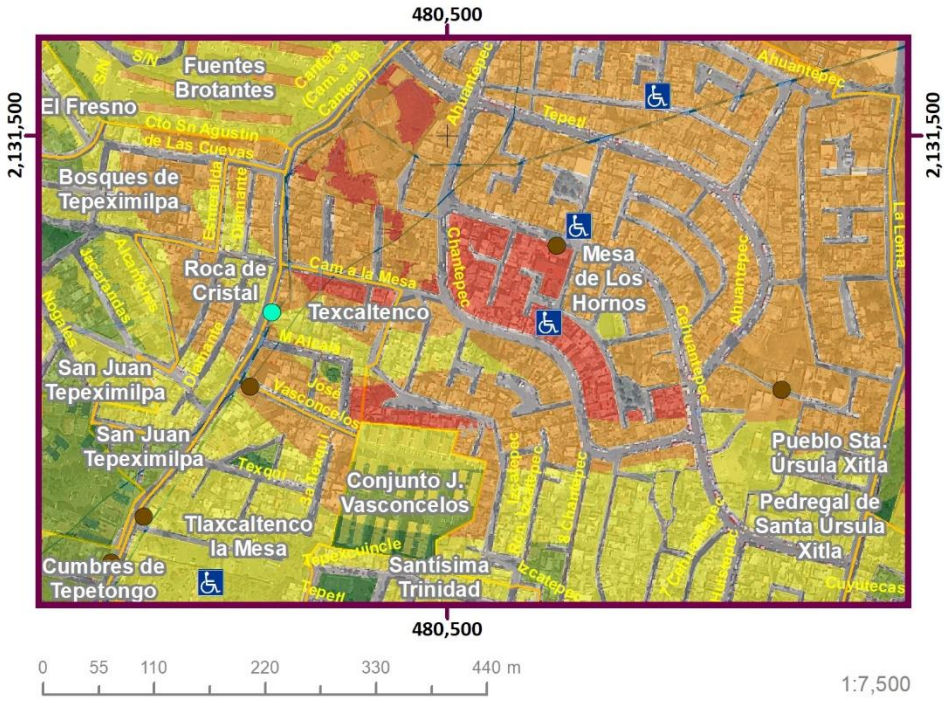


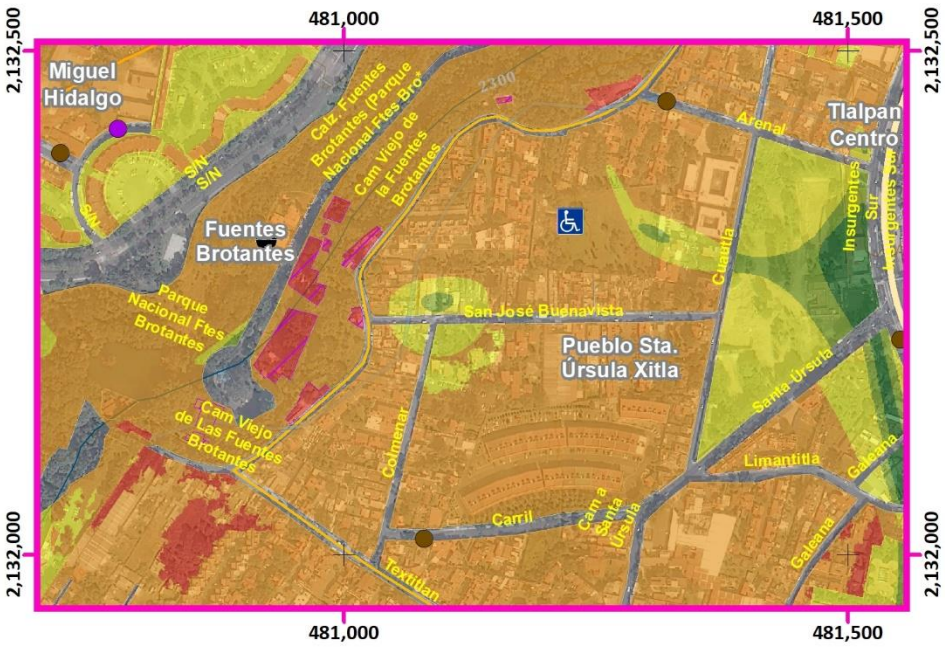
Riesgo por

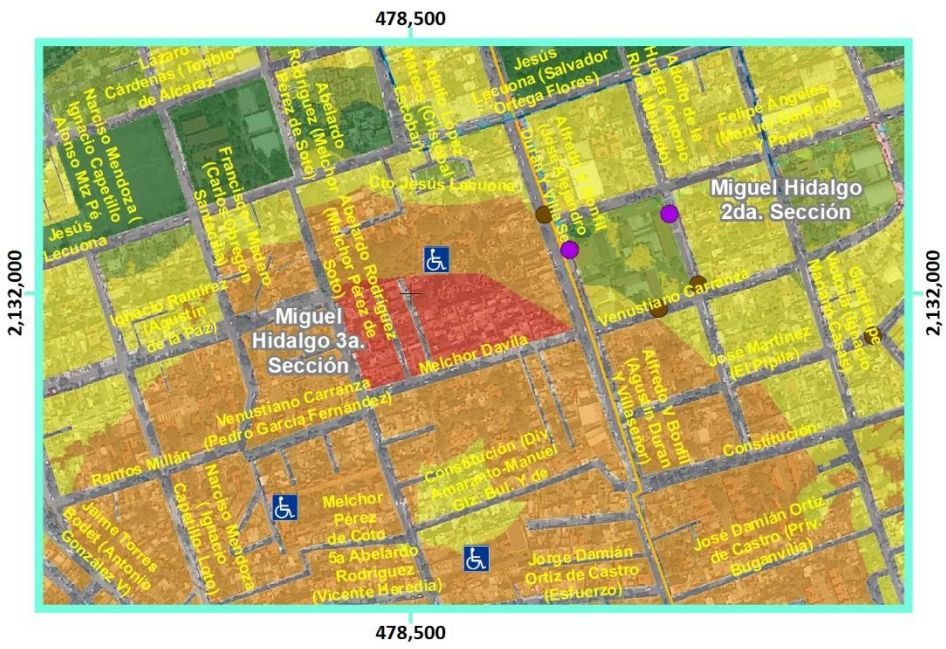
Formación de Grietas

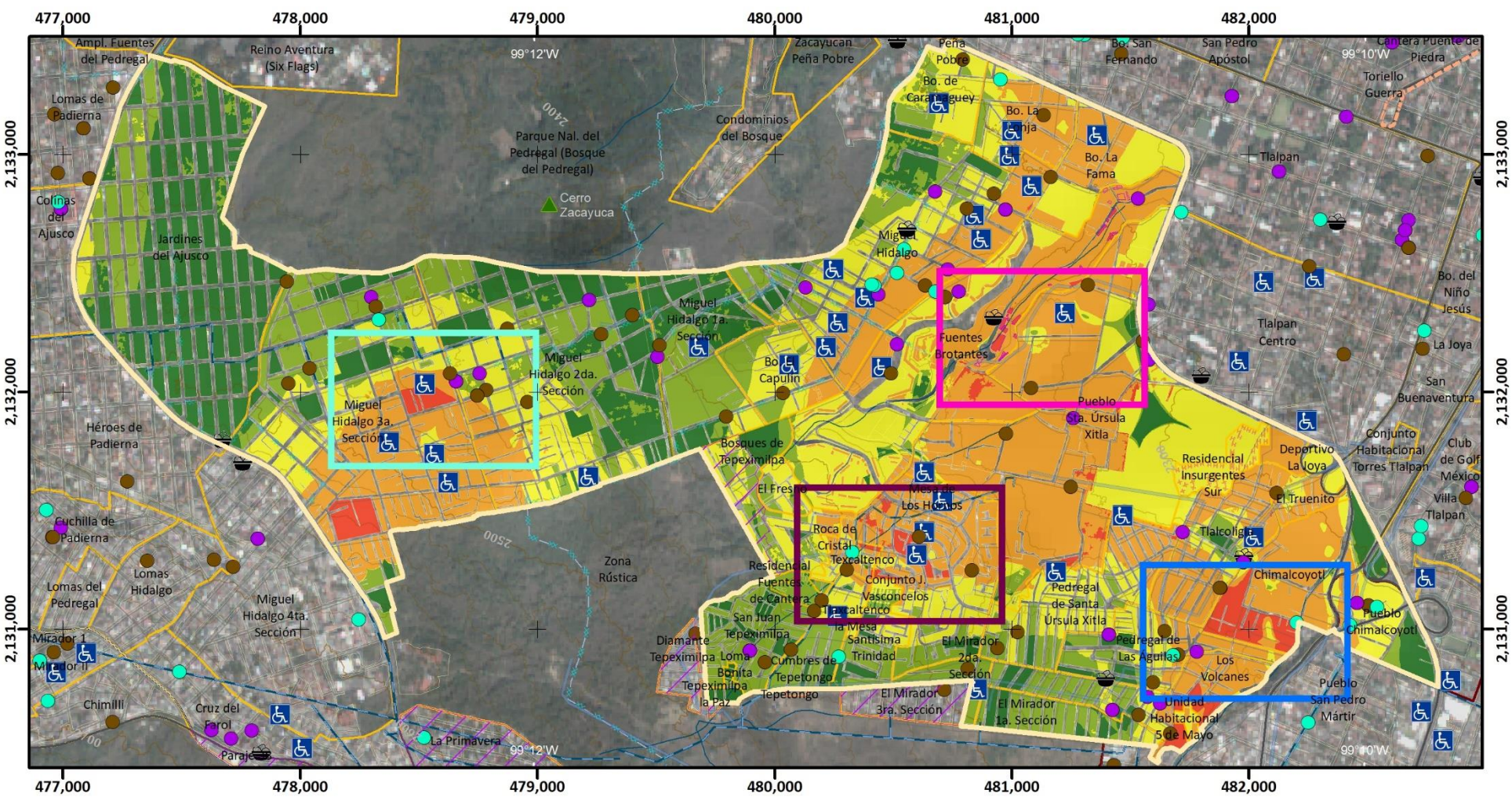
RG (Z3) -10











Mapa de Riesgo por Formación de Grietas

RG(Z3)-10

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

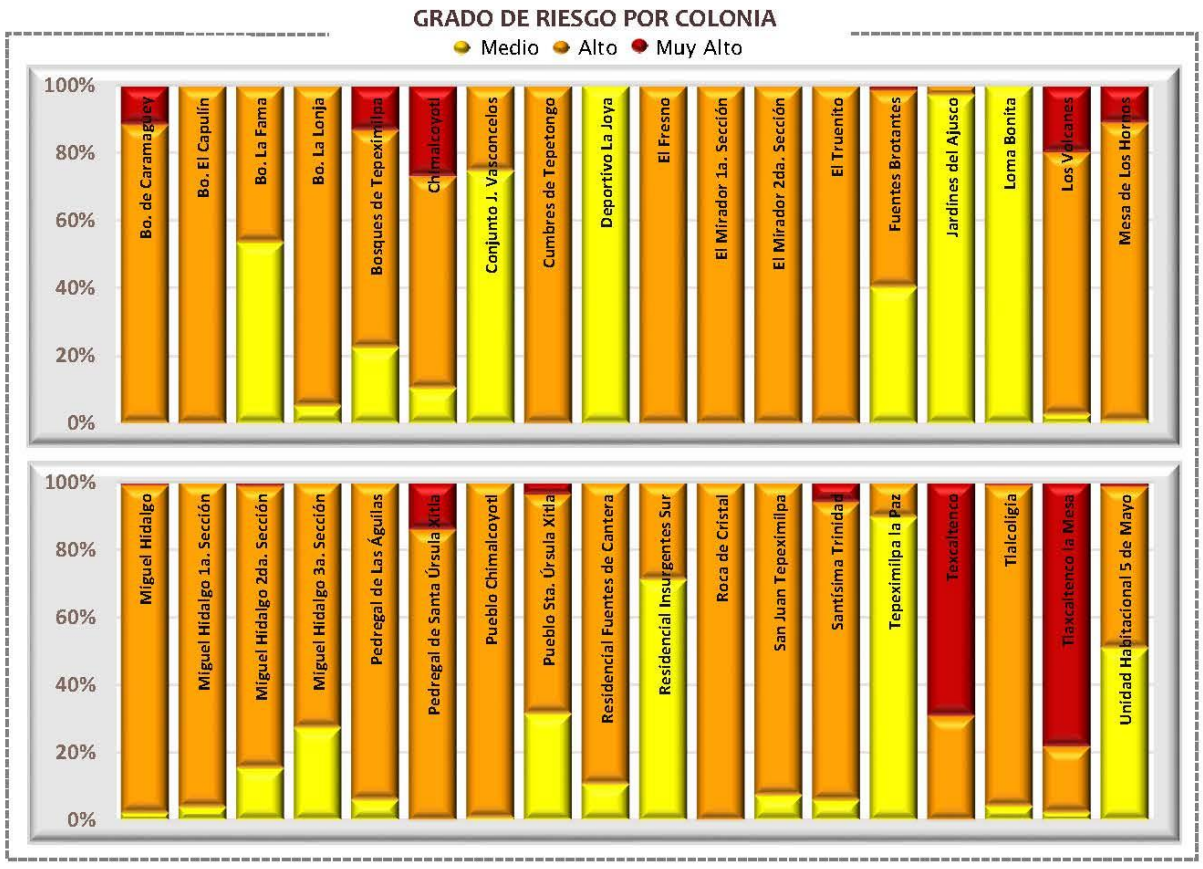
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

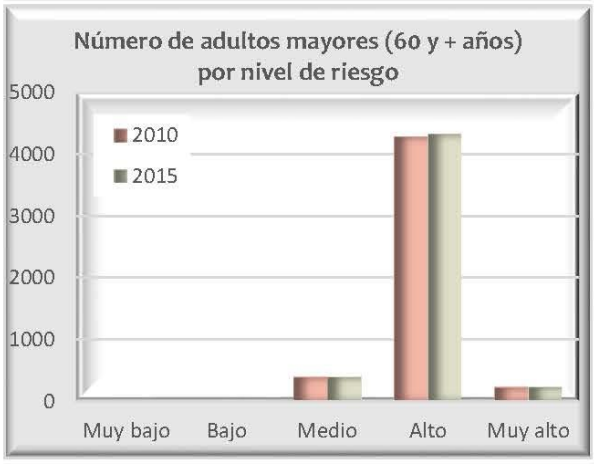
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

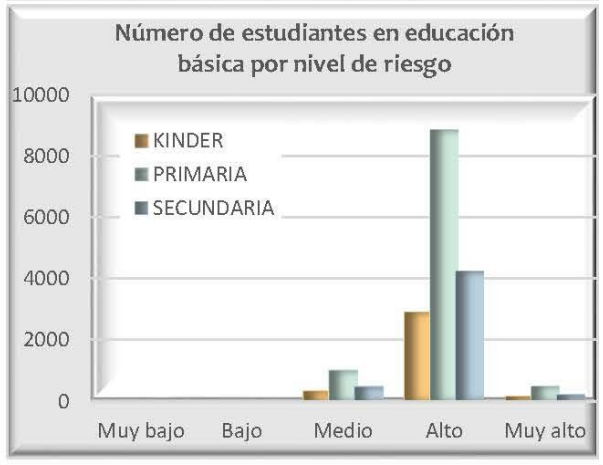


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



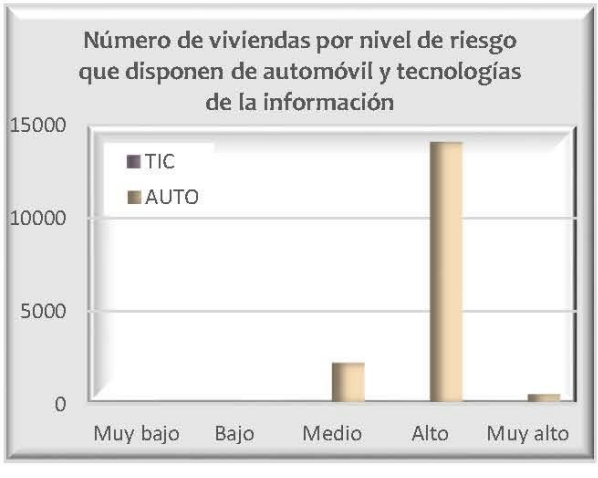










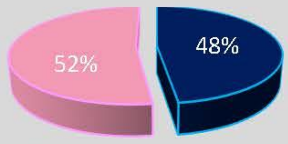




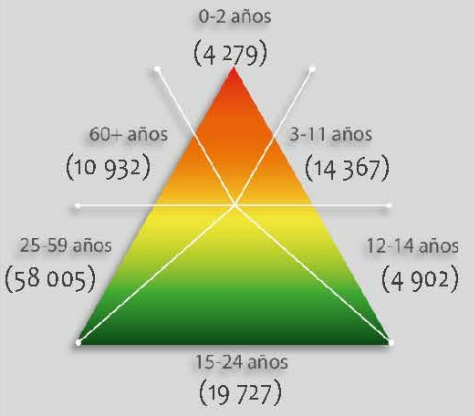
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

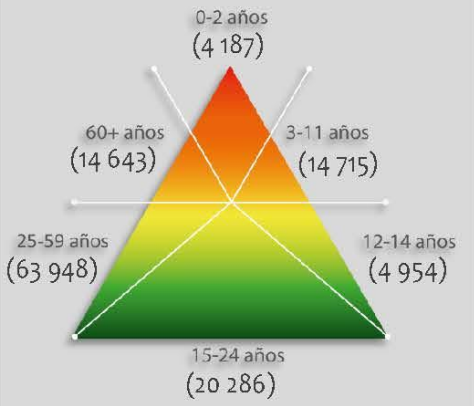
Relación hombres-mujeres



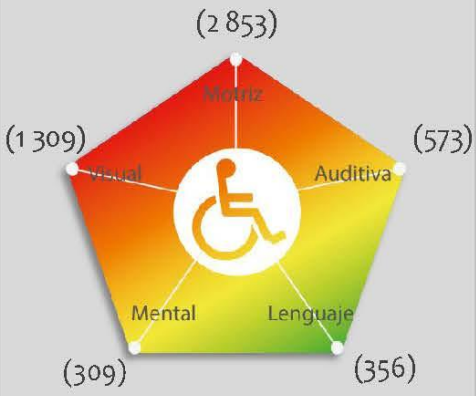
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



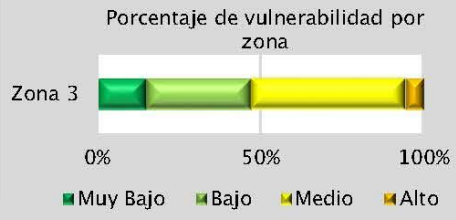
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



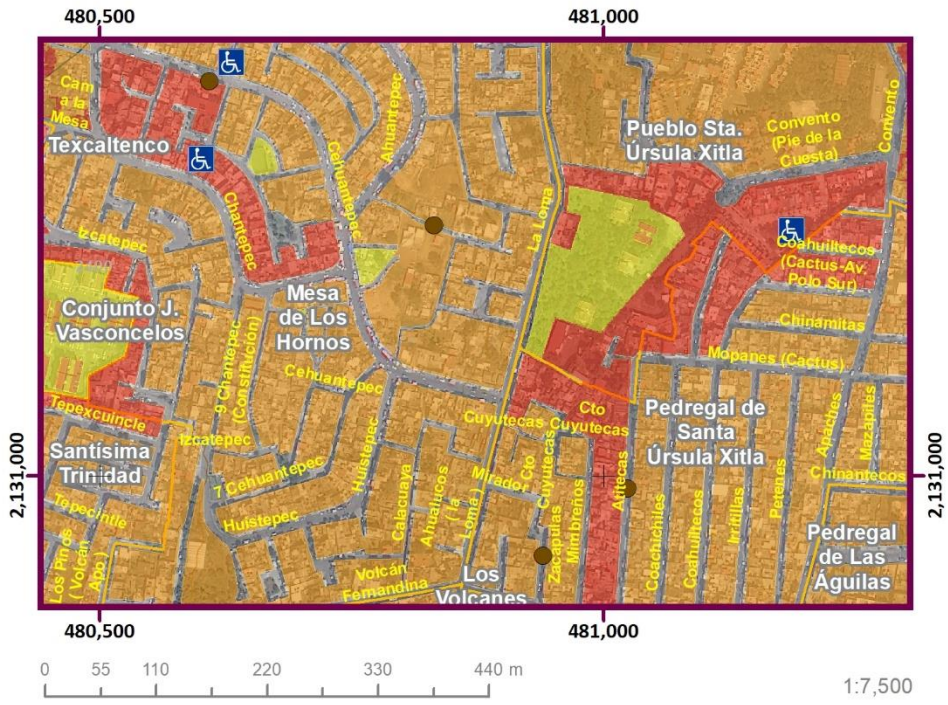


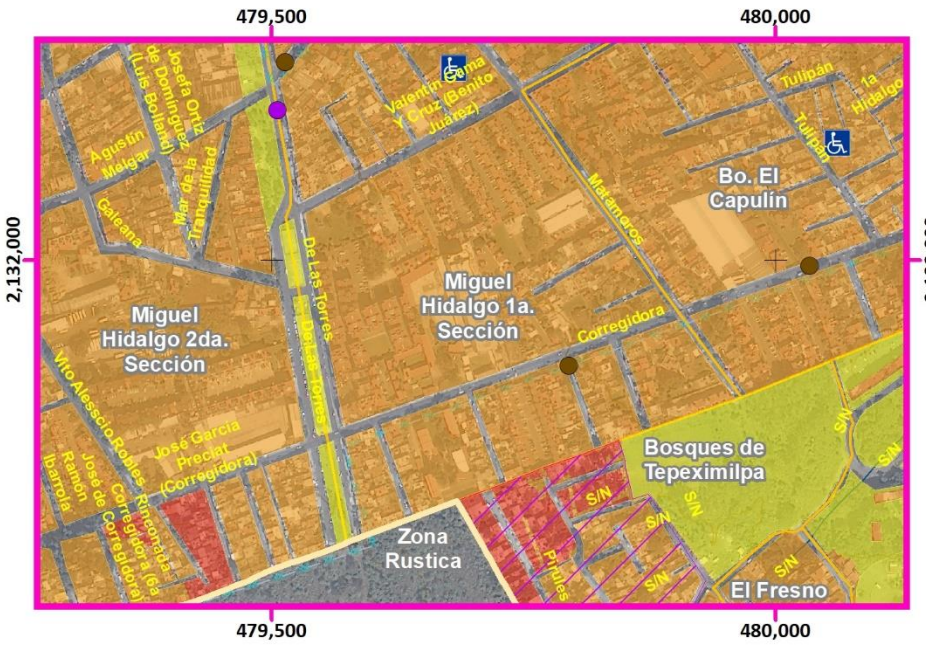
Riesgo por

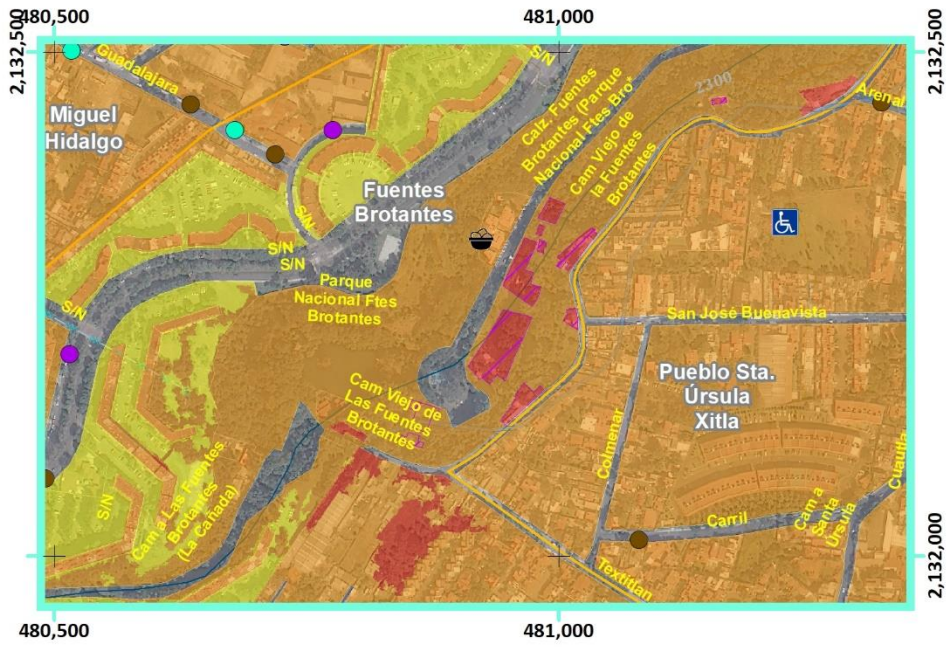
Ondas Cálidas

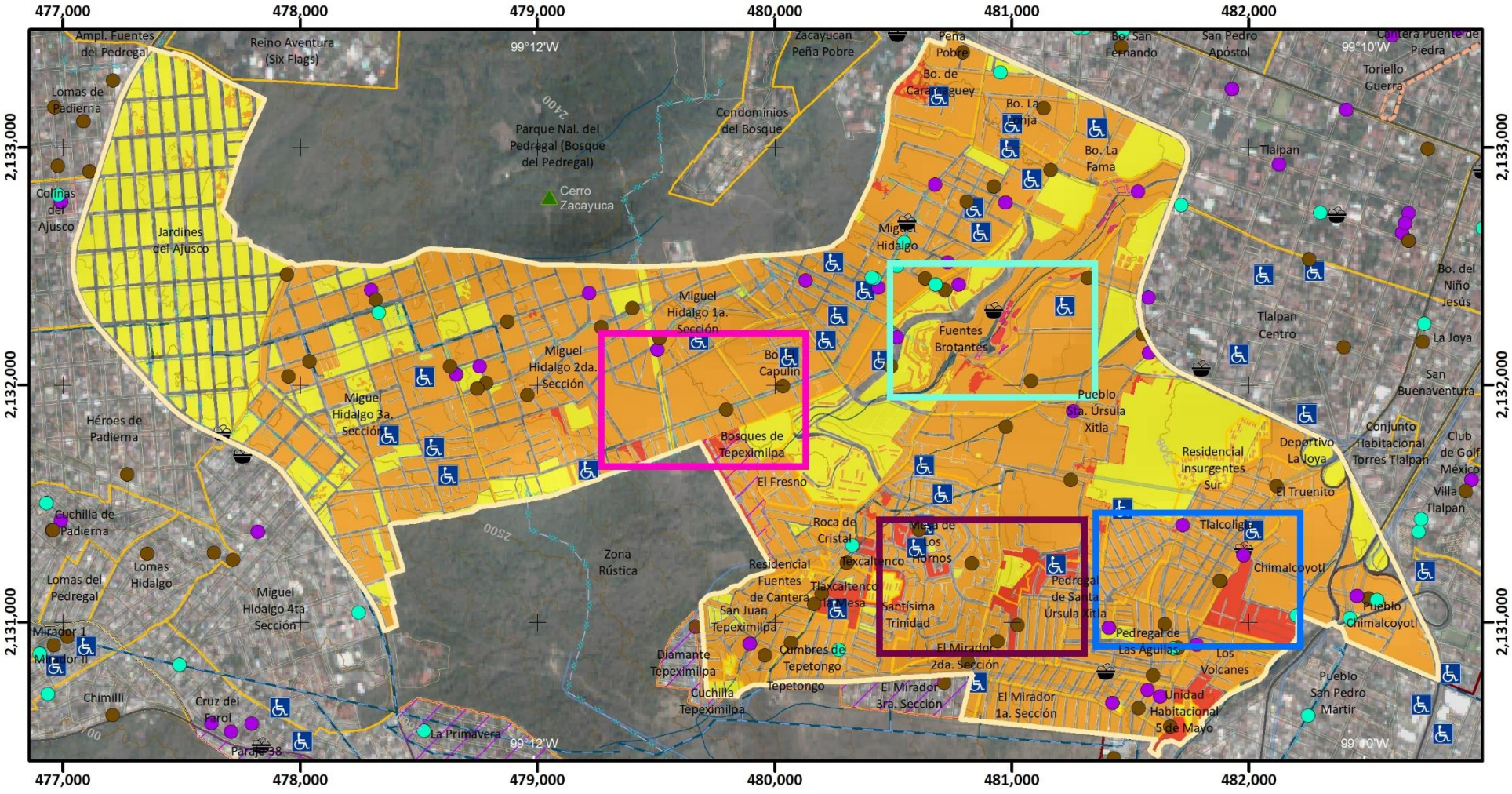
RH (Z3) -11











Mapa de Riesgo por Ondas de Calor

RH(Z3)-11

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

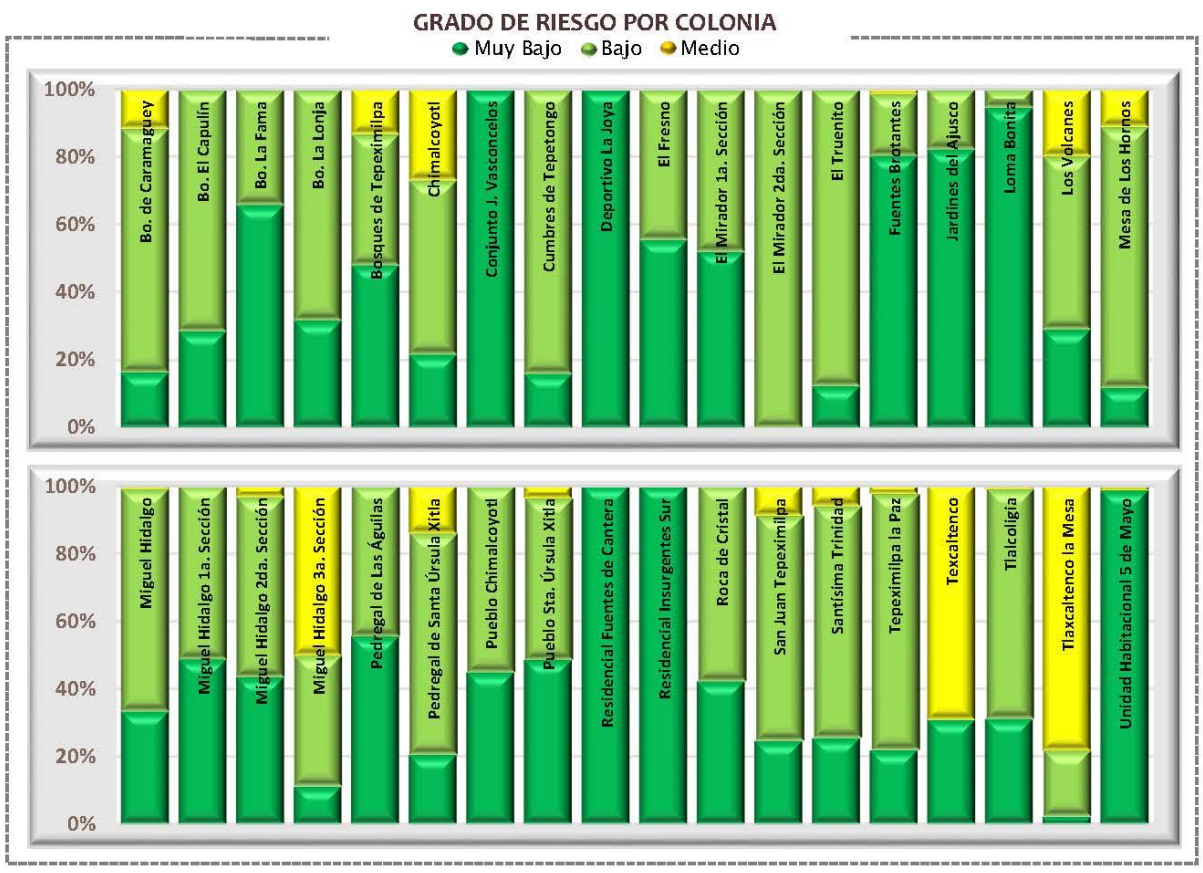
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

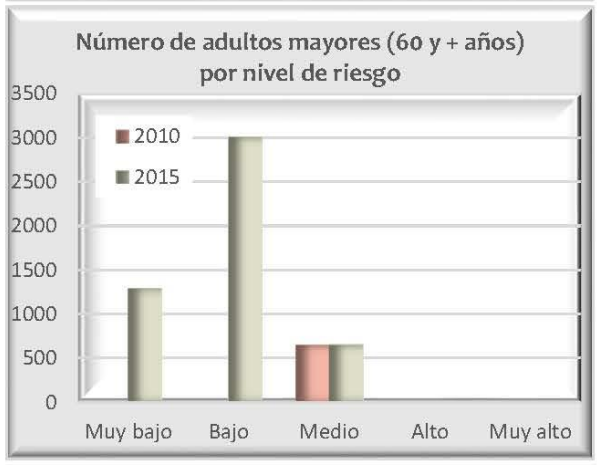
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



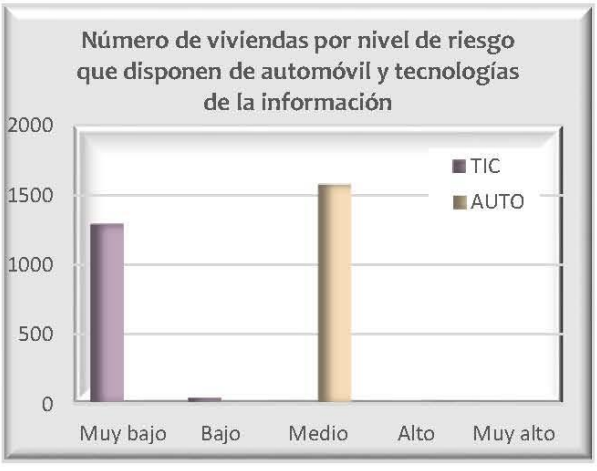


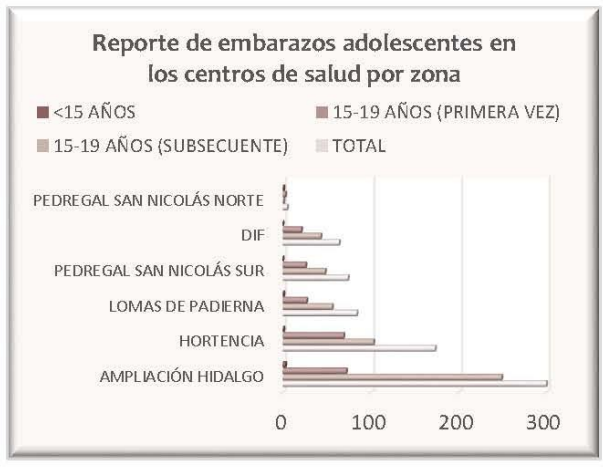








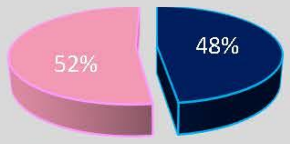




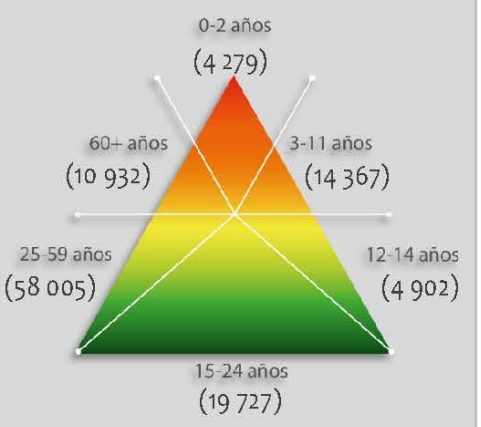
Datos de población en zona 3

Pob. total, 2010	117 087	
Pob. total, 2015	125 374	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

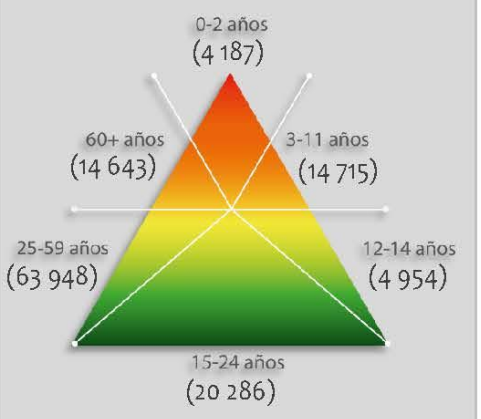
Relación hombres-mujeres



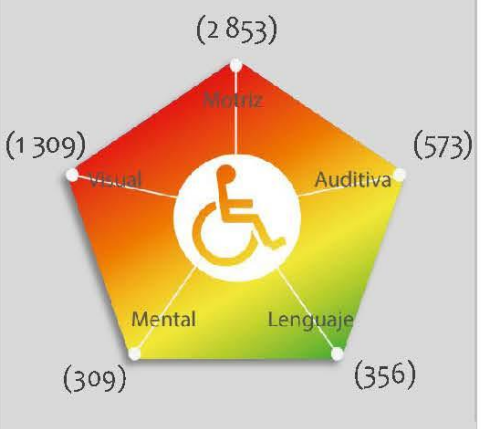
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



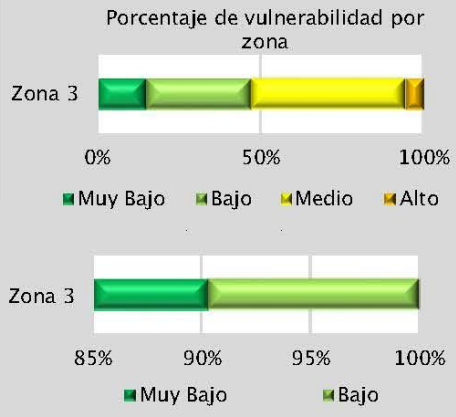
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

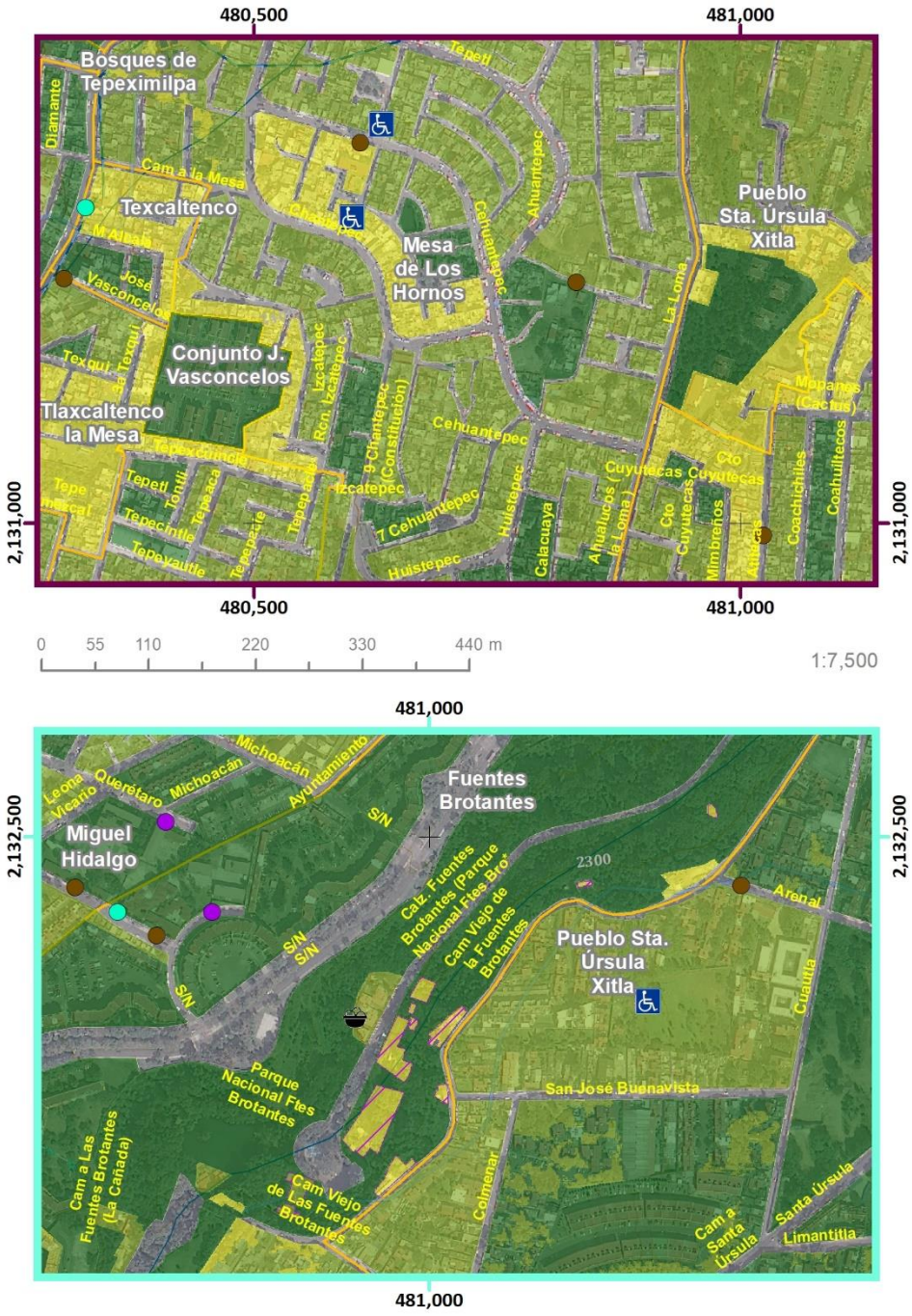


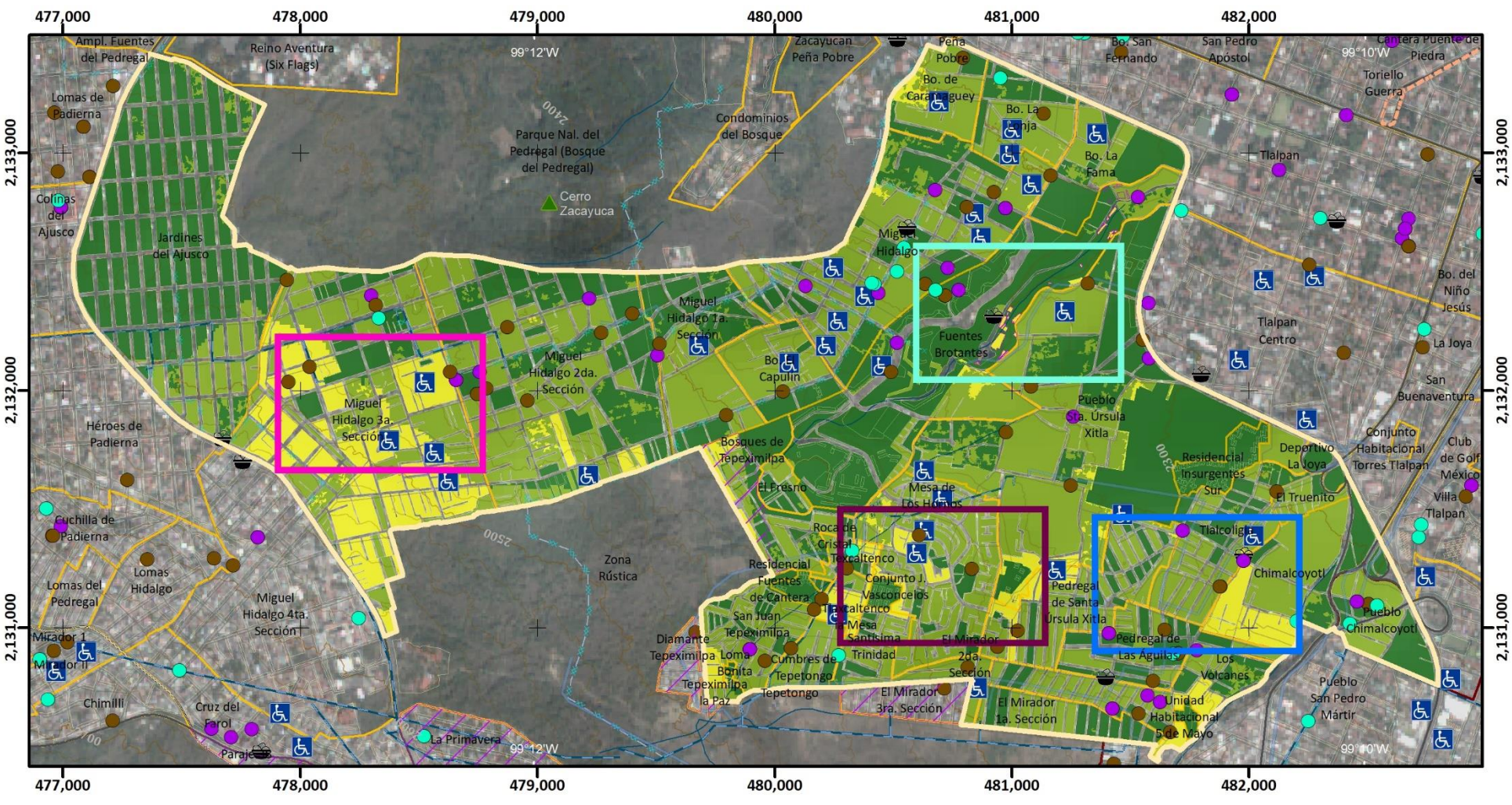
Riesgo por

Ondas Gélidas

RH (Z3) -12







Mapa de Riesgo por Ondas Gélidas

RH(Z3)-13

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

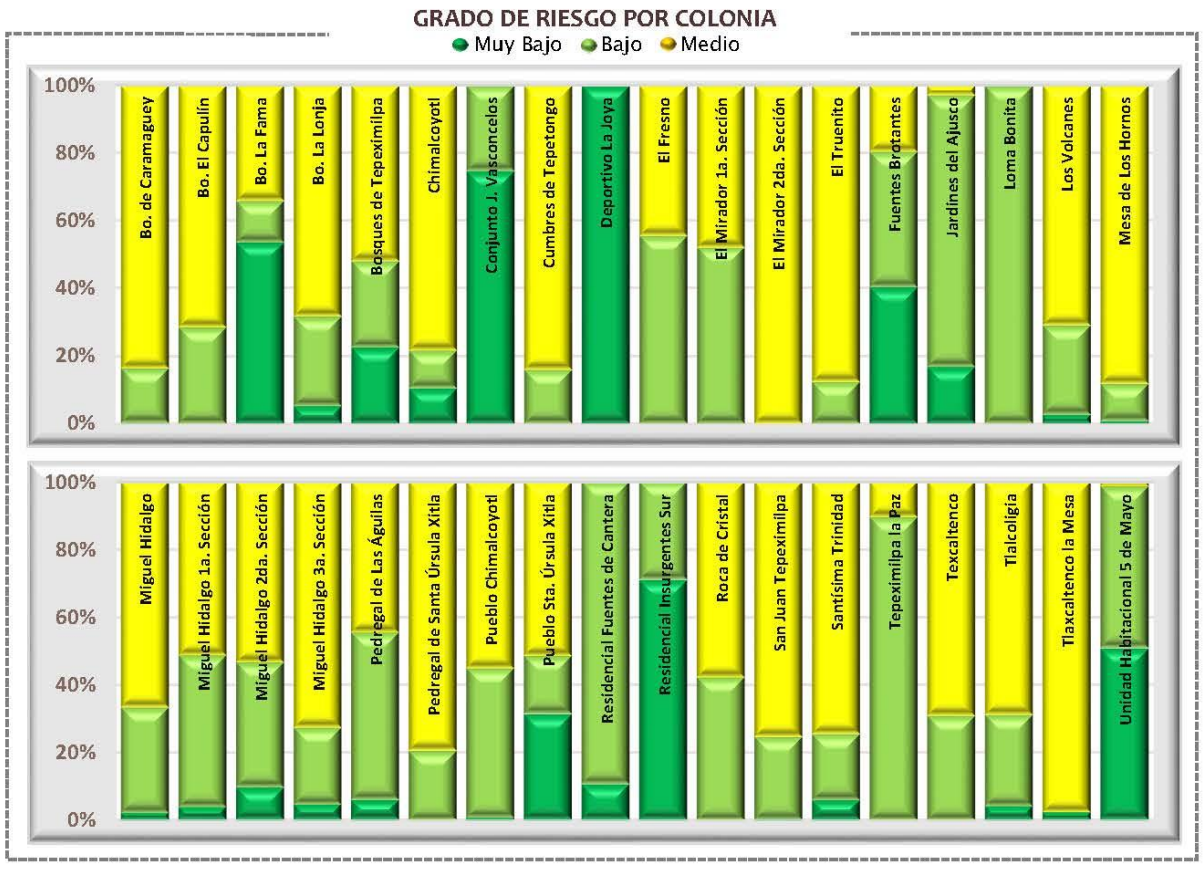
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

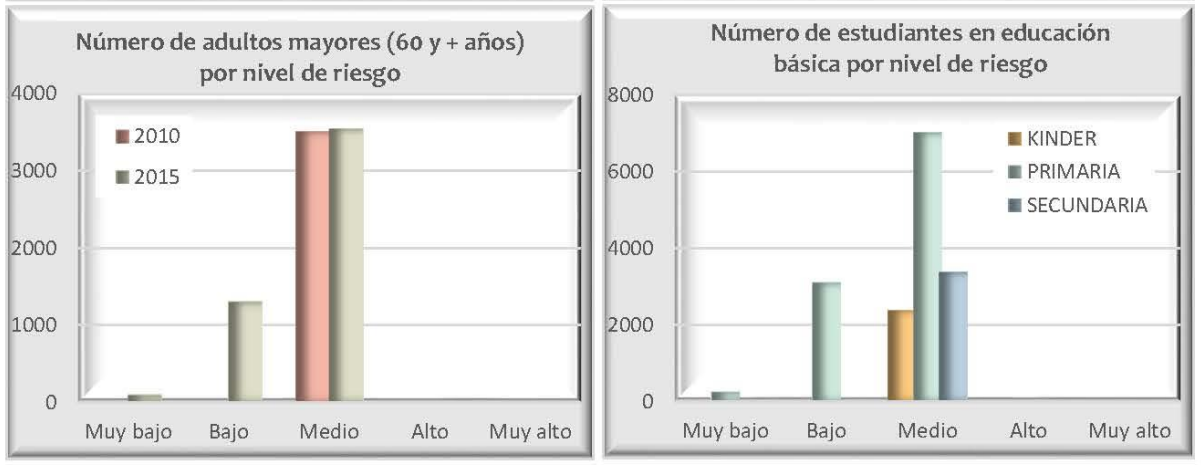
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables







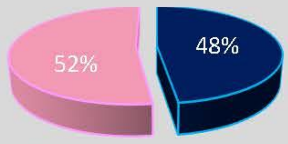




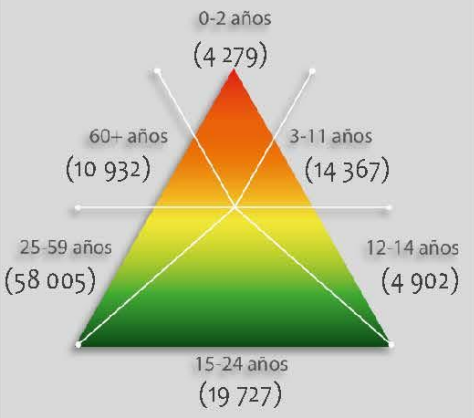
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

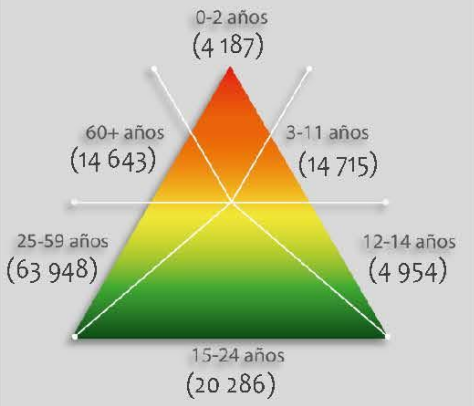
Relación hombres-mujeres



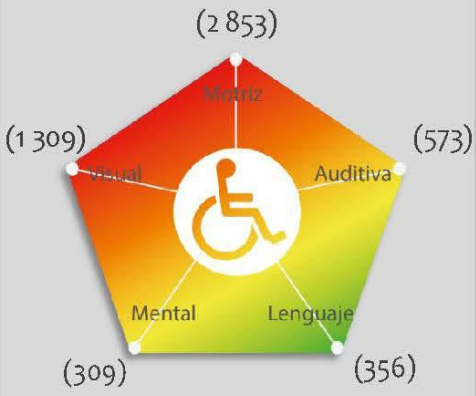
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



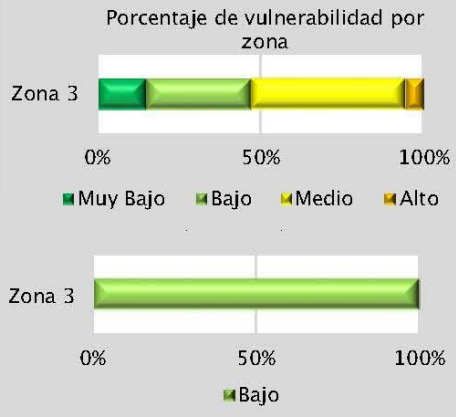
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



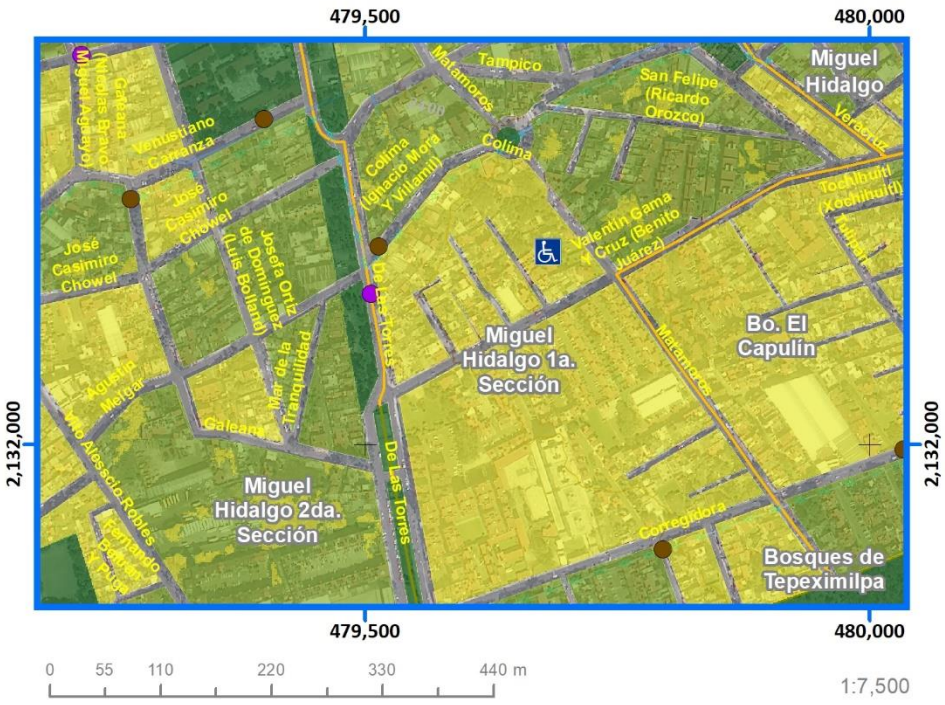
Porcentaje de vulnerabilidad por zona

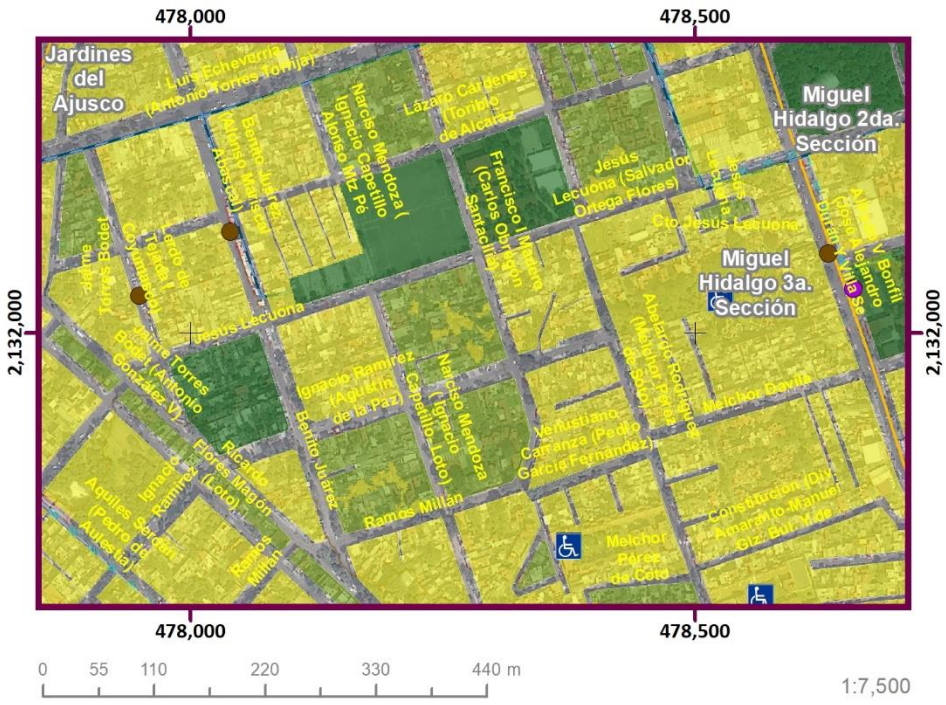


Riesgo por

Heladas

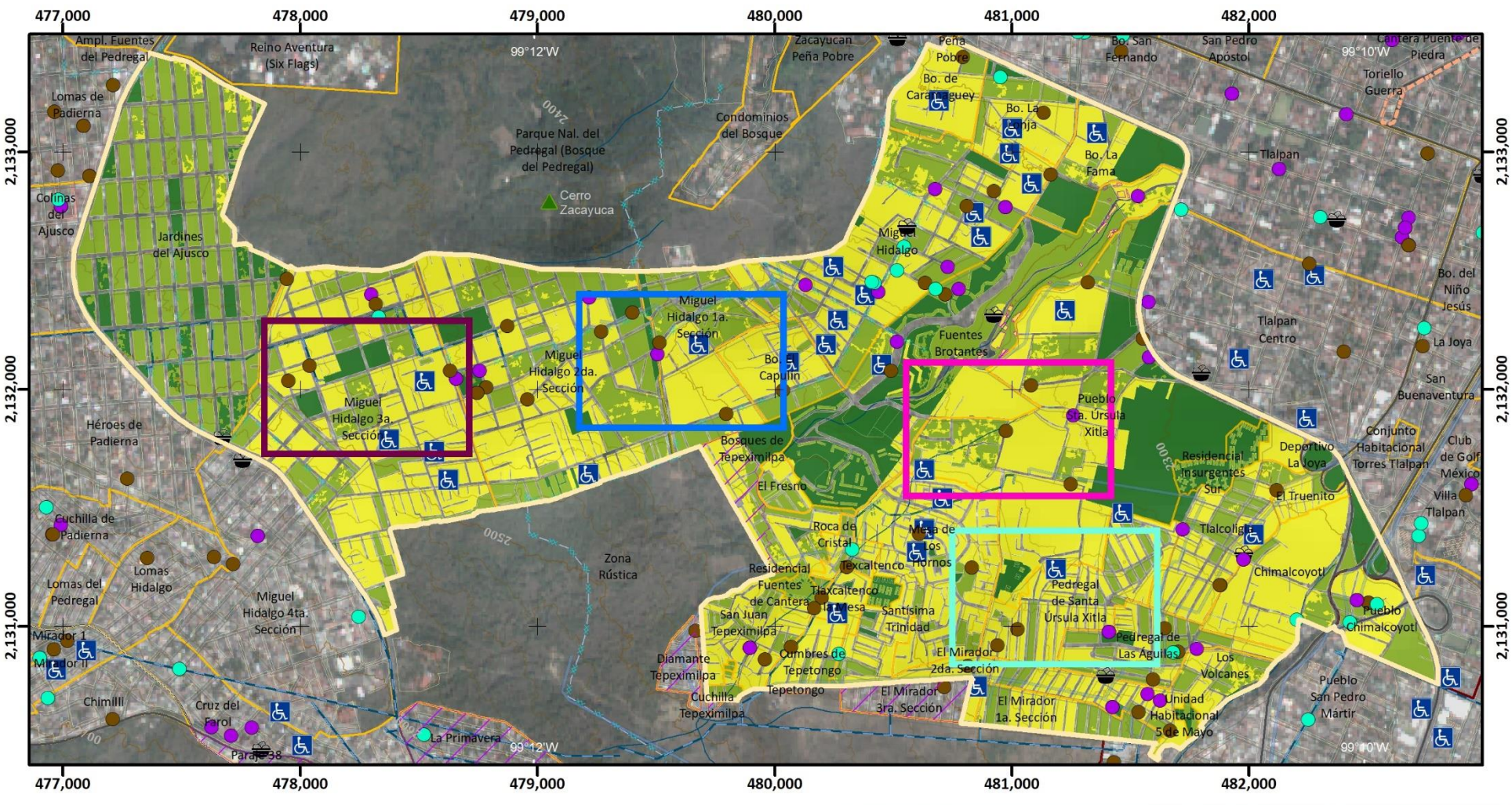
RH (Z3) -13











Mapa de Riesgo por Heladas

RH(Z3)-13

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

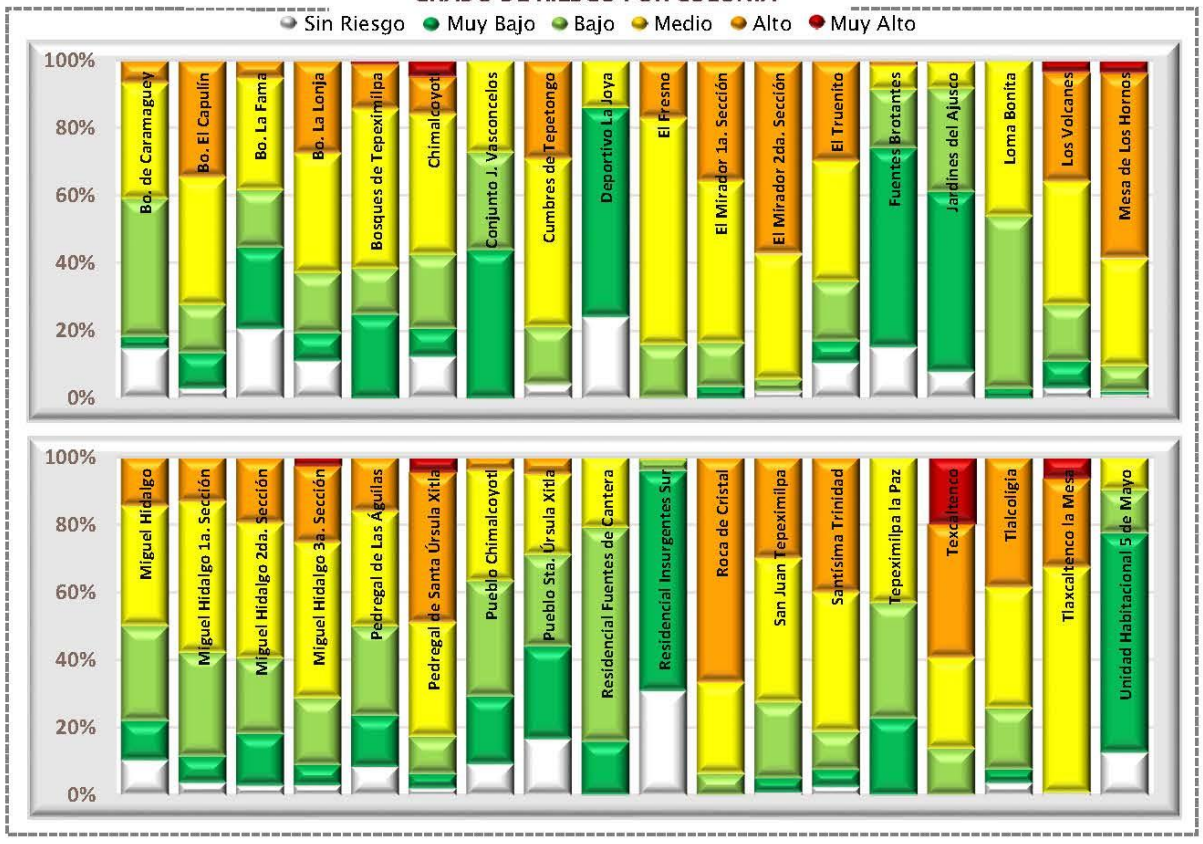
Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



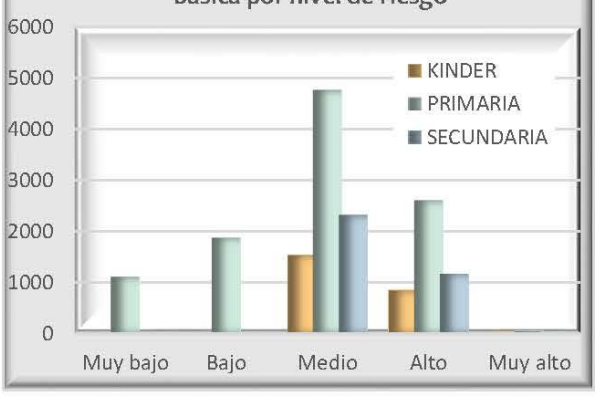
Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



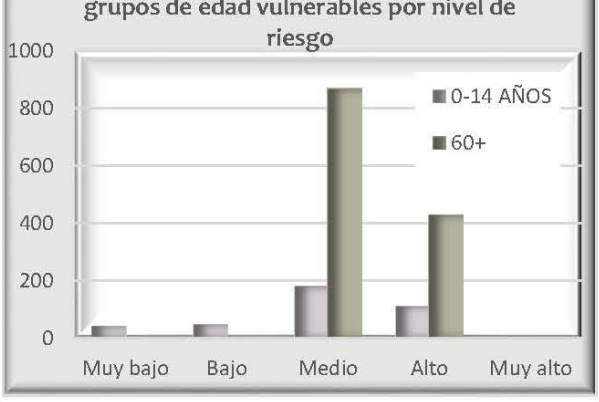
Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



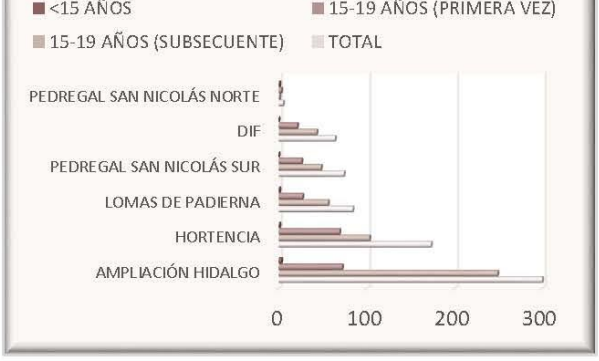
Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



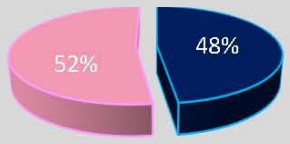
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



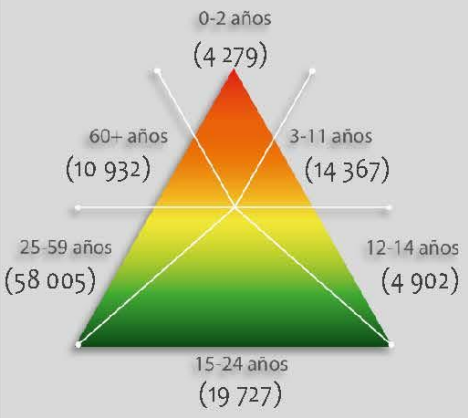
Datos de población en zona 3

Pob. total, 2010		117 087
Pob. total, 2015		125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

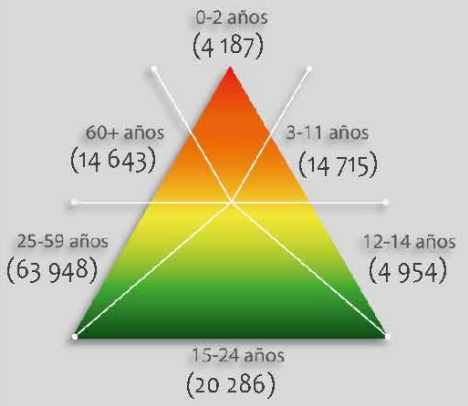
Relación hombres-mujeres



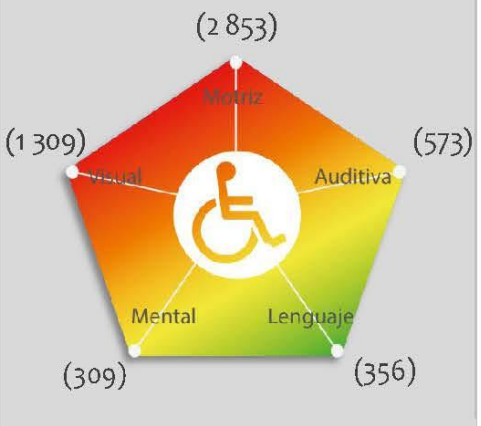
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



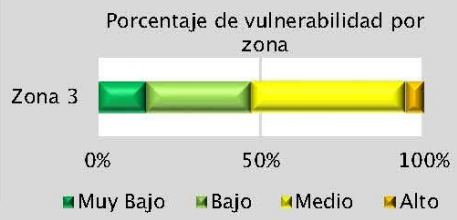
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)

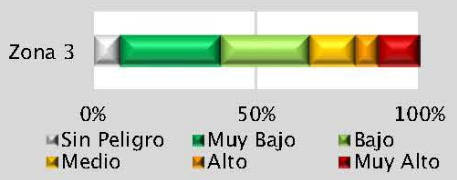


Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona





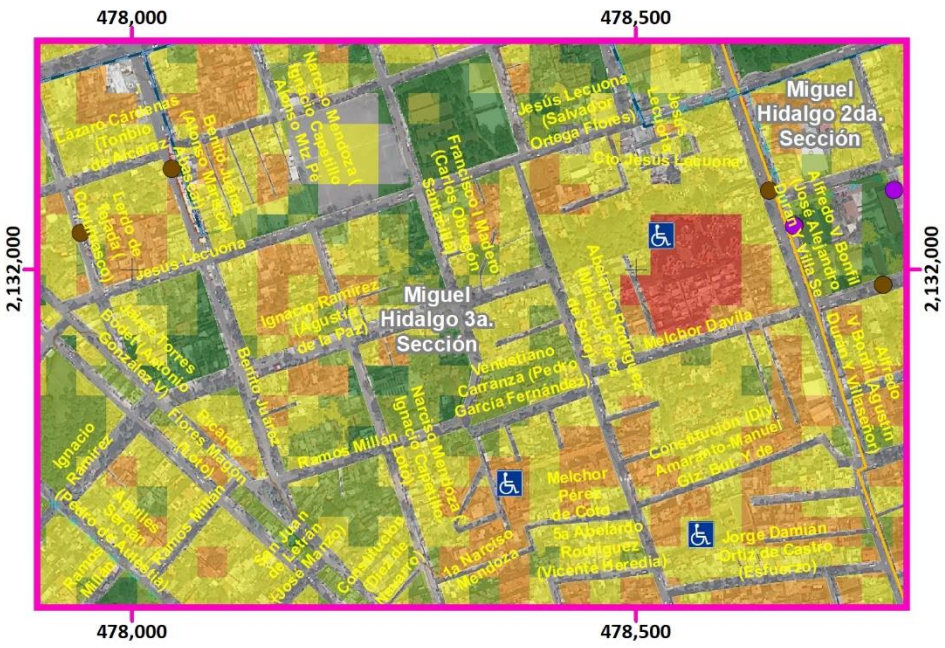
Riesgo por

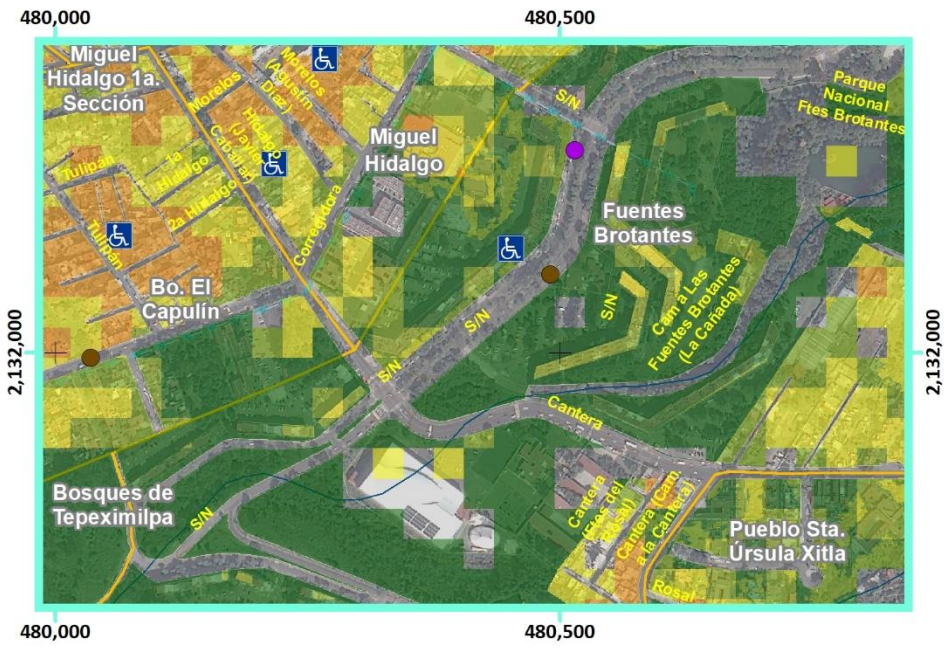
Sequía

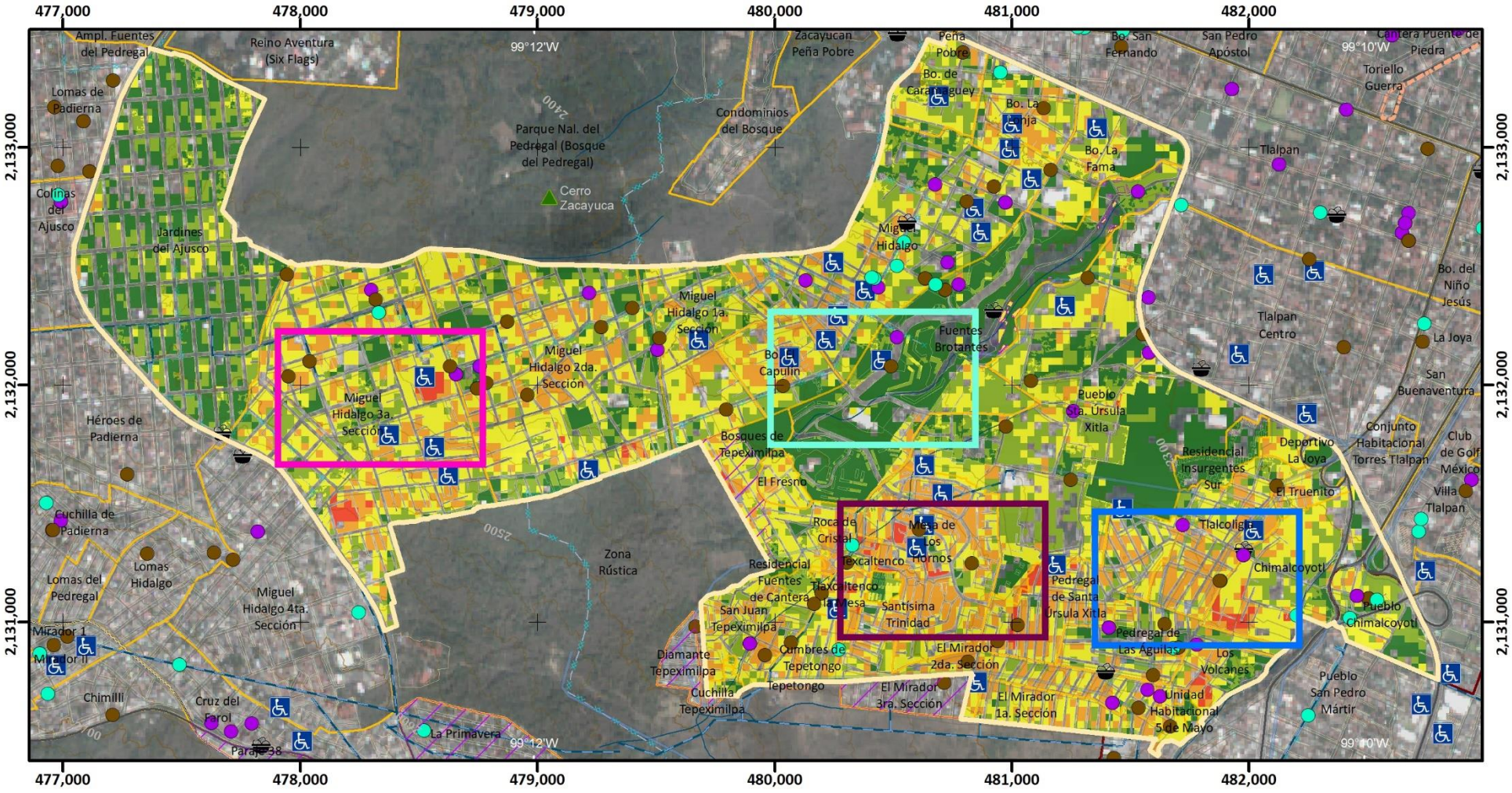
RH (Z3) -14











Mapa de Riesgo por Sequia

RH(Z3)-14

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

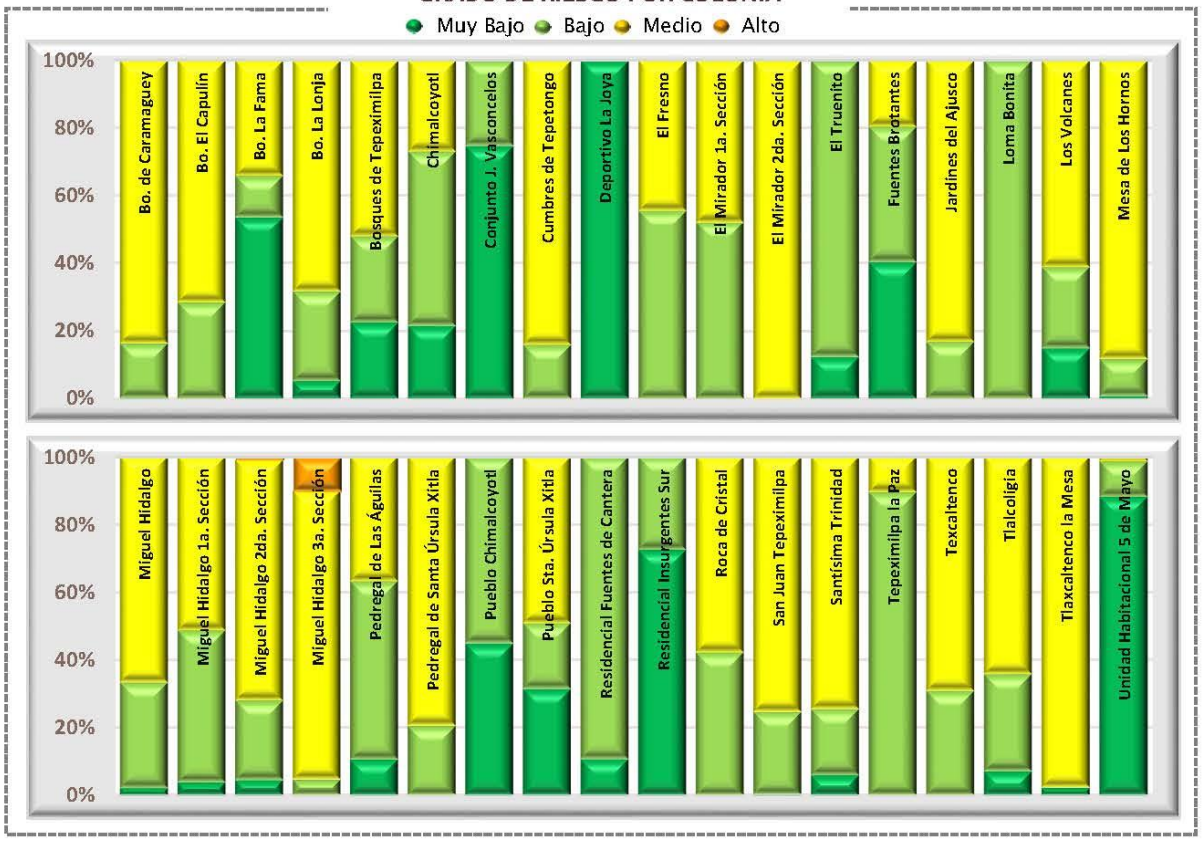
Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA

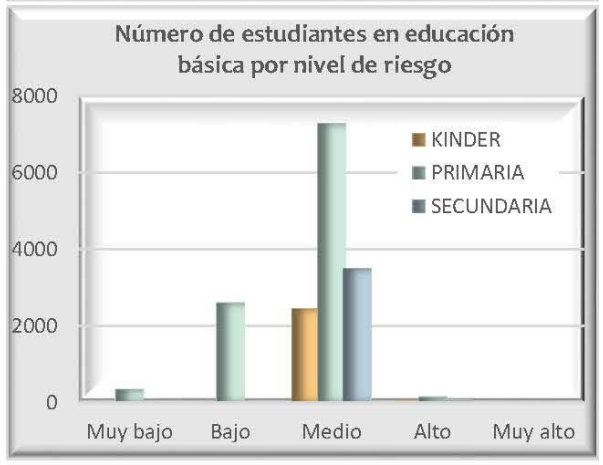


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





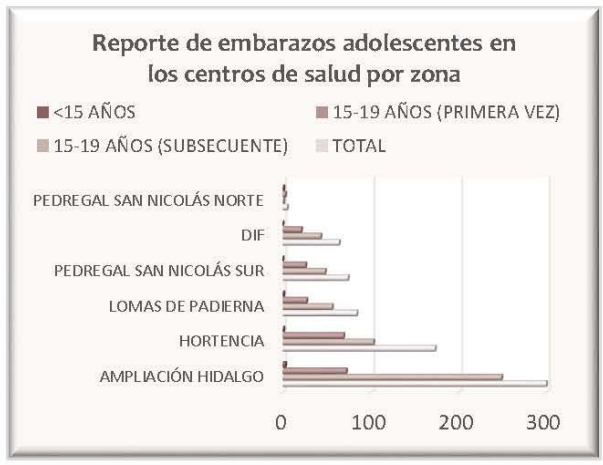








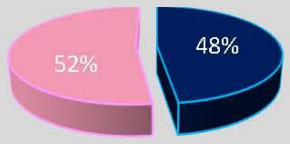




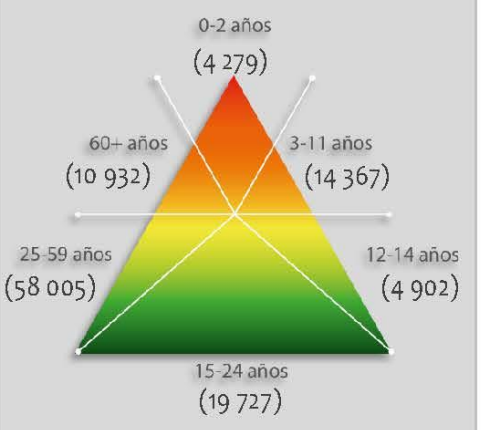
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

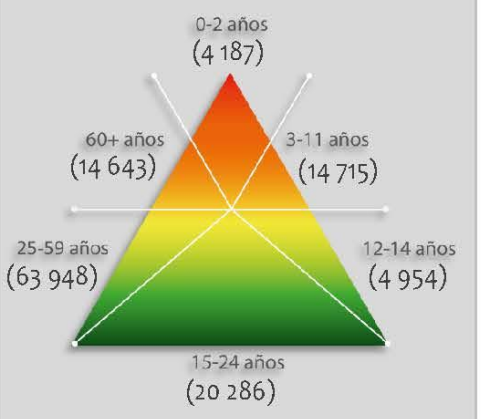
Relación hombres-mujeres



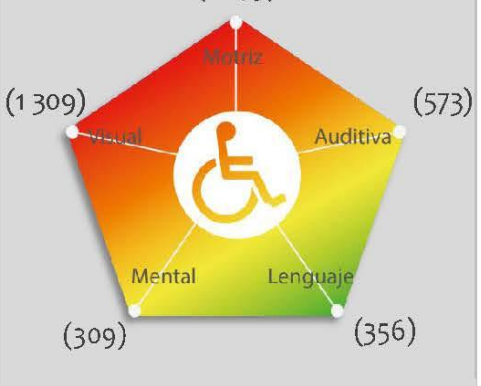
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



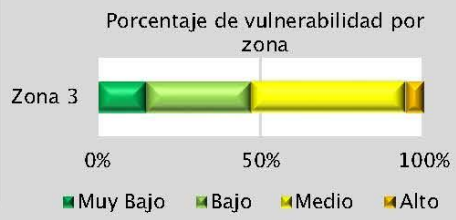
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

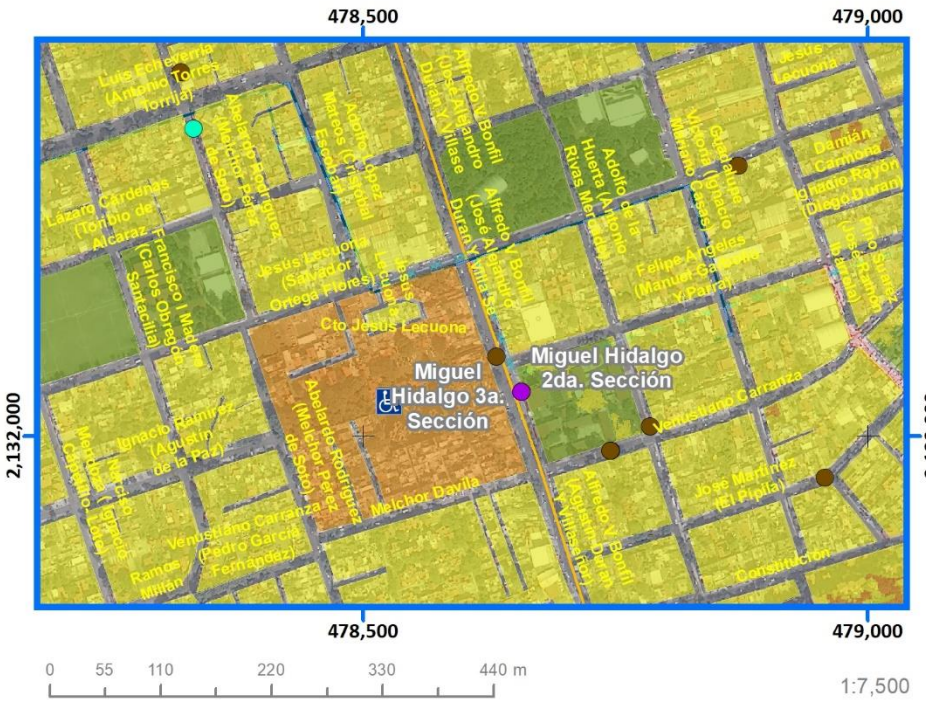


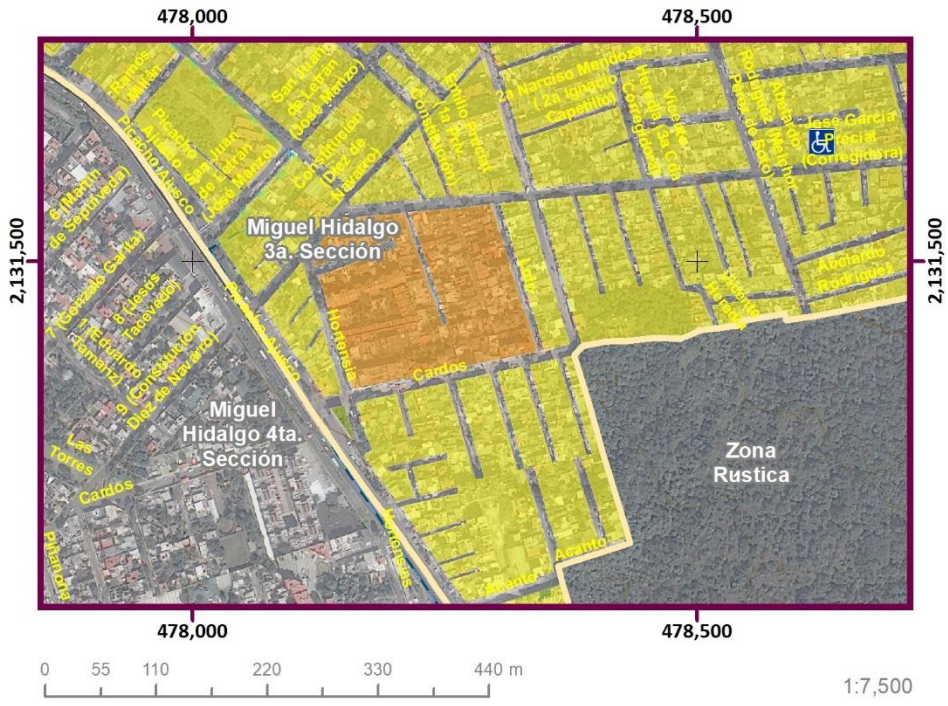


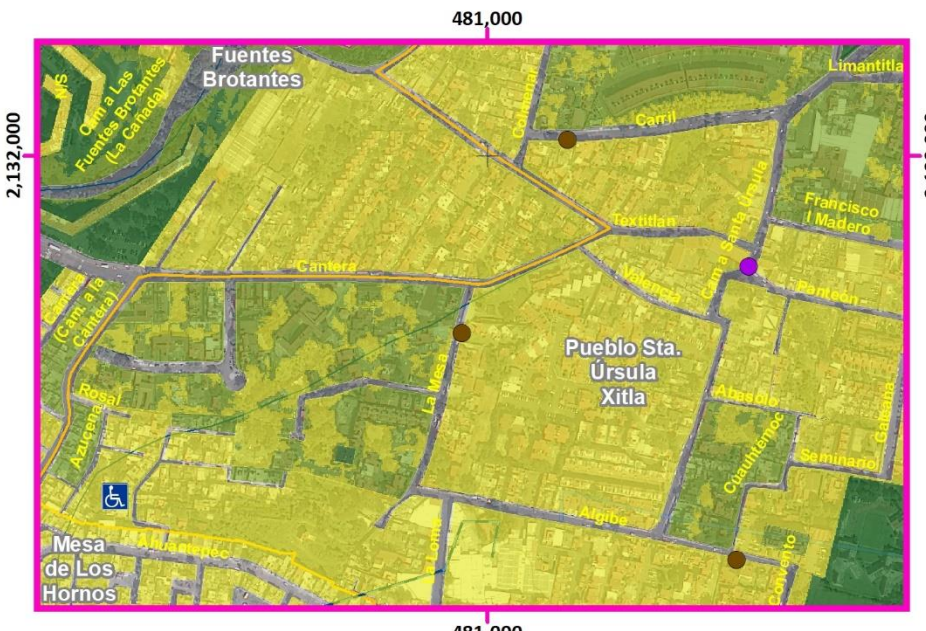
Riesgo por

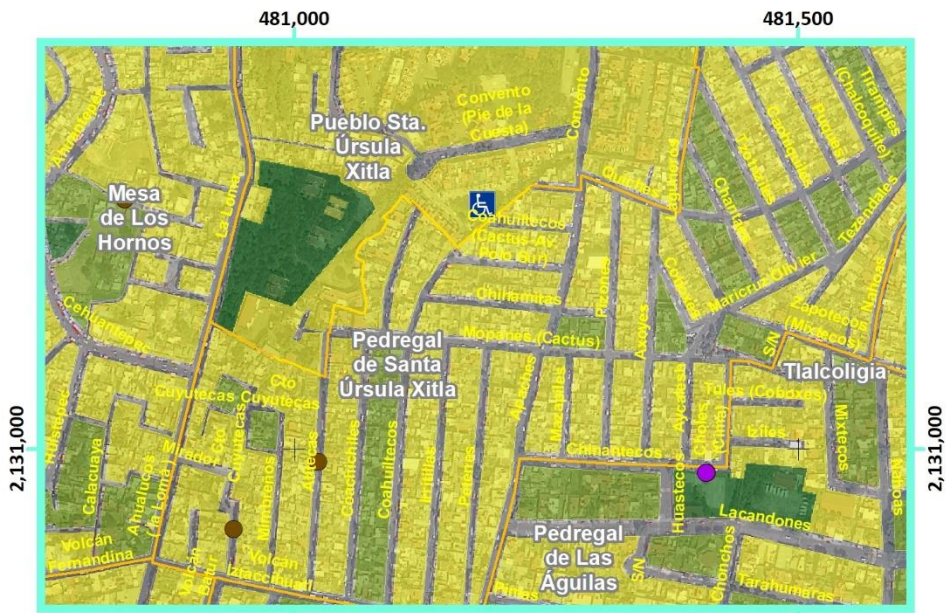
Granizo

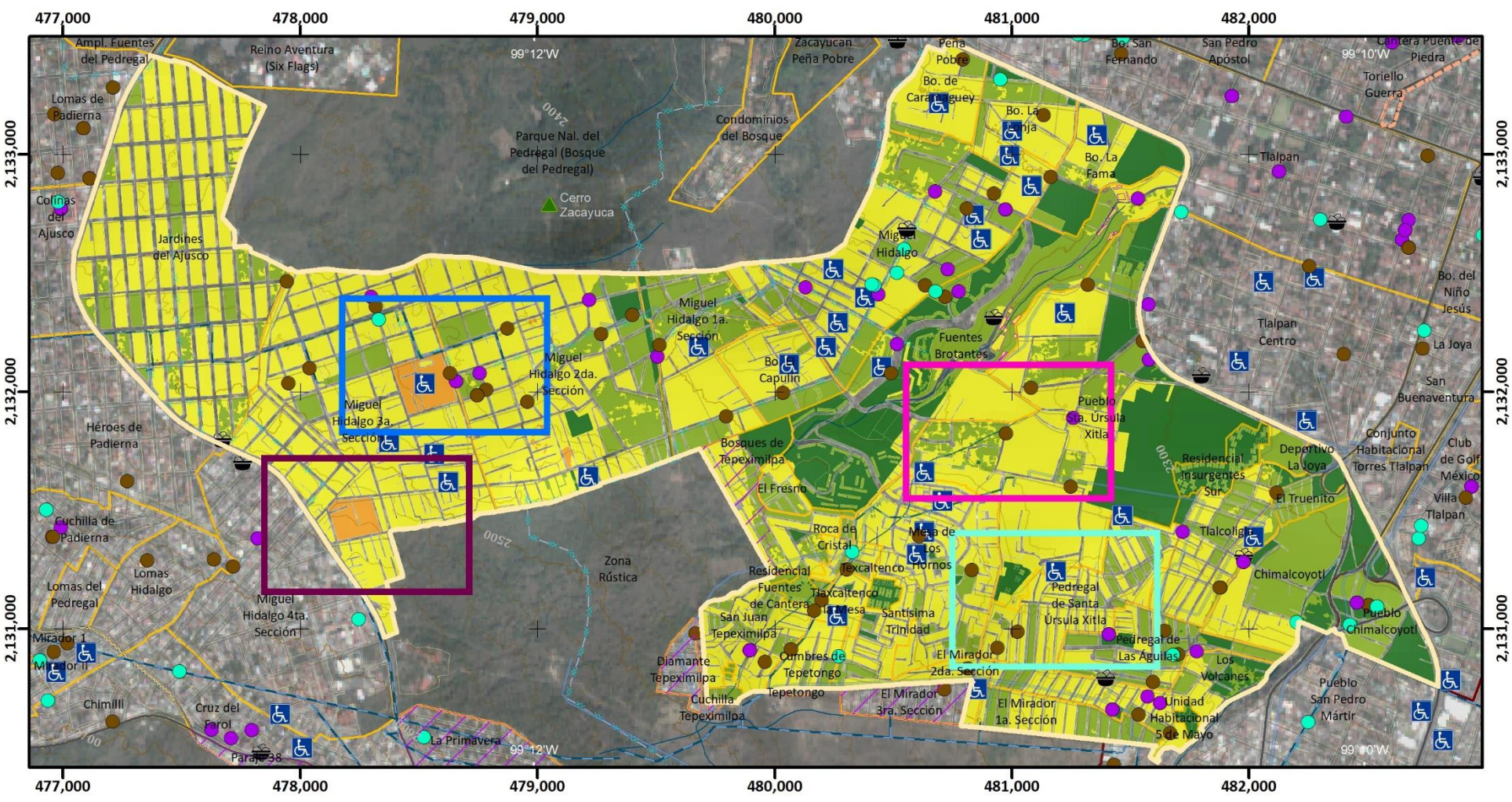
RH (Z3) -15











Mapa de Riesgo por Granizo

RH(Z3)-15

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

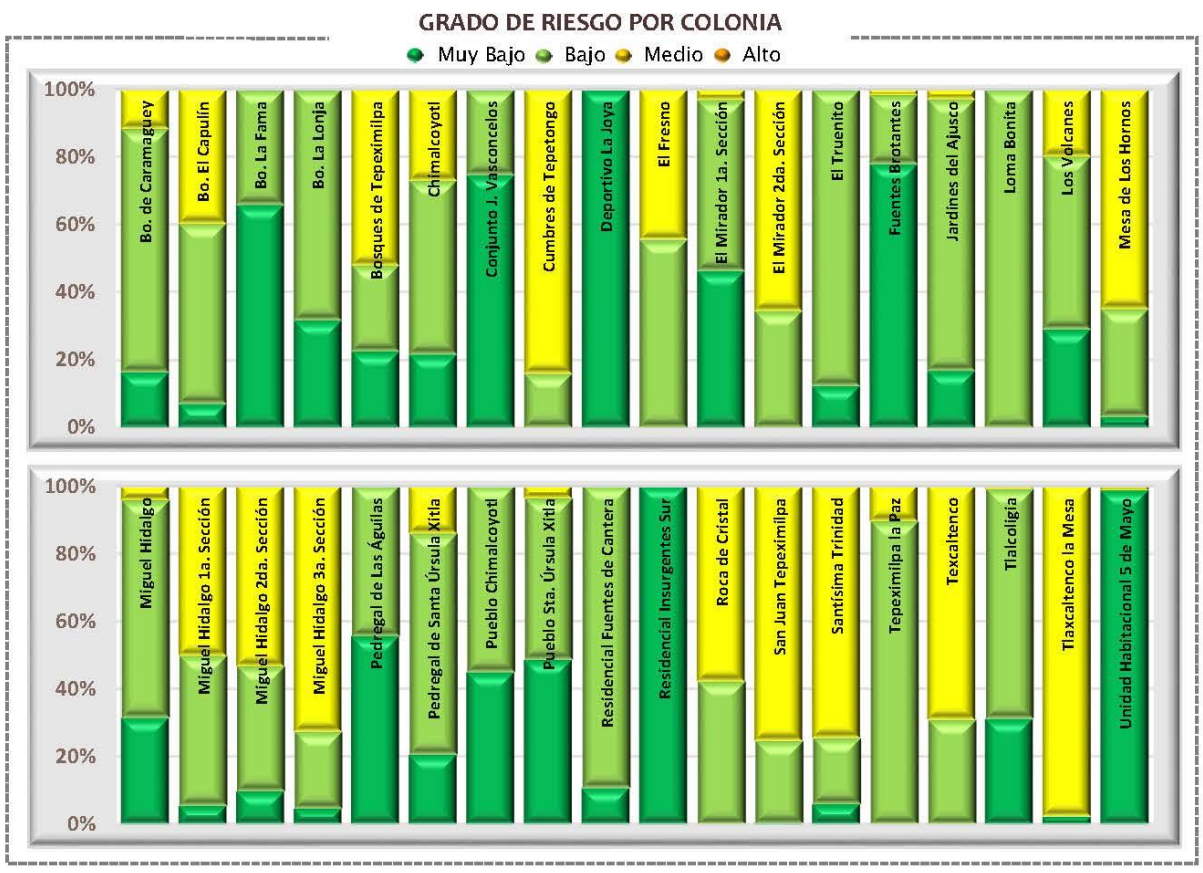
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



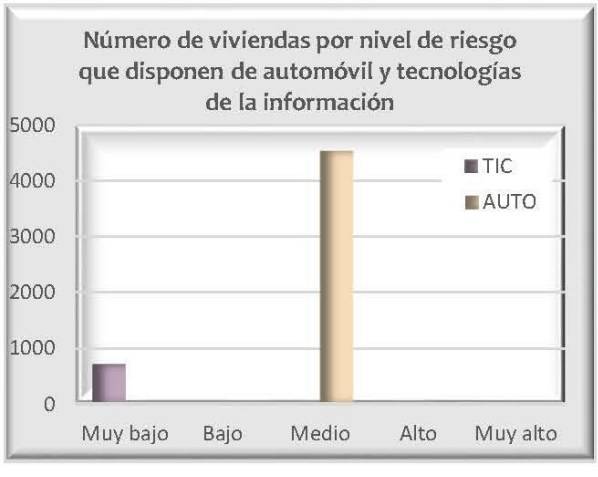










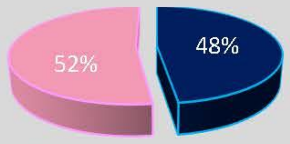




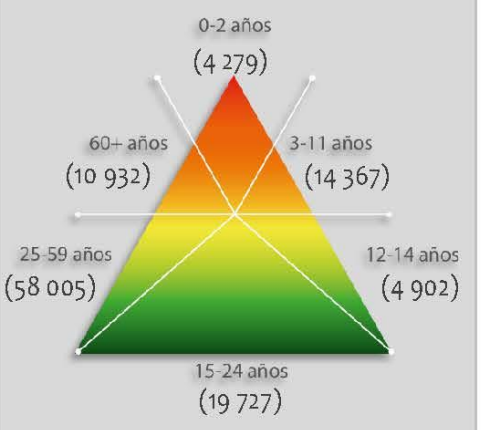
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

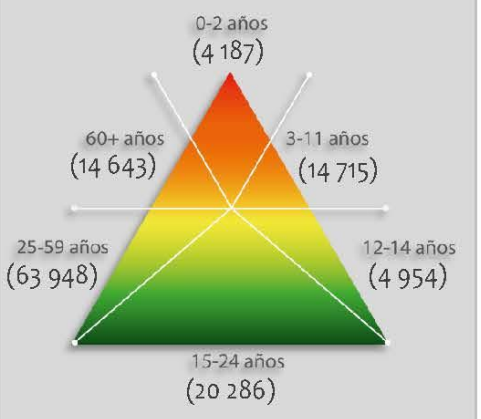
Relación hombres-mujeres



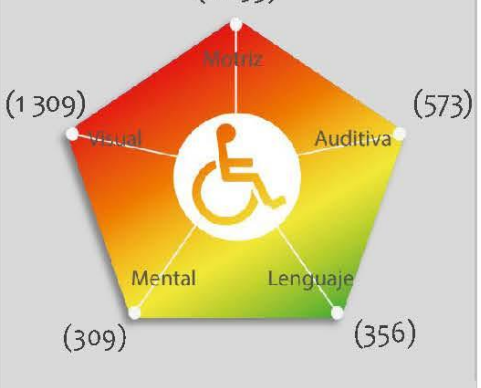
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



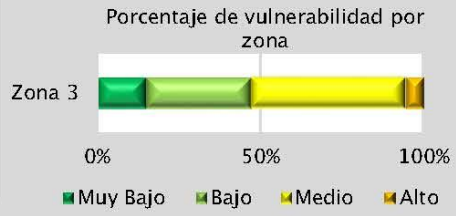
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

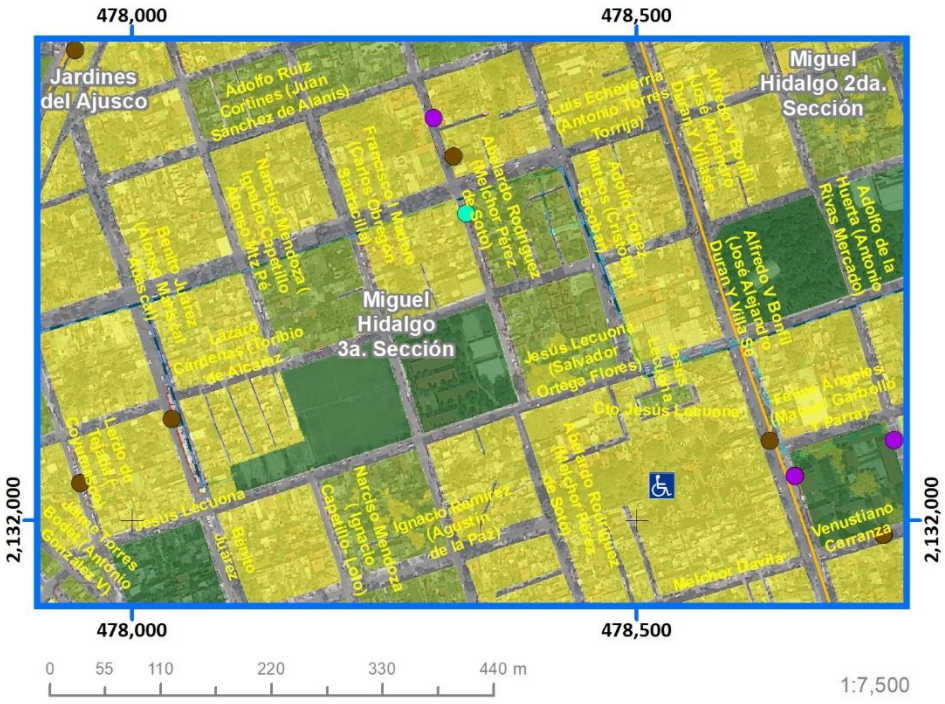


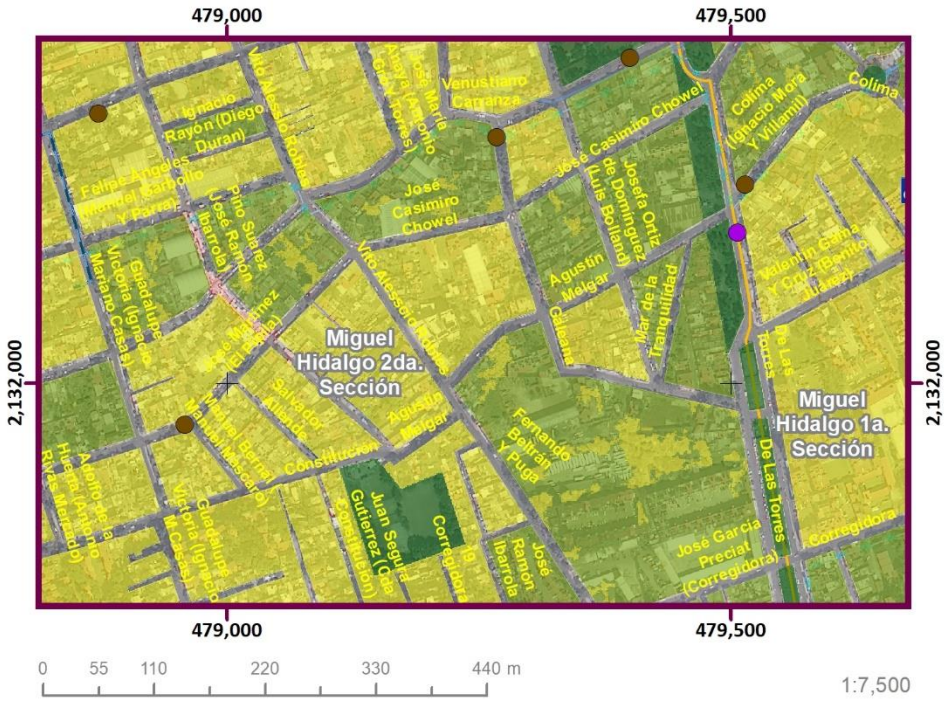


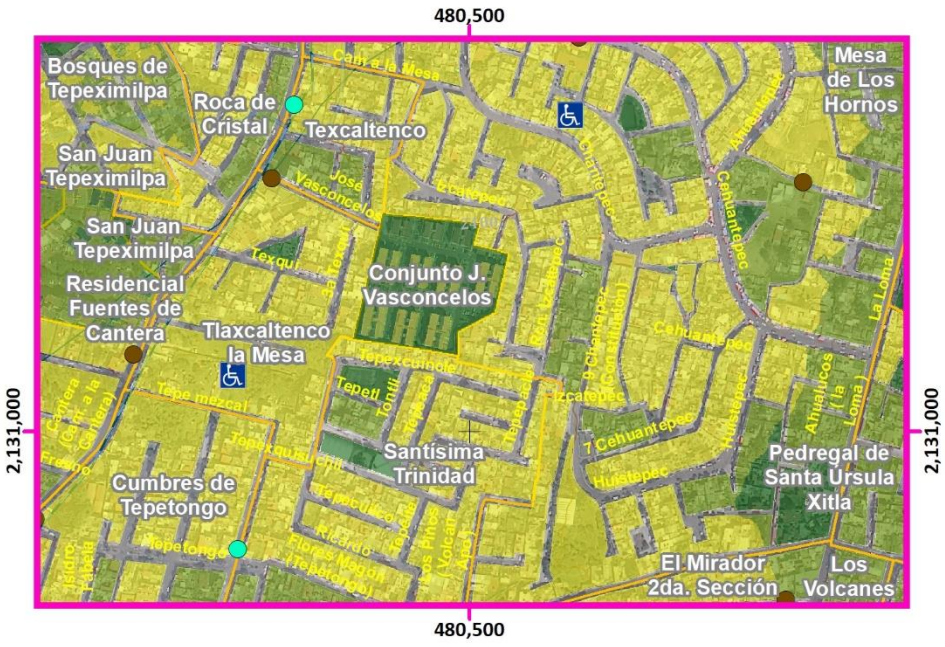
Riesgo por

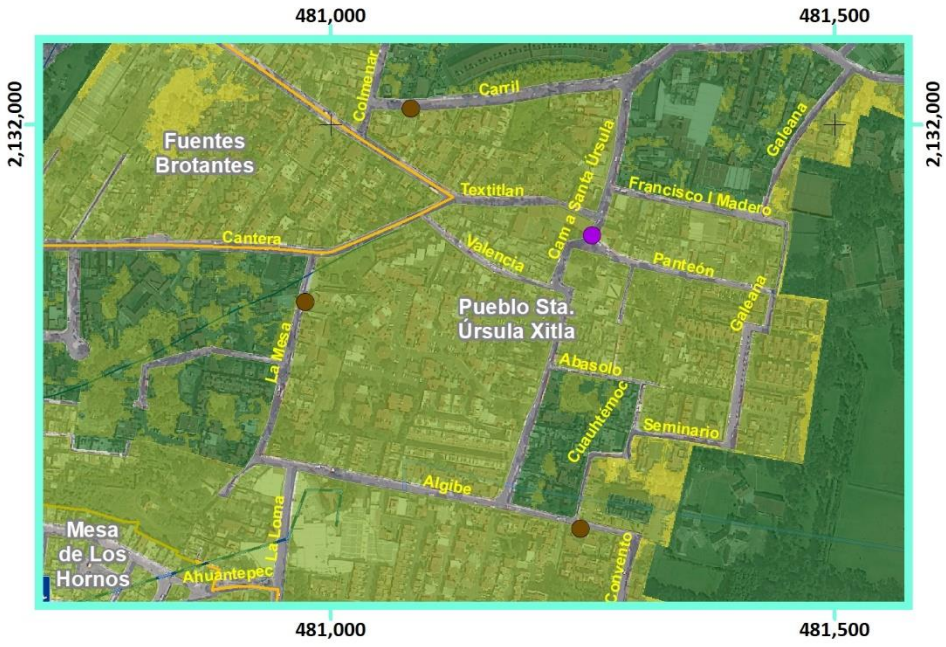
Nevada

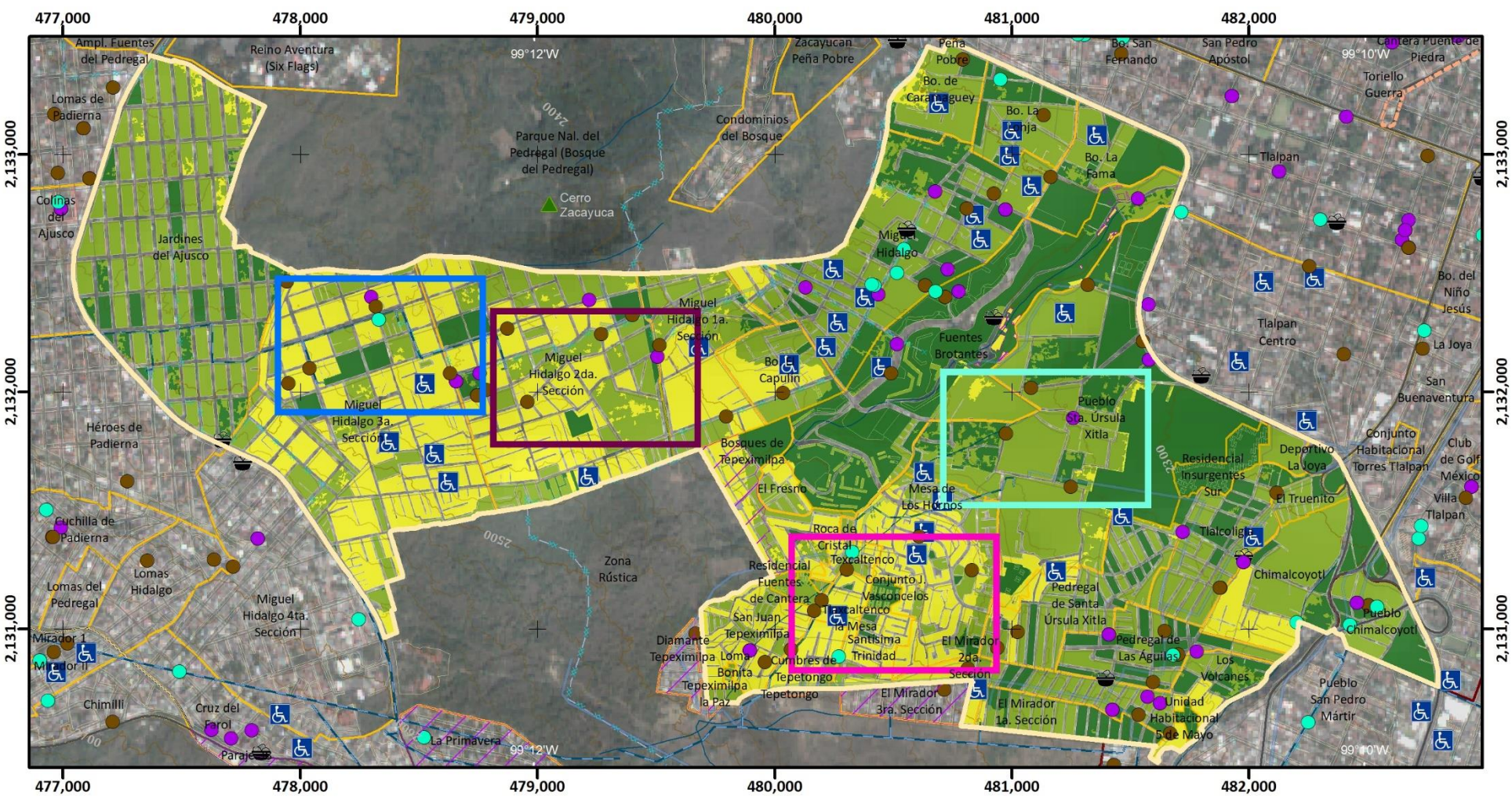
RH (Z3) -16











Mapa de Riesgo por Nevadas

RH(Z3)-16

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

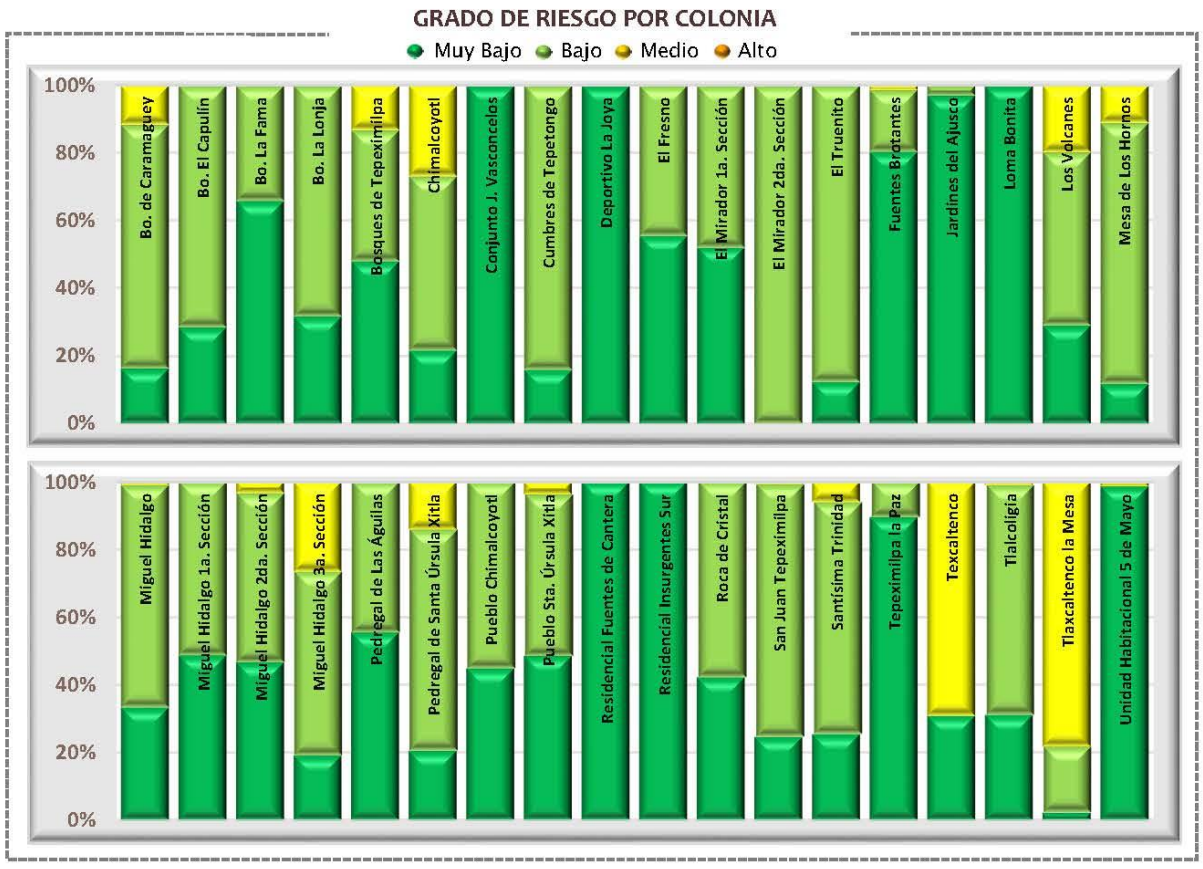
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





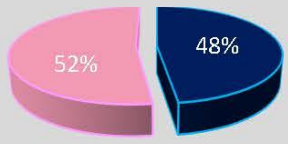




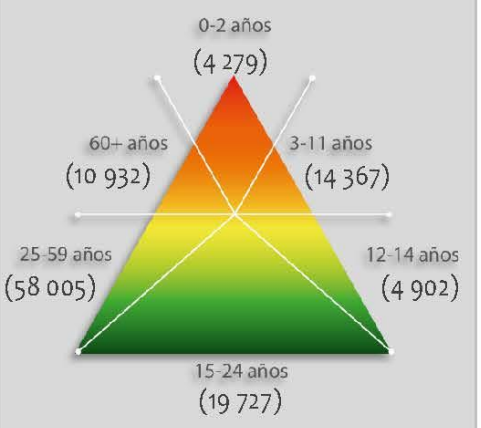
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

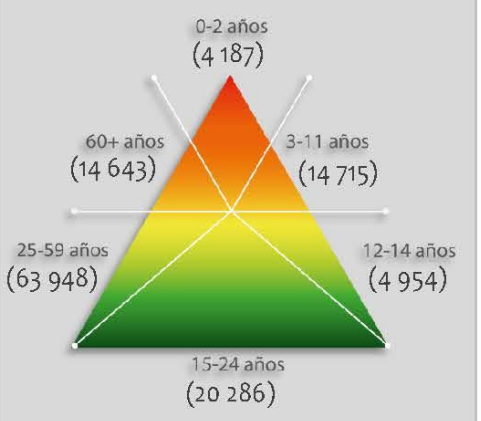
Relación hombres y mujeres



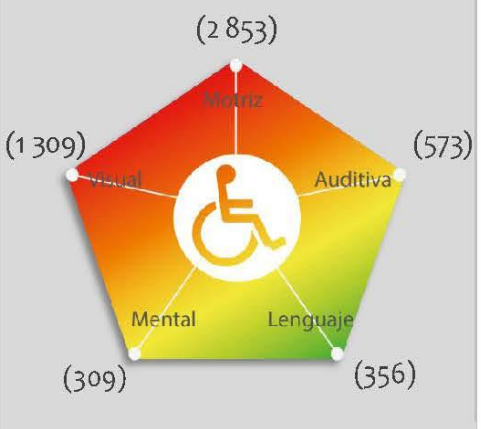
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



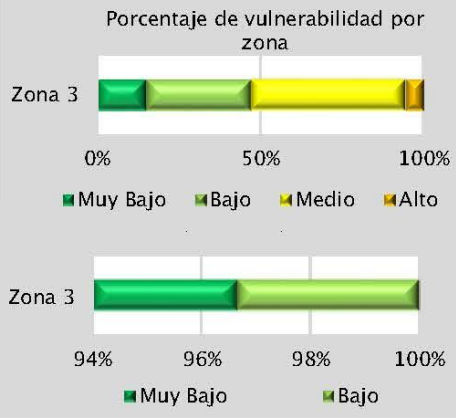
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



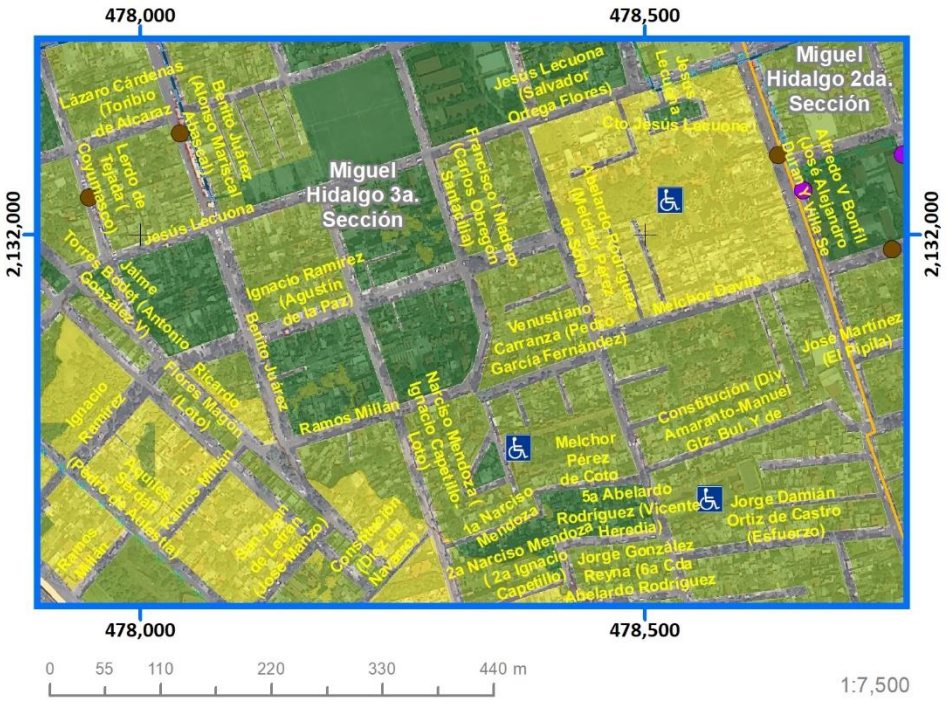
Porcentaje de vulnerabilidad por zona

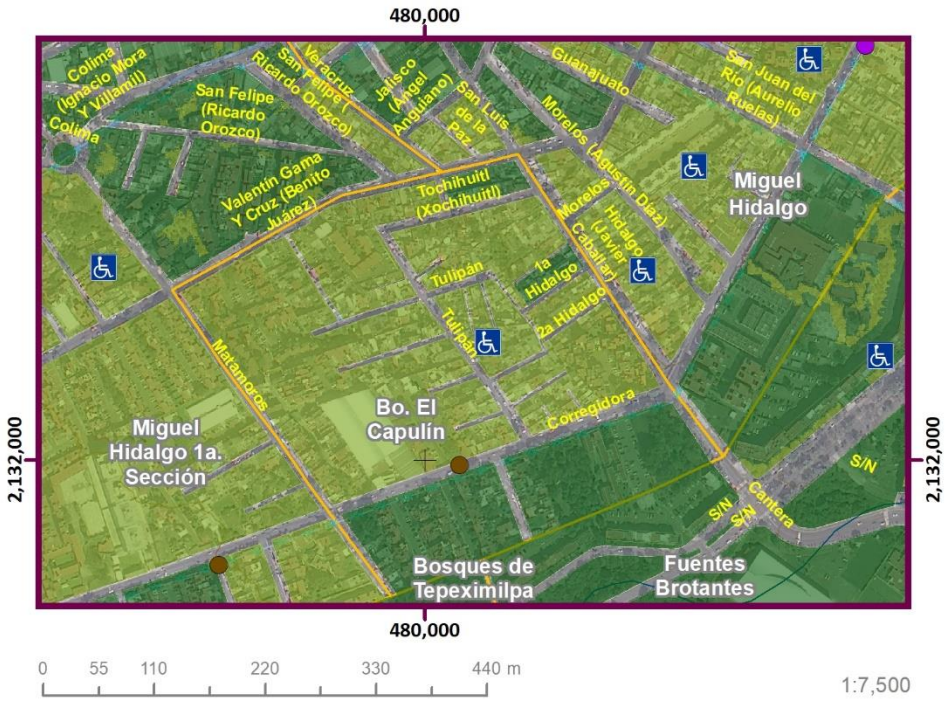


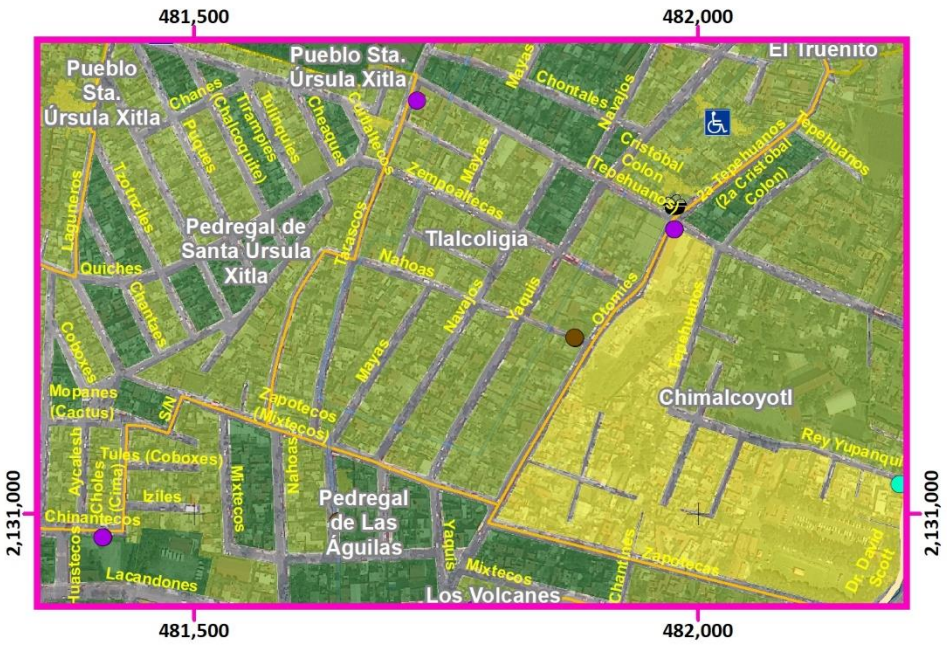
Riesgo por

Días con Neblina

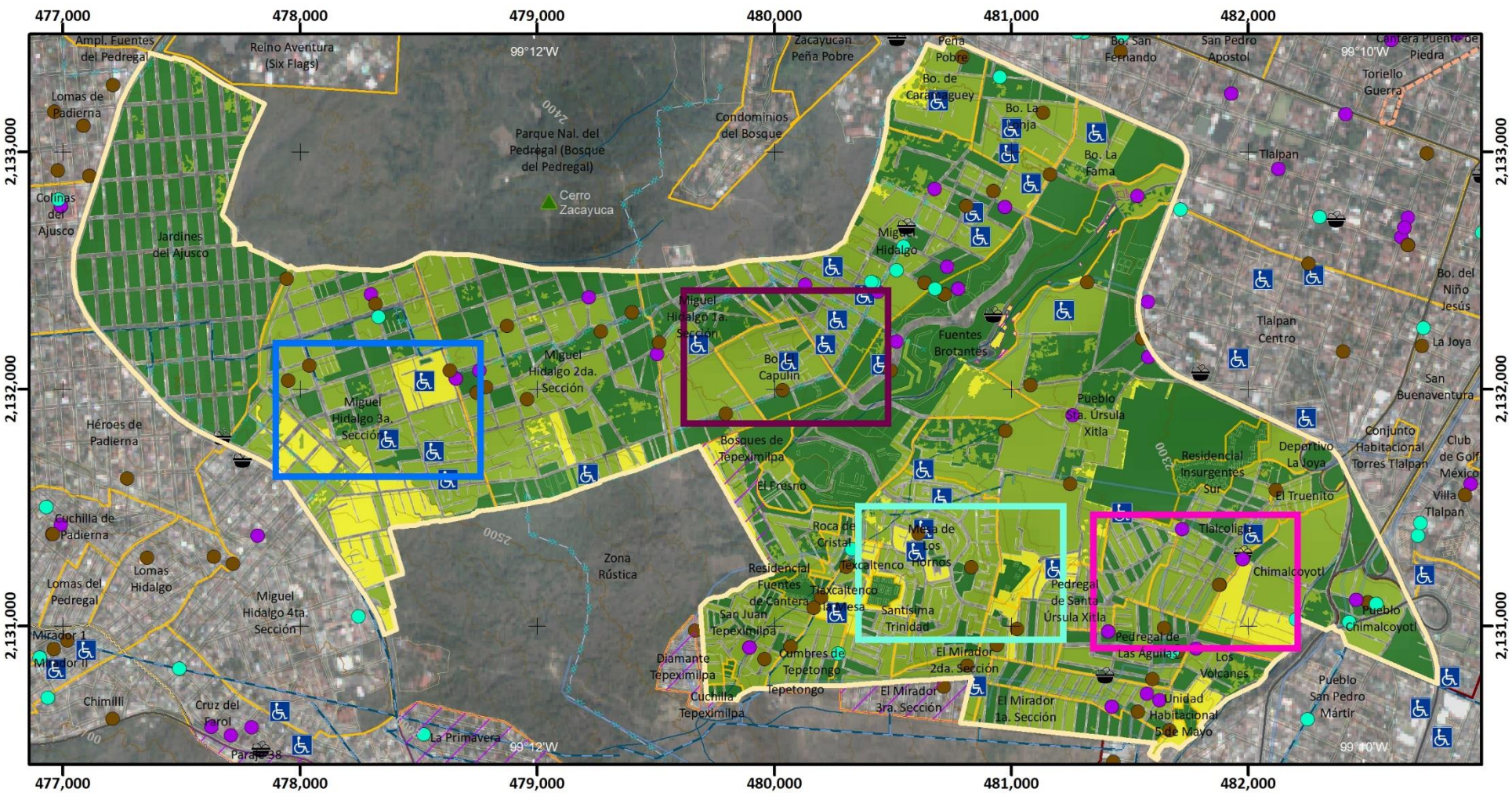
RH (Z3) -17











Mapa de Riesgo por Días con Neblina

RH(Z3)-17

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Límite Zona 3

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

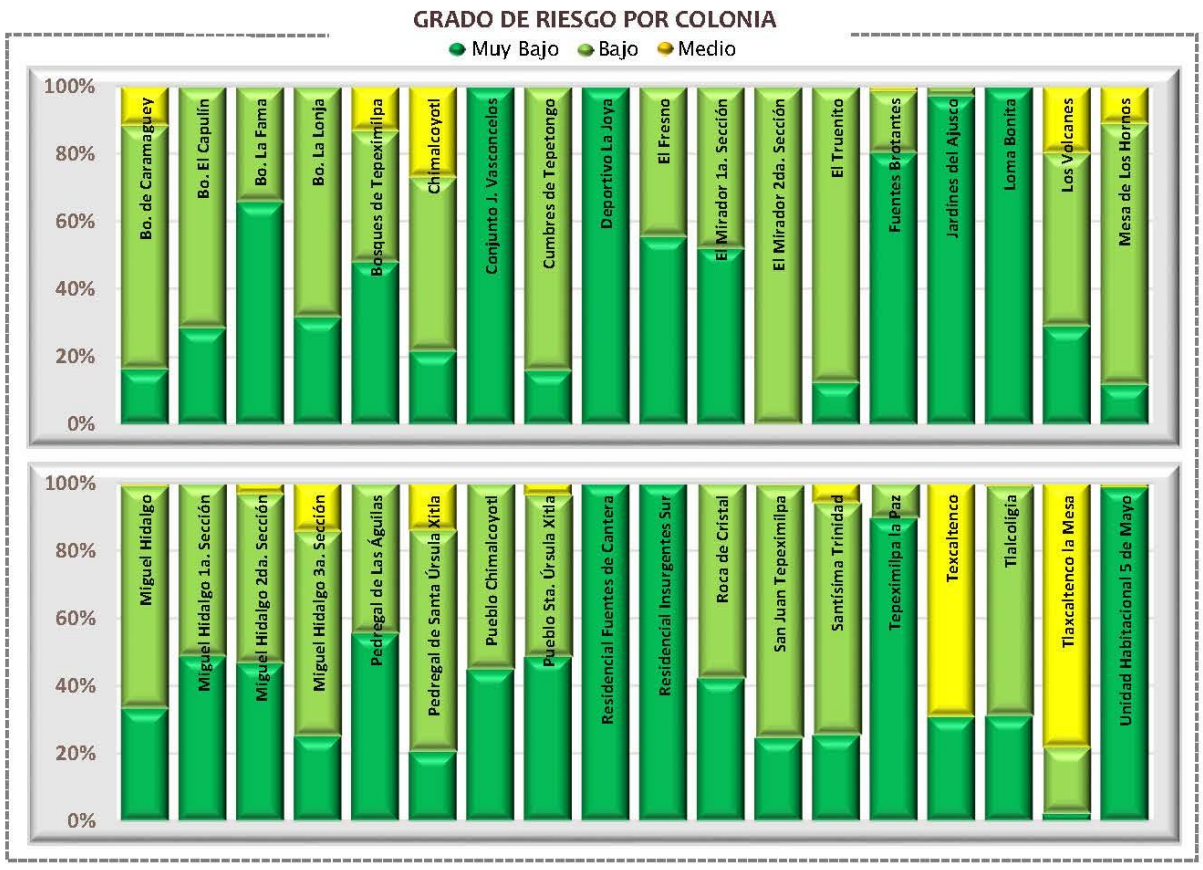
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 1 000 metros

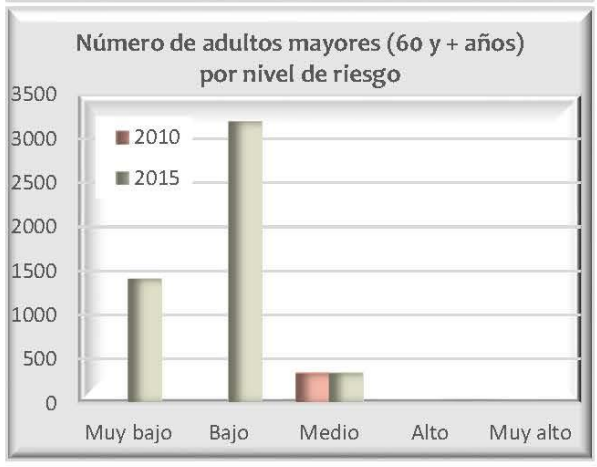
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





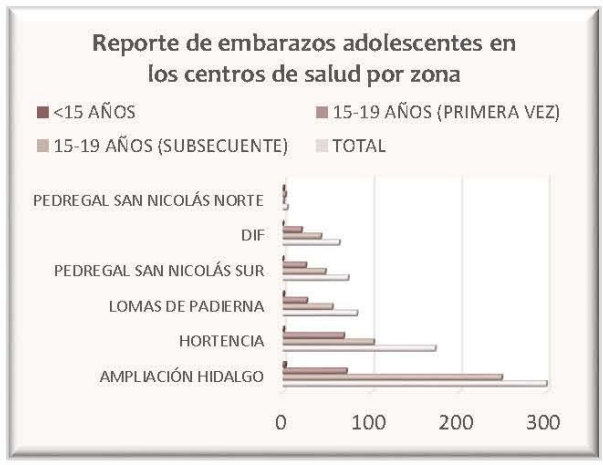








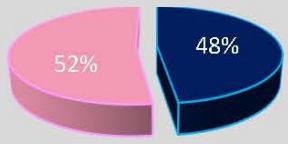




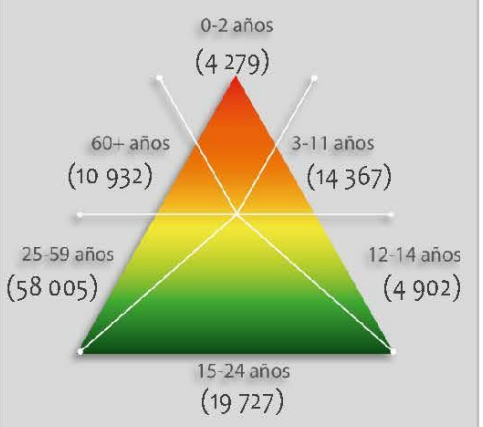
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

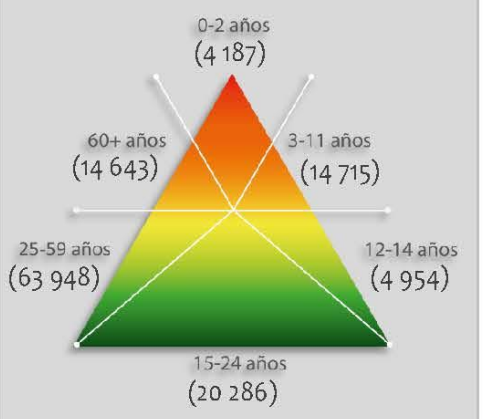
Relación hombres-mujeres



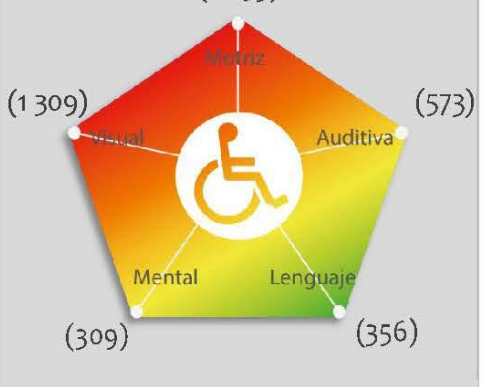
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



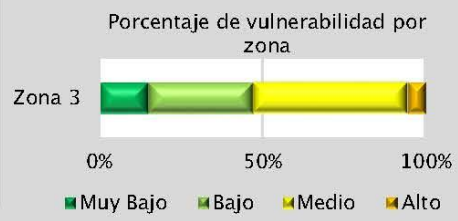
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

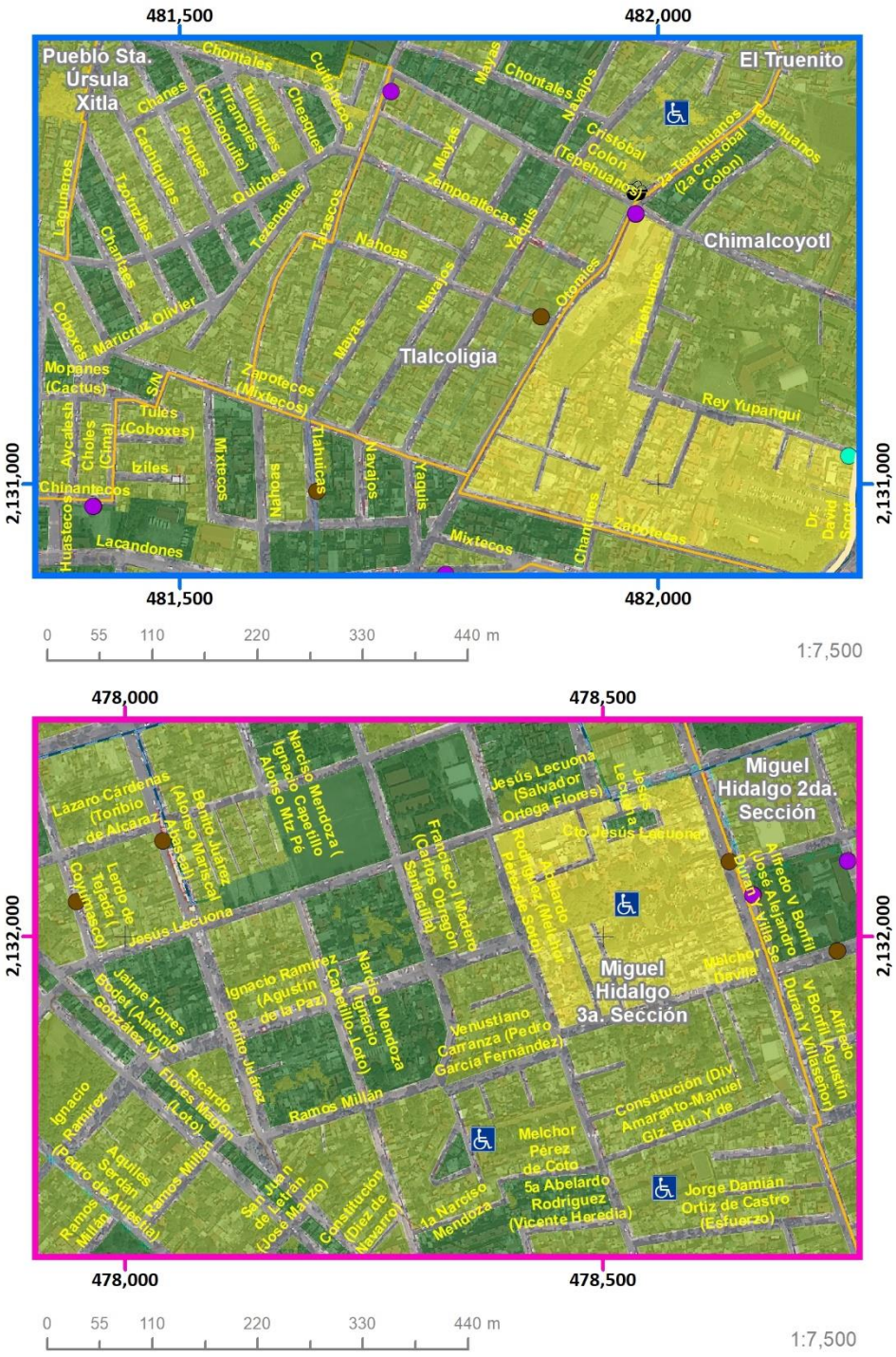




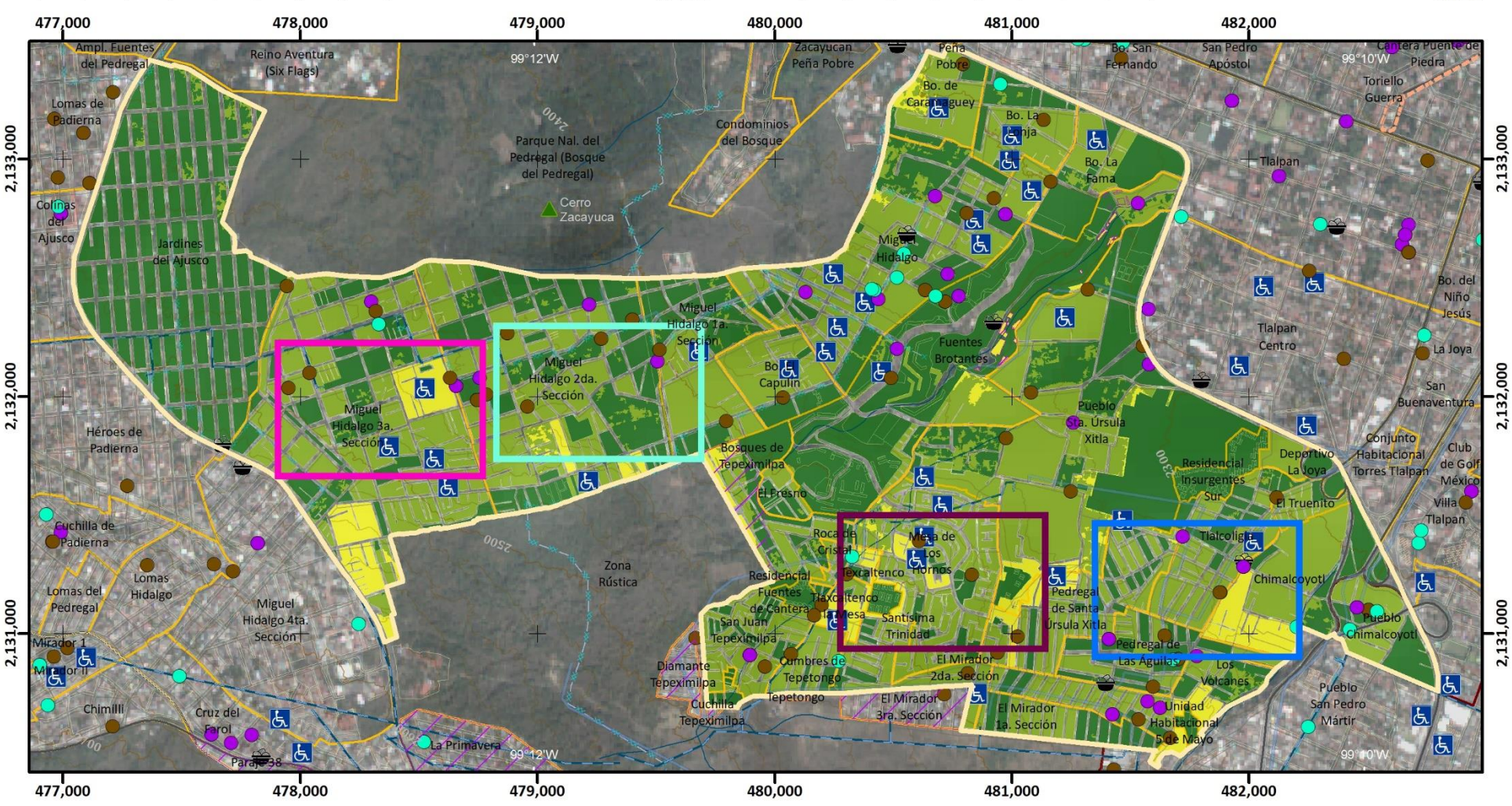
Riesgo por

Días con Tormentas Eléctricas

RH (Z3) -18







Mapa de Riesgo por Días con Tormentas Eléctricas

RH(Z3)-18

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

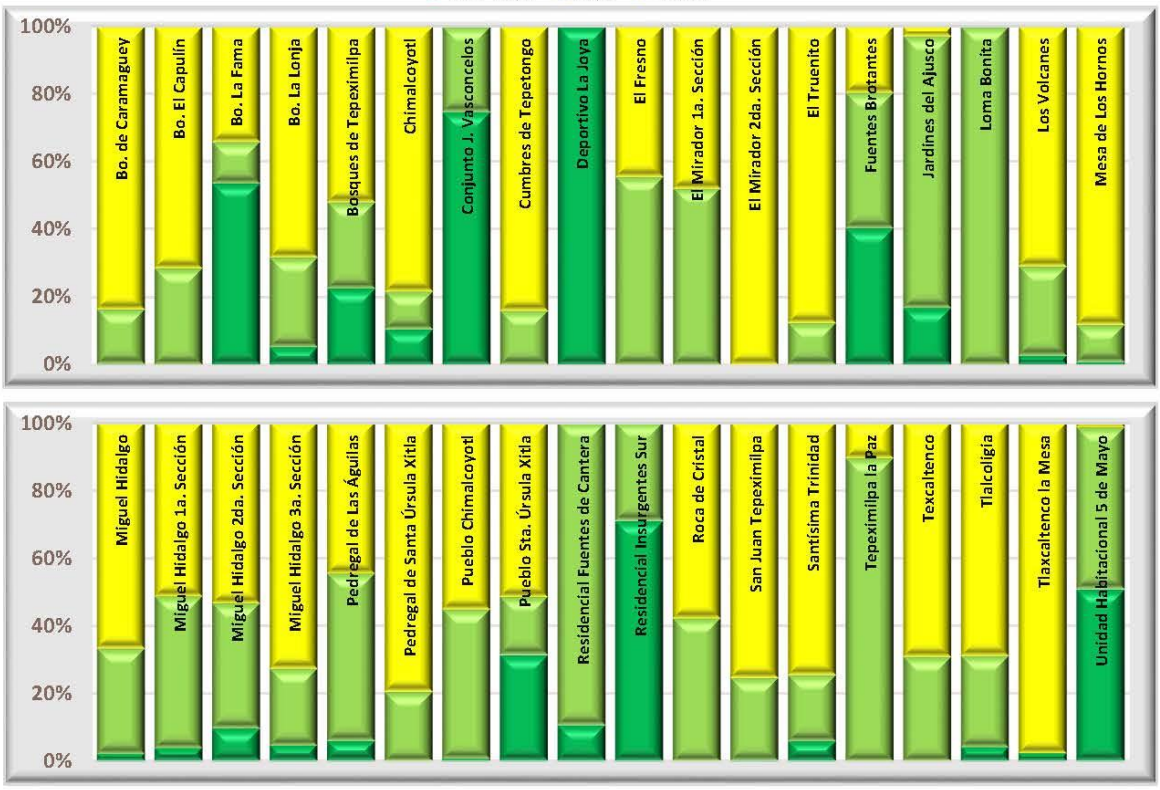
Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

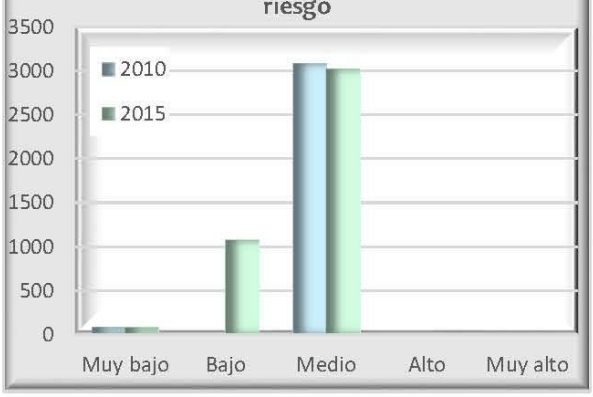
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



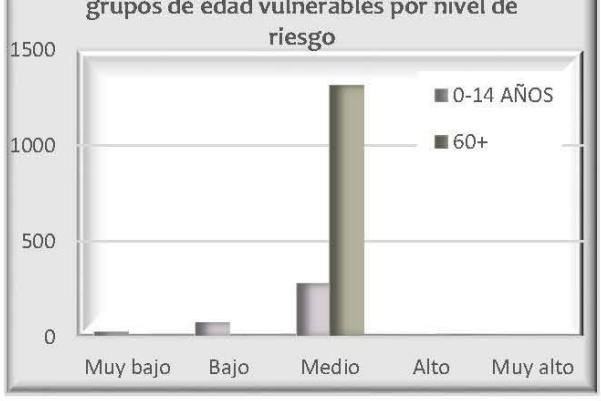
Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



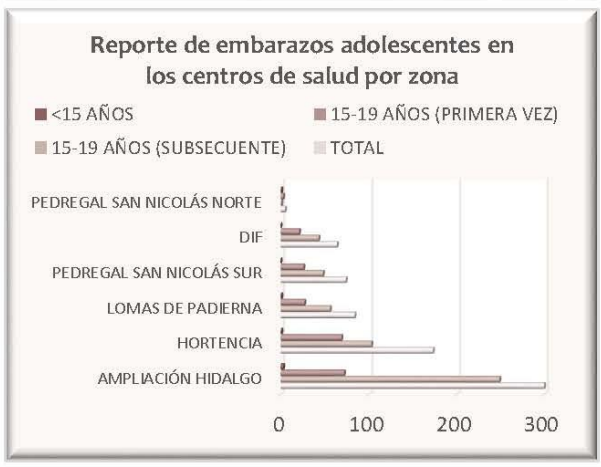
Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



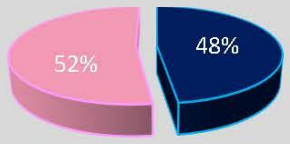
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



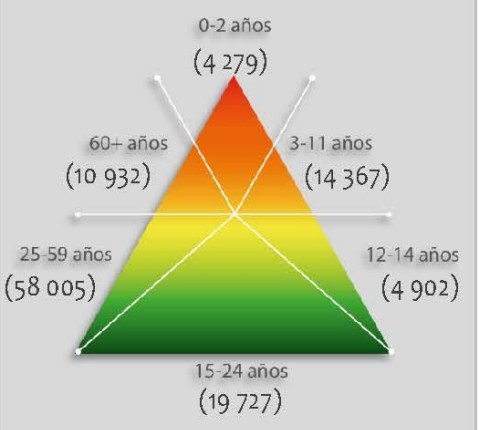
Datos de población en zona 3

Pob. total, 2010	117 087	
Pob. total, 2015	125 374	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

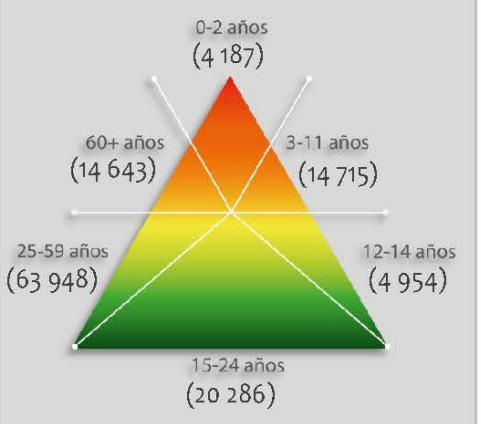
Relación hombres-mujeres



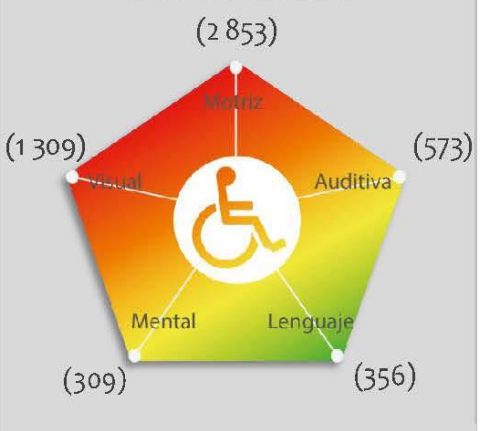
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



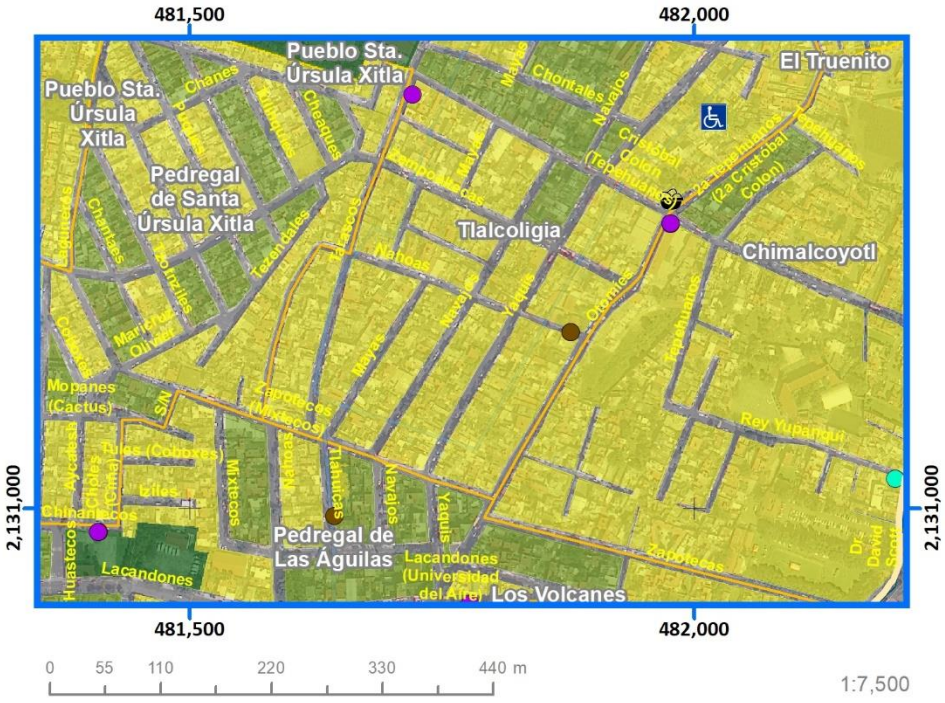
Porcentaje de vulnerabilidad por zona



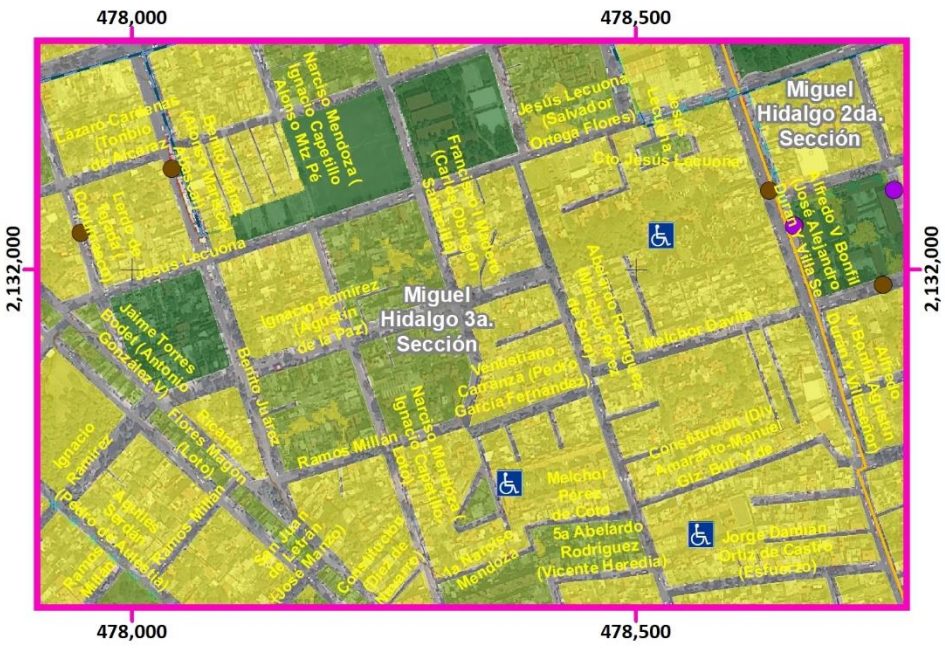
Riesgo por

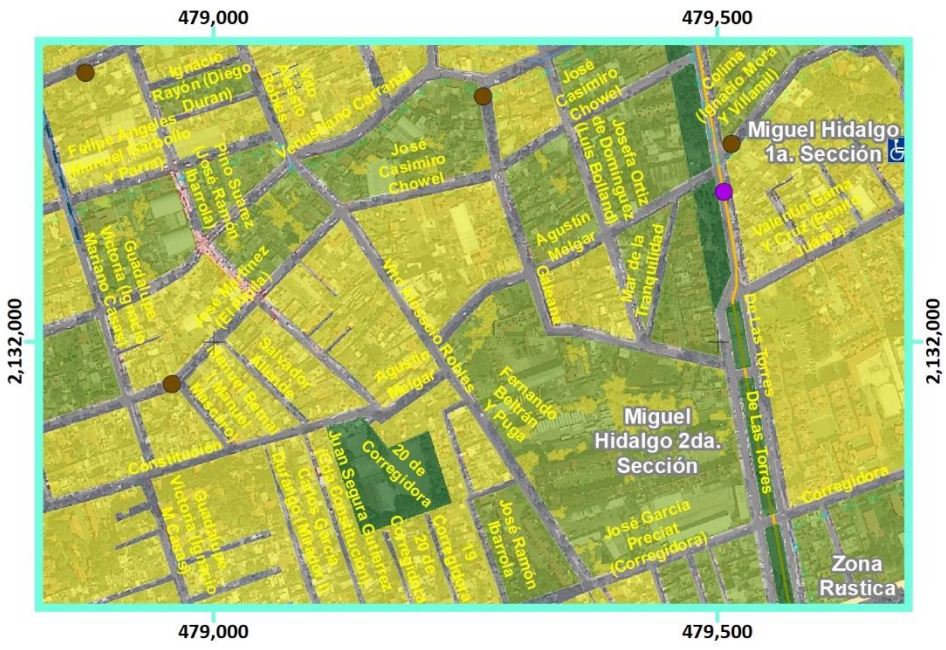
Velocidad del Viento

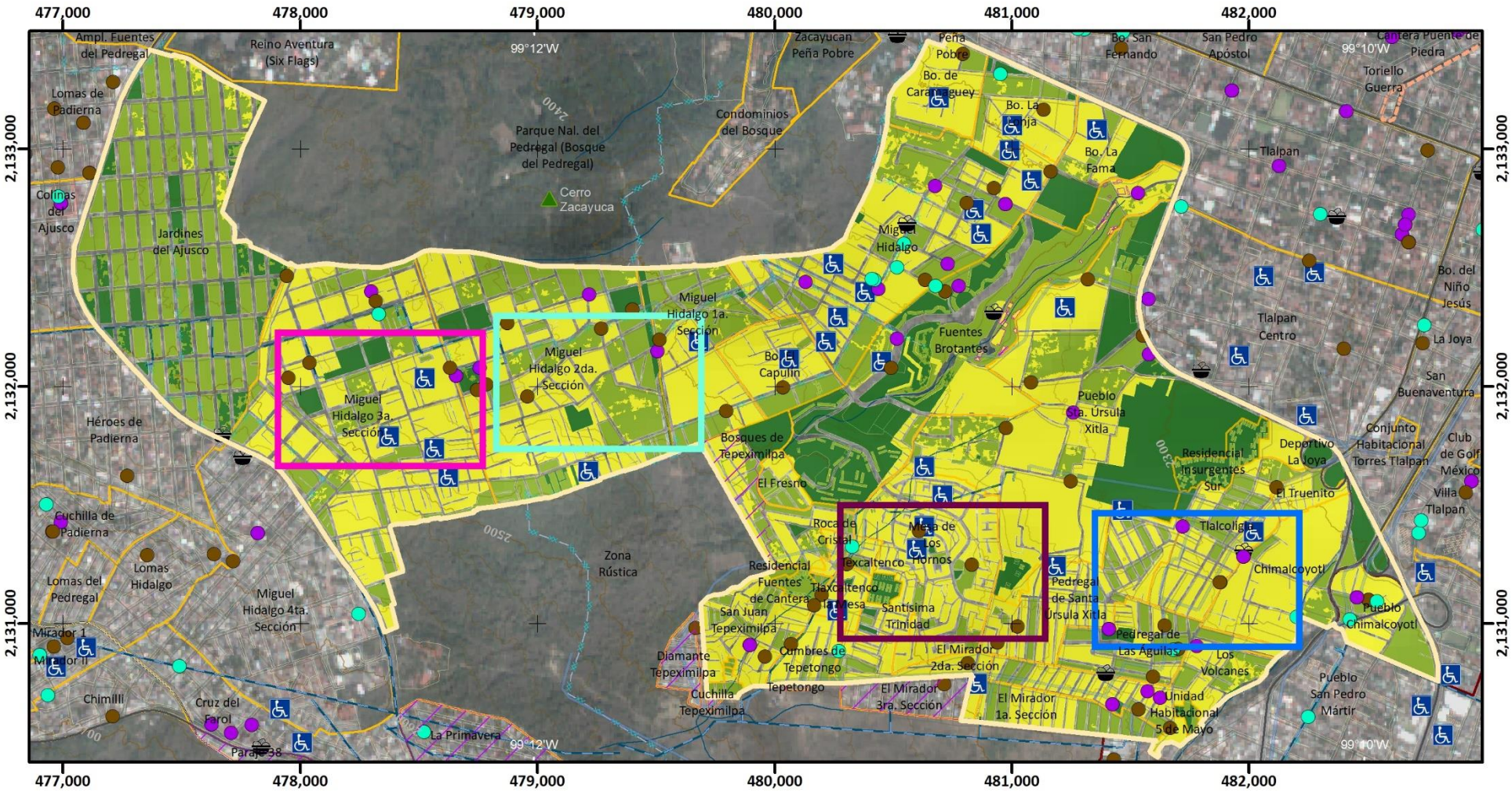
RH (Z3) -19











Mapa de Riesgo por Velocidad del Viento

RH(Z3)-19

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Límite Zona 3

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

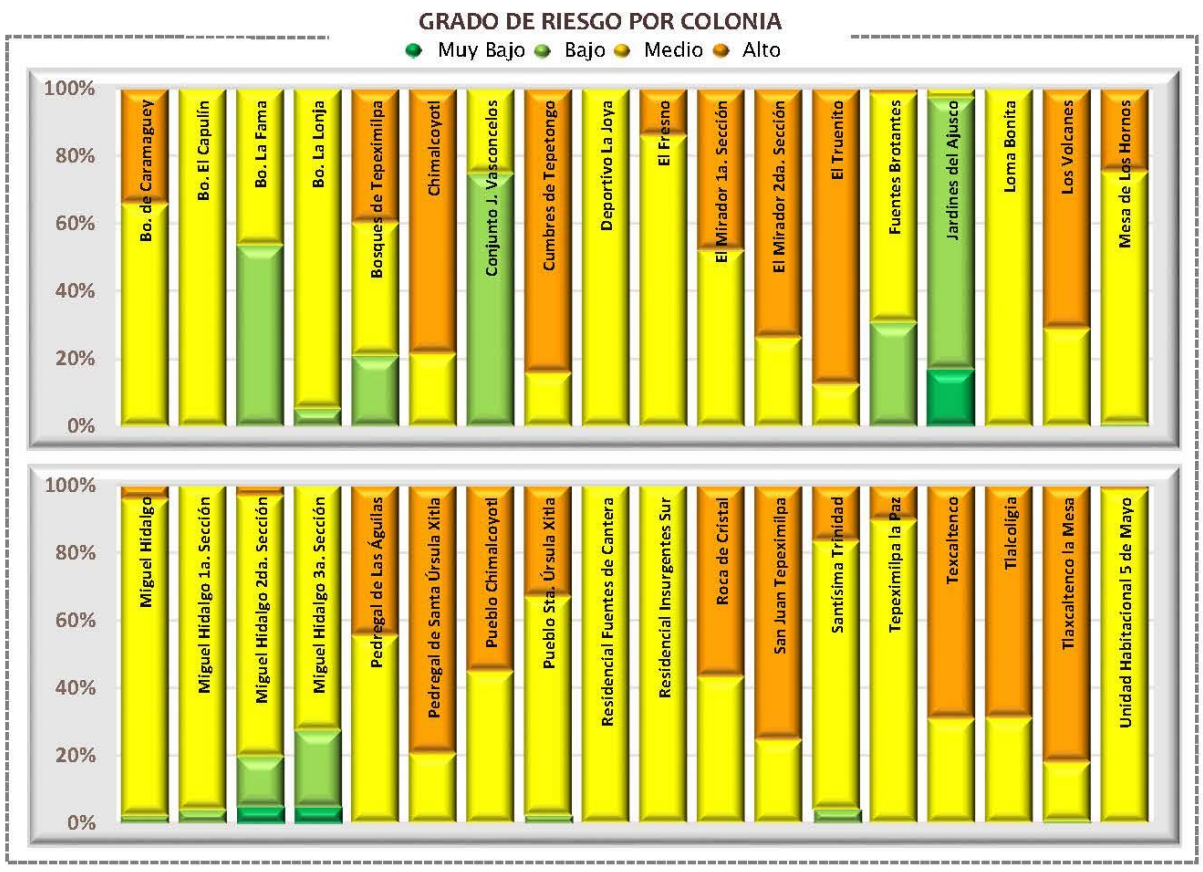
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

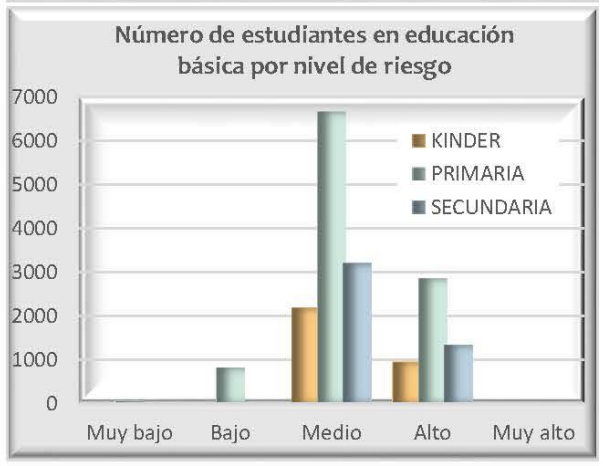


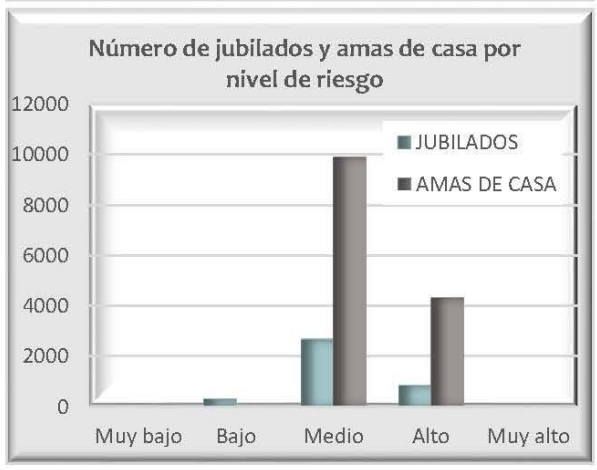
Categorías de riesgo por grupos vulnerables





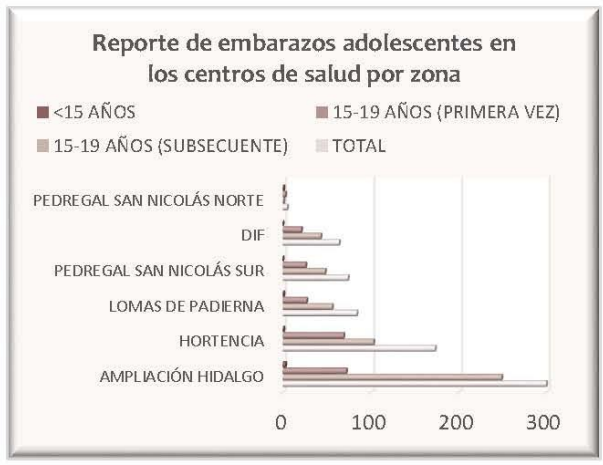








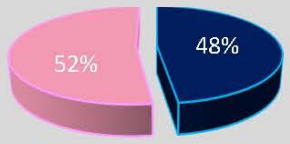




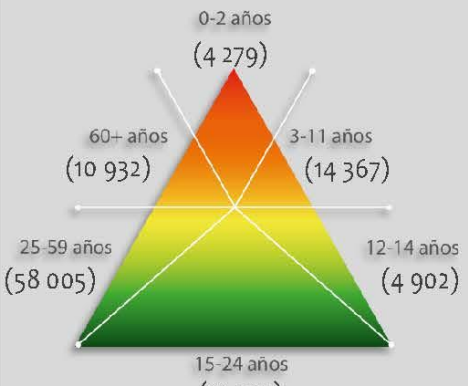
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

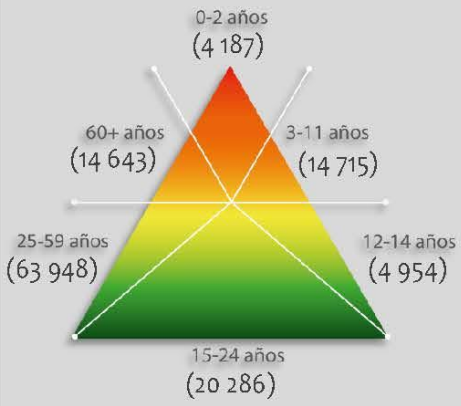
Relación hombres-mujeres



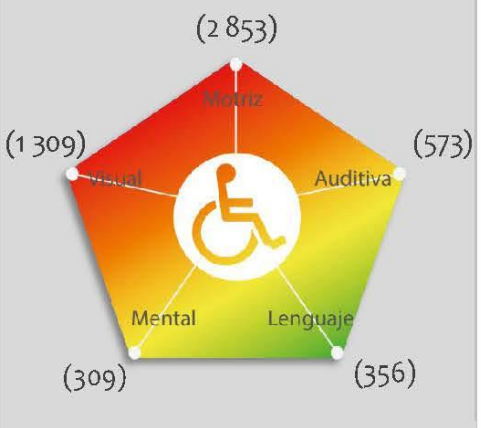
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



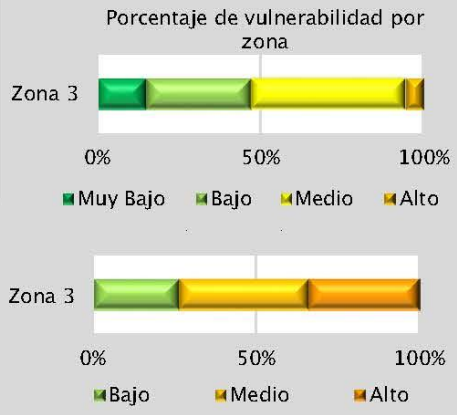
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



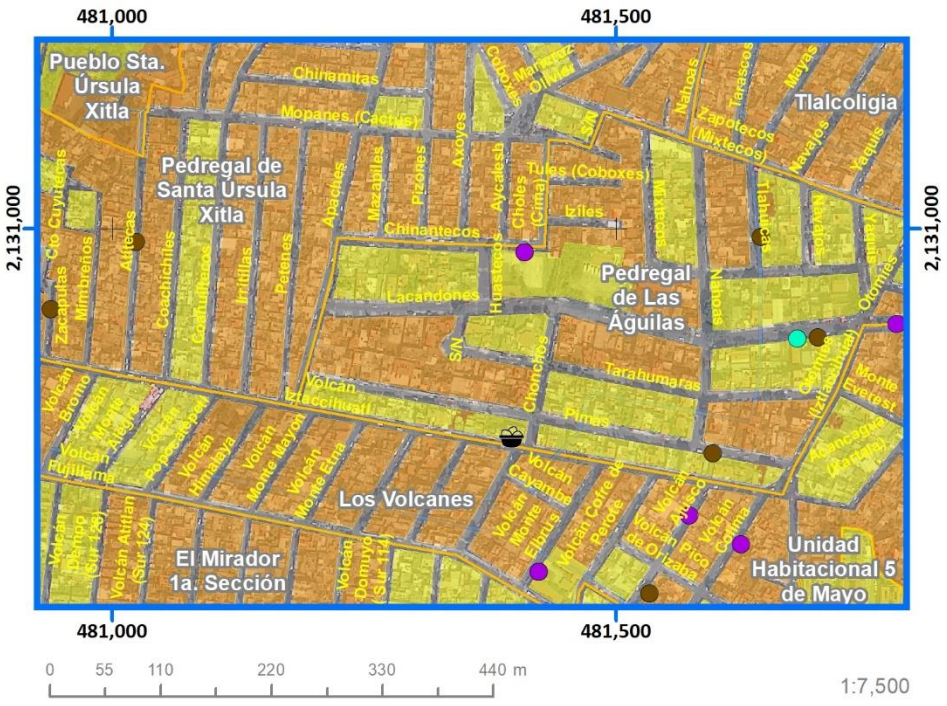
Porcentaje de vulnerabilidad por zona

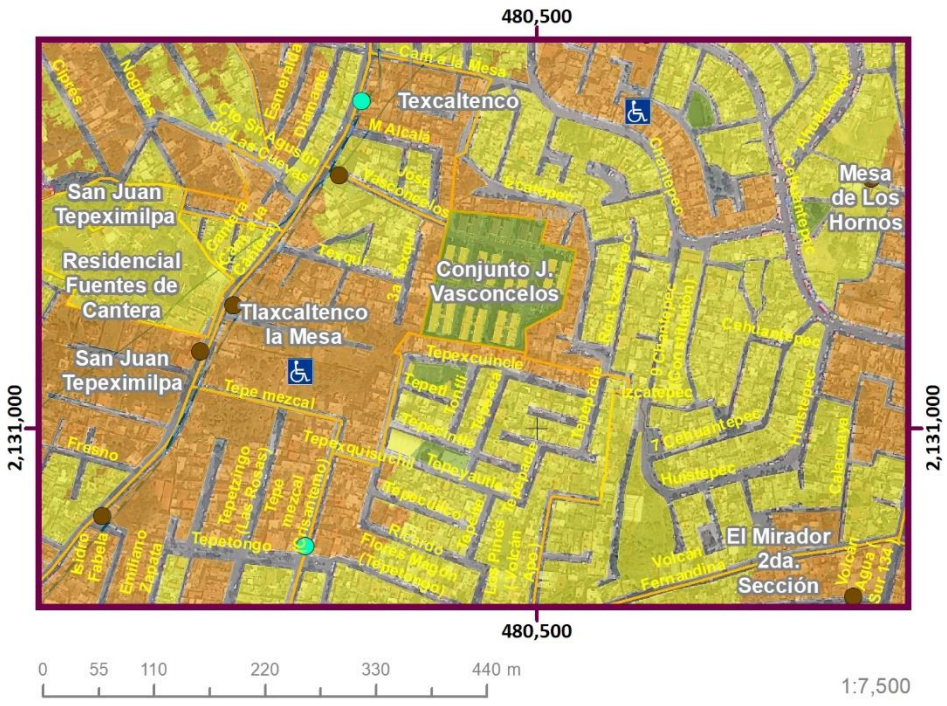


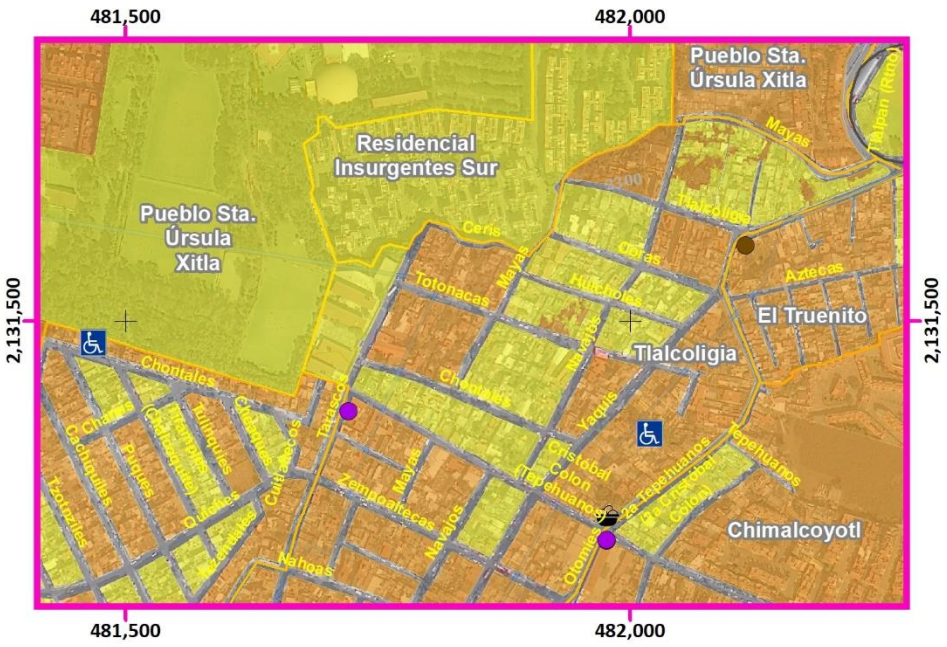
Riesgo por

Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

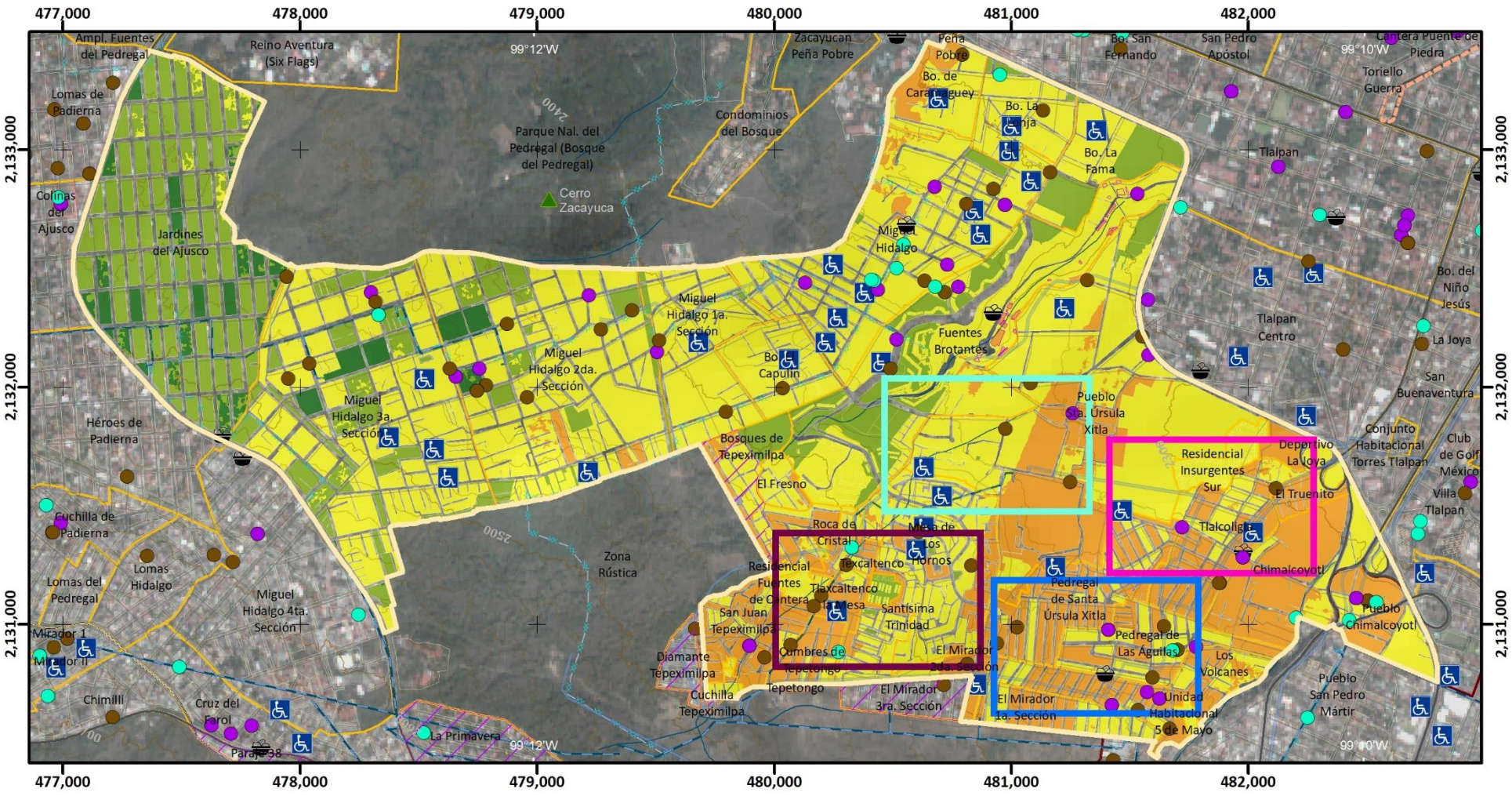
RH (Z3) -20











Mapa de Riesgo por la Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

RH(Z3)-20

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

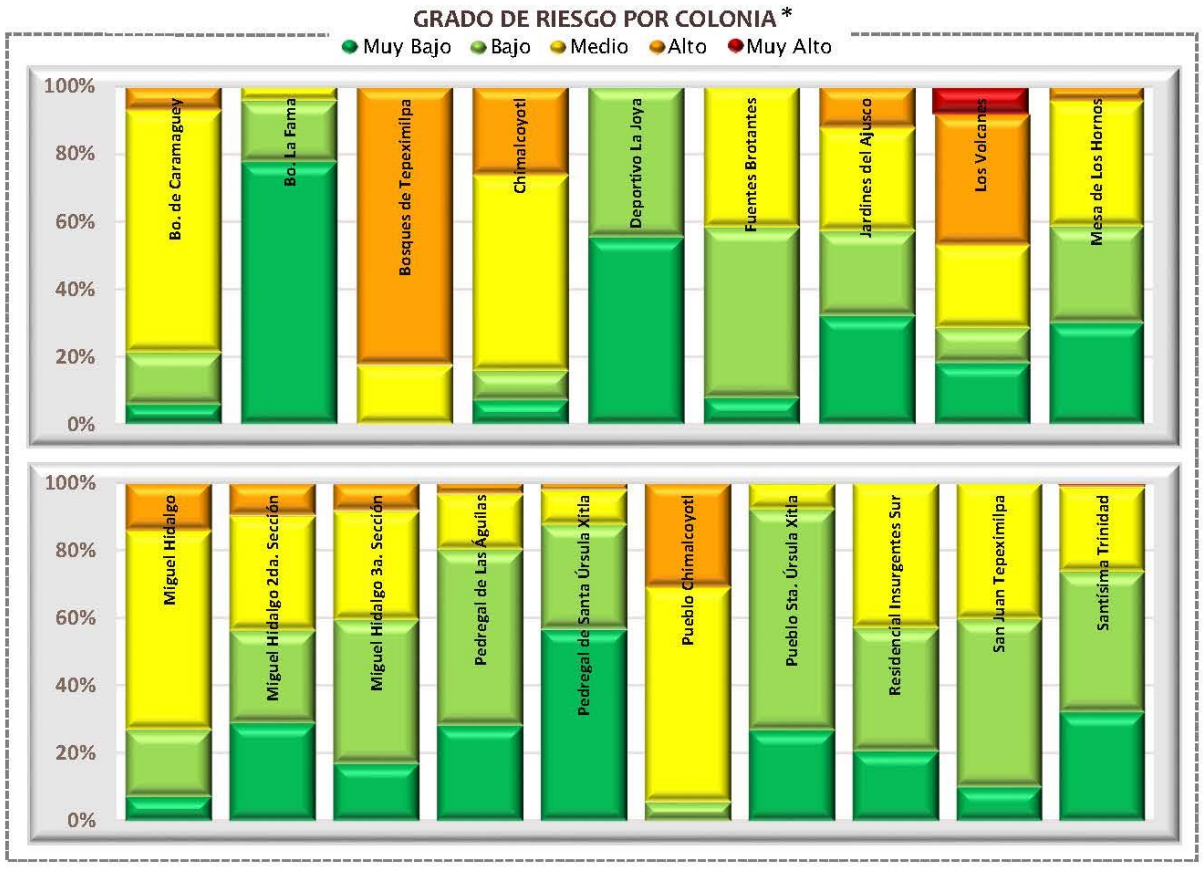
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

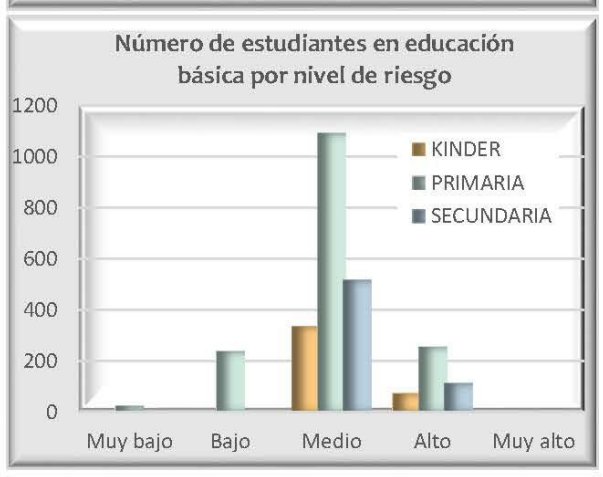


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



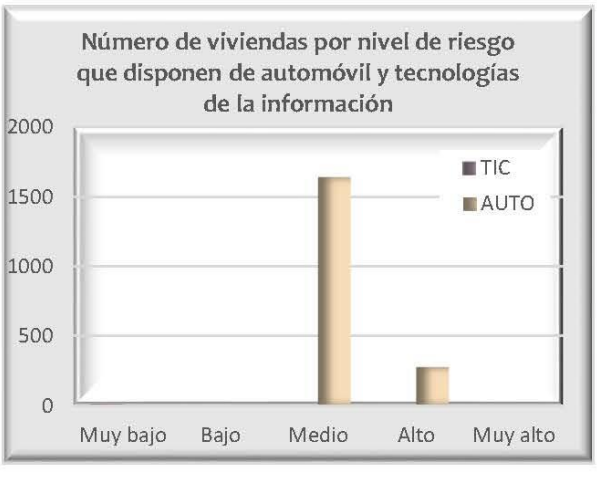










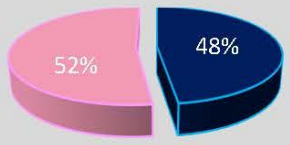




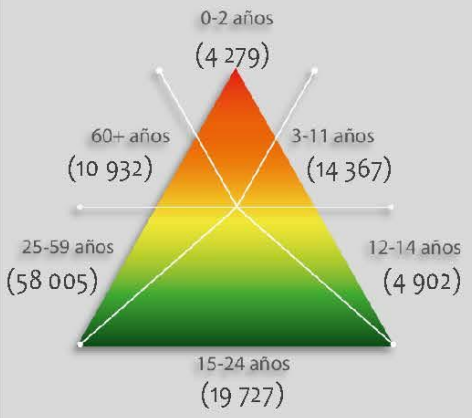
Datos de población en zona 3

Pob. total, 2010	117 087	
Pob. total, 2015	125 374	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

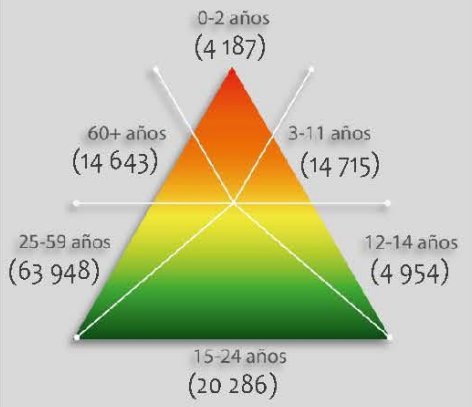
Relación hombres-mujeres



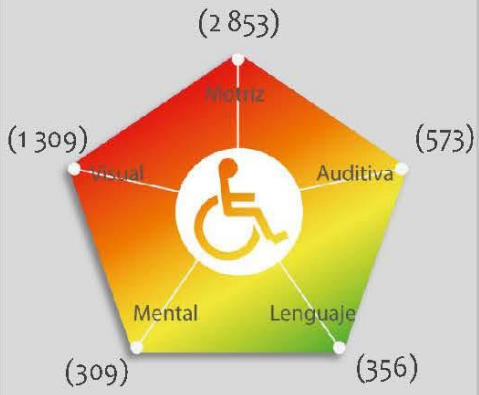
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



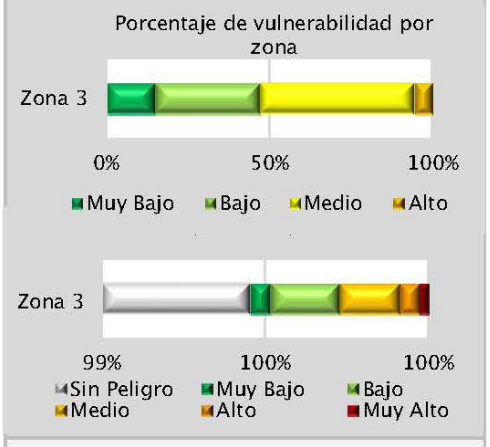
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



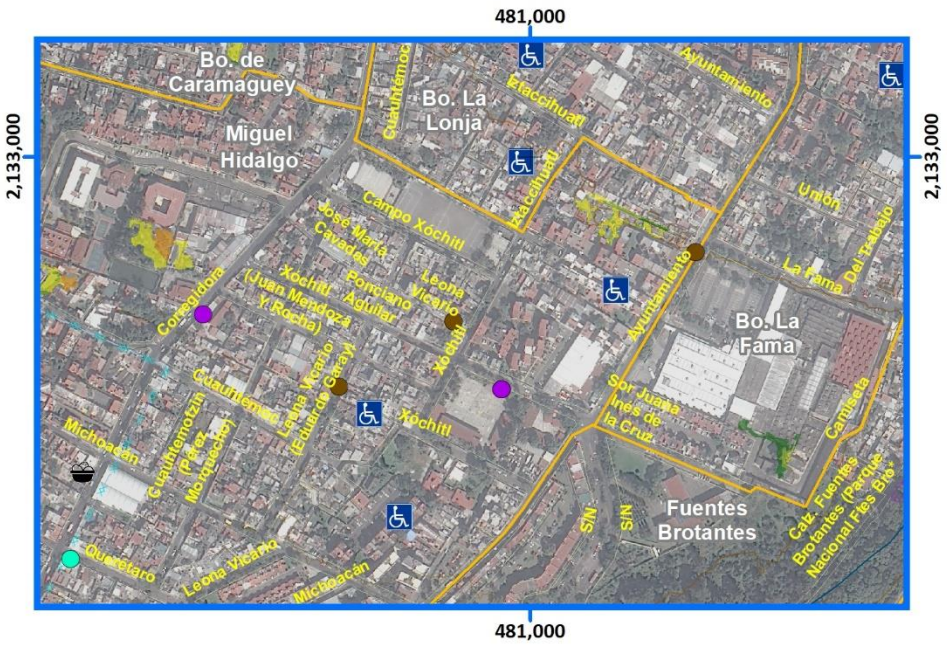
Porcentaje de vulnerabilidad por zona

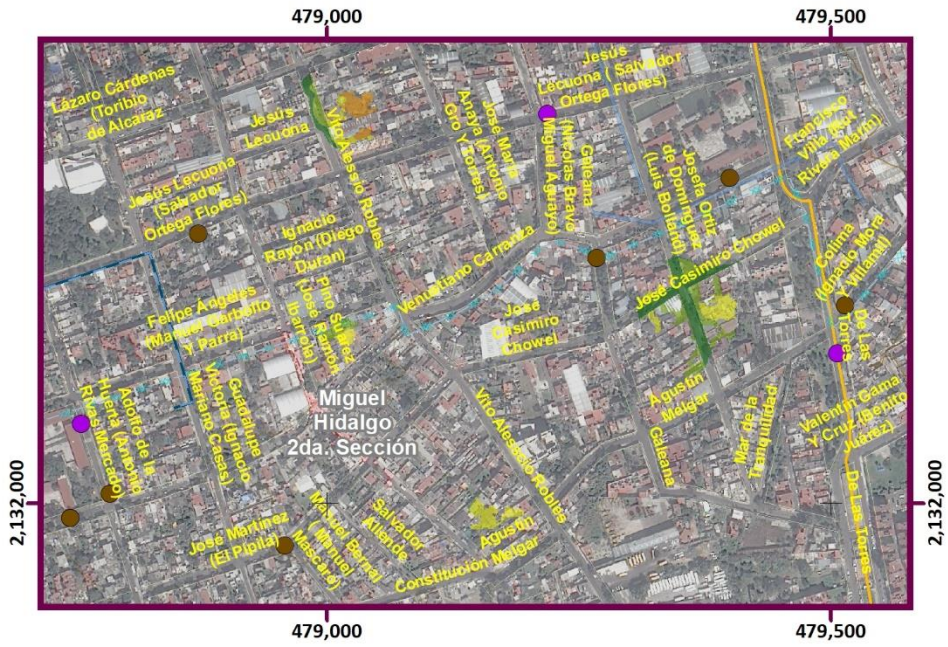


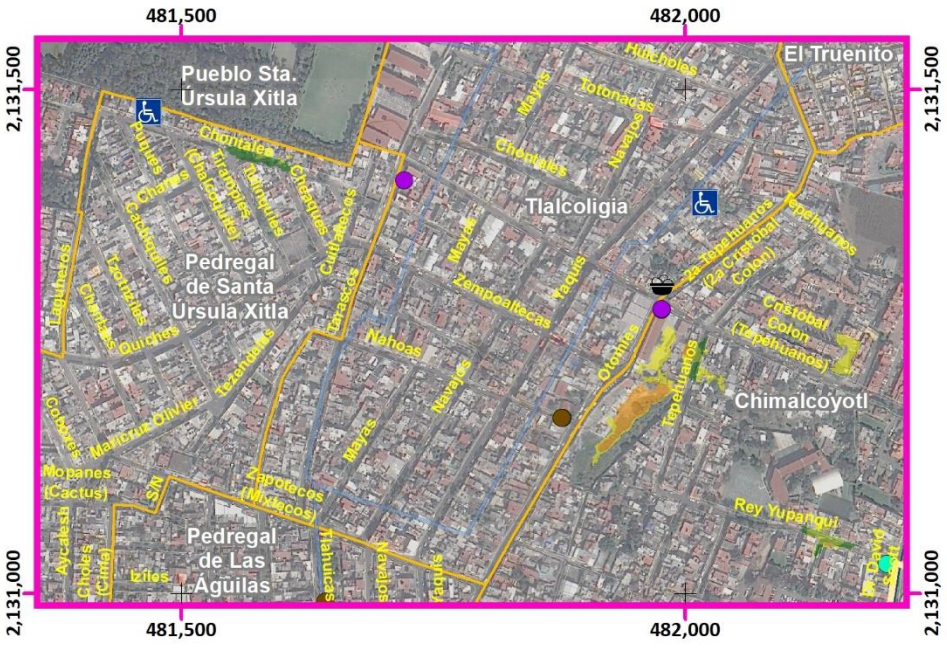
Riesgo por Inundaciones

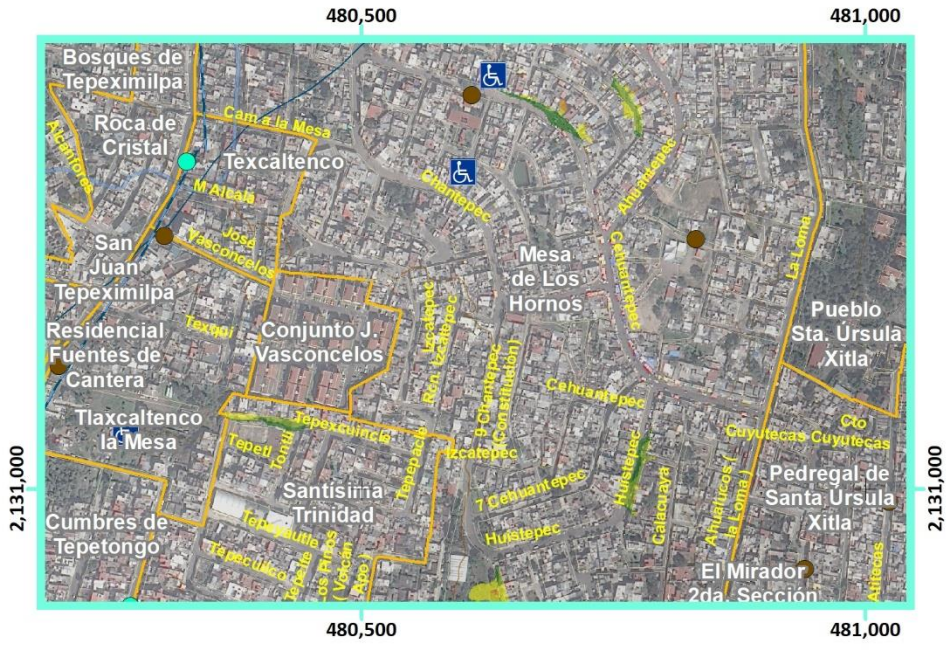
RH (Z3) -20

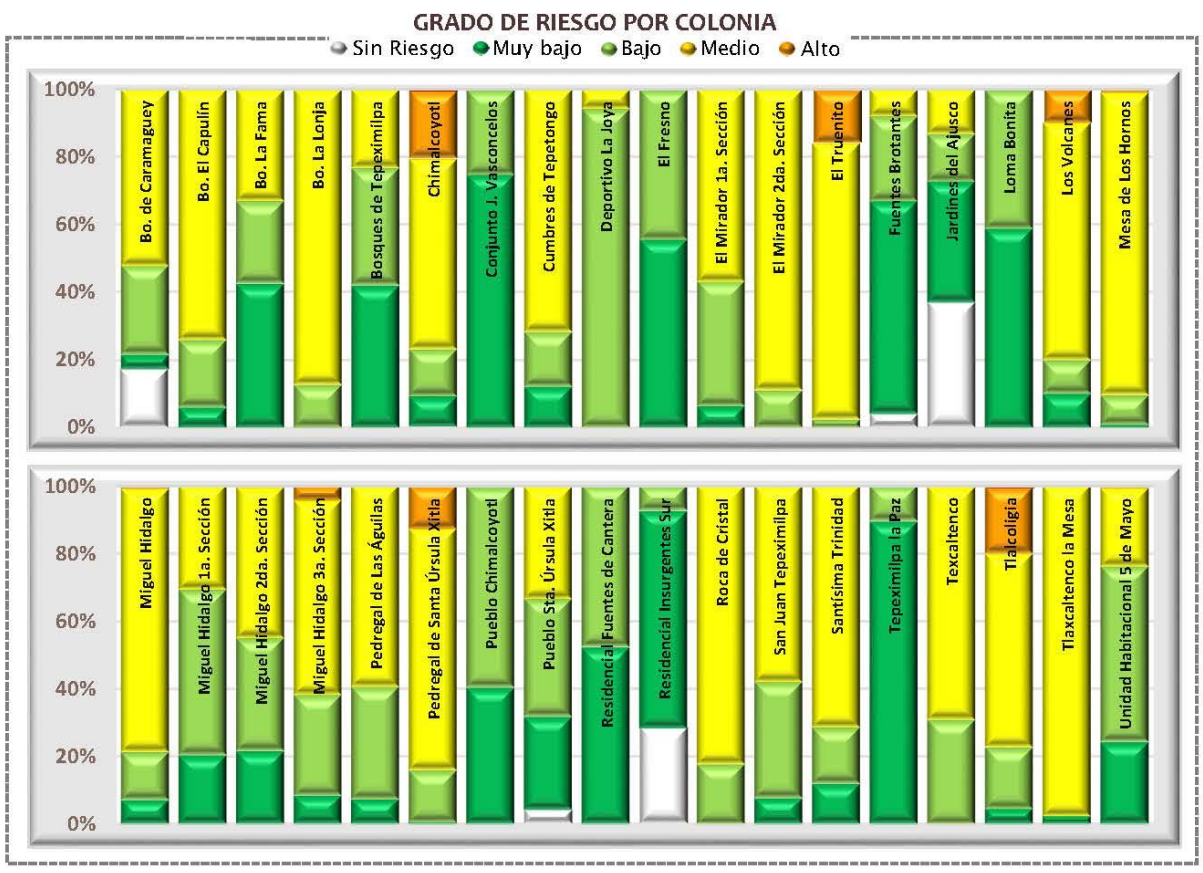
* Unicamente se representan las colonias de la zona afectadas por inundación y se omiten aquellas excentas del fenómeno; lo anterior se realiza para permitir la visualización del comportamiento de cada categoria de riesgo en las colonias afectadas, de lo contrario los valores de "sin peligro" abarcarían todo la columna, por que el porcentaje de cada categoria de riesgo se calcula con respecto al área total inundable y no con respecto al área total de la colonia.








480,500
481,000
2,131,000
Bosques de Tepeximilpa
Roca de Cristal
Texcaltenco
San Juan Tepeximilpa
Residencial Fuentes de Cantera
Tlaxcaltenco la Mesa
Cumbres de Tepetongo
Santísima Trinidad
Conjunto J. Vasconcelos
Mesa de Los Hornos
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Pedregal de Santa Úrsula Xitla
El Mirador 2da. Sección
Camino a la Mesa
Tepetl
Tepexcuinco
Tepecatl
Tepexcuautla
Tepecuitlco
Los Portales (Volcan Popo)
Tepetlalpa
Tepetlapa
Tepetlixpa
Tepetlitla
Tepetlitlan
Tepetlitlapa
Tepetlitlapan
Tepetlitlapanco
Tepetlitlapancoyan
Tepetlitlapancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyan
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyanco
Tepetlitlapancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoyancoy

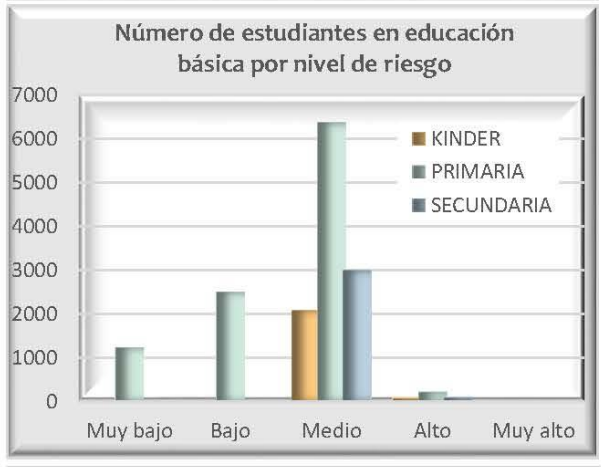


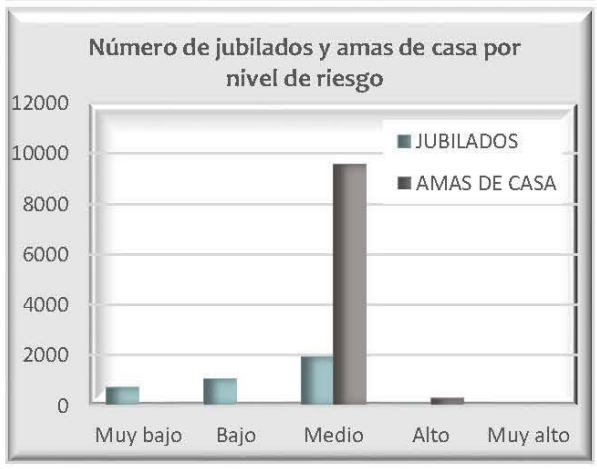
Categorías de riesgo por grupos vulnerables





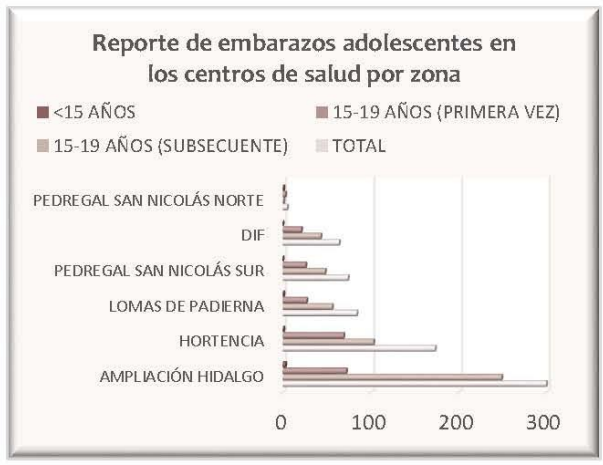








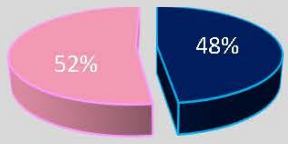




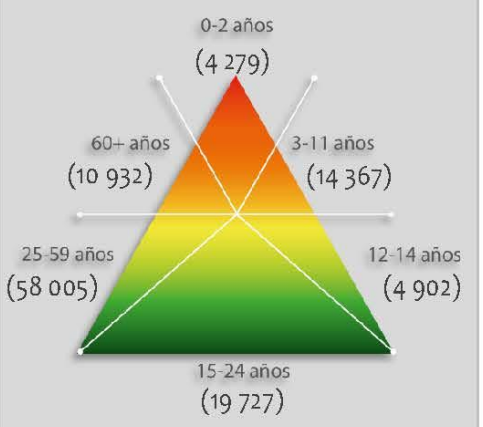
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

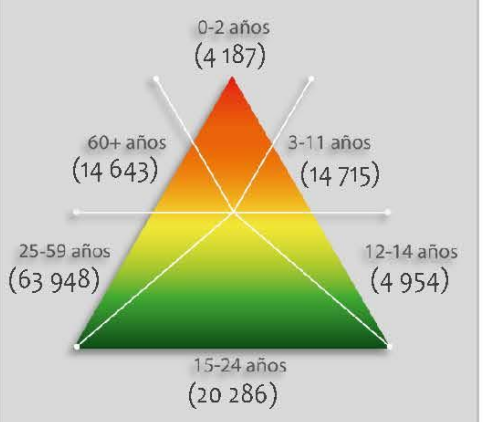
Relación hombres-mujeres



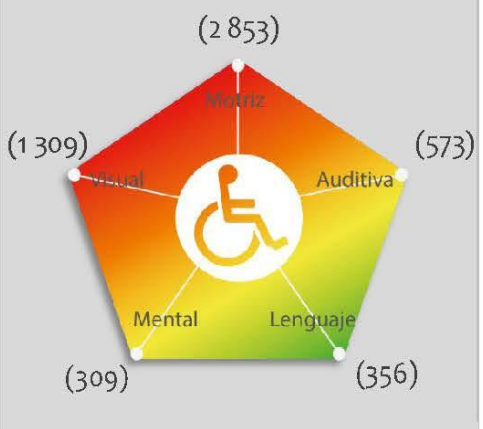
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



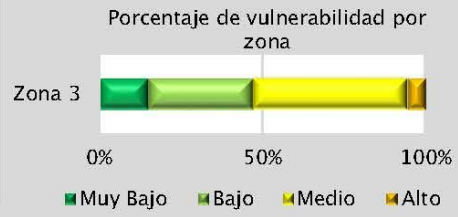
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)

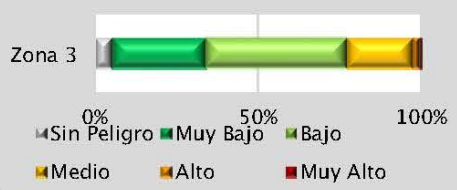


Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

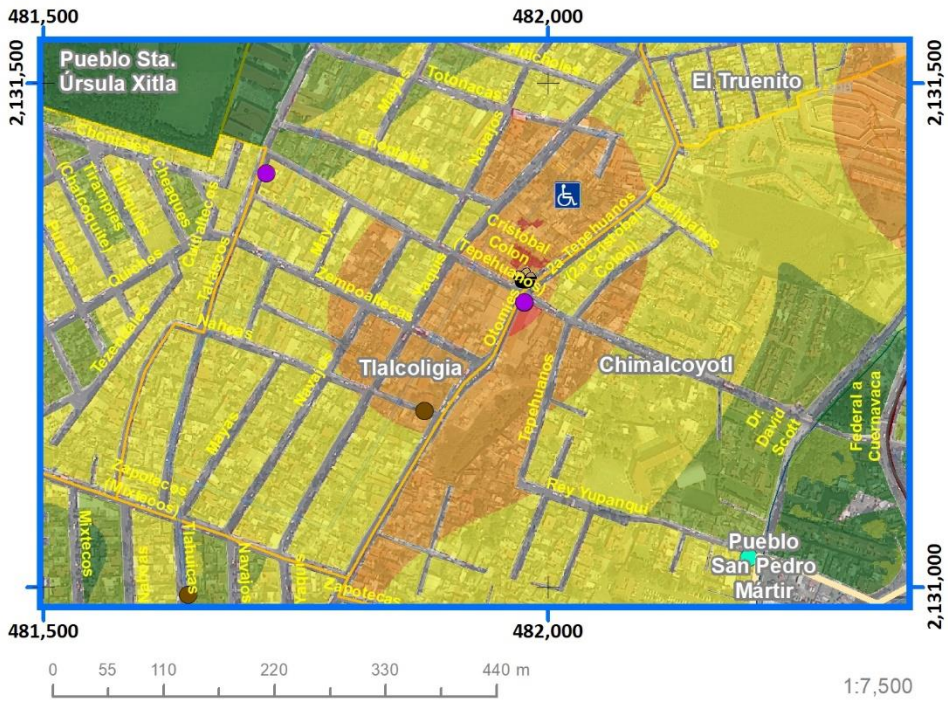




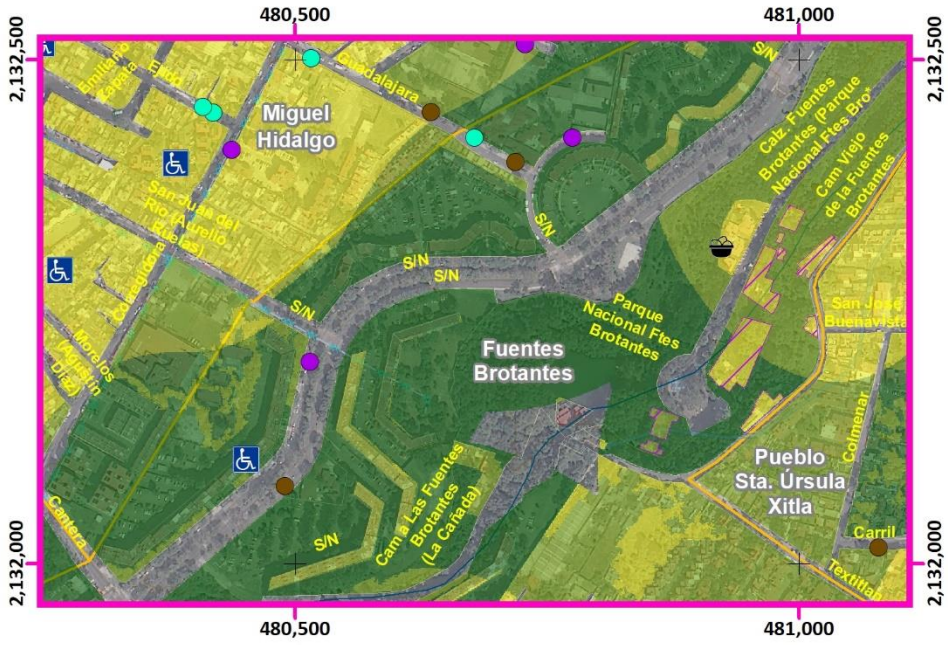
Riesgo por

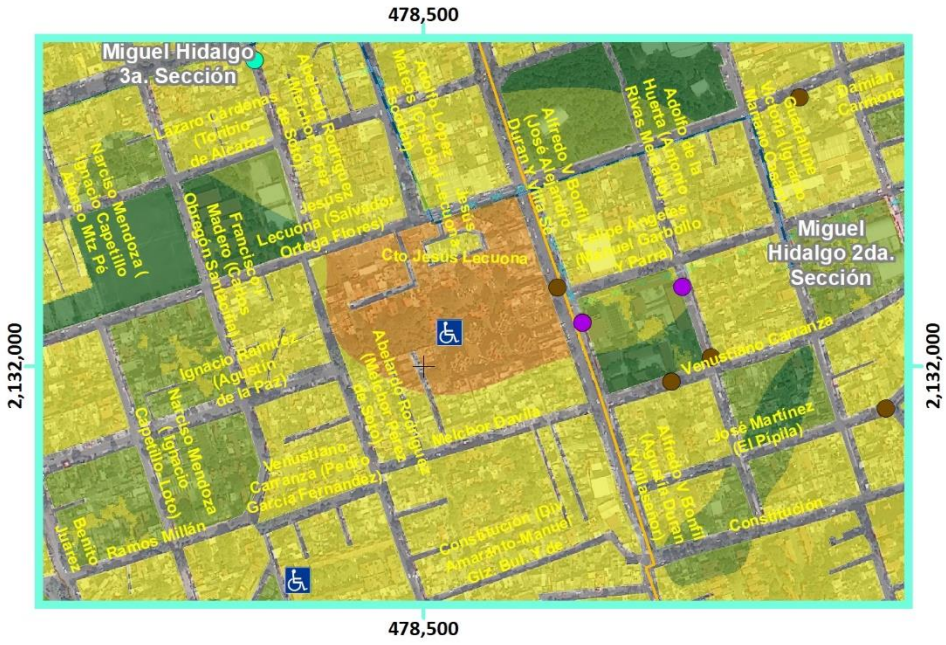
Sustancias Químicas

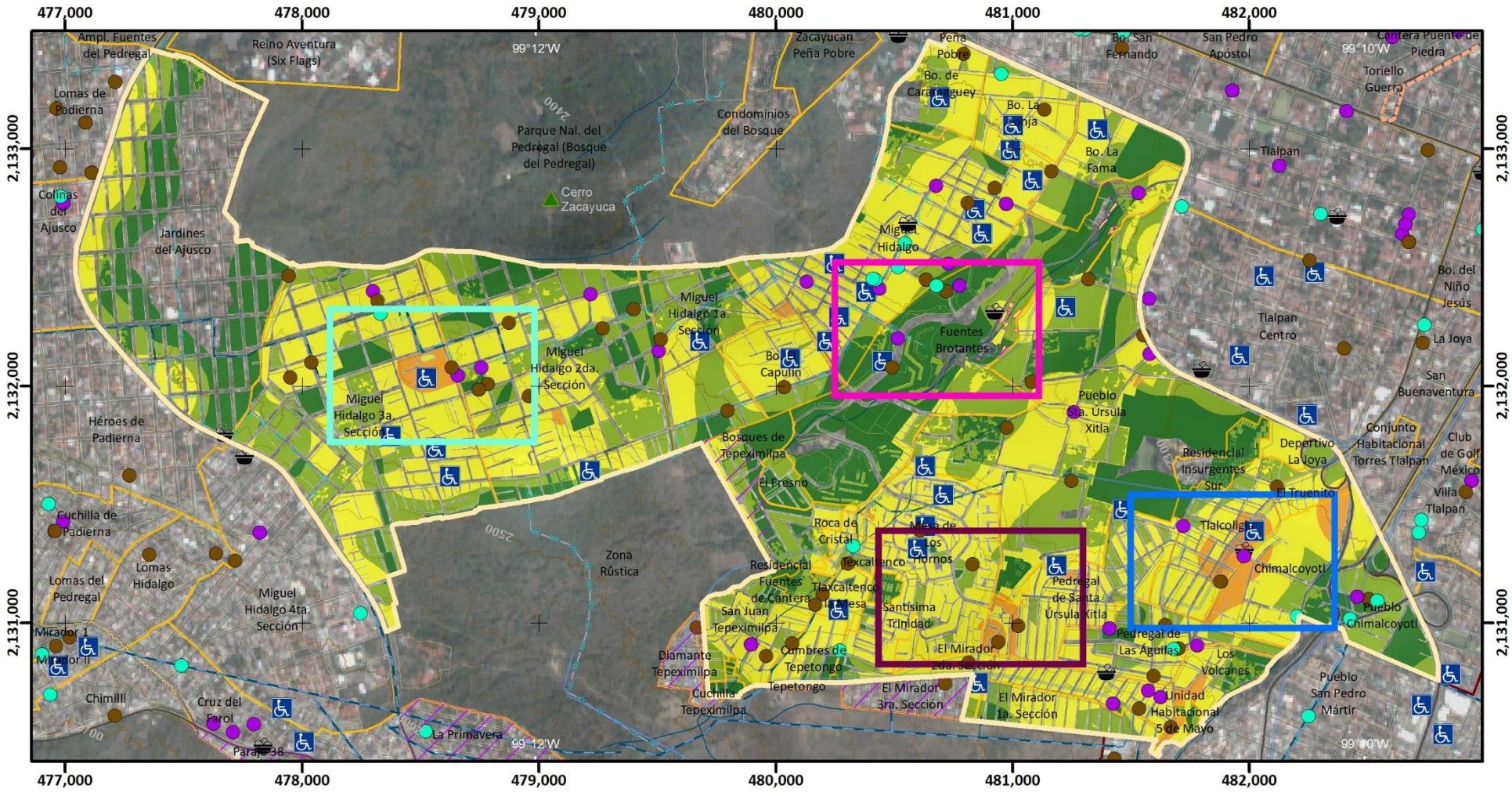
RQ (Z3) -22











Mapa de Riesgo por Sustancias Químicas

RQ(Z3)-22

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

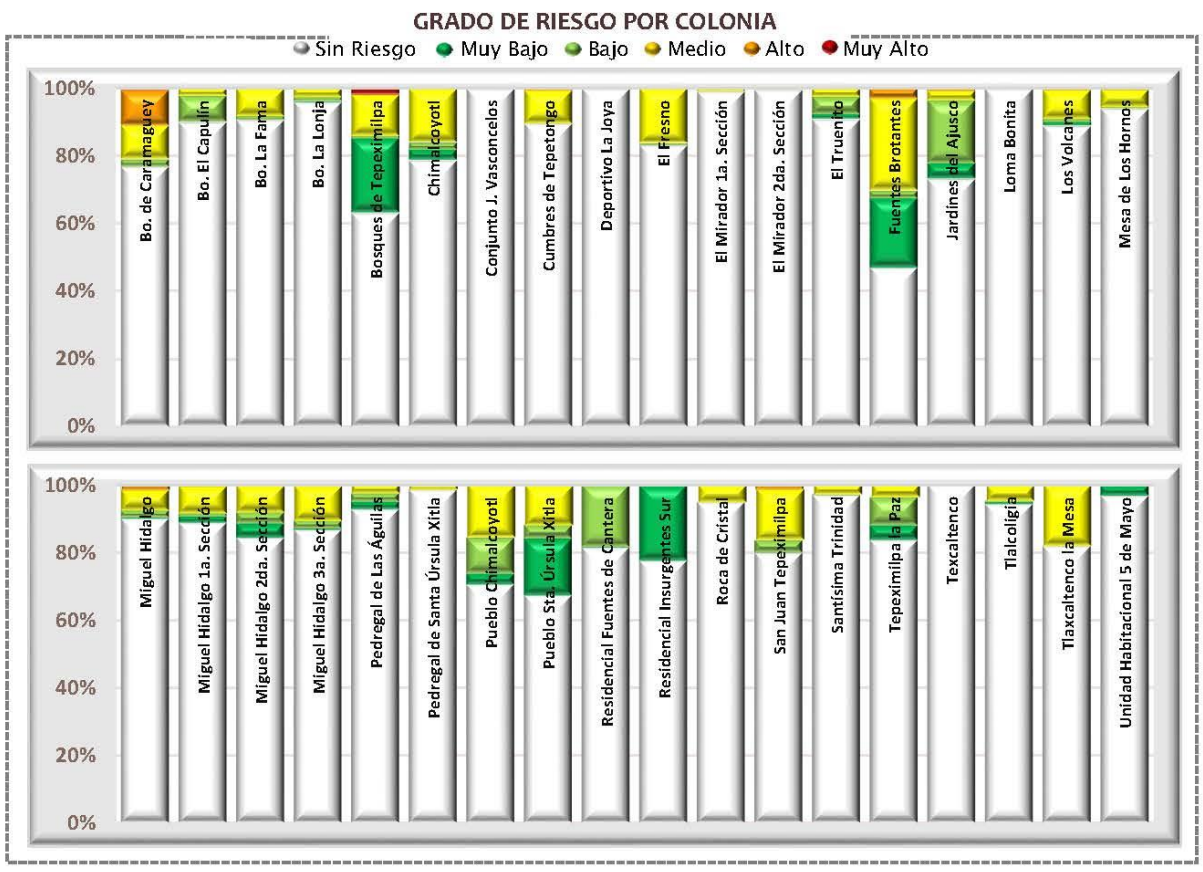
N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



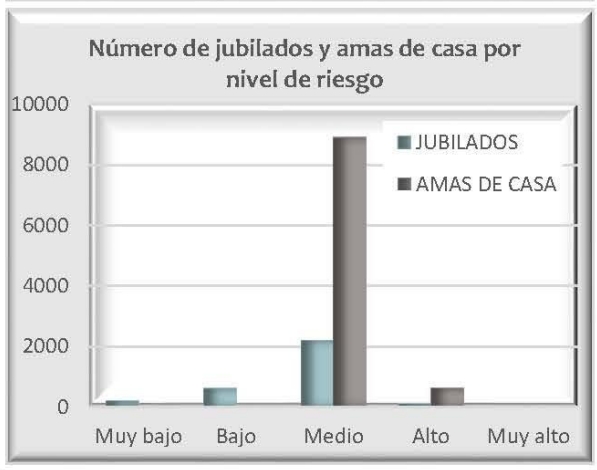
Categorías de riesgo por grupos vulnerables













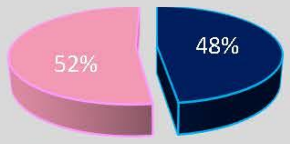




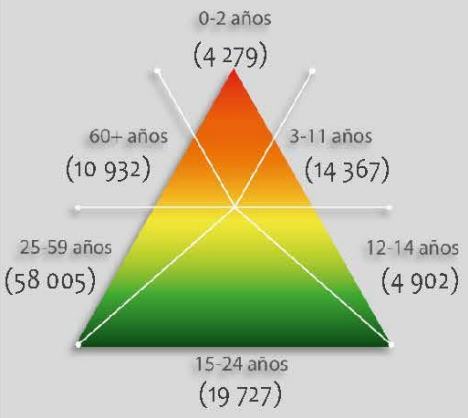
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

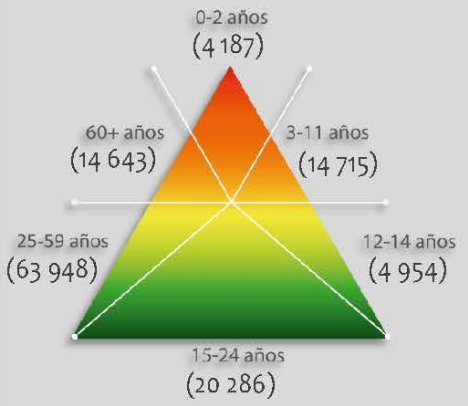
Relación ombres-mujeres



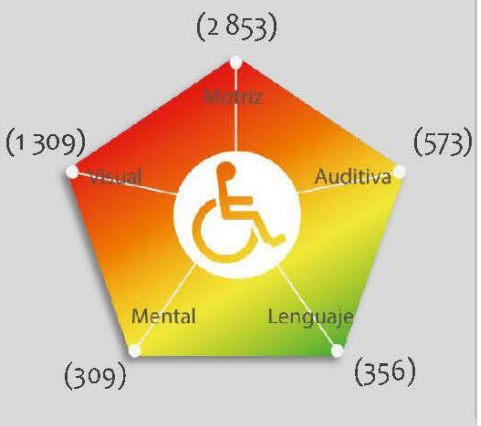
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



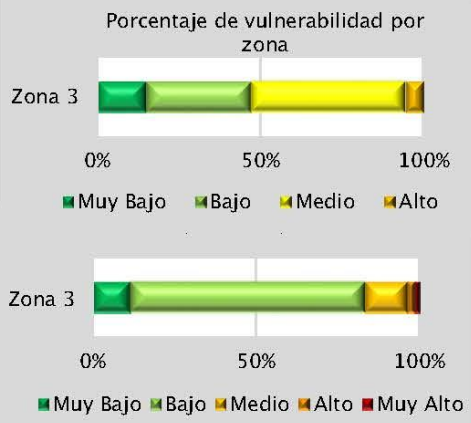
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



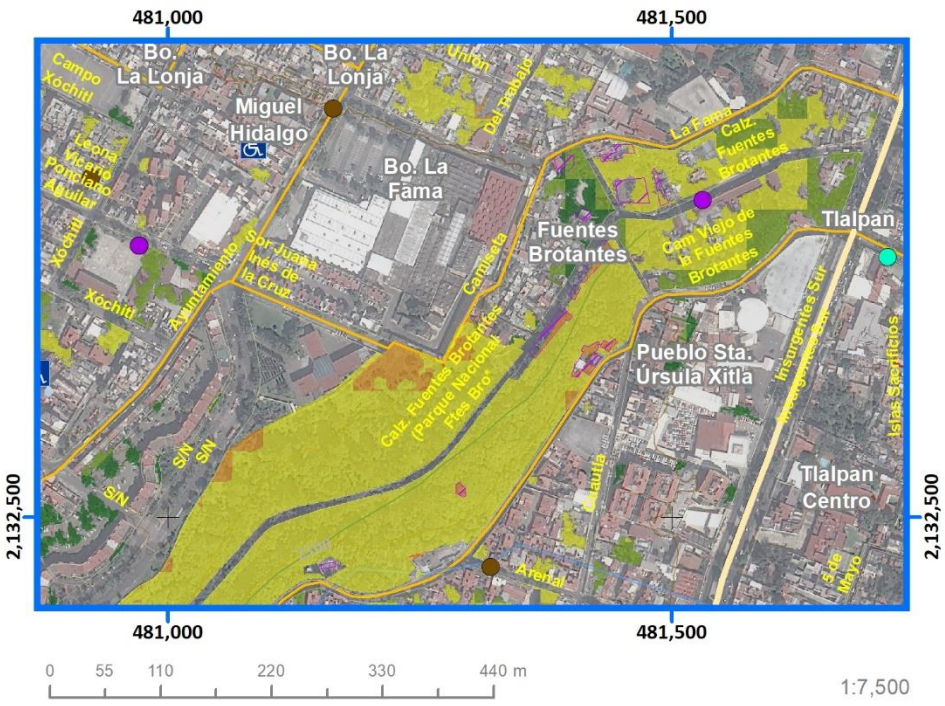
Porcentaje de vulnerabilidad por zona

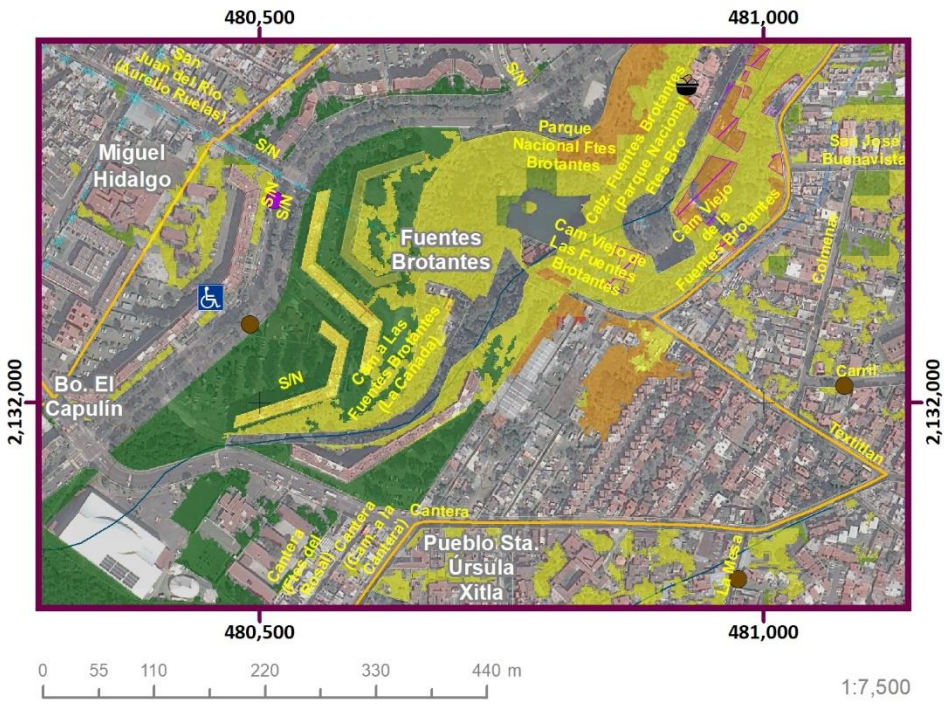


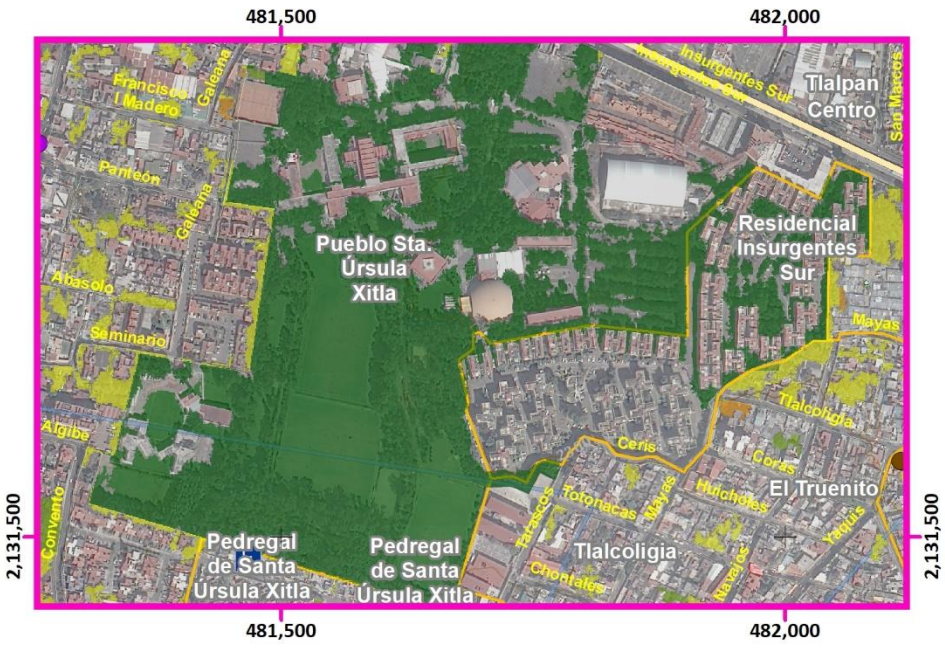
Riesgo por

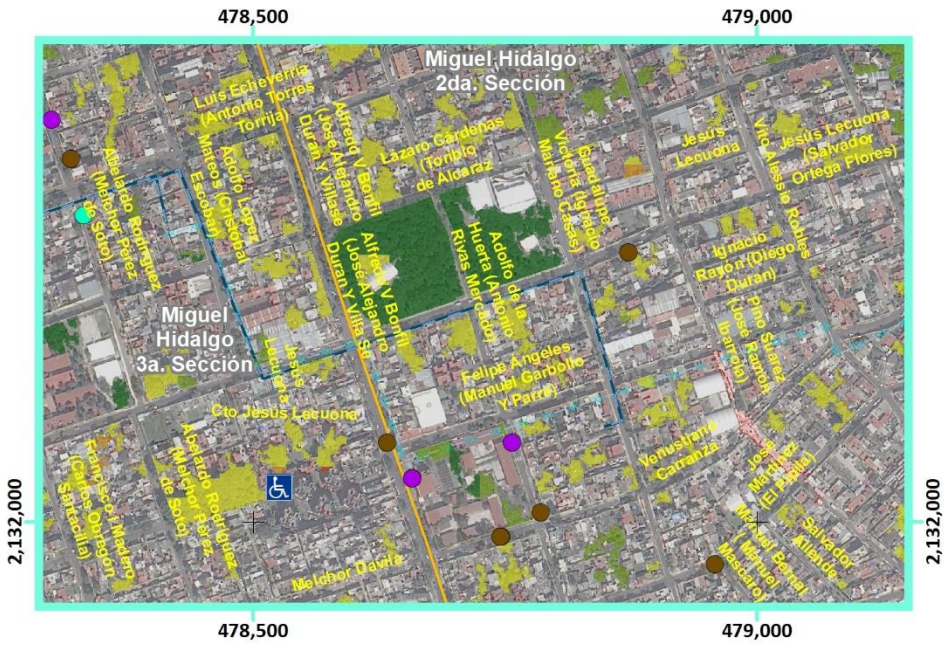
Incendios Forestales

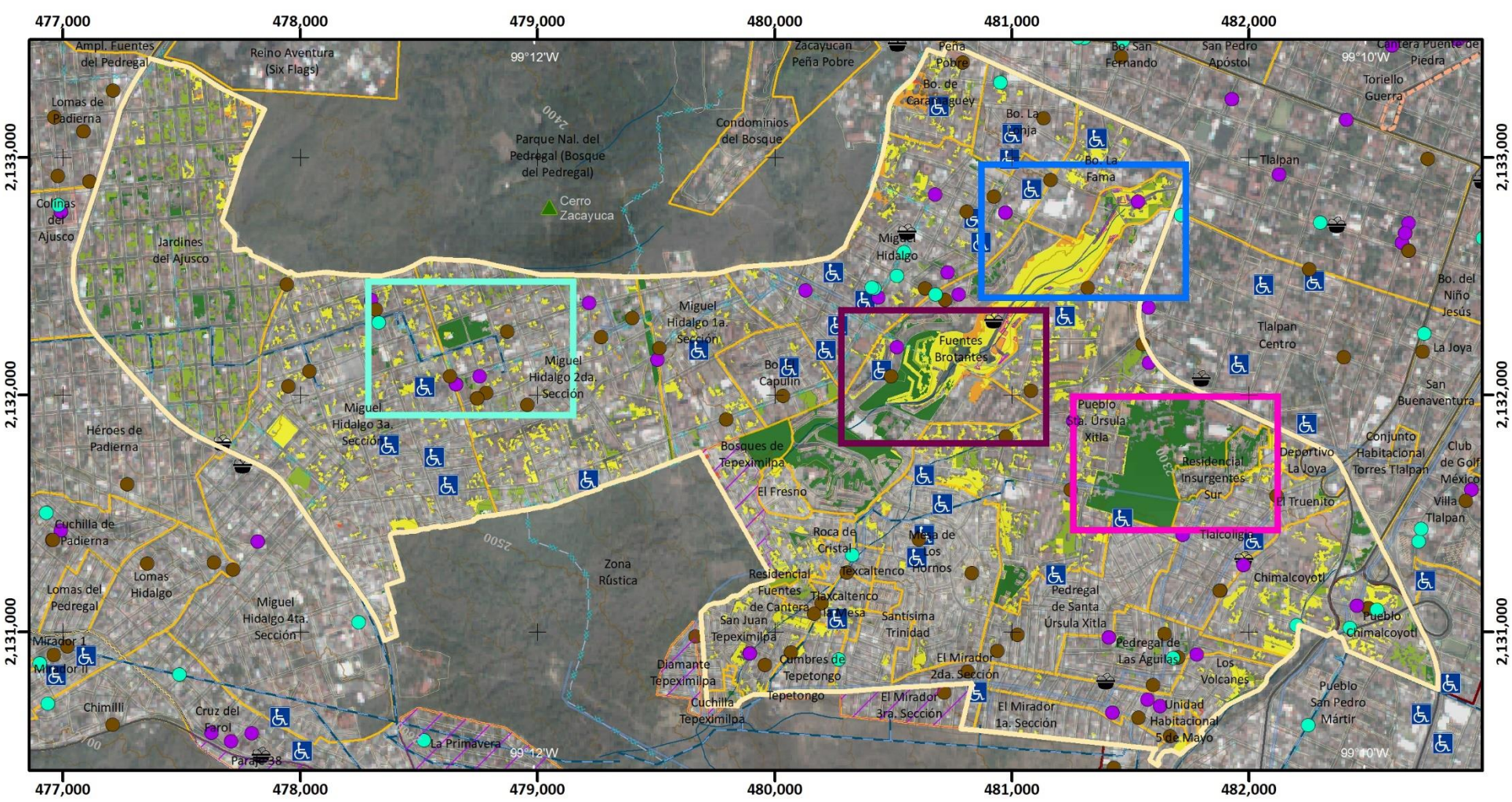
RQ (Z3) -22











Mapa de Riesgo por Incendios Forestales

RQ(Z3)-23

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- AHI 2010

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

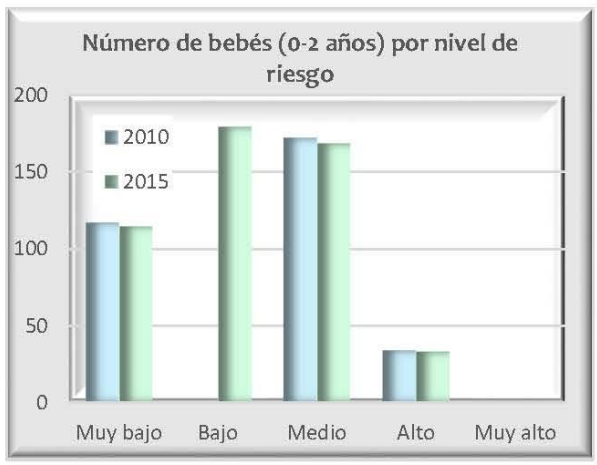
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

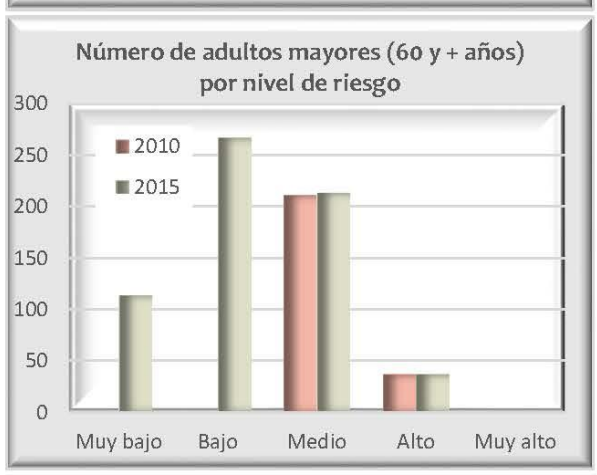
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

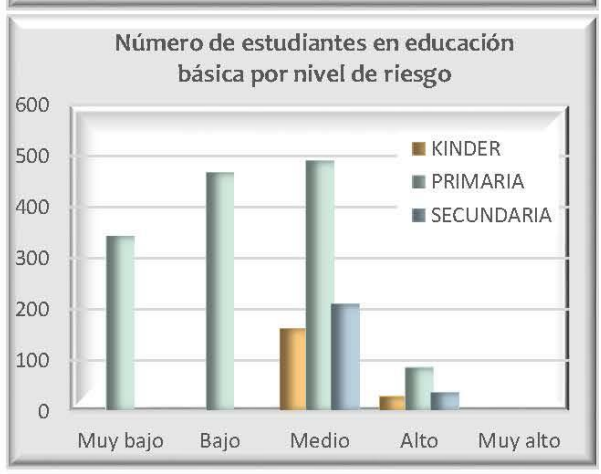


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



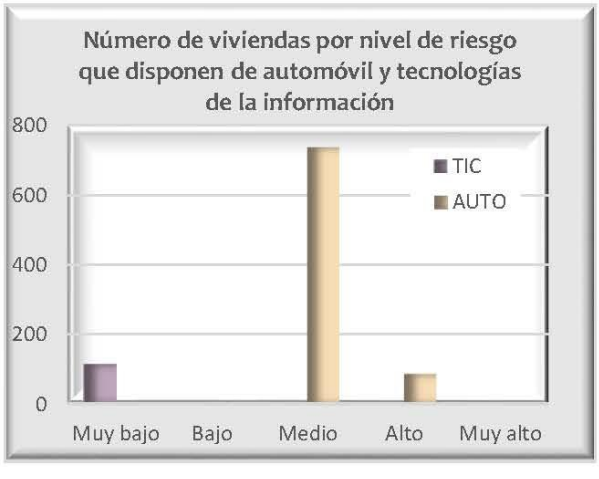










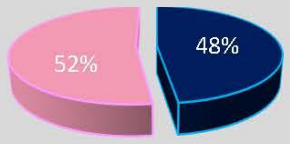




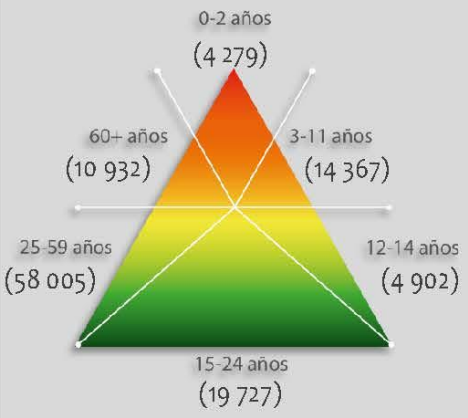
Datos de población en zona 3

Pob. total, 2010		117 087
Pob. total, 2015		125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

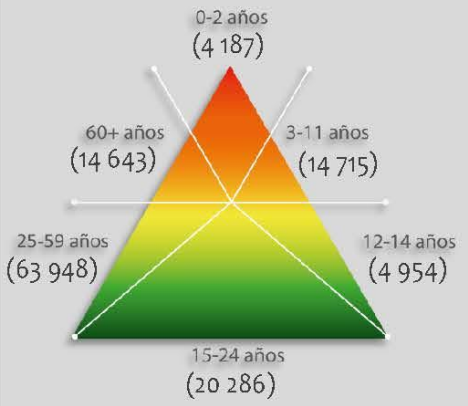
Relación hombres-mujeres



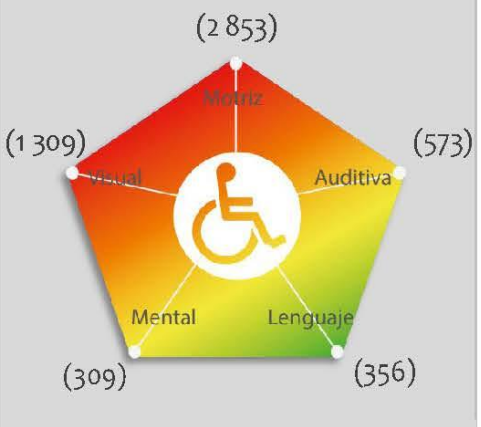
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



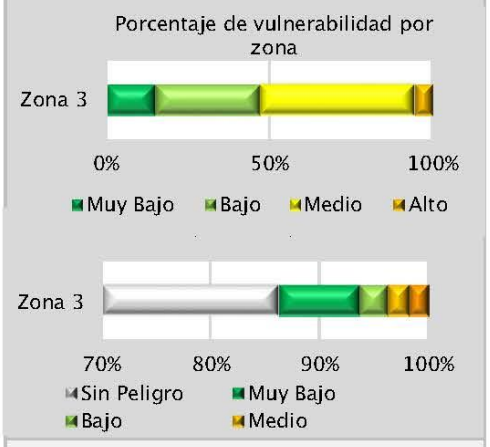
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



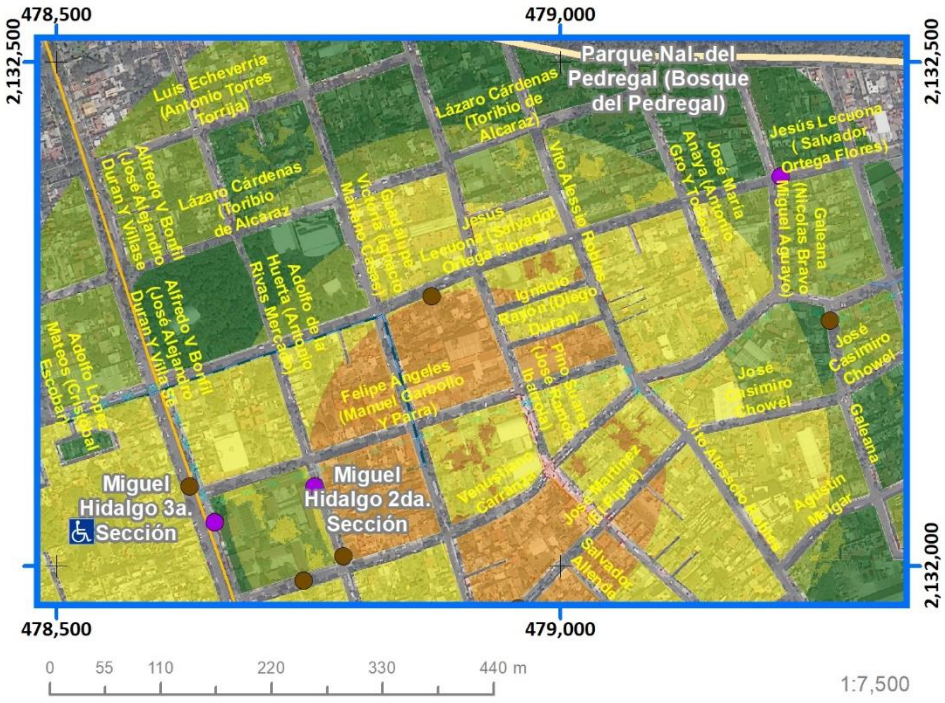
Porcentaje de vulnerabilidad por zona



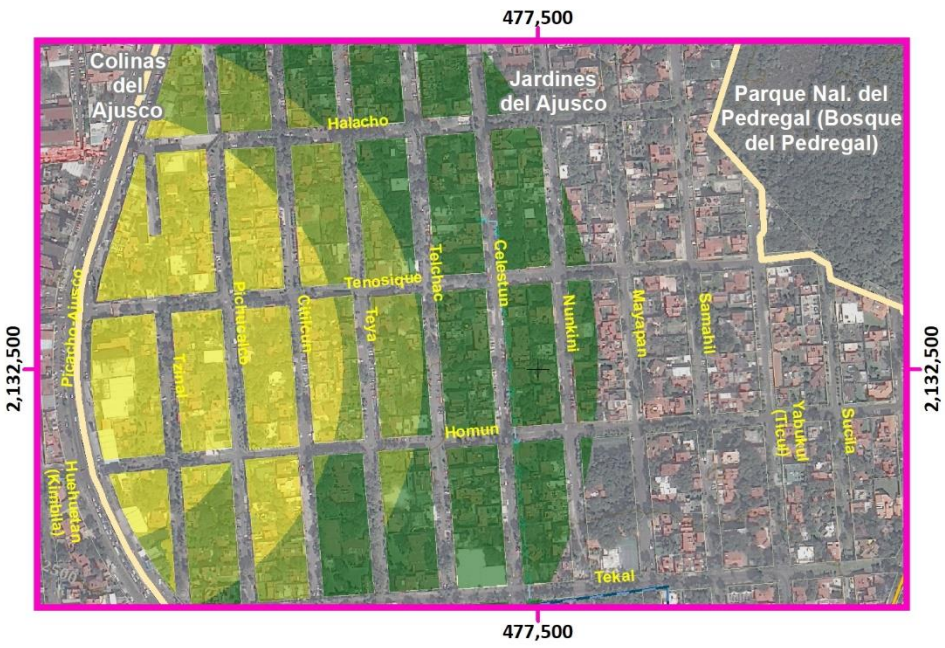
Riesgo por

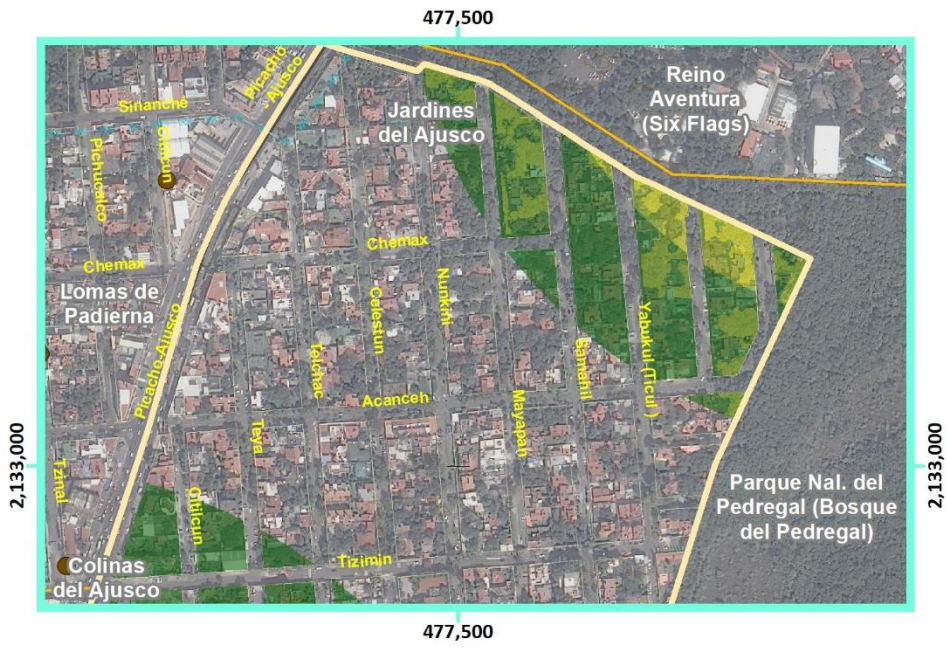
Aguas Residuales

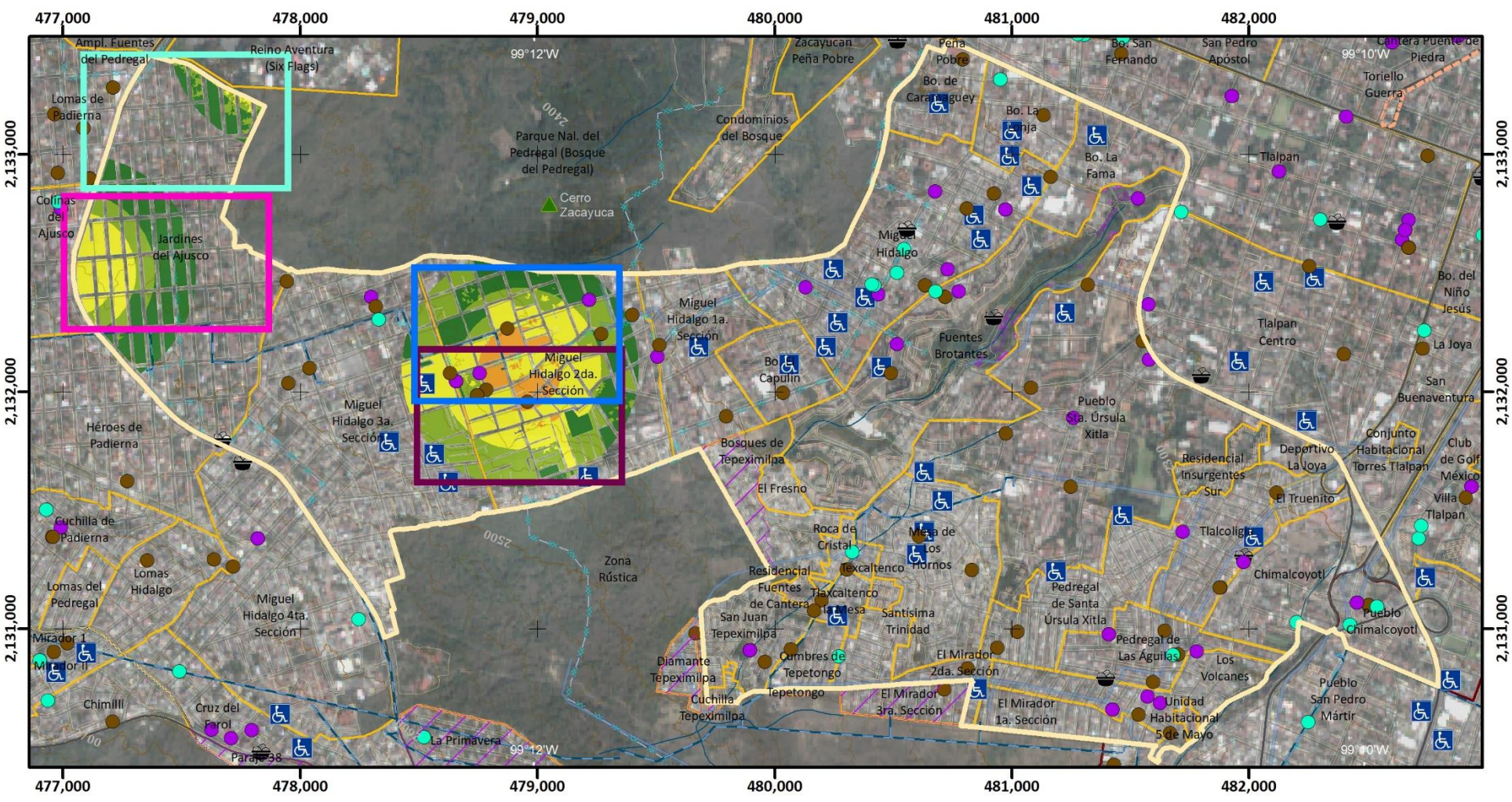
RQ (Z3) -24











Mapa de Riesgo por Aguas Residuales

RQ(Z3)-24

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

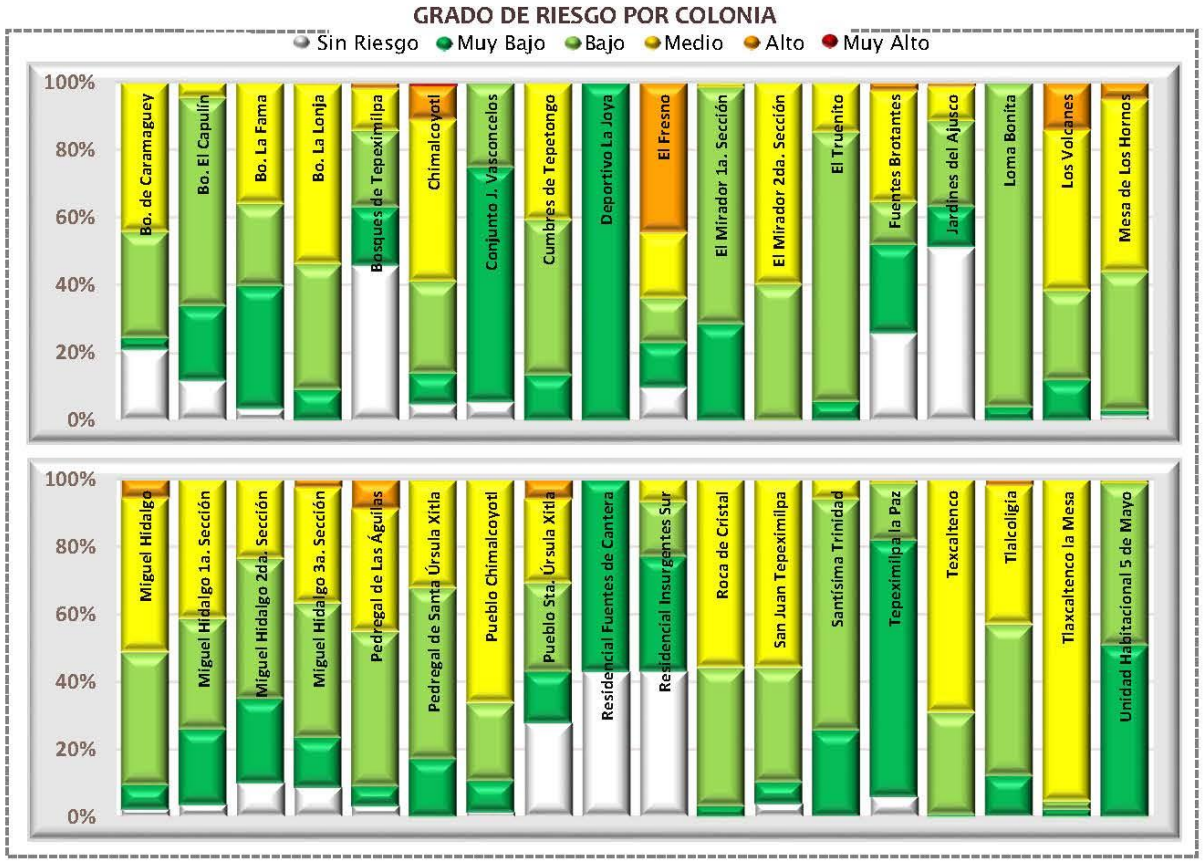
Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



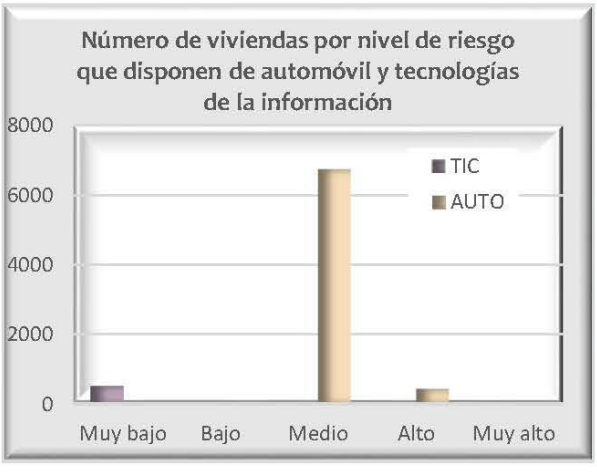










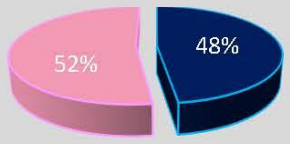




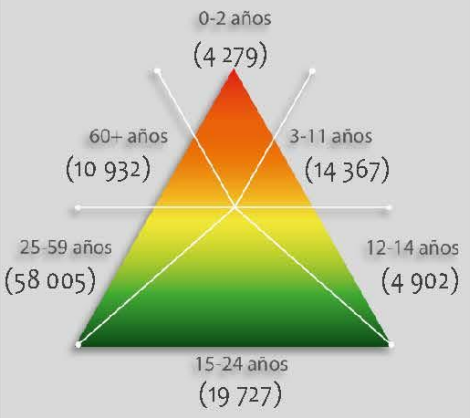
Datos de población en zona 3

	Pob. total, 2010	117 087
	Pob. total, 2015	125 374
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

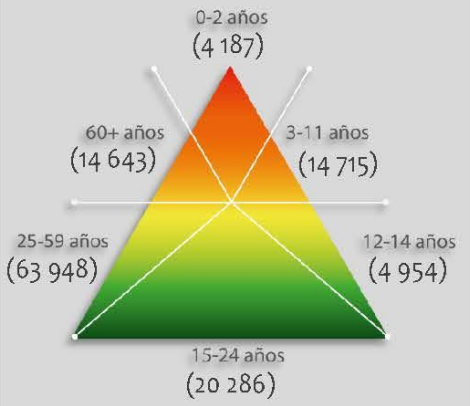
Relación hombres-mujeres



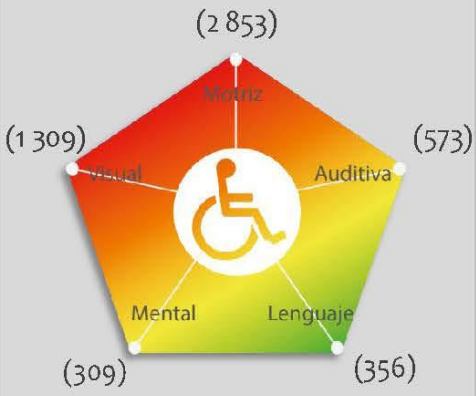
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



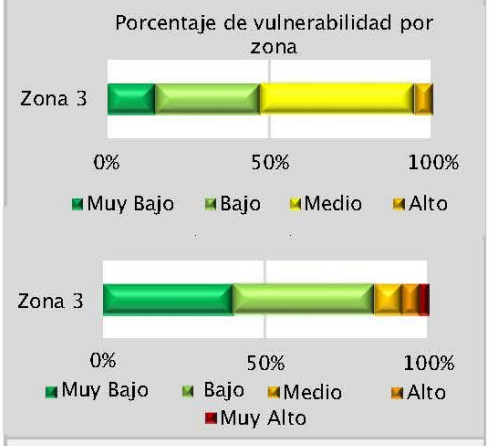
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)

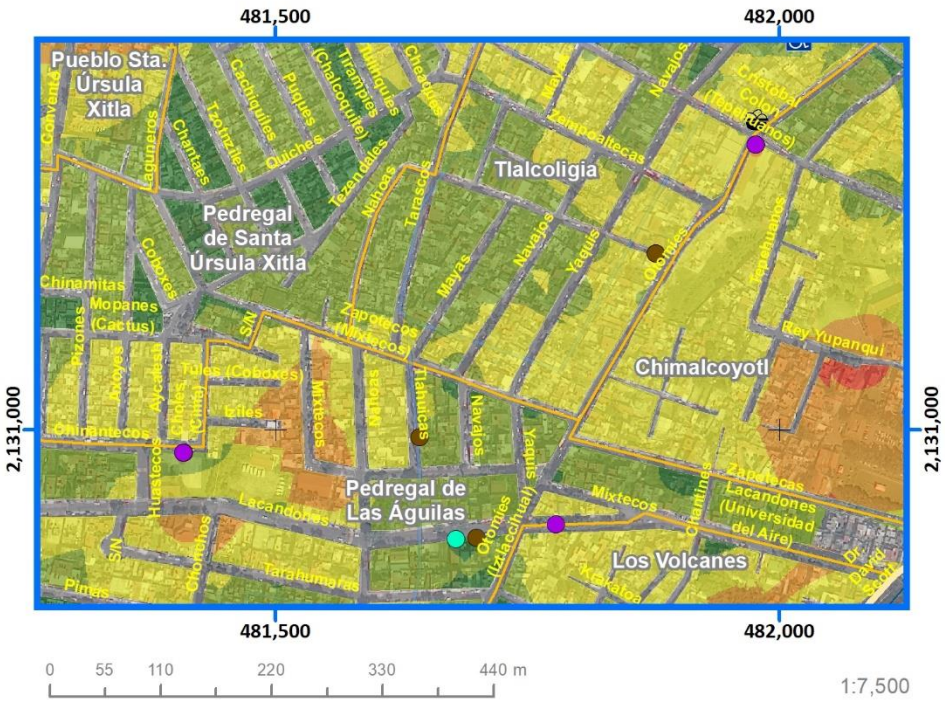


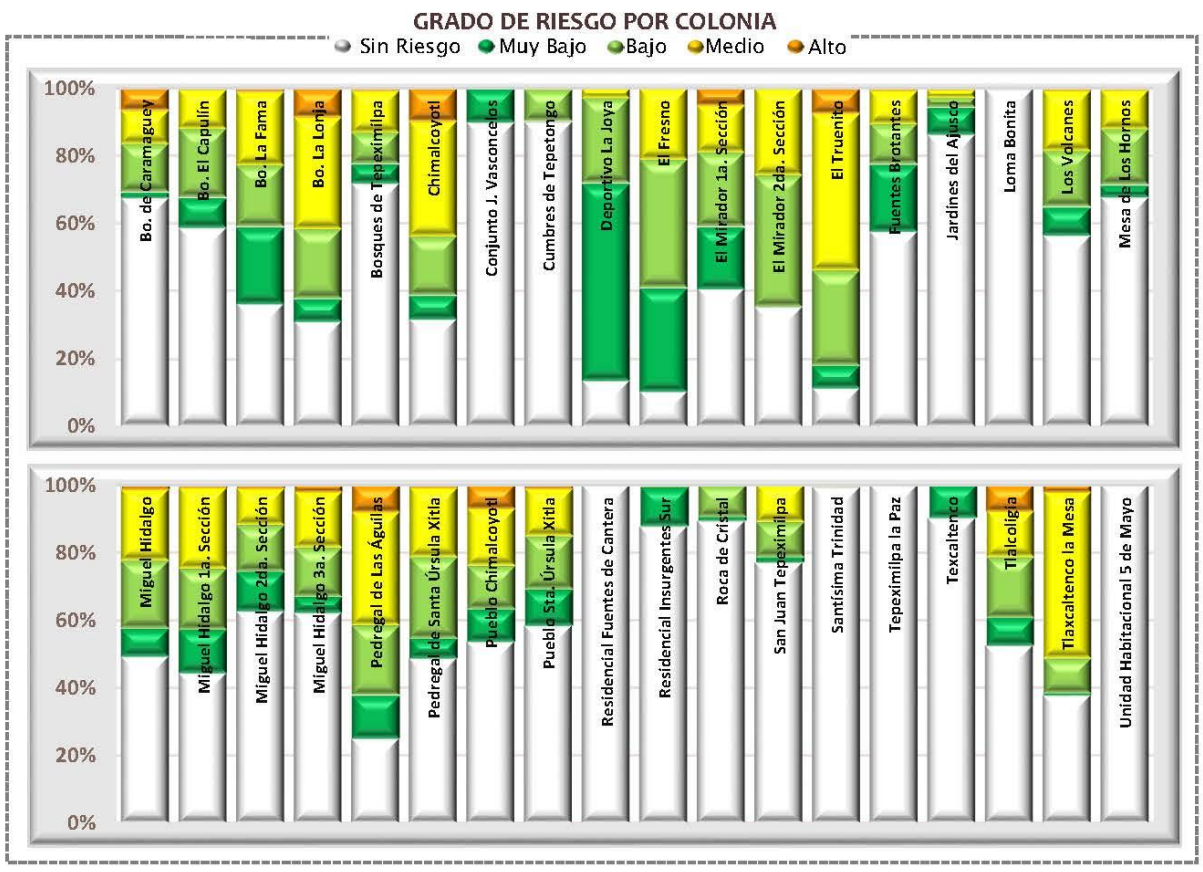
Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Riesgo por Aglomeraciones

RSO (Z3) -25


481,500
482,000
2,131,000
Pueblo Sta. Úrsula Xitla
Pedregal de Santa Úrsula Xitla
Tlalcoligia
Chimalcoyotl
Pedregal de Las Águilas
Los Volcanes
Chinamitas
Mopanes (Cactus)
Tules (Cobaxds)
Izotes
Chinantecos
Huastecos
Lacandones
Tarahumaras
Pinos
Pizotes
Cuitlacoches
Cholollos
Tzotzitles
Chantajes
Quiches
Tezcatlipocas
Nahuas
Tarascos
Mayas
Navajos
Yaquis
Mixtecos
Zapotecos (Mixtecos)
Tlahuicas
Navalos
Otomíes (Iztlacecihuatl)
Chantines
Zapotecas
Lacandones (Universidad del Aire)
Rey Yupanqui
Tapehuanos
Cholultecas
Tlaxcaltecas
Cristóbal Colón (Tapehuanos)
Tochtecas
Tlahuicas
Tlaxcaltecas
Tlapanecos
Tepanecos
Xochimilcas
Otomíes
Purépechas
Totonacos
Olmecas
Zapotecos
Mixtecos
Huastecos
Chinantecos
Tarahumaras
Lacandones
Pinos
Cuitlacoches
Cholollos
Tzotzitles
Chantajes
Quiches
Tezcatlipocas
Nahuas
Tarascos
Mayas
Navajos
Yaquis
Otomíes
Tapehuanos
Rey Yupanqui
Cristóbal Colón (Tapehuanos)
Tlaxcaltecas
Tochtecas
Tlahuicas
Tlapanecos
Tepanecos
Xochimilcas



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





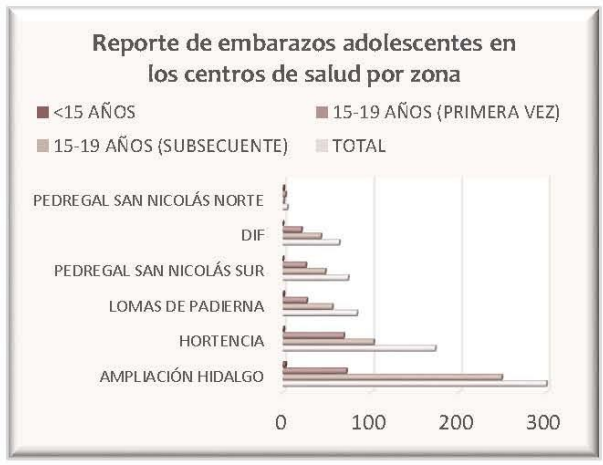








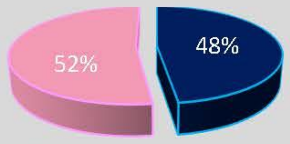




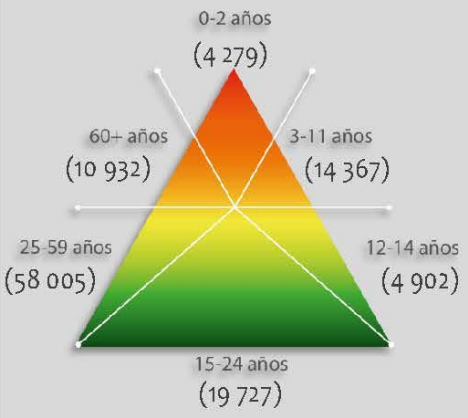
Datos de población en zona 3

Pob. total, 2010	117 087	
Pob. total, 2015	125 374	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	55 889	61 198
2015	59 706	65 668

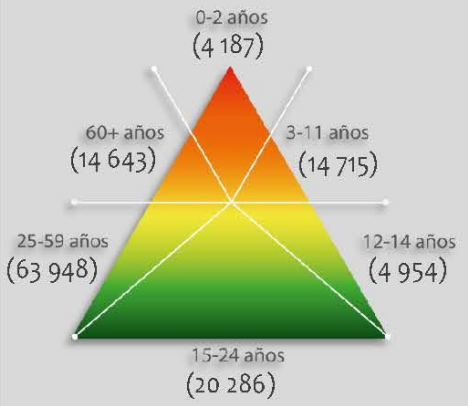
Relación hombres-mujeres



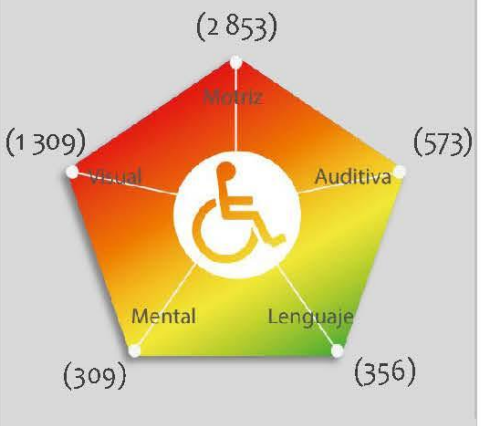
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



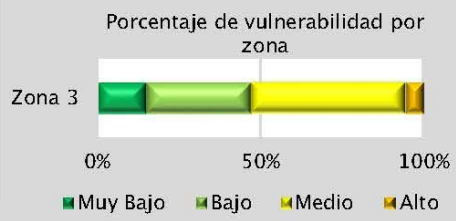
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)

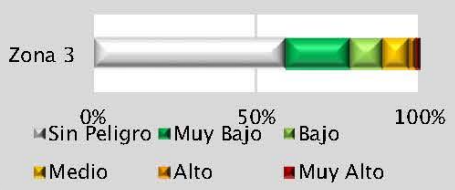


Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



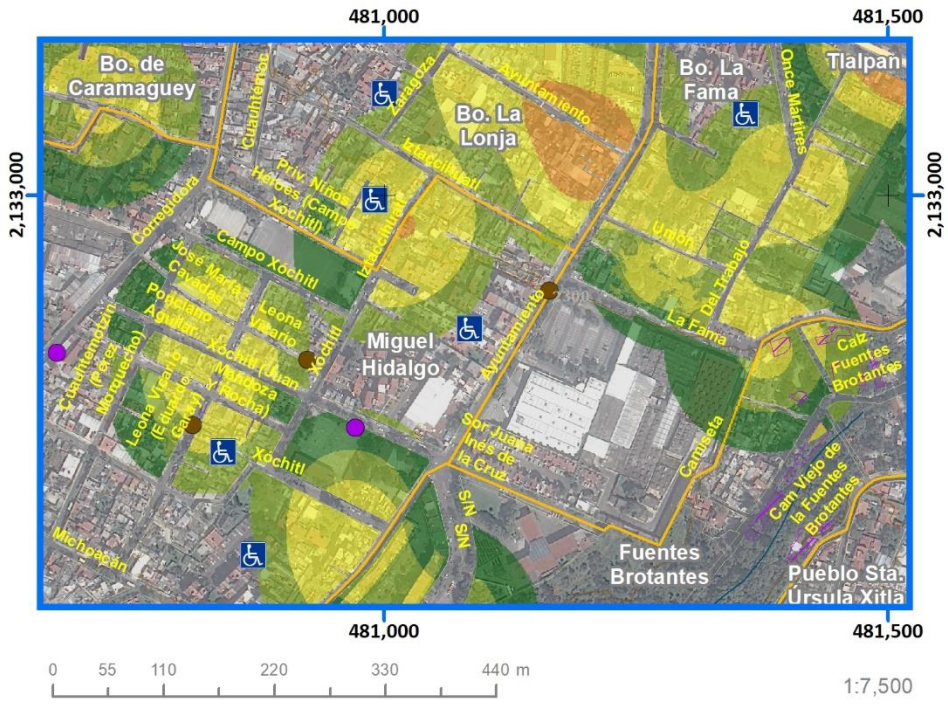
Porcentaje de vulnerabilidad por zona

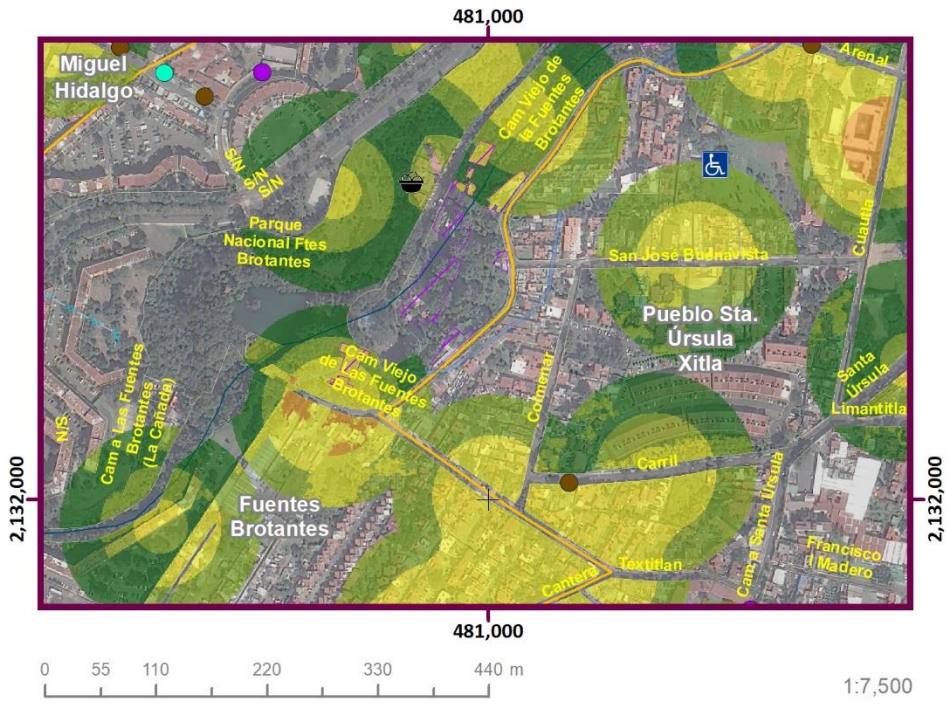


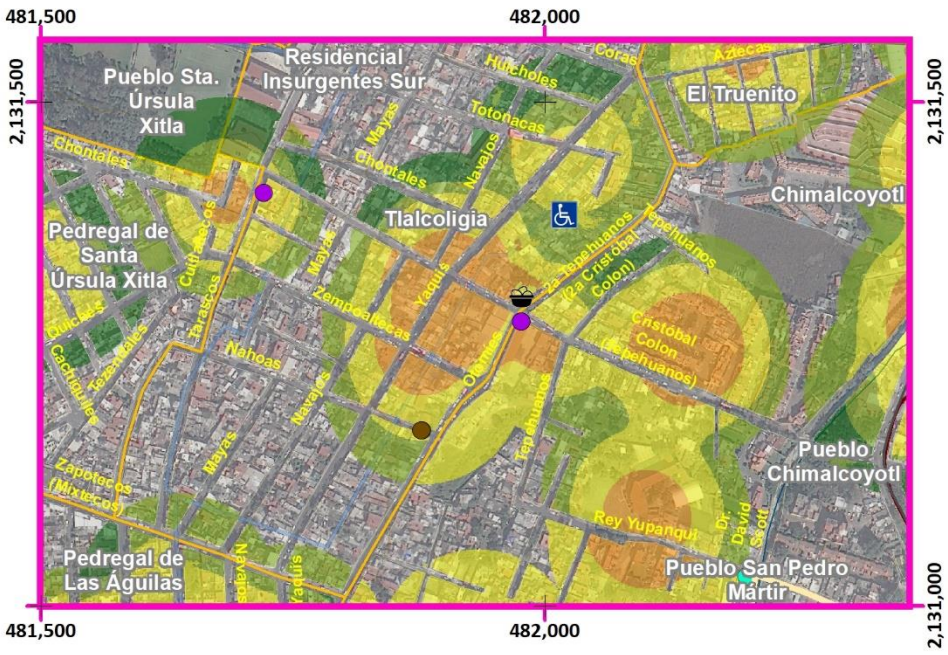


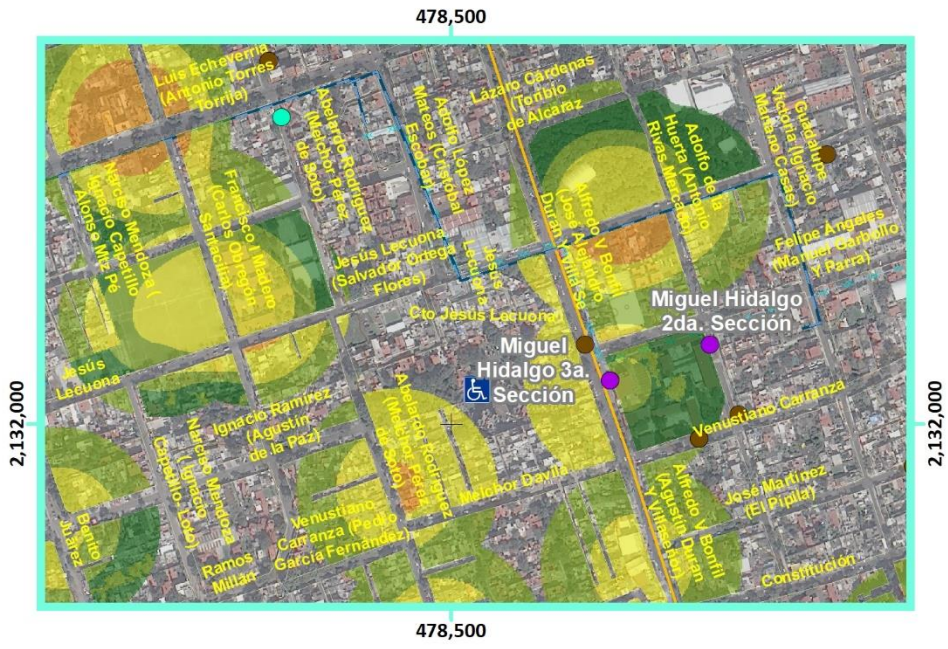
Riesgo por Inseguridad

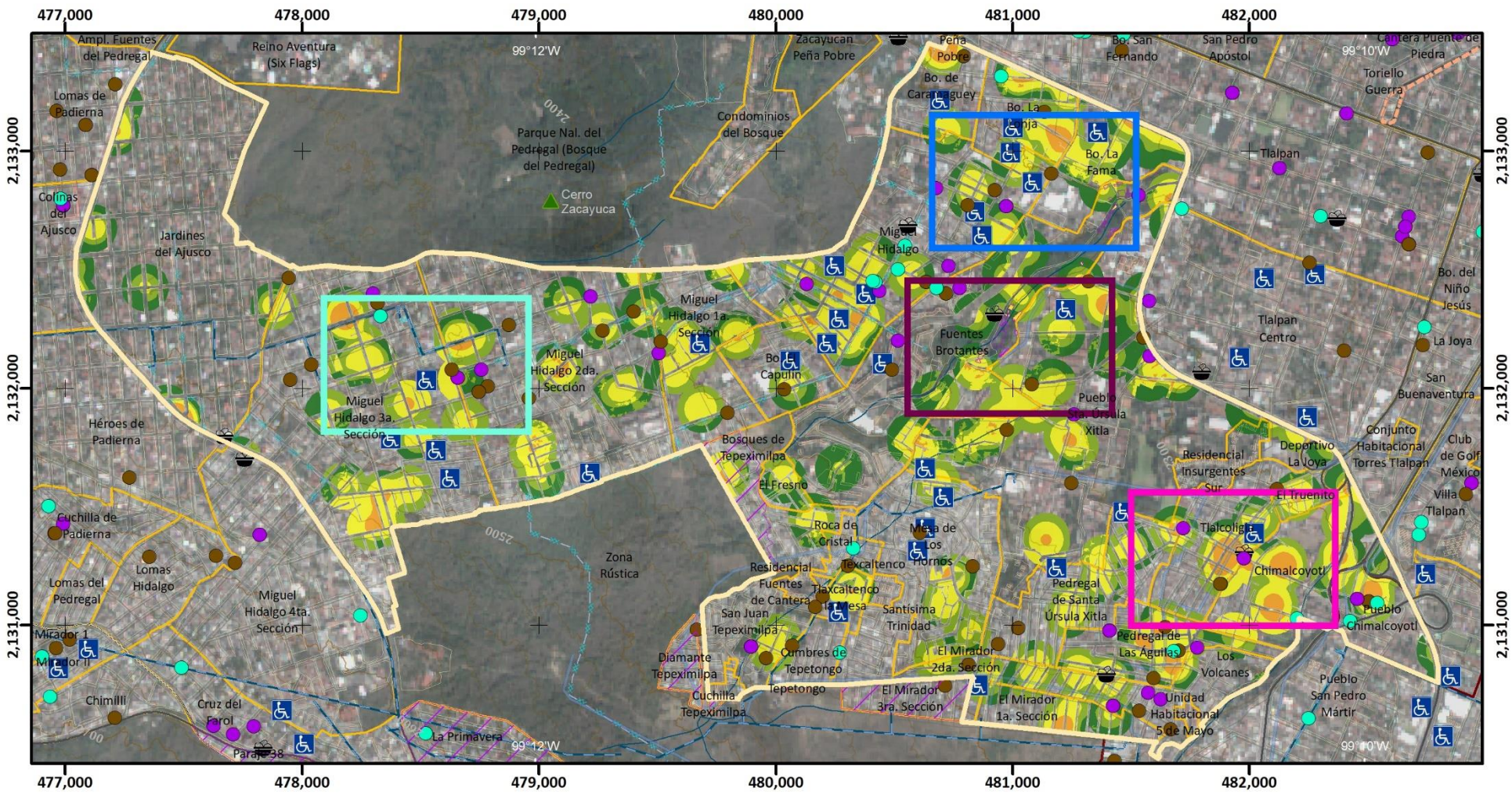
RSO (Z3) -26











Mapa de Riesgo por Inseguridad

RSO(Z3)-26

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010
- Límite Zona 3

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Zona 4

Fenómeno		*Tipo*	*Variable*	Clave del mapa
Geológico		Vulcanismo	Acumulación de ceniza	RG-01
			Lluvia Ácida	RG-02
		Sismo	Isoperiodo	RG-03
			Velocidad de Onda	RG-04
			Aceleración del Terreno	RG-05
		Remoción en masa	Inestabilidad de Laderas	RG-06
			Caídas o derrumbres	RG-07
		Hundimiento		RG-08
		Subsidencia		RG-09
		Grietas		RG-10
Hidrometeorológico		Ondas de Calor		RH-11
		Ondas Gélidas		RH-12
		Heladas		RH-13
		Sequías		RH-14
		Granizo		RH-15
		Nieve		RH-16
		Niebla		RH-17
		Tormentas Eléctricas		RH-18
		Viento		RH-19
		Lluvias Extremas		RH-20
		Inundaciones		RH-21
Antropogénicos	Químicos - sanitarios	Sustancias Químicas		RQ-22
		Incendios Forestales		RQ-23
		Aguas Residuales		RQ-24
	Socio-organizativos	Aglomeraciones		RSO-25
		Inseguridad		RSO-26

475,000 477,500

2,135,000 2,135,000

LA MAGDALENA CONTRERAS

ÁLVARO OBREGÓN

COYOACÁN

Rincón del Pedregal

Fuentes del Pedregal

Pedregal del Lago

Fuentes del Pedregal

Emilio Portes Gil

Ampl. Fuentes del Pedregal

Jardines en la Montaña

Los Framboyanos

Popular Santa Teresa

Reino Aventura (Six Flags)

Pedregal de San Nicolás 1a. Sección

Lomas de Padierna

Pedregal de San Nicolás 2da. Sección

Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)

Colinas del Ajusco

Jardines del Ajusco

Miguel Hidalgo 2da. Sección

2,132,500 2,132,500

Pedregal de San Nicolás 3a. Sección

Héroes de Padierna

Torres de Padierna

Miguel Hidalgo 3a. Sección

Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección

Chichicaspatl

Los Encinos

Cuchilla de Padierna

Cultura Maya

Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección

Lomas del Pedregal

Lomas Hidalgo

Lomas de Padierna Sur

Miguel Hidalgo 4ta. Sección

Bosques del Pedregal

Vistas del Pedregal

Dos de Octubre

Mirador

Lomas de Cuilotepec

Mirador II

Chimilli

Belvedere Ajusco

Cruz del Farol

Prolongación Jazmín

El Zacatón

San Nicolás II

Lomas de Cuilotepec II

Cerro Cuilotepec

La Primavera

El Negro

Las Cebadas

Zona Rustica

Paraje 38

Verano

Tejocote

Belvedere de Teresa

Zorros Solidaridad

2,130,000 2,130,000

475,000 477,500

Mapa de Riesgo por Acumulación de Ceniza

RG(Z4)-01

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Acumulación de Ceniza

Acercamientos

RG(Z4)-01

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

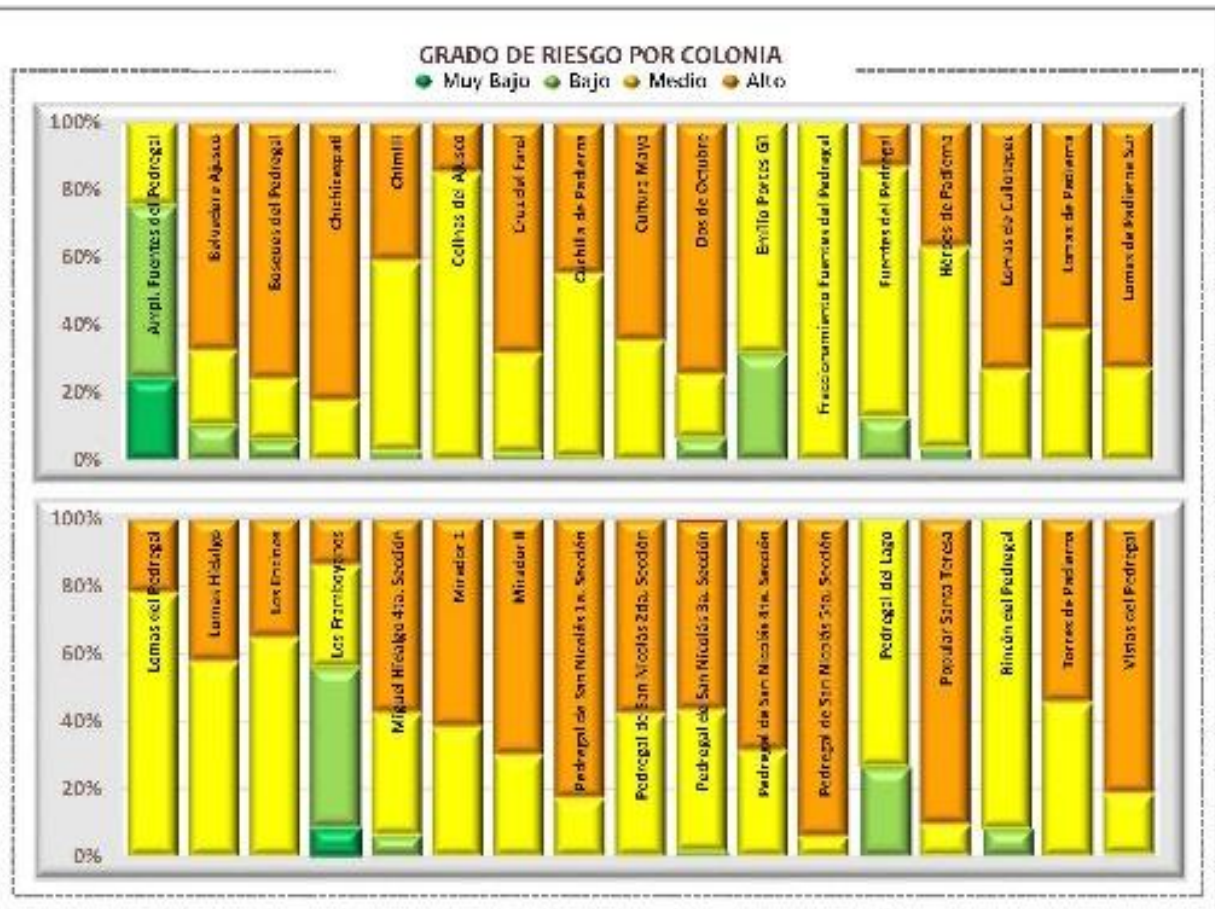
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





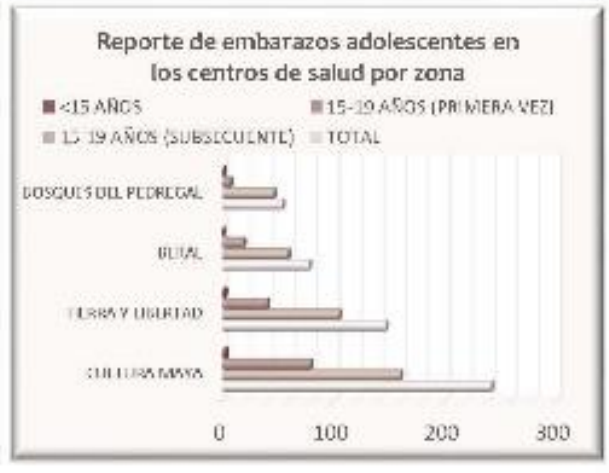








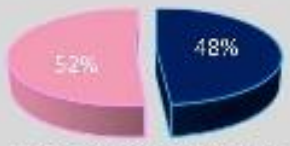




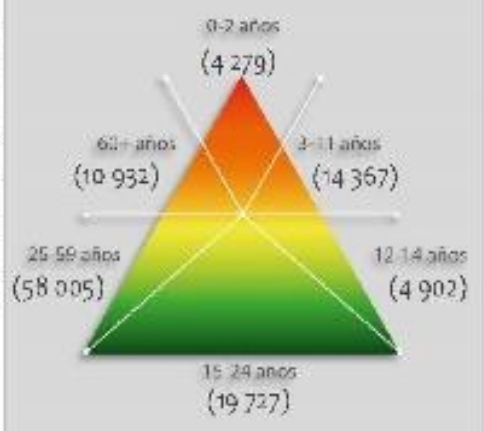
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

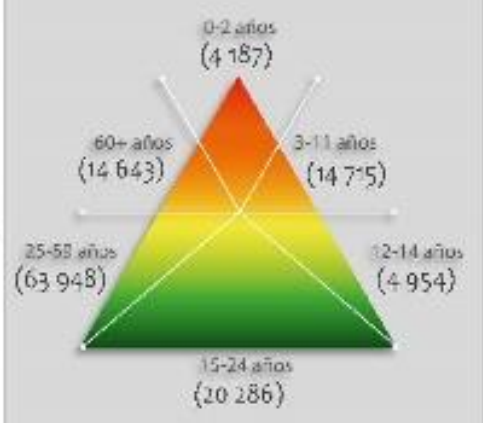
Relación hombres y mujeres



Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



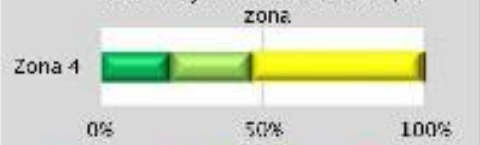
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



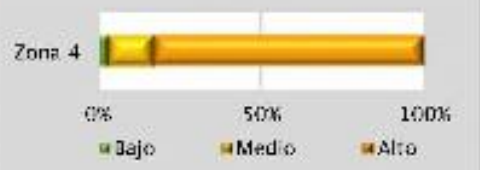
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



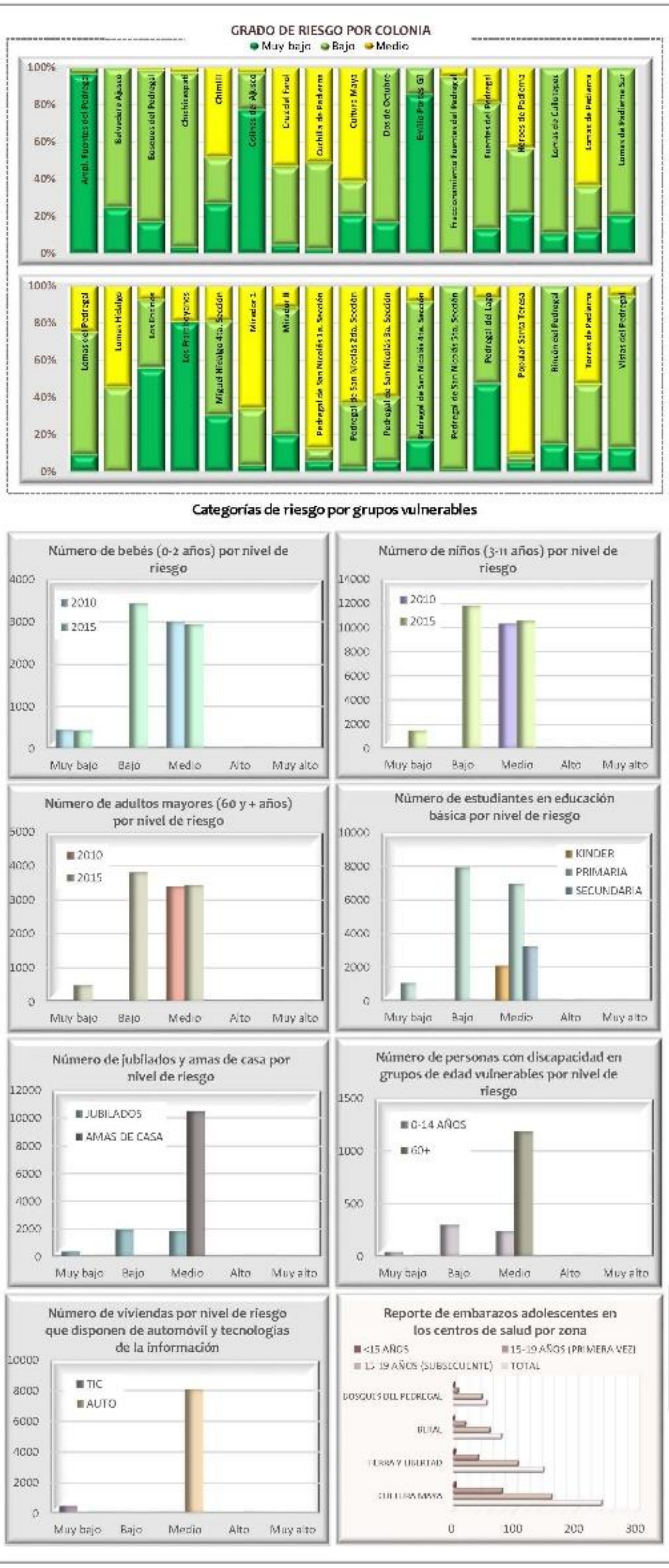
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Acumulación de Ceniza

RC (Z4) -01


GRADO DE RIESGO POR COLONIA
Muy bajo
Bajo
Medio
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Los Encinos
Los Pinos Reyenos
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Mirador I
Mirador II
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Pedregal del Lago
Popular Santa Teresa
Rincón del Pedregal
Torres de Padierna
Vistas del Pedregal
Ampl. Fuentes del Pedregal
Belvedere Ajusco
Bosques del Pedregal
Chichicaspatl
Chimilli
Colinas de Ajusco
Cruz del Farol
Curtidos de Padierna
Cultura Maya
Dos de Octubre
Emilio Portes Gil
Fraccionamiento Fuentes del Pedregal
Fuentes del Pedregal
Héroes de Padierna
Lomas de Cuilotepec
Lomas de Padierna
Lomas de Padierna Sur
Categorías de riesgo por grupos vulnerables
Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo
2010
2015
Muy bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy alto
Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo
Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo
Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo
KINDER
PRIMARIA
SECUNDARIA
Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo
JUBILADOS
AMAS DE CASA
Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo
0-14 AÑOS
60+
Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información
TIC
AUTO
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona
<15 AÑOS
15-19 AÑOS (PRIMERA VEZ)
15-19 AÑOS (SUBSECUENTE)
TOTAL
BOSQUES DEL PEDREGAL
BUAL
TIERRA Y LIBERTAD
CULTURA MAYA
Datos de población en zona 4
Pob. total, 2010 163 671
Pob. total, 2015 175 250
Total de hombres
Total de mujeres
2010 79 252 84 419
2015 84 664 90 586
Relación hombres y mujeres
52%
48%
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)
0-2 años (4 279)
60+ años (10 932)
3-11 años (14 367)
25-59 años (58 005)
12-14 años (4 902)
15-24 años (19 727)
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)
0-2 años (4 187)
60+ años (14 643)
3-11 años (14 715)
25-59 años (63 948)
12-14 años (4 954)
15-24 años (20 286)
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)
(2 853)
(1 309)
(573)
Auditiva
Mental
Lenguaje
(309)
(356)
Porcentaje de vulnerabilidad por zona
Zona 4
0%
50%
100%
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy Alto
Porcentaje de peligro por zona
Zona 4
0%
50%
100%
Muy Bajo
Bajo
Riesgo por
Lluvia Ácida
RG (Z4) -02

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Rincón del Pedregal
Accionamiento Fuentes del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica
Tejocote
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Riesgo por Lluvia Ácida

RG(Z4)-02

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

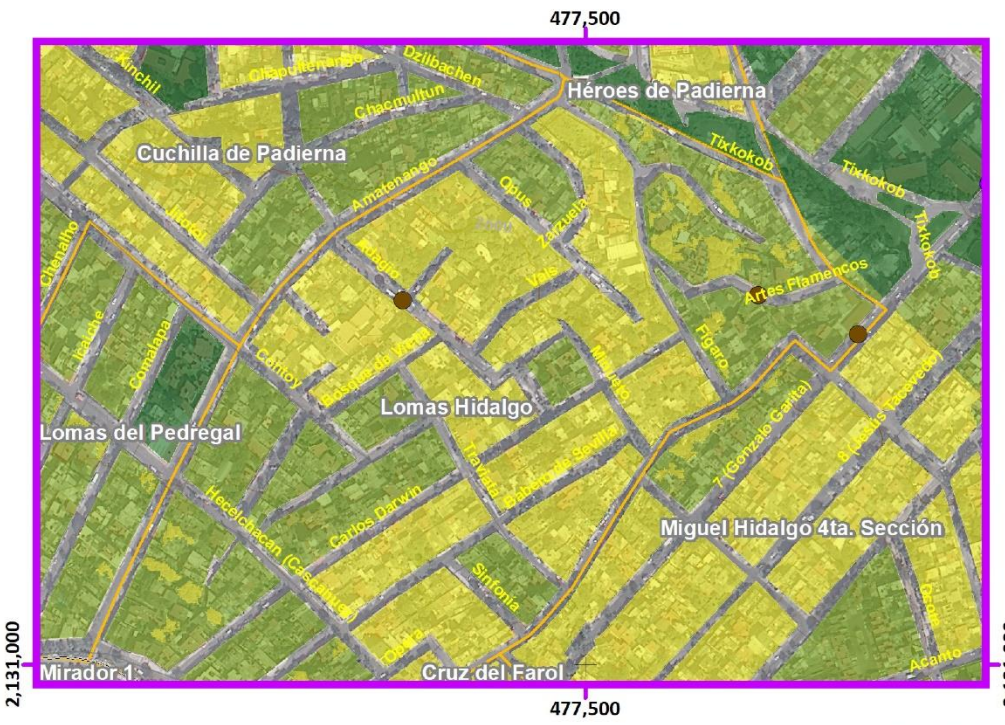
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Riesgo por Lluvia Ácida

Acercamientos

RG(Z4)-02

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

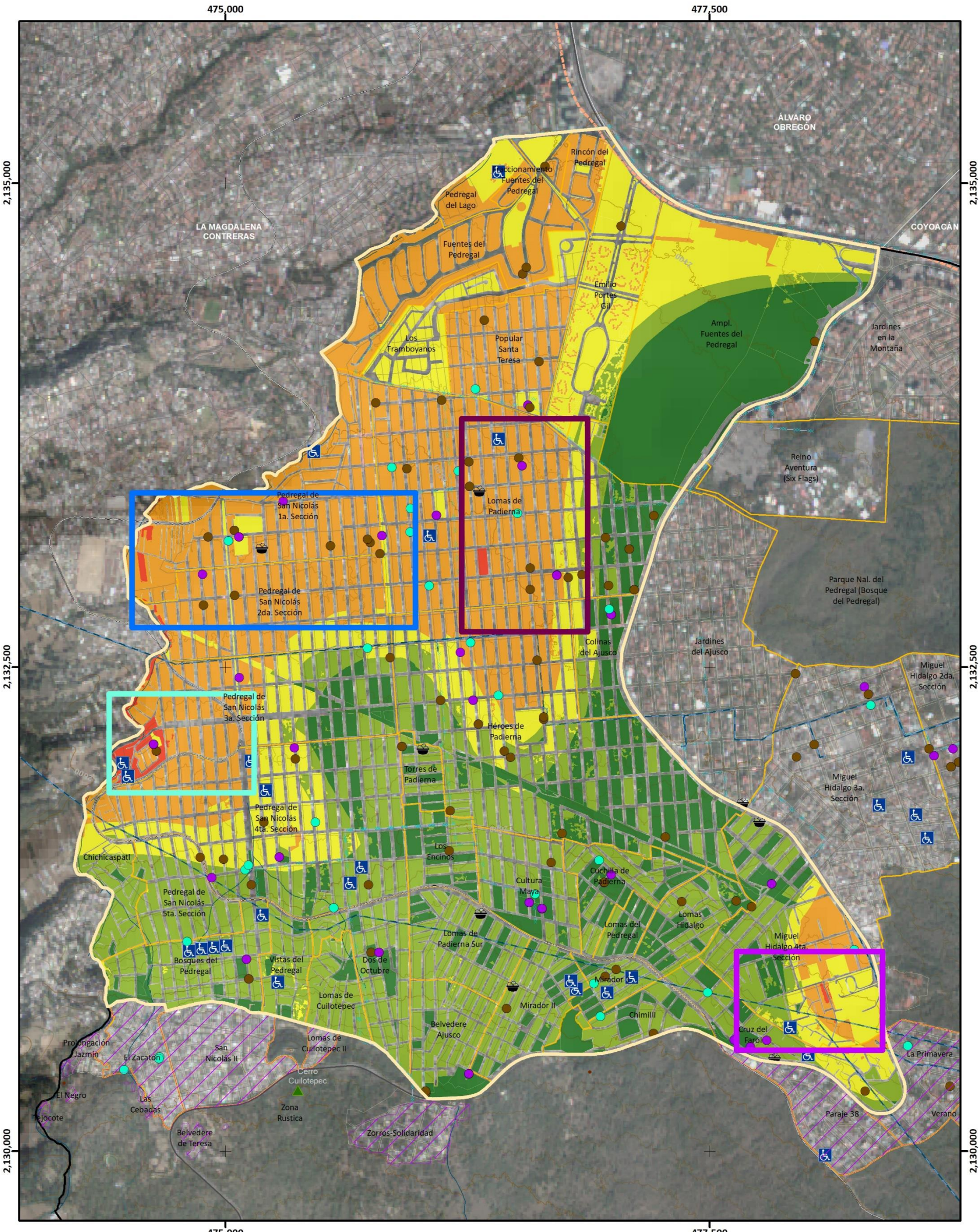
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Efecto del Periodo del Suelo

RG(Z4)-03



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Efecto del Periodo del Suelo

Acercamientos

RG(Z4)-03



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

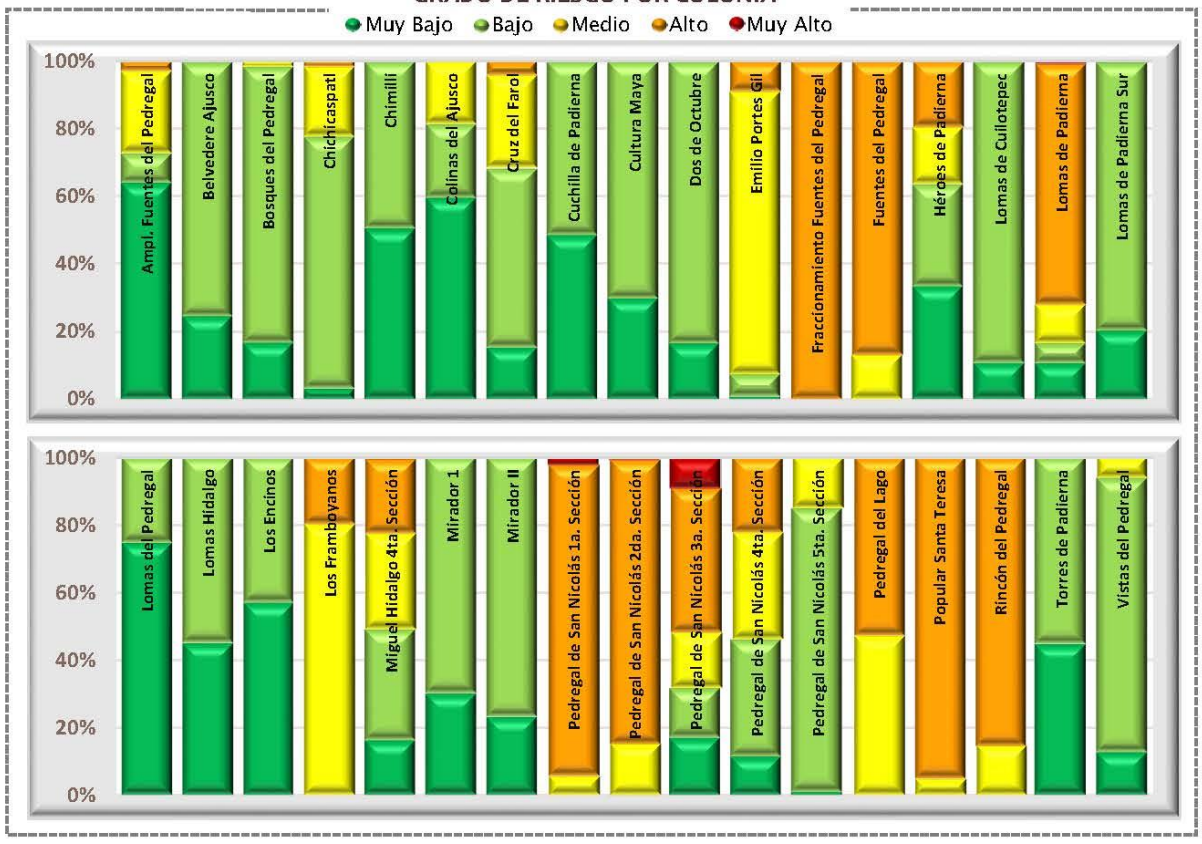
Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA

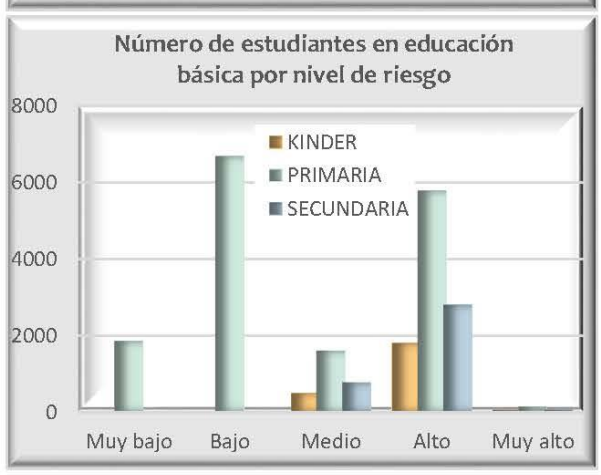


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













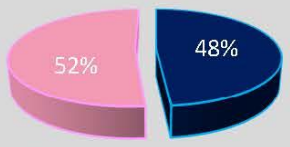




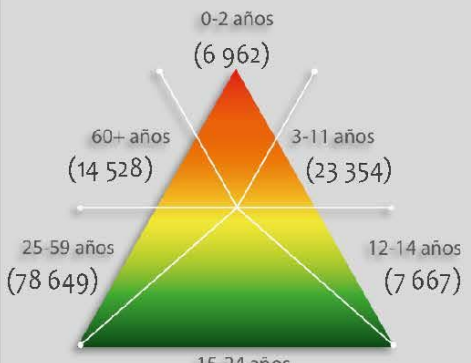
Datos de población en zona 4

	Pob. total, 2010	163 671
	Pob. total, 2015	175 250
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

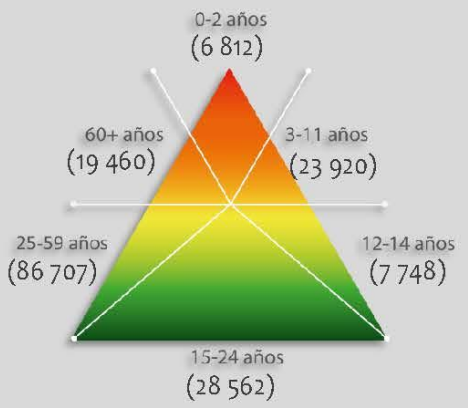
Relación hombres y mujeres



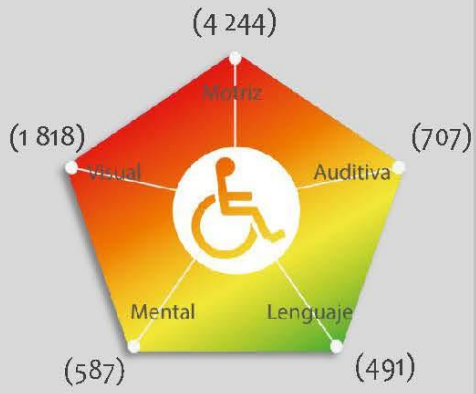
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



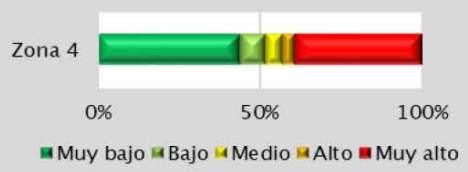
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



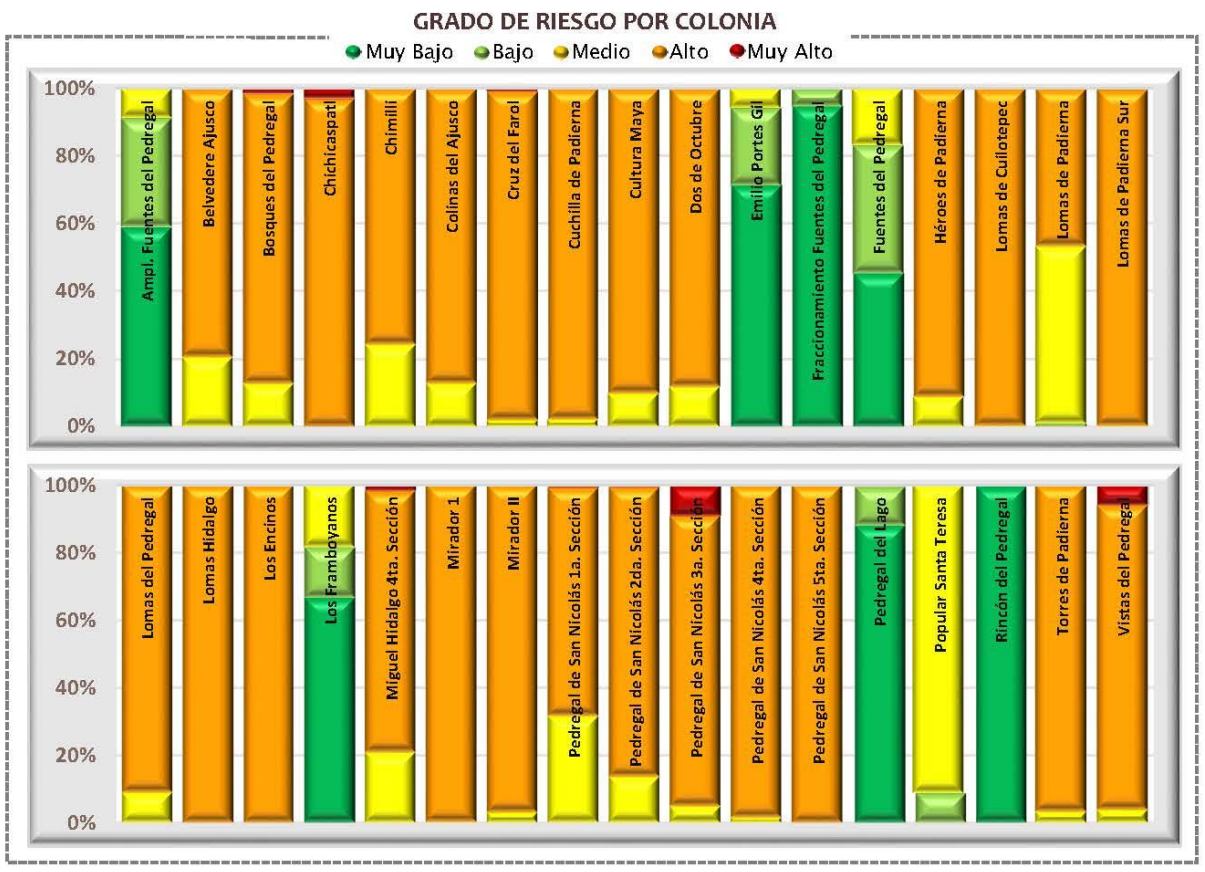
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

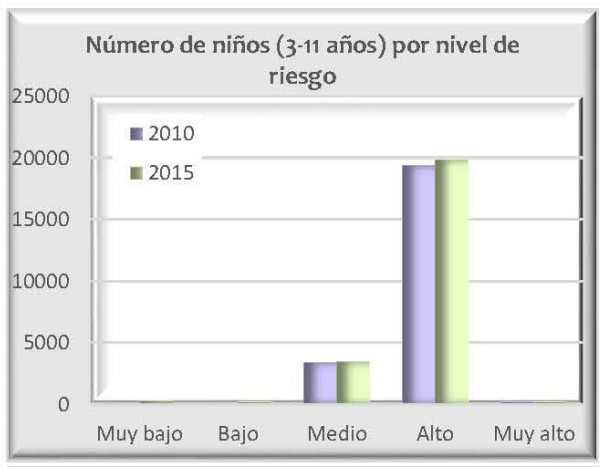
Efecto del Periodo del Suelo

RG (Z4) -03

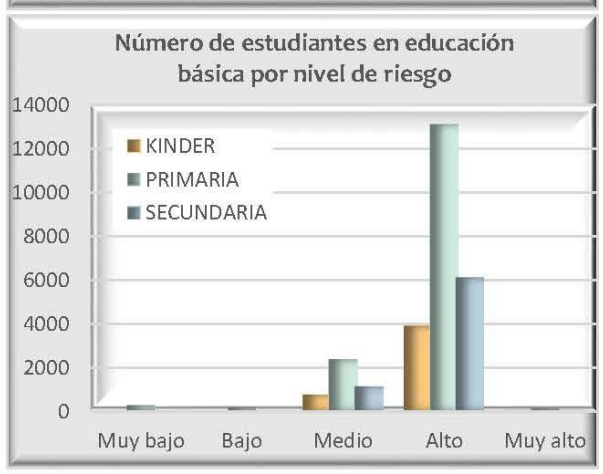


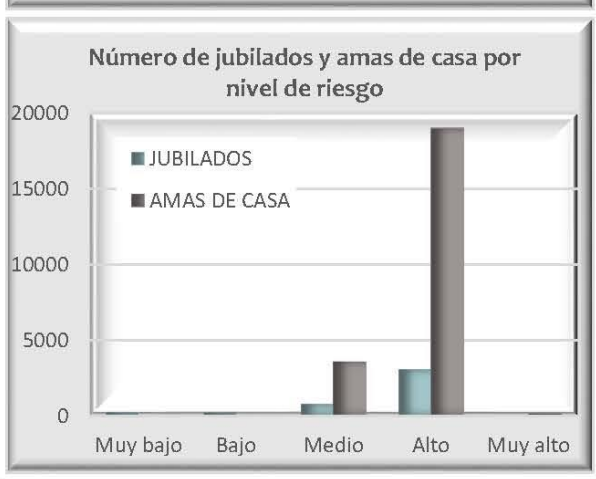
Categorías de riesgo por grupos vulnerables



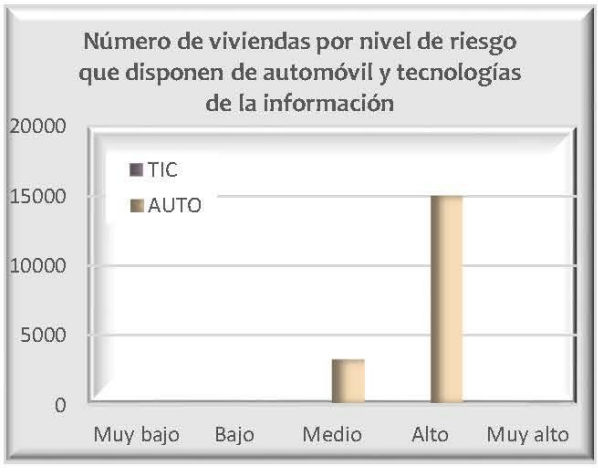










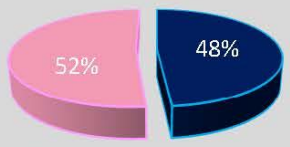




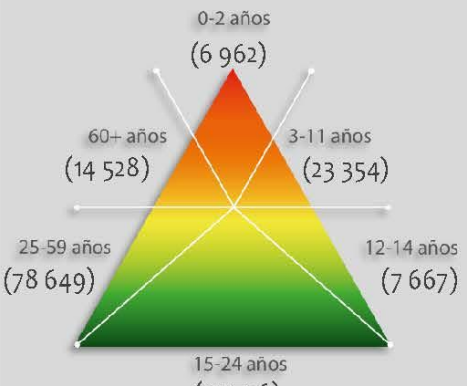
Datos de población en zona 4

	Pob. total, 2010	163 671
	Pob. total, 2015	175 250
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

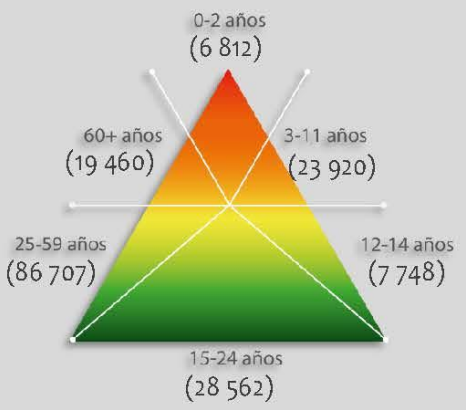
Relación hombres y mujeres



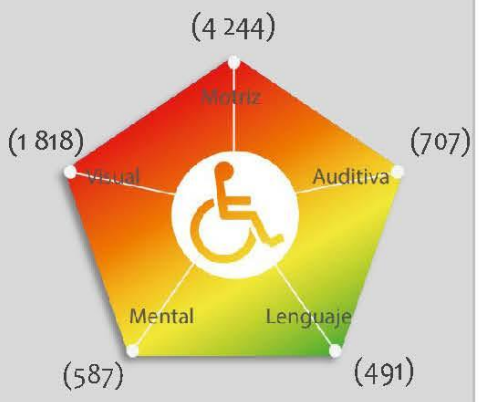
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



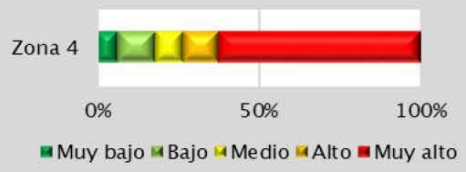
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Aceleración del Terreno

RG (Z4) -10

Mapa de Riesgo Inferido por Efecto de la Aceleración del Terreno

RG(Z4)-05

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Rincón del Pedregal
Accionamiento Fuentes del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica
Tejocote
Paraje 38
Verano
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Mapa de Riesgo Inferido por Efecto de la Aceleración del Terreno Acercamientos

RG(Z4)-05









Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

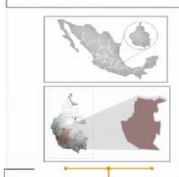
Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018



N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

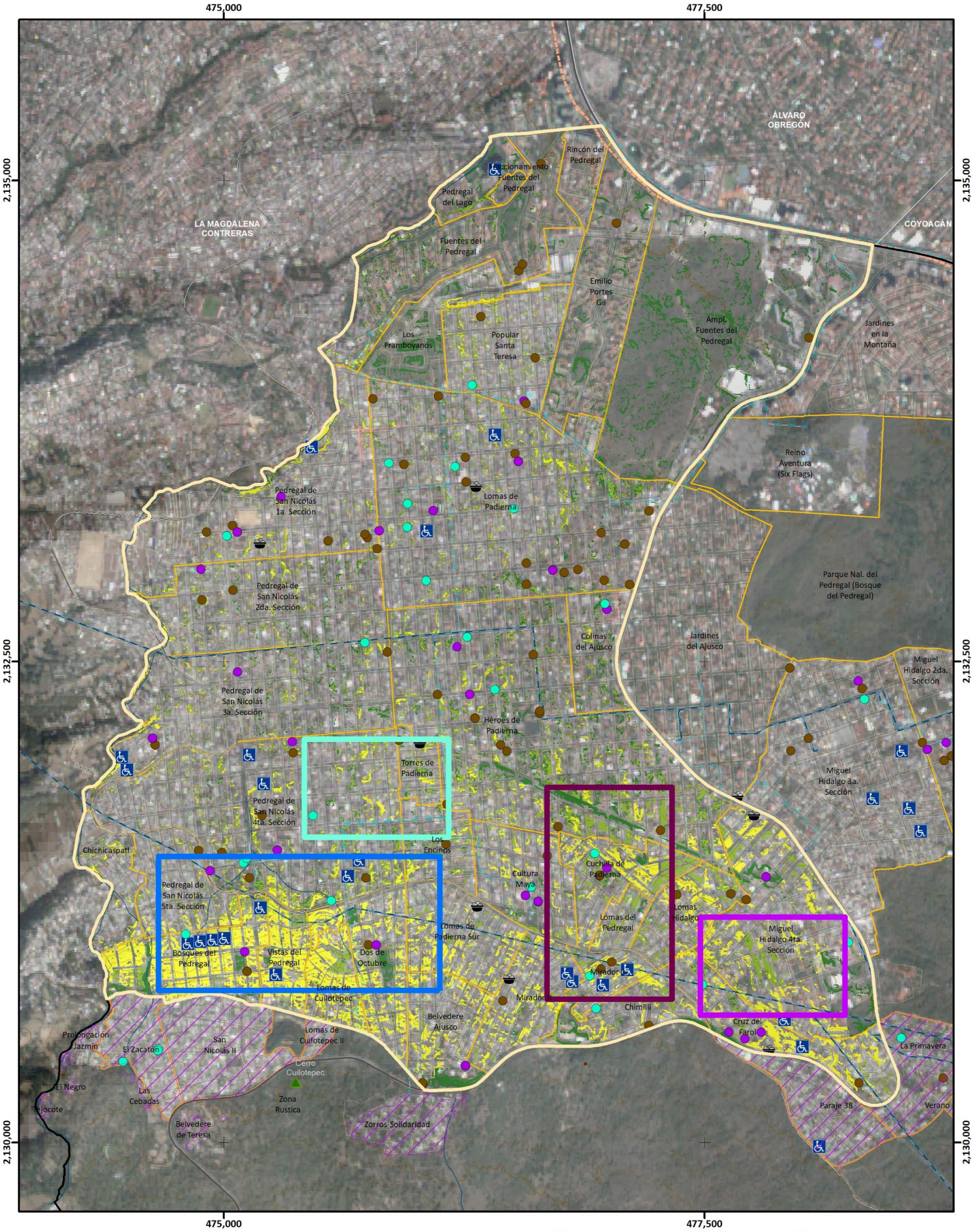
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Inestabilidad de Laderas y Flujos

RG(Z4)-06

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

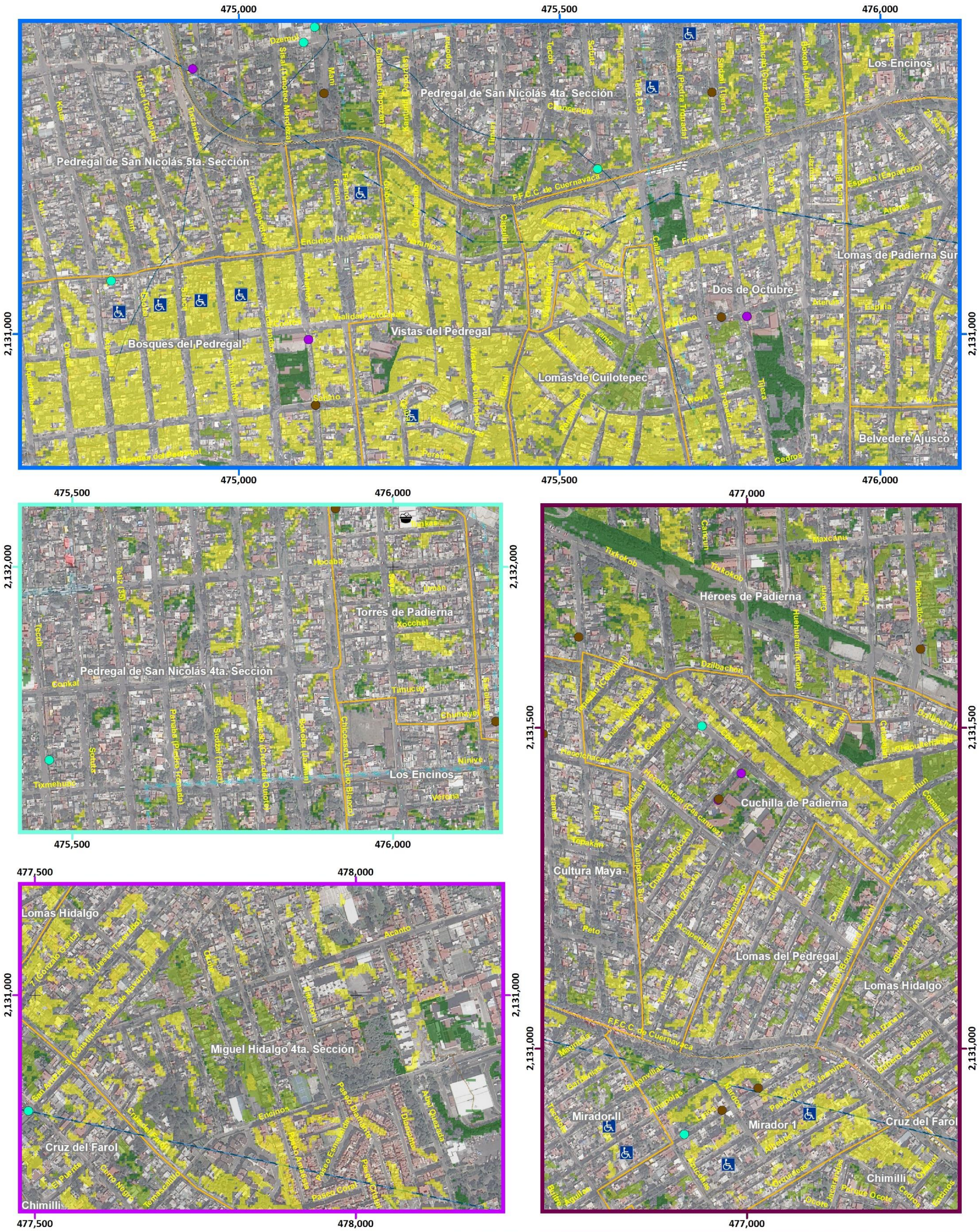
N

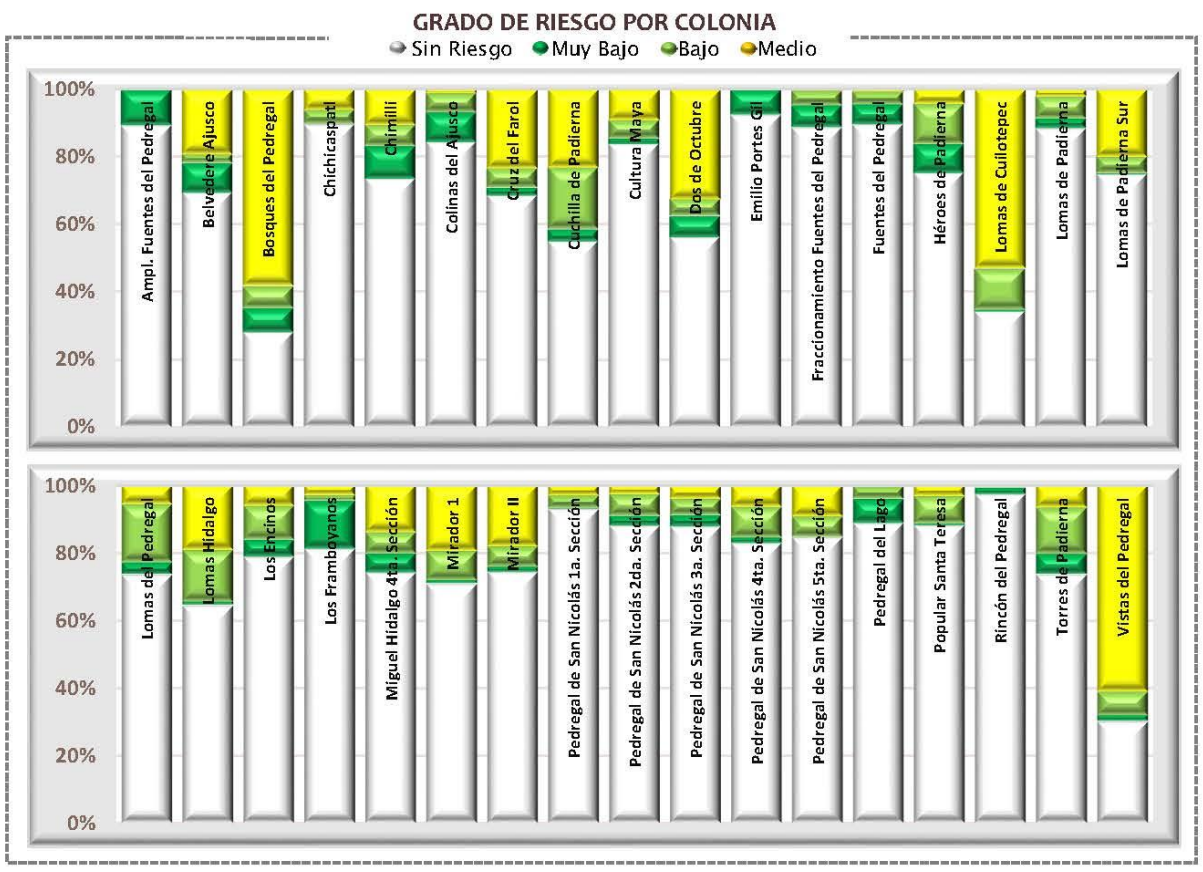
Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

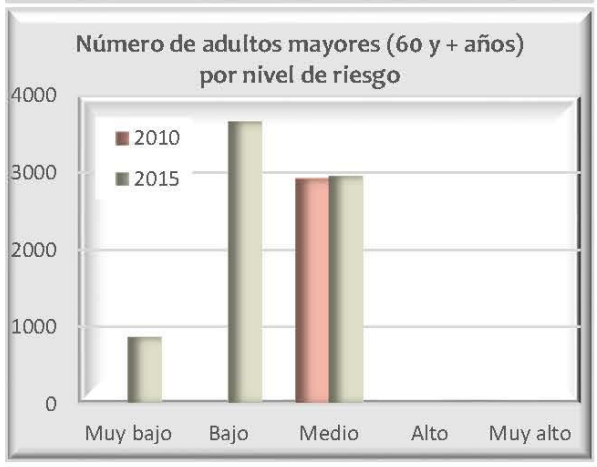

475,000
475,500
476,000
2,131,000
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Lomas de Padierna Sur
Dos de Octubre
Vistas del Pedregal
Bosques del Pedregal
Lomas de Cuilotepec
Belvedere Ajusco
F.F.C.C. de Cuernavaca
Encinos (Huayamos)
Vialidad Prototipo
Calle 55
Fresno
Ateras
Esparta (Espartaco)
Tixmehuac
Sotuta
Sudzal (Tilera)
Panabá (Piedra Trenada)
Canahuab (Cruz del Quiote)
Bokoba (Jazmín)
Chicozapote (Lucio Blanco)
Timucuy
Chumayel
Ninive
Verona
Xocchel
Torres de Padierna
Hocaba
Umán
Tekit (35)
Tecoh
Conkal
Cancún
Tixkokob
Maxcanú
Héroes de Padierna
Huehuetán (Kimbila)
Dzilbachen
Cuchilla de Padierna
Hecelchacán (Cascanuez)
Cultura Maya
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Cruz del Farol
Chimilli
Mirador II
Mirador 1
Paseo de Los Jazmines
Paseo Cortés
Paseo Cristal
Paseo Esmeralda
Paseo Diamante
Abel Quezada
Encinos
Cerro Negro
El Puente
Temascalillo
Cruz de Farol
Constitución Diaz de Ansures
Lomas Hidalgo
Acanto
Olivar
Magnolia
Bugambilias
Ampolas
Tulipanes
Laureles
Cedros
Ocote
Jacarandas
Ciruelos
Eucaliptos
Pirules
Sabinos
Fresnos
Alisos
Aguiles
Buitre
Escritores
Carlos Dravin
Opera
Palacio de Sevilla
Bosque de Viena
Bosque de Tlalpan
Ahuehuetes
Chapultepec
Cerro Ajusco
Cerro Zacatepetl
Cerro Pelado
Cerro Tres Cruces
Cerro Tlaxcalli
Cerro Tlaxcalli
Cerro Tlaxcalli

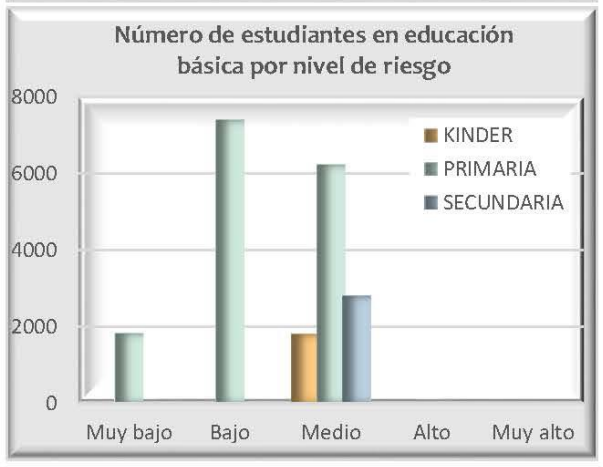


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













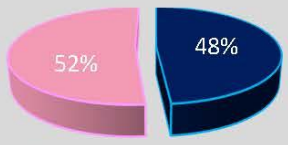




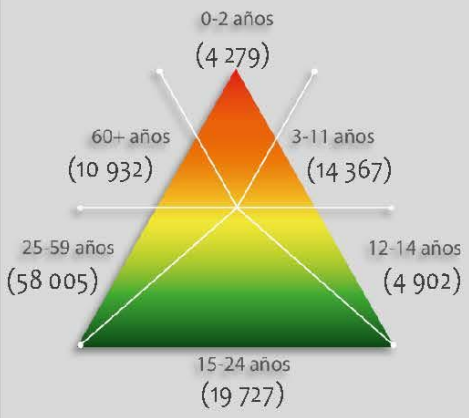
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

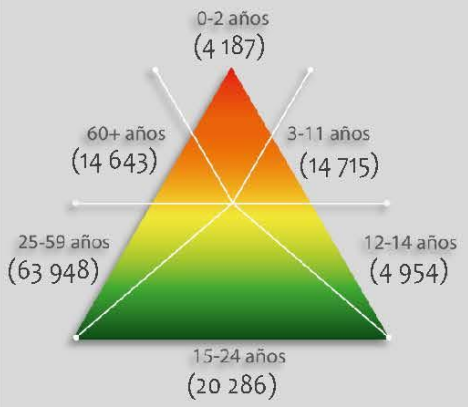
Relación hombres y mujeres



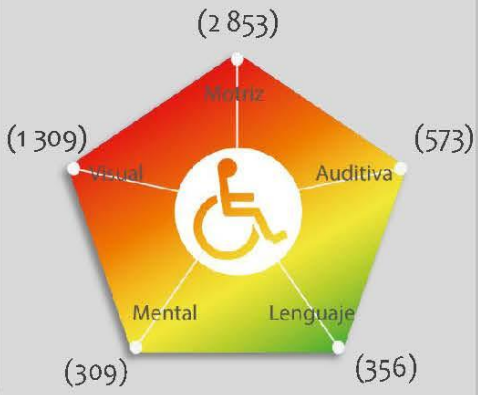
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



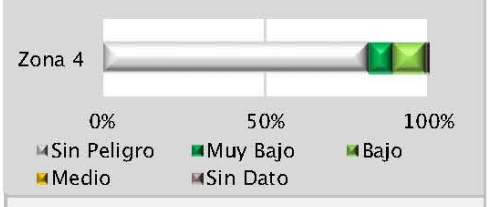
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



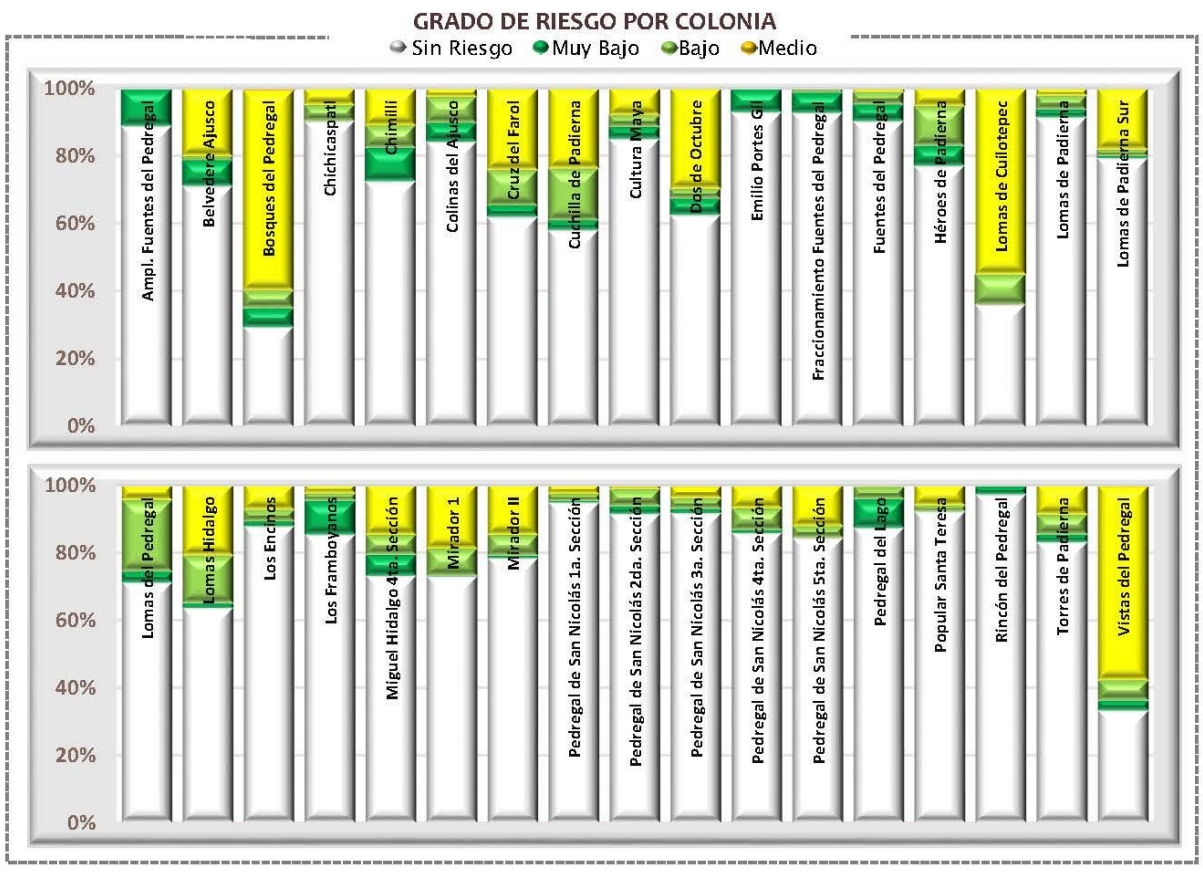
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Inestabilidad de Laderas Y Flujos

RG (Z4) -06



Categorías de riesgo por grupos vulnerables













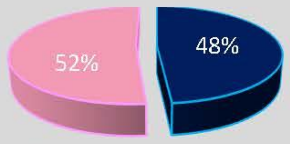




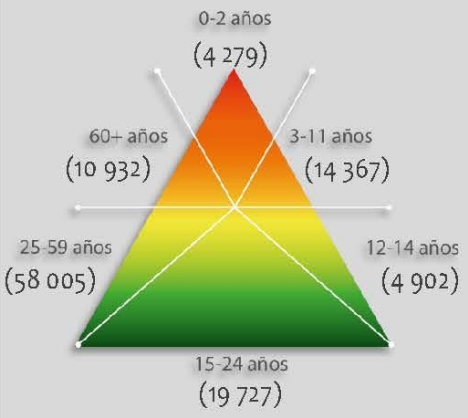
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

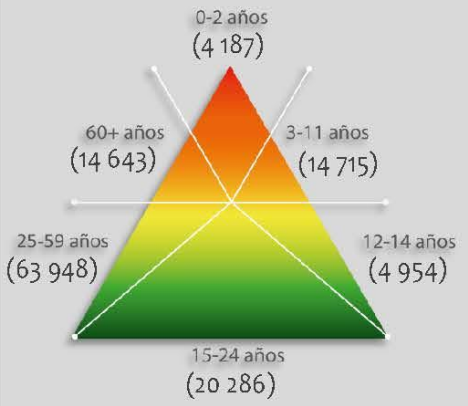
Relación hombres y mujeres



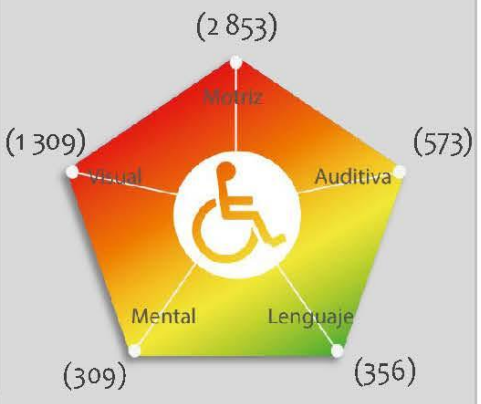
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



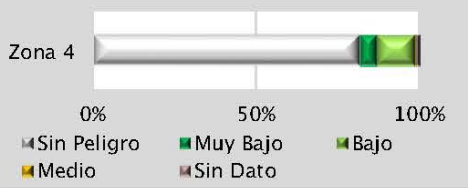
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Caídas o Derrumbes

RG (Z4) -06

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

LA MAGDALENA CONTRERAS
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN

Pedregal del Lago
Accionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Chichicaspatl
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador I
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica
Tejocote
Paraje 38
Verano
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad

Mapa de Riesgo por Caídas o Derrumbes

RG(Z4)-07

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Caídas o Derrumbes

Acercamientos

RG(Z4)-07



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

LA MAGDALENA CONTRERAS
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN

Rincón del Pedregal
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Los Frambuyanos
Popular Santa Teresa
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
La Primavera
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Cerro Cuilotepec
El Negro
Tejocote
Las Cebadas
Zona Rustica
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Riesgo por Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

RG(Z4)-08

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

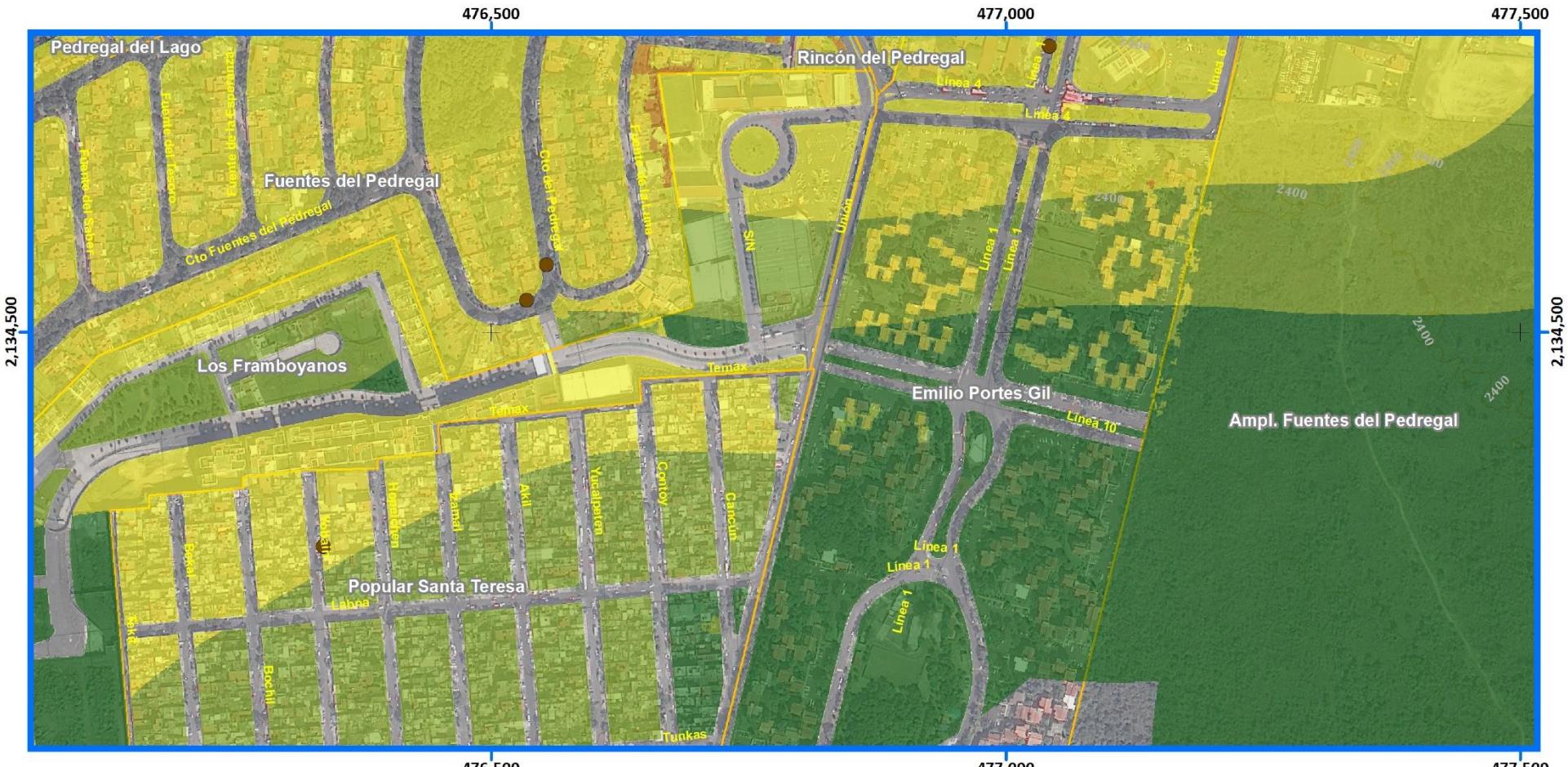
Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N
Escala 1:20,000
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero **Acercamientos** **RG(Z4)-08**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

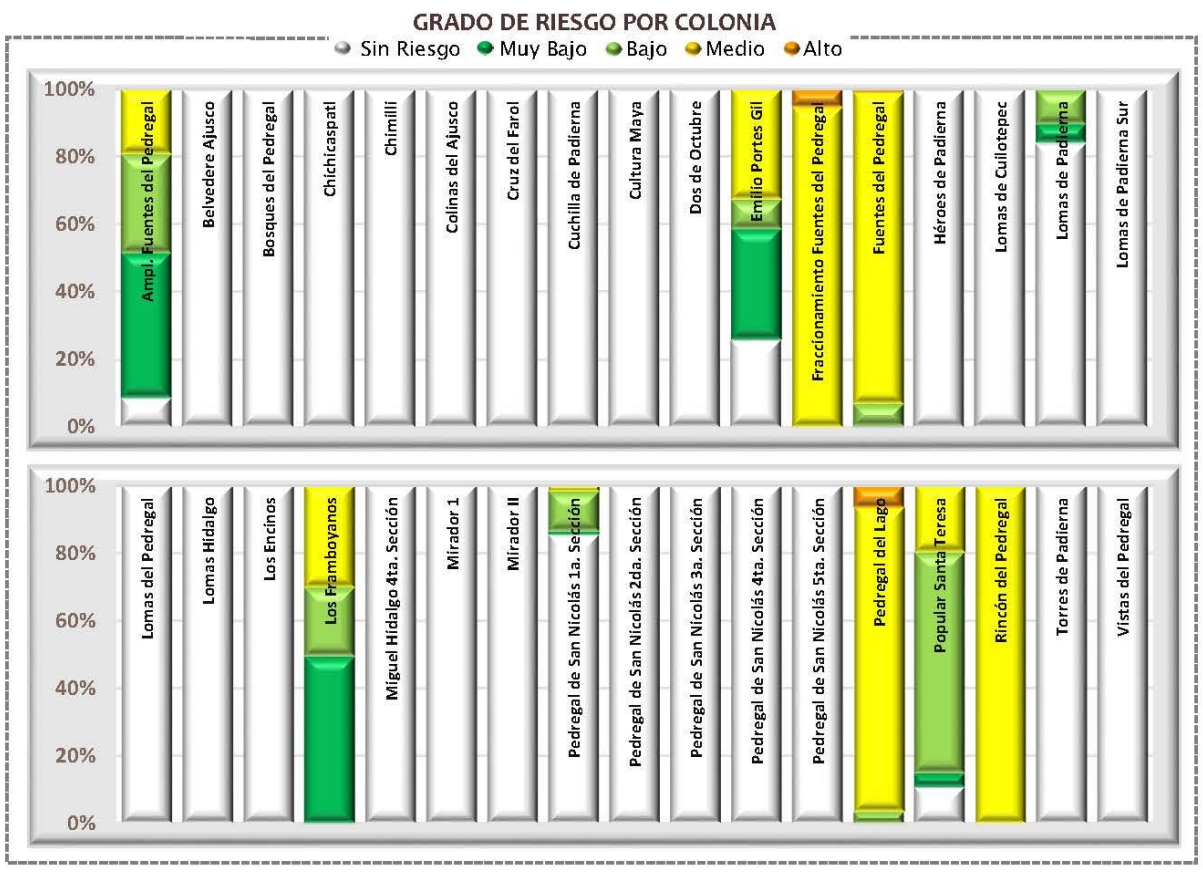
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables













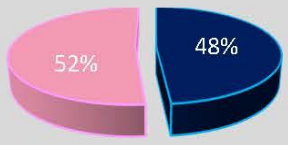




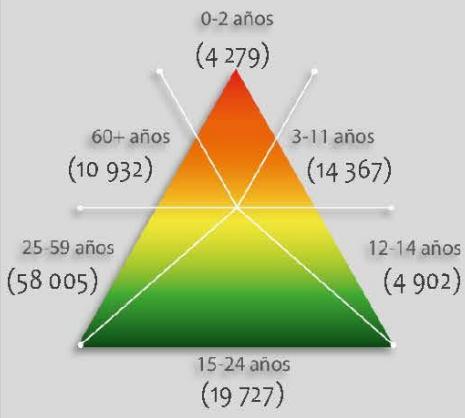
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

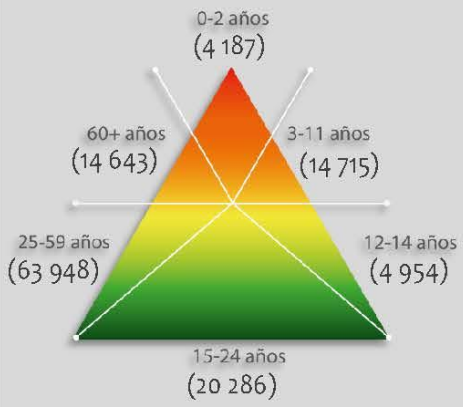
Relación hombres y mujeres



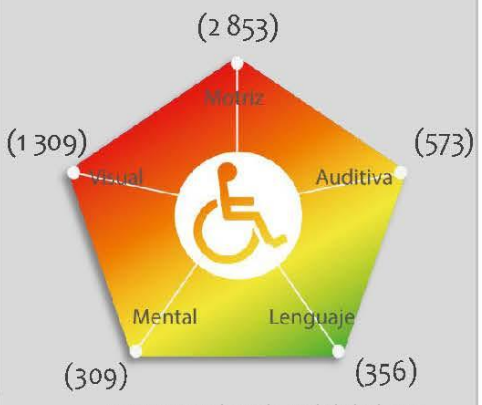
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



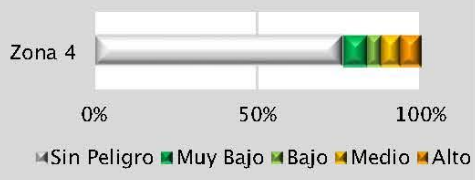
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



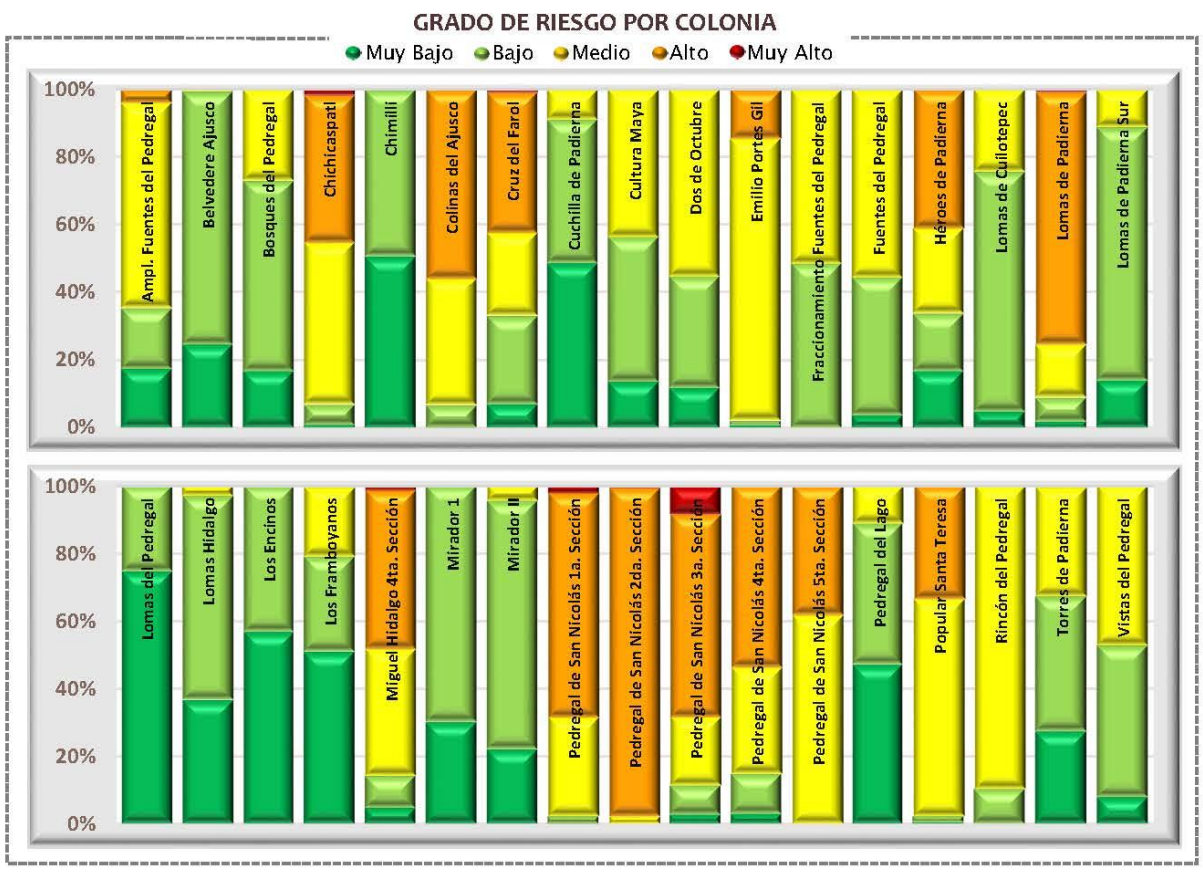
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

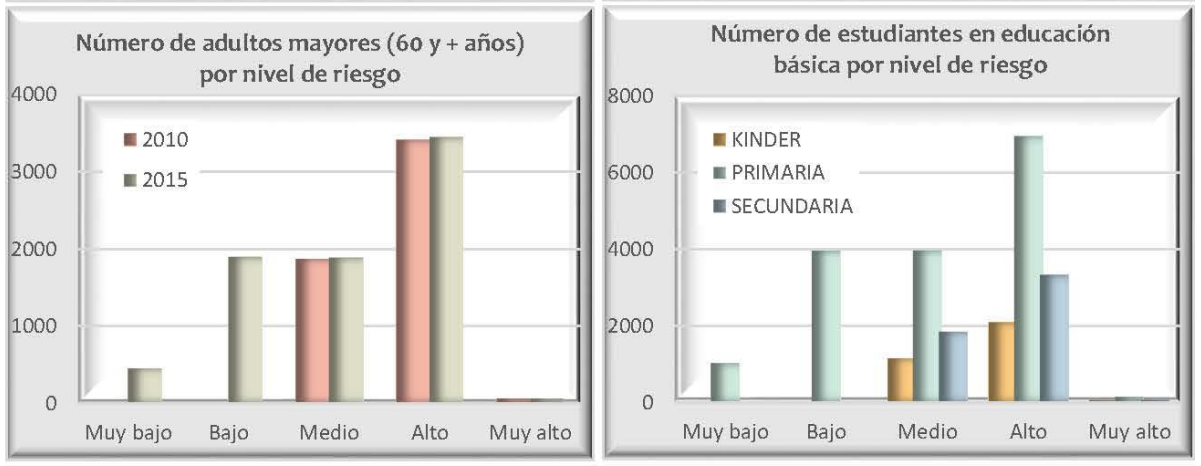
Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

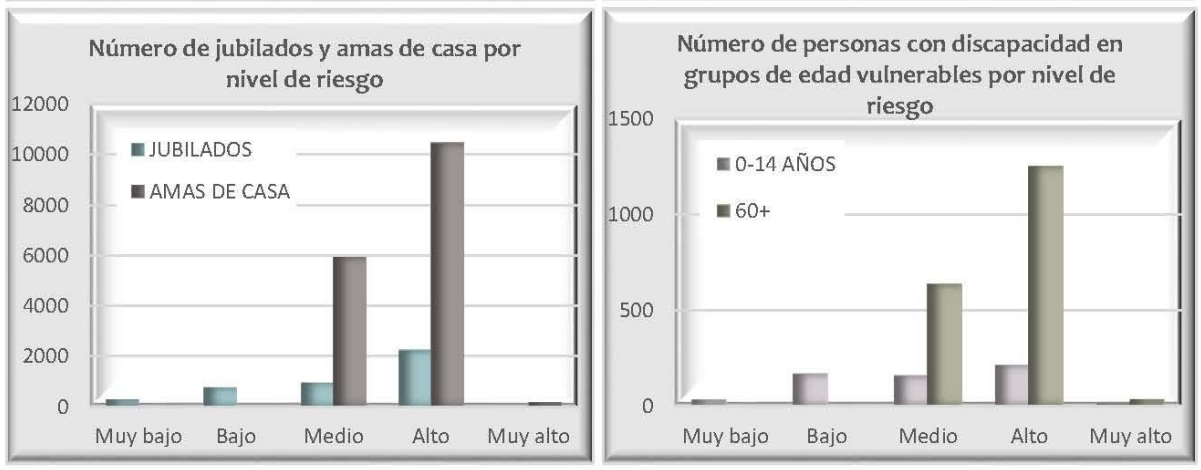
RG (Z4) -08

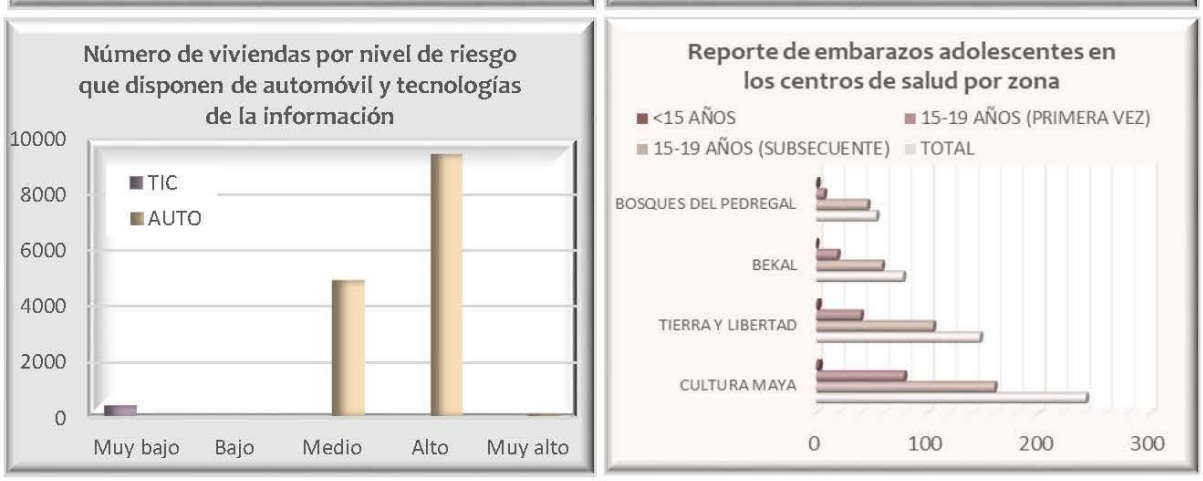


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





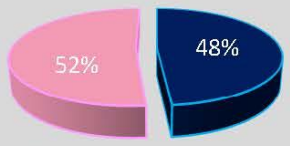




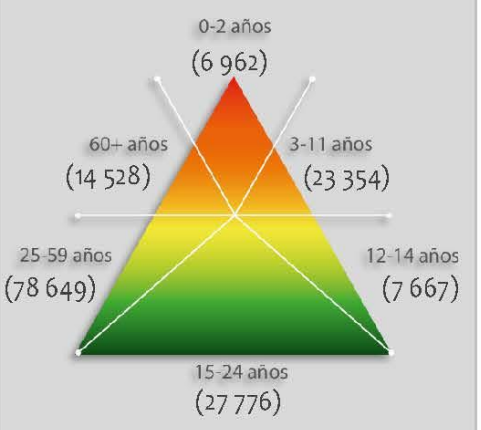
Datos de población en zona 4

	Pob. total, 2010	163 671
	Pob. total, 2015	175 250
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

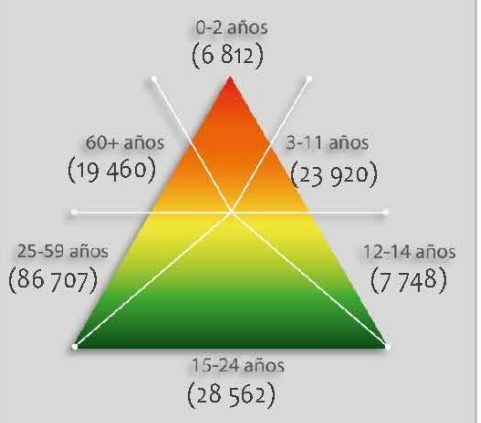
Relación hombres y mujeres



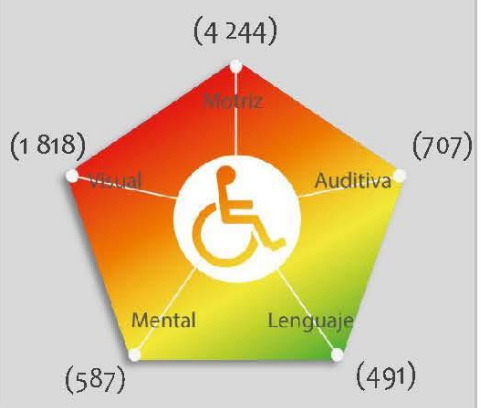
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



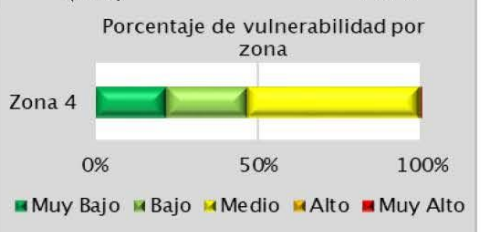
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Formación de Grietas

RG (Z4) -06

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
COYOACÁN

Rincón del Pedregal
Accionamiento Fuentes del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Tejocote
Zona Rustica
Paraje 38
Verano
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad

Mapa de Riesgo por Formación de Grietas

RG(Z4)-10

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Formación de Grietas

Acercamientos

RG(Z4)-10



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Ondas de Calor

RH(Z4)-11

475,000 | 477,500 | 2,135,000 | 2,132,500 | 2,130,000

LA MAGDALENA CONTRERAS
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN

Rincón del Pedregal
Fuentes del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica
Tejocote
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

- AHI 2010
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

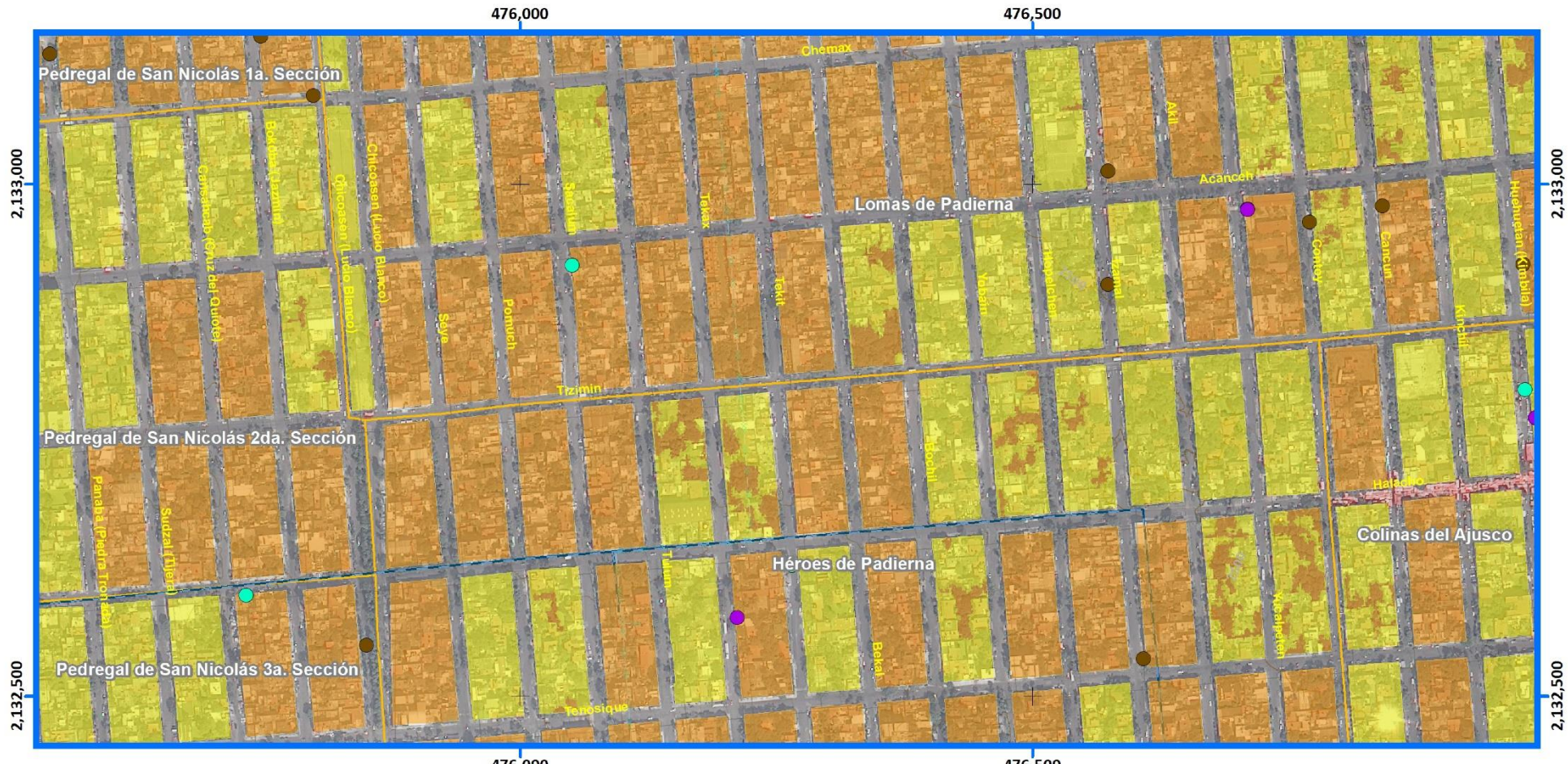
N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Ondas de Calor

Acercamientos

RH(Z4)-11

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

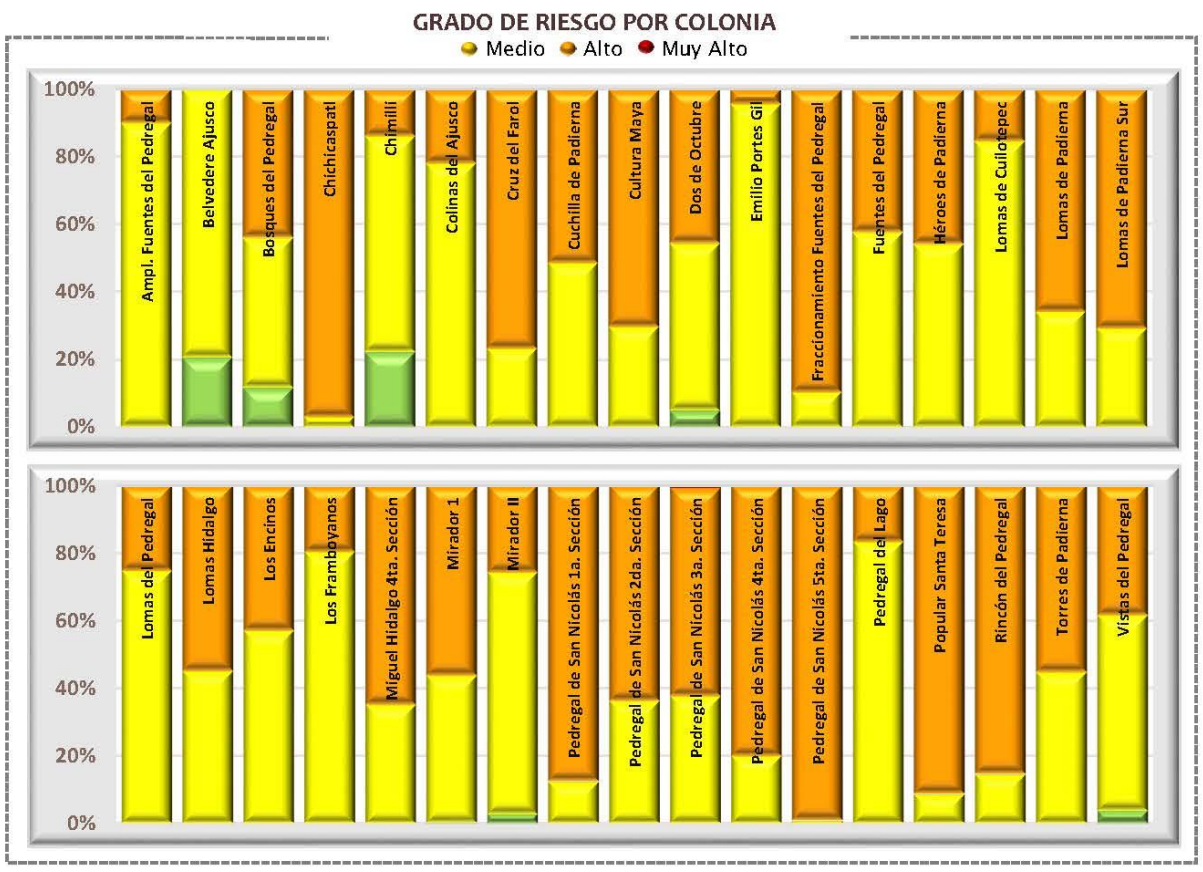
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

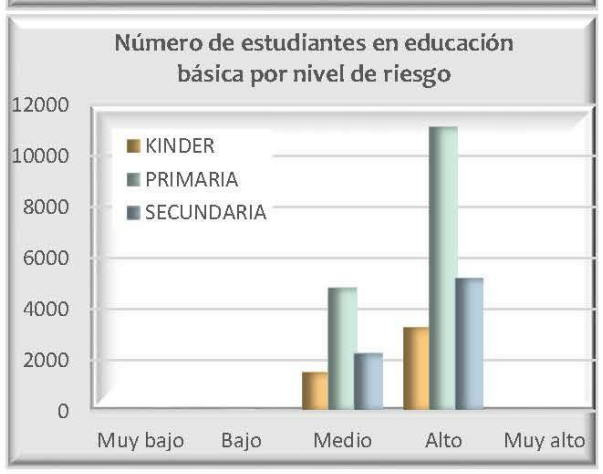


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













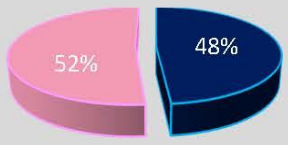




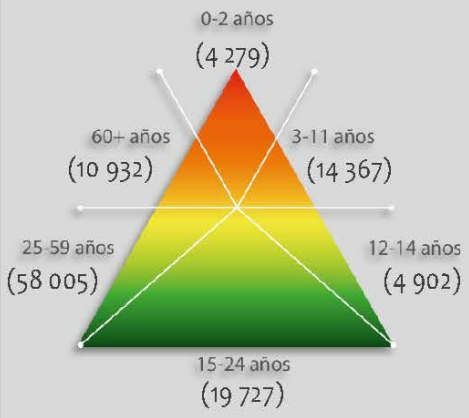
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

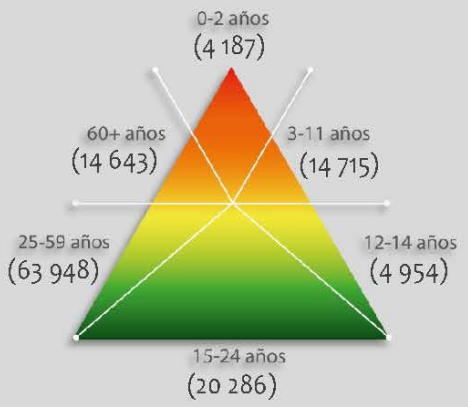
Relación hombres y mujeres



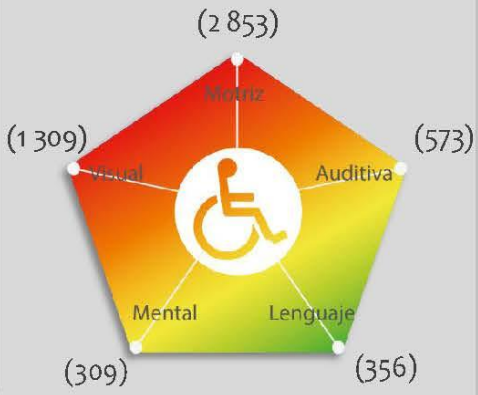
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



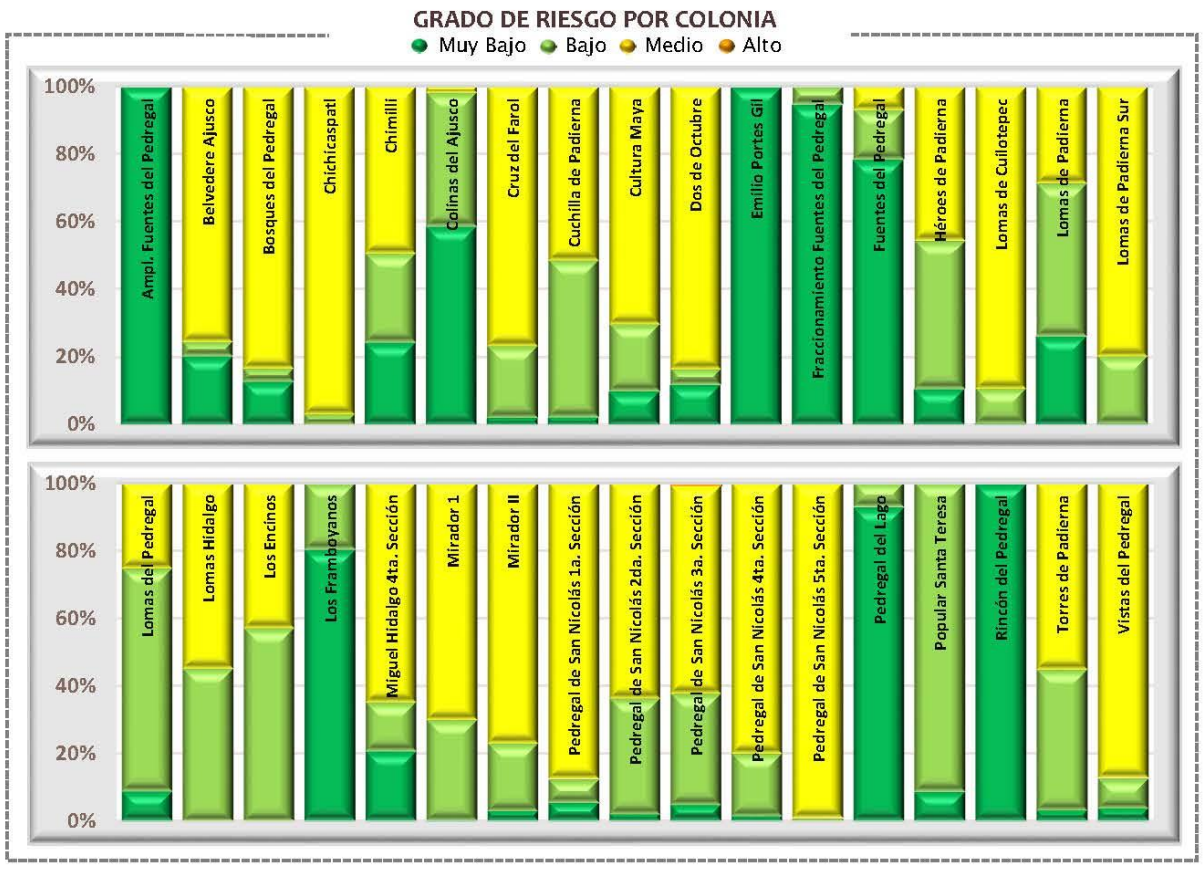
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Ondas Cálidas

RH (Z4) -11

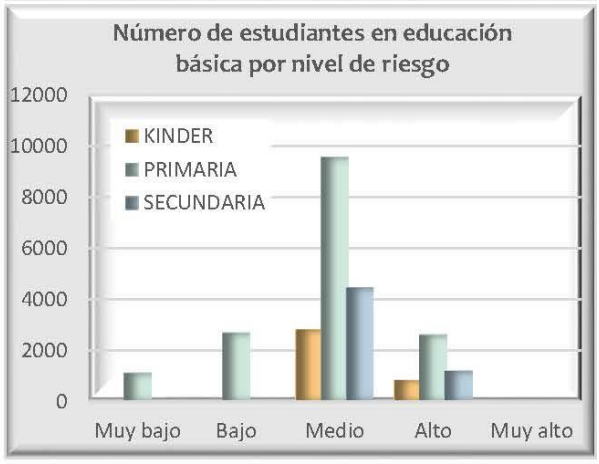


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













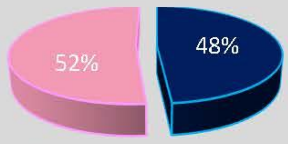




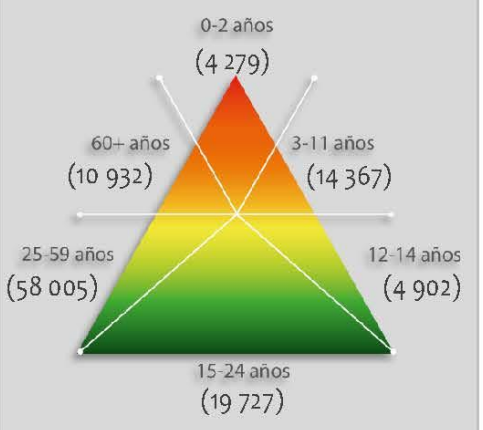
Datos de población en zona 4

	Pob. total, 2010	163 671
	Pob. total, 2015	175 250
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

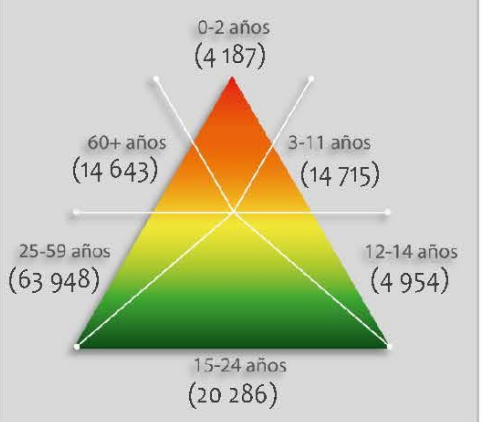
Relación hombres y mujeres



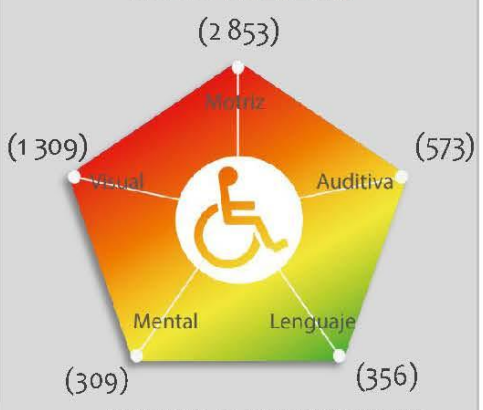
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Ondas Gélidas

RH (Z4) -12

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

LA MAGDALENA CONTRERAS

ÁLVARO OBREGÓN

COYOACÁN

Rincón del Pedregal

Accionamiento Fuentes del Pedregal

Pedregal del Lago

Fuentes del Pedregal

Emilio Portes Gil

Ampl. Fuentes del Pedregal

Jardines en la Montaña

Los Framboyanos

Popular Santa Teresa

Reino Aventura (Six Flags)

Pedregal de San Nicolás 1a. Sección

Lomas de Padierna

Pedregal de San Nicolás 2da. Sección

Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)

Colinas del Ajusco

Jardines del Ajusco

Miguel Hidalgo 2da. Sección

Pedregal de San Nicolás 3a. Sección

Héroes de Padierna

Torres de Padierna

Miguel Hidalgo 3a. Sección

Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección

Chichicaspatl

Los Encinos

Cuchilla de Padierna

Cultura Maya

Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección

Lomas de Padierna Sur

Lomas del Pedregal

Lomas Hidalgo

Miguel Hidalgo 4ta. Sección

Bosques del Pedregal

Vistas del Pedregal

Dos de Octubre

Mirador I

Lomas de Cuilotepec

Mirador II

Chimilli

Belvedere Ajusco

Cruz del Farol

La Primavera

Prolongación Jazmín

El Zacatón

San Nicolás II

Lomas de Cuilotepec II

Cerro Cuilotepec

El Negro

Las Cebadas

Zona Rustica

Tejocote

Belvedere de Teresa

Zorros-Solidaridad

Paraje 38

Verano

Mapa de Riesgo por Ondas Gélidas

RH(Z4)-12

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.


476,000
476,500
2,133,000
2,132,500
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Héroes de Padierna
Colinas del Ajusco
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Chemax
Acanceh
Tizimin
Tenosique
Bochil
Halacho
Kinchil
Tutum
Yucalpeten
Hopelchen
Yobain
Cancun
Contoy
Izamal
Akil
Huehuetan (Kimbila)
Chicoasen (Lucio Blanco)
Bokoba (Jazmin)
Cansahcab (Cruz del Cuidor)
Sacalum
Tekit
Pomuch
Suytzan (Palma Tronadora)
Panaba (Palma Tronadora)
475,000
F.F.C.C. de Cuernavaca
Sinanché
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Mani
Chemax
Dzitas (Tropezon)
Acanceh
Tixkokob
Kopomá (Teclamitra)
Timucuy
Sisal (Hunucma)
Mendoza
Yaxcaba (Descanso)
Motul (Motul de Carrillo Puerto)
474,500
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Chichicaspatl
Dzemul
Mani
Tepozanes
Kaua
Rui
Suma
Encinos (Huayamon)
Saucen
Fresno
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Héroes de Padierna
Los Encinos
Cultura Maya
Lomas de Padierna Sur
Dos de Octubre
Belvedere Ajusco
Mirador II
Verona
Popeya
Grecia
Sicilia
Alejandría
Constantinopla
Egipto
Troya (Afrodita)
Esparta (Espartaco)
Atenas
Cartago
Hacienda Vieja
Tijera
Nizao
Xitle
Mayahuel
Tepakan
Hacelchakan
Dzenuli
Seye
Bokoba (Jazmin)
Chicoasen (Lucio Blanco)
Pichis
Peto
F.F.C.C. de Cuernavaca
Tekit
Bochil
Izamal
Yaxcaba (Descanso)
Mendoza
Mani
Sisal (Hunucma)
Timucuy
Kopomá (Teclamitra)
Tixkokob
Motul (Motul de Carrillo Puerto)
Acanceh
Chemax
Sinanché
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Mapa de Riesgo por Ondas Gélidas
Acercamientos
RH(Z4)-12
Simbología Temática
Nivel de Riesgo
Muy Bajo
Bajo
Medio
Alto
AHI 2010
Puntos de Atención Especial
Guarderías
Mercado
Preescolar
Primaria
Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
Límite Zona 4
Simbología Básica
Límites Políticos
Límite de Tlalpan
División delegacional
Zona urbana (Manzanas)
Colonias
Pueblos Originarios
Localidades (INEGI, 2010)
Infraestructura
Red de Acuaférico
Red Hidráulica
Red de Agua Potable
Gasoducto
Rasgos Hidrográficos
Escurrimientos
Cuerpos de Agua
Ríos
Vías de Comunicación
Ciclovía
Vía primaria
Calle primer orden
Datos del Relieve
Oronimia
Curva de nivel 100 m
Curva de nivel 20 m
Altitud
3930 msnm
2260 msnm
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018
N
Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300
m
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

LA MAGDALENA CONTRERAS
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN

Accionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas Hidalgo
Lomas del Pedregal
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador I
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Cerro Cuilotepec
La Primavera
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica
Tejocote
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Riesgo por Heladas

RH(Z4)-13

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N
Escala 1:20,000
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Heladas

Acercamientos

RH(Z4)-13



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

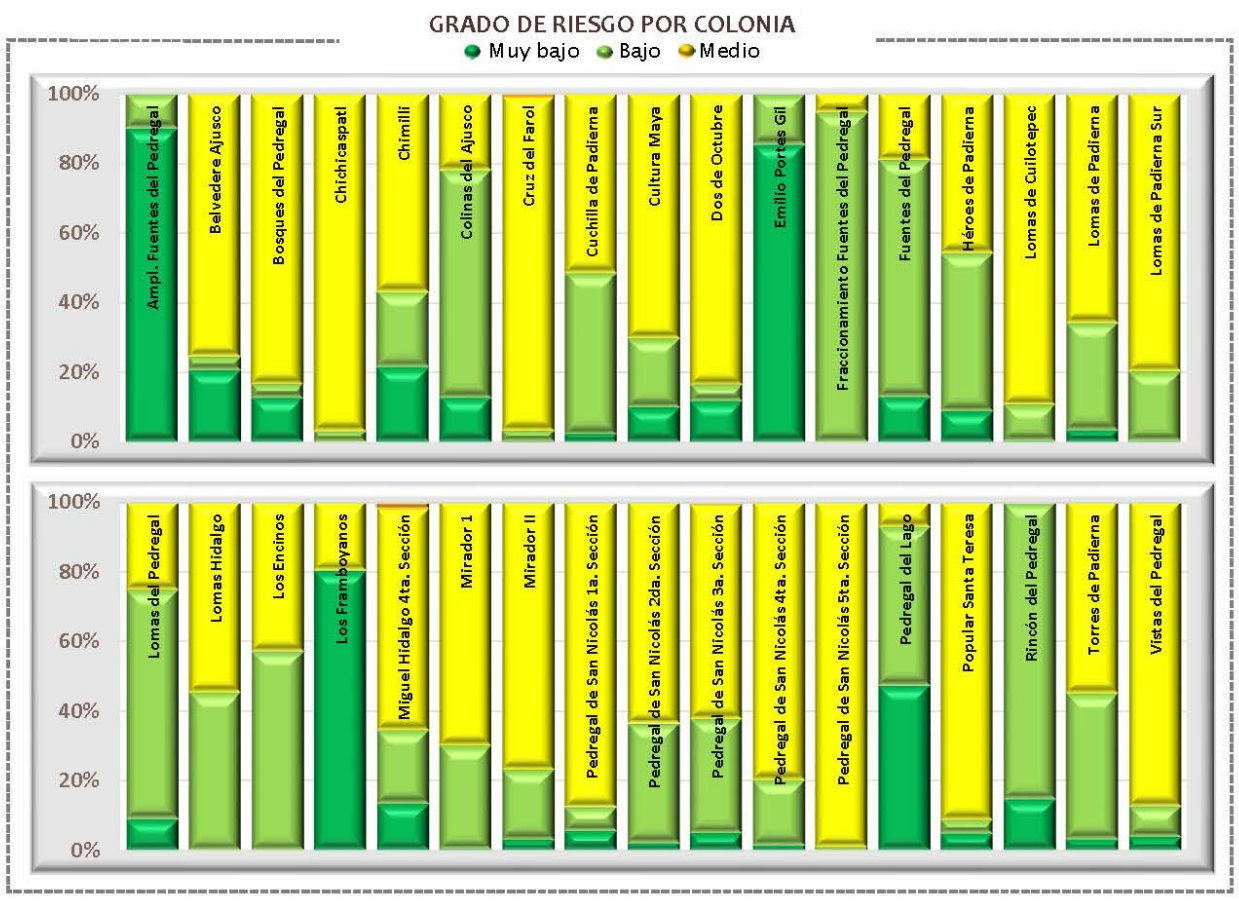
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

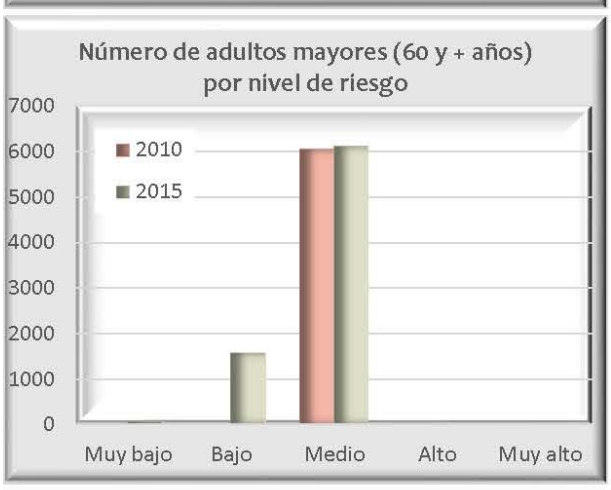
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



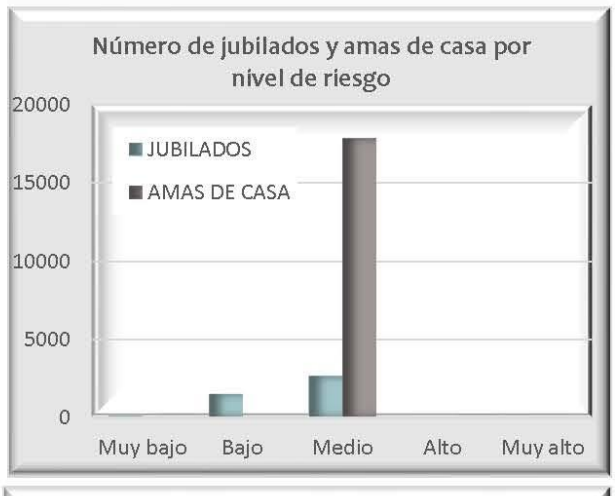
Categorías de riesgo por grupos vulnerables













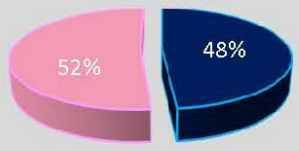




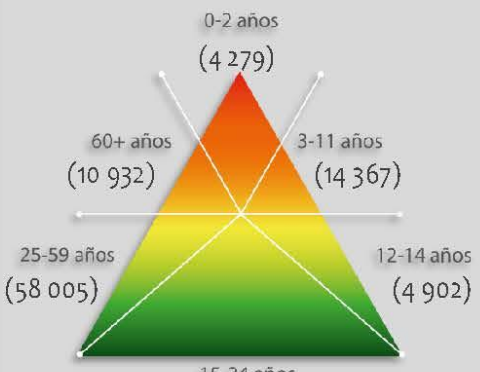
Datos de población en zona 4

	Pob. total, 2010	163 671
	Pob. total, 2015	175 250
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

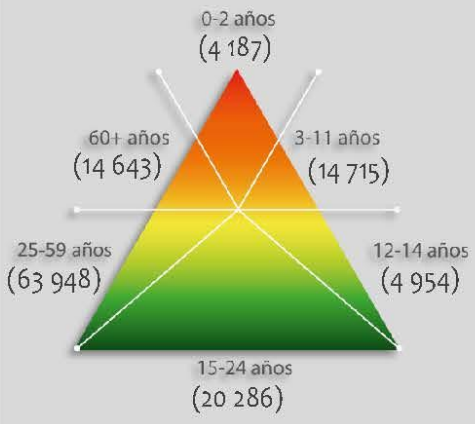
Relación hombres y mujeres



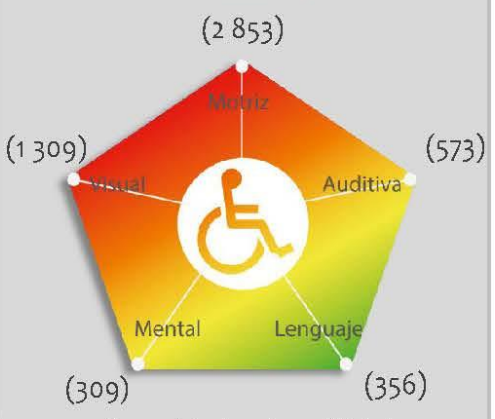
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



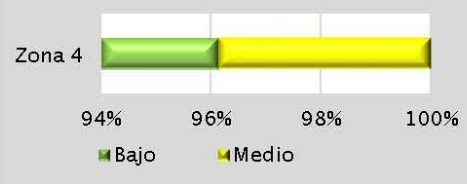
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

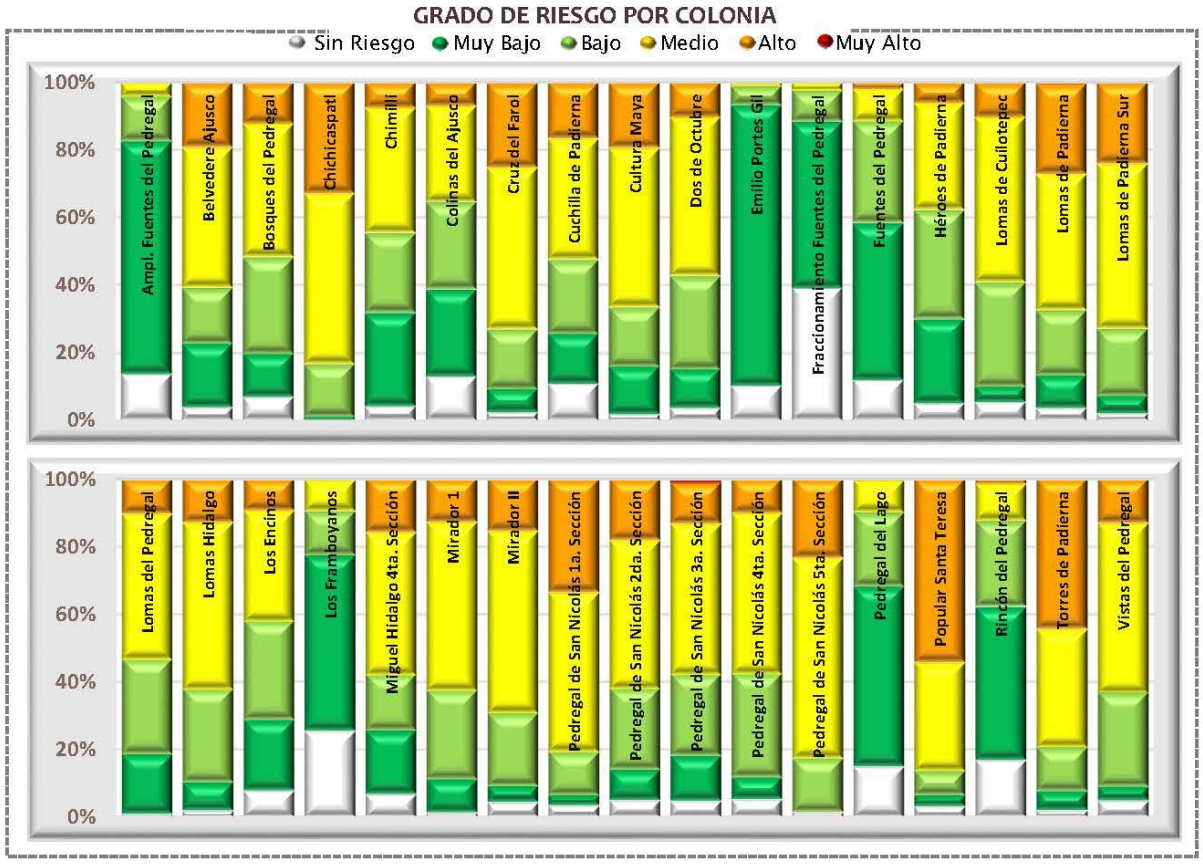


Riesgo por

Heladas

RH (Z4) -12

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



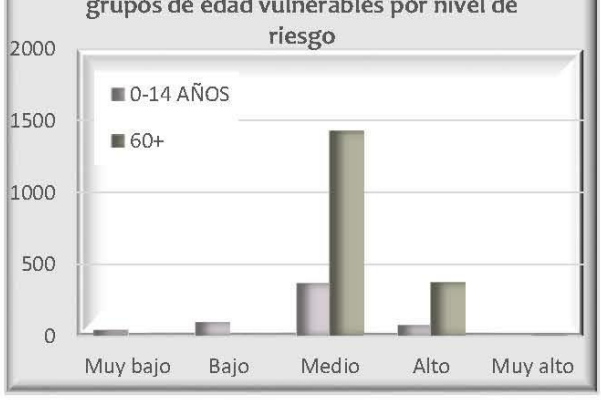
Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



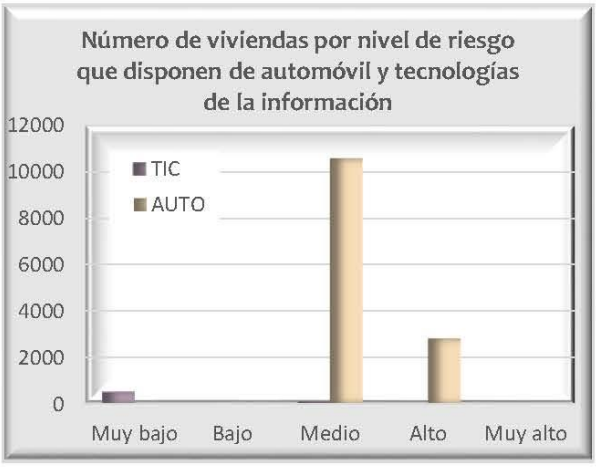
Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



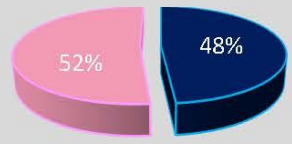
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



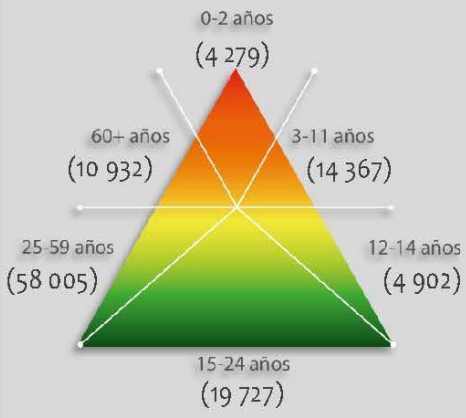
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

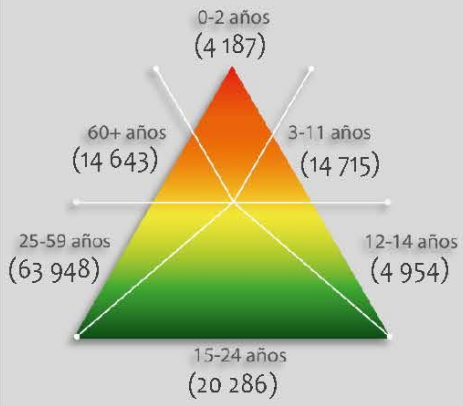
Relación hombres y mujeres



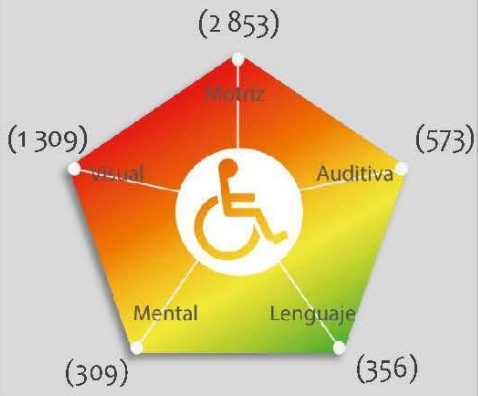
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



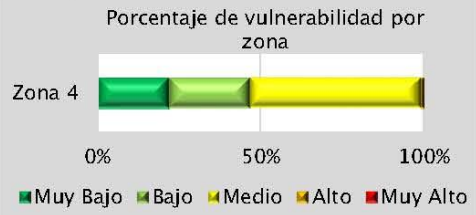
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



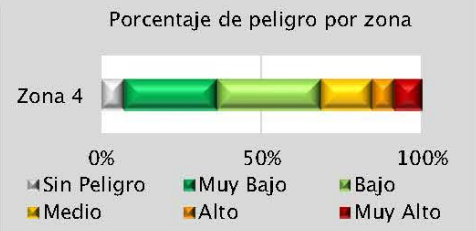
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Sequía

RH (Z4) -14

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

LA MAGDALENA CONTRERAS
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN

Rincón del Pedregal
Accionamiento Fuentes del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Frambuyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas Hidalgo
Lomas del Pedregal
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
La Primavera
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica
Tejocote
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Riesgo por Sequia

RH(Z4)-14

ATLAS DE **PELIGROS Y RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N
Escala 1:20,000
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Sequía

Acercamientos

RH(Z4)-14



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,135,000

LA MAGDALENA CONTRERAS

ÁLVARO OBREGÓN

COYOACÁN

MÉXICO

MORELOS

Rincón del Pedregal

Fuentes del Pedregal

Pedregal del Lago

Fuentes del Pedregal

Emilio Portes Gil

Los Framboyanos

Popular Santa Teresa

Ampl. Fuentes del Pedregal

Jardines en la Montaña

Reino Aventura (Six Flags)

Lomas de Padierna

Pedregal de San Nicolás 1a. Sección

Pedregal de San Nicolás 2da. Sección

Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)

Colinas del Ajusco

Jardines del Ajusco

Miguel Hidalgo 2da. Sección

2,132,500 2,132,500

Pedregal de San Nicolás 3a. Sección

Héroes de Padierna

Torres de Padierna

Miguel Hidalgo 3a. Sección

Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección

Chichicaspatl

Los Encinos

Cuchilla de Padierna

Cultura Maya

Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección

Lomas del Pedregal

Lomas Hidalgo

Miguel Hidalgo 4ta. Sección

Lomas de Padierna Sur

Bosques del Pedregal

Vistas del Pedregal

Dos de Octubre

Mirador

Lomas de Cuilotepec

Mirador II

Chimilli

Belvedere Ajusco

Cruz del Farol

La Primavera

Prolongación Jazmín

El Zacatón

San Nicolás II

Lomas de Cuilotepec II

Cerro Cuilotepec

El Negro

Las Cebadas

Tejocote

Zona Rustica

Paraje 38

Verano

Belvedere de Teresa

Zorros-Solidaridad

2,130,000 2,130,000

475,000 477,500

Mapa de Riesgo por Granizo

RH(Z4)-15

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

AHI 2010

Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Granizo

Acercamientos

RH(Z2)-15

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

AHI 2010

Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

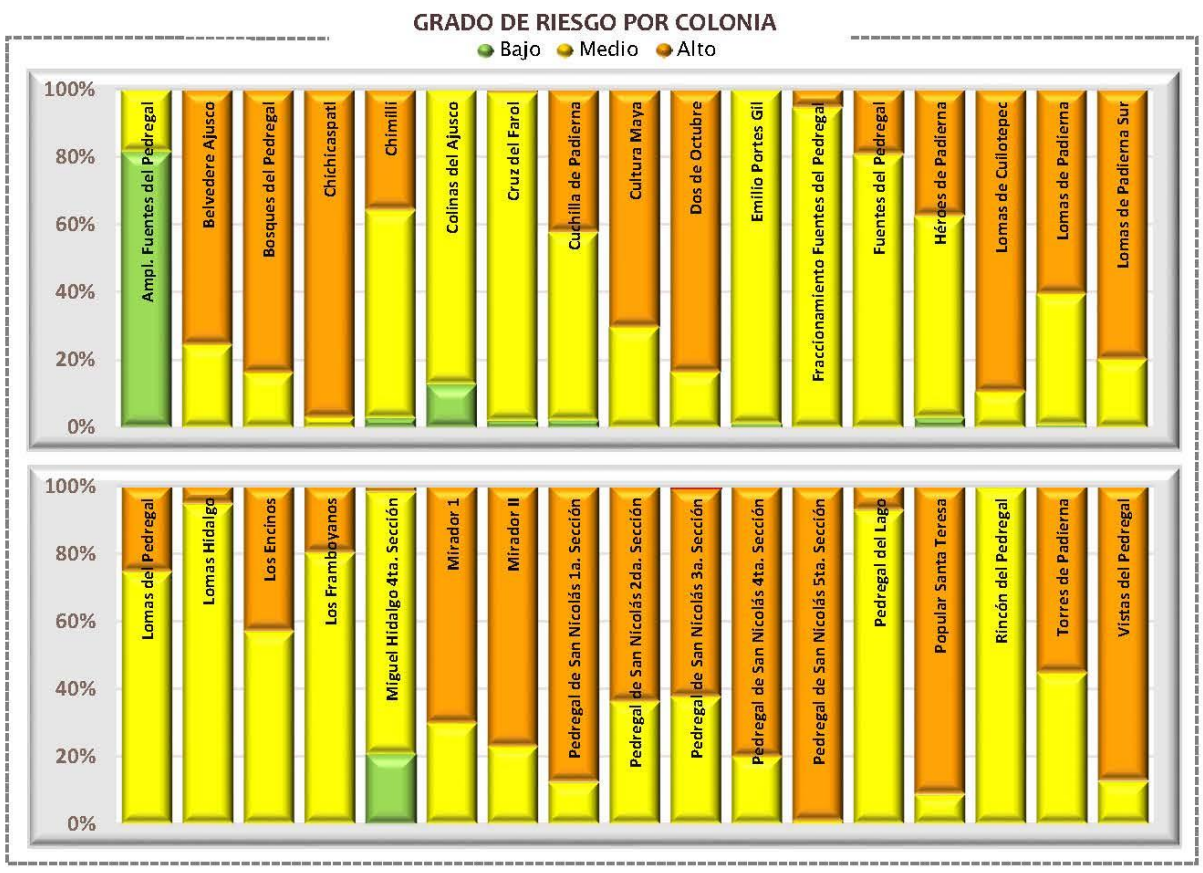
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

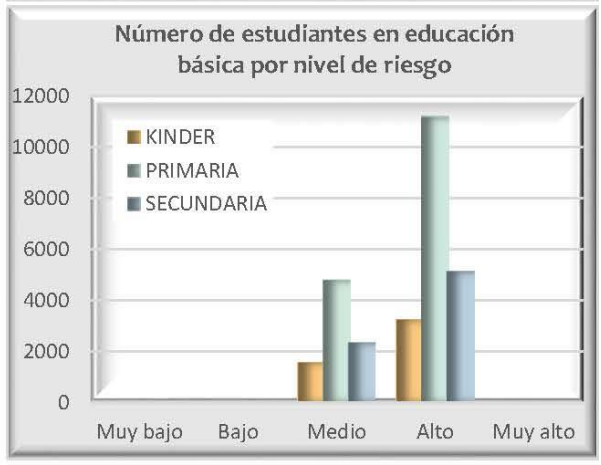


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



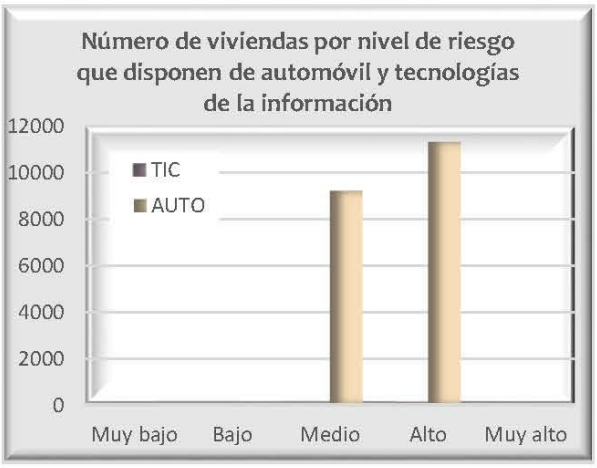










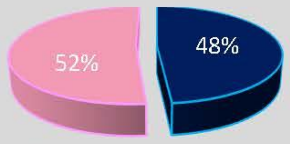




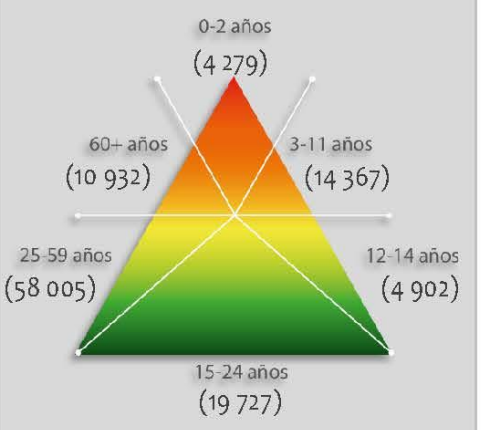
Datos de población en zona 4

	Pob. total, 2010	163 671
	Pob. total, 2015	175 250
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

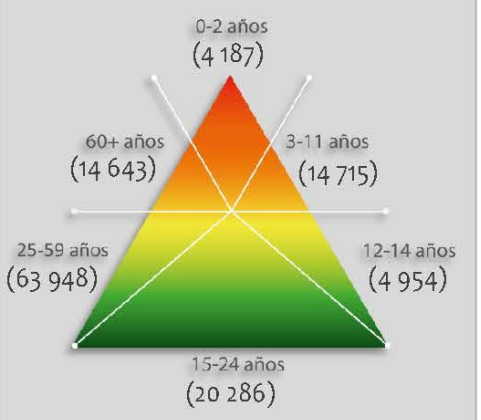
Relación hombres y mujeres



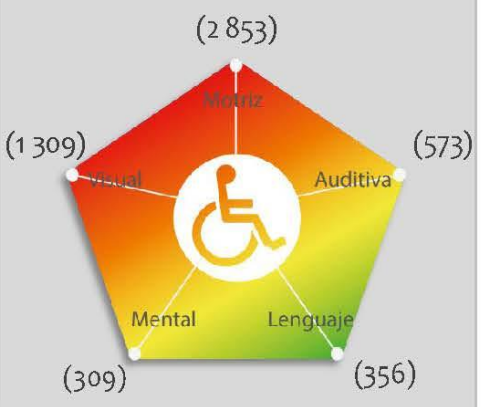
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



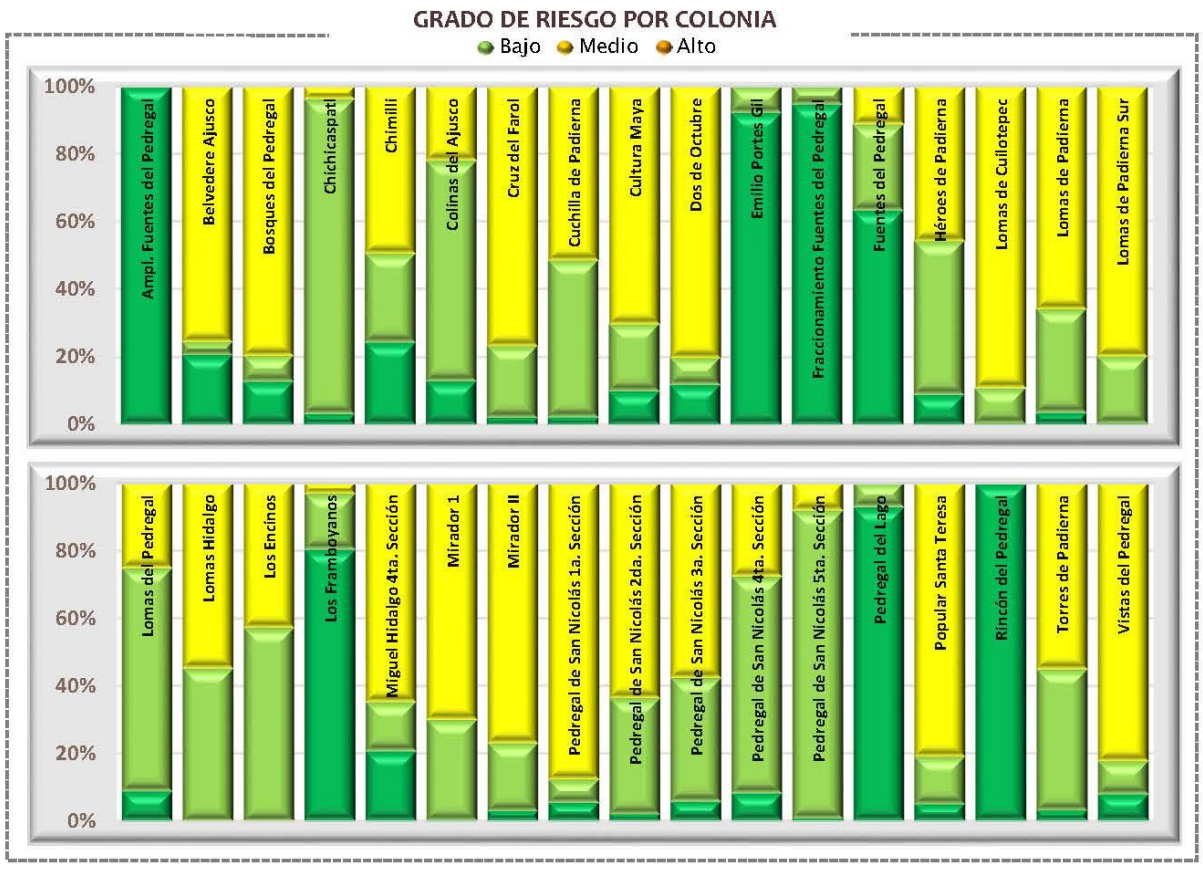
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Granizo

RH (Z4) -15



Categorías de riesgo por grupos vulnerables













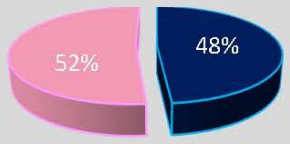




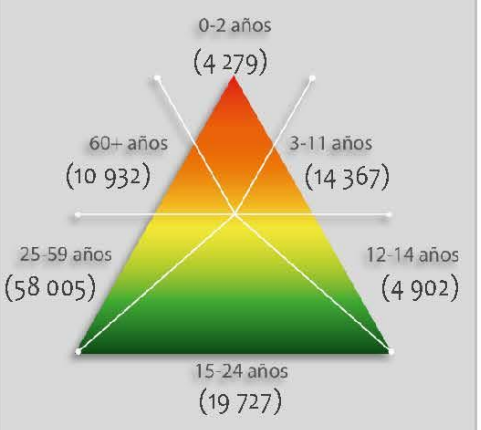
Datos de población en zona 4

	Pob. total, 2010	163 671
	Pob. total, 2015	175 250
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

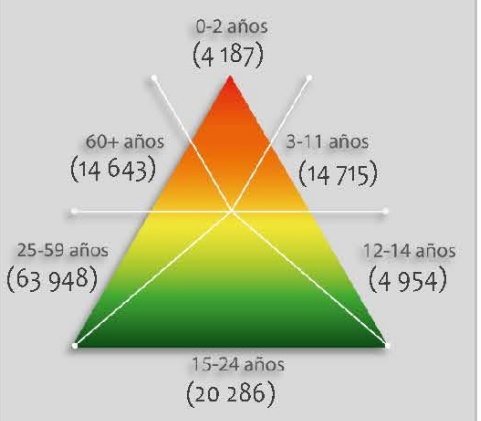
Relación hombres y mujeres



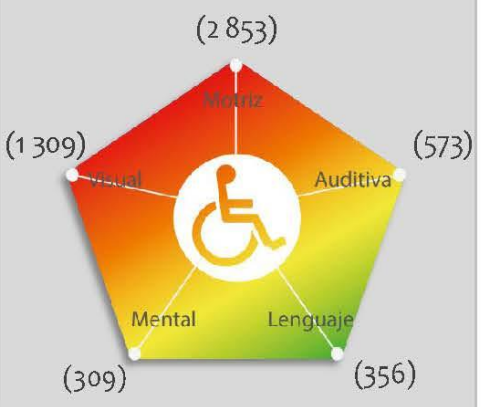
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



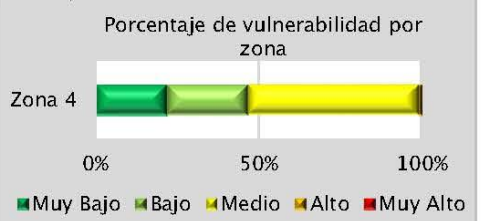
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Nevada

RH (Z4) -16

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

LA MAGDALENA CONTRERAS

ÁLVARO OBREGÓN

COYOACÁN

Rincón del Pedregal

Pedregal del Lago

Fuentes del Pedregal

Emilio Portes Gil

Ampl. Fuentes del Pedregal

Jardines en la Montaña

Los Framboyanos

Popular Santa Teresa

Reino Aventura (Six Flags)

Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)

Pedregal de San Nicolás 1a. Sección

Pedregal de San Nicolás 2da. Sección

Lomas de Padierna

Colinas del Ajusco

Jardines del Ajusco

Miguel Hidalgo 2da. Sección

Pedregal de San Nicolás 3a. Sección

Héroes de Padierna

Torres de Padierna

Miguel Hidalgo 3a. Sección

Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección

Chichicaspatl

Los Encinos

Cuchilla de Padierna

Cultura Maya

Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección

Lomas de Padierna Sur

Lomas del Pedregal

Lomas Hidalgo

Miguel Hidalgo 4ta. Sección

Bosques del Pedregal

Vistas del Pedregal

Dos de Octubre

Mirador

Lomas de Cuilotepec

Mirador II

Chimilli

Belvedere Ajusco

Cruz del Farol

La Primavera

Prolongación Jazmín

El Zacatón

San Nicolás II

Lomas de Cuilotepec II

Cerro Cuilotepec

El Negro

Las Cebadas

Zona Rustica

Tejocote

Belvedere de Teresa

Zorros-Solidaridad

Paraje 38

Verano

Mapa de Riesgo por Nevadas

RH(Z4)-16

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

- AHI 2010
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Nevadas — Acercamientos

RH(Z4)-16

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

AHI 2010

Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Días con Neblina

RH(Z4)-17

475,000 477,500 2,135,000 2,132,500 2,130,000

LA MAGDALENA CONTRERAS
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Accionamiento Fuentes del Pedregal
Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Lomas de Padierna Sur
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica
Tejocote
Paraje 38
Verano
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

- AHI 2010
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Mapa de Riesgo por Días con Neblina

Acercamientos

RH(Z4)-17



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

- AHI 2010
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

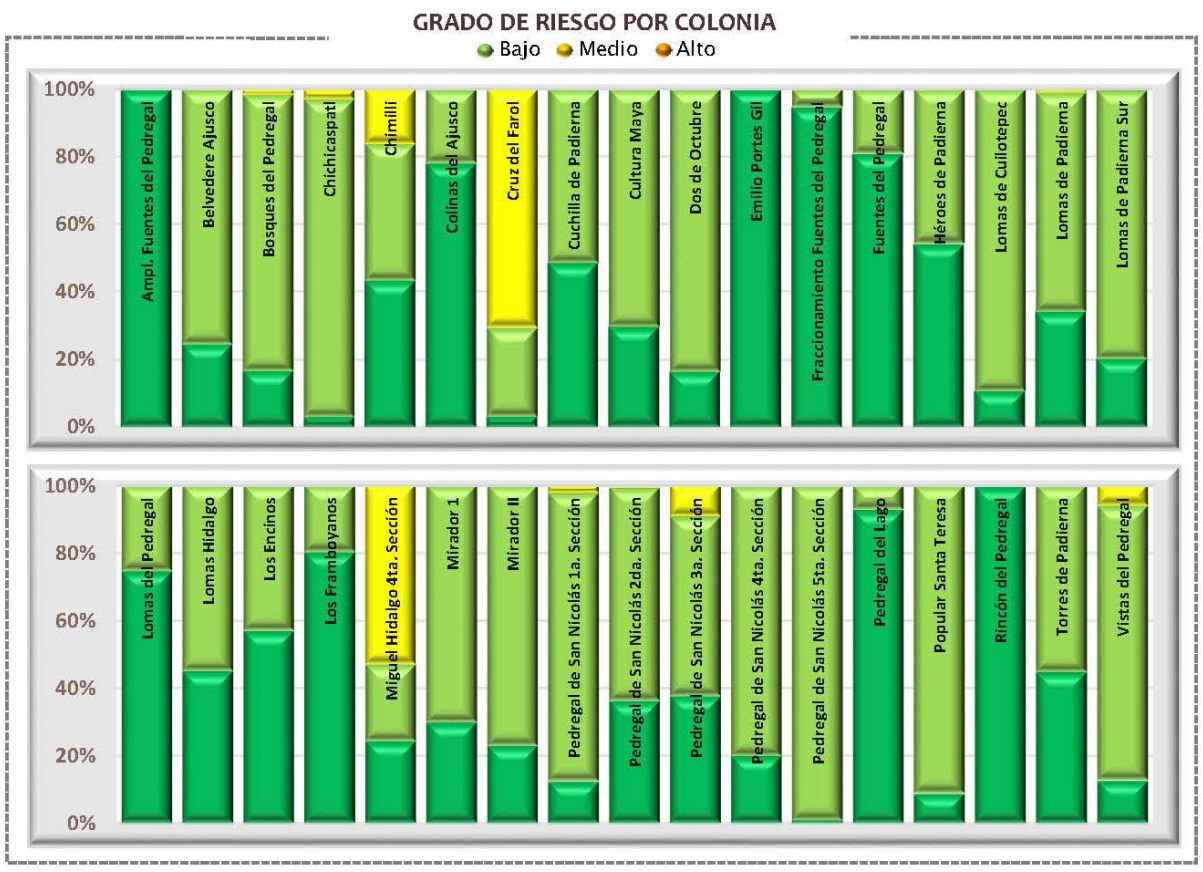
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

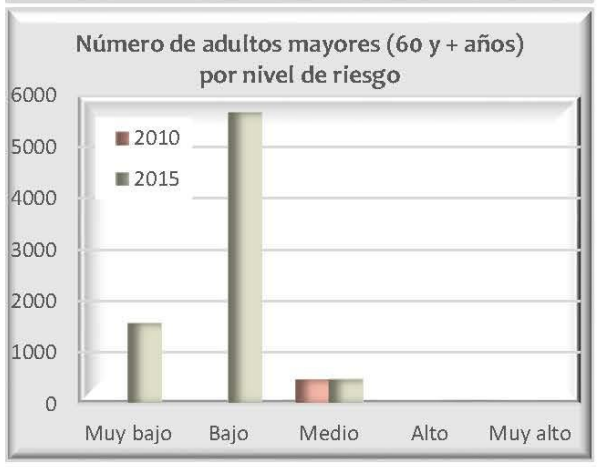
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

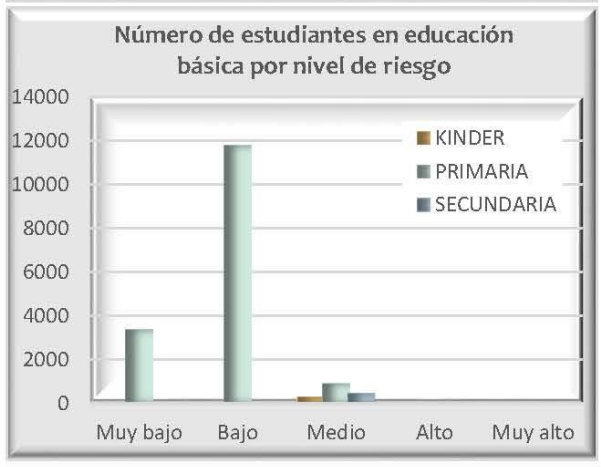


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













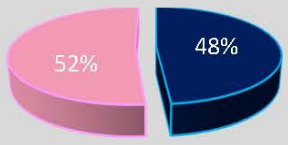




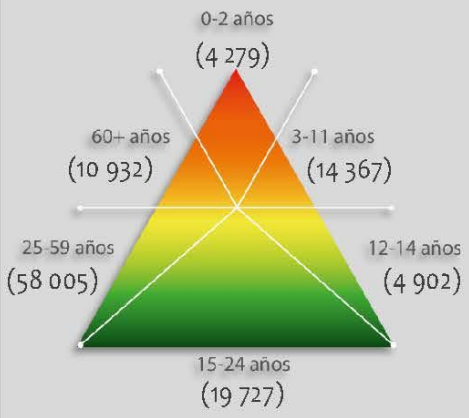
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

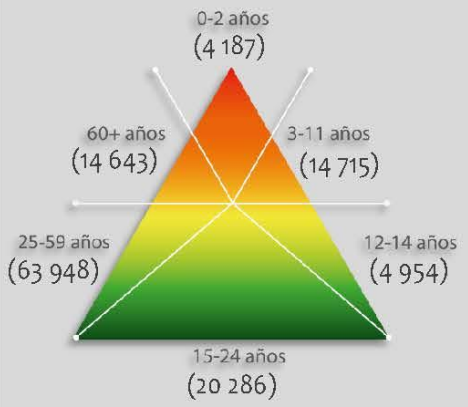
Relación hombres y mujeres



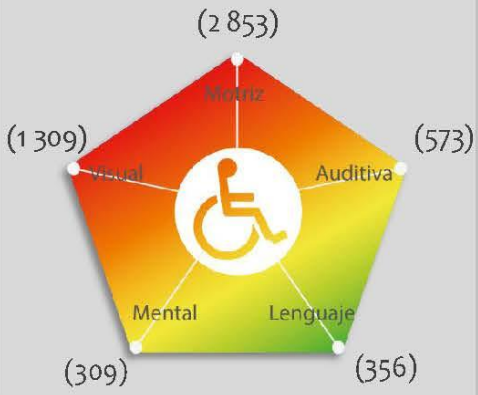
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

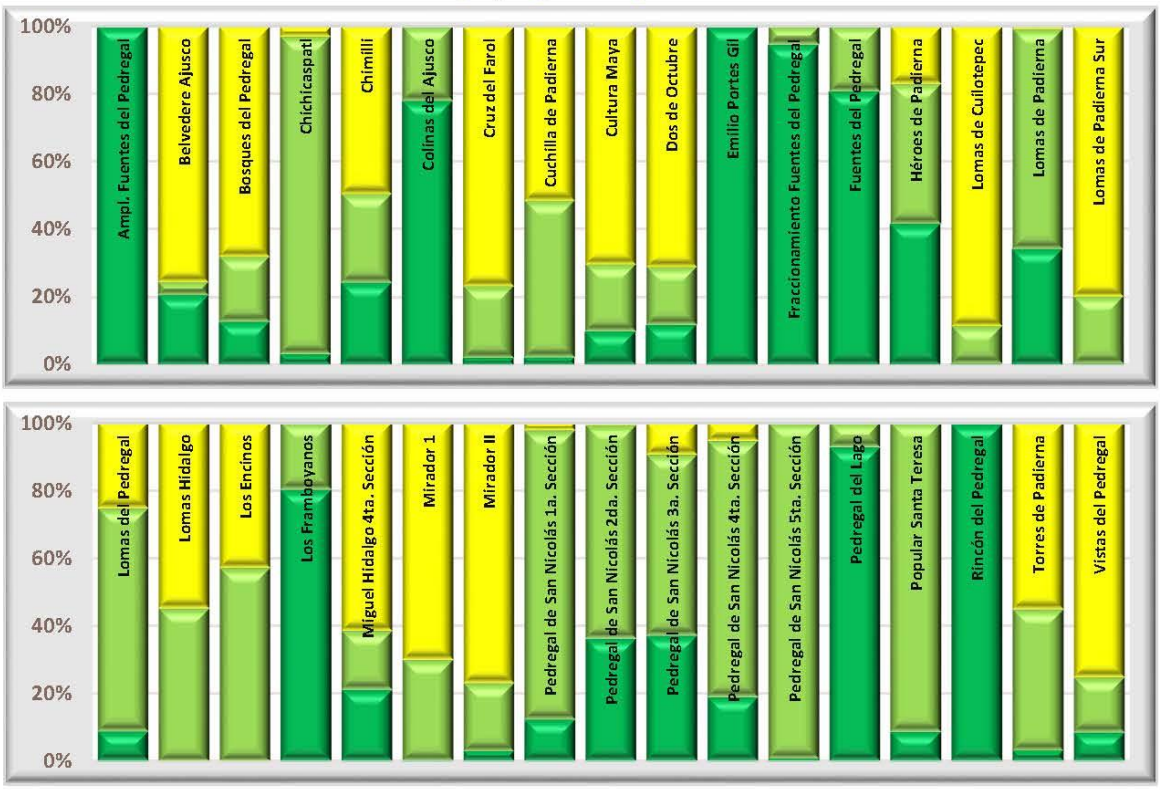


Riesgo por

Días con Neblina

RH (Z4) -17

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



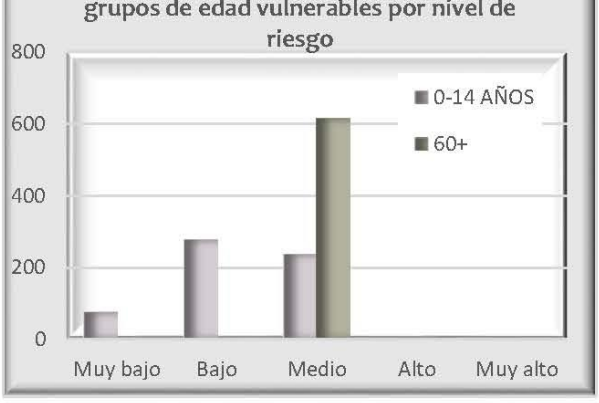
Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



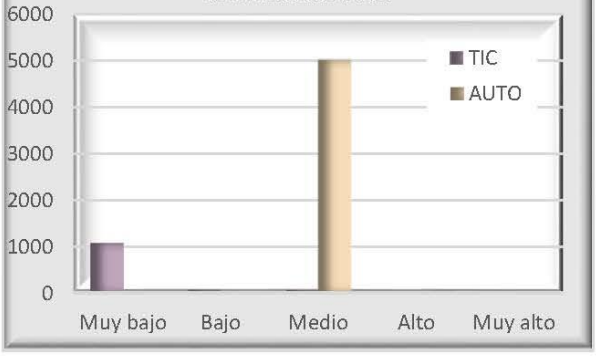
Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



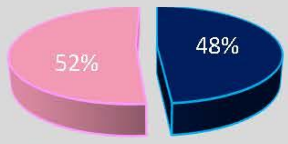
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



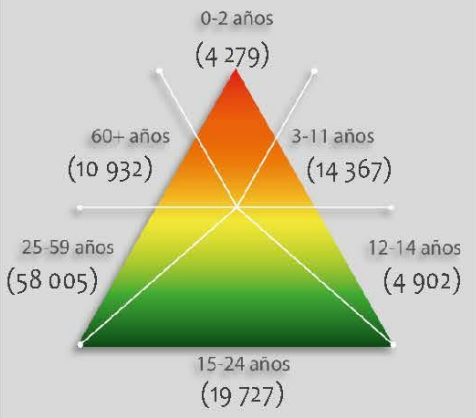
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

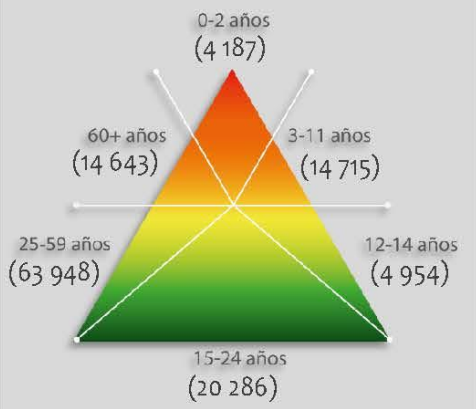
Relación hombres y mujeres



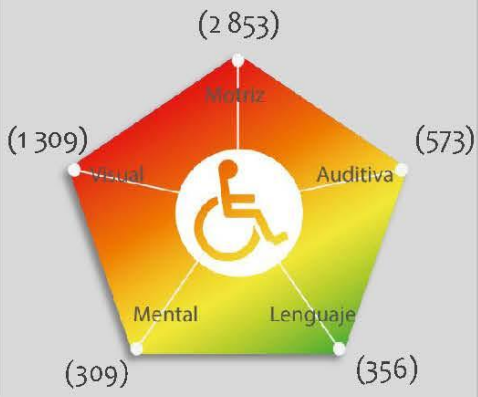
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Días con Tormentas Eléctricas

RH (Z4) -18

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Rincón del Pedregal
Accionamiento Fuentes del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas de Padierna Sur
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador I
Mirador II
Lomas de Cuilotepec
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
La Primavera
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Tejocote
Zona Rustica
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Riesgo por Días con Tormentas Eléctricas

RH(Z4)-18

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

AHI 2010

Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

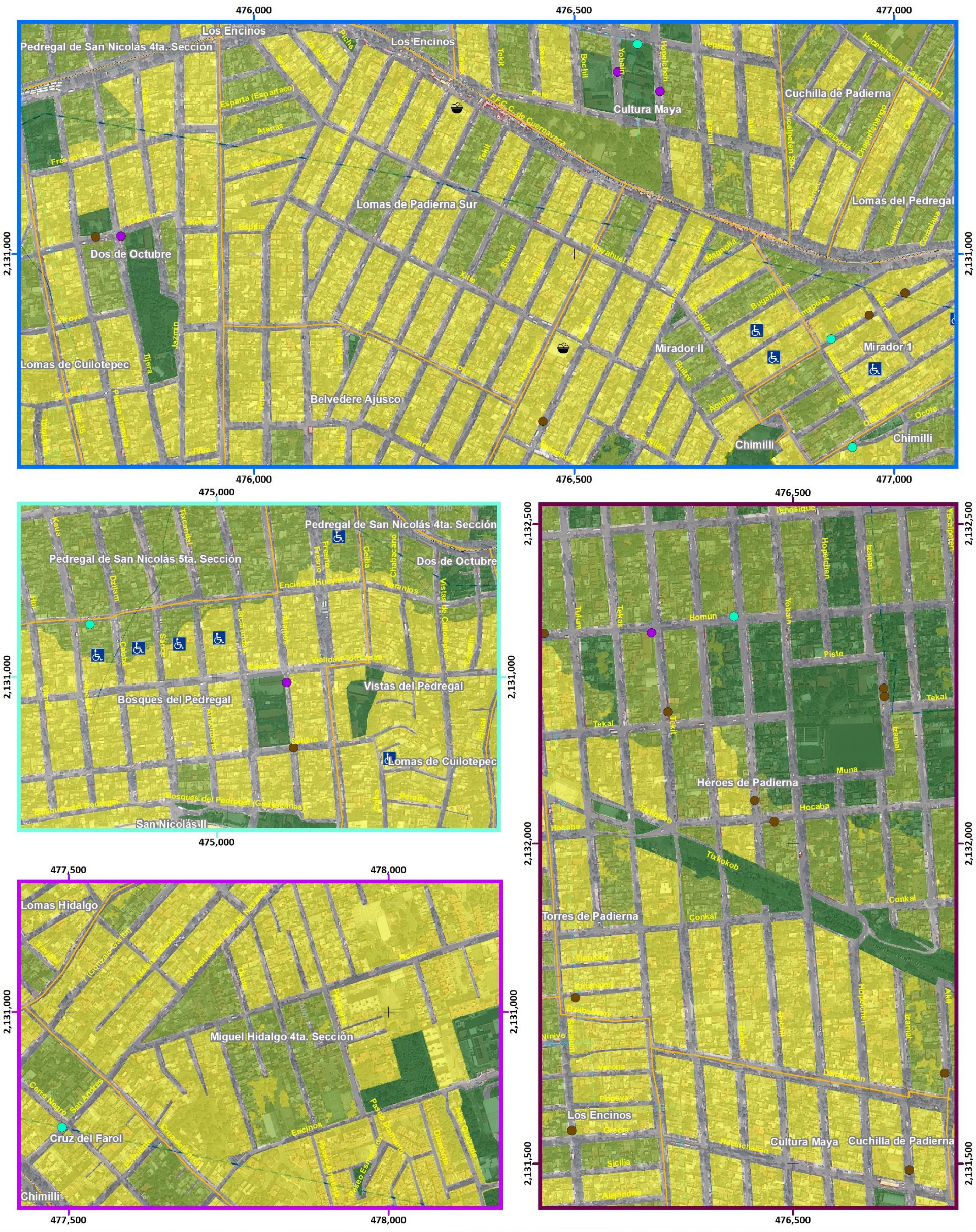
N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Días con Tormentas Eléctricas

Acercamientos

RH(Z4)-18

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

- AHI 2010
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

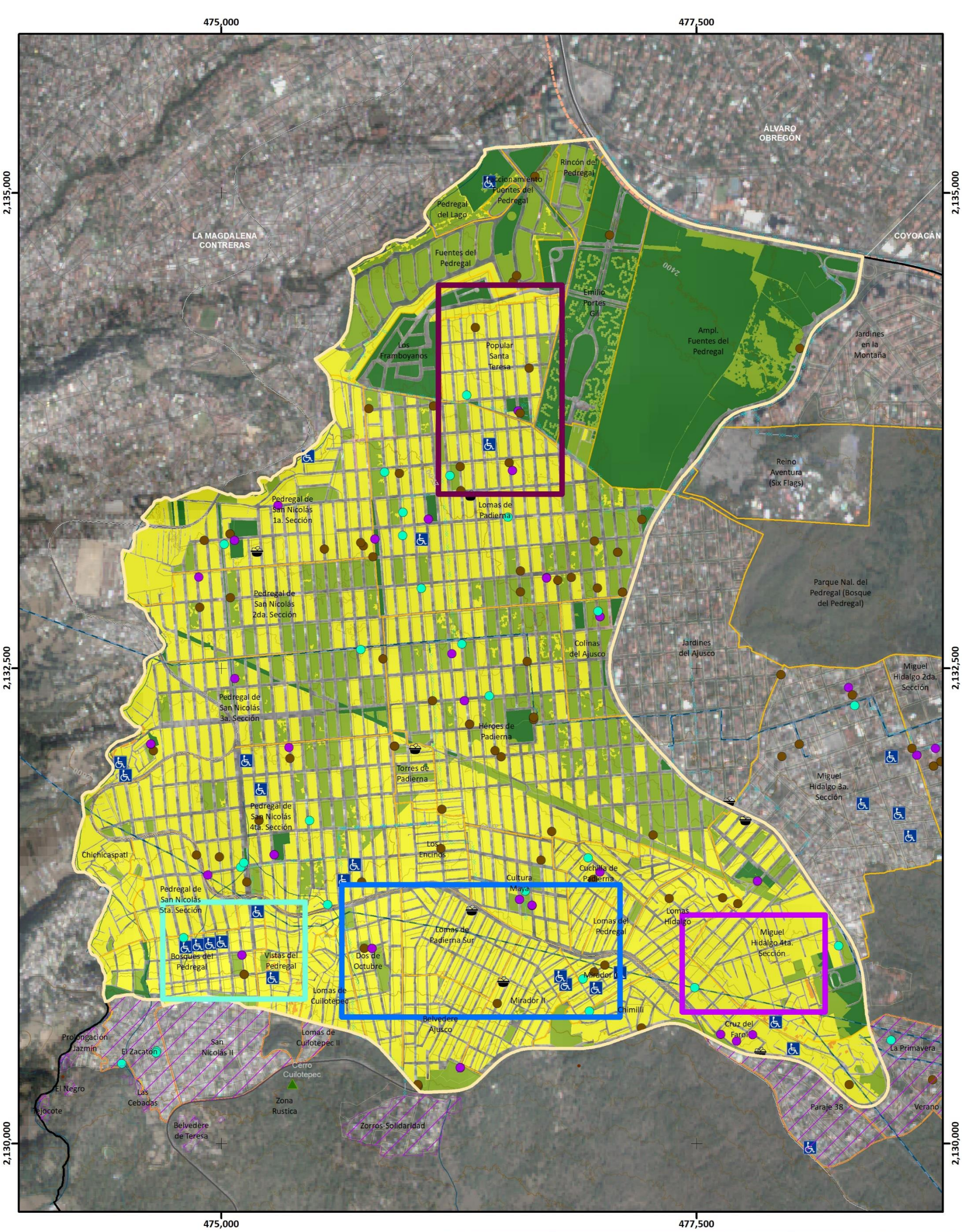
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Velocidad del Viento

RH(Z4)-19

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Velocidad del Viento

Acercamientos

RH(Z4)-19

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

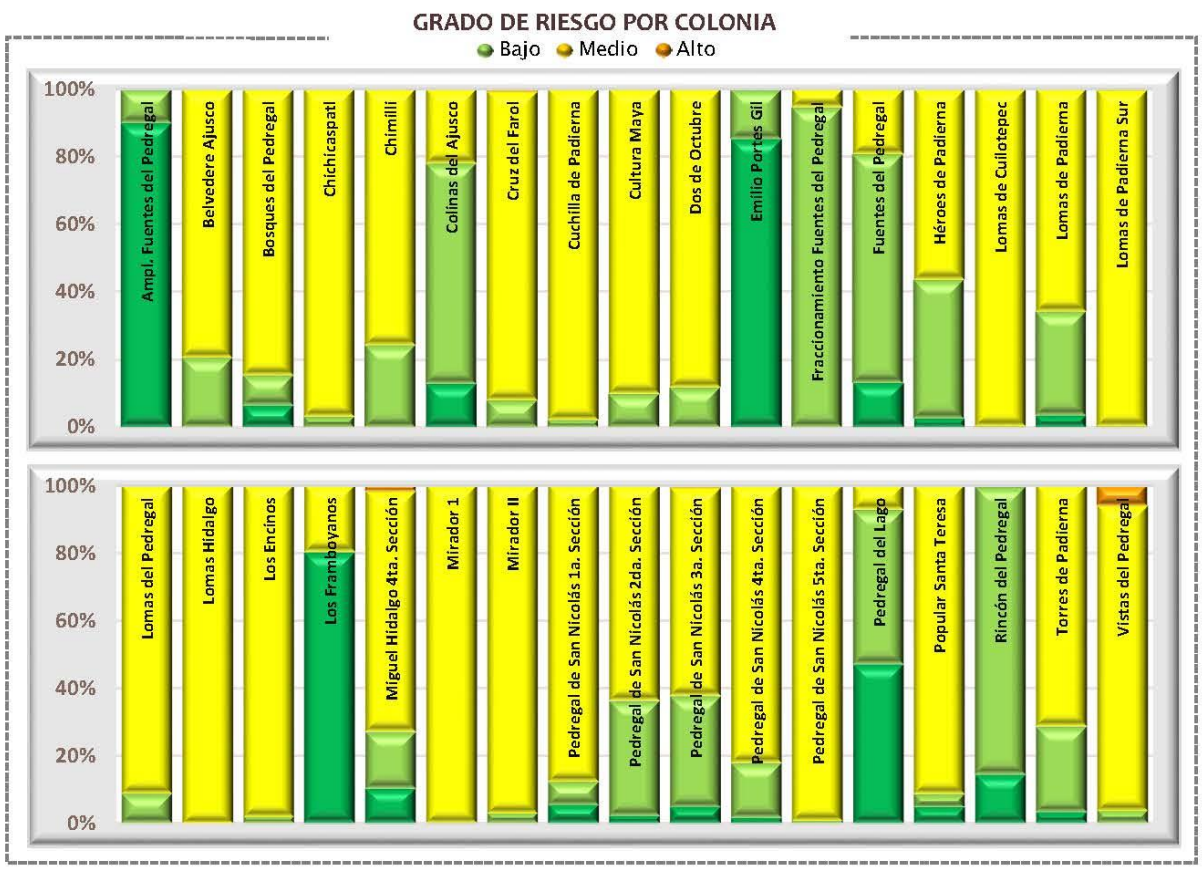
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



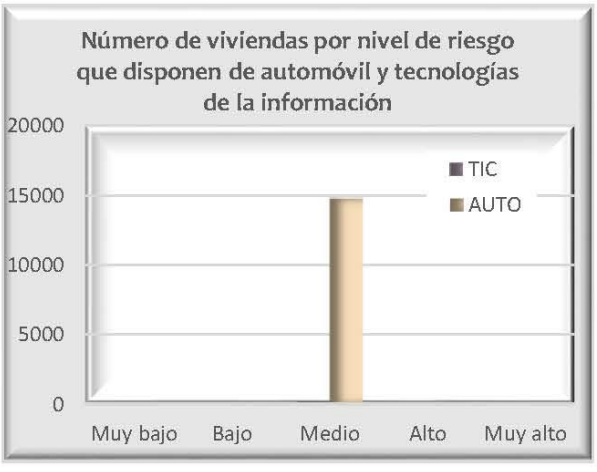










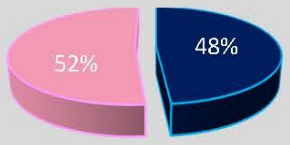




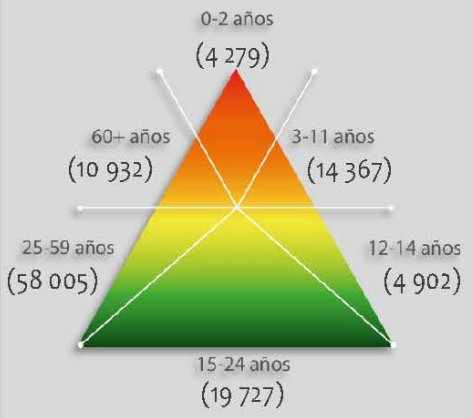
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

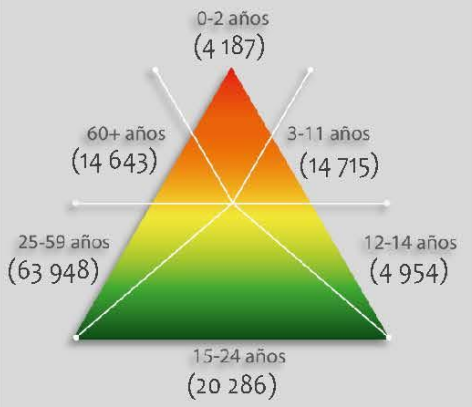
Relación hombres y mujeres



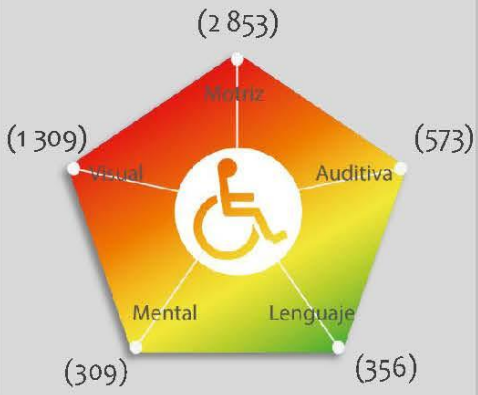
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



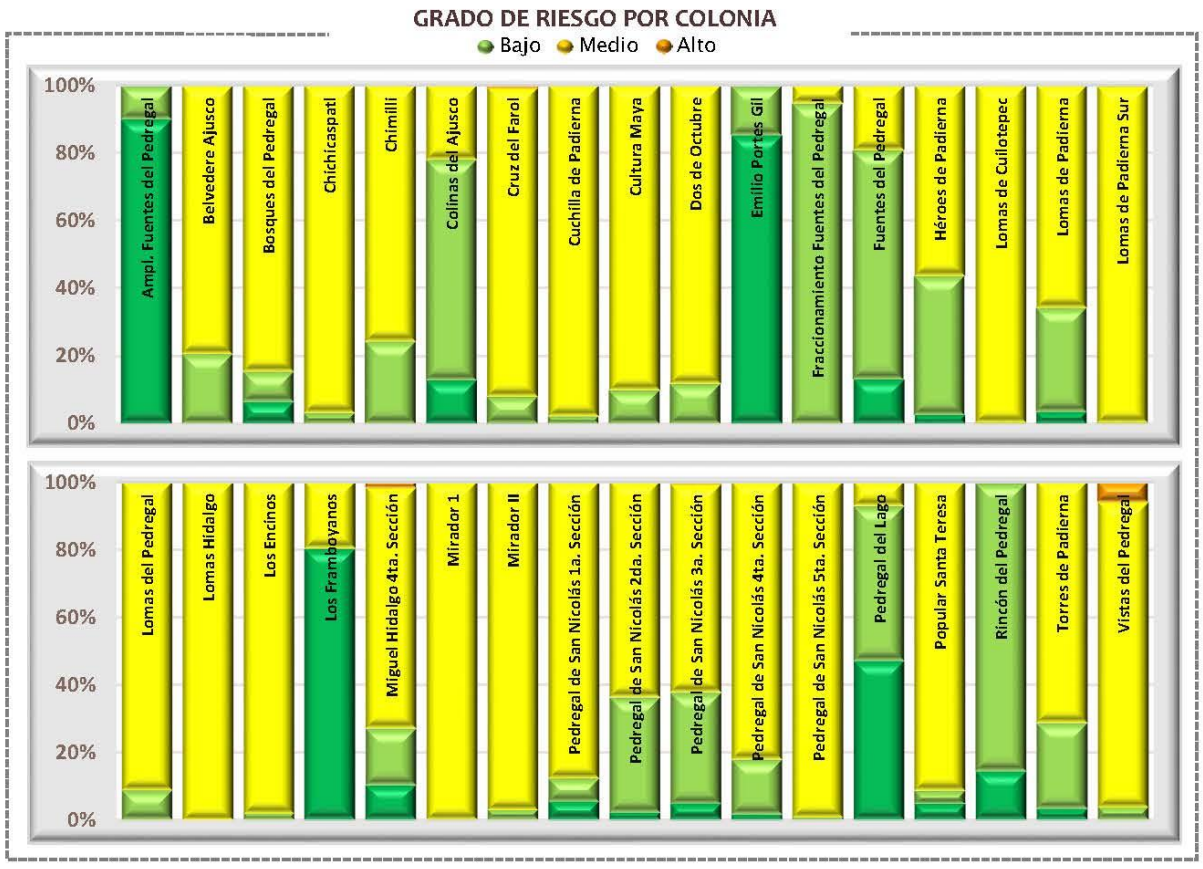
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Velocidad del Viento

RH (Z4) -19



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

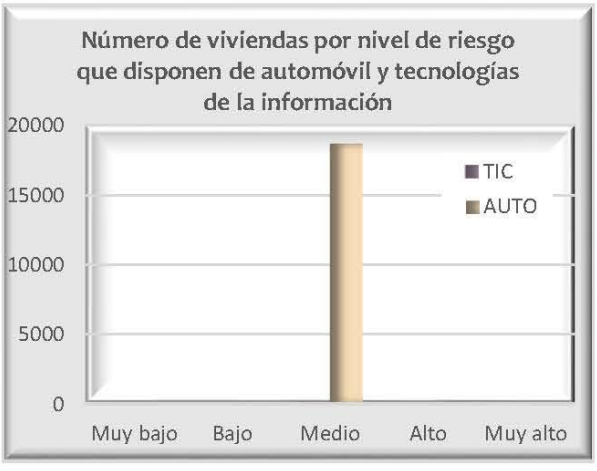














Datos de población en zona 4

	Pob. total, 2010	163 671
	Pob. total, 2015	175 250
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

Relación hombres y mujeres



Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)

Porcentaje de vulnerabilidad por zona

Porcentaje de peligro por zona

Riesgo por

Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

RH (Z4) -20

Mapa de Riesgo por la Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

RH(Z4)-20

475,000 477,500 2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS
MÉXICO
MORELOS

Pedregal del Lago
Rincón del Pedregal
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Jardines en la Montaña
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Zona Rustica
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Lomas de Cuilotepec
Mirador
Mirador II
Chimilli
Cruz del Farol
La Primavera
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Belvedere Ajusco
Cerro Cuilotepec
Zona Rustica
Paraje 38
Verano

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

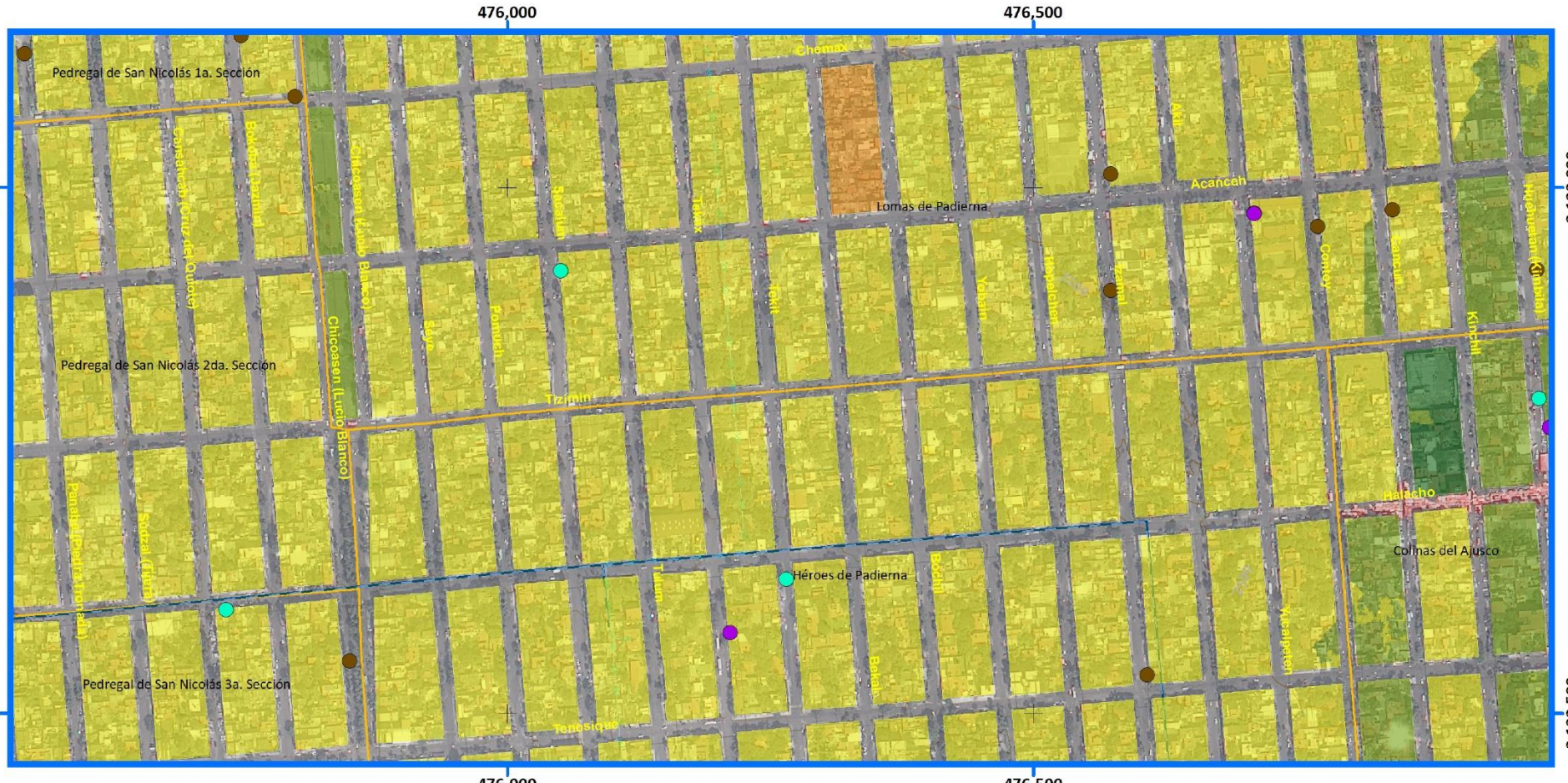
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

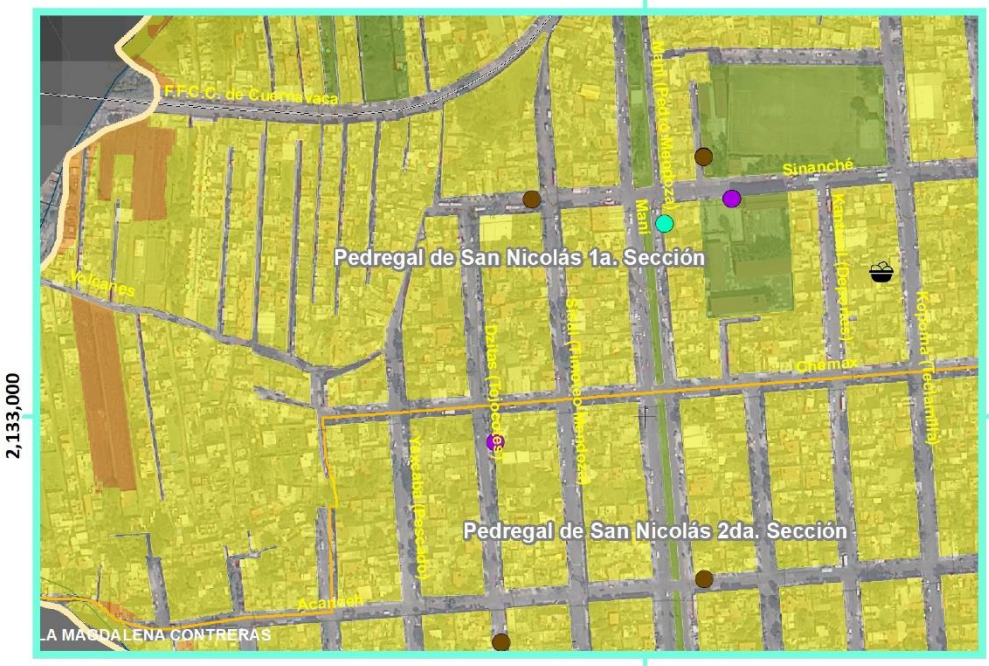
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de imagen Spot 2015, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial obtenida de INEGI y la Delegación Tlalpan.

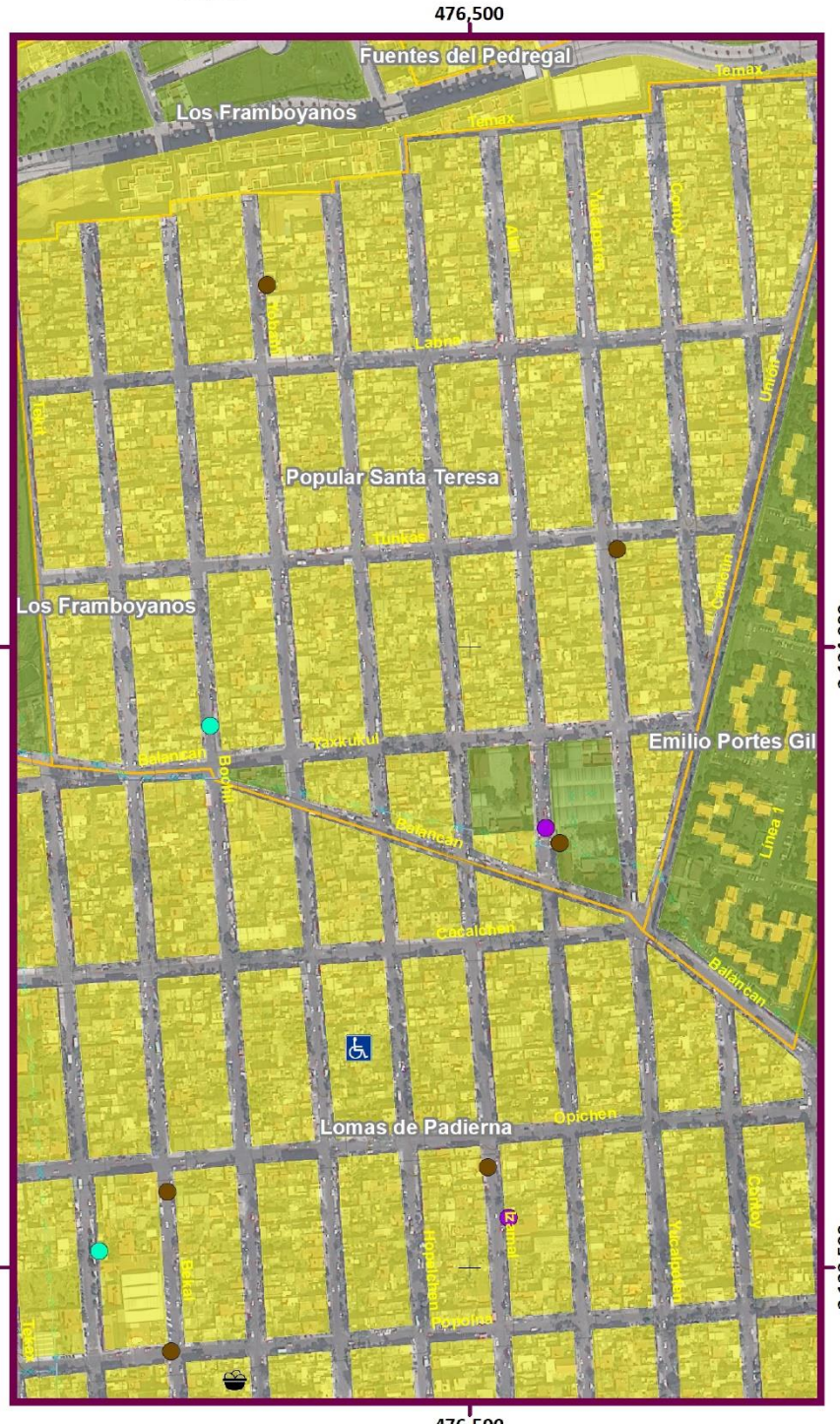
Mapa de Riesgo por la Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

Acercamientos

RH(Z4)-20









Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,135,000

LA MAGDALENA CONTRERAS

ÁLVARO OBREGÓN

COYOACÁN

Rincón del Pedregal

Accionamiento Fuentes del Pedregal

Pedregal del Lago

Fuentes del Pedregal

Emilio Portes Gil

Ampl. Fuentes del Pedregal

Jardines en la Montaña

Los Framboyanos

Popular Santa Teresa

Reino Aventura (Six Flags)

Pedregal de San Nicolás 1a. Sección

Lomas de Padierna

Pedregal de San Nicolás 2da. Sección

Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)

Colinas del Ajusco

Jardines del Ajusco

Miguel Hidalgo 2da. Sección

2,132,500 2,132,500

Pedregal de San Nicolás 3a. Sección

Héroes de Padierna

Torres de Padierna

Miguel Hidalgo 3a. Sección

Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección

Los Encinos

Chichicaspatl

Cuchilla de Padierna

Cultura Maya

Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección

Lomas de Padierna Sur

Lomas del Pedregal

Lomas Hidalgo

Miguel Hidalgo 4ta. Sección

Bosques del Pedregal

Vistas del Pedregal

Dos de Octubre

Mirador I

Lomas de Cuilotepec

Mirador II

Chimilli

Belvedere Ajusco

Cruz del Farol

La Primavera

Prolongación Jazmín

El Zacatón

San Nicolás II

Lomas de Cuilotepec II

Cerro Cuilotepec

El Negro

Las Cebadas

Tejocote

Zona Rustica

Paraje 38

Verano

Belvedere de Teresa

Zorros-Solidaridad

2,130,000 2,130,000

475,000 477,500

Mapa de Riesgo por Presencia de Inundaciones

RH(Z4)-21

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Presencia de Inundaciones

Acercamientos

RH(Z4)-21

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

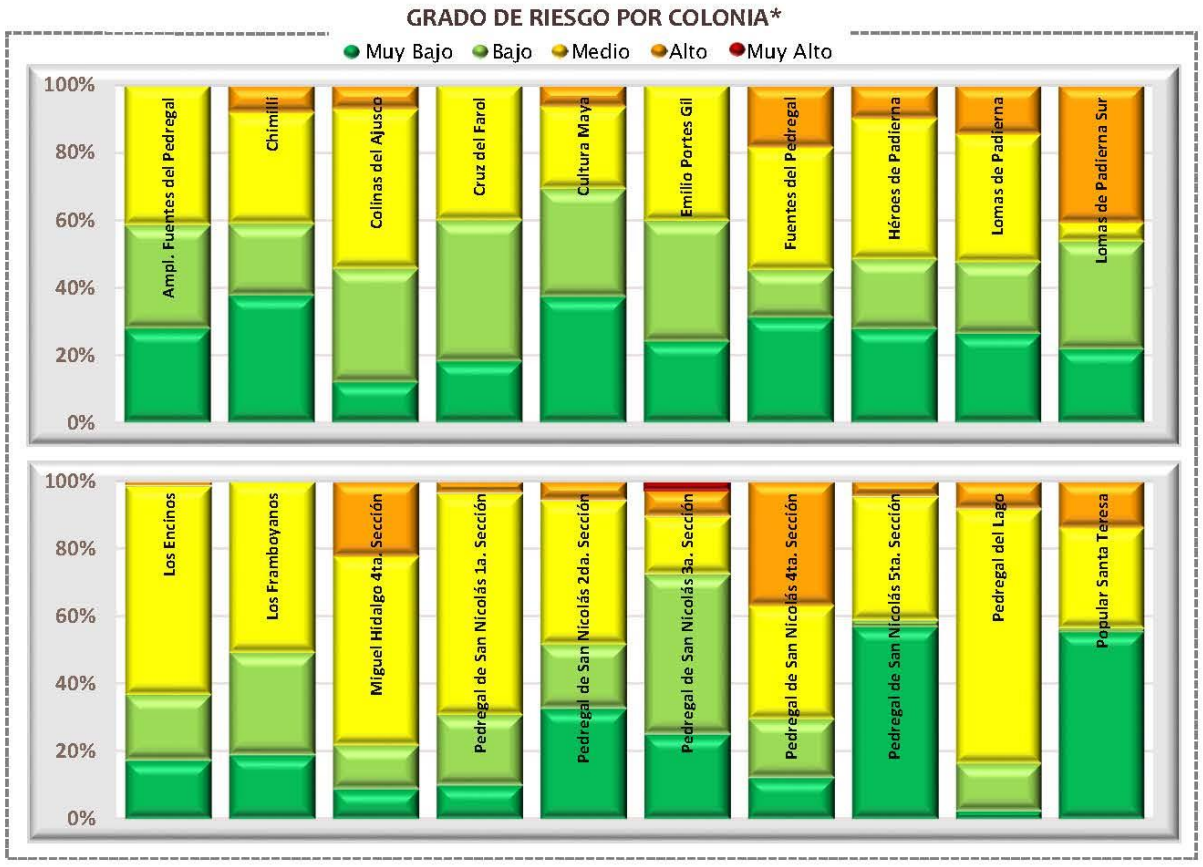
N

Escala 1:6,000

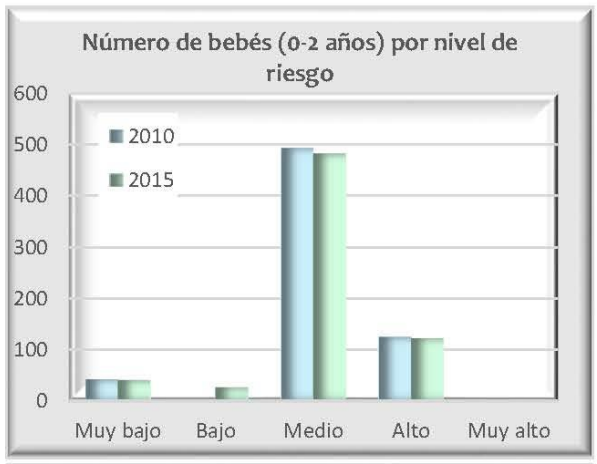
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

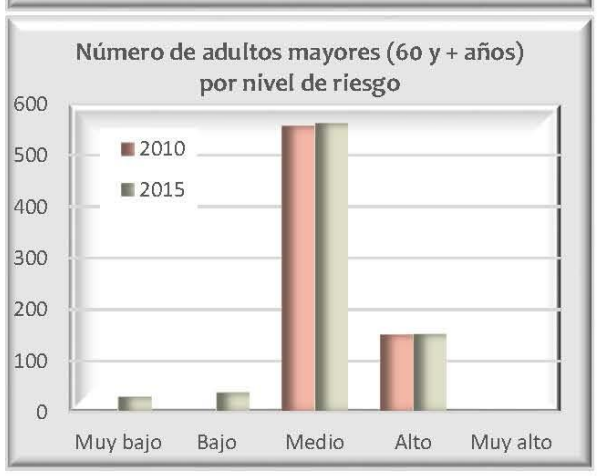
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

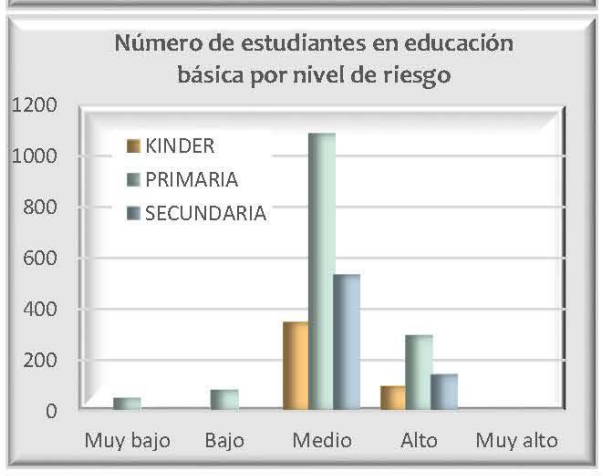


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













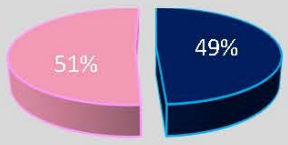




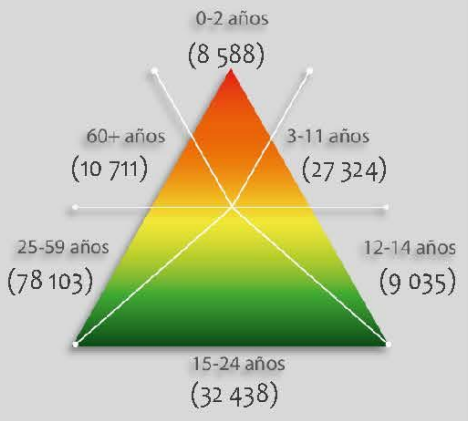
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

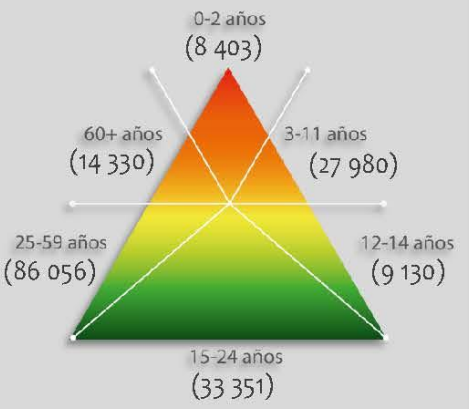
Relación hombres y mujeres



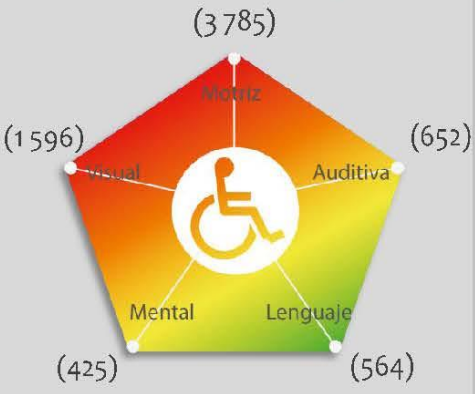
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



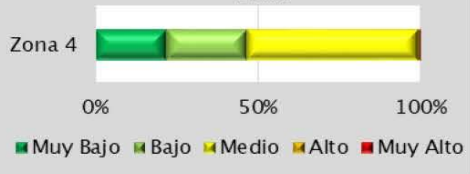
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

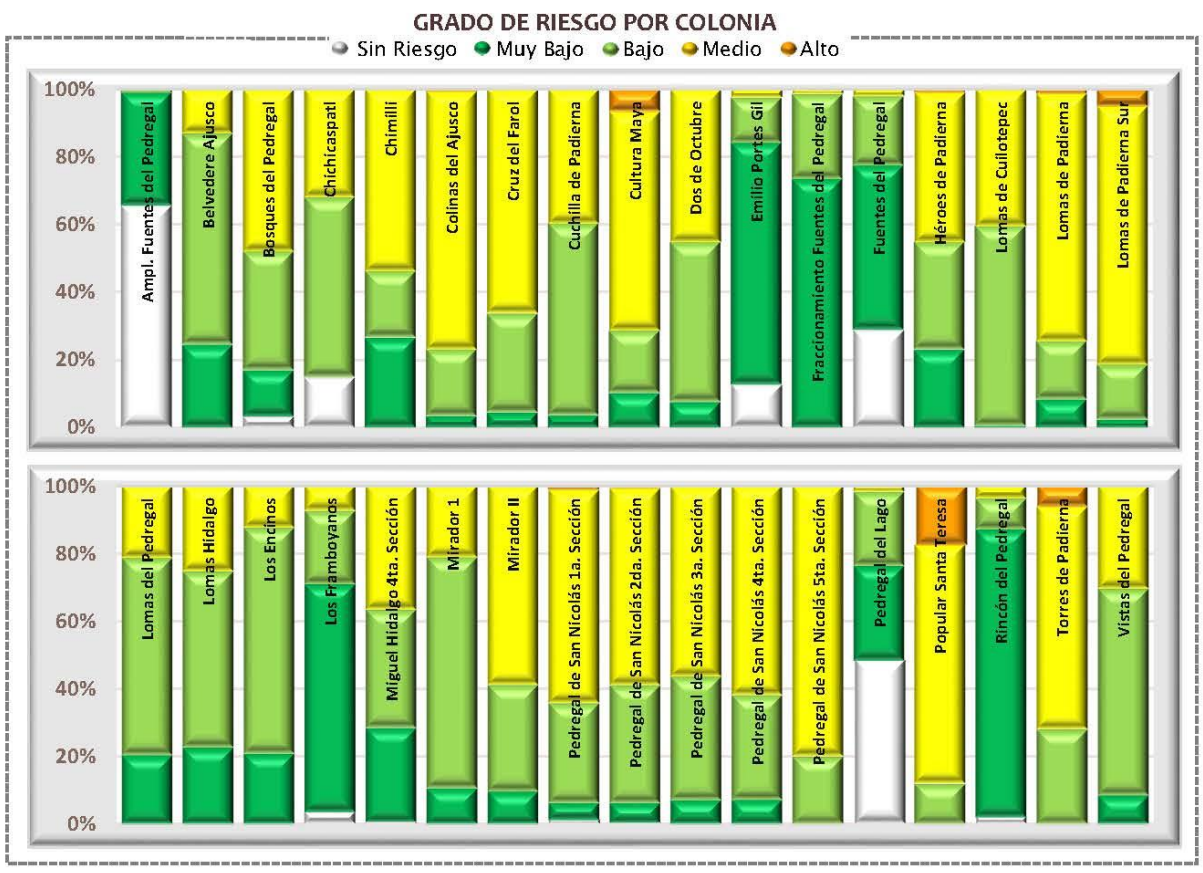


Riesgo por

Ocurrencia de Inundaciones

RH (Z4) -21

* Unicamente se representan las colonias de la zona afectadas por inundación y se omiten aquellas excentas del fenómeno; lo anterior se realiza para permitir la visualización del comportamiento de cada categoria de riesgo en las colonias afectadas, de lo contrario los valores de "sin peligro" abarcarían todo la columna, por que el porcentaje de cada categoria de riesgo se calcula con respecto al área total inundable y no con respecto al área total de la colonia.

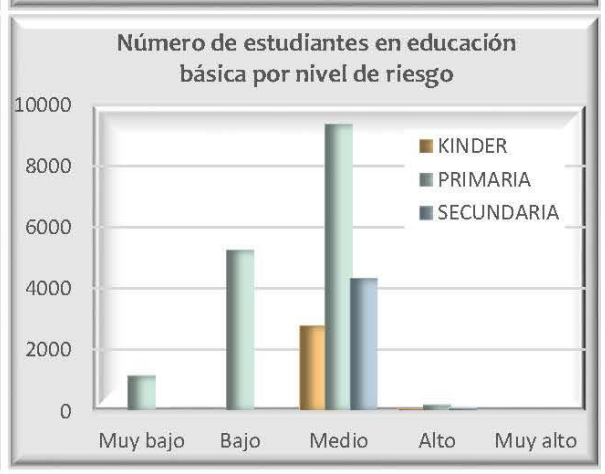


Categorías de riesgo por grupos vulnerables













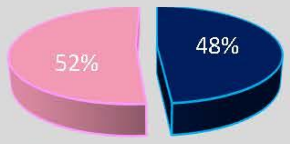




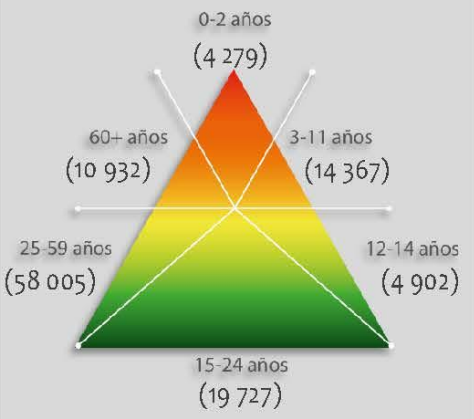
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

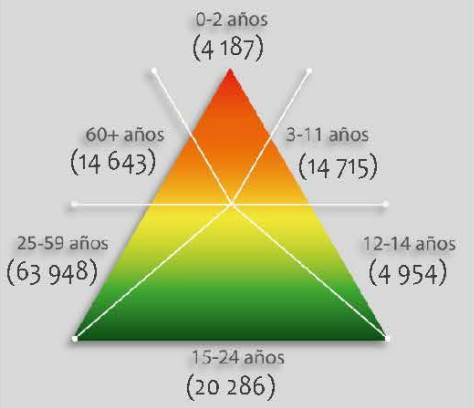
Relación hombres y mujeres



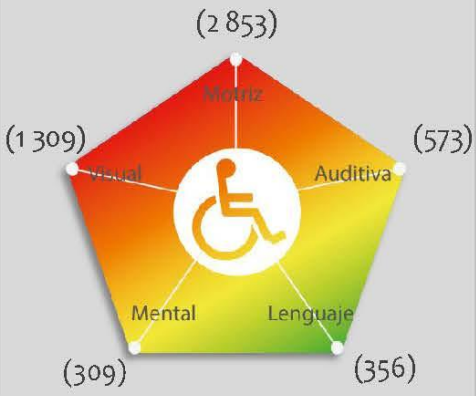
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



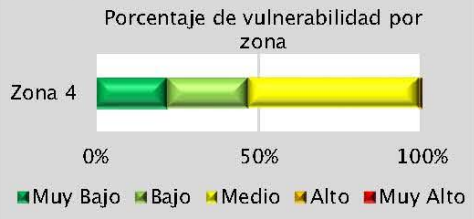
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



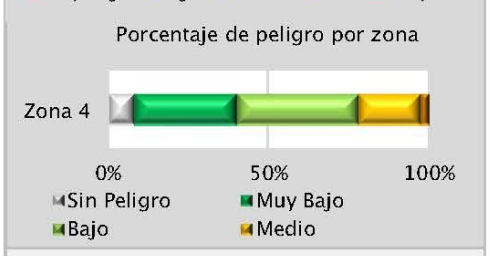
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Sustancías Químicas

RQ (Z4) -22

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

LA MAGDALENA CONTRERAS
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN

Rincón del Pedregal
Accionamiento Fuentes del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas de Padierna Sur
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador
Mirador II
Lomas de Cuilotepec
Belvedere Ajusco
Chimilli
Cruz del Farol
La Primavera
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Cerro Cuilotepec
El Negro
Tejocote
Las Cebadas
Zona Rustica
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Riesgo por Sustancias Químicas

RQ(Z4)-22

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

AHI 2010

Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m

Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.


475,500
476,000
476,500
2,131,500
2,131,000
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Los Encinos
Cultura Maya
Cuchilla de Padierna
Dos de Octubre
Vistas del Pedregal
Lomas de Padierna Sur
Lomas de Cuilotepec
Mirador 1
Mirador II
Belvedere Ajusco
F.F.C.C. de Cuernavaca
Esparta (Espartaco)
Atenas
Tepakan
Constantinopia
Sicilia
Hecelchacan
Chancenote
Parcela de Tlalpan
Calle 5
Fresno
Jazmín
Tlajomulco
Tlalnepantla
Tlajomulco
Tlalnepantla
Tlajomulco
Tlalnepantla

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
LA MAGDALENA CONTRERAS

Rincón del Pedregal
Accionamiento Fuentes del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador
Lomas de Cuilotepec
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Zona Rustica
Tejocote
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Riesgo por Incendios Forestales

RQ(Z4)-23

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

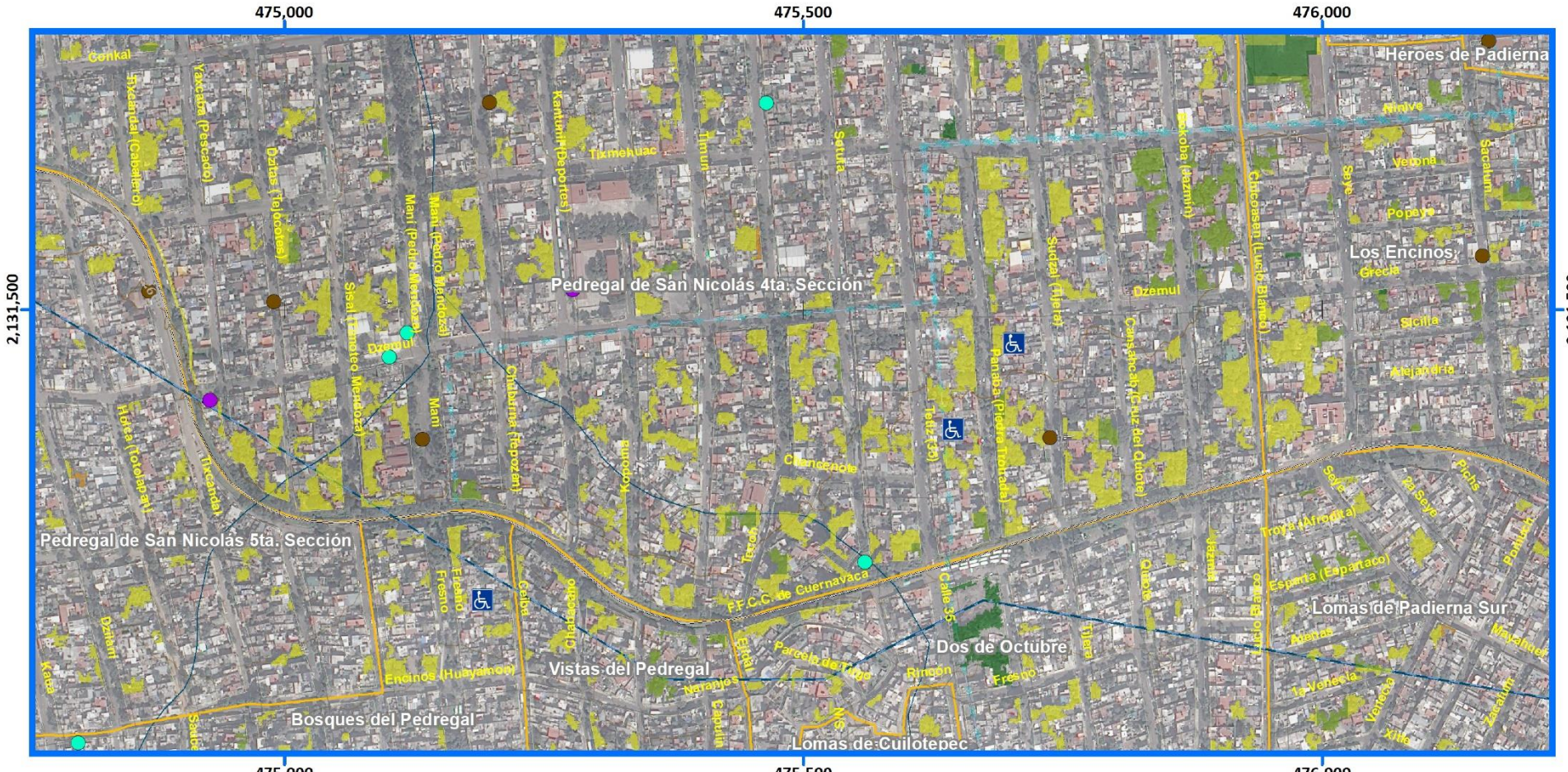
N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Incendios Forestales

Acercamientos

RQ(Z4)-23

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

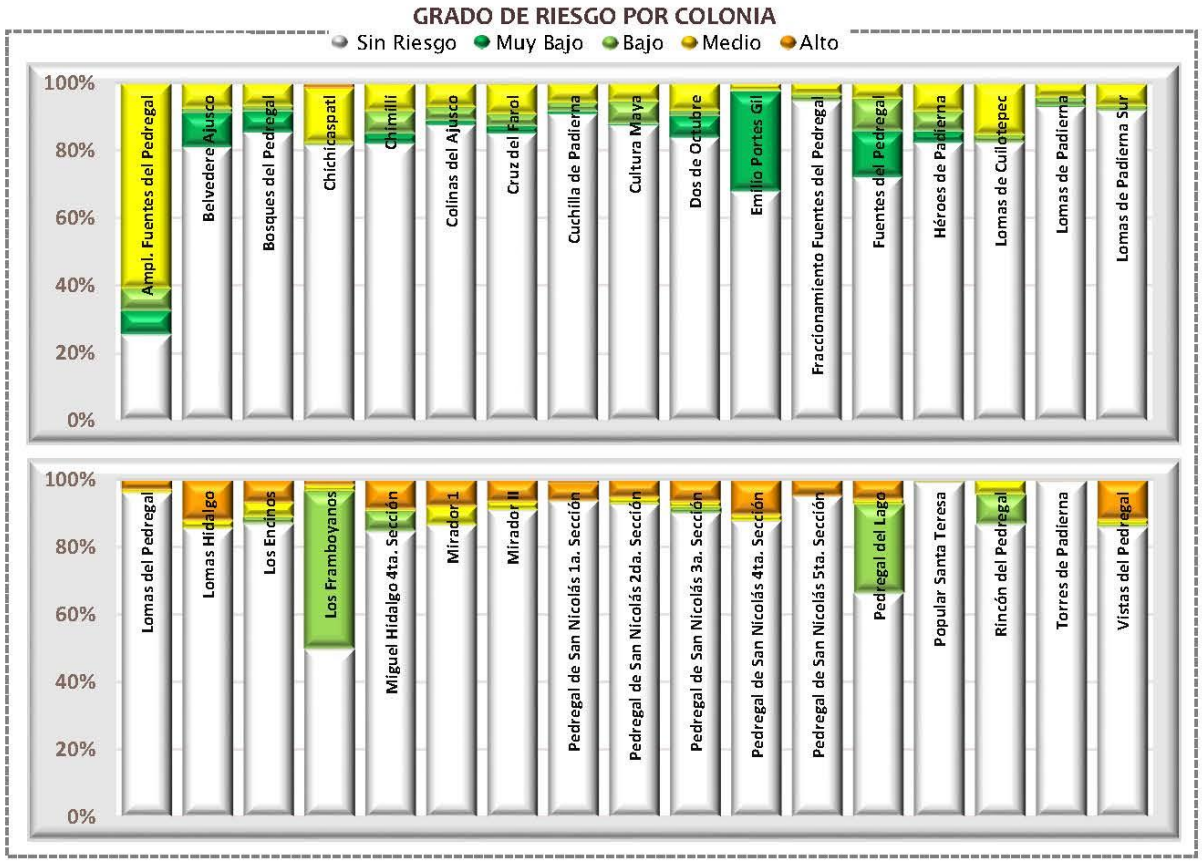
Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA

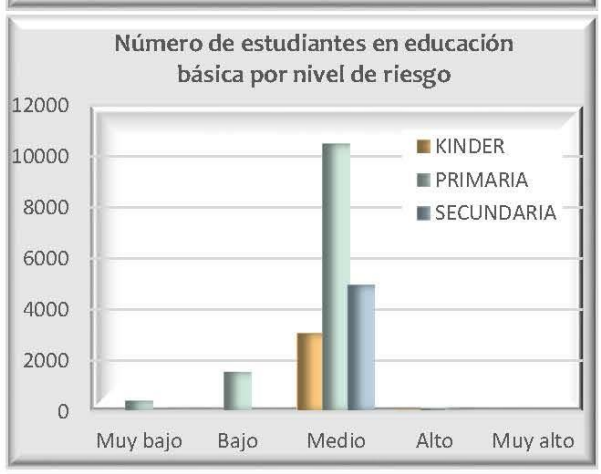


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



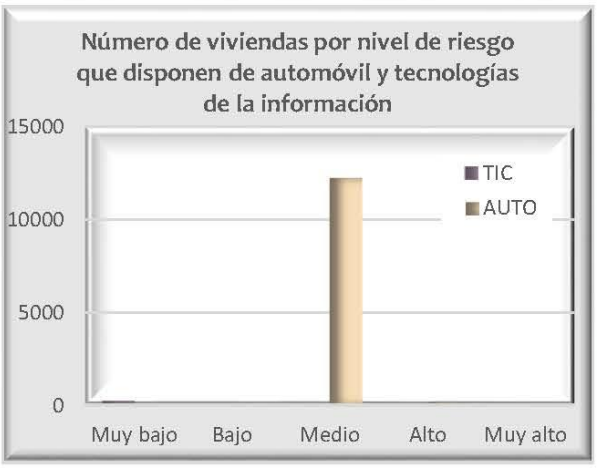










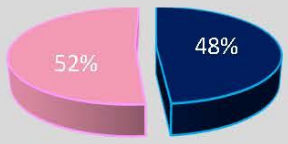




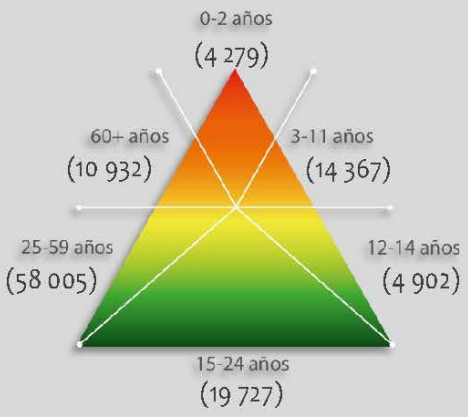
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

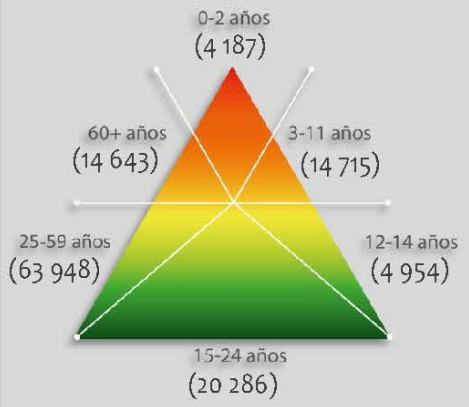
Relación hombres y mujeres



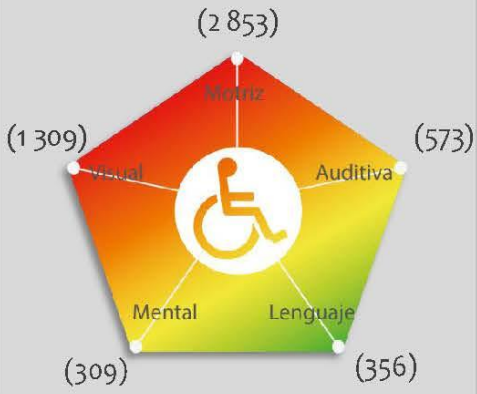
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



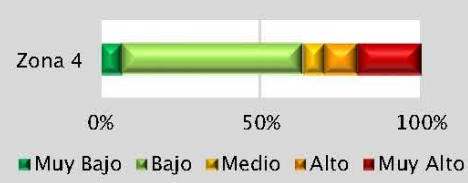
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



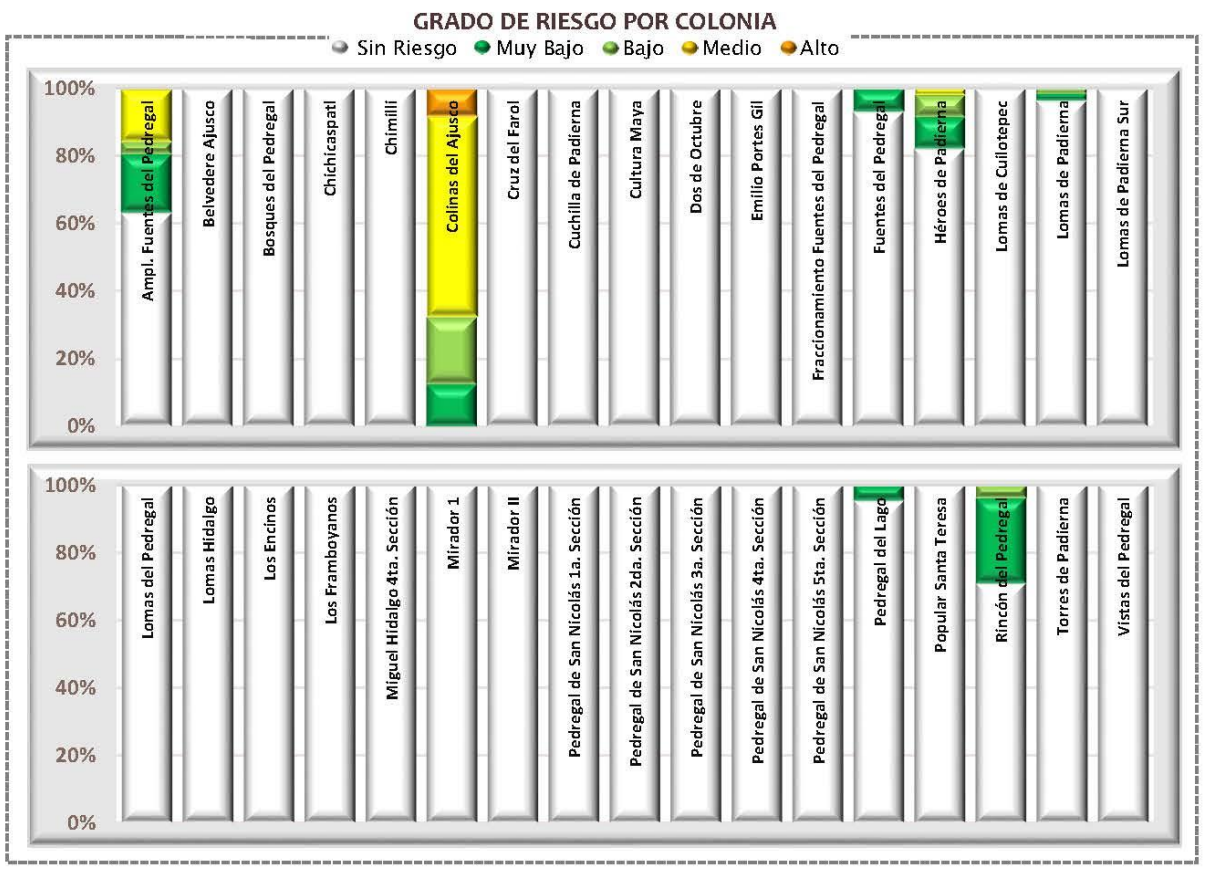
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Incendios Forestales

RQ (Z4) -23



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



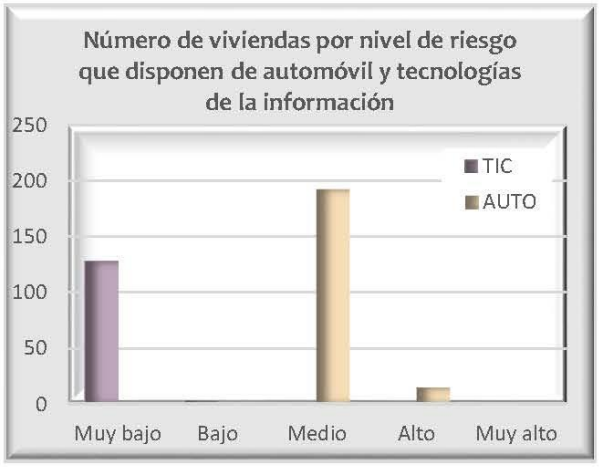










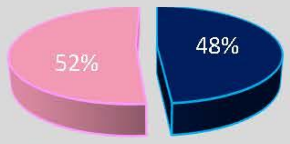




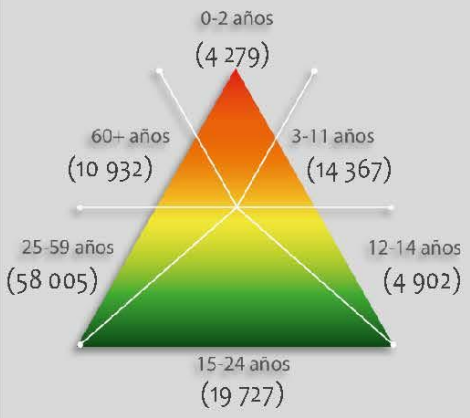
Datos de población en zona 4

	Pob. total, 2010	163 671
	Pob. total, 2015	175 250
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

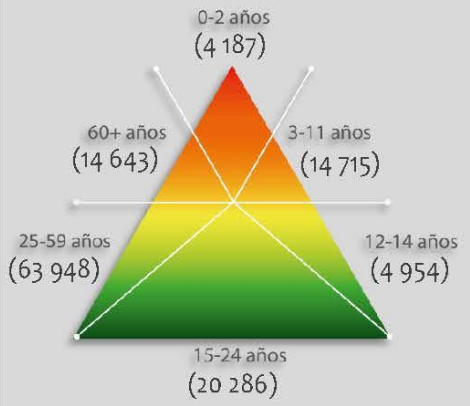
Relación hombres y mujeres



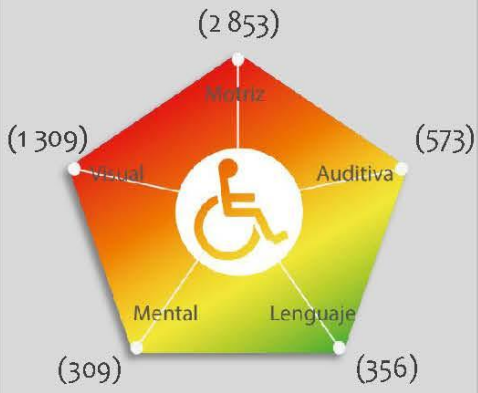
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



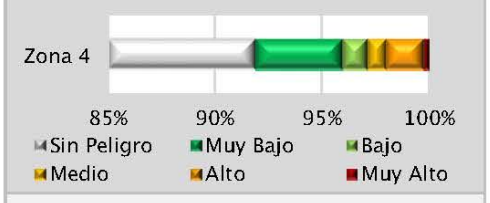
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Aguas Residuales

RQ (Z4) -24

475,000 477,500

2,135,000 2,135,000

2,132,500 2,132,500

2,130,000 2,130,000

475,000 477,500

LA MAGDALENA CONTRERAS
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN
Rincón del Pedregal
Accionamiento Fuentes del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Lomas de Cuilotepec
Mirador I
Mirador II
Chimilli
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
La Primavera
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
Cerro Cuilotepec
El Negro
Tejocote
Las Cebadas
Zona Rustica
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Riesgo por Aguas Residuales

RQ(Z4)-24

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

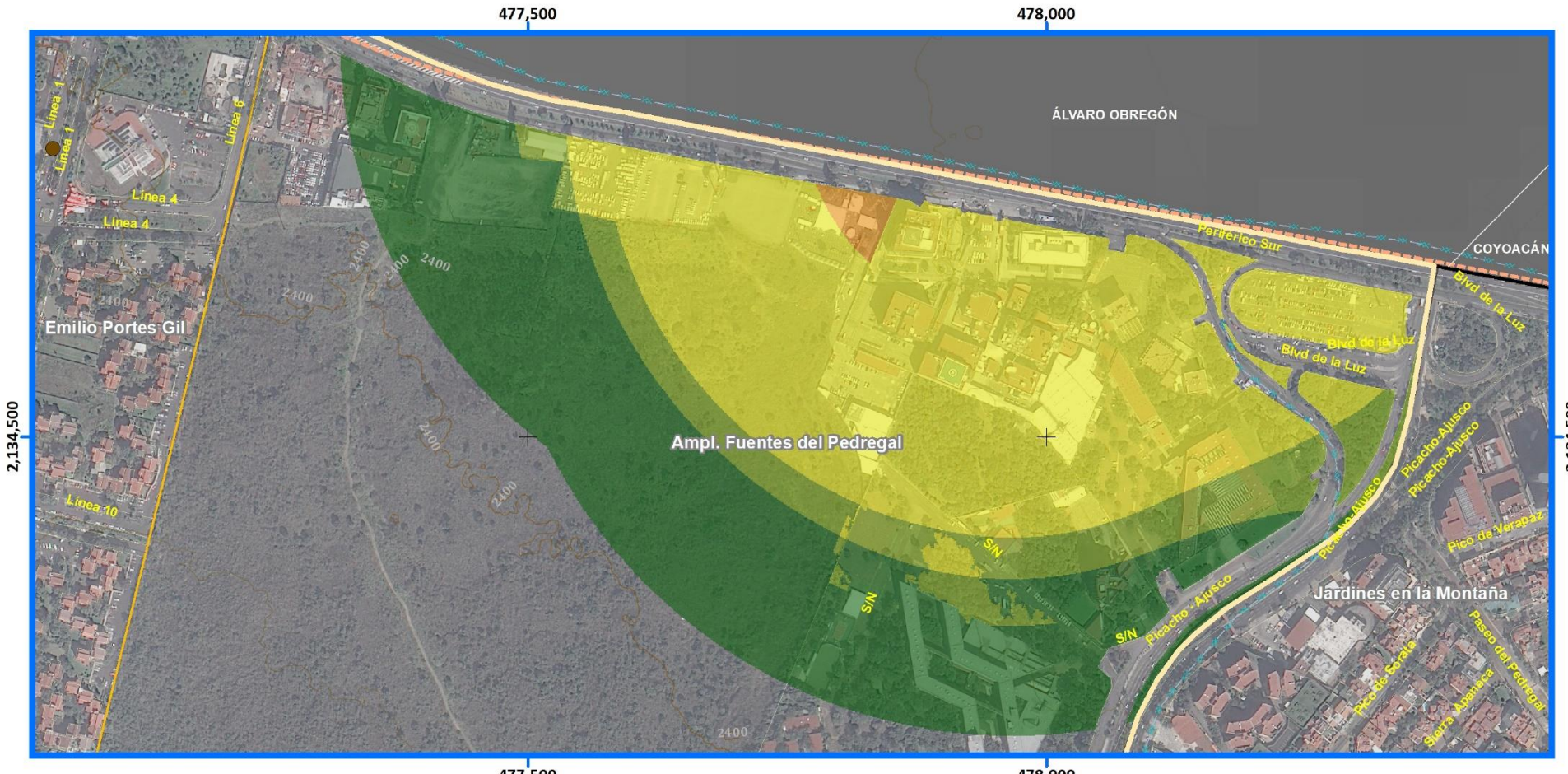
N
Escala 1:20,000
0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

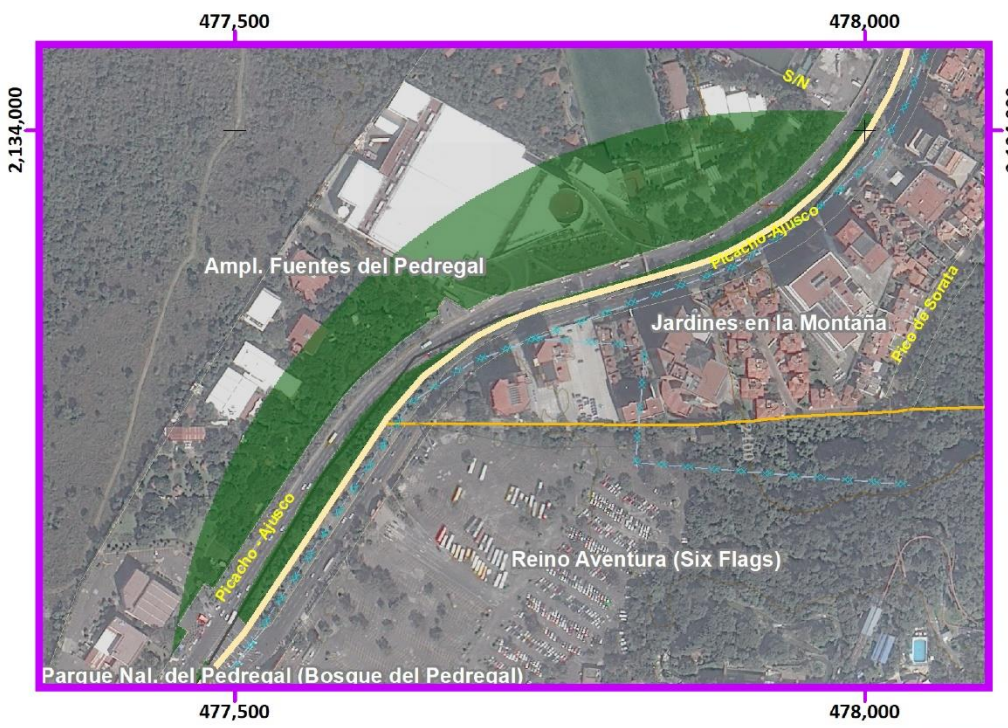
Mapa de Riesgo por Aguas Residuales

Acercamientos RQ(Z4)-24









Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

475,000 477,500

2,135,000 2,135,000

2,132,500 2,132,500

2,130,000 2,130,000

475,000 477,500

Mapa de Riesgo por Aglomeraciones

RSO(Z4)-25

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Aglomeraciones

Acercamientos

RSO(Z4)-25



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

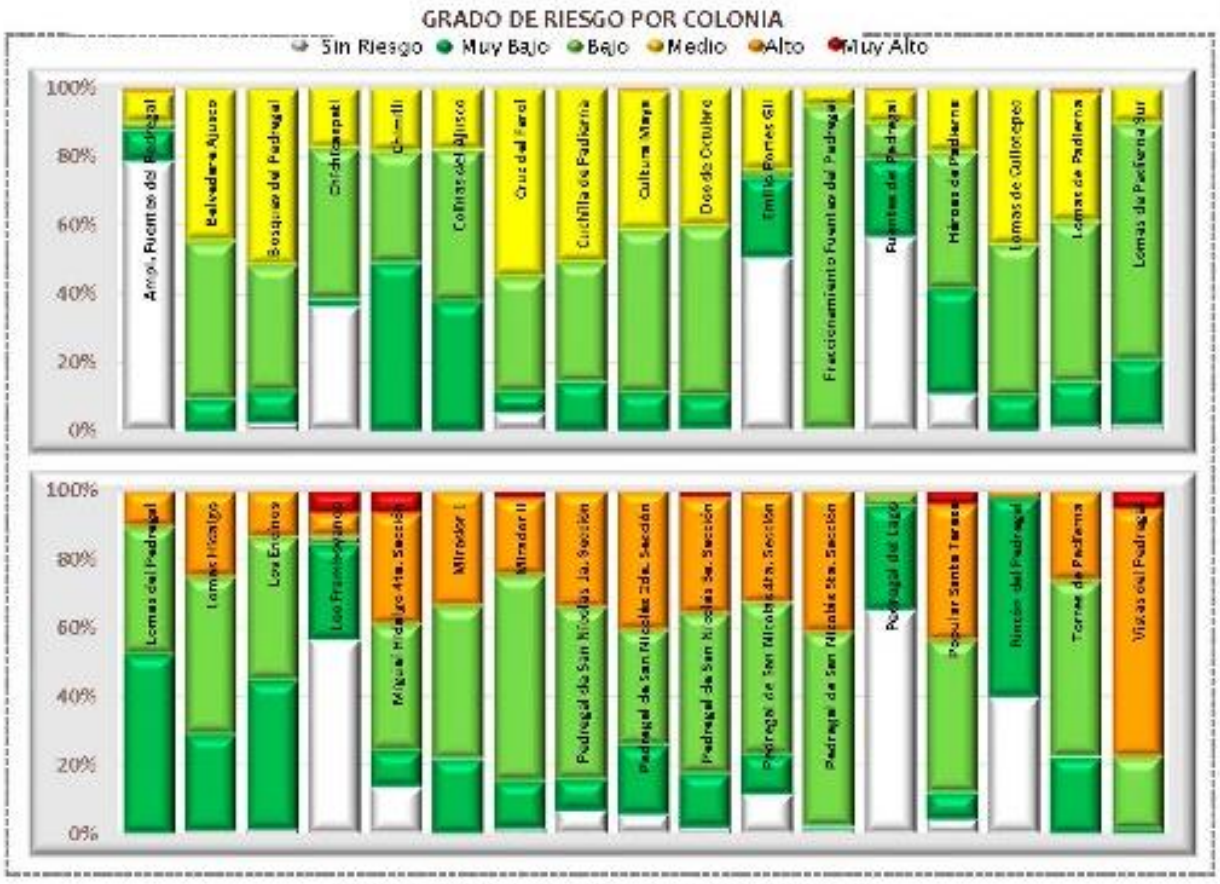
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

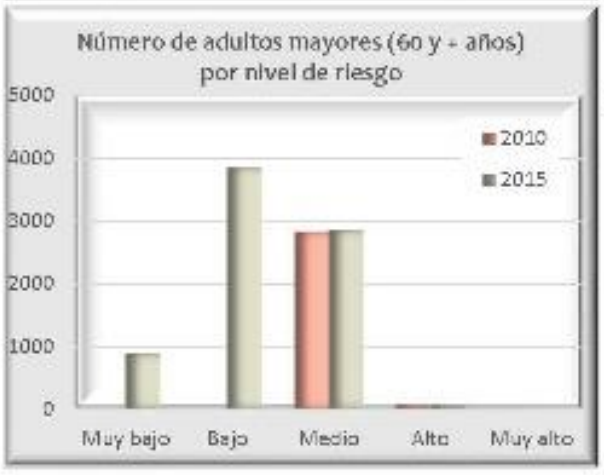
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

















Datos de población en zona 4

	Pob. total, 2010	163.671
	Pob. total, 2015	175.250
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79.252	84.419
2015	84.664	90.586

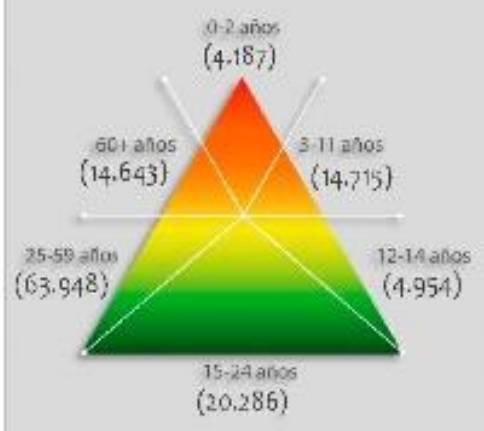
Relación hombres y mujeres



Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

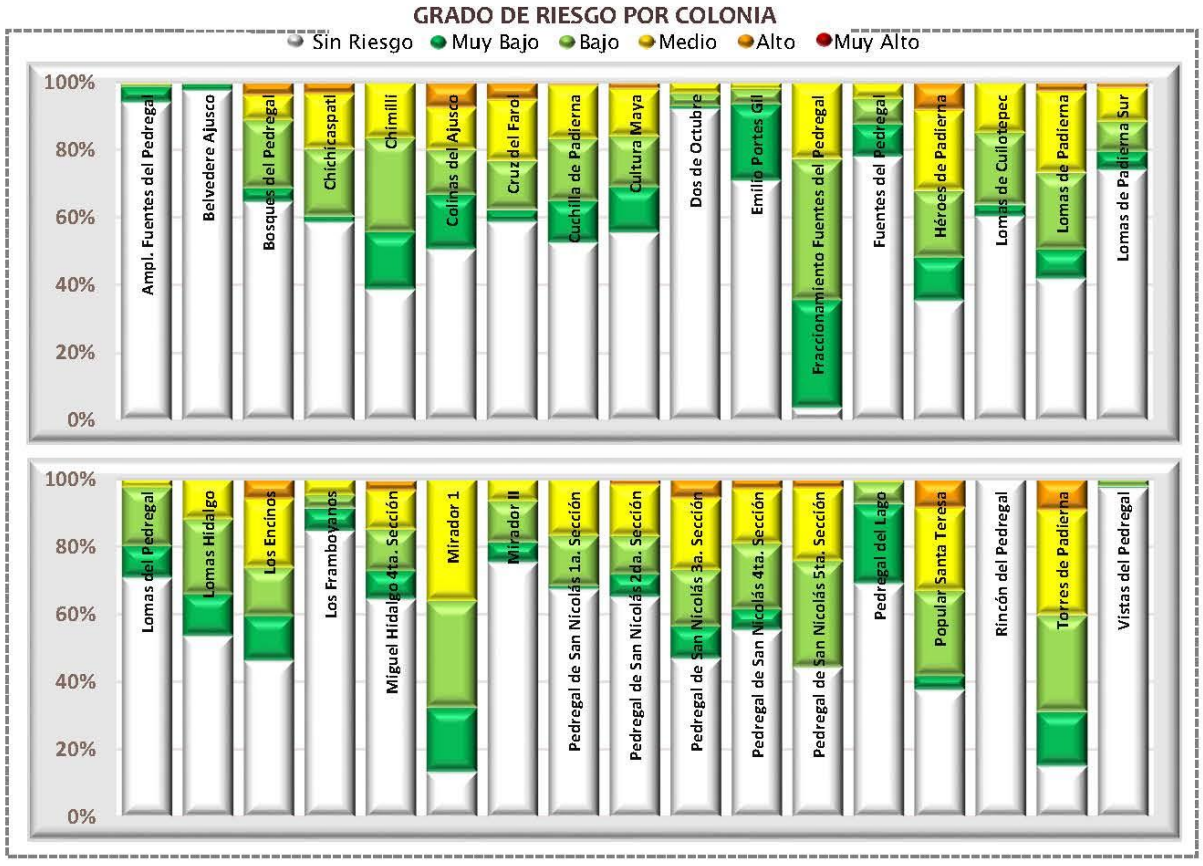


Porcentaje de peligro por zona



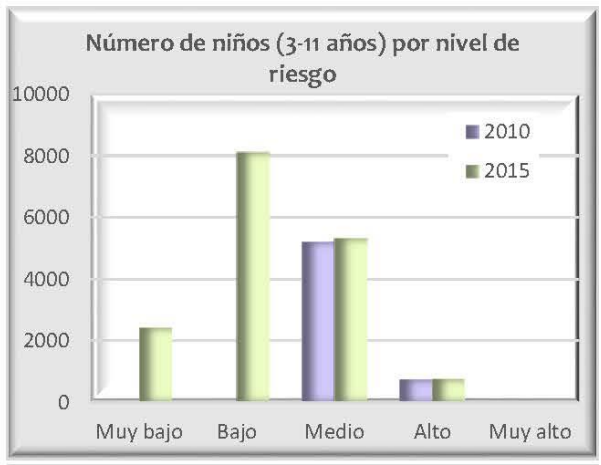
Riesgo por Aglomeraciones RSO (Z4) -25

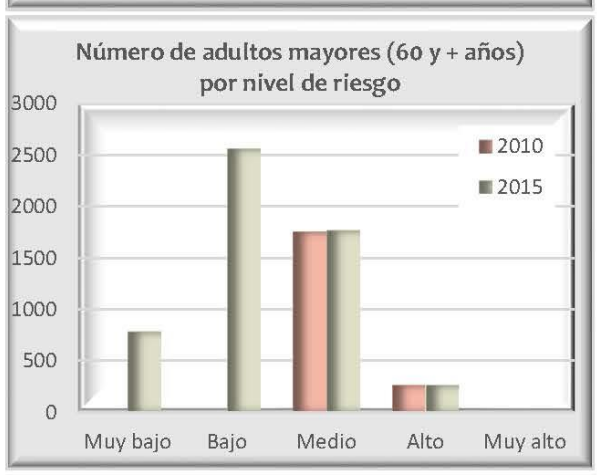
GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

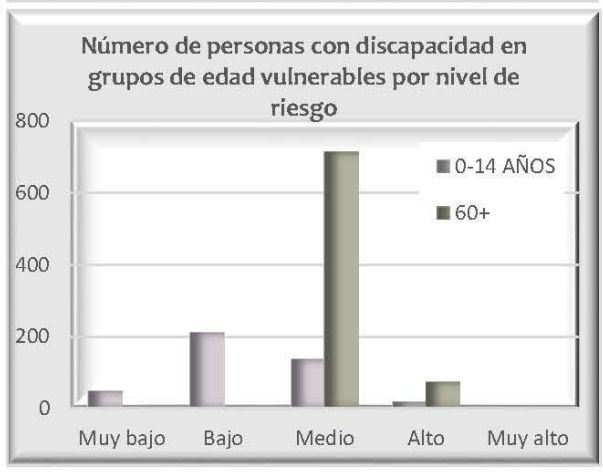


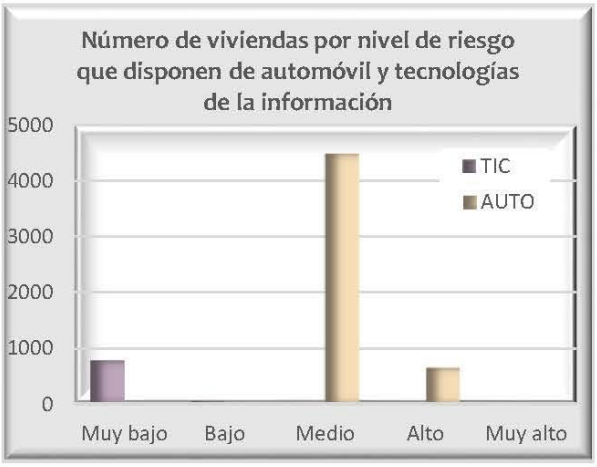










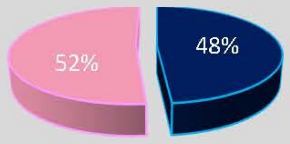




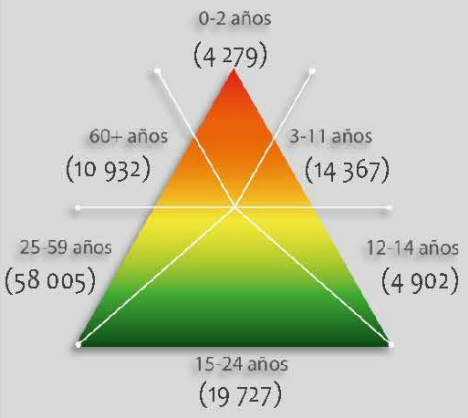
Datos de población en zona 4

Pob. total, 2010	163 671	
Pob. total, 2015	175 250	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	79 252	84 419
2015	84 664	90 586

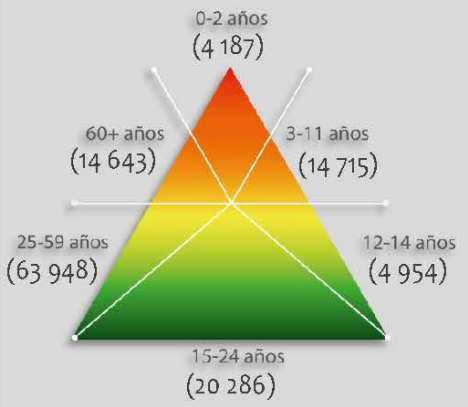
Relación hombres y mujeres



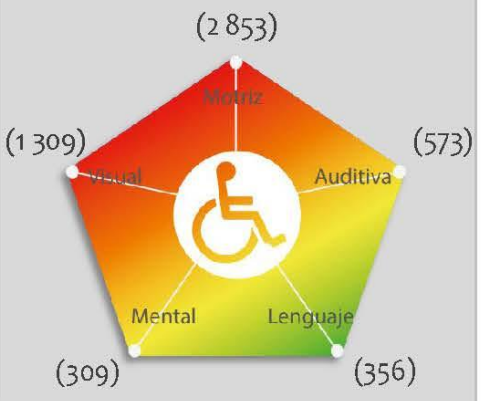
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Inseguridad

RSO (Z4) -26

475,000 477,500

2,135,000 2,132,500 2,130,000

LA MAGDALENA CONTRERAS
ÁLVARO OBREGÓN
COYOACÁN

Rincón del Pedregal
Pedregal del Lago
Fuentes del Pedregal
Emilio Portes Gil
Ampl. Fuentes del Pedregal
Jardines en la Montaña
Los Framboyanos
Popular Santa Teresa
Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 1a. Sección
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 2da. Sección
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Miguel Hidalgo 2da. Sección
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Héroes de Padierna
Torres de Padierna
Miguel Hidalgo 3a. Sección
Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Cultura Maya
Pedregal de San Nicolás 5ta. Sección
Lomas de Padierna Sur
Lomas del Pedregal
Lomas Hidalgo
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Bosques del Pedregal
Vistas del Pedregal
Dos de Octubre
Mirador
Mirador II
Chimilli
Lomas de Cuilotepec
Belvedere Ajusco
Cruz del Farol
Prolongación Jazmín
El Zacatón
San Nicolás II
Lomas de Cuilotepec II
La Primavera
Cerro Cuilotepec
El Negro
Las Cebadas
Tejocote
Zona Rustica
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
Paraje 38
Verano

Mapa de Riesgo por Inseguridad

RSO(Z4)-26

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:20,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 2 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

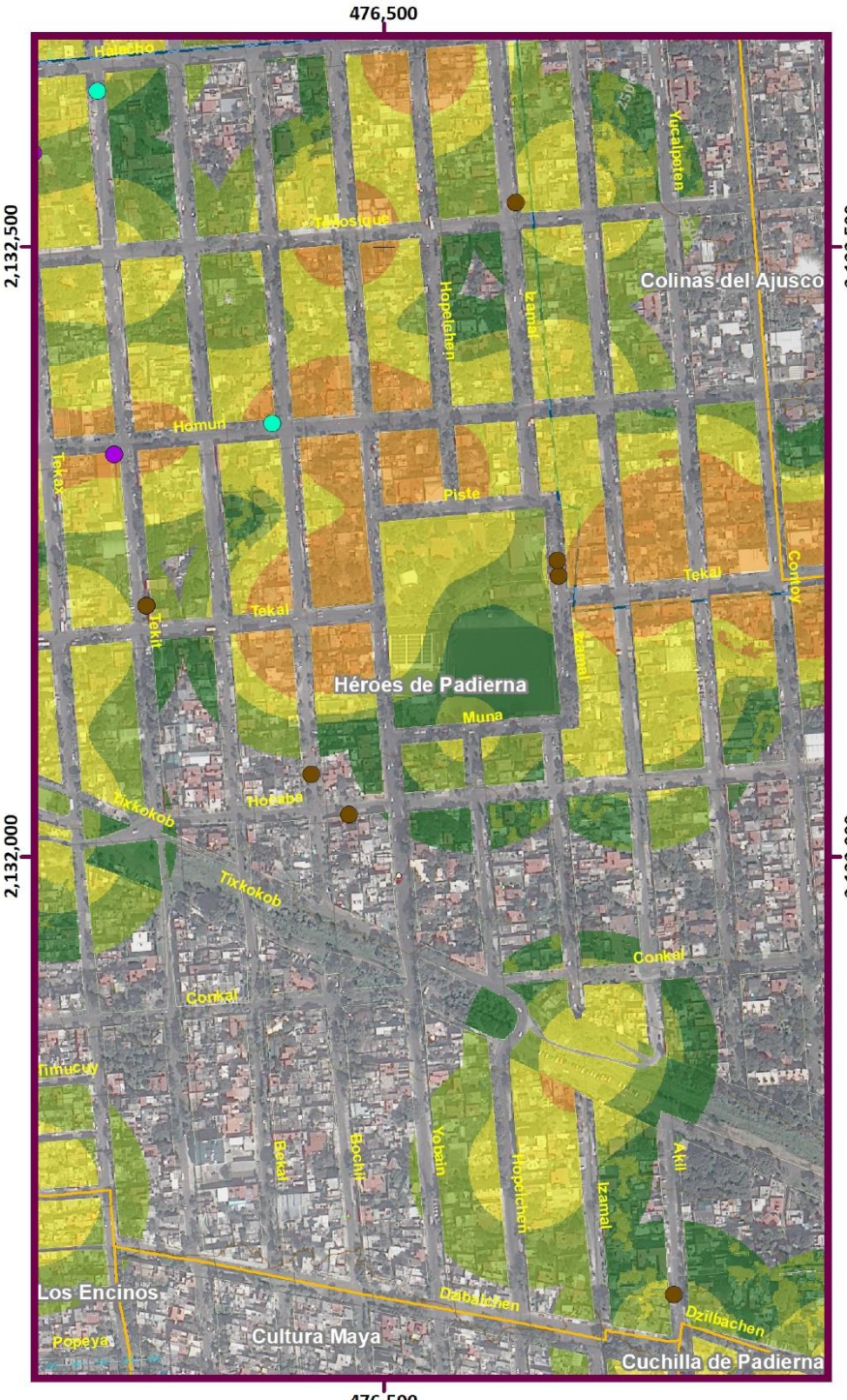
Mapa de Riesgo por Inseguridad

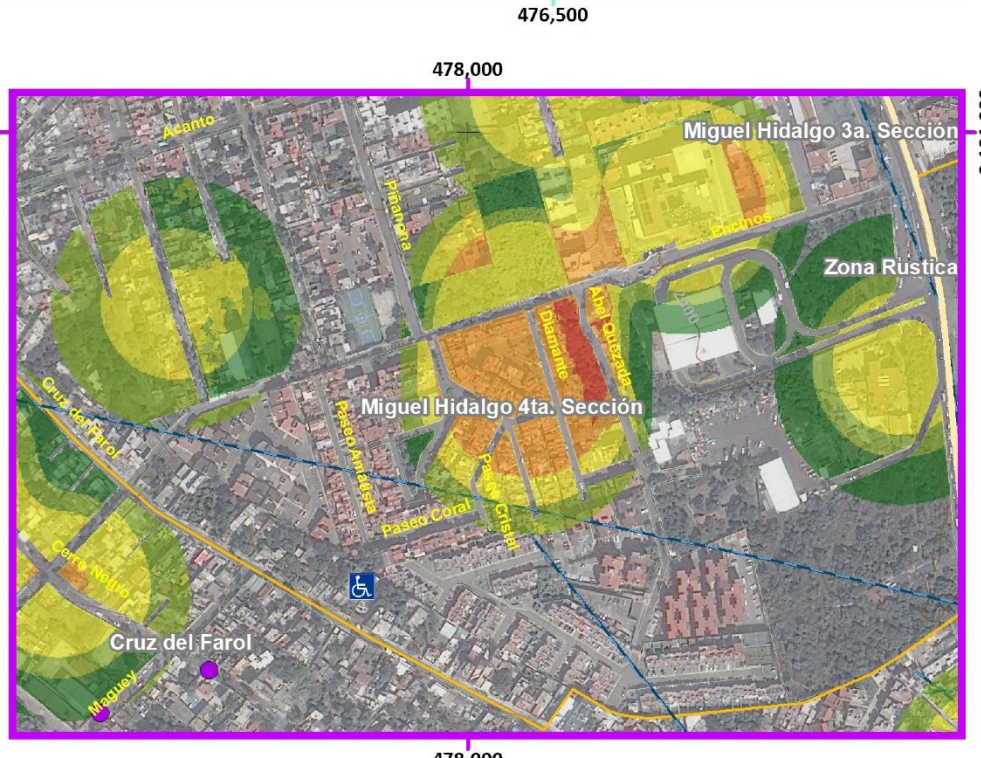
Acercamientos

RSO(Z2)-26









Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 4

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018



N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

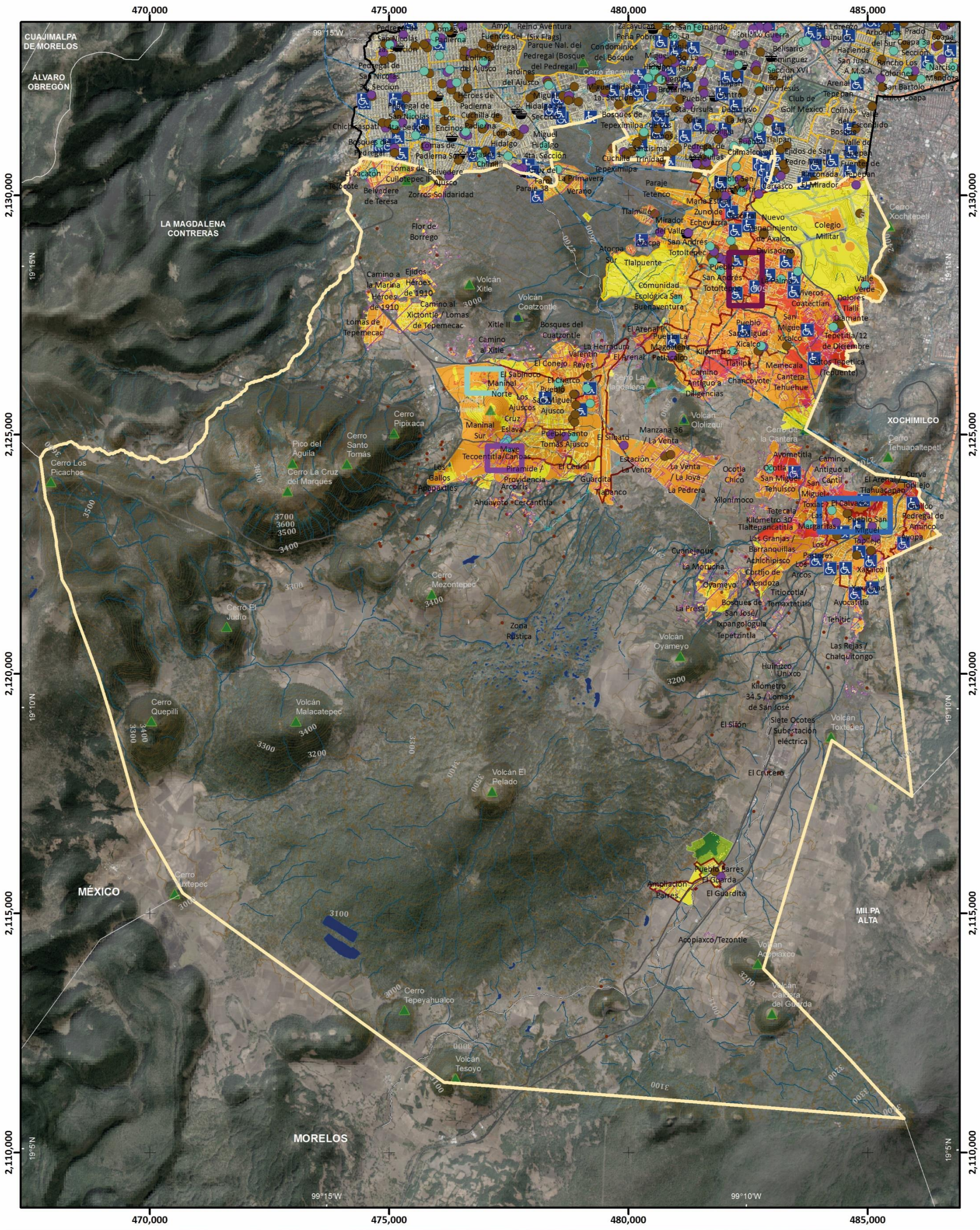
Zona 5

Fenómeno		*Tipo*	*Variable*	Clave del mapa
Geológico		Vulcanismo	Acumulación de ceniza	RG-01
			Lluvia Ácida	RG-02
		Sismo	Isoperiodo	RG-03
			Velocidad de Onda	RG-04
			Aceleración del Terreno	RG-05
		Remoción en masa	Inestabilidad de Laderas	RG-06
			Caídas o derrumbres	RG-07
		Hundimiento		RG-08
		Subsidencia		RG-09
		Grietas		RG-10
Hidrometeorológico		Ondas de Calor		RH-11
		Ondas Gélidas		RH-12
		Heladas		RH-13
		Sequías		RH-14
		Granizo		RH-15
		Nieve		RH-16
		Niebla		RH-17
		Tormentas Eléctricas		RH-18
		Viento		RH-19
		Lluvias Extremas		RH-20
		Inundaciones		RH-21
Antropogénicos	Químicos - sanitarios	Sustancias Químicas		RQ-22
		Incendios Forestales		RQ-23
		Aguas Residuales		RQ-24
	Socio-organizativos	Aglomeraciones		RSO-25
		Inseguridad		RSO-26

Secuencia de mapas

Mapa de Riesgo por Acumulación de Ceniza

RG(Z5)-01



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

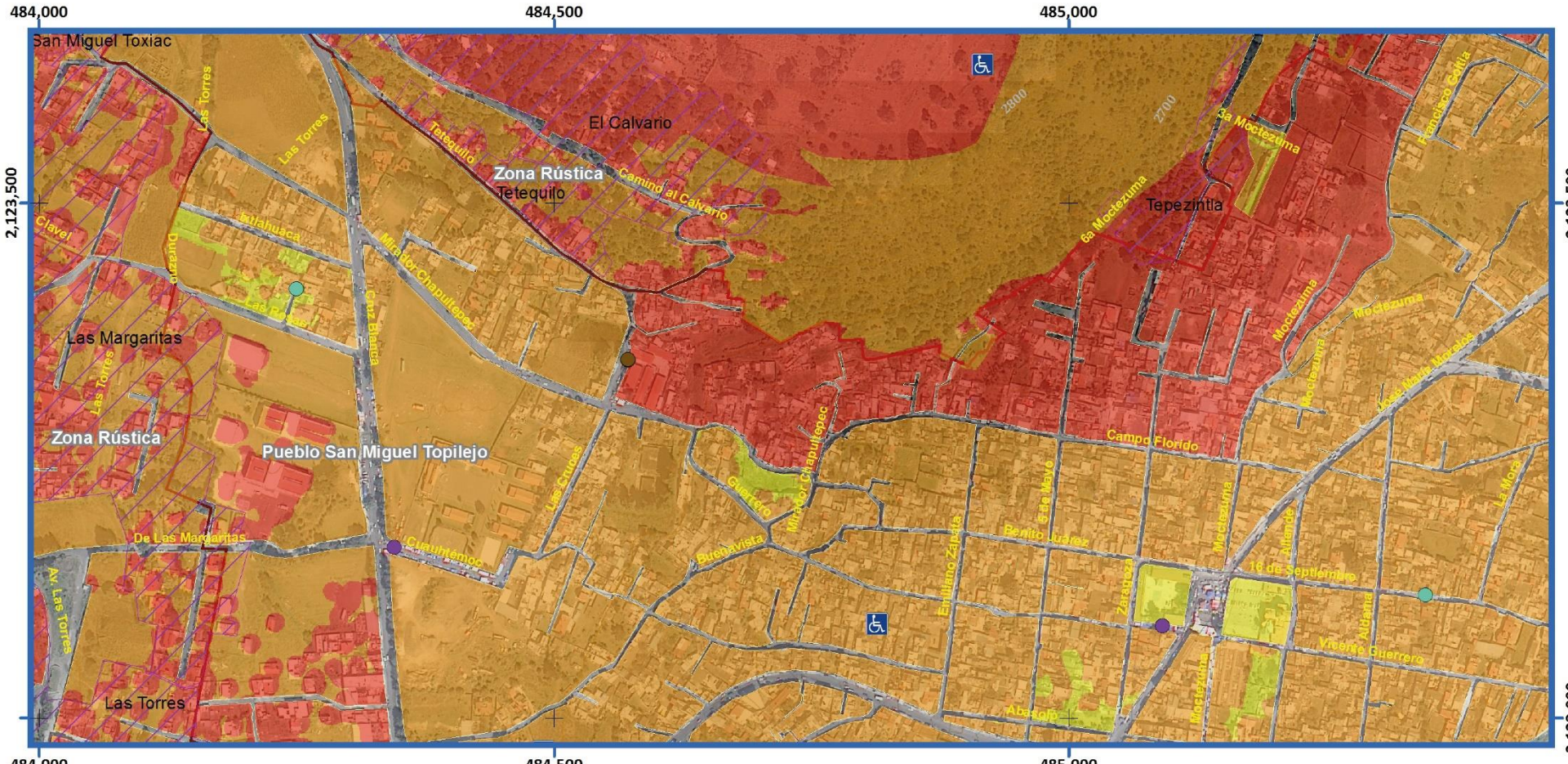
N

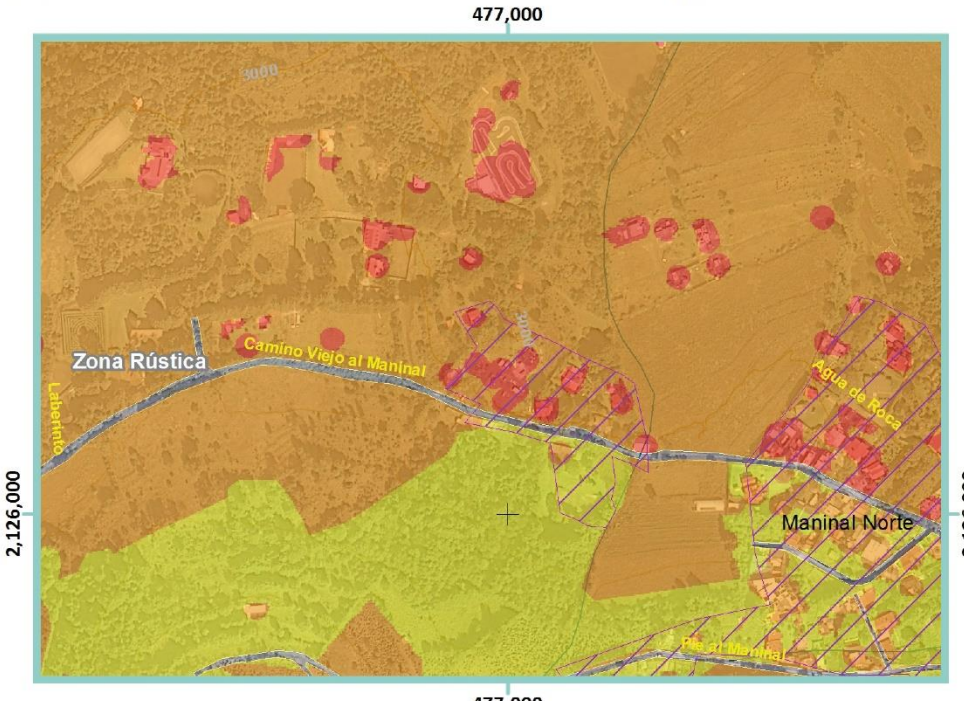
Escala 1:80,000

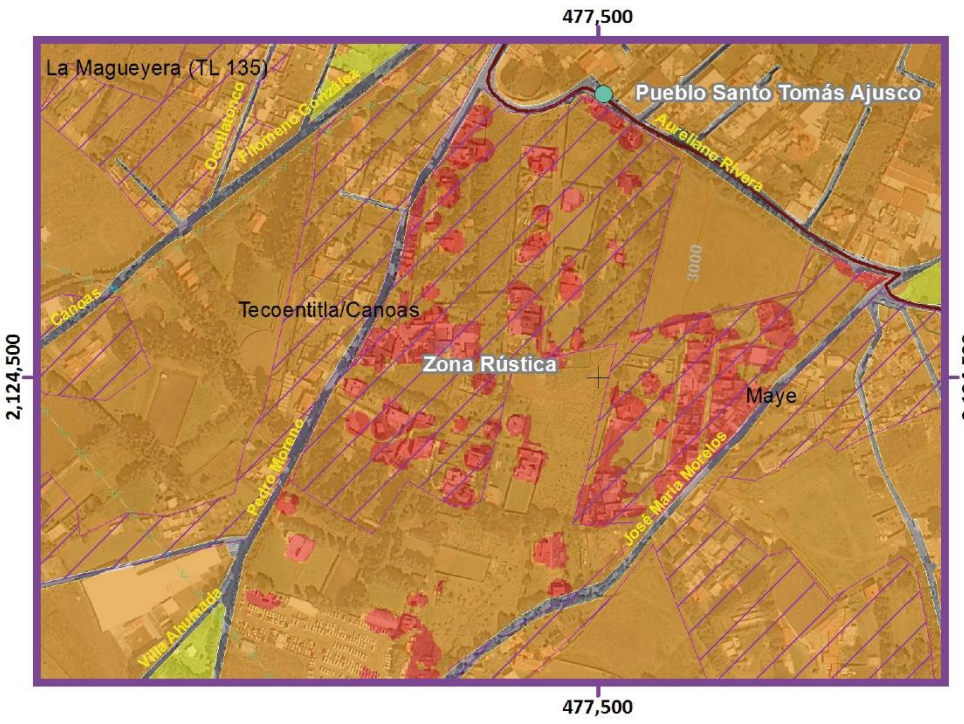
0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

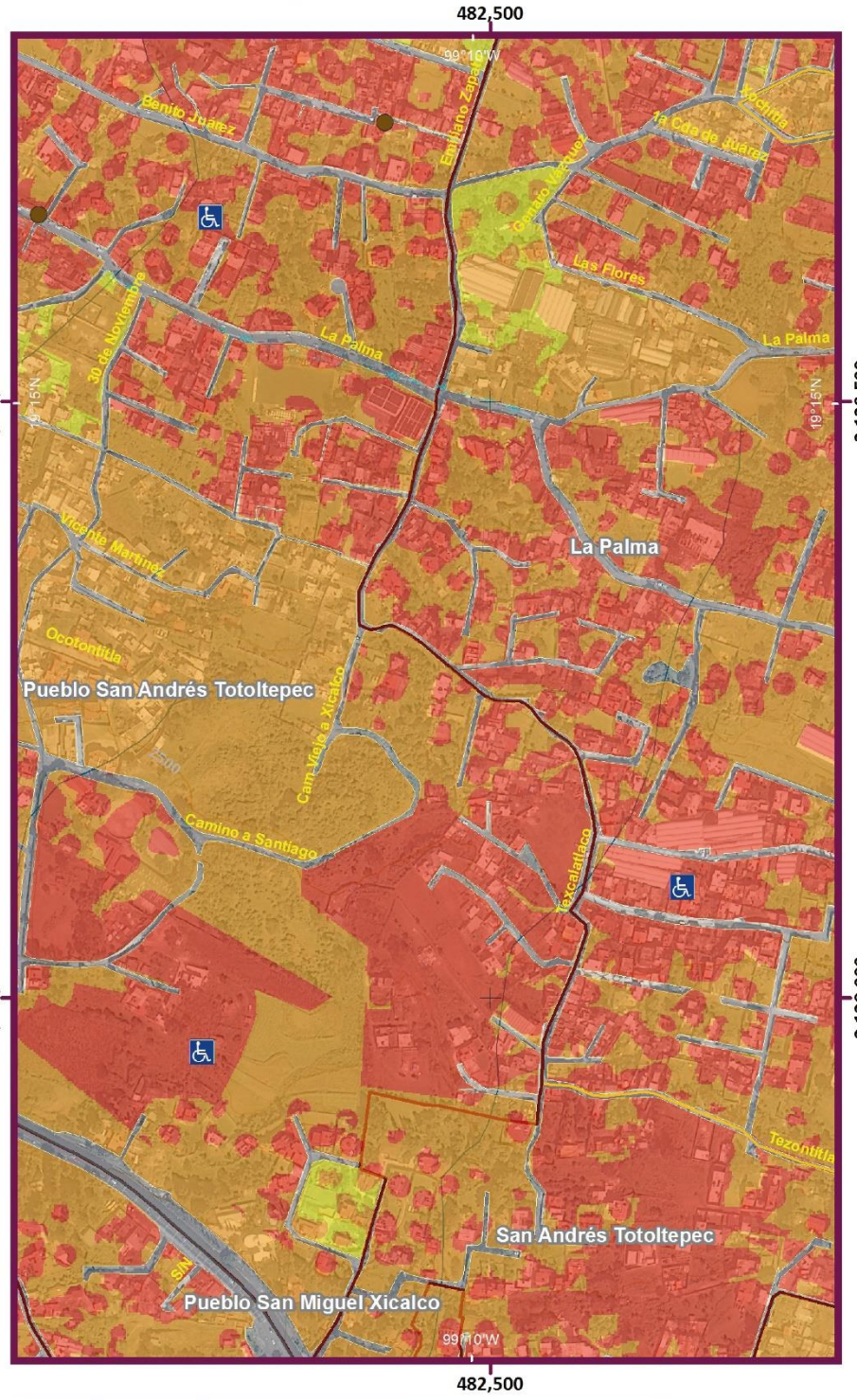
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Riesgo por Acumulación de Ceniza

Acercamiento RG(Z5)-01

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

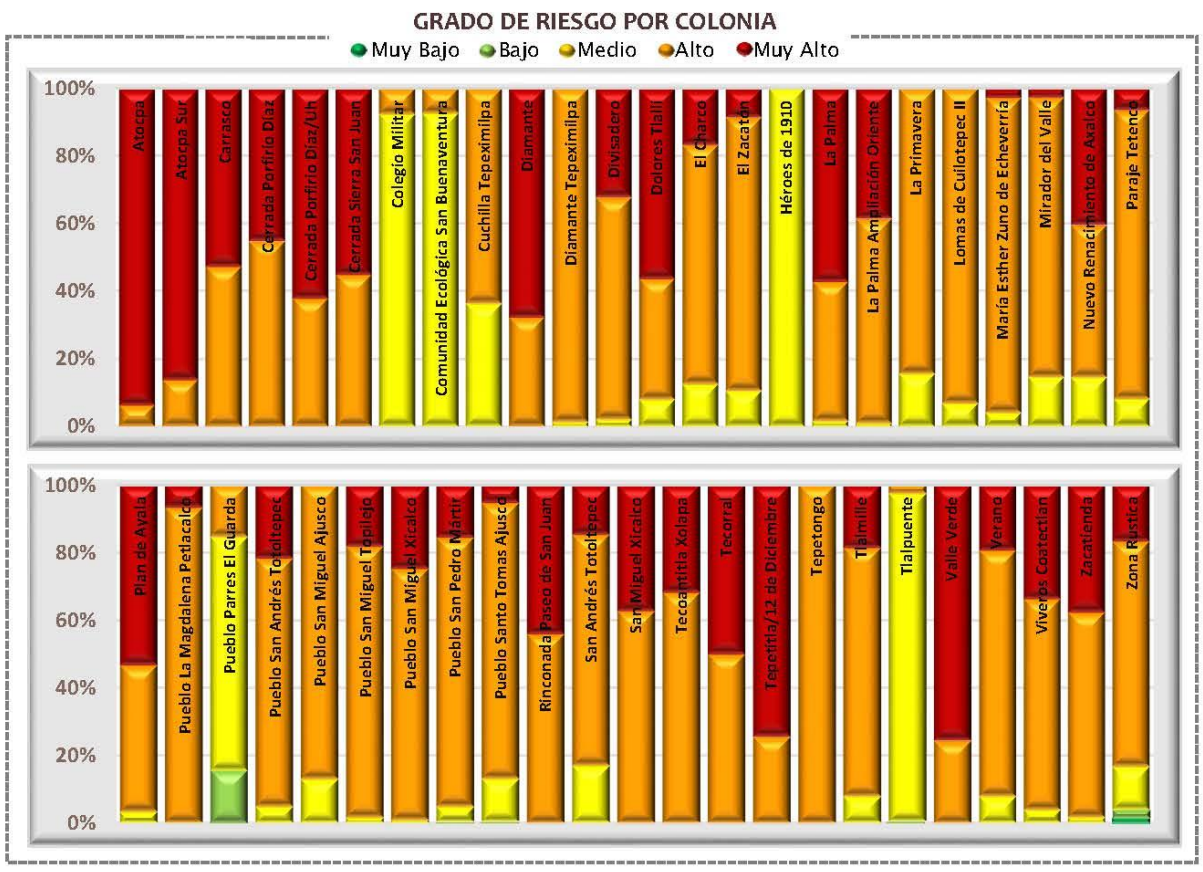
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

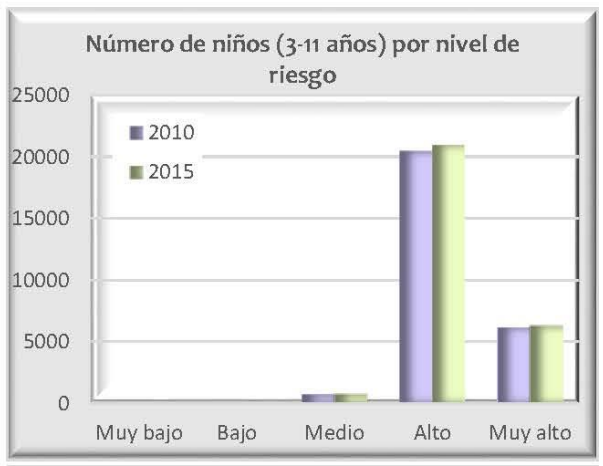
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

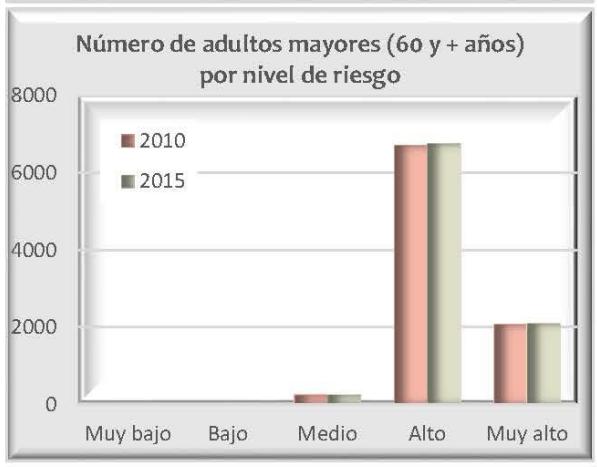
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





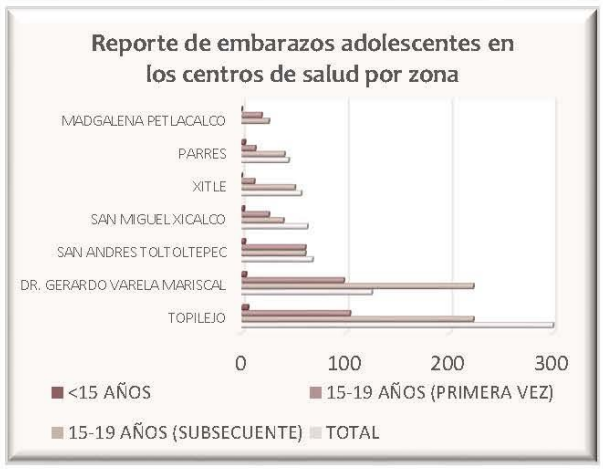








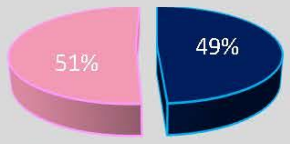




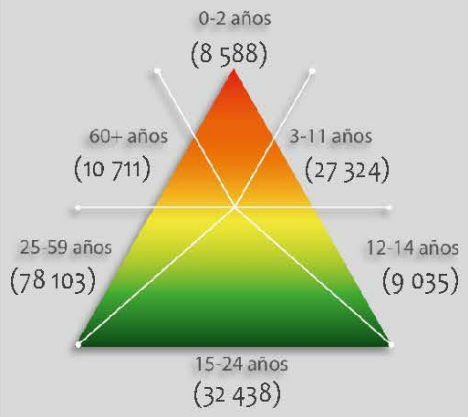
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171 781
	Pob. total, 2015	183 930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

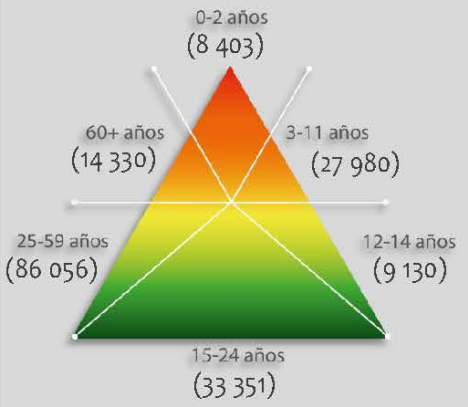
Relación hombres y mujeres



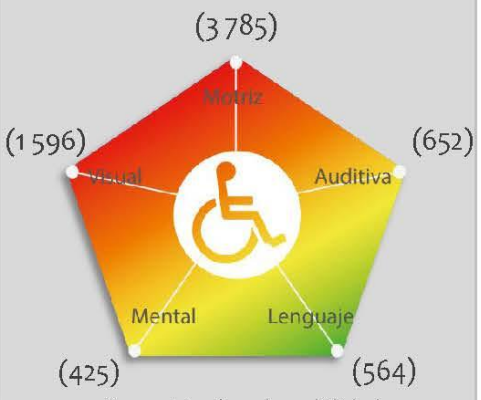
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



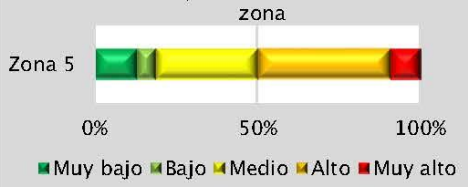
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

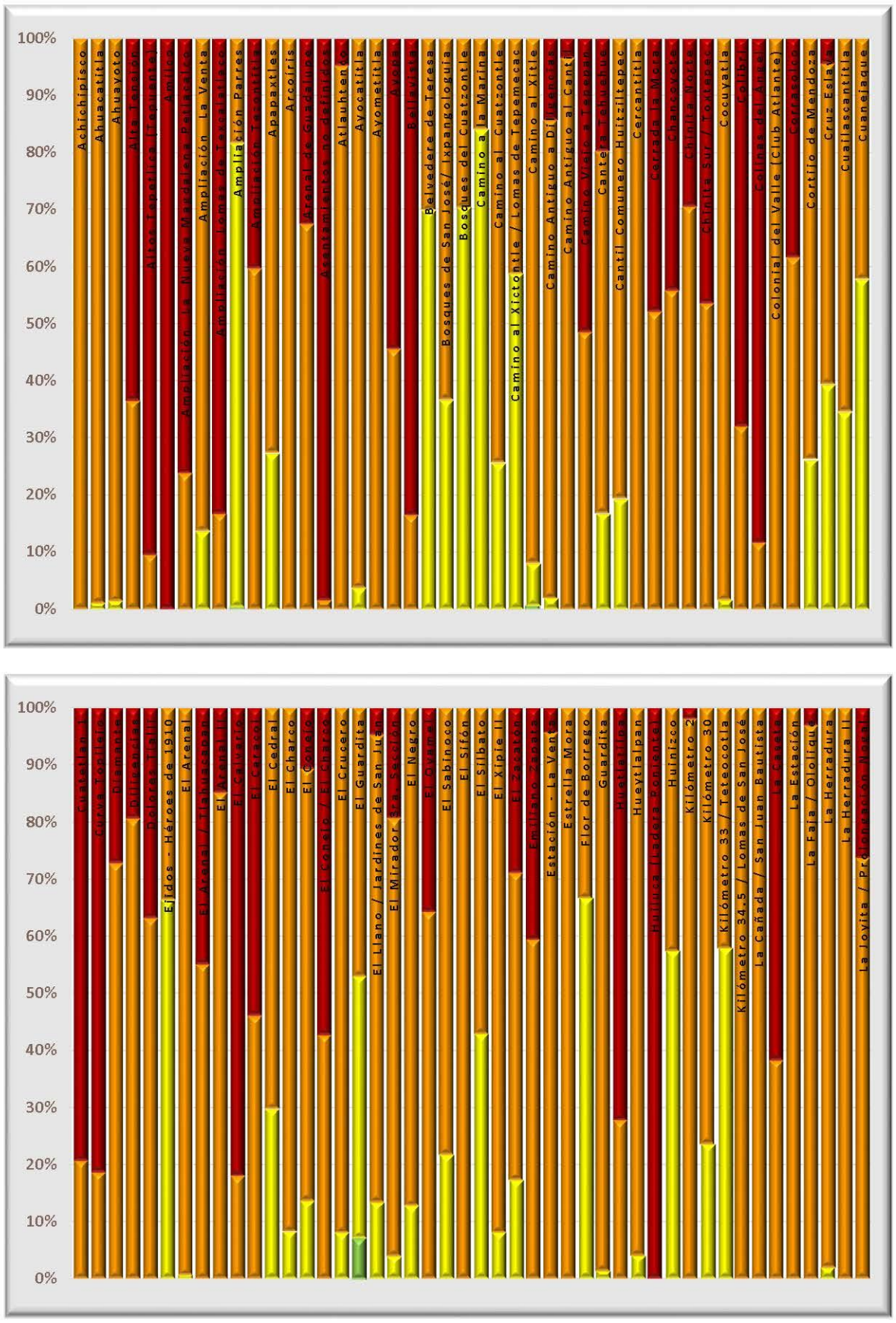


Riesgo por

Acumulación de Ceniza

RG (Z5) -01

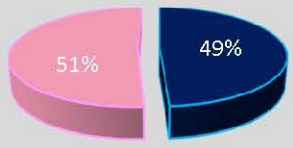
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



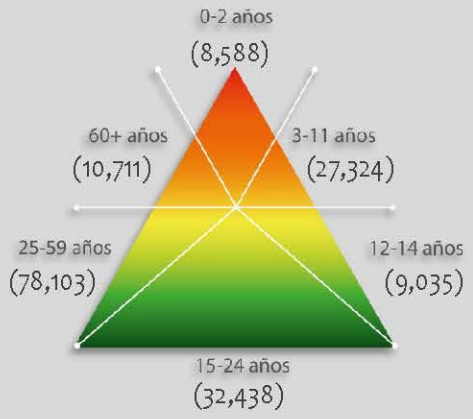
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171,781	
Pob. total, 2015	183,930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

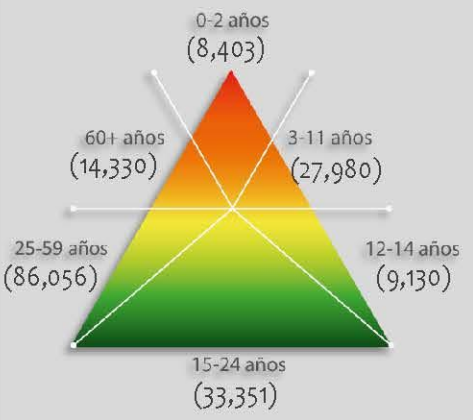
Relación hombres y mujeres



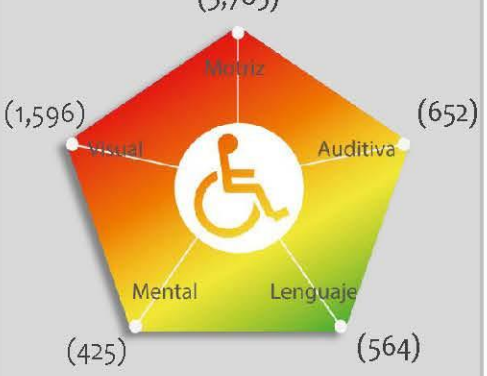
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



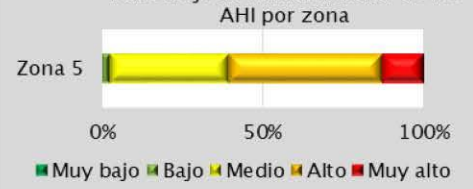
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona

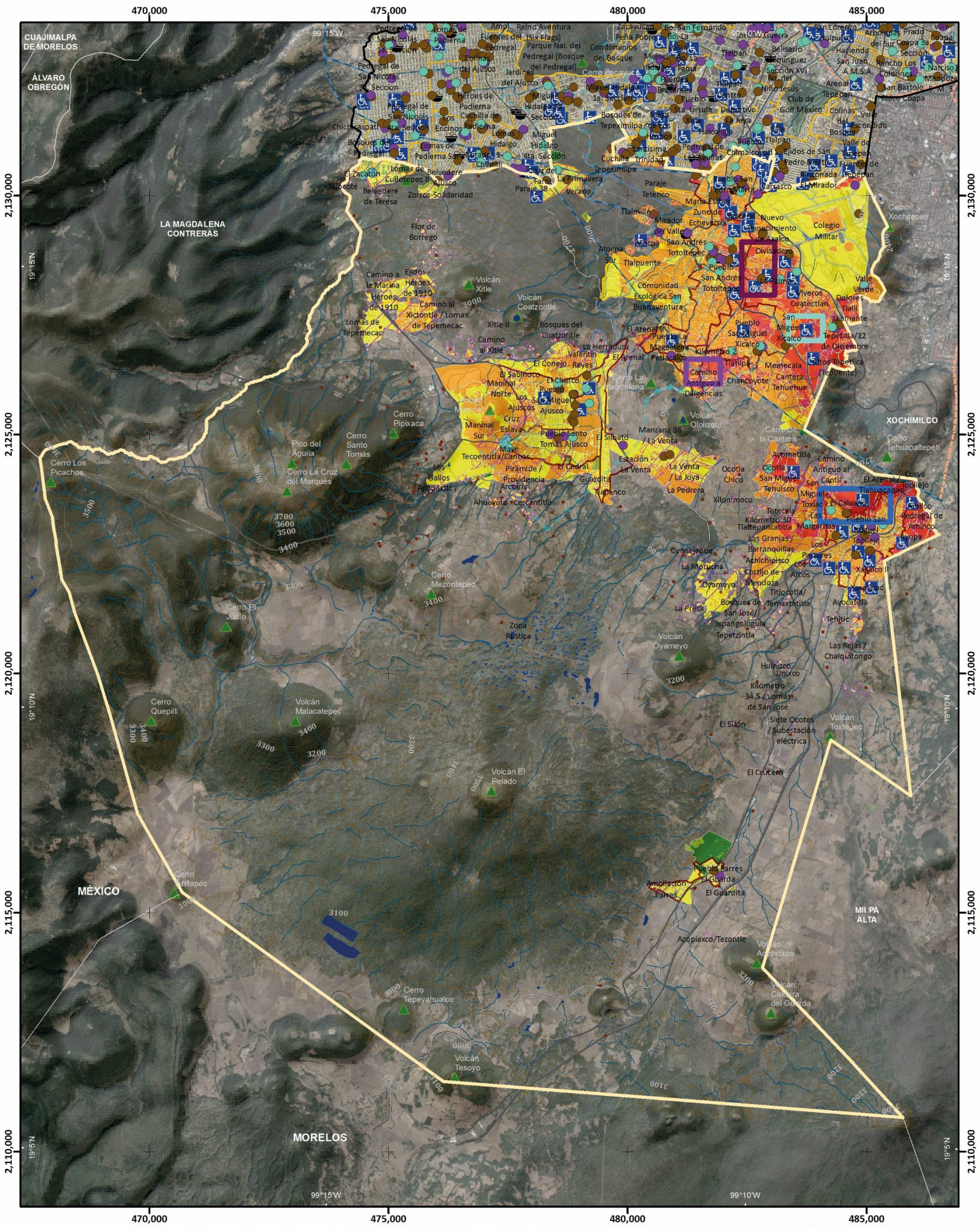


Riesgo por Acumulación de Ceniza

RG (Z5) -01

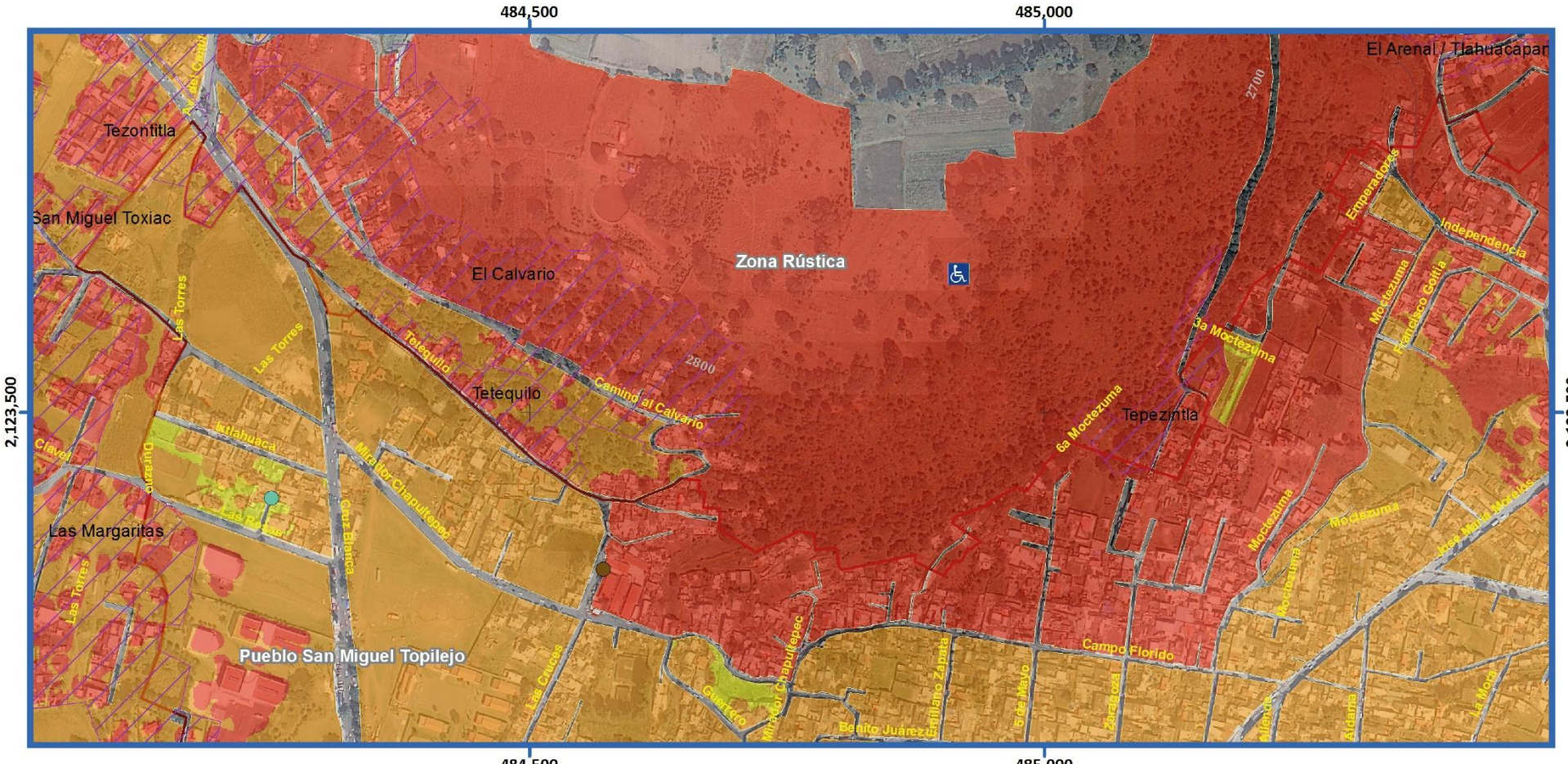
Mapa de Riesgo por Lluvia Ácida

RG(Z5)-02


470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
99°15'W
99°10'W
19°15'N
19°10'N
19°5'N
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
MÉXICO
MORELOS
Cerro Los Picachos
Pico del Águila
Cerro La Cruz del Marqués
Cerro Santo Tomás
Cerro Pipíxaca
Cerro Mezontepec
Cerro El Judío
Cerro Quepilli
Volcán Malacatepec
Cerro Tuxtepec
Cerro Tepeyahualco
Volcán El Pelado
Volcán Tesoyo
Volcán Oyameyo
Volcán Acopiaxco
Volcán Caldera del Guarda
Volcán Toxtepec
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Volcán Ololiztqui
Cerro Xochitepetl
Cerro Tehuapaltepetl
Cerro La Magdalena
Cerro de la Cantera
Cerro Cuajimalpa
Cerro Incayuca
Flor de Borrego
Camino a la Marina
Ejidos Héroes de 1910
Camino al Xictontle / Lomas de Tepemecac
Lomas de Tepemecac
Xitle II
Bosques del Cuatzontle
Camino al Xitle
Zona Rustica
Acopiaxco/Tezontle
Ampliación Parres
Pueblo Parres El Guarda
El Guardita
Huixizco
Unixco
Kilómetro 34.5 / Lomas de San José
El Sitio
El Crucero
Siete Ocotes / Subestación eléctrica
Cuanejaque
La Morucha
Achichipisco
Cortijo de Mendoza
Oyameyo
Titiocotla/ Temaxtatitla
Bosques de San José/ Ixpangoloquia
Tepetzintla
La Presa
Las Rejas / Chalquitongo
Tehitic
Ayocaxtla
Xalcalco II
Topilejo
Pedregal de Amilco
Ayopa
Las Granjas / Barranquillas
Los Arcos
Tetecala
Kilómetro 30 Tlaltepancatitla
Las Margaritas
Pueblo San Miguel
Xilonimoco
Ocotla Chico
Ocotla
Avometitla
Camino Antiguo al Cantil
El Arenal / Tlahuacapan
Curva Tobillejo
San Miguel Tehuisco
El Calvario
Tetecala
Manzana 36 / La Venta
Estación - La Venta
La Venta / La Joya
La Pedrera
El Silbato
El Cedral
Guardita
Tlapanco
Pirámide / Providencia
Arcoíris
Ahuayoto
Cercantitla
Los Gallos Apapaxtles
Maye
Tecoentitla/Canoas
Maninal Sur
Maninal Norte
Pueblo Santo Tomas Ajusco
Los Ajuscos
San Miguel Ajusco
Cruz Eslava
El Sabinoco
El Conejo
El Charco
Pueblo
La Herradura
Valentín Reyes
El Arenal
Camino Antiguo a Diligencias
Chancoyote
Memecala
Cantera
Tehuehue
Kilometro 2
Tlatilpa
Petlacalco
El Arenal
Pueblo La Magdalena
Pueblo San Miguel Xicalco
San Miguel Xicalco
Tepetitla/12 de Diciembre
Patos Tepetlica (Tepuente)
Comunidad Ecológica San Buenaventura
Pueblo San Andrés Totoltepec
Coatectlan
Viveros
Valle Verde
Dolores Tlalli
Diamante
Atocpa Sur
Tlalpuente
Atocpa
San Andrés Totoltepec
Mirador del Valle
Echeverría
Nuevo Nacimiento de Ayalco
Divisadero
Colegio Militar
Tlalmille
Paraje Tetenco
Cuchilla Tepeximilpa
Santísima Trinidad
Chimalcoyotl
Pedregal de Las Águilas
Bosques de Tepeximilpa
Xitle
Halcones
Pueblo Tlalpan Centro
Club de Golf México
Ejidos de San Pedro Mártir
Rinconada El Mirador
Fuentes de Tepepan
Valle de Tepepan
Colinas del Bosque
Valle del Escondido
Arenal Tepepan
Niño Jesús
Bo. del
Sección XVI
Belisario Domínguez
Tlalpan
Condominios del Bosque
Fuentes del Pedregal
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Jardines del Ajusco
Colinas del Ajusco
Heroes de Padierna
Cuchilla de Padierna
Los Encinos
Lomas de Padierna
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Miguel Hidalgo 1
Chimilli
Cruz del Farol
Paraje 38
La Primavera
Verano
Lomas de Cuilotepec II
Belvedere Ajusco
Zorros-Solidaridad
Belvedere de Teresa
El Zacatón
Tejocote
Pedregal de San Nicolás 3a Sección
Pedregal de San Nicolás
Chichicaspatl
Bosques del Pedregal
Ampl. Reino Aventura (Six Flags)
Bo. San Fernando
Bo. La Concepción
Zacayucan
Peña Pobre
Hacienda San Juan A.M.S.A
Arboledas del Sur
Prado Coapa 3a Sección
Villa Coapa
Rancho Los Colorines
Narciso Mendoza
San Bartolo A.M. 3
Chico Coapa
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 3a Sección
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Heroes de Padierna
Cuchilla de Padierna
Los Encinos
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Miguel Hidalgo 1
Chimilli
Cruz del Farol
Paraje 38
La Primavera
Verano
Lomas de Cuilotepec II
Belvedere Ajusco
Zorros-Solidaridad
Belvedere de Teresa
El Zacatón
Tejocote
Pedregal de San Nicolás 3a Sección
Pedregal de San Nicolás
Chichicaspatl
Bosques del Pedregal
Flor de Borrego
Camino a la Marina
Ejidos Héroes de 1910
Camino al Xictontle / Lomas de Tepemecac
Lomas de Tepemecac
Xitle II
Bosques del Cuatzontle
Camino al Xitle
Zona Rustica
Acopiaxco/Tezontle
Ampliación Parres
Pueblo Parres El Guarda
El Guardita
Huixizco
Unixco
Kilómetro 34.5 / Lomas de San José
El Sitio
El Crucero
Siete Ocotes / Subestación eléctrica
Cuanejaque
La Morucha
Achichipisco
Cortijo de Mendoza
Oyameyo
Titiocotla/ Temaxtatitla
Bosques de San José/ Ixpangoloquia
Tepetzintla
La Presa
Las Rejas / Chalquitongo
Tehitic
Ayocaxtla
Xalcalco II
Topilejo
Pedregal de Amilco
Ayopa
Las Granjas / Barranquillas
Los Arcos
Tetecala
Kilómetro 30 Tlaltepancatitla
Las Margaritas
Pueblo San Miguel
Xilonimoco
Ocotla Chico
Ocotla
Avometitla
Camino Antiguo al Cantil
El Arenal / Tlahuacapan
Curva Tobillejo
San Miguel Tehuisco
El Calvario
Tetecala
Manzana 36 / La Venta
Estación - La Venta
La Venta / La Joya
La Pedrera
El Silbato
El Cedral
Guardita
Tlapanco
Pirámide / Providencia
Arcoíris
Ahuayoto
Cercantitla
Los Gallos Apapaxtles
Maye
Tecoentitla/Canoas
Maninal Sur
Maninal Norte
Pueblo Santo Tomas Ajusco
Los Ajuscos
San Miguel Ajusco
Cruz Eslava
El Sabinoco
El Conejo
El Charco
Pueblo
La Herradura
Valentín Reyes
El Arenal
Camino Antiguo a Diligencias
Chancoyote
Memecala
Cantera
Tehuehue
Kilometro 2
Tlatilpa
Petlacalco
El Arenal
Pueblo La Magdalena
Pueblo San Miguel Xicalco
San Miguel Xicalco
Tepetitla/12 de Diciembre
Patos Tepetlica (Tepuente)
Comunidad Ecológica San Buenaventura
Pueblo San Andrés Totoltepec
Coatectlan
Viveros
Valle Verde
Dolores Tlalli
Diamante
Atocpa Sur
Tlalpuente
Atocpa
San Andrés Totoltepec
Mirador del Valle
Echeverría
Nuevo Nacimiento de Ayalco
Divisadero
Colegio Militar
Tlalmille
Paraje Tetenco
Cuchilla Tepeximilpa
Santísima Trinidad
Chimalcoyotl
Pedregal de Las Águilas
Bosques de Tepeximilpa
Xitle
Halcones
Pueblo Tlalpan Centro
Club de Golf México
Ejidos de San Pedro Mártir
Rinconada El Mirador
Fuentes de Tepepan
Valle de Tepepan
Colinas del Bosque
Valle del Escondido
Arenal Tepepan
Niño Jesús
Bo. del
Sección XVI
Belisario Domínguez
Tlalpan
Condominios del Bosque
Fuentes del Pedregal
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Jardines del Ajusco
Colinas del Ajusco
Heroes de Padierna
Cuchilla de Padierna
Los Encinos
Lomas de Padierna

Mapa de Riesgo por Lluvia Ácida

Acercamiento RG(Z5)-02



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

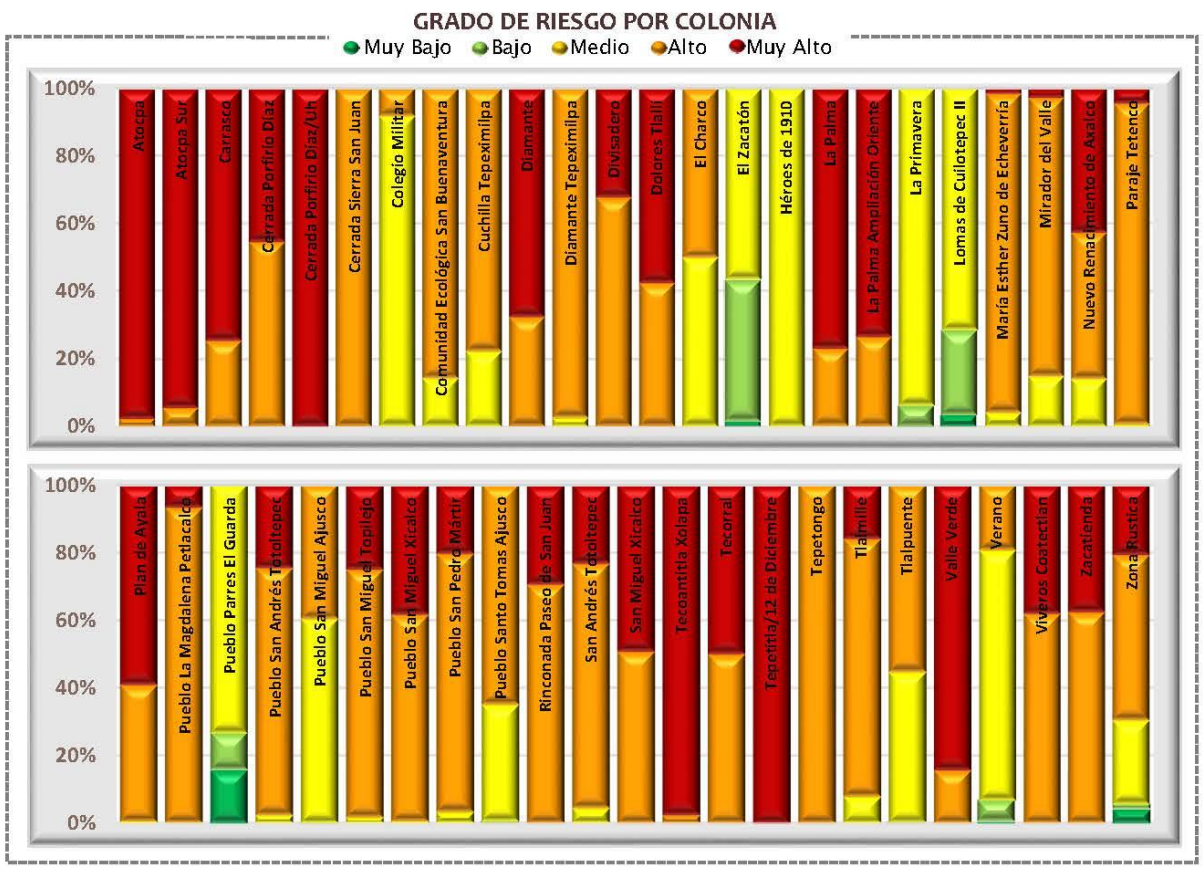
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

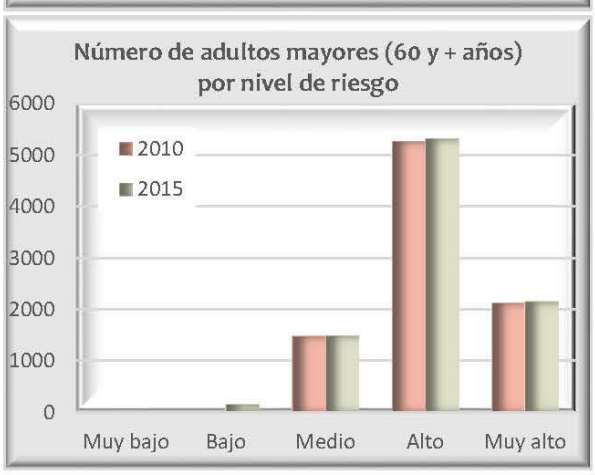
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



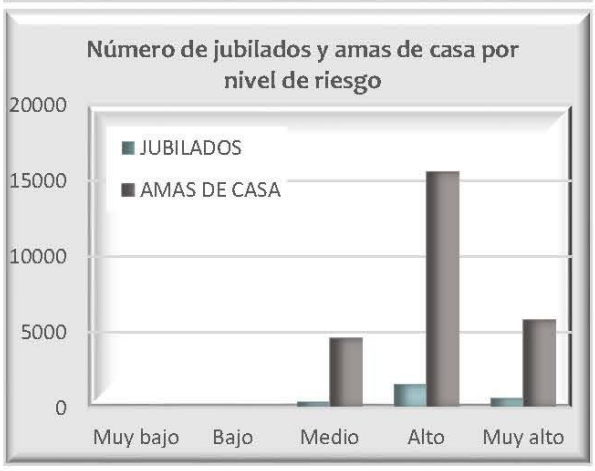
Categorías de riesgo por grupos vulnerables

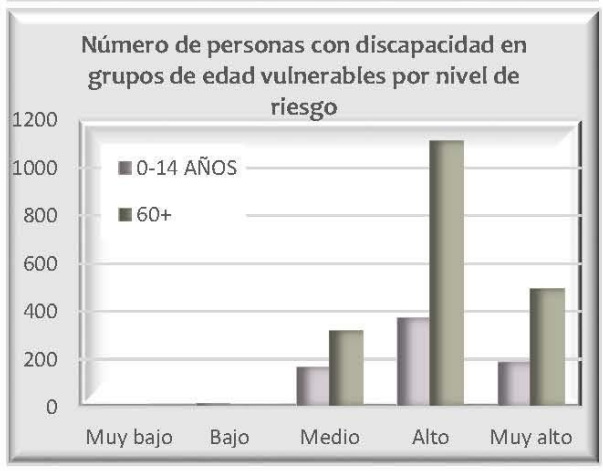


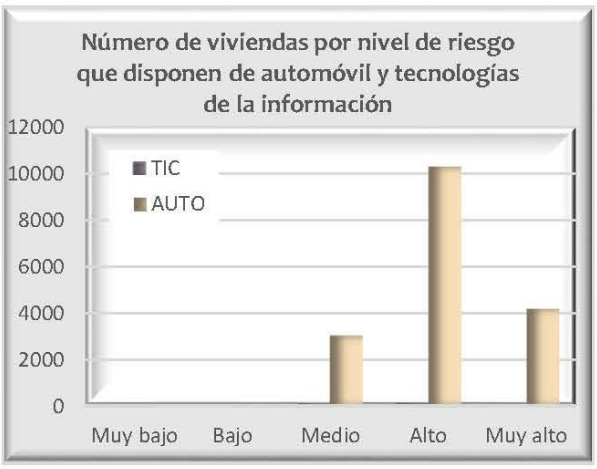


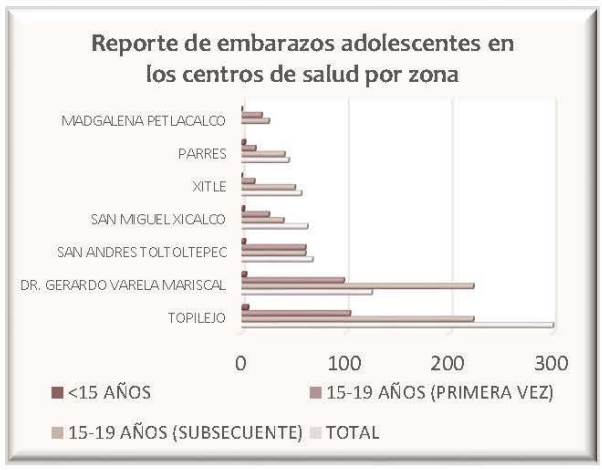








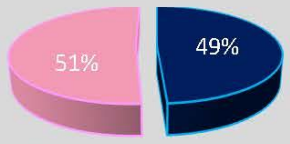




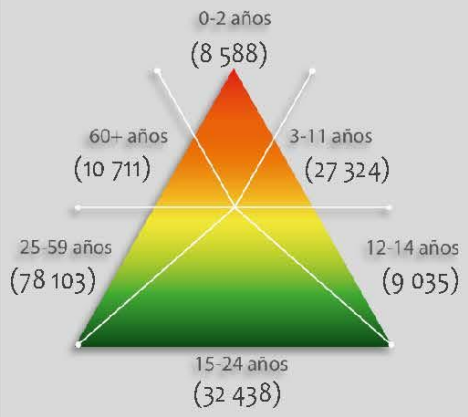
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

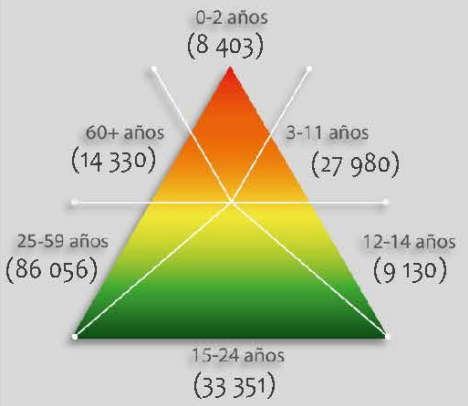
Relación hombres y mujeres



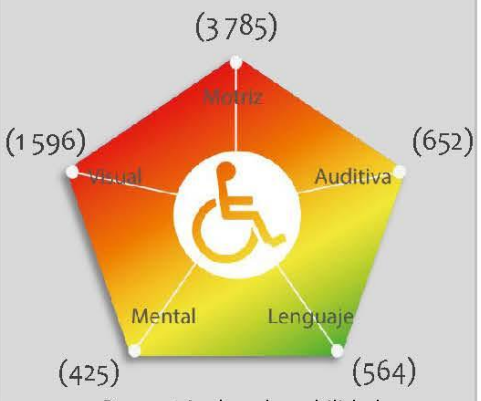
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



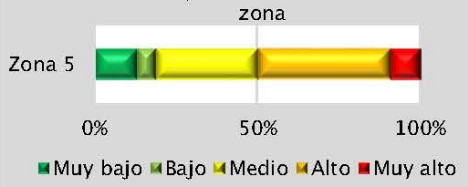
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



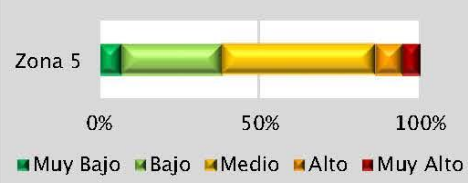
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

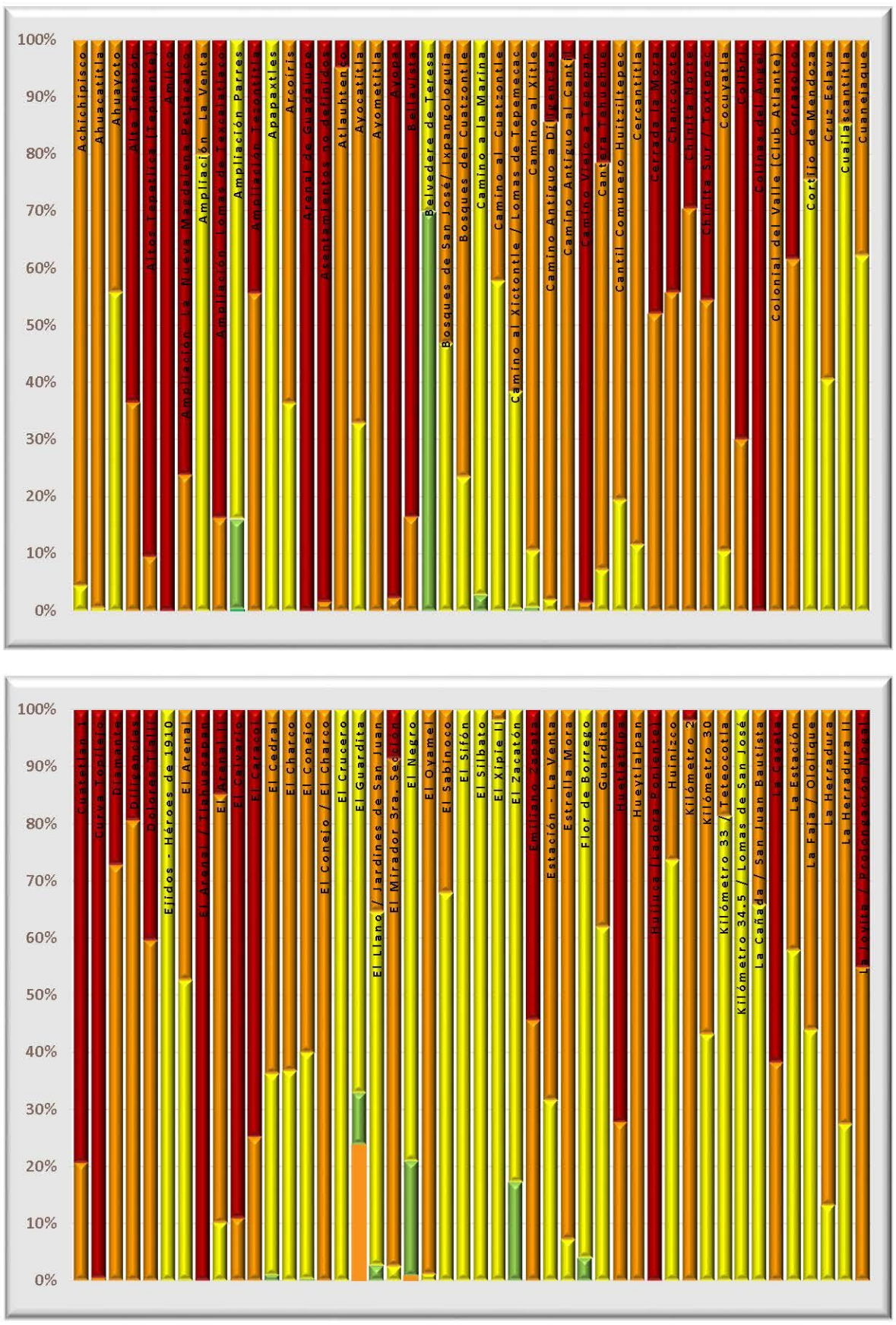


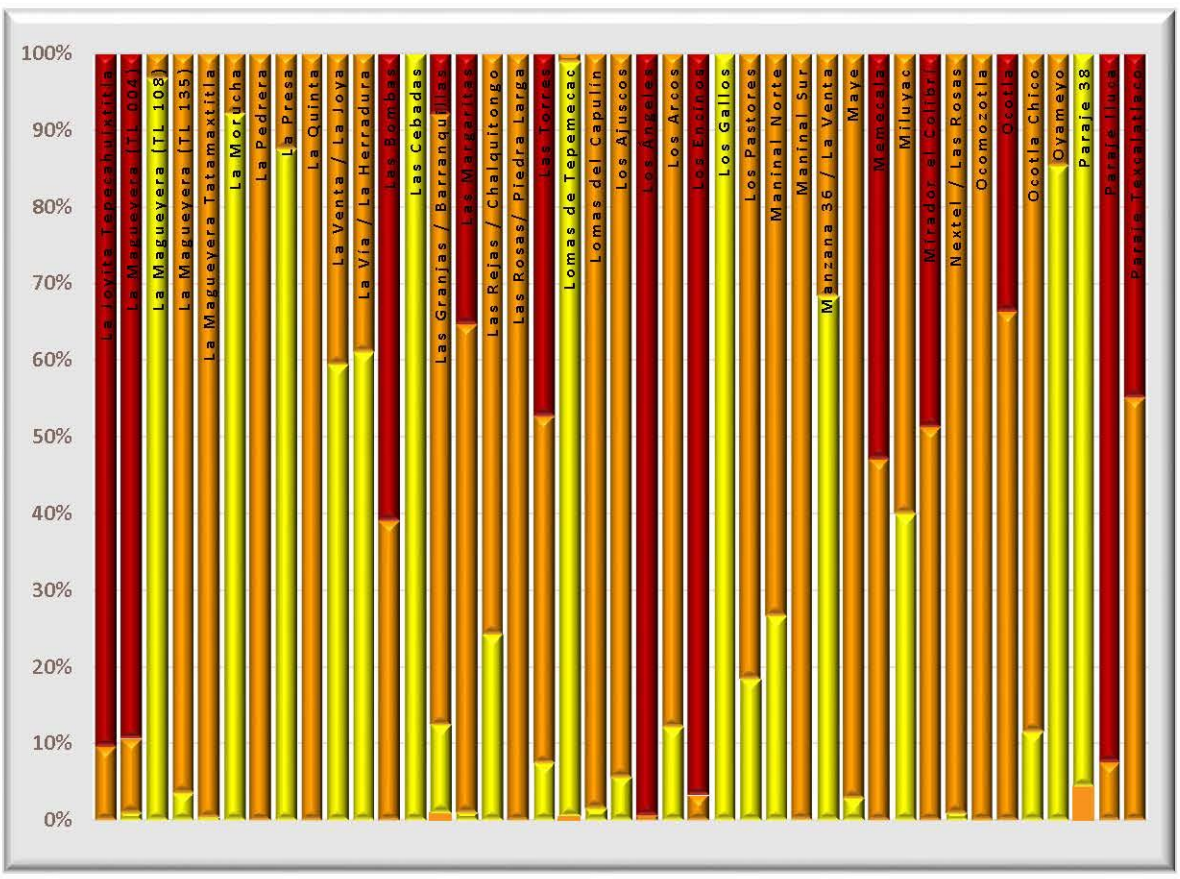
Riesgo por

Lluvia Ácida

RG (Z5) -02

GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

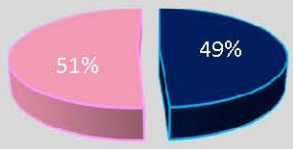




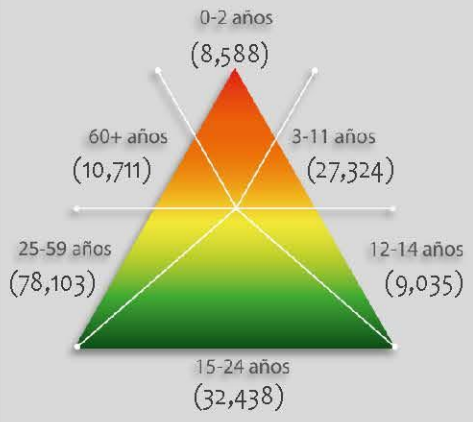
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

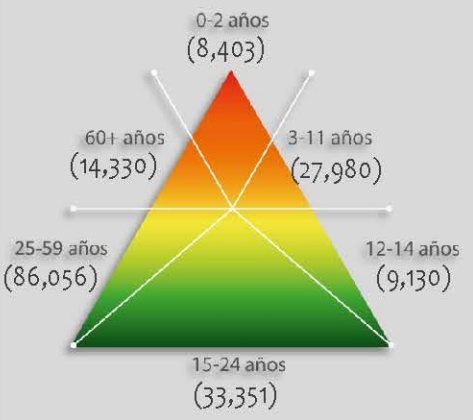
Relación hombres y mujeres



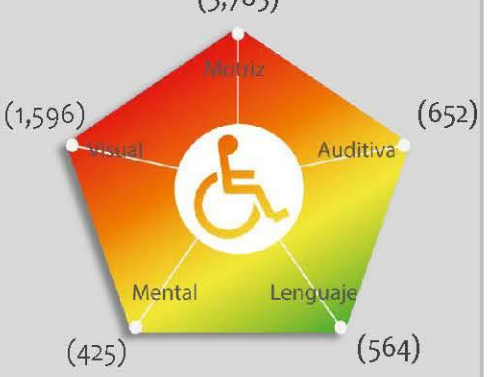
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



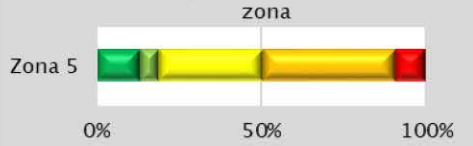
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

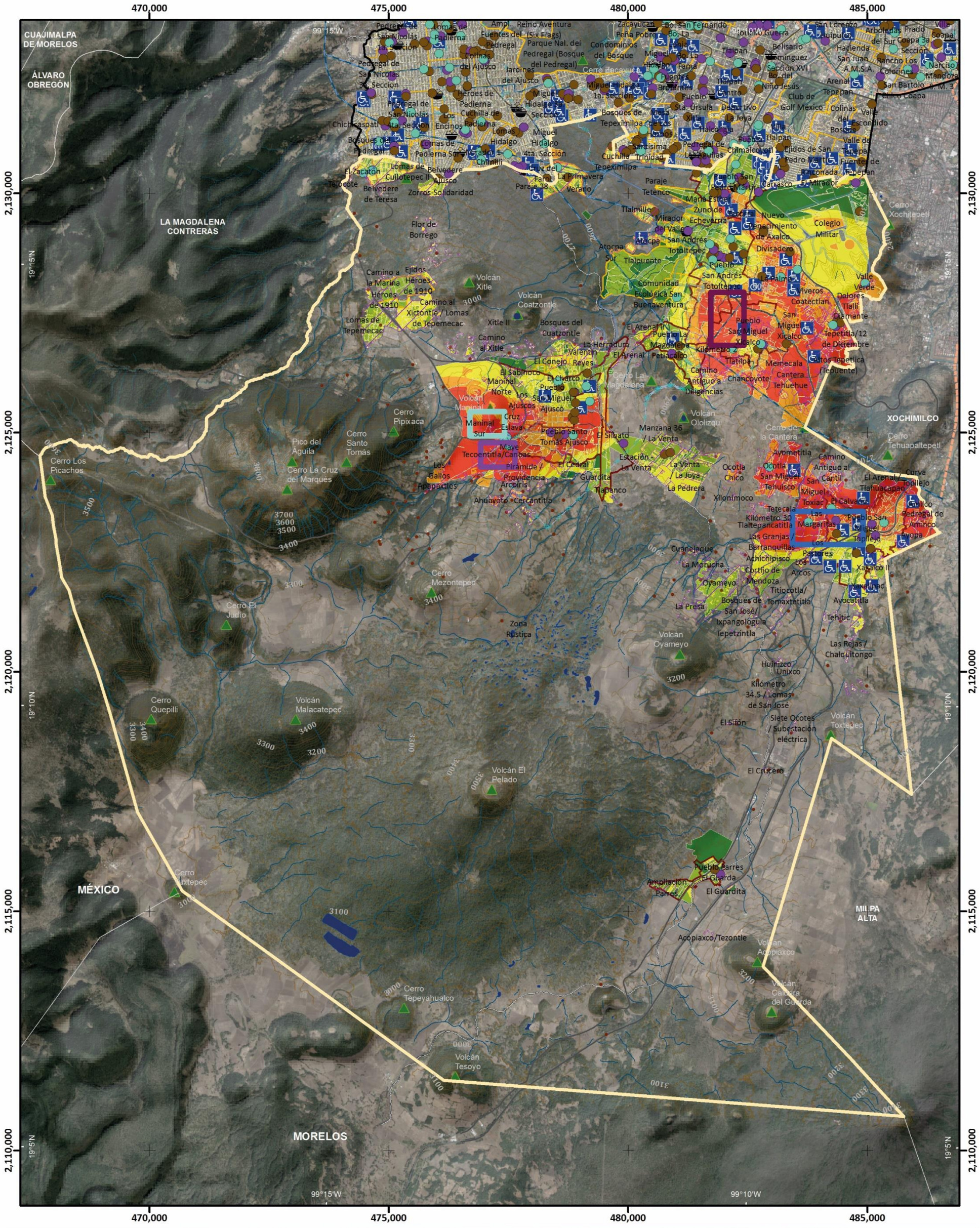


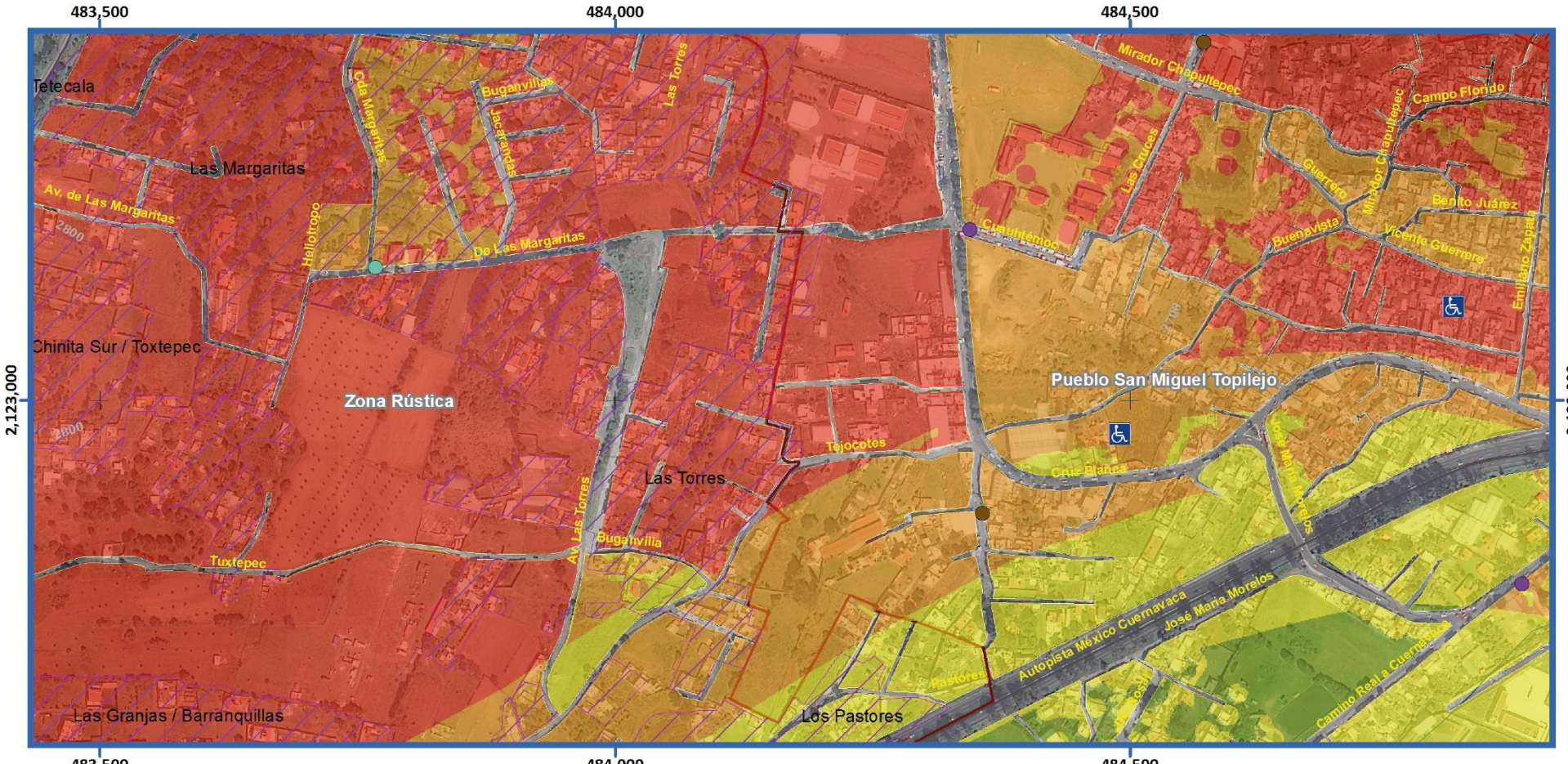
Porcentaje de peligro por zona

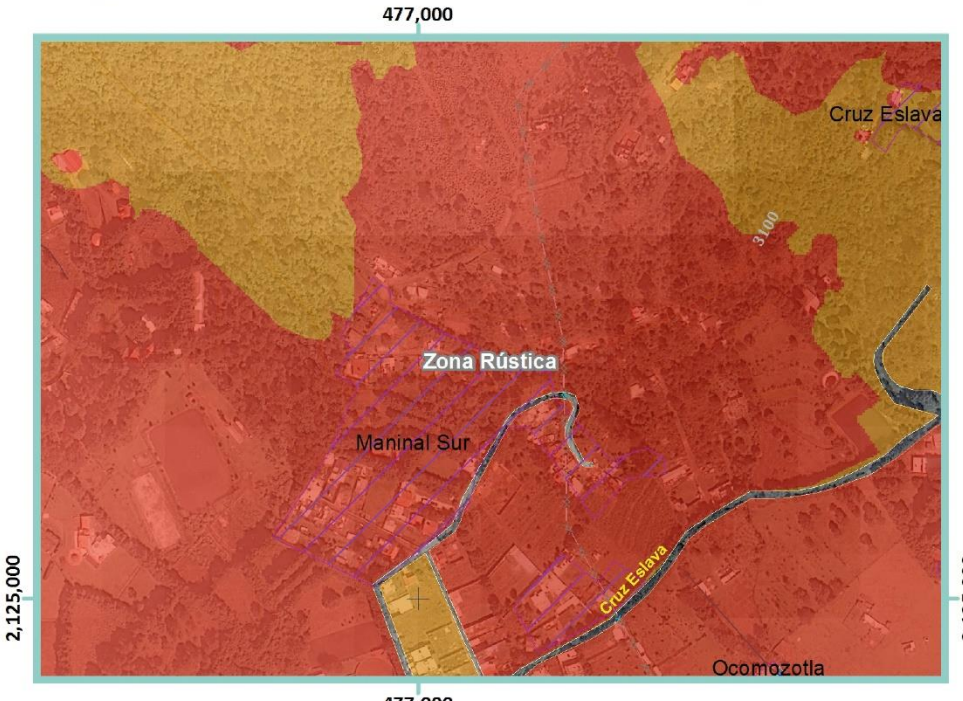


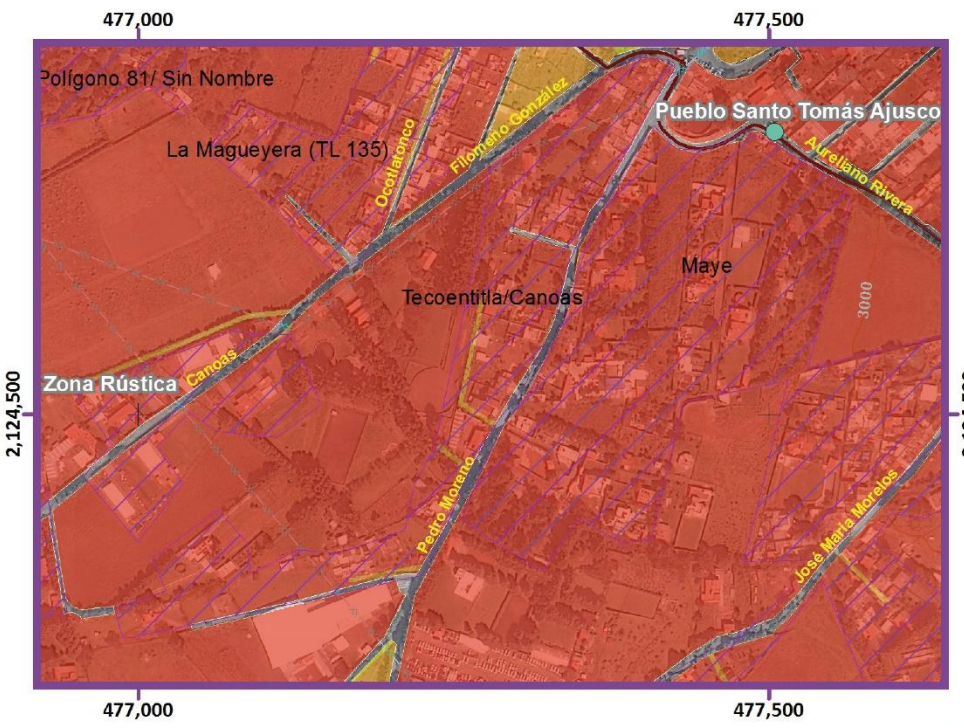
Riesgo por Lluvia Ácida

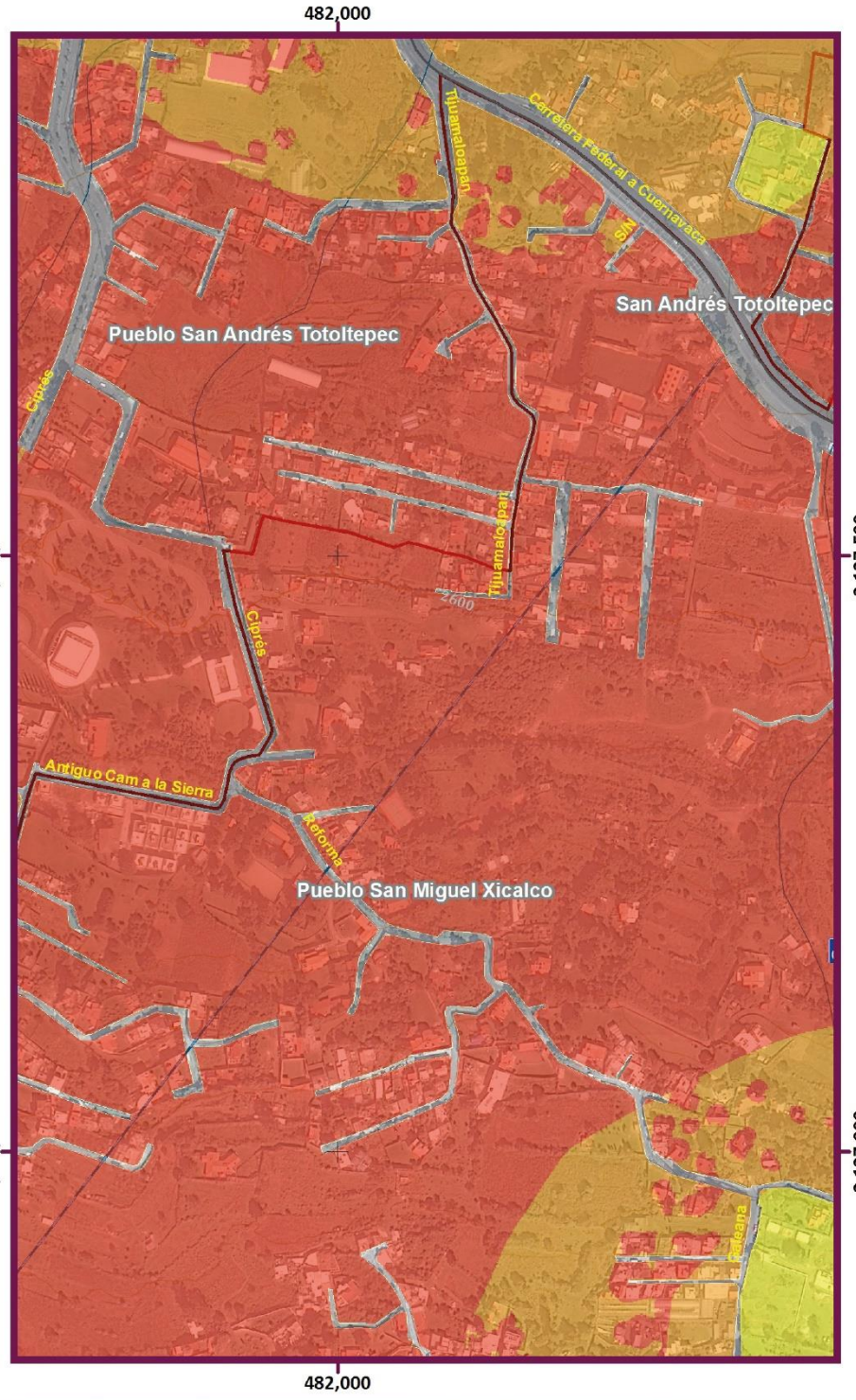
RG (Z5) -02


470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
99°15'W
99°10'W
19°15'N
19°10'N
19°5'N
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
MÉXICO
MORELOS
Cerro Los Picachos
Pico del Águila
Cerro La Cruz del Marqués
Cerro Santo Tomás
Cerro Pipixaca
Cerro Mezontepec
Cerro El Judío
Cerro Quepilli
Volcán Malacatepec
Cerro Tuxtepec
Cerro Tepeyahualco
Volcan Tesoyo
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Volcán El Pelado
Volcán Oyameyo
Volcán Ololiztqui
Volcán Acopiaxco
Volcán Caldera del Guarda
Cerro Xochitepetl
Cerro Tehuapaltepetl
Cerro de la Cantera
Cerro La Magdalena
Cerro Zacayucan
Cerro Encavuca
Zona Rústica
Acopiaxco/Tezontle
Manzana 36 / La Venta
Cuanejaque
Ahuayoto
Cercantitla
Tecoentitla/Canoas
Maye
Pirámide / Providencia
Arcoiris
Los Gallos Apapaxtles
Maninal Sur
Maninal Norte
Pueblo Santo Tomás Ajusco
Los Ajúscos
Cruz Eslava
Pueblo San Miguel Ajusco
El Sabinoco
El Conejo
El Cedral
El Sábato
Guardita
Tlapanco
Estación La Venta
La Venta
La Joya
La Pedrera
Xilonimoco
Ocotla Chico
Ocotla
Tehuisco
Tetecala
Kilómetro 30
Tlaltepancatitla
Las Granjas / Barranquillas
Achichipisco
La Mortuchia
Oyameyo
La Presa
Bosques de San José / Ixpangológuia
Tepetzintla
Titiocotla/ Temaxtetitla
Tehitic
Ayocatitla
Las Rejas / Chalquitongo
Huinizco
Unixco
Kilómetro 34.5 / Lomas de San José
El Sitio
Siete Ocotes / Subestación eléctrica
El Crucero
Volcán Toxtepec
Pueblo Parres El Guarda
Ampliación Parres
El Guardita
Xalxaco II
Tepetitla/12 de Diciembre
Altos Tepetlica (Tepuente)
Memecala
Cantera Tehuehue
Camino Antiguo a Diligencias
Chancoyote
Pueblo San Miguel Xicalco
Kilómetro 2
Tlalilpa
Petlacalco
El Arenal
Pueblo La Magdalena Petlacalco
Comunidad Ecológica San Buenaventura
Pueblo San Andrés Totoltepec
Viveros Coatectlan
Valle Verde
Dolores Tlalli
Diamante
Colegio Militar
Nuevo Renacimiento de Axalco
Divisadero
Mirador del Valle
San Andrés Totoltepec
Atocpa
Atocpa Sur
Tlalpuente
Tlalmille
Paraje Tetenco
Cuchilla Tepeximilpa
Pueblo San Pedro Mártir
Carrasco
El Mirador
Fuentes de Tepepan
Ejidos de San Pedro Mártir
Pedregal de Santa Teresa
Santísima Trinidad
Las Bulas
Chimalcoyotl
Tlalpan
Pueblo Tlalpan
Club de Golf México
Colinas del Escondido
Valle del Escondido
Bosques
Valle de Tepepan
Arenal Tepepan
Niño Jesús
Belisario Domínguez Sección XVI
Bo. del Niño Jesús
Bo. La Fama
Bo. San Fernando
Bo. La Guerra
Pueblo Quiltepec
Pueblo Santa Úrsula
Xitla
Bosques de Tepeximilpa
La Joya
Haciendas
Arboledas del Sur
Prado Coapa 3a Sección
Villa Coapa
Rancho Los Colorines
Narciso Mendoza
San Bartolo Ameyalco
Chico Coapa
Curva Tobilejo
Cuilco
Pedregal de Aminco
Cuyopa
Xalxaco
Los Arcos
Pastores
Los Tobilejo
Pueblo San Miguel Topilejo
El Arenal / Tlahuacapan
Camino Antiguo al Cantil
San Miguel Xicalco
Ejidos de San Pedro Mártir
Fuentes de Tepepan
Mirador
Bosques de Pedregal
Pedregal de San Nicolás 3a Sección
Pedregal de San Nicolás 4a Sección
Chichicaspatl
Los Encinos
Cuchilla de Padierna
Heroes de Padierna
Lomas de Padierna Sur
Lomas de Padierna
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Fuentes del Pedregal
Ampl. Reino Aventura (Six Flags)
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Condominios del Bosque
Miguel Hidalgo 1a Sección
Miguel Hidalgo 4ta Sección
Miguel Hidalgo
Lomas de Cuilotepec II
Belvedere Ajusco
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
El Zacatón
Tejocote
Flor de Borrego
Lomas de Tepemecac
Camino a la Marina
Ejidos Héroes de 1910
Camino al Xictontle / Lomas de Tepemecac
Xitle II
Bosques del Cuatzontle
Camino al Xitle
La Herradura
Valentín Reyes
Paraje 38
El Farol
La Primavera
Verano
Cuchilla
Chimilli
Lomas Hidalgo 1
Lomas Hidalgo
Tlajomulco
Tlalpan
Ojo de Agua
Ampliación Miguel Hidalgo
Ampliación Miguel Hidalgo Sección 1
Ampliación Miguel Hidalgo Sección 2
Ampliación Miguel Hidalgo Sección 3
Ampliación Miguel Hidalgo Sección 4
Ampliación Miguel Hidalgo Sección 5
Ampliación Miguel Hidalgo Sección 6
Ampliación Miguel Hidalgo Sección 7
Ampliación Miguel Hidalgo Sección 8
Ampliación Miguel Hidalgo Sección









Mapa de Riesgo por Efecto del Periodo del Suelo

Acercamiento RG(Z5)-03

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

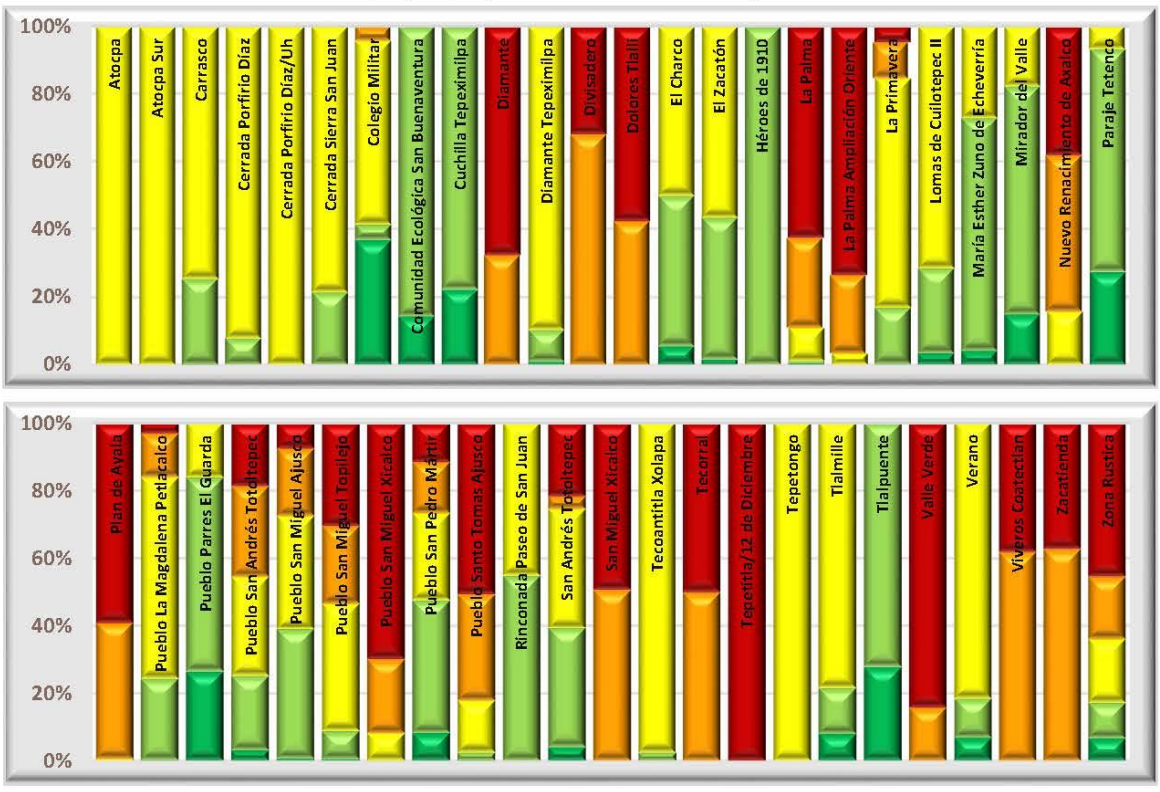
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N
Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



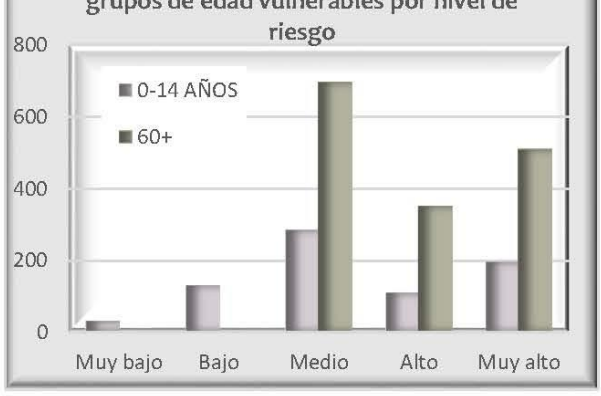
Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



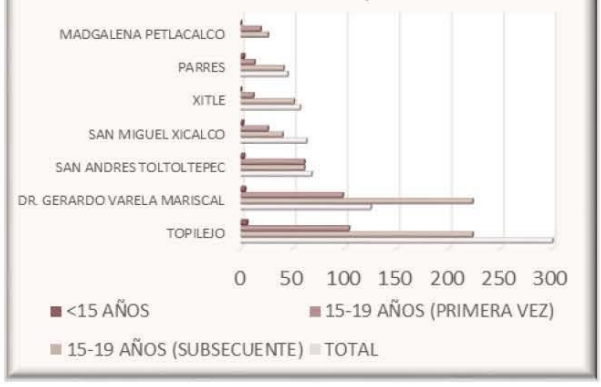
Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



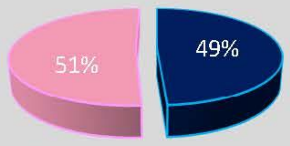
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



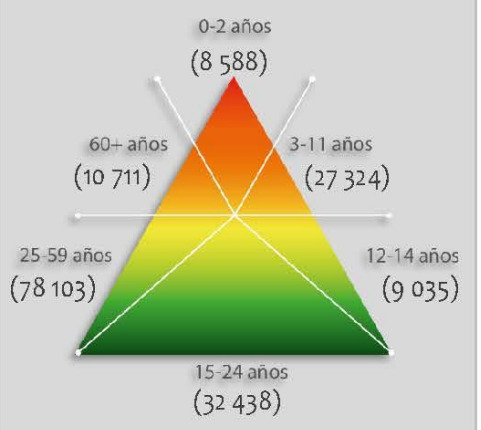
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

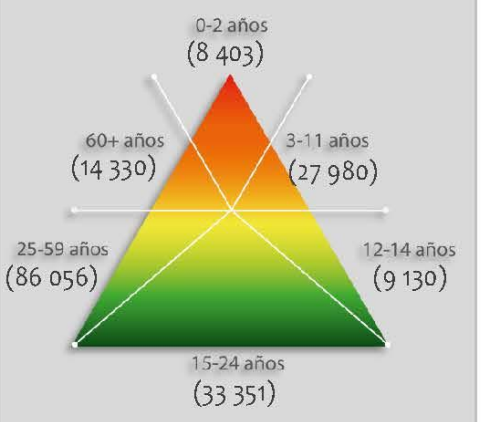
Relación hombres y mujeres



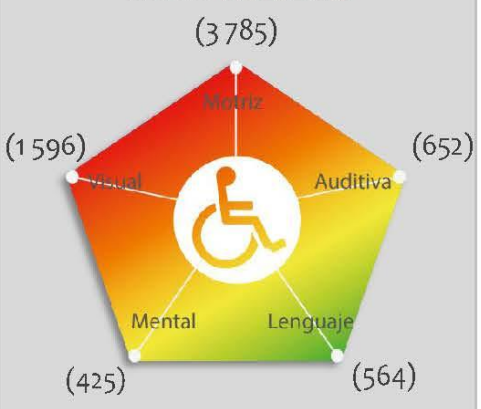
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



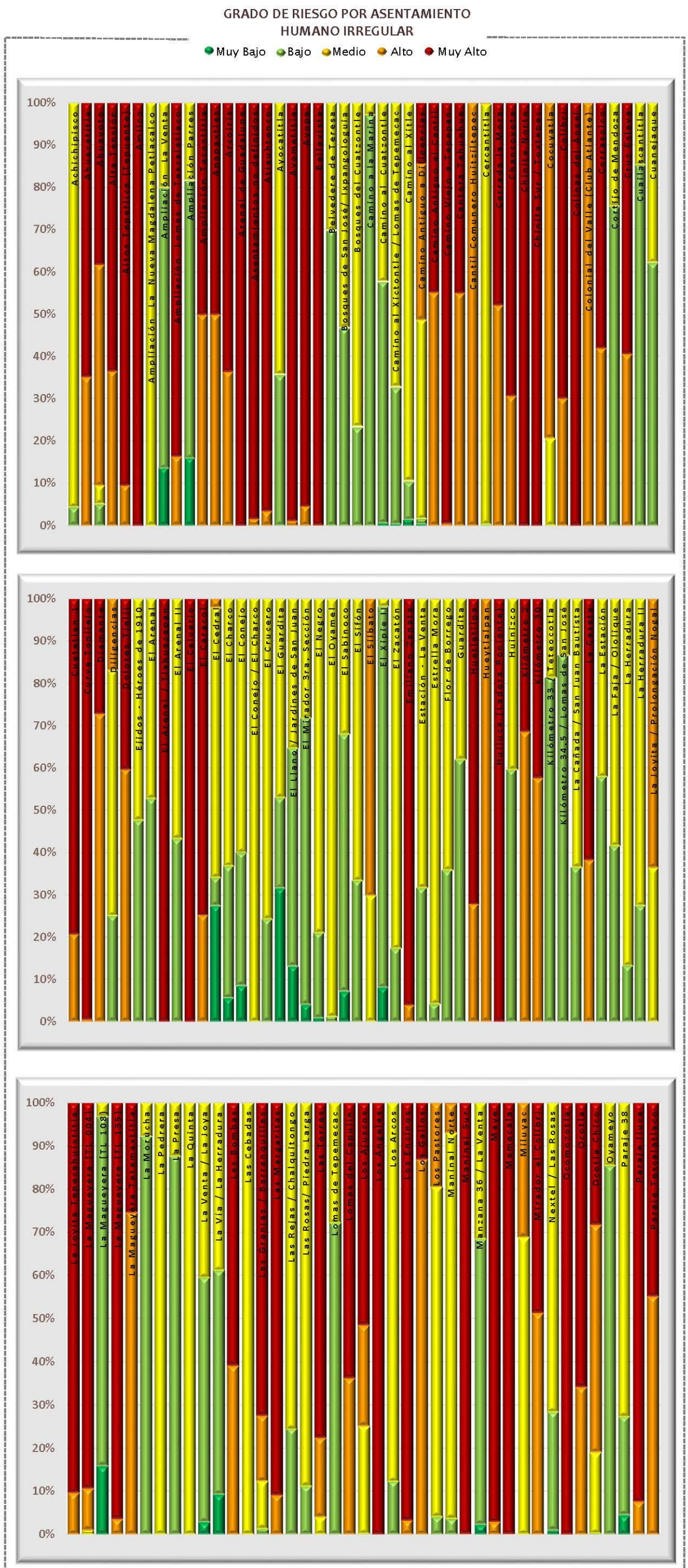
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Efecto del Periodo del Suelo

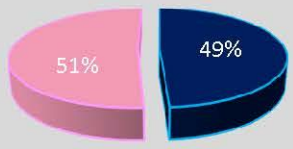
RG (Z5) -05



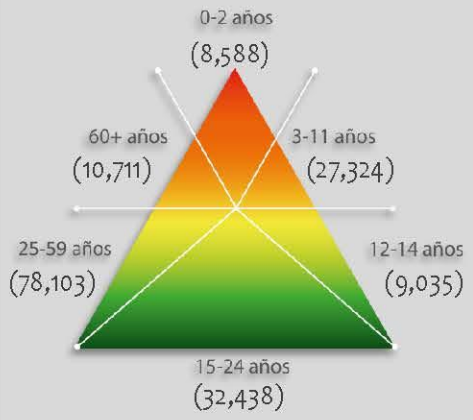
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

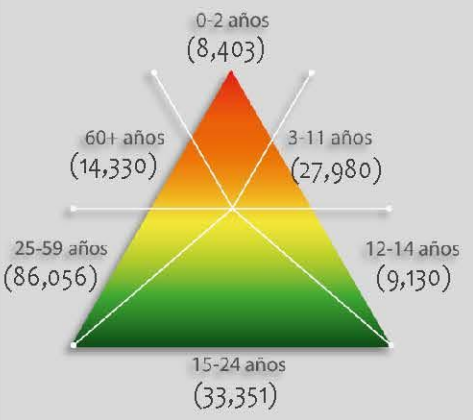
Relación hombres y mujeres



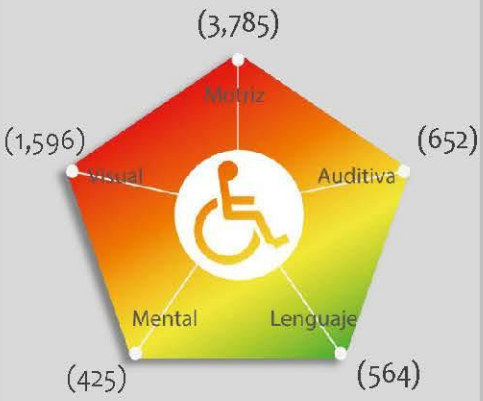
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

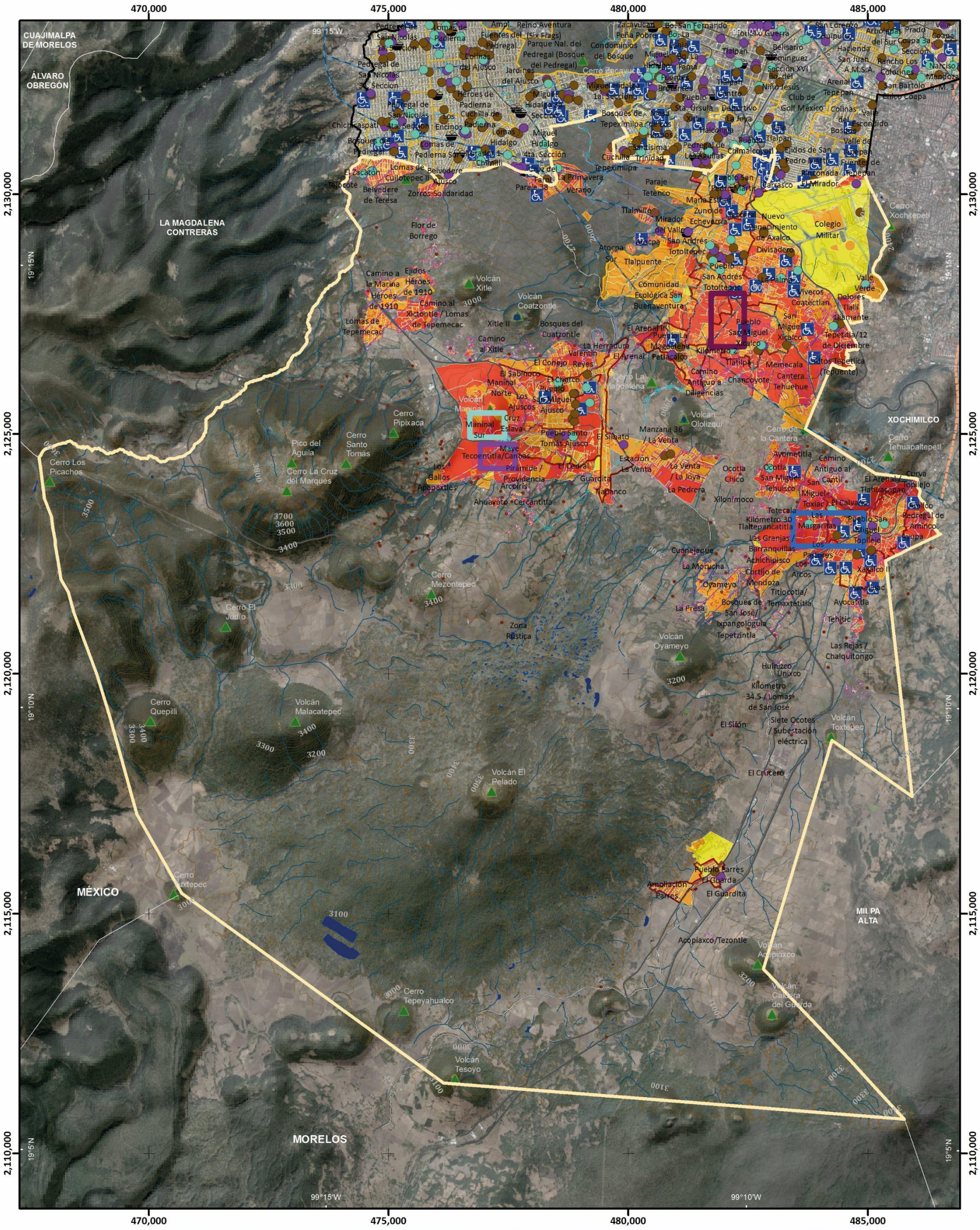
Efecto del Periodo del Suelo

RG (Z5) -03

Mapa de Riesgo Inferido por Efecto de la Aceleración del Terreno

RG(Z5)-05

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**


470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
19°15'N
19°10'N
19°5'N
99°15'W
99°10'W
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
MÉXICO
MORELOS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
Cerro Los Picachos
Pico del Águila
Cerro Santo Tomás
Cerro La Cruz del Marqués
Cerro Pipixaca
Cerro Mezontepec
Cerro El Judío
Cerro Quepilli
Volcán Malacatepec
Cerro Ajusco
Cerro Tepeyahualco
Volcán Tesoyo
Volcán Oyameyo
Volcán El Pelado
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Volcán Maninal
Cerro Cuixtepec
Cerro Tehuapaltepetl
Cerro Xochitepetl
Volcán Ololiztqui
Volcán Acopiaxco
Volcán Caldera del Guarda
Volcán Toxtepec
Cerro La Magdalena
Cerro Chapultepec
Cerro de la Cantera
Cerro Zacayucan
Cerro Incayuca
Cerro Tlacoyo
Cerro Tlacotenco
Cerro Tlacoyo
Cerro Tlacotenco
Cerro Tlacoyo
Cerro Tlacotenco

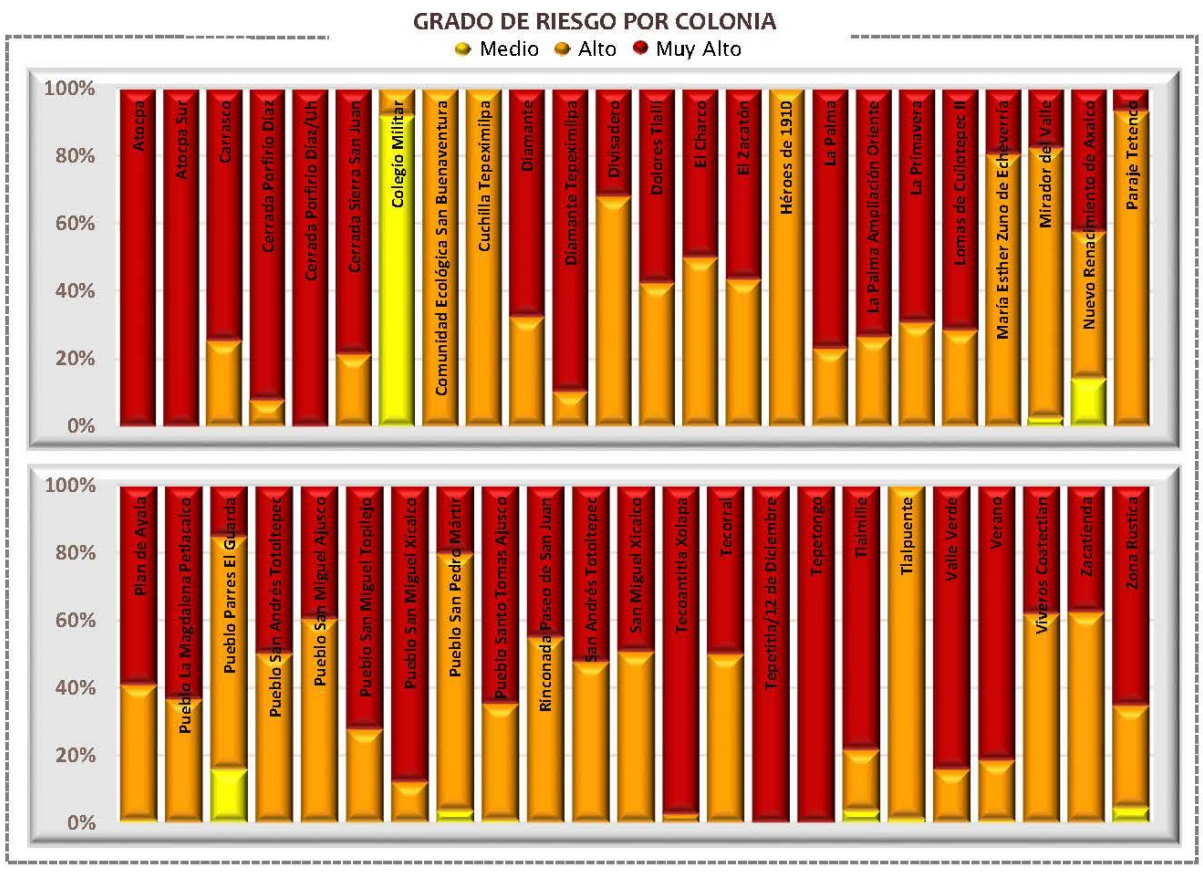


Mapa de Riesgo Inferido por Efecto de la Aceleración del Terreno

Acercamiento

RG(Z5)-05

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

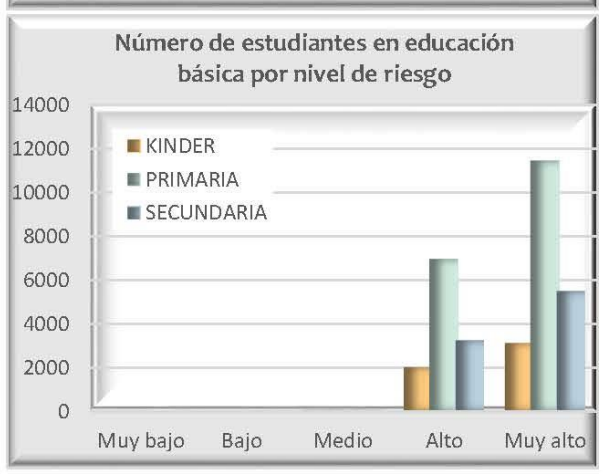


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





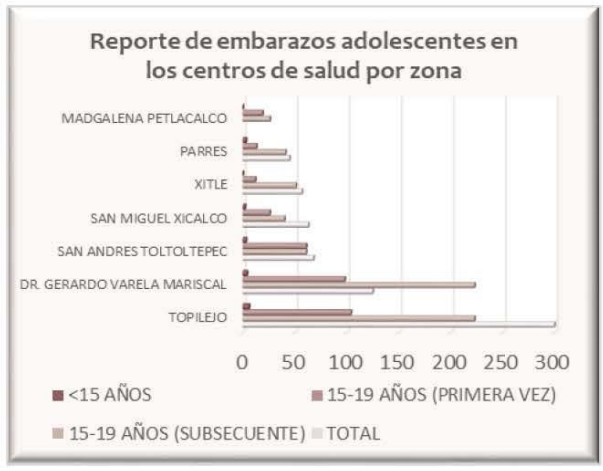








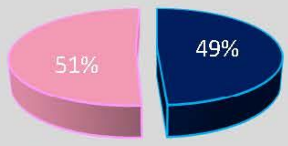




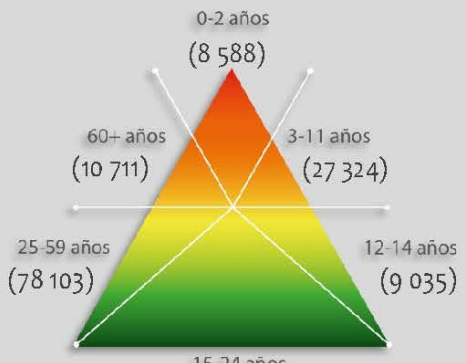
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

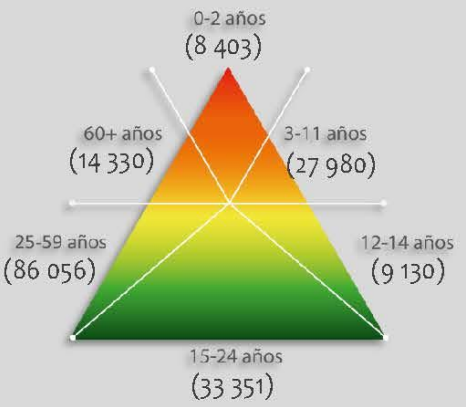
Relación hombres y mujeres



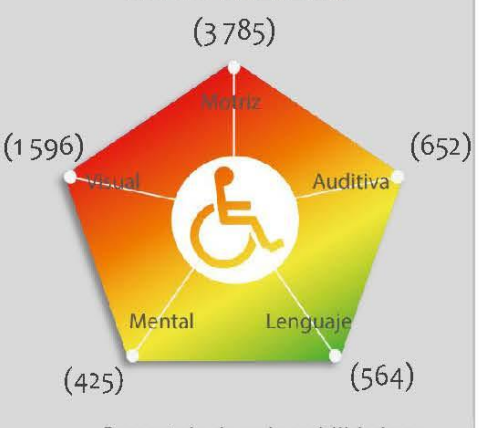
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

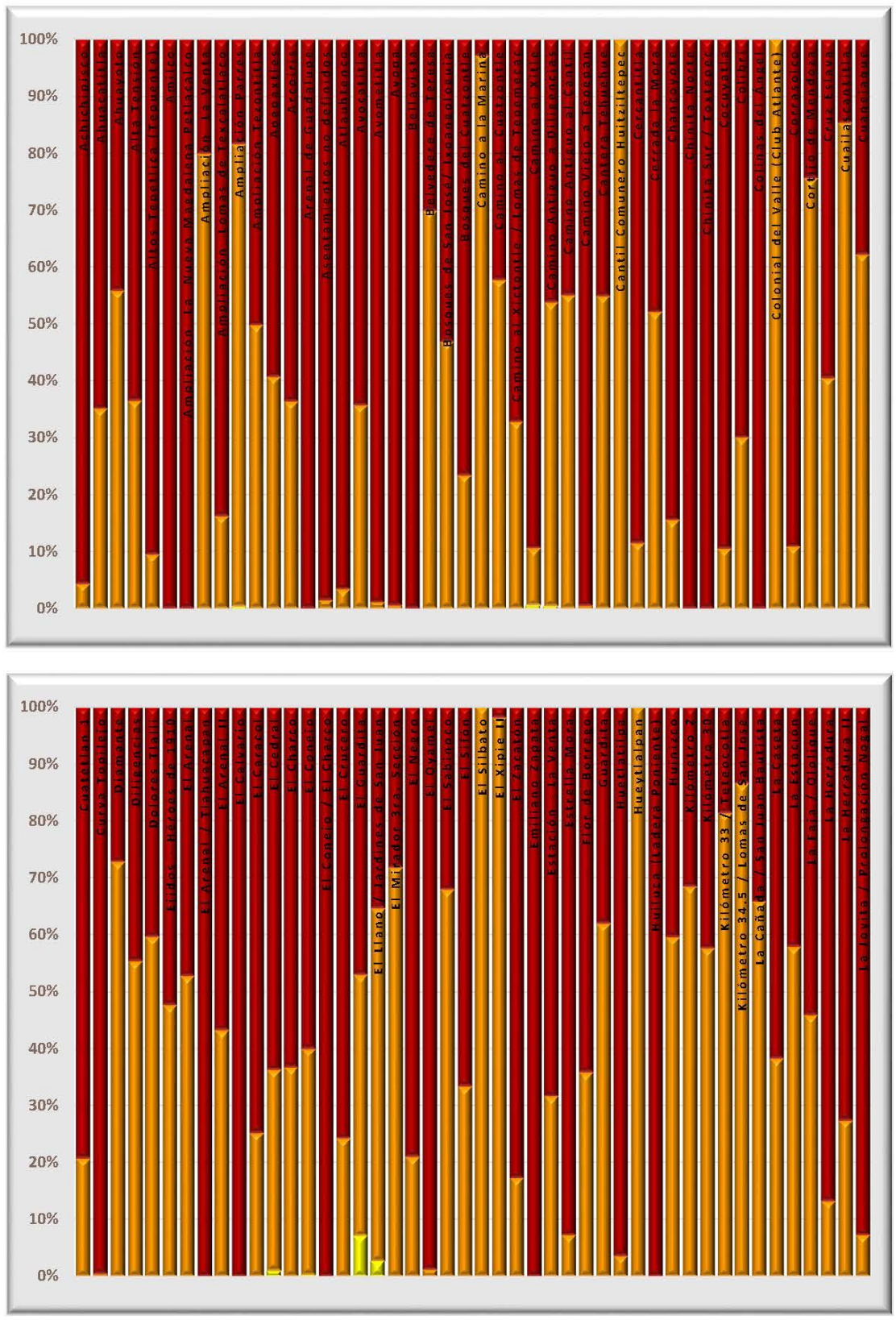


Riesgo por

Aceleración del Terreno

RG (Z5) -10

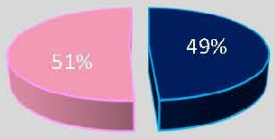
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



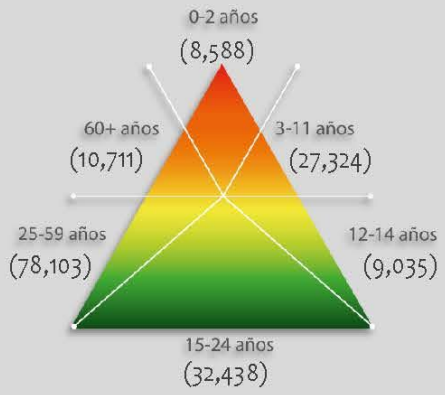
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171,781	
Pob. total, 2015	183,930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

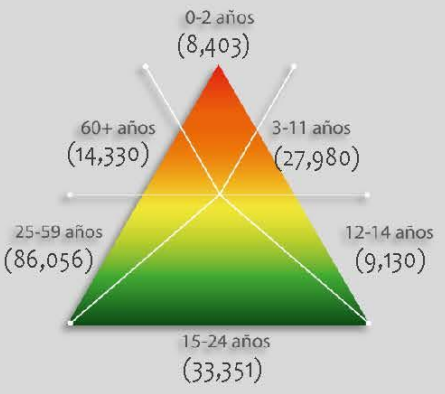
Relación hombres y mujeres



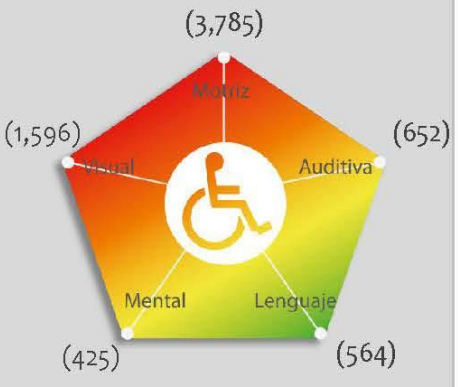
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Riesgo por

Aceleración del Terreno

RG (Z5) -05

Mapa de Riesgo por Inestabilidad de Laderas y Flujos

RG(Z5)-06

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

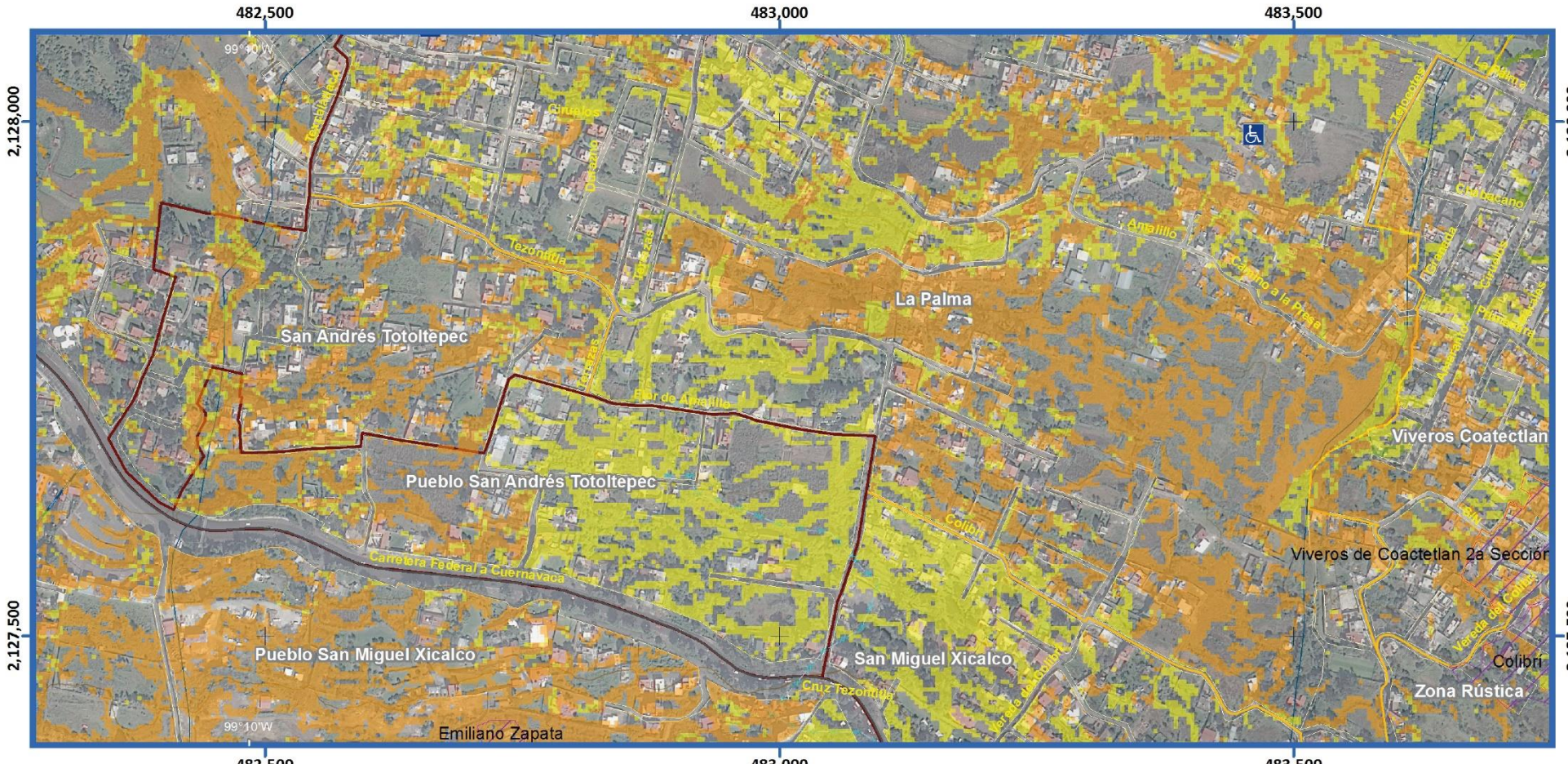
N

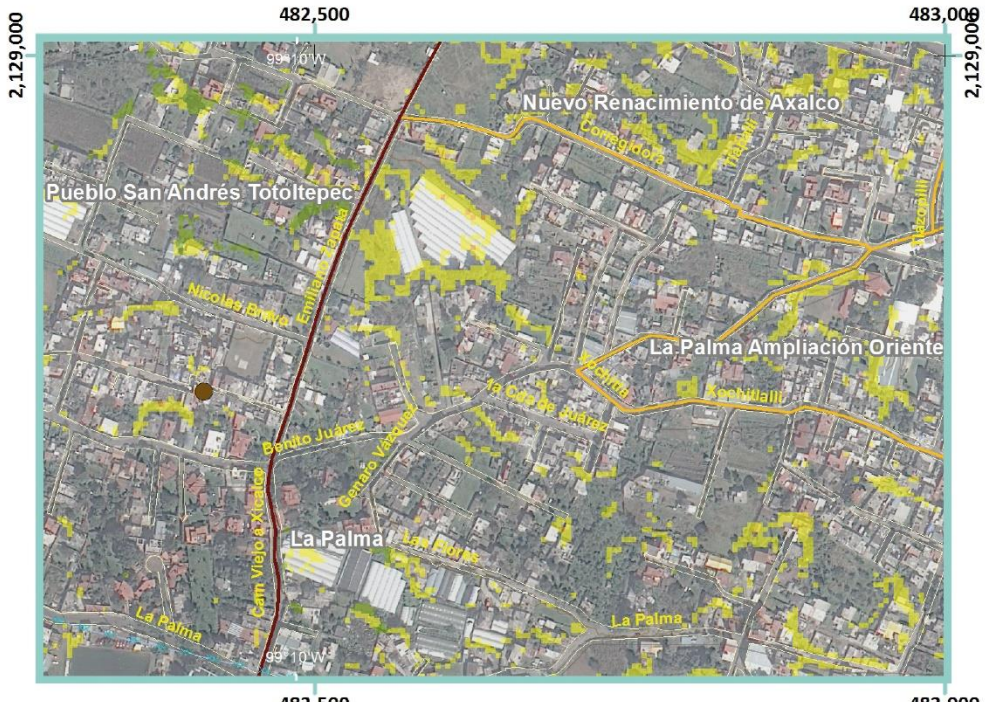
Escala 1:80,000

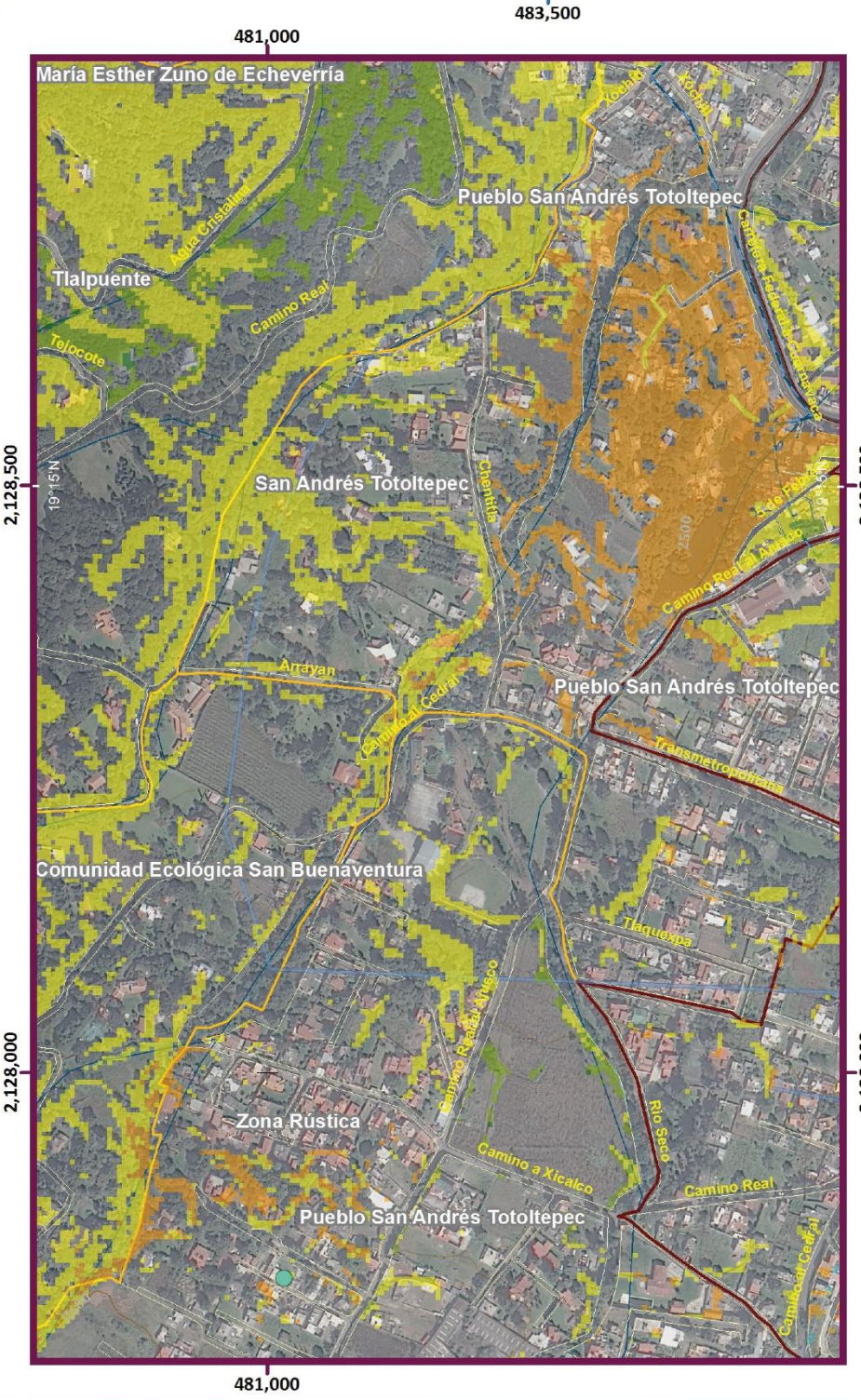
0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

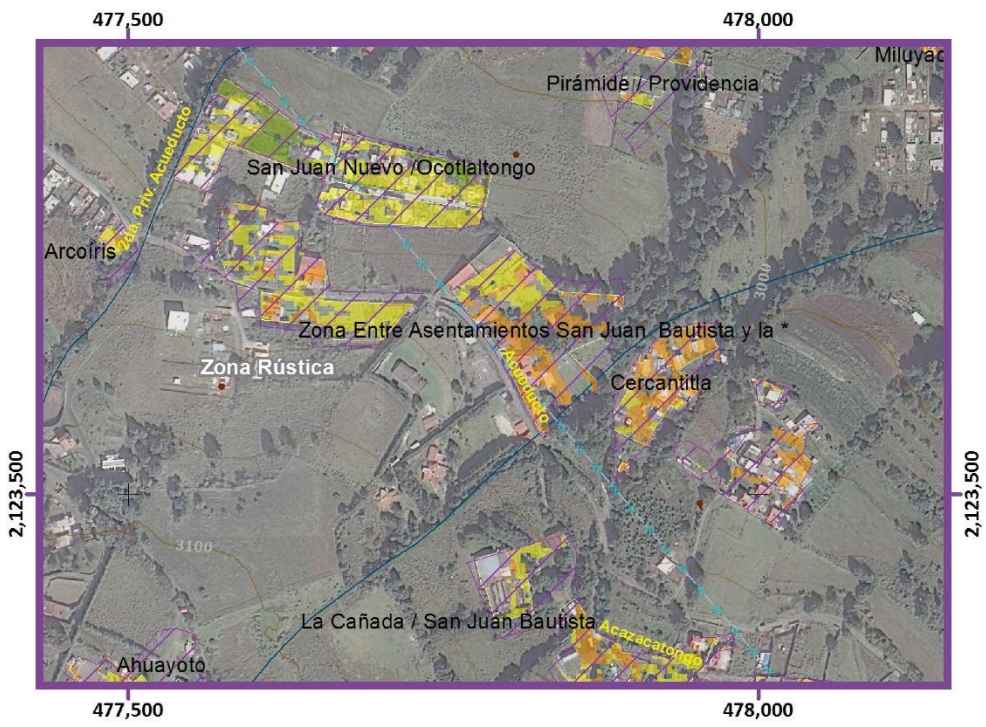
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Riesgo por Inestabilidad de Laderas y Flujos

Acercamiento RG(Z5)-06

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

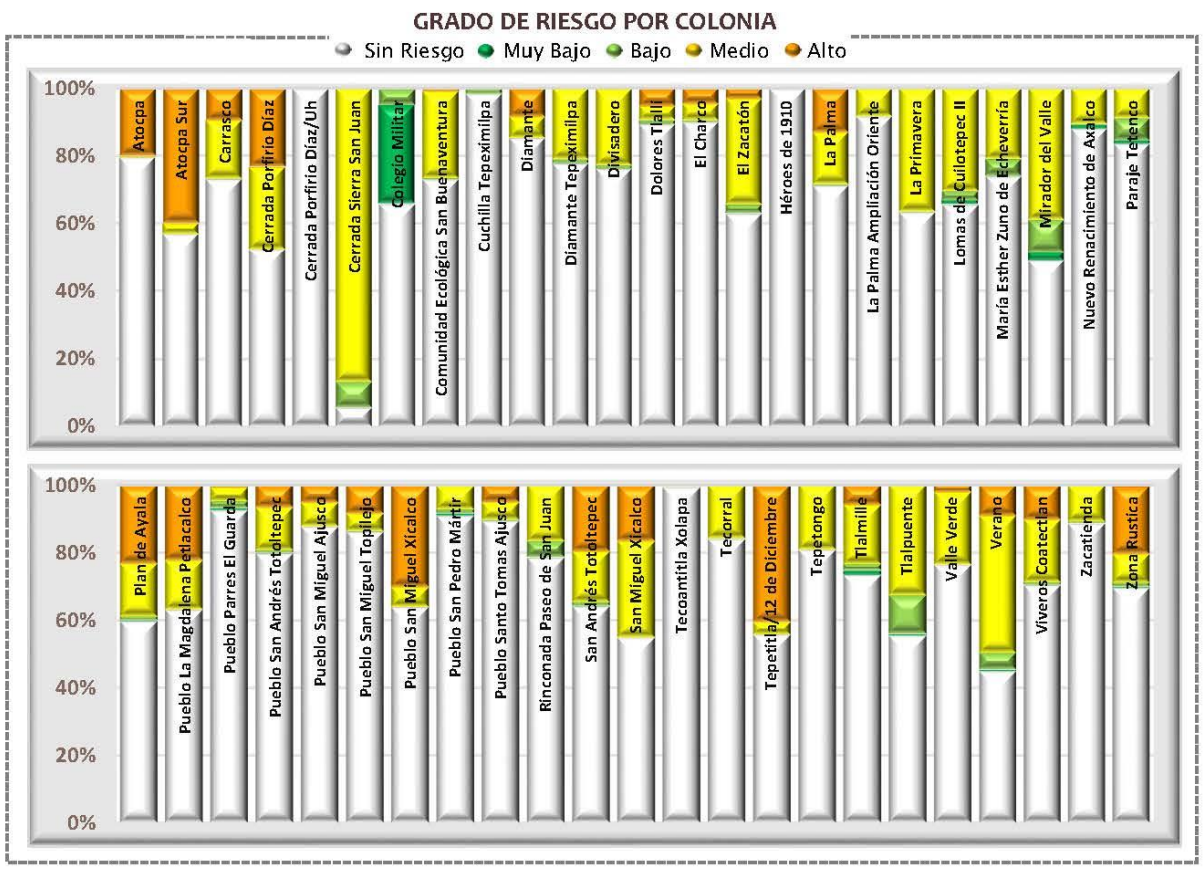
Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

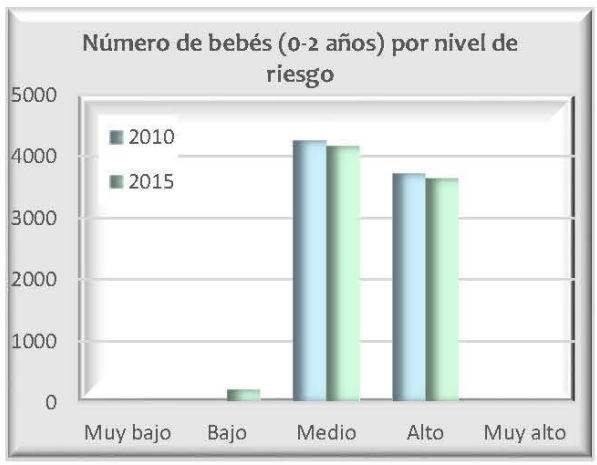
N
Escala 1:6,000
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

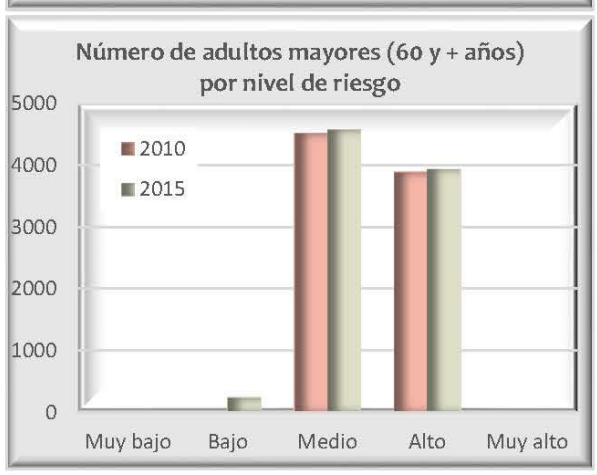
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

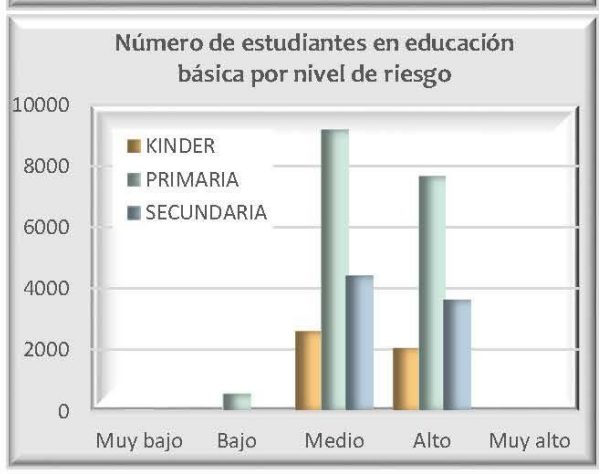


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





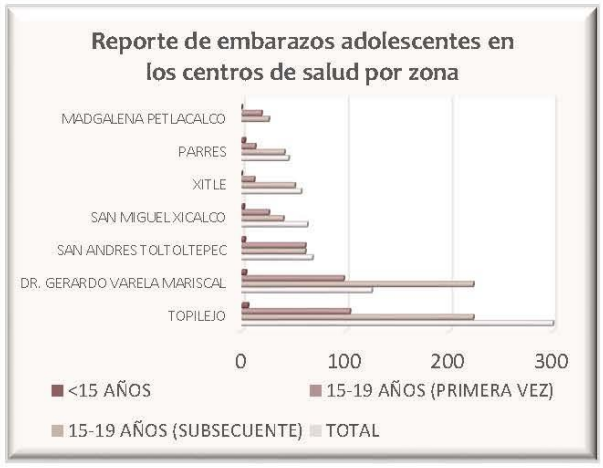








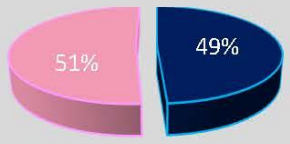




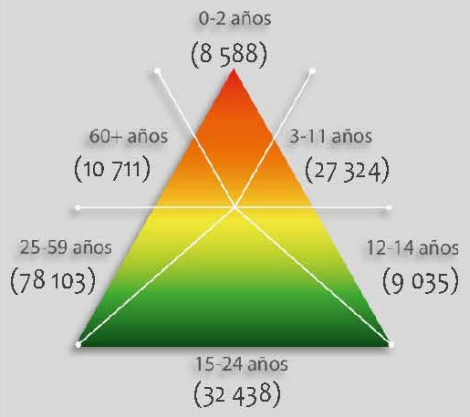
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

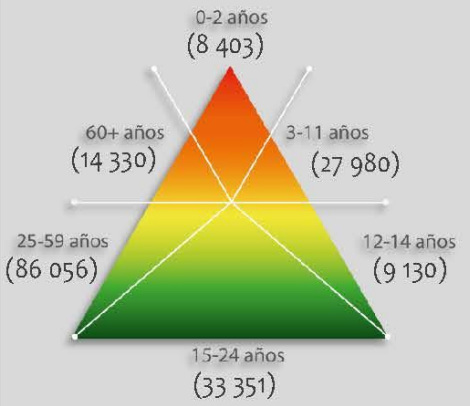
Relación hombres y mujeres



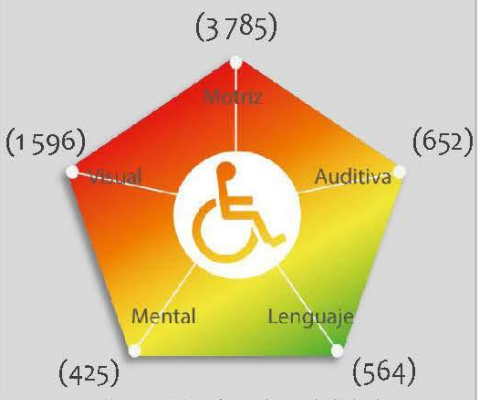
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

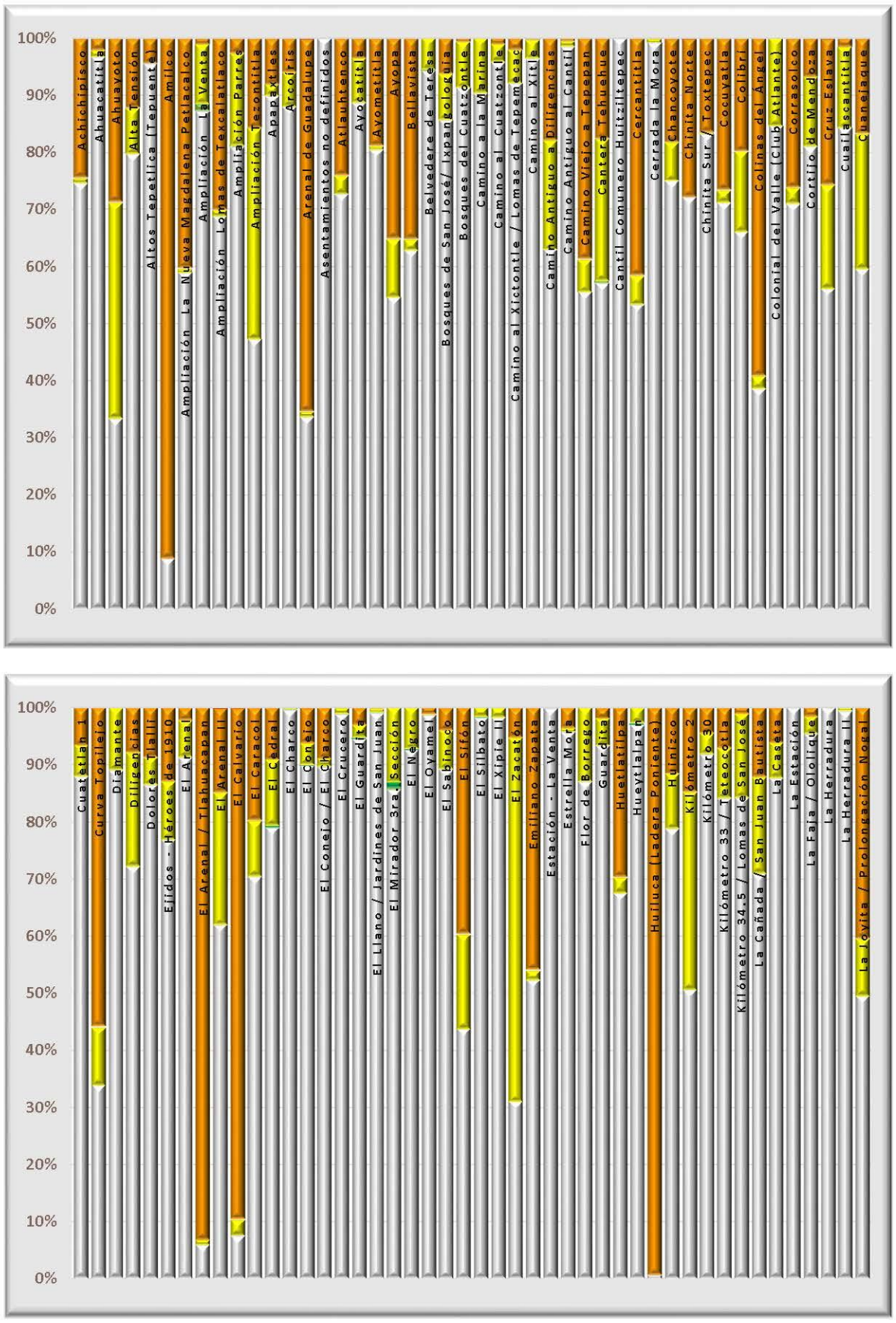


Riesgo por

Inestabilidad de Laderas Y Flujos

RG (Z5) -06

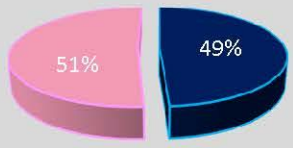
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



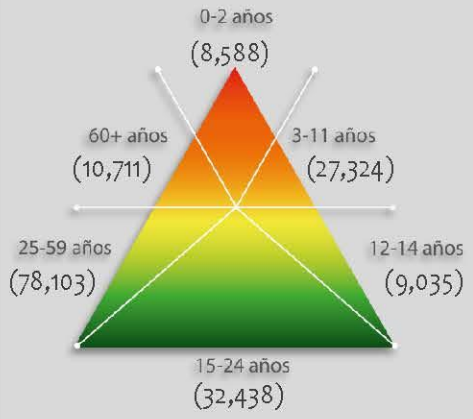
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

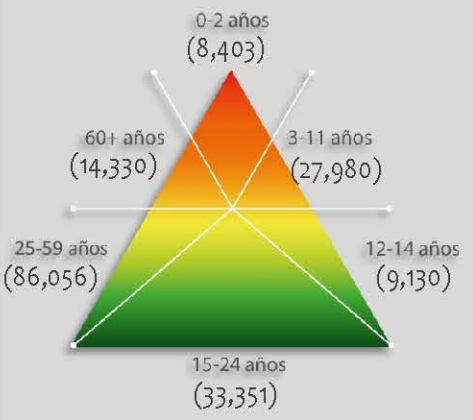
Relación hombres y mujeres



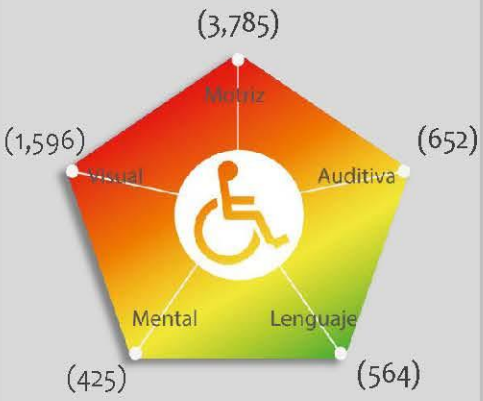
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



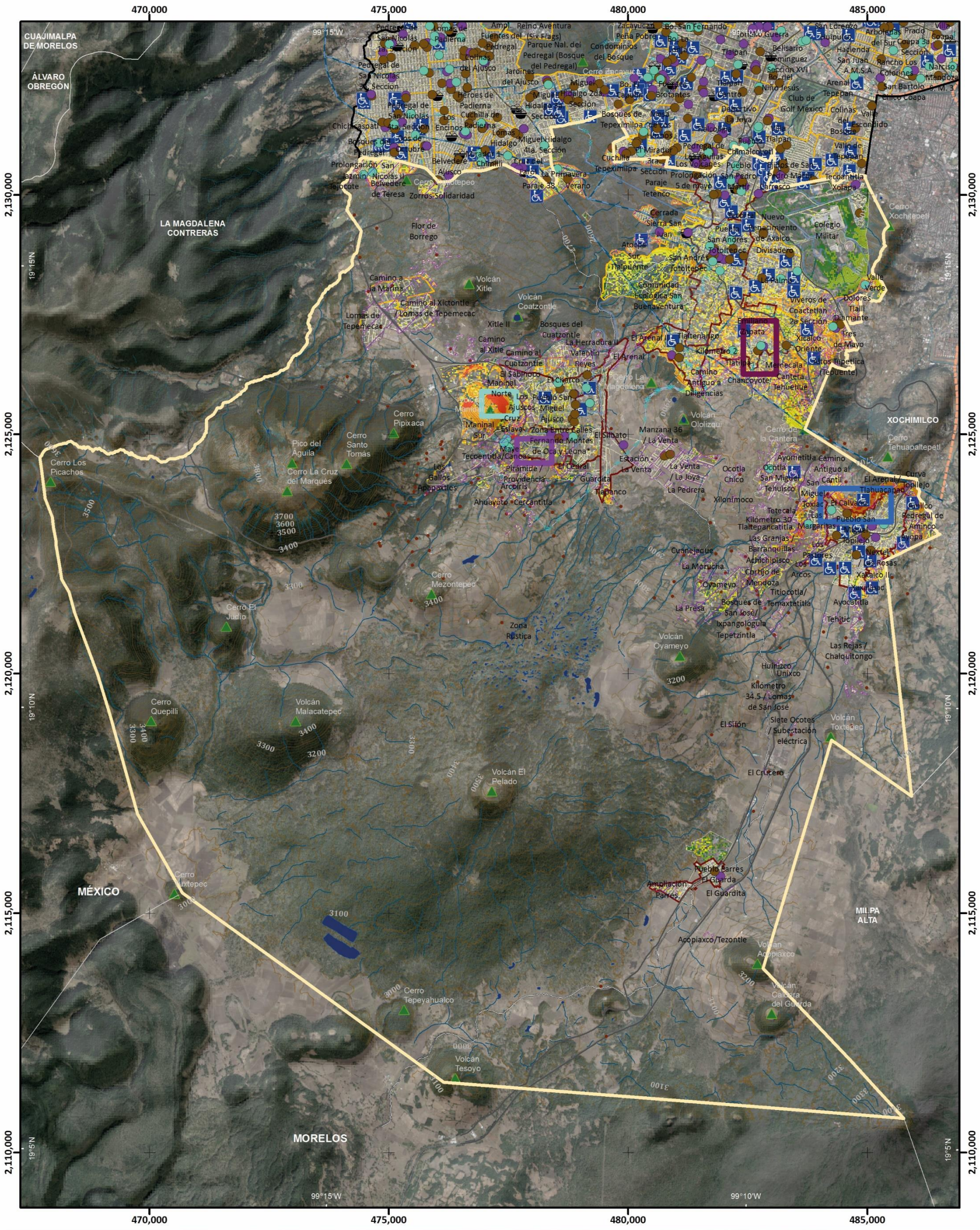
Riesgo por

Inestabilidad de Laderas y Flujos

RG (Z5) -06

Mapa de Riesgo por Caídas o Derrumbes

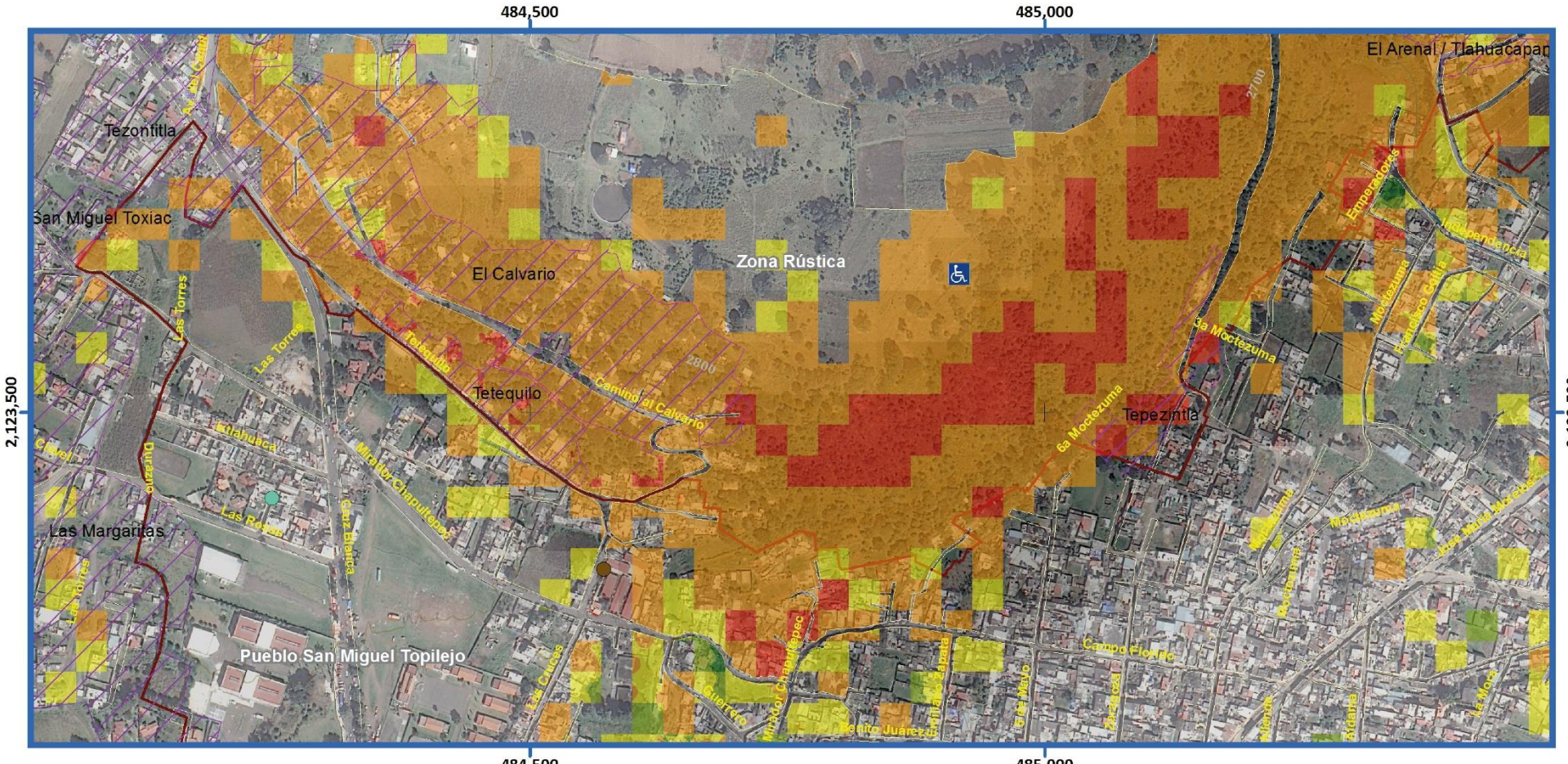
RG(Z5)-07

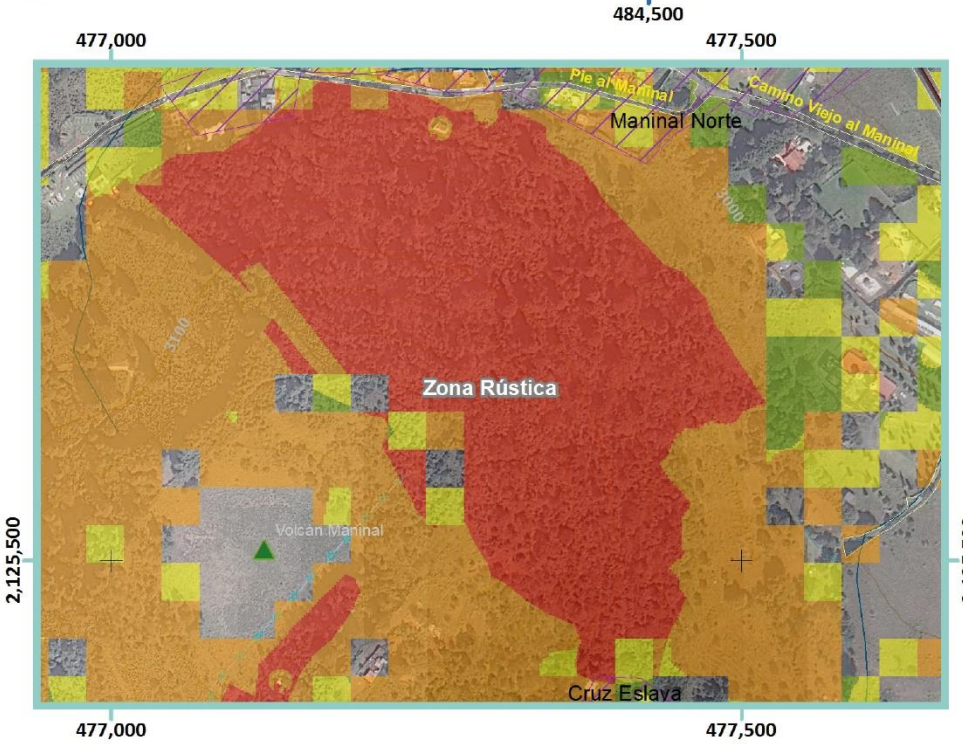

470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
99°15'W
99°10'W
19°15'N
19°10'N
19°5'N
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
MÉXICO
MORELOS
Cerro Los Picachos
Cerro La Cruz del Marqués
Pico del Águila
Cerro Santo Tomás
Cerro Pipixaca
Cerro El Judío
Cerro Quepilli
Volcán Malacatepec
Cerro Mezontepec
Cerro Tepeyahualco
Volcán Tesoyo
Volcán El Pelado
Volcán Oyameyo
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Cerro La Magdalena
Volcán Ololiqui
Volcán Acopiaxco
Volcán Caldera del Guarda
Volcán Toxtepec
Cerro Tehuapaltepetl
Cerro Xochitepetl
Cerro Ixtepec
Cerro de la Cantera
Flor de Borrego
Lomas de Tepemecac
Camino a la Marina
Camino al Xictontle
Camino al Xitle
Camino al Cuatzontle
Bosques del Cuatzontle
Xitle II
Zona Rústica
El Sitión
El Crucero
Acopiaxco/Tezontle
Cuanejaque
Huinizco
Unixco
Kilómetro 34.5 / Lomas de San José
Las Rejas / Chalquitongo
Siete Ocotes / Subestación eléctrica
Ampliación Parres
Pueblo Parres
El Guardita
Manzana 36 / La Venta
Estación La Venta
La Venta / La Joya
La Pedrera
Xilonimoco
Ocotla Chico
Ocotla
Ayometitla
Camino Antiguo al Cantil
Kilómetro 30 Tlaltepancatitla
Las Granjas / Barranquillas
Achichipisco
Cortijo de Mendoza
Titiocotla/ Temaxtetitla
Bosques de San José/ Ixpangológuia Tepetzintla
La Presa
Tehitic
Ayocatitla
Oyameyo
La Morucha
Los Arcos
Pueblo San Miguel Topilejo
Xalcalco II
Tlalnacaxtac
Curva Topilejo
El Arenal / Tlahuacapan
Pedregal de Aminco
Ayopa
Tlaltenango
El Arenal II
El Arenal
Kilómetro 2 Tlatilco
Memecala
Cantera Tehuehue
Chancoyotes
Camino Antiguo a Diligencias
Xicalco Oriente
Cerros Tepetlica (Tepuente)
Tres de Mayo
Emiliano Zapata
Viveros de Coactetlan 2a Sección
Dolores Tlalli
Diamante
Valle Verde
Colegio Militar
Nuevo Renacimiento de Axalco
Divisadero
Comunidad Ecológica San Buenaventura
San Andrés Totoltepec
San Andrés Totoltepec Sur
Tlalpuente
Cerrada Sierra San Juan
Pueblo San Andrés Totoltepec
Paraje Tetenco
Prolongación 5 de mayo
Pueblo San Pedro Mártir
Carrasco
Tecoantitla
Xolapa
Cuchilla Tepeximilpa
Los Volcanes
Chimalcoyotl
Pueblo Tlalpan
Club de Golf México
Colinas del Bosque
Valle del Escondido
Arenal Tepepan
Valle de Tepepan
Hacienda San Juan
A.M.S.A.
Prado Coapa 3a Sección
Villa Coapa
Narciso Mendoza
San Bartolo Ameyalco
Rancho Los Colorines
Arboledas del Sur
Belisario Domínguez Sección XVI
Niño Jesús
Bo. San Fernando
Peña Pobre
Bo. La Concepción
Bo. Tlalpan
Bo. Santa Catarina
Bo. Guerra
Bo. del Niño Jesús
Condominios del Bosque
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Ampl. Reino Aventura (Six Flags)
Fuentes del Pedregal
Jardines del Ajusco
Colinas del Ajusco
Cerro Zacayuca
Miguel Hidalgo 2da Sección
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Miguel Hidalgo 1ra. Sección
Heroes de Padierna
Cuchilla de Padierna
Los Encinos
Lomas de Padierna
Pedregal de San Nicolás 3a Sección
Pedregal de San Nicolás 4a Sección
Chichicaspatl
Bosques del Pedregal
Prolongación San Nicolás
Jazmín
Tejocote
Belvedere Ajusco
Belvedere de Teresa
Cerro Zorros-Solidaridad
Viveros de Chimilli
Cruz del Farol
Paraje 38
La Primavera
Verano
Bosques de Tepeximilpa
Fuentes Brotantes
Tlalpan Centro
Deportivo La Joya
Pedregal de Tlalpan
El Mirador
Las Bulas
3ra. sección
Hijos de Sa
Los Reyes
Los Rosas
Xalcalco
Pastores
Los Rosas
Xalcalco II
Tlalnacaxtac
Ayocatitla
Tehitic
Las Rejas / Chalquitongo
Huinizco Unixco
Kilómetro 34.5 / Lomas de San José
Siete Ocotes / Subestación eléctrica
Volcán Toxtepec
El Crucero
Pueblo Parres
El Guardita
Ampliación Parres
Acopiaxco/Tezontle
Volcán Acopiaxco
Volcán Caldera del Guarda
Cerro de la Cantera
Cerro Tehuapaltepetl
Curva Topilejo
El Arenal / Tlahuacapan
Pedregal de Aminco
Ayopa

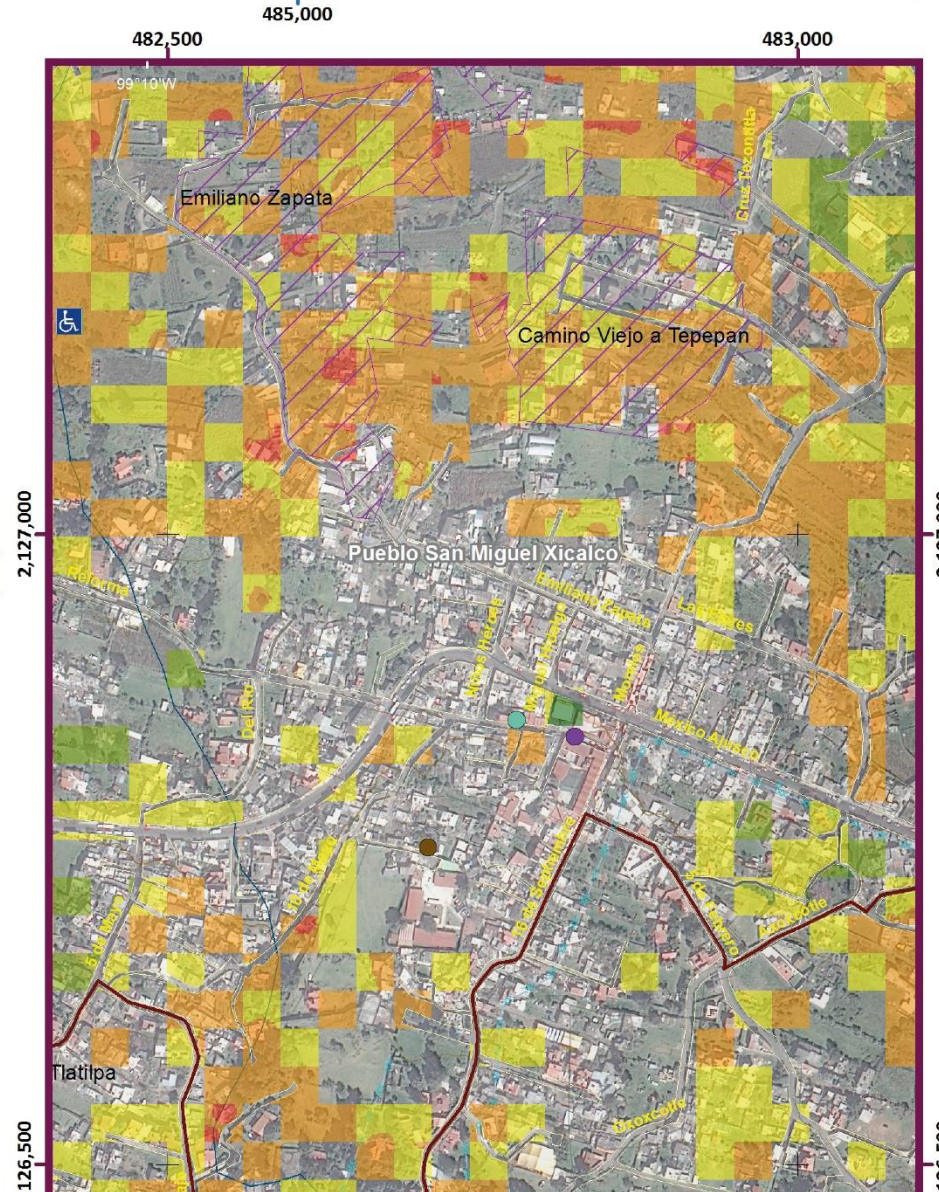
Mapa de Riesgo por Caídas o Derrumbes

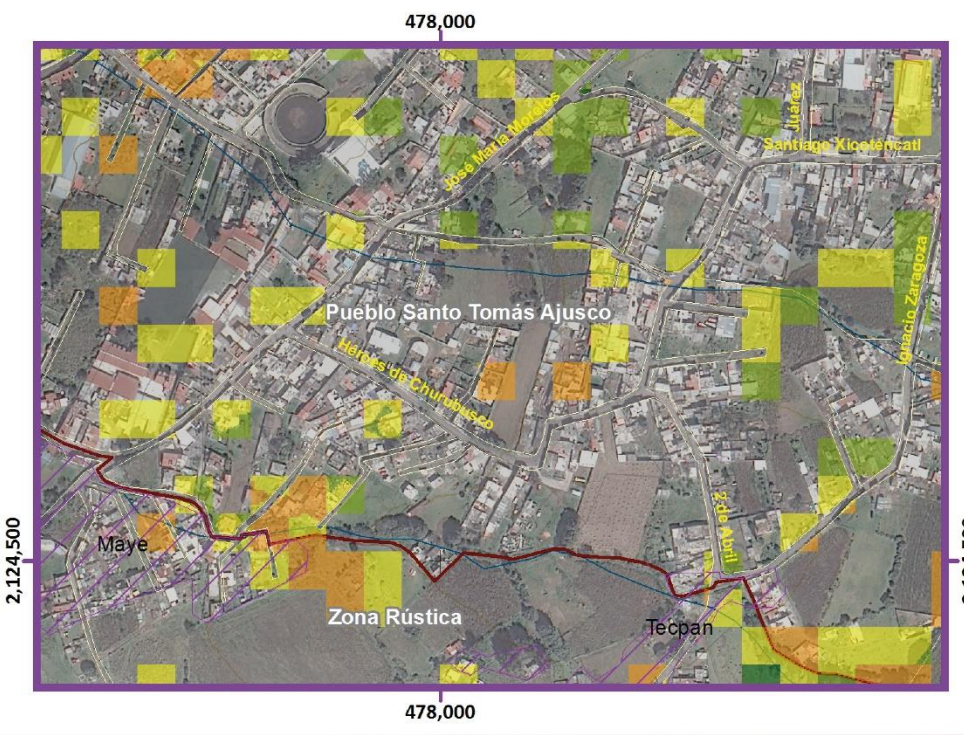
Acercamiento

RG(Z5)-07









Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

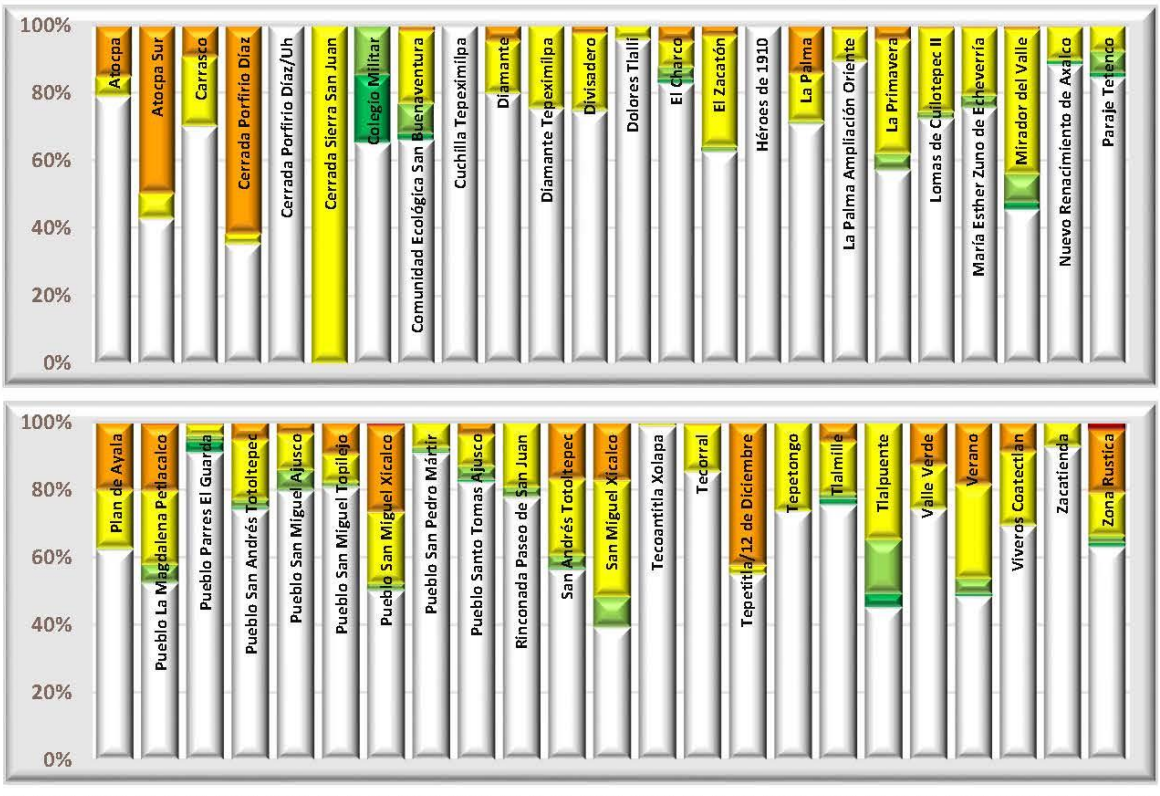
Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

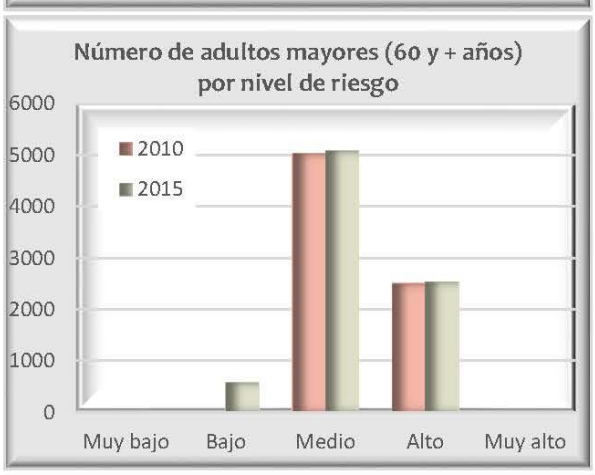
GRADO DE RIESGO POR COLONIA

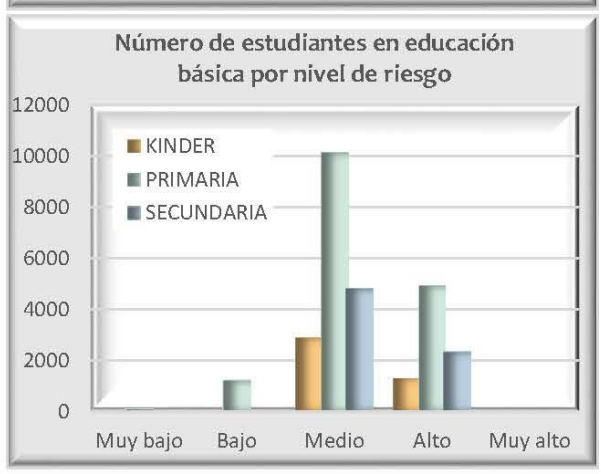


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





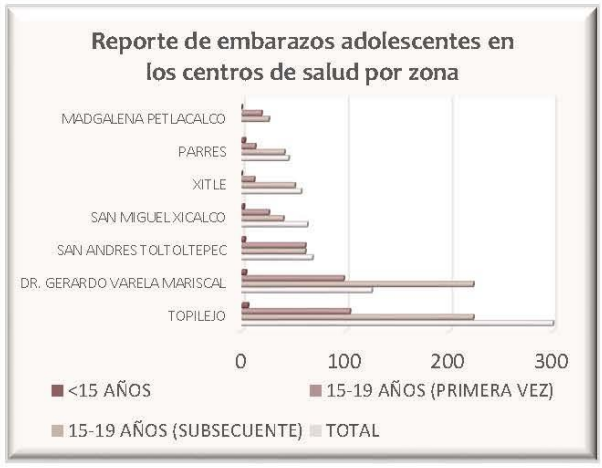








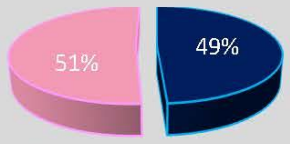




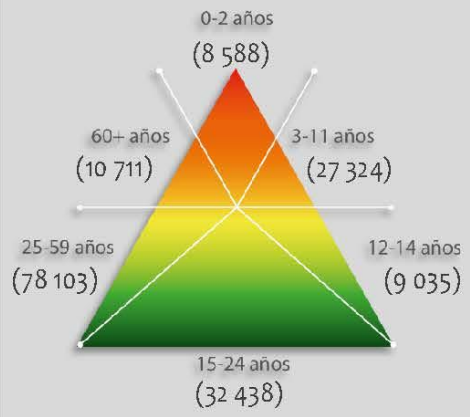
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

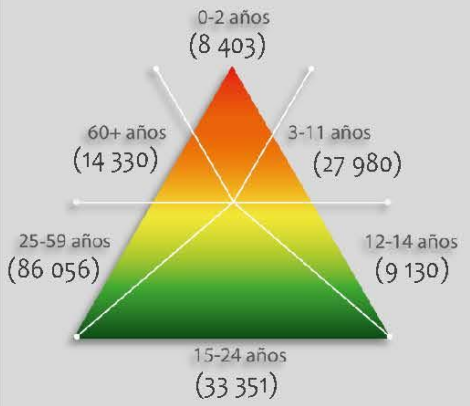
Relación hombres y mujeres



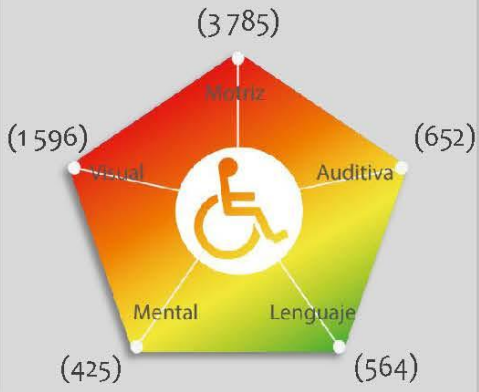
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

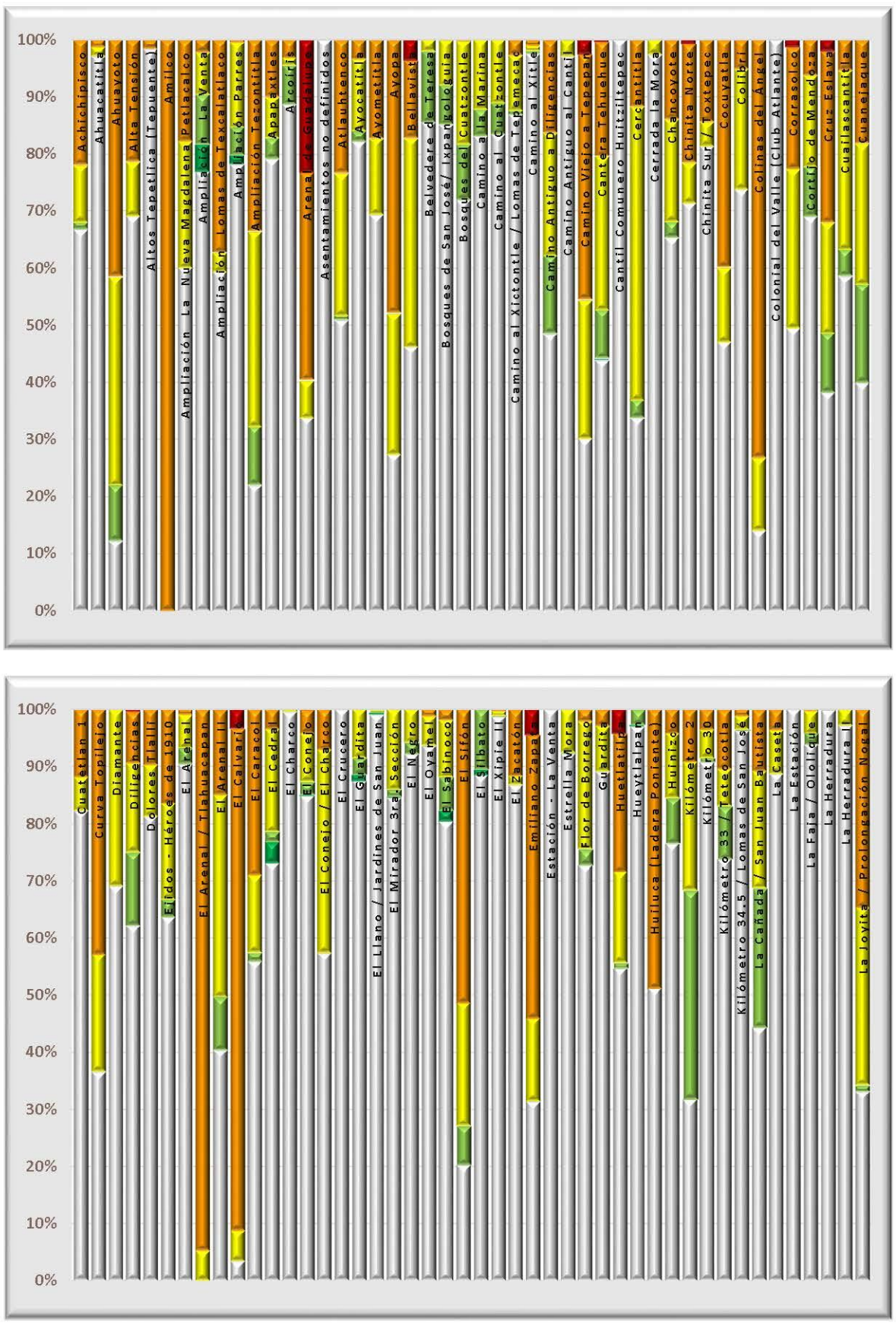


Riesgo por

Caídas o Derrumbes

RG (Z5) -07

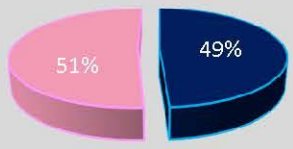
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



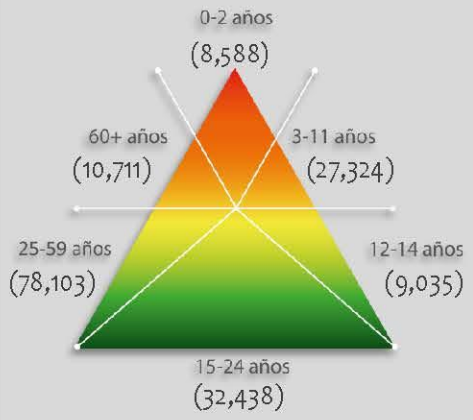
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

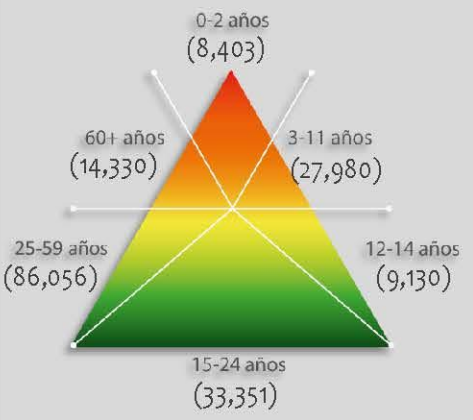
Relación hombres y mujeres



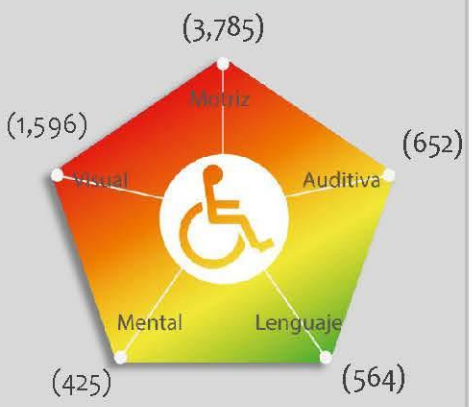
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Caídas o Derrumbes

RG (Z5) -07

Mapa de Riesgo por Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

RG(Z5)-08

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

- AHI 2010
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero — Acercamiento — RG(Z5)-08

Simbología Temática

Nivel de Riesgo
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial
- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

AHI 2010

Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm / 2260 msnm

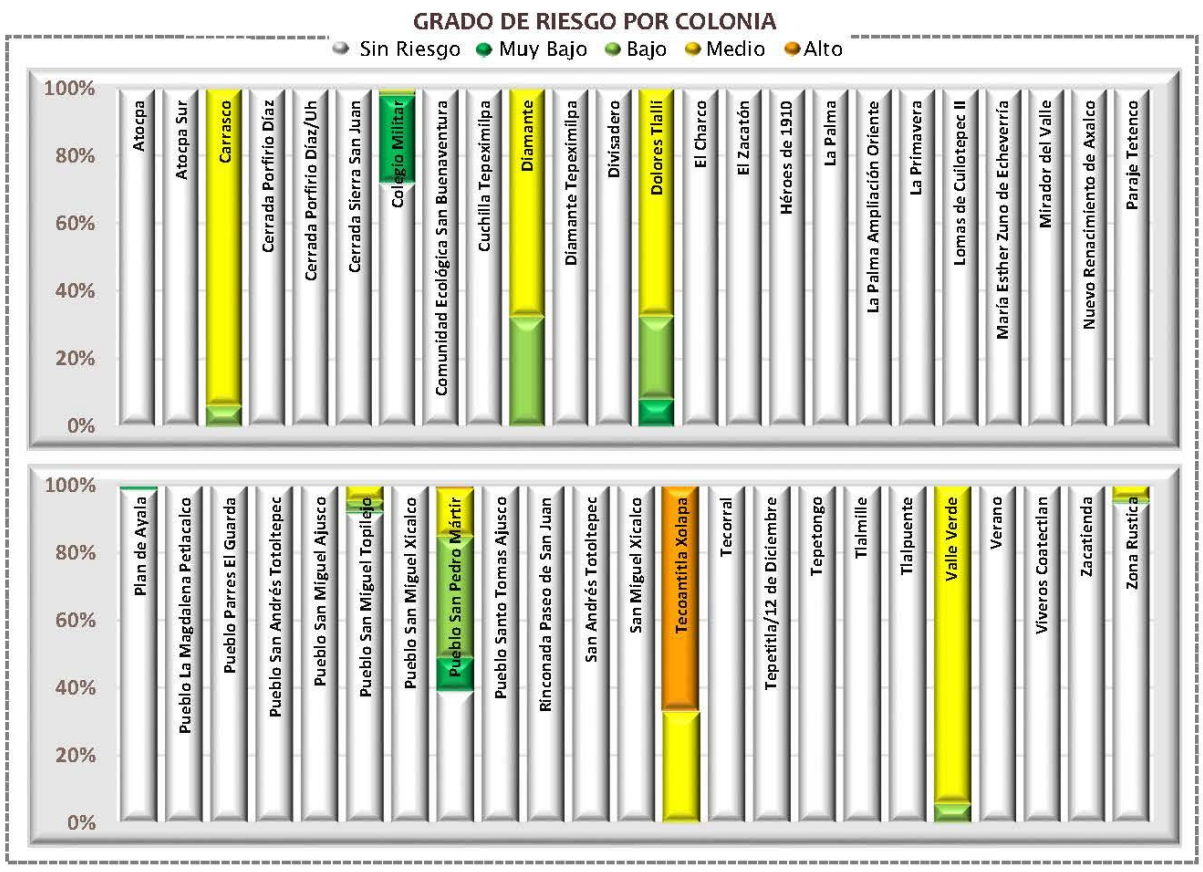
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Escala 1:6,000

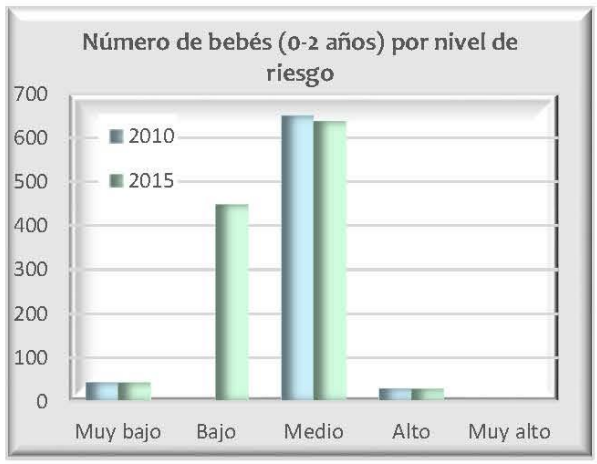
60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

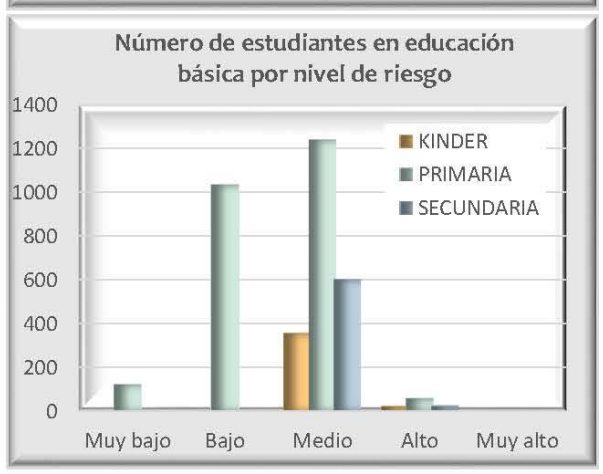


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



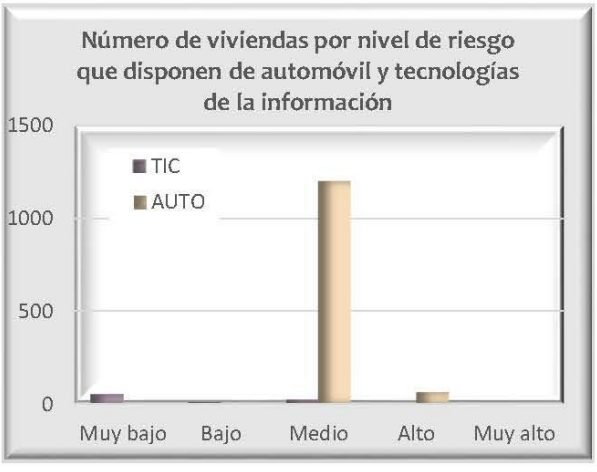


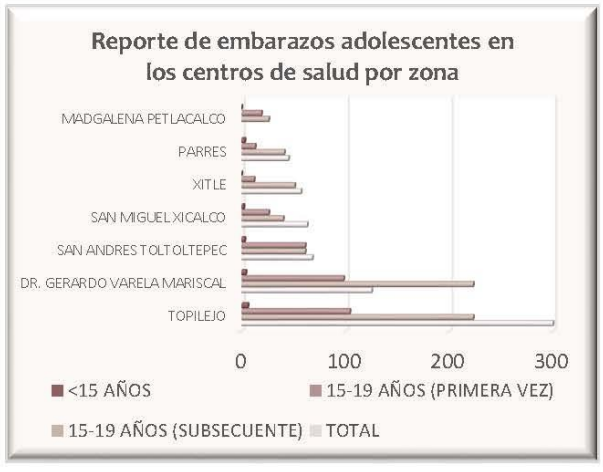








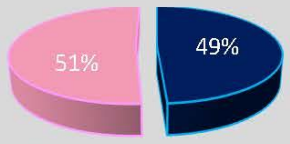




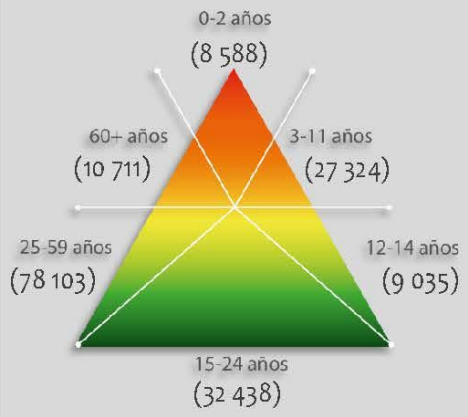
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

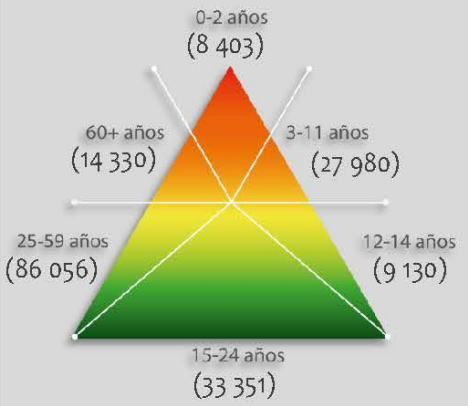
Relación hombres y mujeres



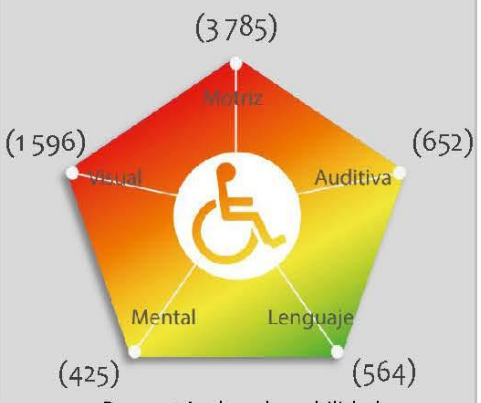
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

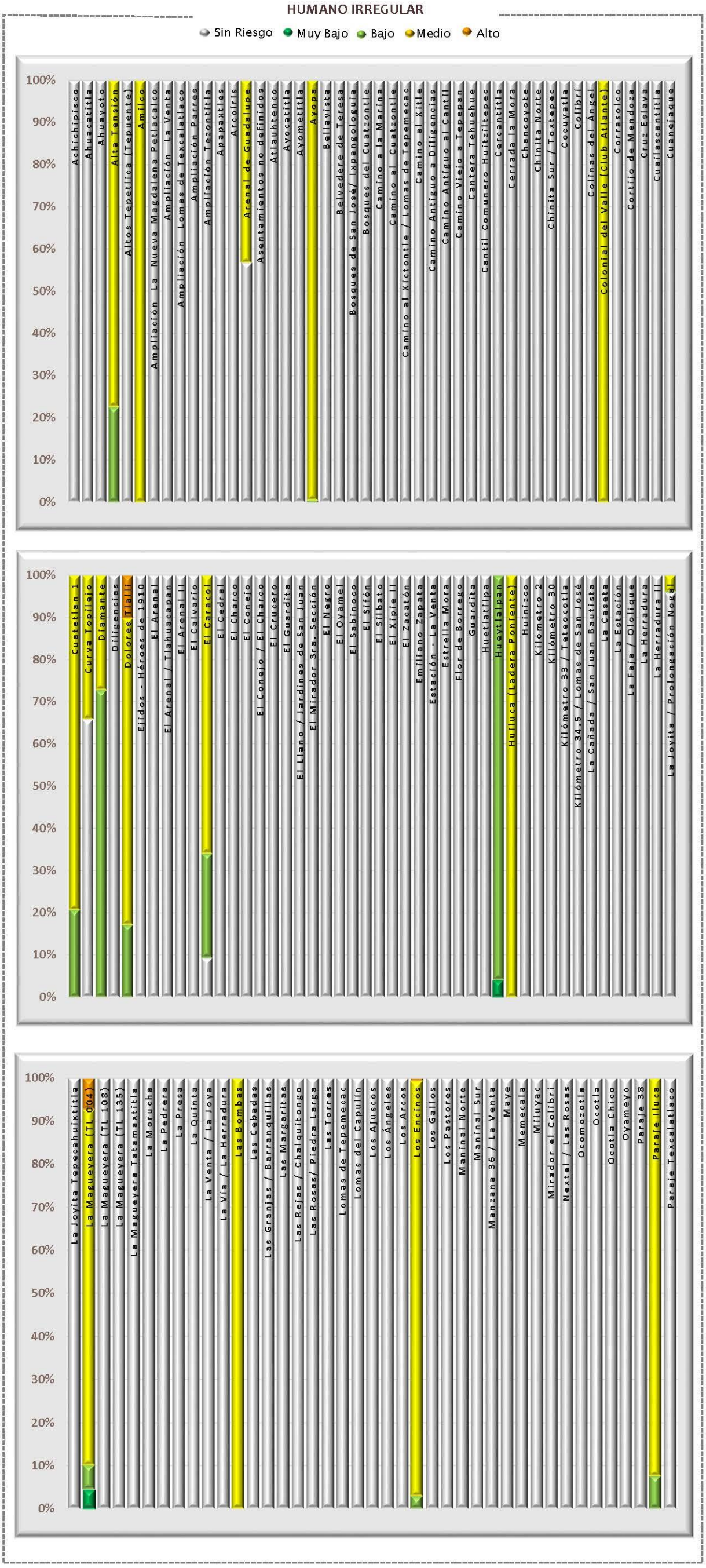


Riesgo por

Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

RG (Z5) -08

GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

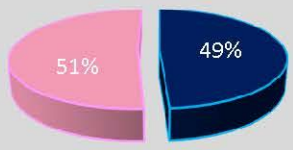


Datos de población en zona 5

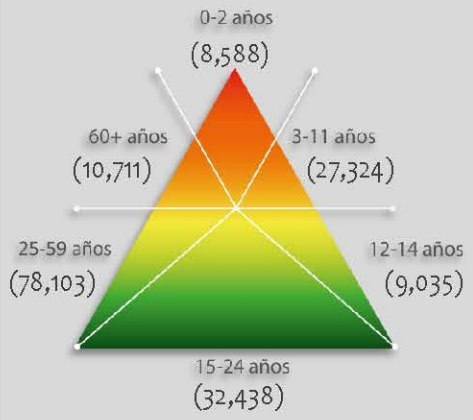
	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930

	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

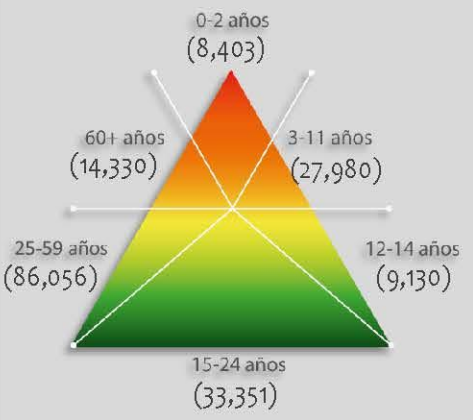
Relación hombres y mujeres



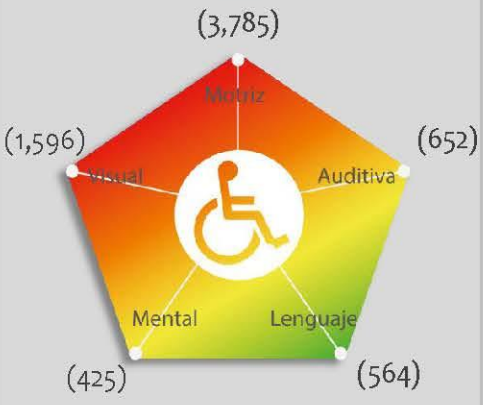
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



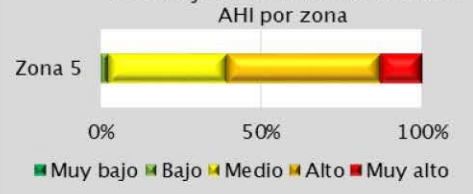
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



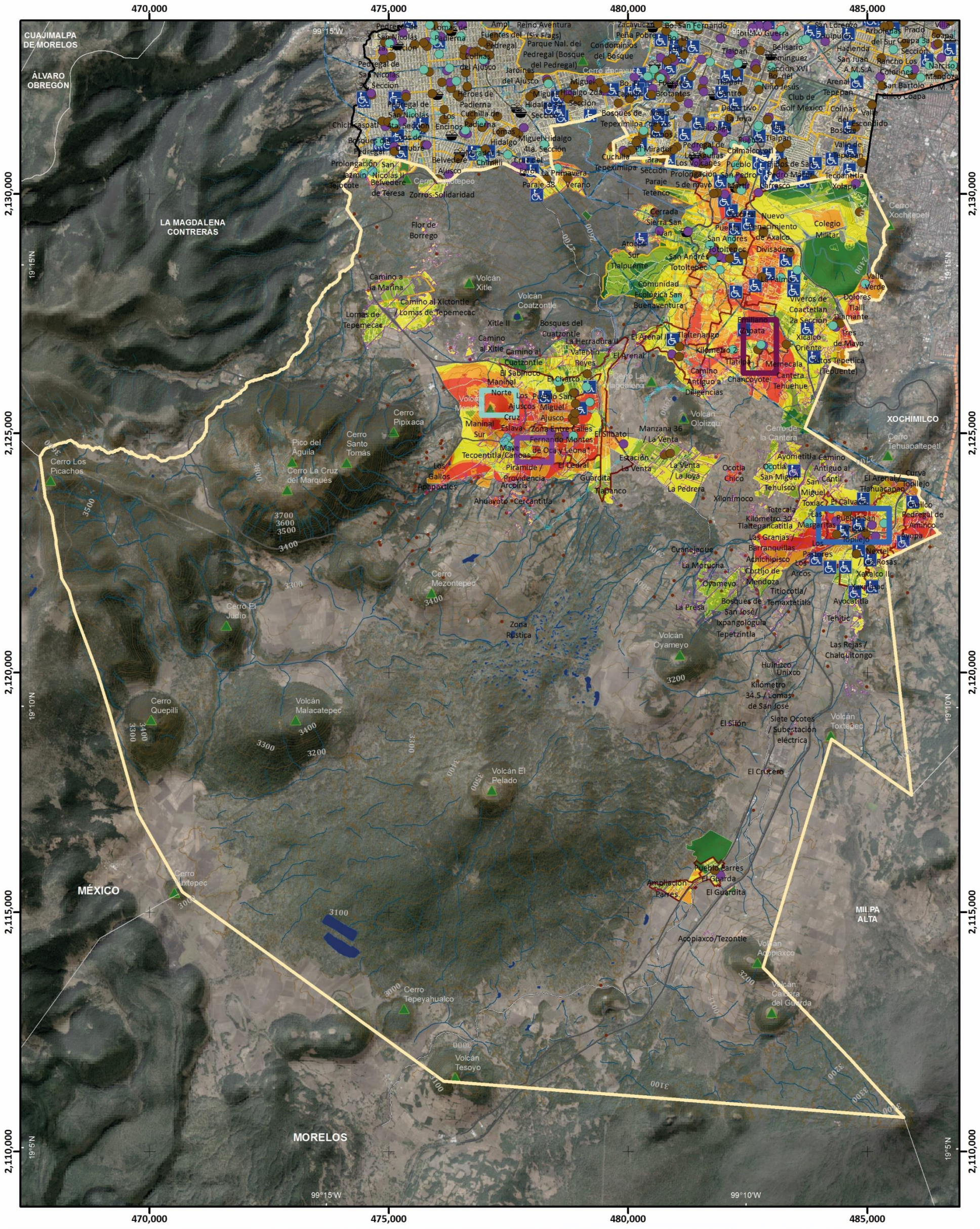
Porcentaje de peligro por zona

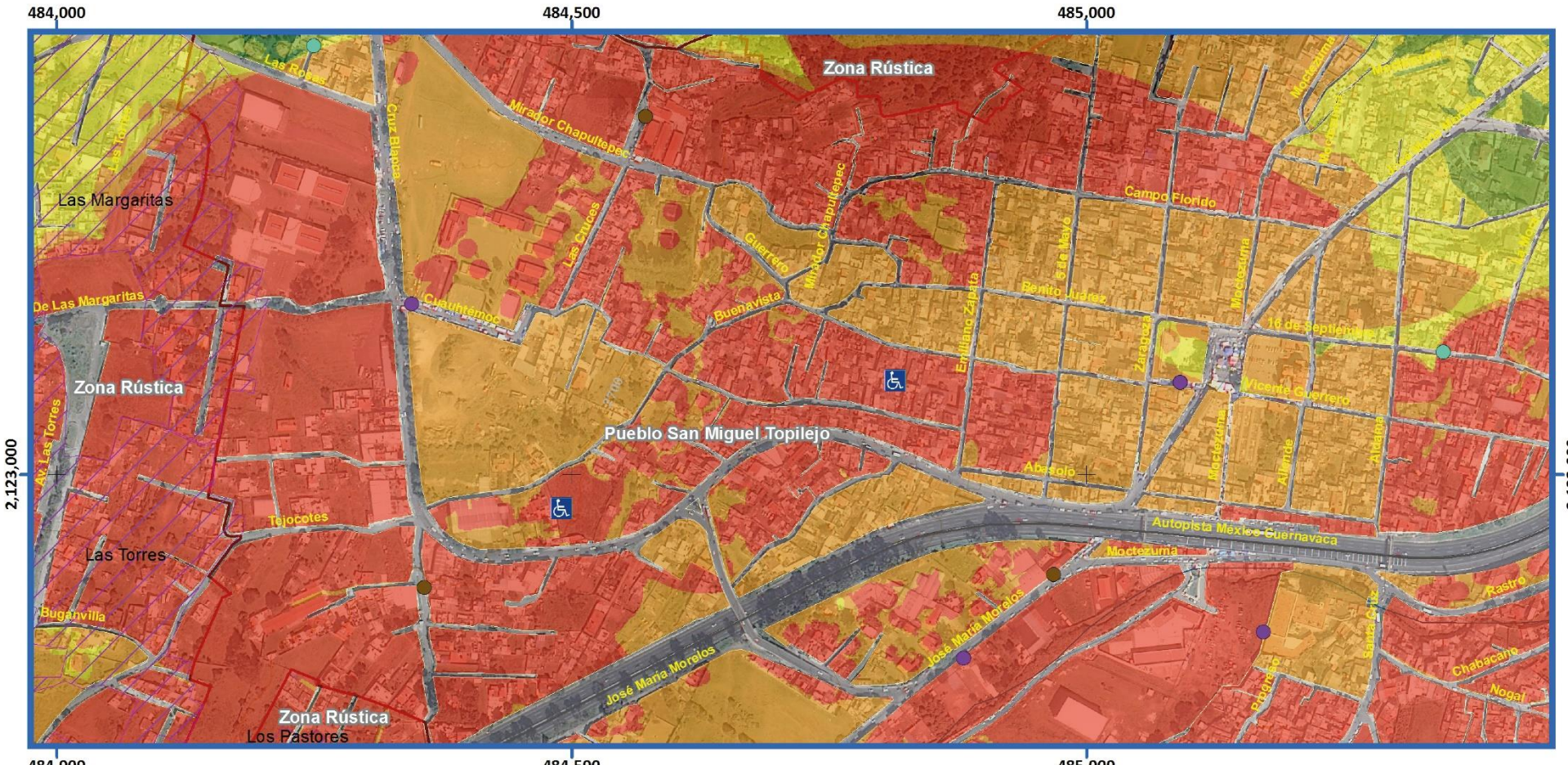


Riesgo por

Hundimiento como Consecuencia del Abatimiento del Acuífero

RG (Z5) -08


470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
99°15'W
99°10'W
19°15'N
19°10'N
19°5'N
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
MÉXICO
MORELOS
Cerro Los Picachos
Pico del Águila
Cerro Santo Tomás
Cerro La Cruz del Marqués
Cerro Pipixaca
Cerro Mezontepec
Cerro El Judío
Cerro Quepilli
Volcán Malacatepec
Cerro Ixtepec
Cerro Tepeyahualco
Volcán Tesoyo
Volcán El Pelado
Volcán Oyameyo
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Volcán Ololiqui
Volcán Acopiaxco
Volcán Caldera del Guarda
Volcán Toxtepec
Cerro La Magdalena
Cerro Xochitepetl
Cerro Tehuapaltepetl
Cerro de la Cantera
Cerro Zacayuca
Cerro de la Estrella
Cerro Teuhtli
Cerro Tlaloc
Cerro Tlapacoya
Cerro Tlamacas
Cerro Papayo
Cerro Pelado
Cerro Tlaltepetl
Cerro Tlacuache
Cerro Tlacuatzin
Cerro Tlacuatzin
Cerro Tlacuatzin



Mapa de Riesgo por Formación de Grietas

Acercamiento RG(Z5)-10

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

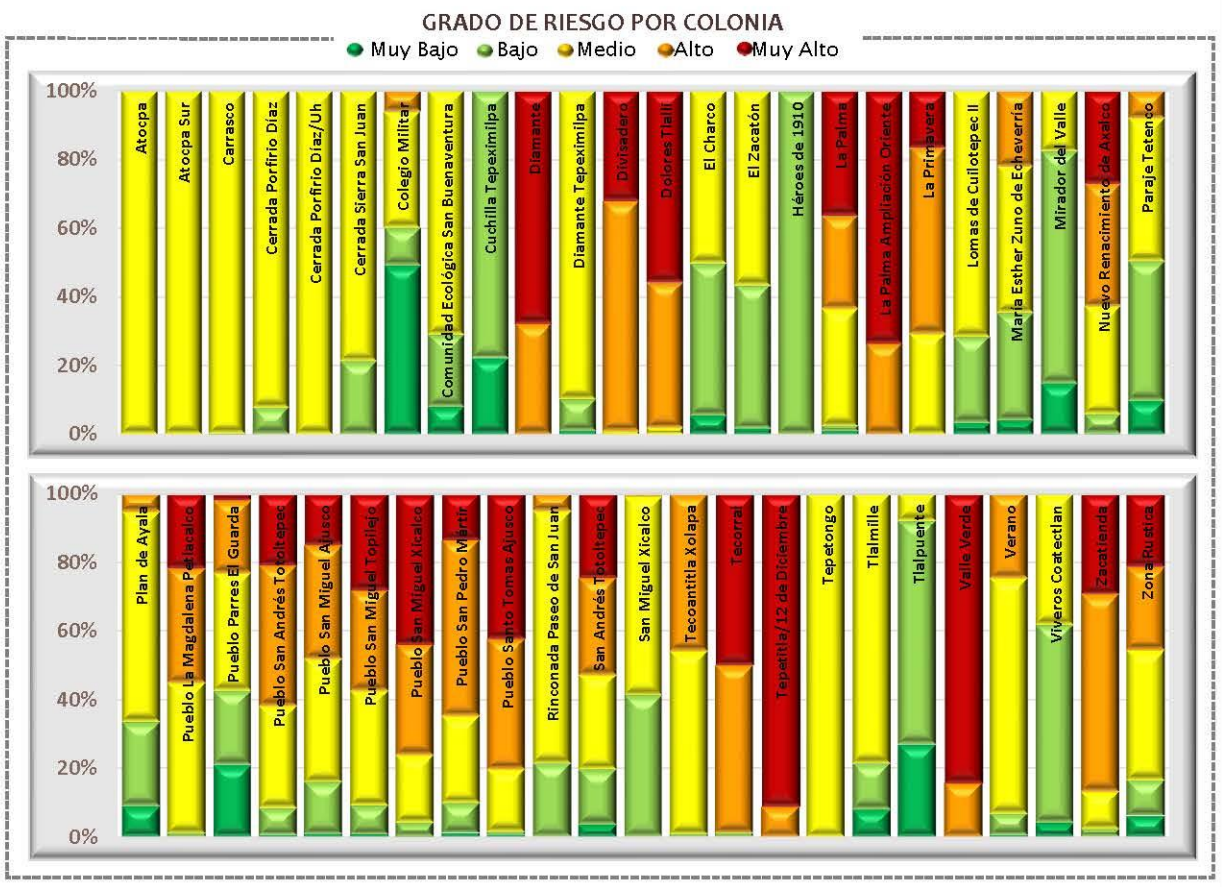
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

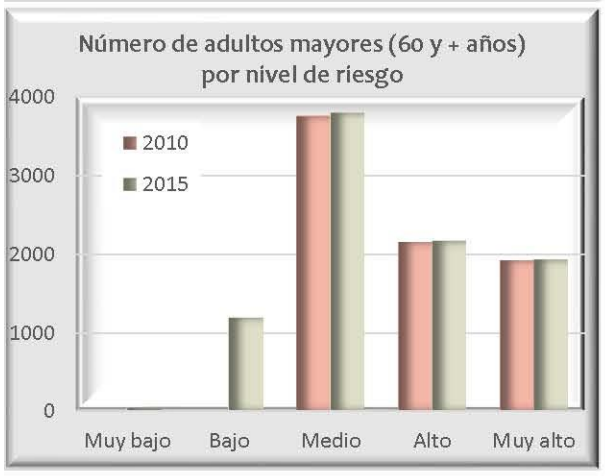
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

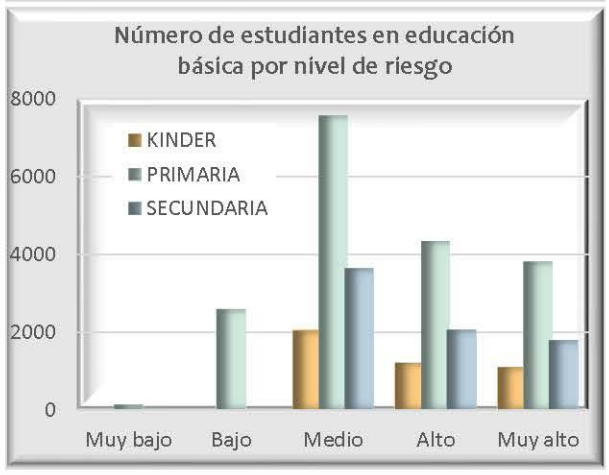


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





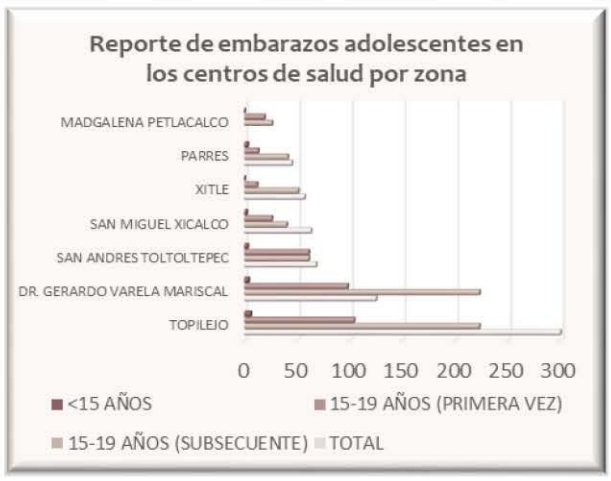








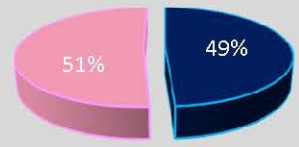




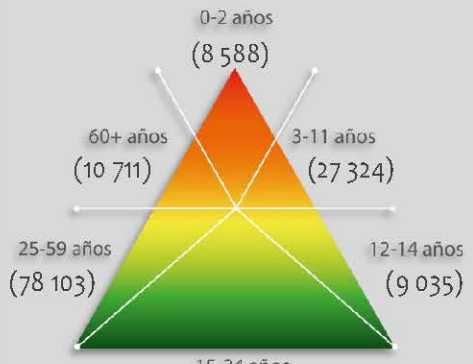
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

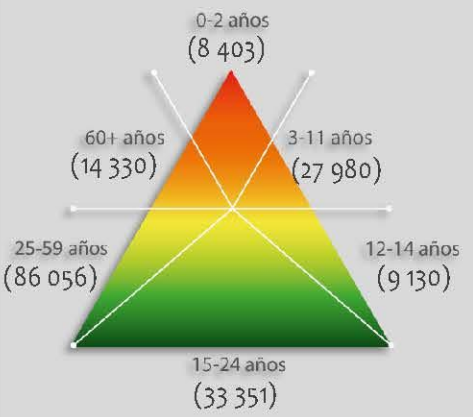
Relación hombres y mujeres



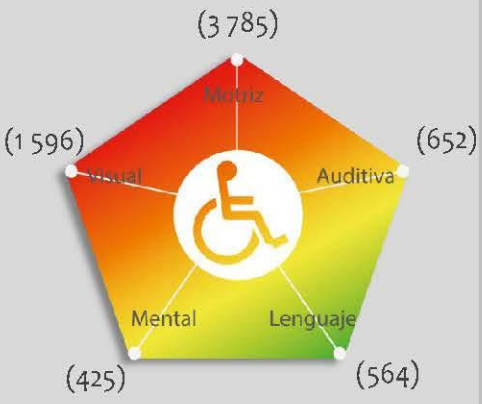
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



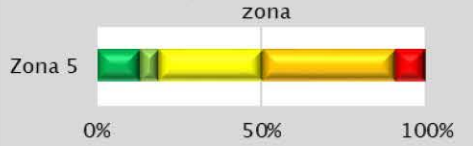
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



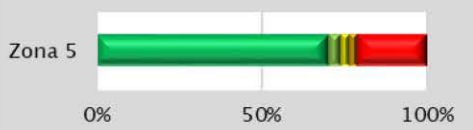
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



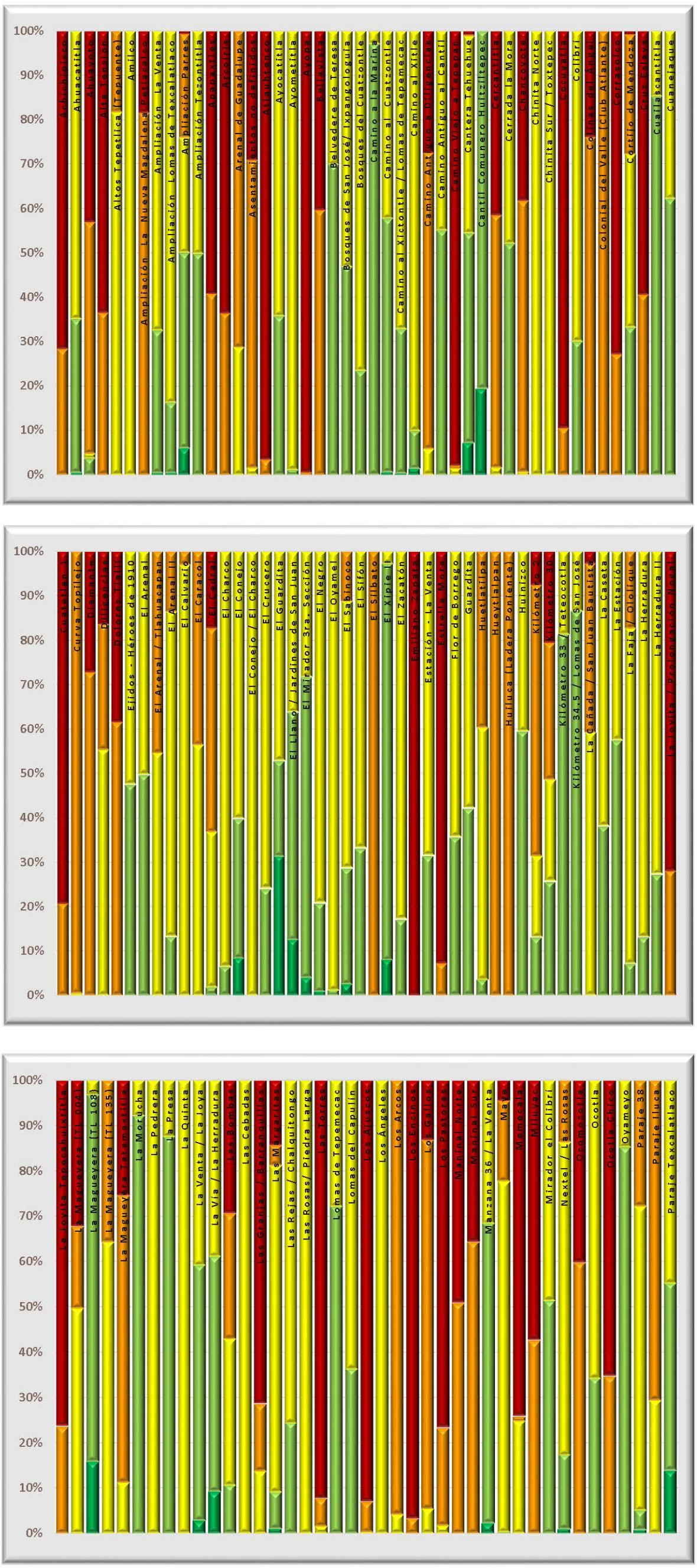
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Formación de Grietas

RG (Z5) -05

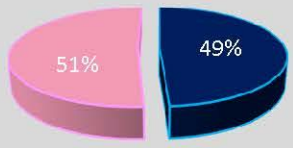
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



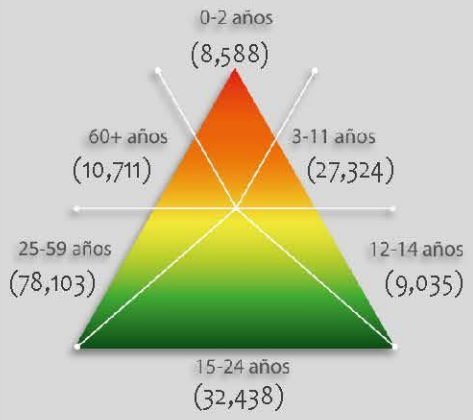
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

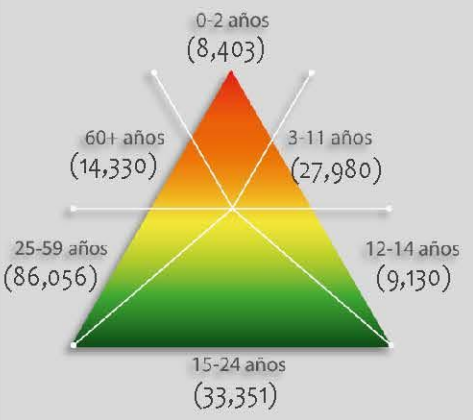
Relación hombres y mujeres



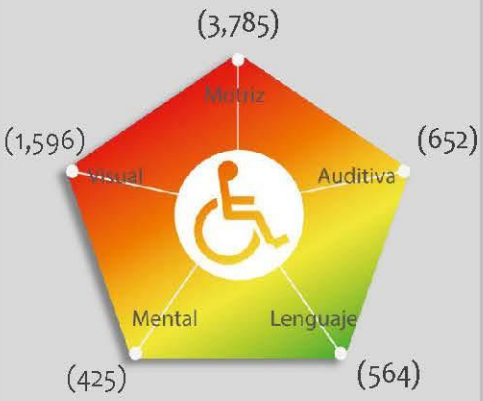
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



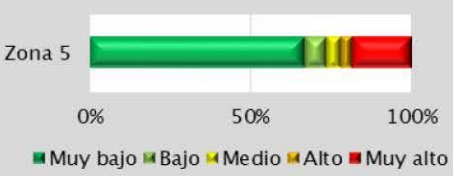
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



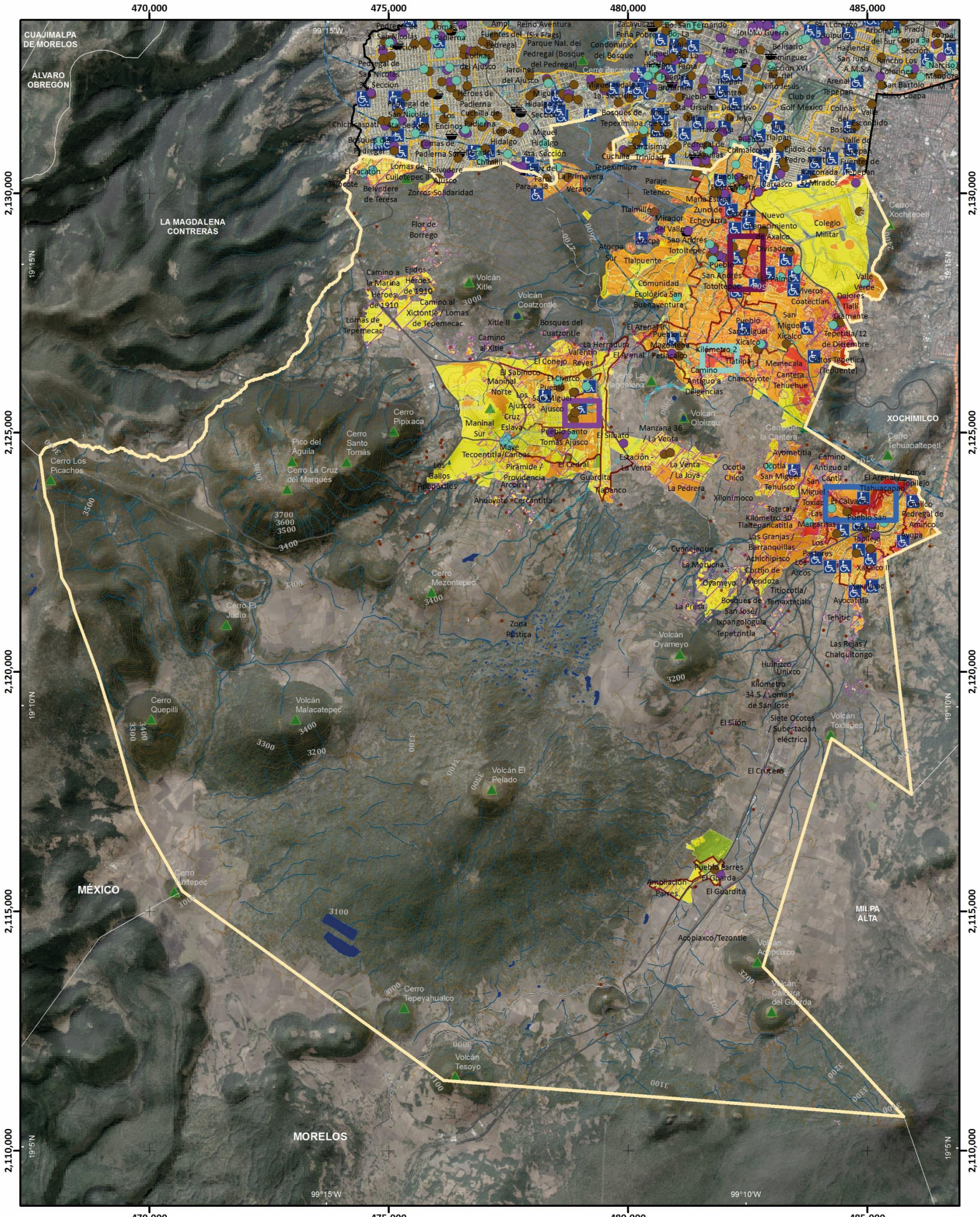
Riesgo por

Formación de Grietas

RG (Z5) -10

Mapa de Riesgo por Ondas de Calor

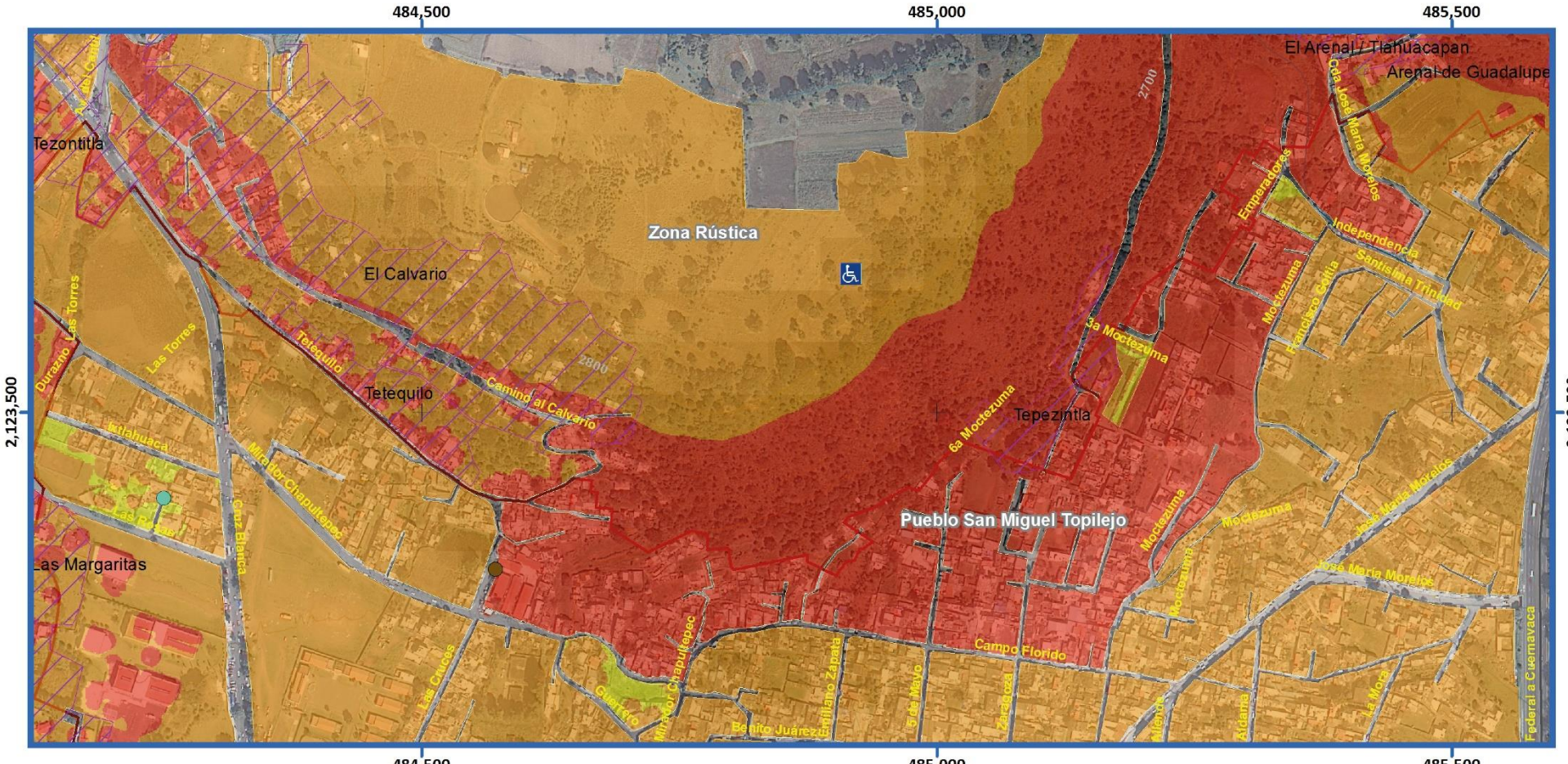
RH(Z5)-11


470,000
475,000
480,000
485,000
2,130,000
2,125,000
2,120,000
2,115,000
2,110,000
99°15'W
99°10'W
19°15'N
19°10'N
19°5'N
CUAJIMALPA DE MORELOS
ÁLVARO OBREGÓN
LA MAGDALENA CONTRERAS
MÉXICO
MORELOS
XOCHIMILCO
MILPA ALTA
Cerro Los Picachos
Cerro La Cruz del Marqués
Pico del Águila
Cerro Santo Tomás
Cerro Pipixaca
Cerro Mezontepec
Cerro El Judío
Cerro Quepilli
Volcán Malacatepec
Cerro Mixtepec
Cerro Tepeyahualco
Volcán El Pelado
Volcan Tesoyo
Volcán Xitle
Volcán Coatzontle
Volcán Oyameyo
Volcán Ololiztqui
Volcán Acopiaxco
Volcán Caldera del Guarda
Cerro Xochitepetl
Cerro Tehuapaltepetl
Cerro La Magdalena
Cerro de la Cantera
Zona Rústica
Acopiaxco/Tezontle
Ampliación Parres
Pueblo Parres El Guarda
El Guardita
Flor de Borrego
Camino a la Marina
Ejidos Héroes de 1910
Camino al Xictontle / Lomas de Tepemecac
Lomas de Tepemecac
Xitle II
Bosques del Cuatzontle
Camino al Xitle
Maninal Norte
Maninal Sur
Los Ajusco
Pueblo Santo Tomás Ajusco
Tecoentitla/Canoas
Pirámide / Providencia
Arcoiris
Ahuayoto
Cercantitla
Los Ballos
Apapaxtles
El Cedral
Guardita
Tlapanco
El Sabinoco
El Conejo
El Charco
Pueblo Valentín Reyes
La Herradura
El Arenal II
Pueblo La Magdalena Petlacalco
Kilómetro 2 Tlatilpa
Camino Antiguo a Diligencias
Chancoyote
Memecala
Cantera Tehuehue
Altos Tepetlica (Tepuente)
Tepetitla / 12 de Diciembre
Pueblo San Miguel Xicalco
Comunidad Ecológica San Buenaventura
Viveros Coatectlan
Valle Verde
Dolores Tlalli
Diamante
Colegio Militar
Nuevo Renacimiento de Axalco
Divisadero
Mirador del Valle
San Andrés Totoltepec
Pueblo San Andrés Totoltepec
Atocpa
Atocpa Sur
Tlalpuente
Tlalmillé
Paraje Tetenco
Cuchilla Tepeximilpa
Bosques de Tepeximilpa
Santísima Trinidad
Pedregal de Las Fuentes
Chimalcoyotl
Ejidos de San Pedro Mártir
Fuentes de Tepepan
Mirador
Arenal Tepepan
Club de Golf México
Colinas del Escondido
Valle del Escondido
Bosques
Valle de Tepepan
Tlalpan Centro
Pueblo Sta. Úrsula
Deportivo
La Joya
Xitle
Haciendas
Pueblo Tlalpan
Niño Jesús
Belisario Domínguez Sección XVI
Bo. del Carrasco
Bo. San Fernando
Bo. La Fama
Bo. La Guerra
Pueblo San Miguel Topilejo
Xakaico II
Xakaico
Avocatitla
Tehitic
Las Rejas / Chalquitongo
Huizizco Unixco
Kilómetro 34.5 / Lomas de San José
Siete Ocotes / Subestación eléctrica
El Sifón
El Crucero
Volcán Toxtepec
Bosques de San José / Ixpangoloquia Tepetzintla
La Presa
Cuanejaque
La Monticha
Oyameyo
Titiocotla / Temaxtetitla
Achichipisco
Cortijo de Mendoza
Los Arcos
Pastores
Las Granjas / Barranquillas
Tetecala
Kilómetro 30 Tlaltepancatitla
Xilonimoco
Ocotla Chico
Ocotla
San Miguel Tehuisco
Camino Antiguo al Cantil
El Arenal / Tlahuacapan
Curva
Topilejo
Redregal de Amilco
Ayopa
Manzana 36 / La Venta
Estación - La Venta
La Venta
La Joya
La Pedrera
Cuchilla de Padierna
Los Encinos
Lomas de Padierna Sur
Heroes de Padierna
Colinas del Ajusco
Jardines del Ajusco
Fuentes del Pedregal
Parque Nal. del Pedregal (Bosque del Pedregal)
Condominios del Bosque
Cerro Encavuca
Ampl. Reino Aventura (Six Flags)
Pedregal de San Nicolás 3a. Sección
Chichicaspatl
Bosques de Pedregal
Lomas de Padierna Sur
Miguel Hidalgo 1a. Sección
Miguel Hidalgo 4ta. Sección
Miguel Hidalgo
Lomas de Cuilotepec II
Belvedere Ajusco
Belvedere de Teresa
Zorros-Solidaridad
El Zacatón
Tejocote
Paraje 38
La Primavera
Verano
Zacayucan
Peña Pobre
Arboledas del Sur
Prado Coapa
Coapa 3a Sección
Villa Coapa
Narciso Mendoza
Rancho Los Colorines
San Bartolo S. M. 3
Chico Coapa
Hacienda San Juan A.M.S.A.
Lomas de Padierna
Cuchilla Tepeximilpa
Pueblo San Bartolo Cuilotepec
Mana Estela Zuno de Echeverría
Pueblo San Andrés Totoltepec
Pueblo La Magdalena Petlacalco
Pueblo San Miguel Xicalco
Pueblo Santo Tomás Ajusco
Pueblo Valentín Reyes
Pueblo El Arenal
Pueblo El Guarda
Pueblo San Miguel Topilejo
Pueblo Tlalpan
Pueblo Chimalcoyotl
Pueblo Sta. Úrsula
Pueblo San Bartolo Cuilotepec
Pueblo Parres

Mapa de Riesgo por Ondas de Calor

Acercamiento

RH(Z5)-11



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

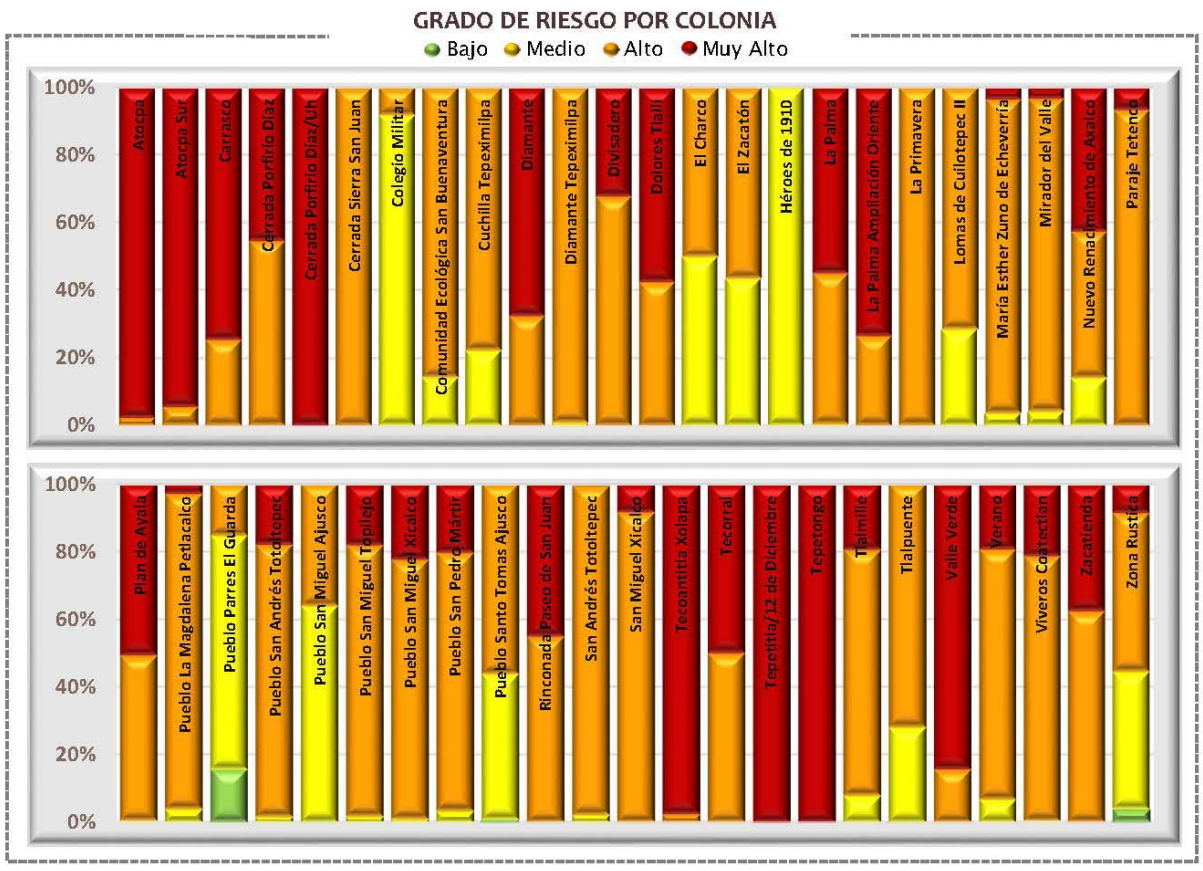
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

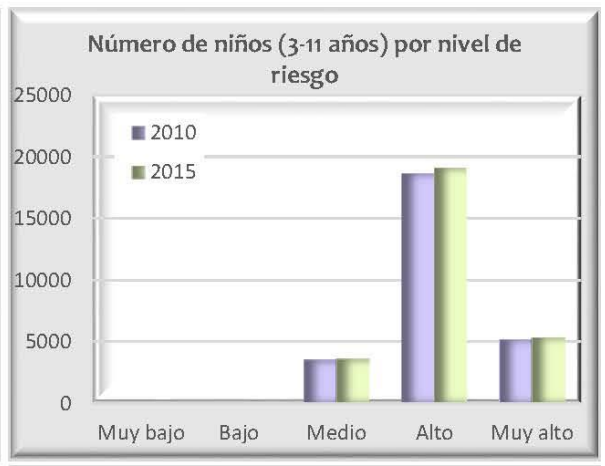
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



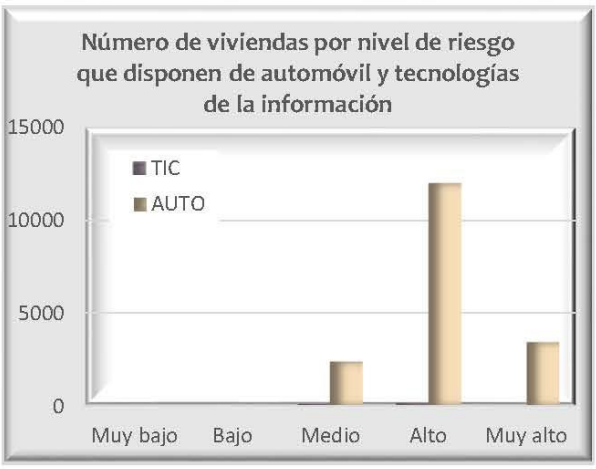


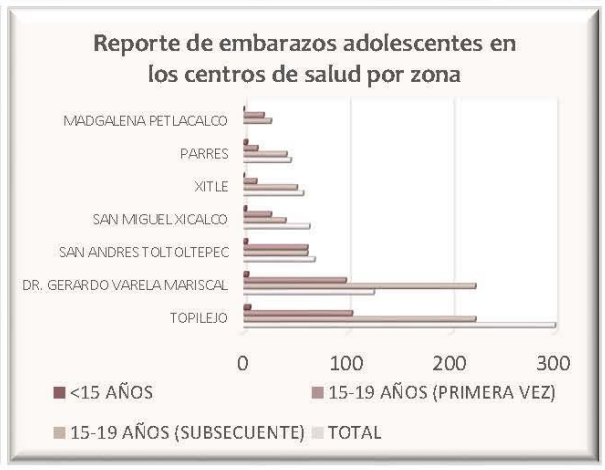








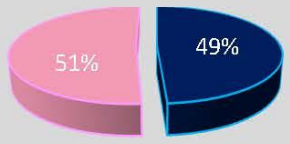




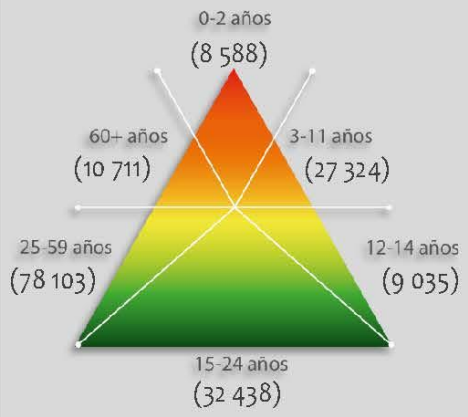
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

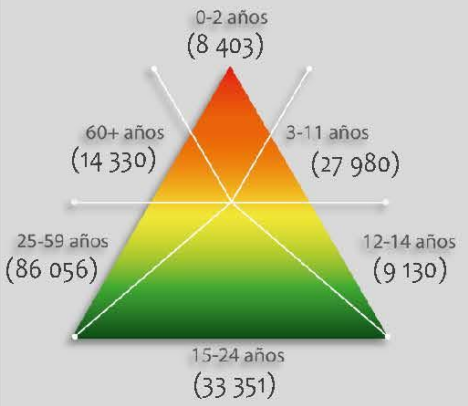
Relación hombres y mujeres



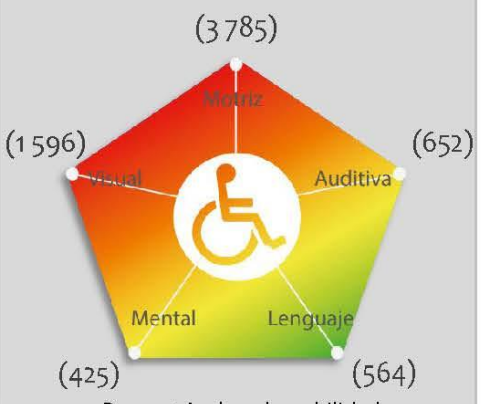
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



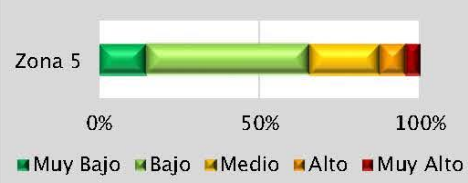
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

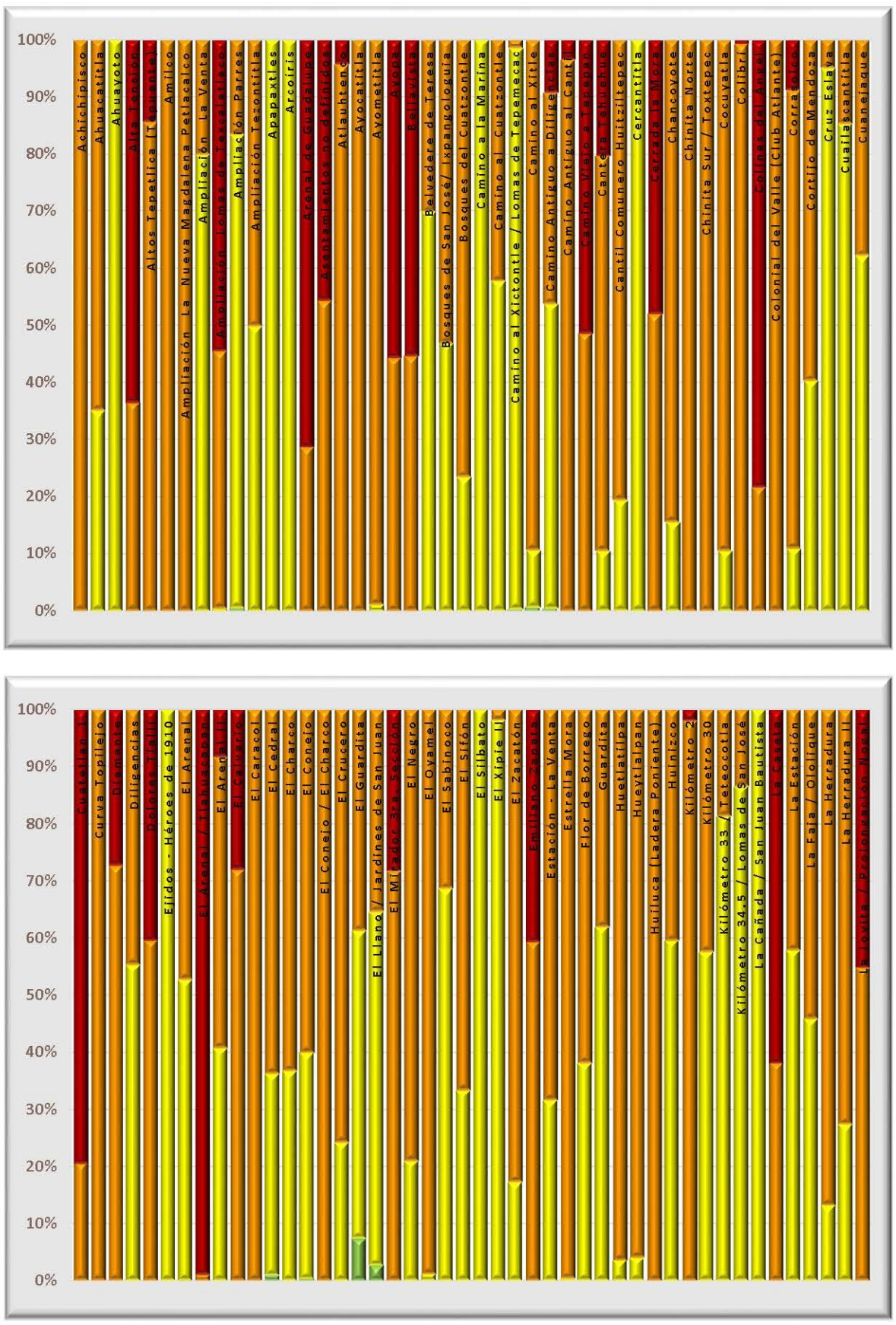


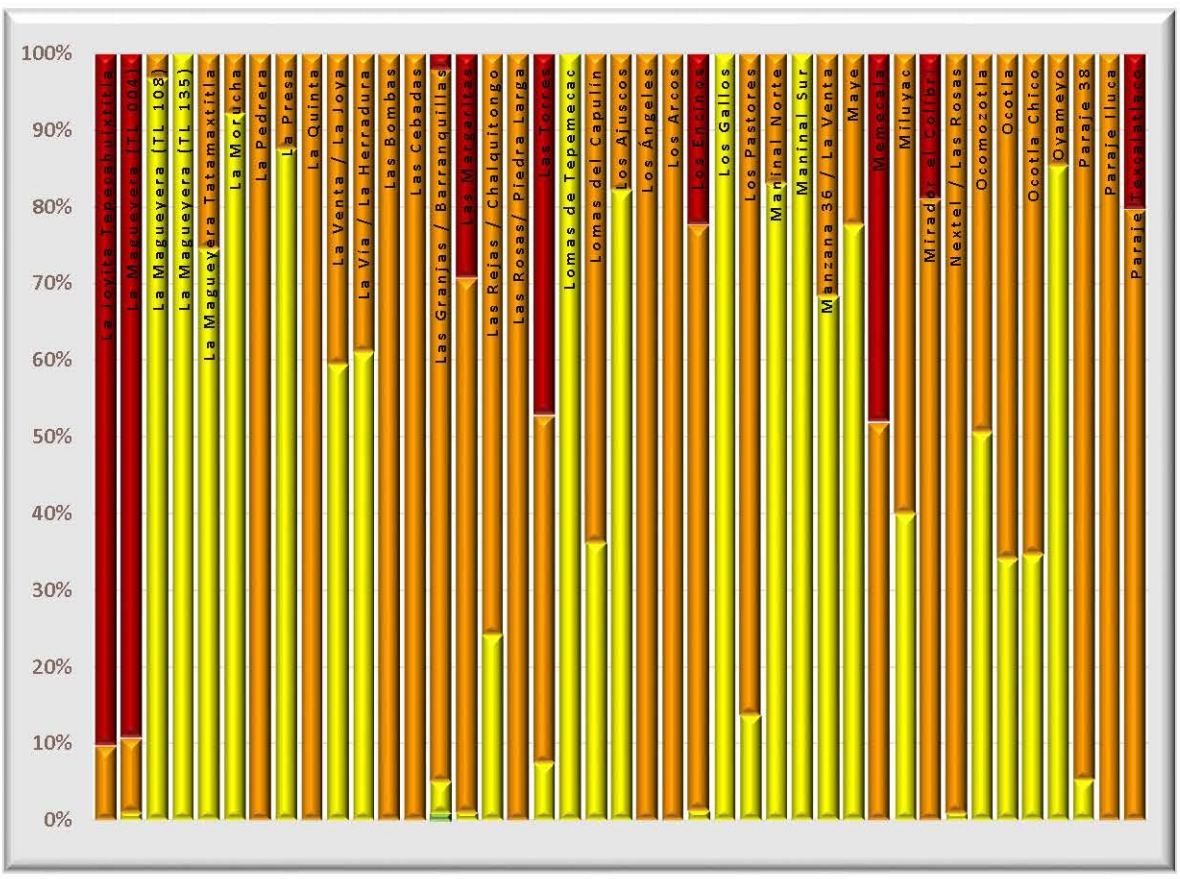
Riesgo por

Ondas Cálidas

RH (Z5) -11

GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

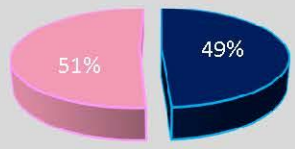




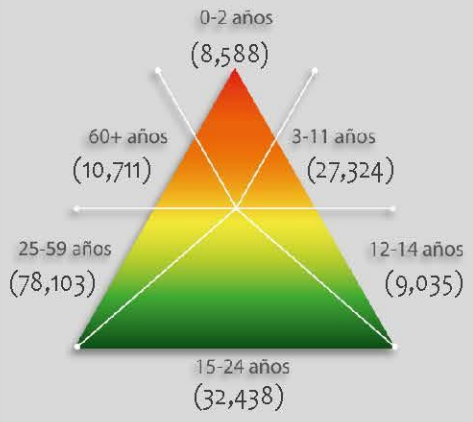
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

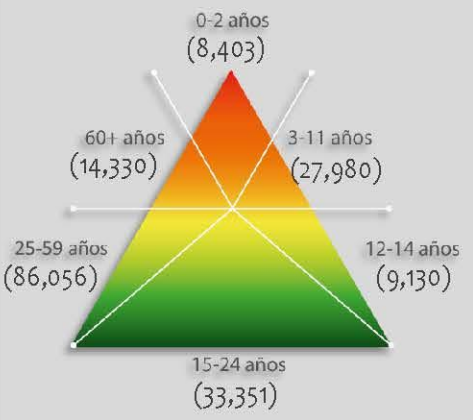
Relación hombres y mujeres



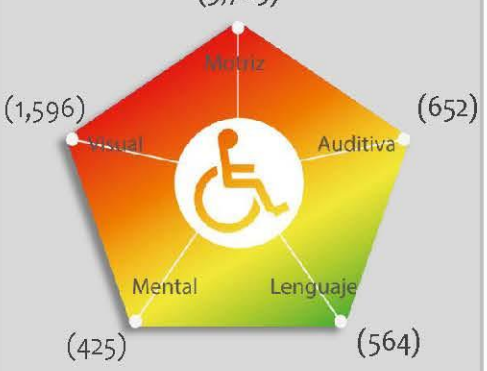
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

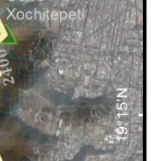
Ondas Cálidas

RH (Z5) -11

Mapa de Riesgo por Ondas Gélidas

RH(Z5)-12

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

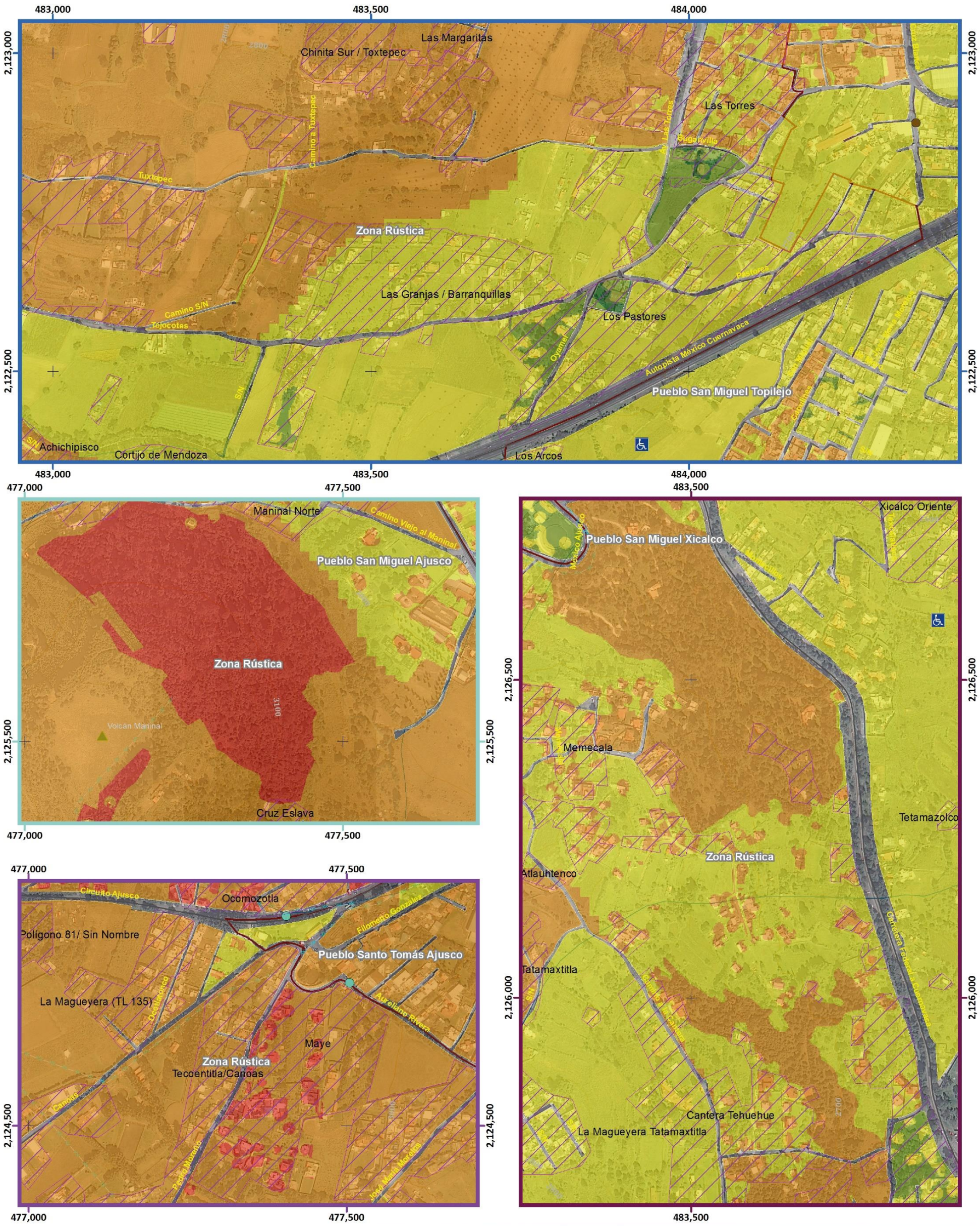
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Ondas Gélidas

Acercamiento

RH(Z5)-12

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

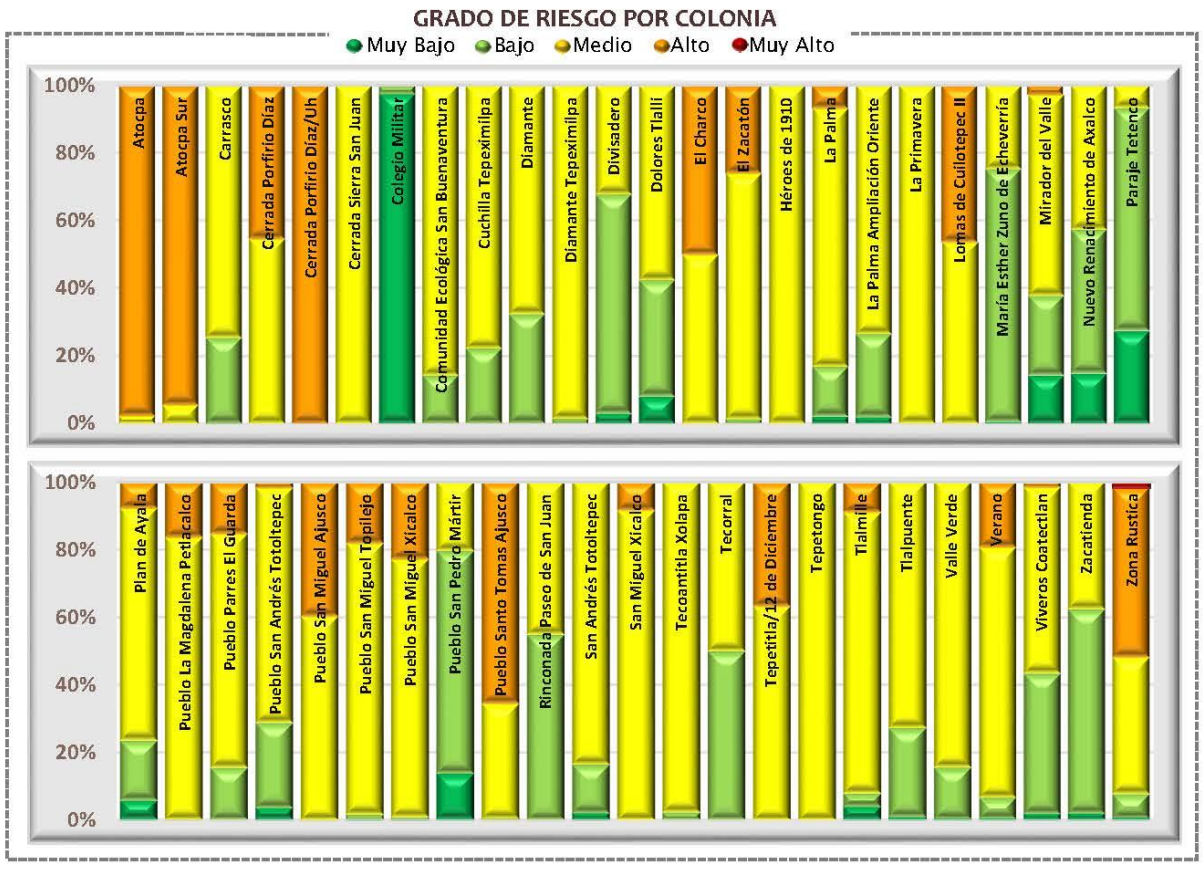
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





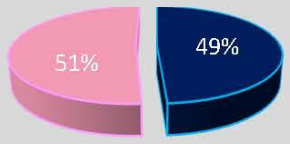




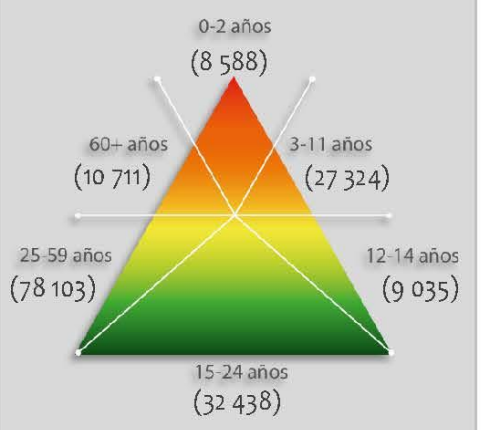
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

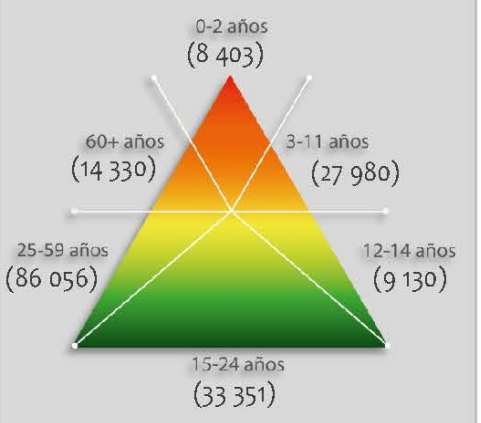
Relación hombres y mujeres



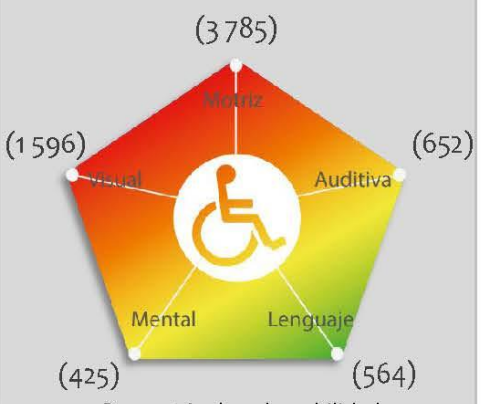
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



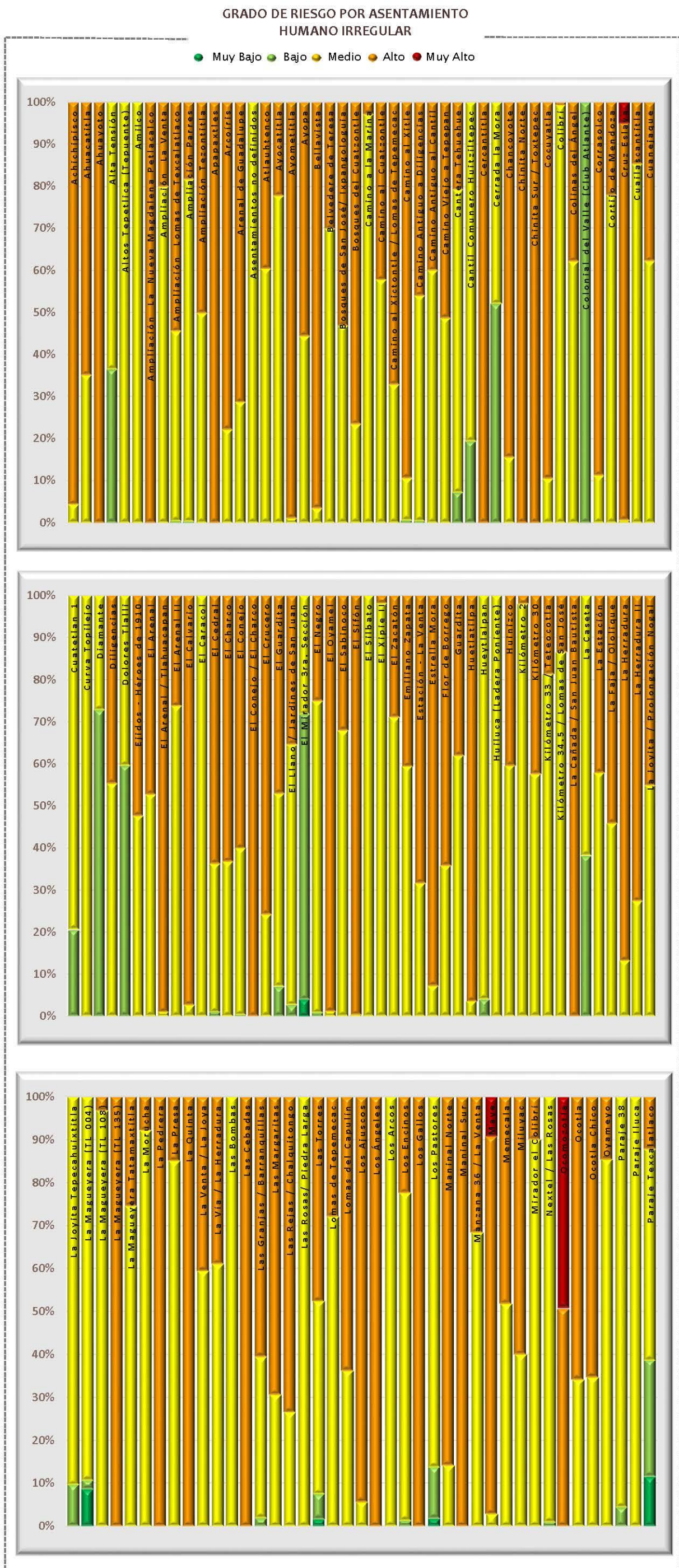
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Ondas Gélidas

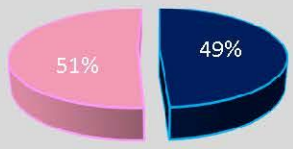
RH (Z5) -12



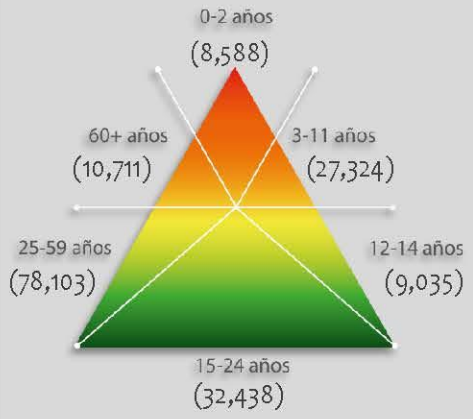
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

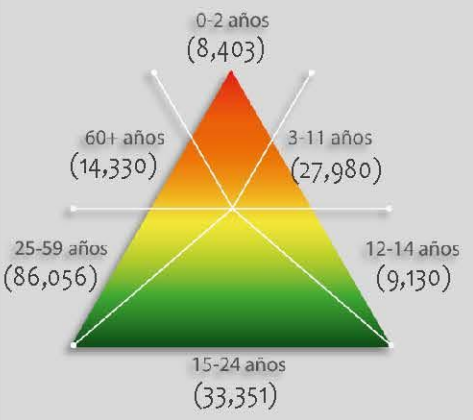
Relación hombres y mujeres



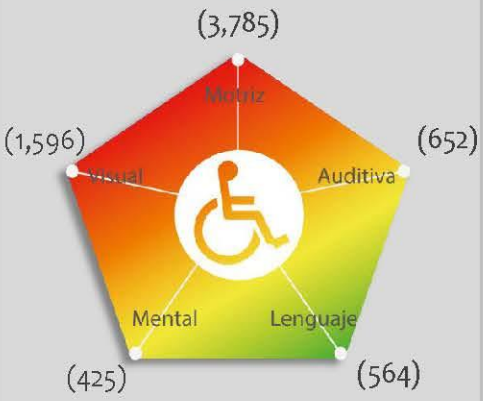
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



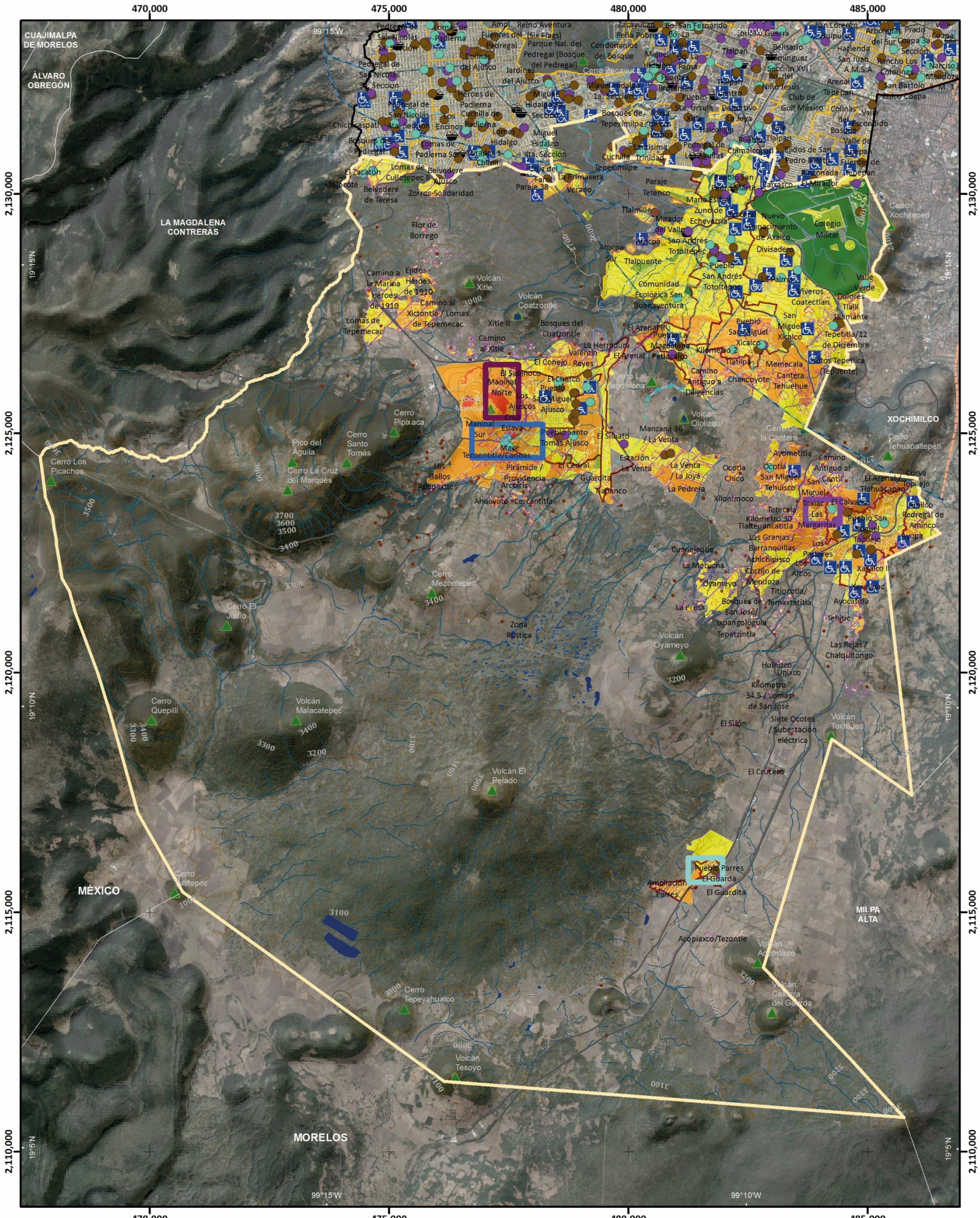
Riesgo por

Ondas Gélidas

RH (Z5) -12

Mapa de Riesgo por Heladas

RH(Z5)-13



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

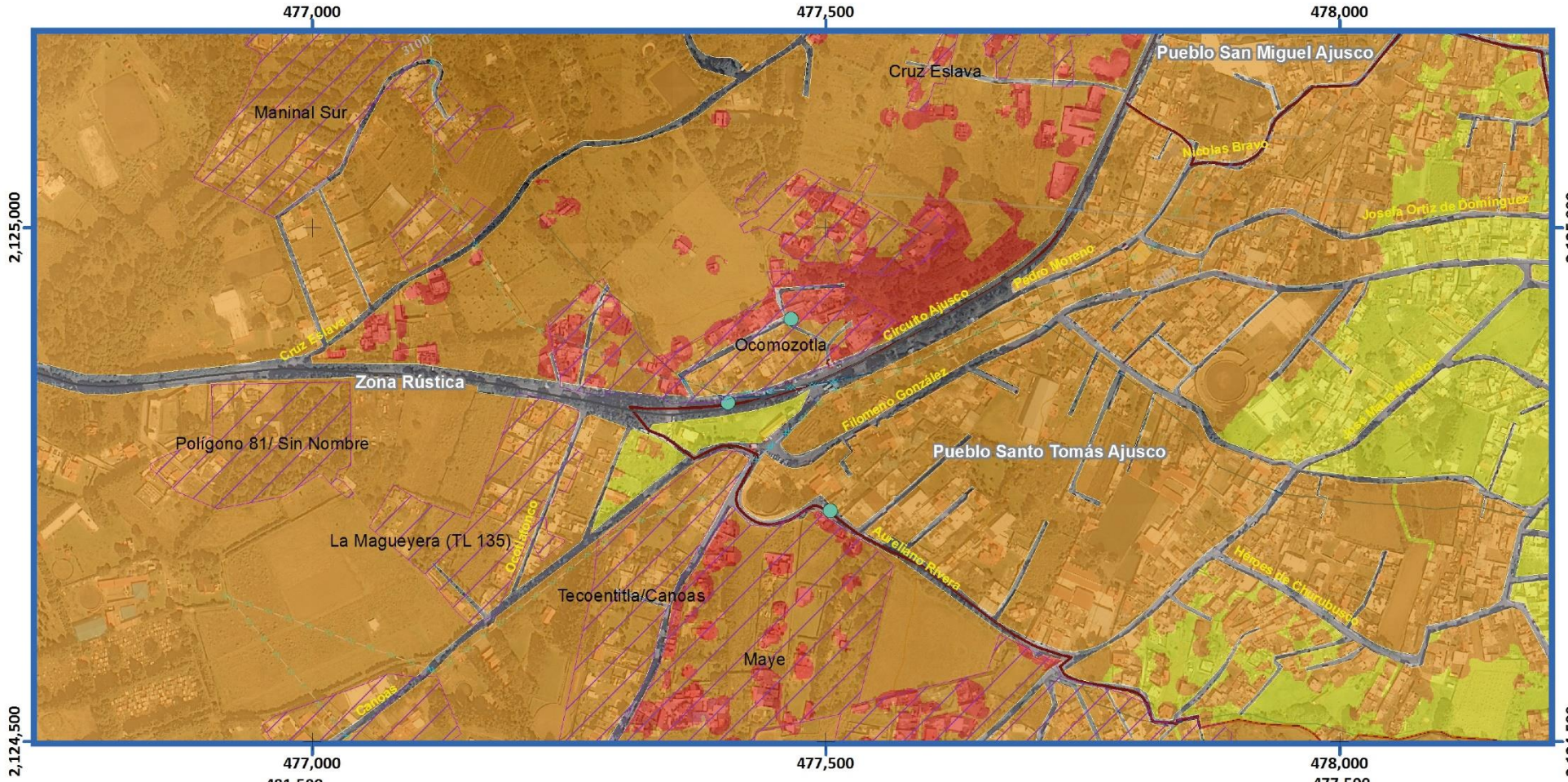
N

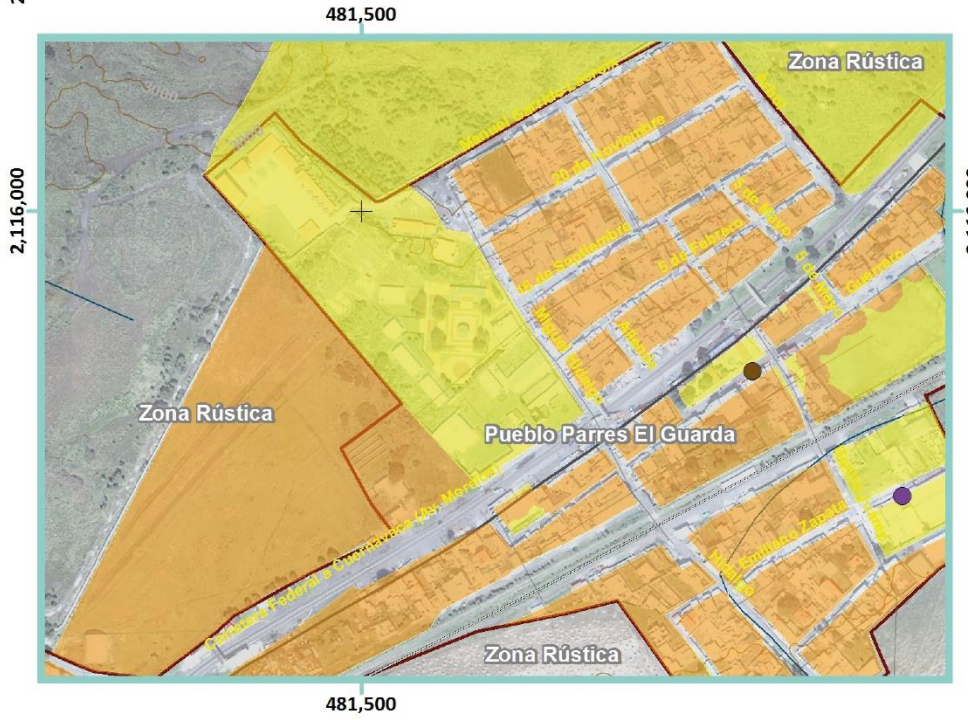
Escala 1:80,000

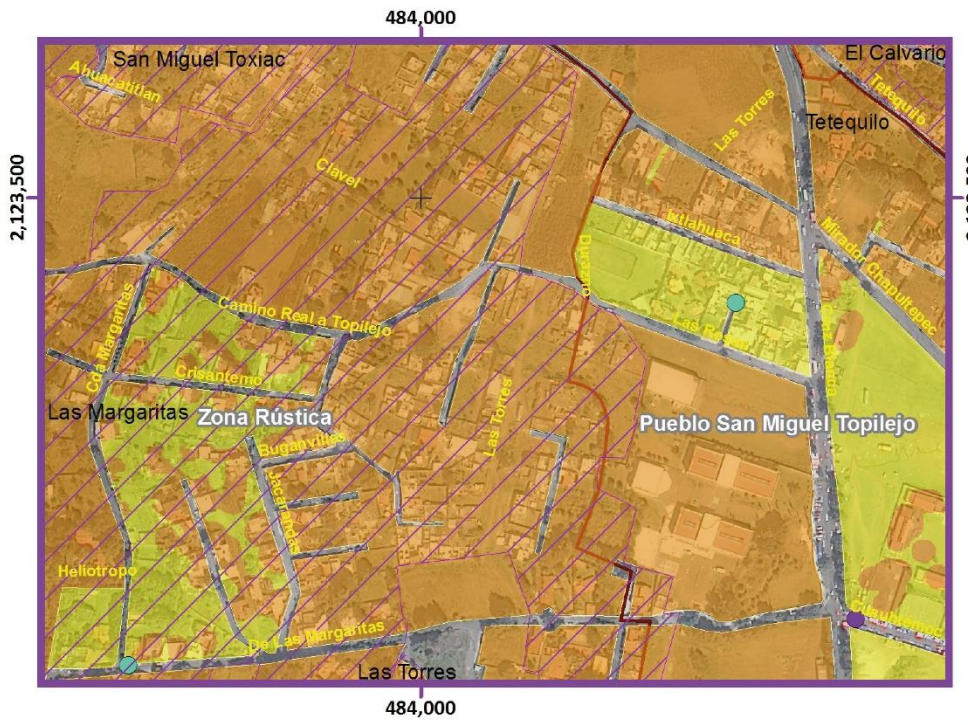
0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

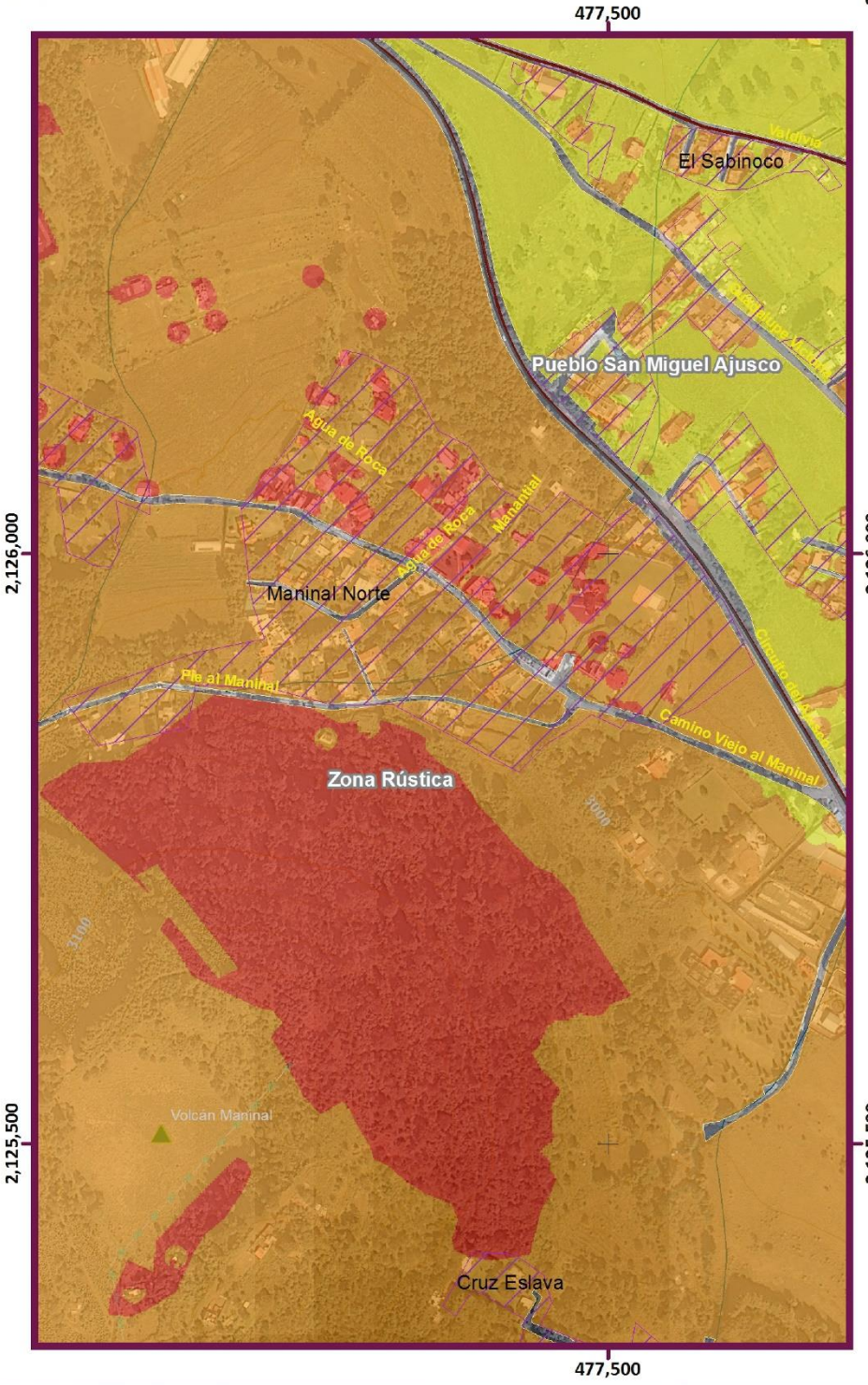
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Riesgo por Heladas

Acercamiento

RH(Z5)-13

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

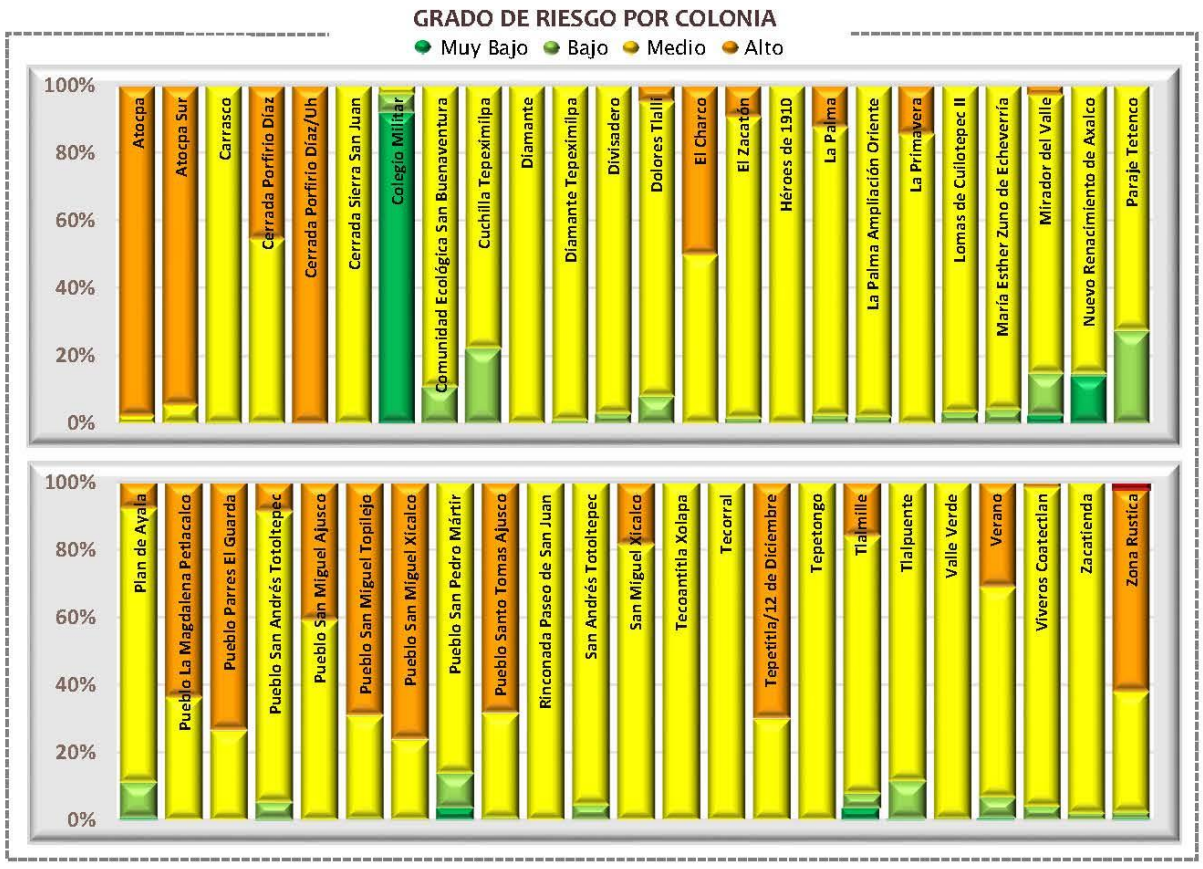
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

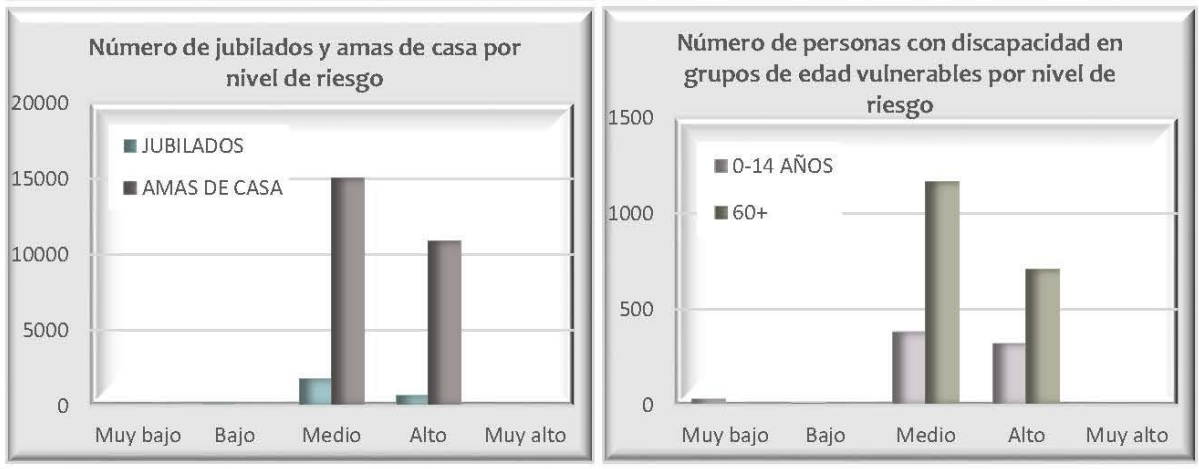
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





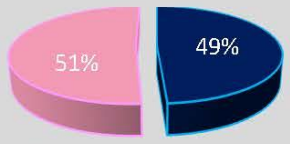




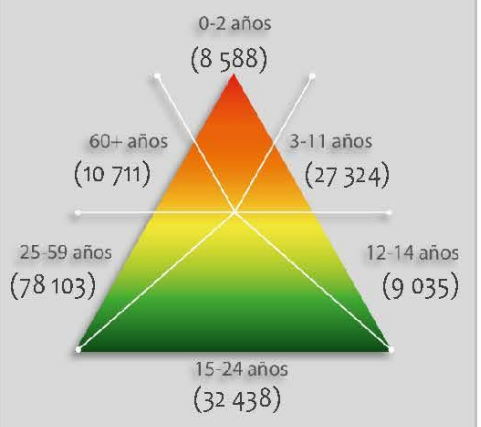
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

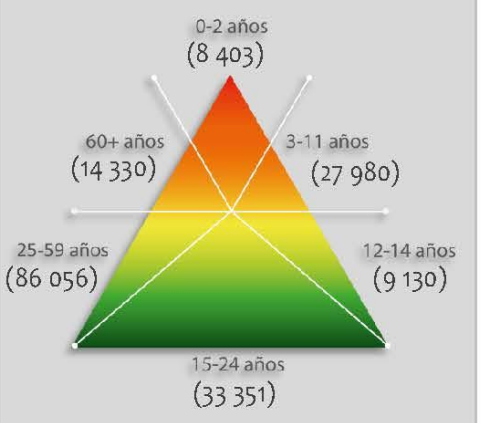
Relación hombres y mujeres



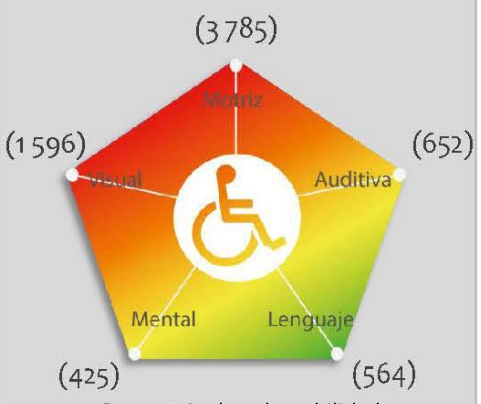
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



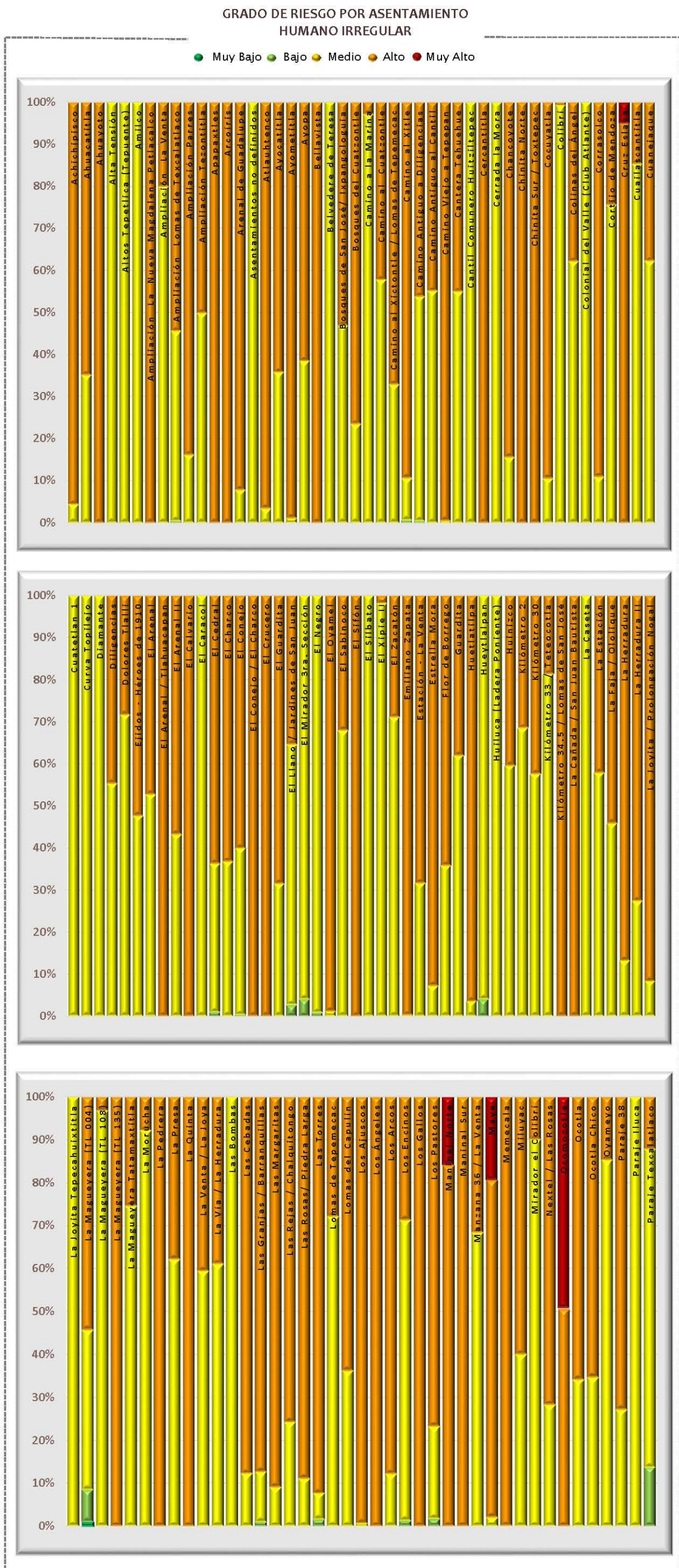
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Heladas

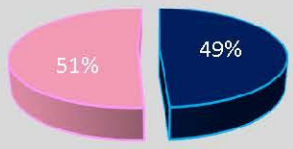
RH (Z5) -13



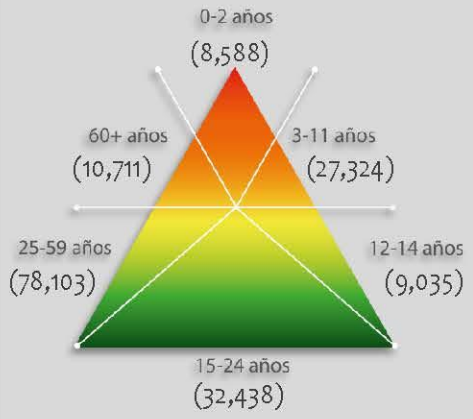
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

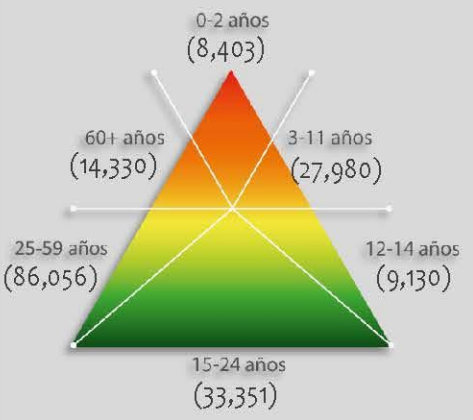
Relación hombres y mujeres



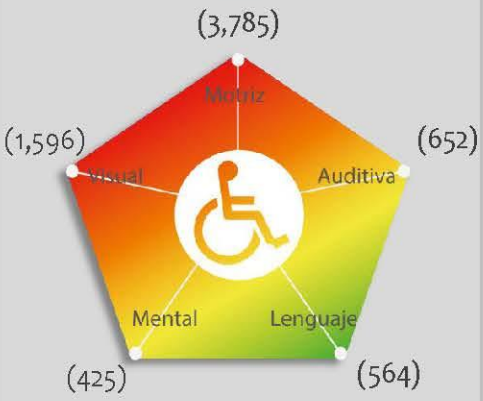
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Riesgo por Heladas

RH (Z5) -13

Mapa de Riesgo por Sequia

RH(Z5)-14

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Sequia

Acercamiento

RH(Z5)-14

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

N

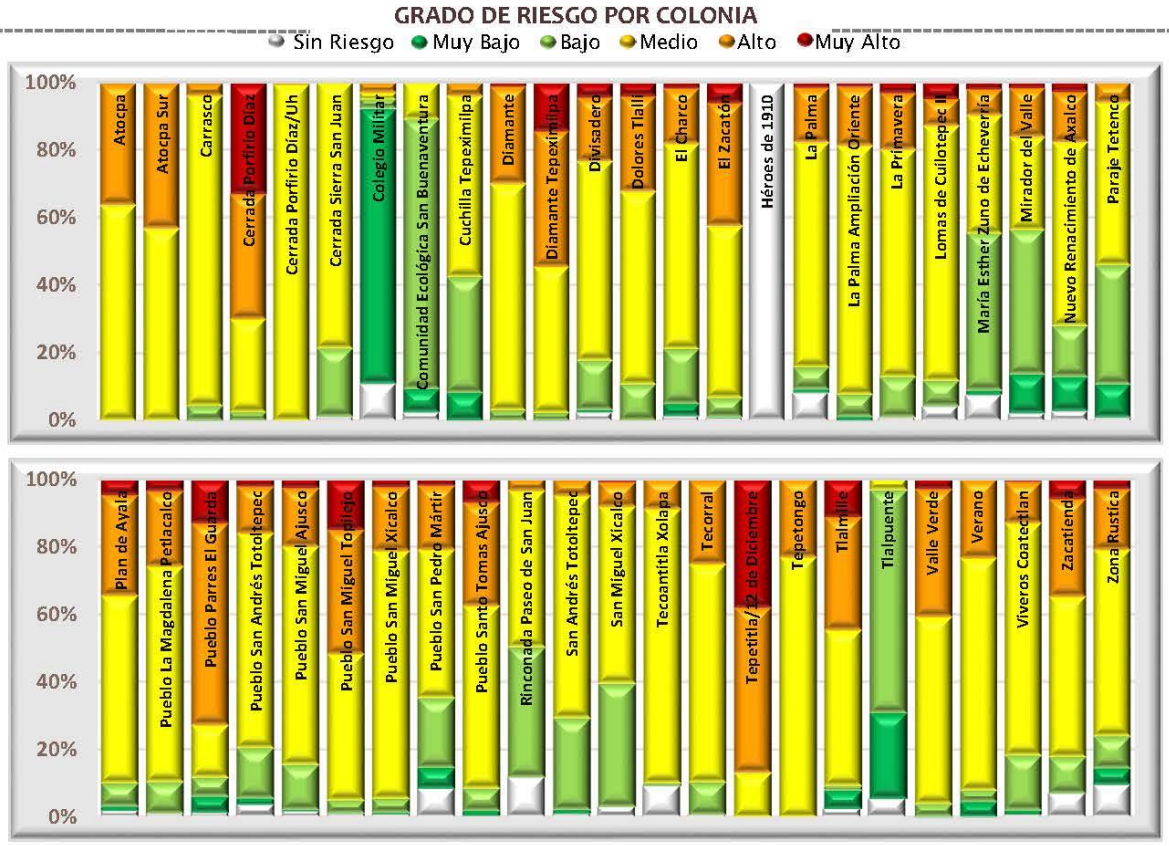
Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



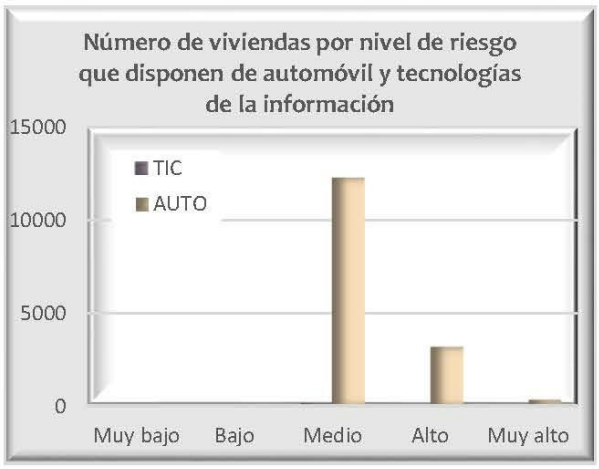


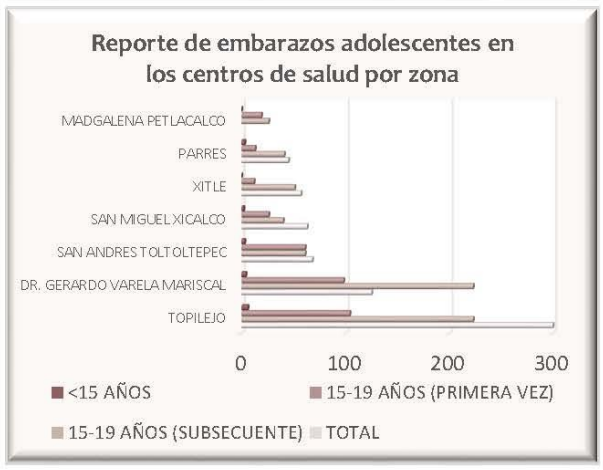








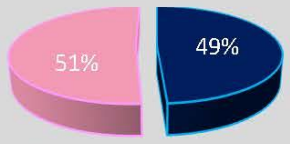




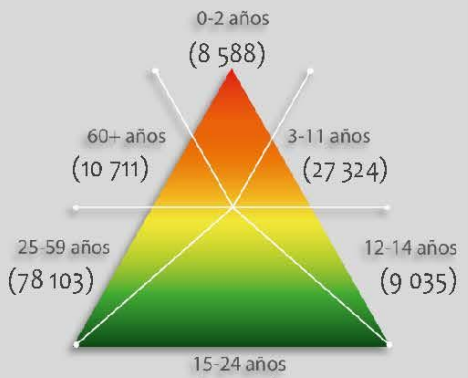
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

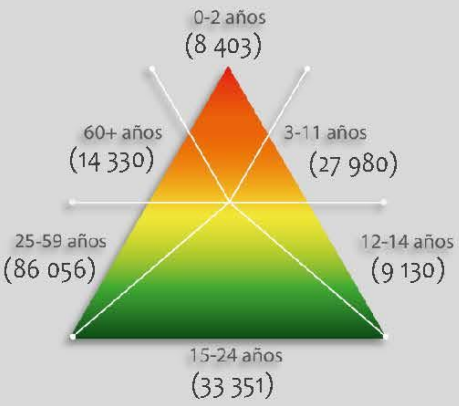
Relación hombres y mujeres



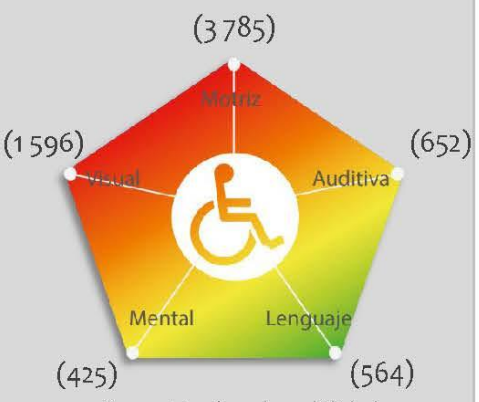
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



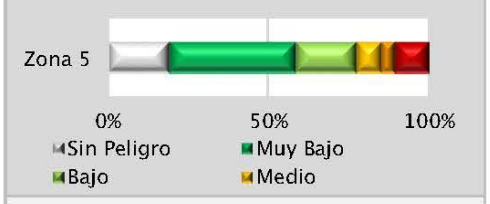
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

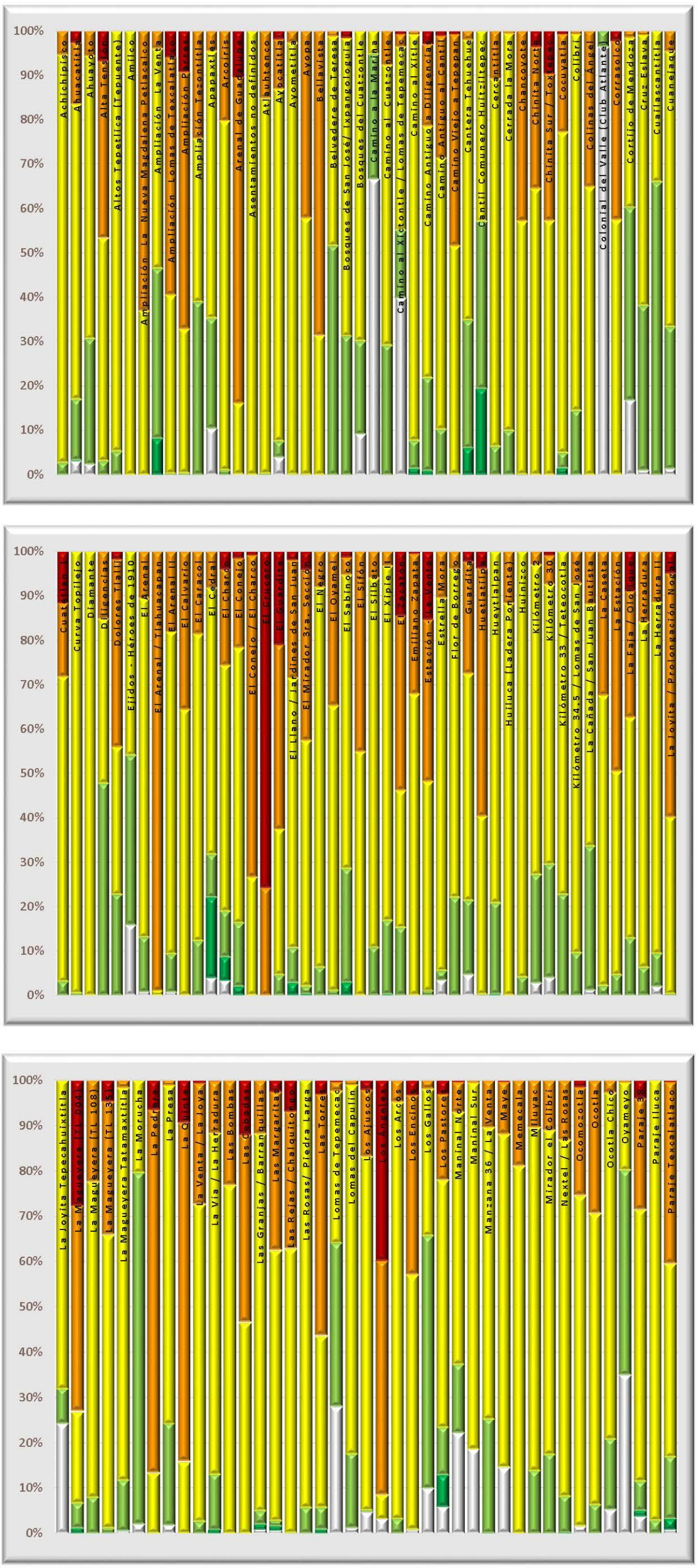


Riesgo por

Sequía

RH (Z5) -14

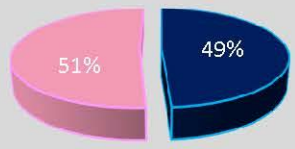
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



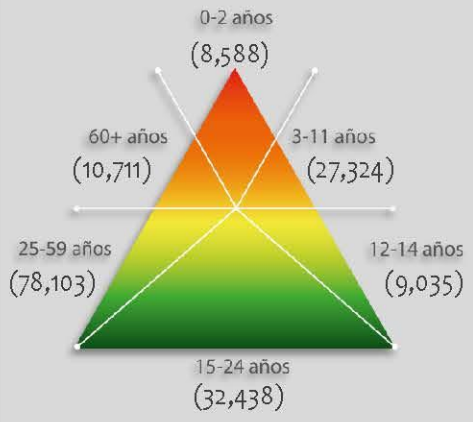
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171,781	
Pob. total, 2015	183,930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

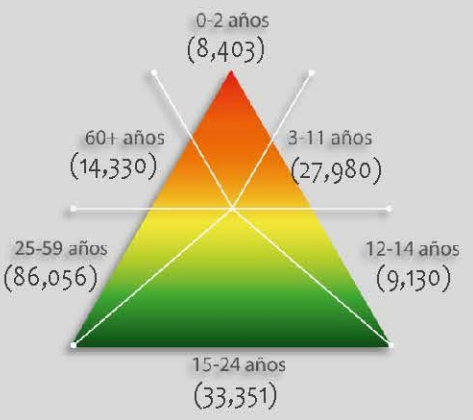
Relación hombres y mujeres



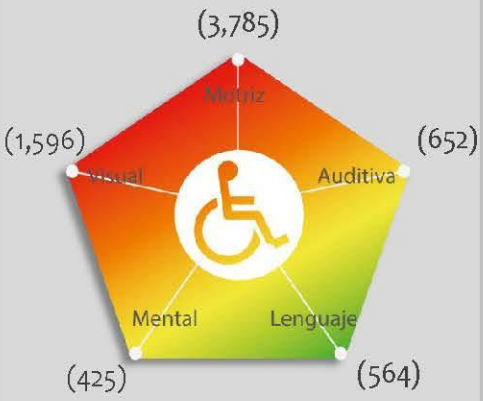
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



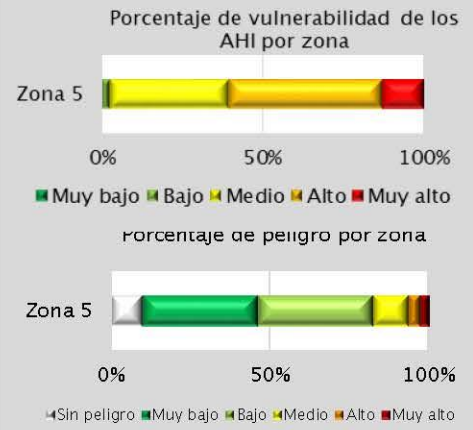
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Riesgo por Sequía

RH (Z5) -14

Mapa de Riesgo por Granizo

RH(Z5)-15

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

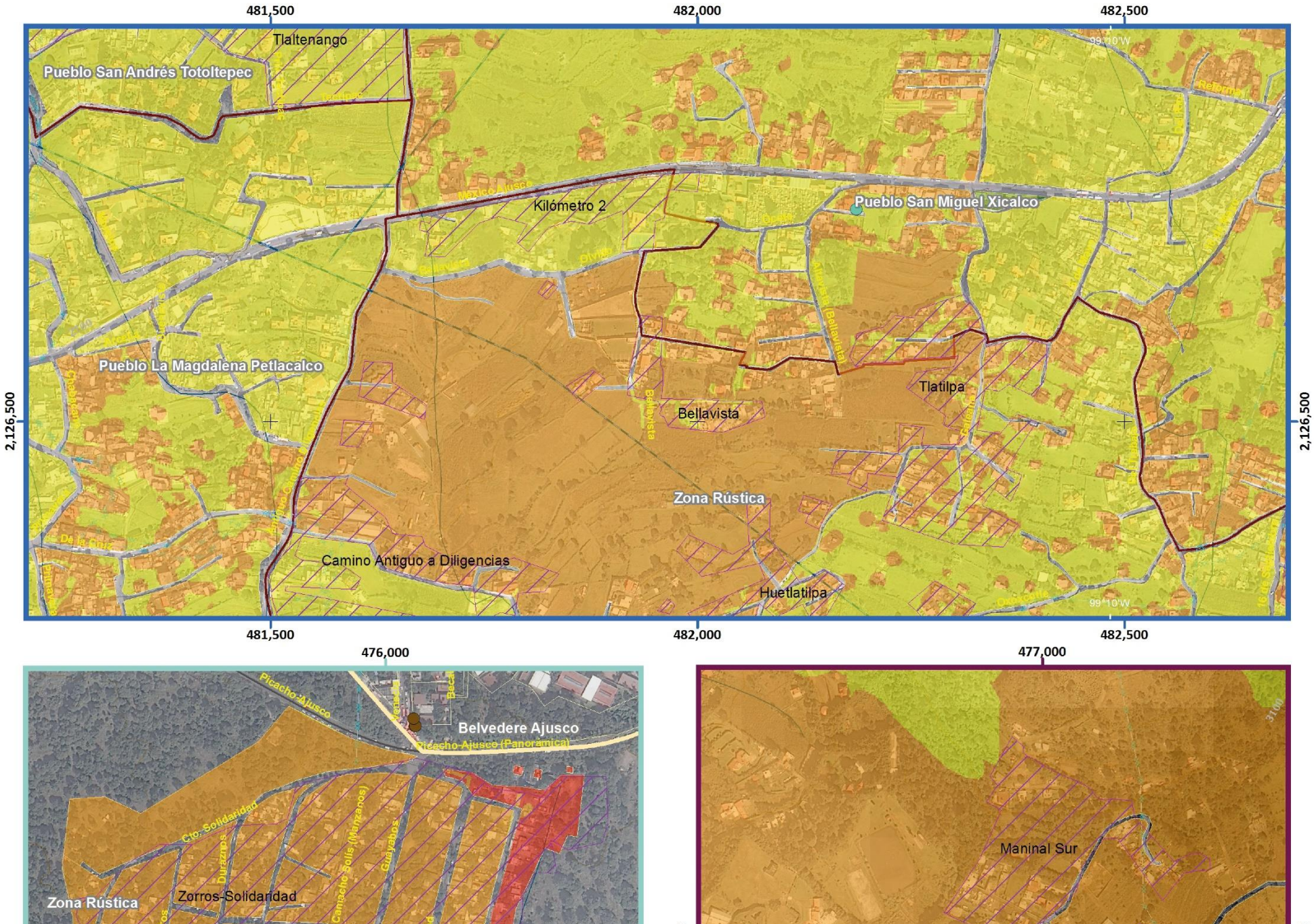
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Granizo

Acercamiento

RH(Z5)-15

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

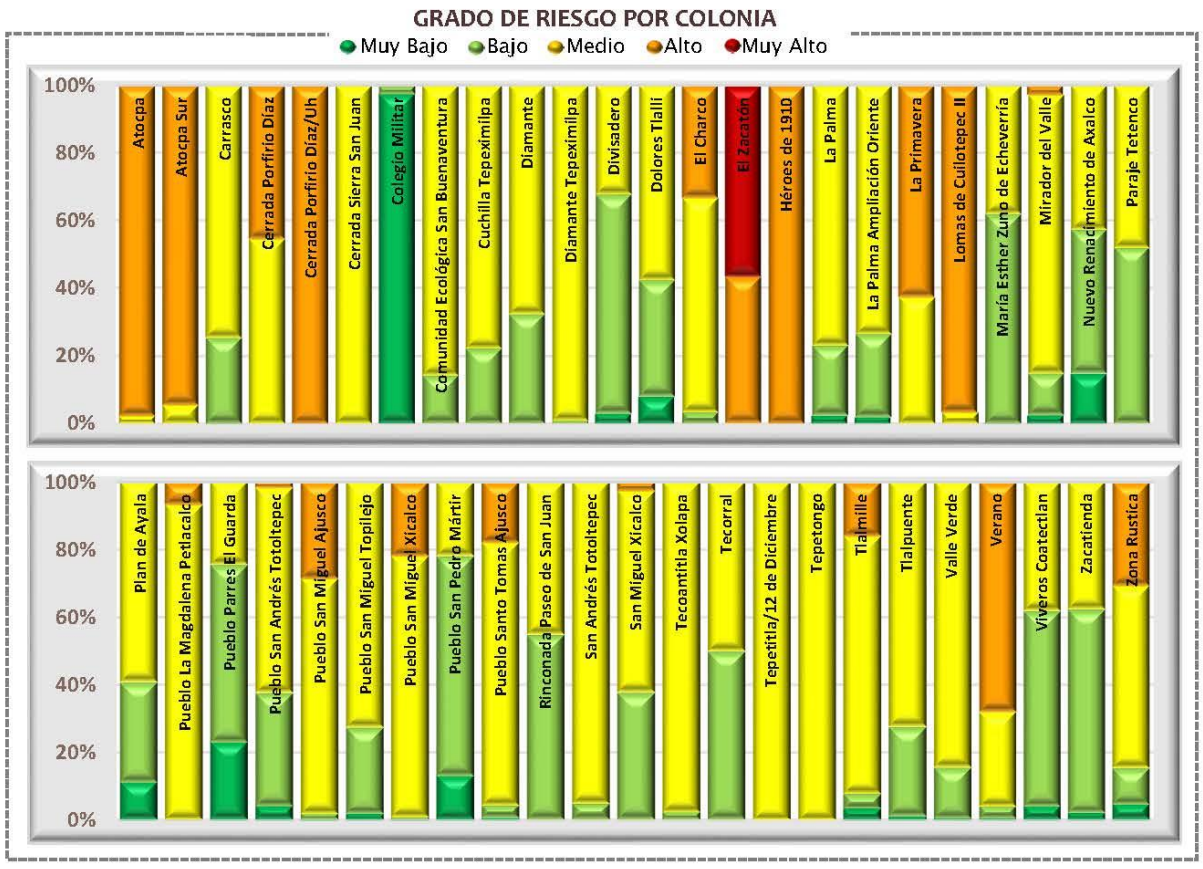
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

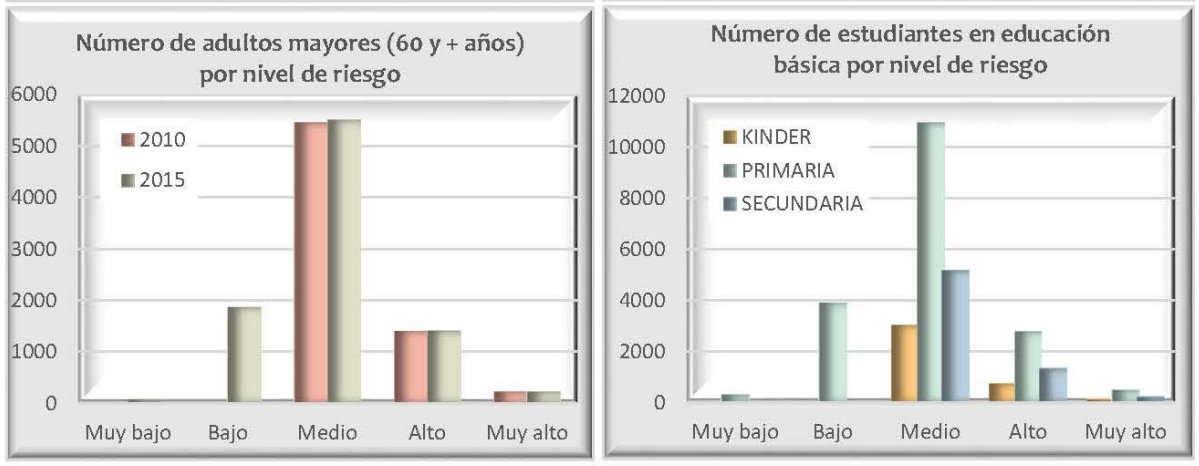
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

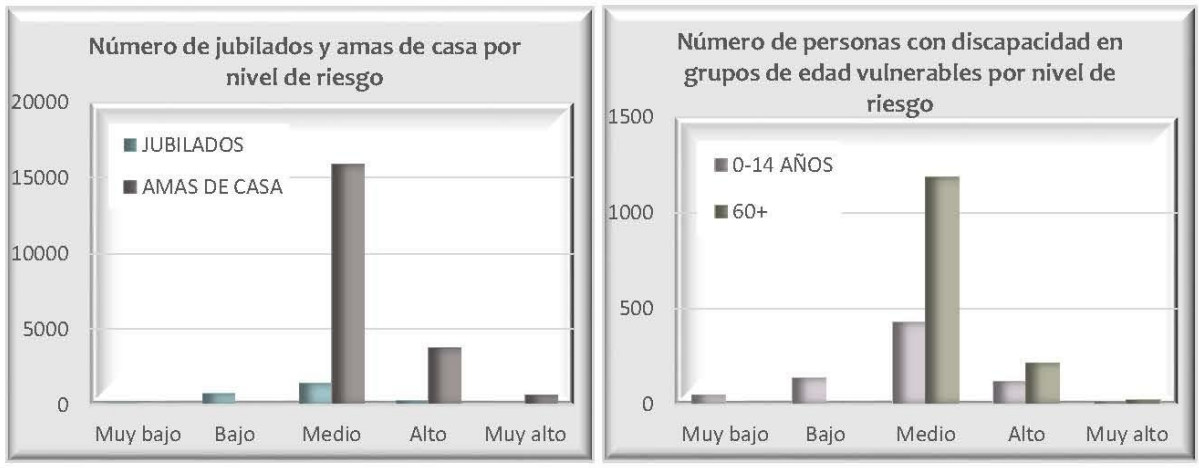
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

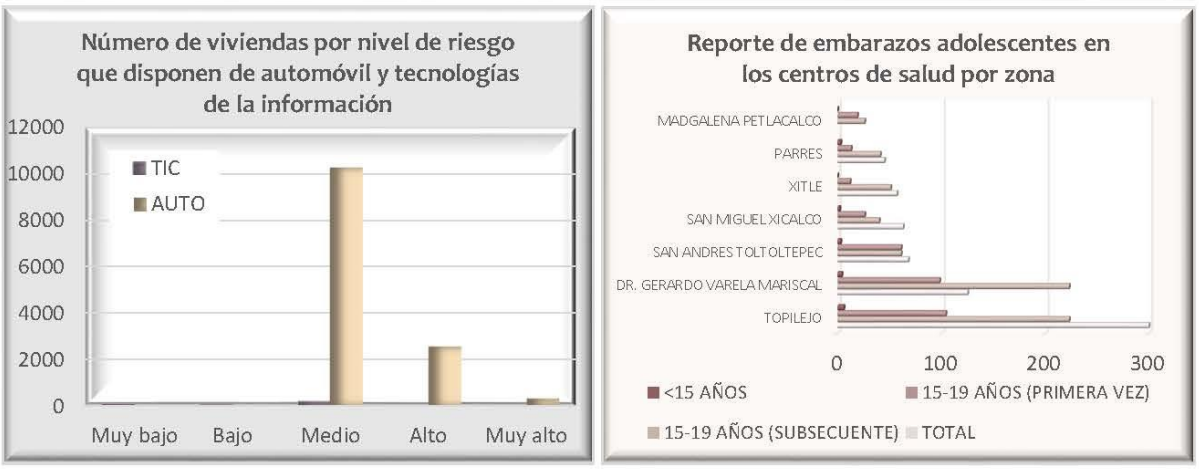


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





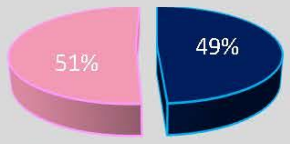




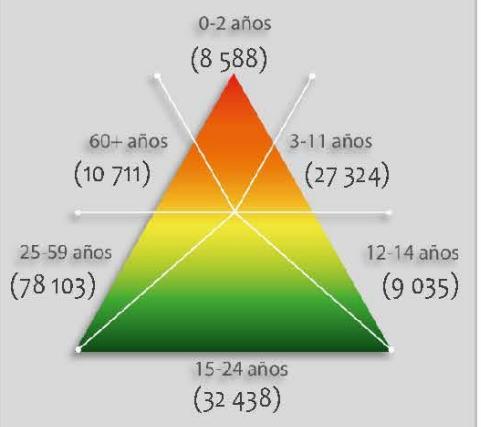
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

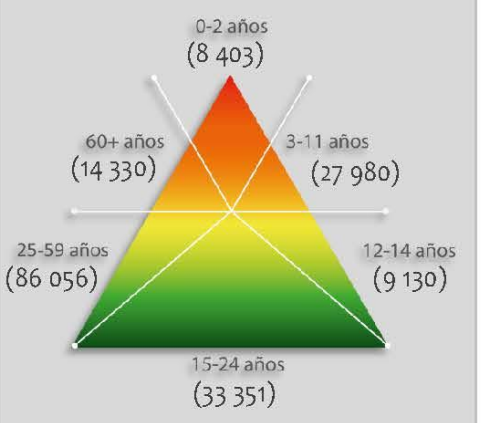
Relación hombres y mujeres



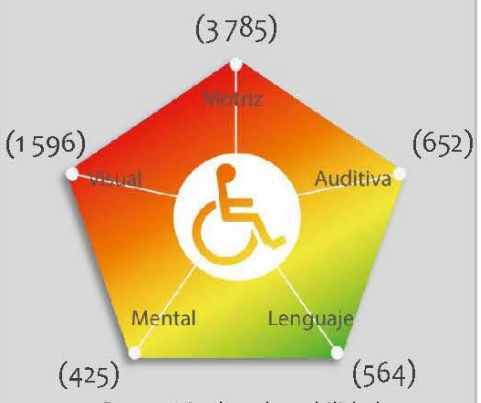
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

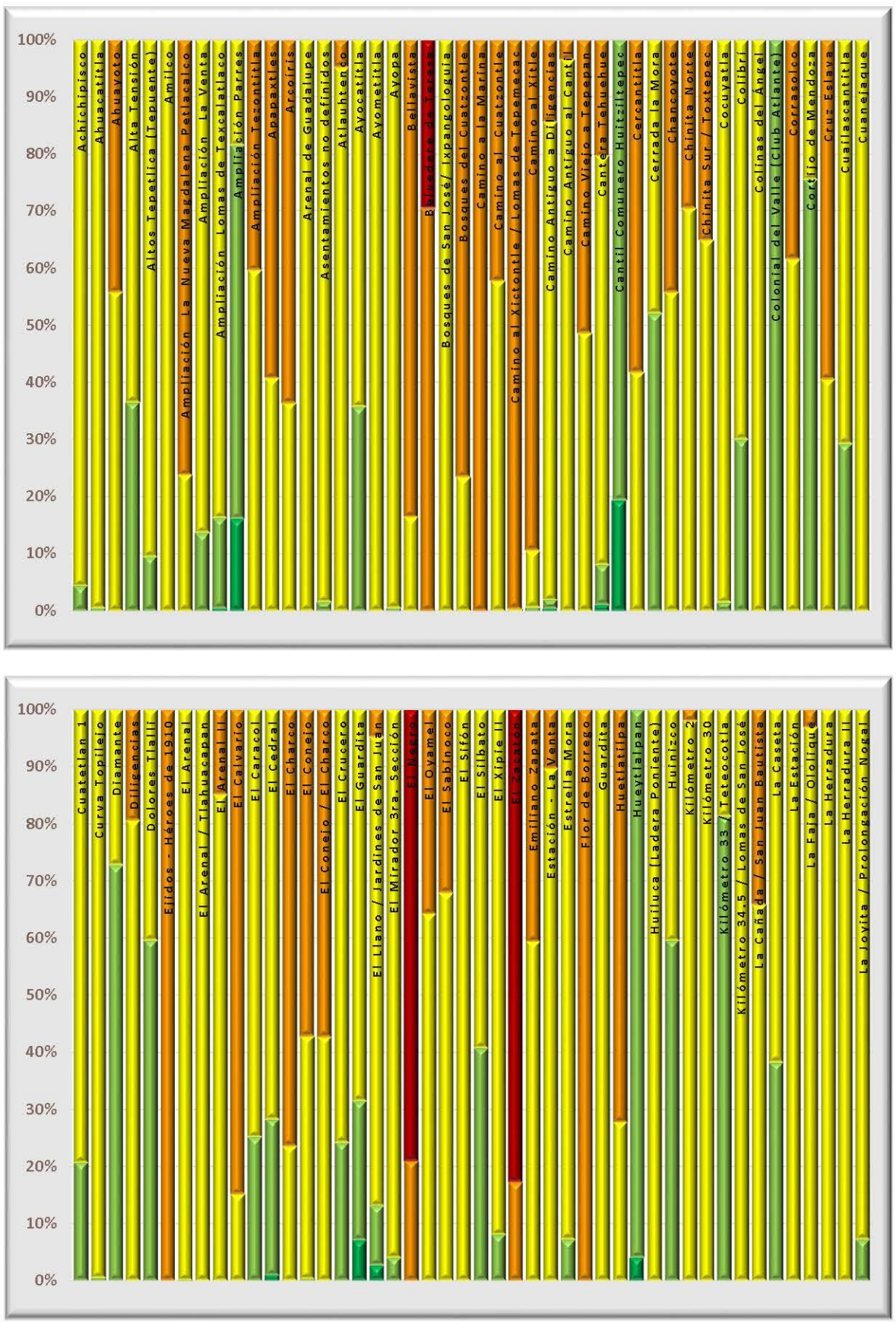


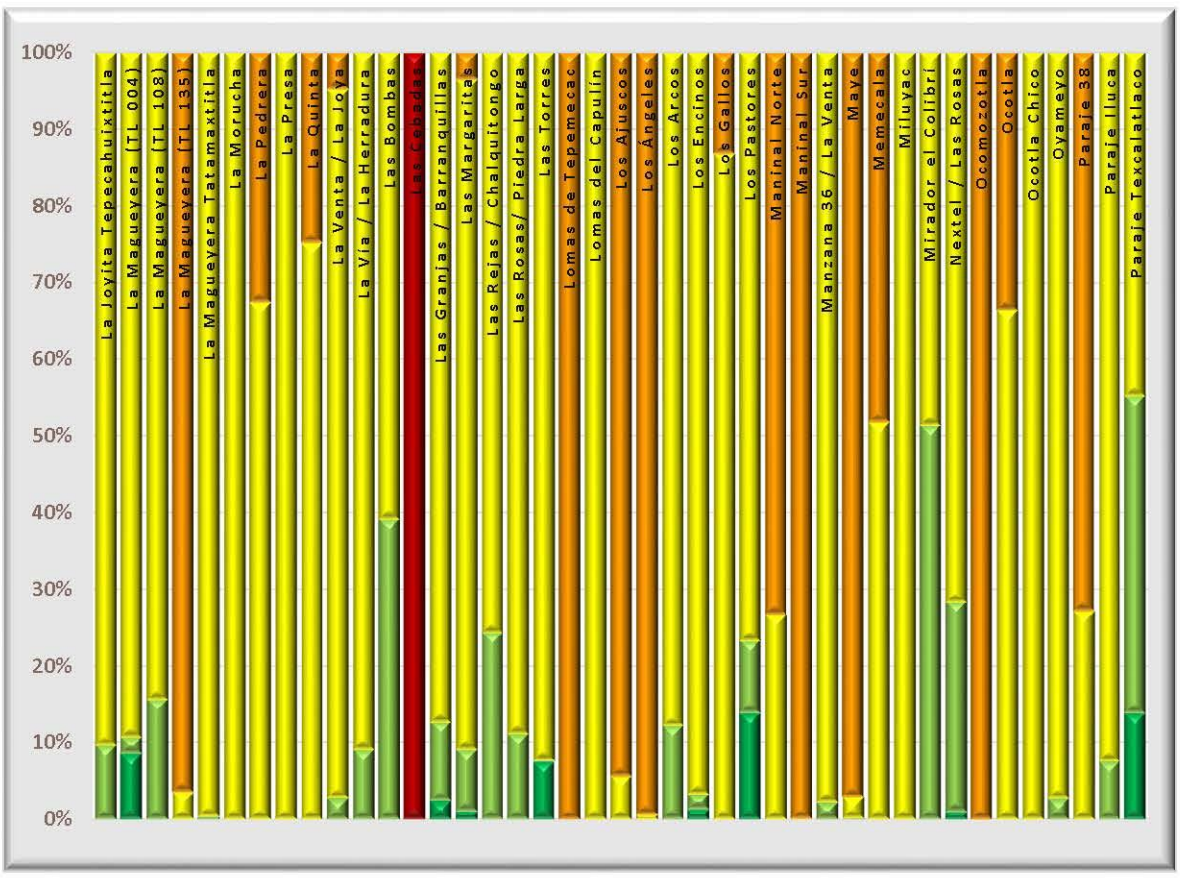
Riesgo por

Granizo

RH (Z5) -15

GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

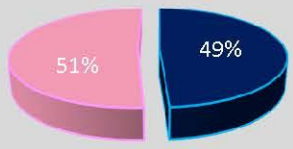




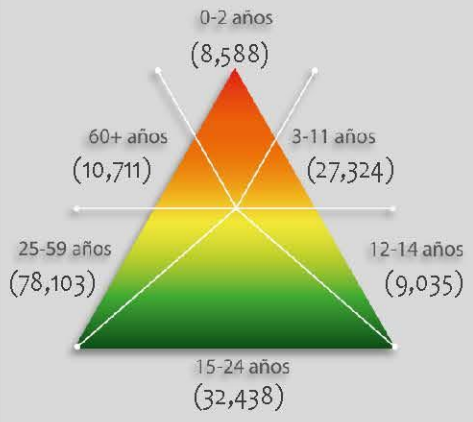
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

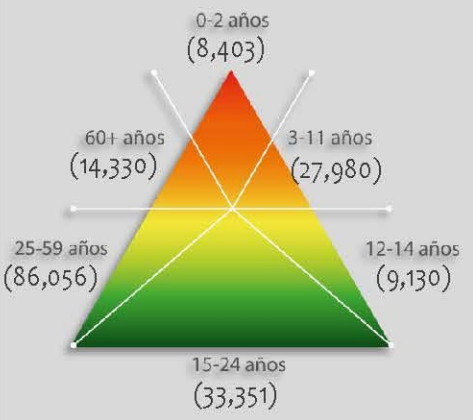
Relación hombres y mujeres



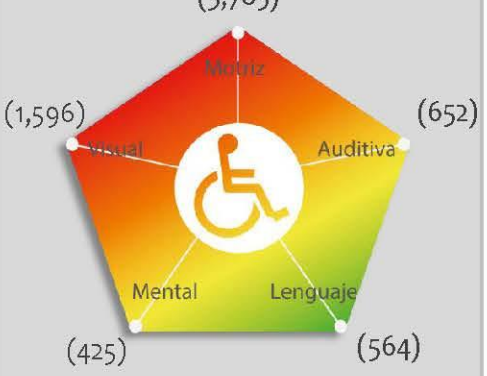
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



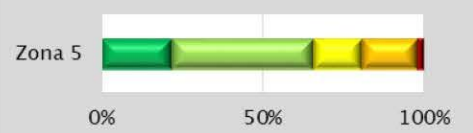
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Granizo

RH (Z5) -15

Mapa de Riesgo por Nevadas

RH(Z5)-16

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

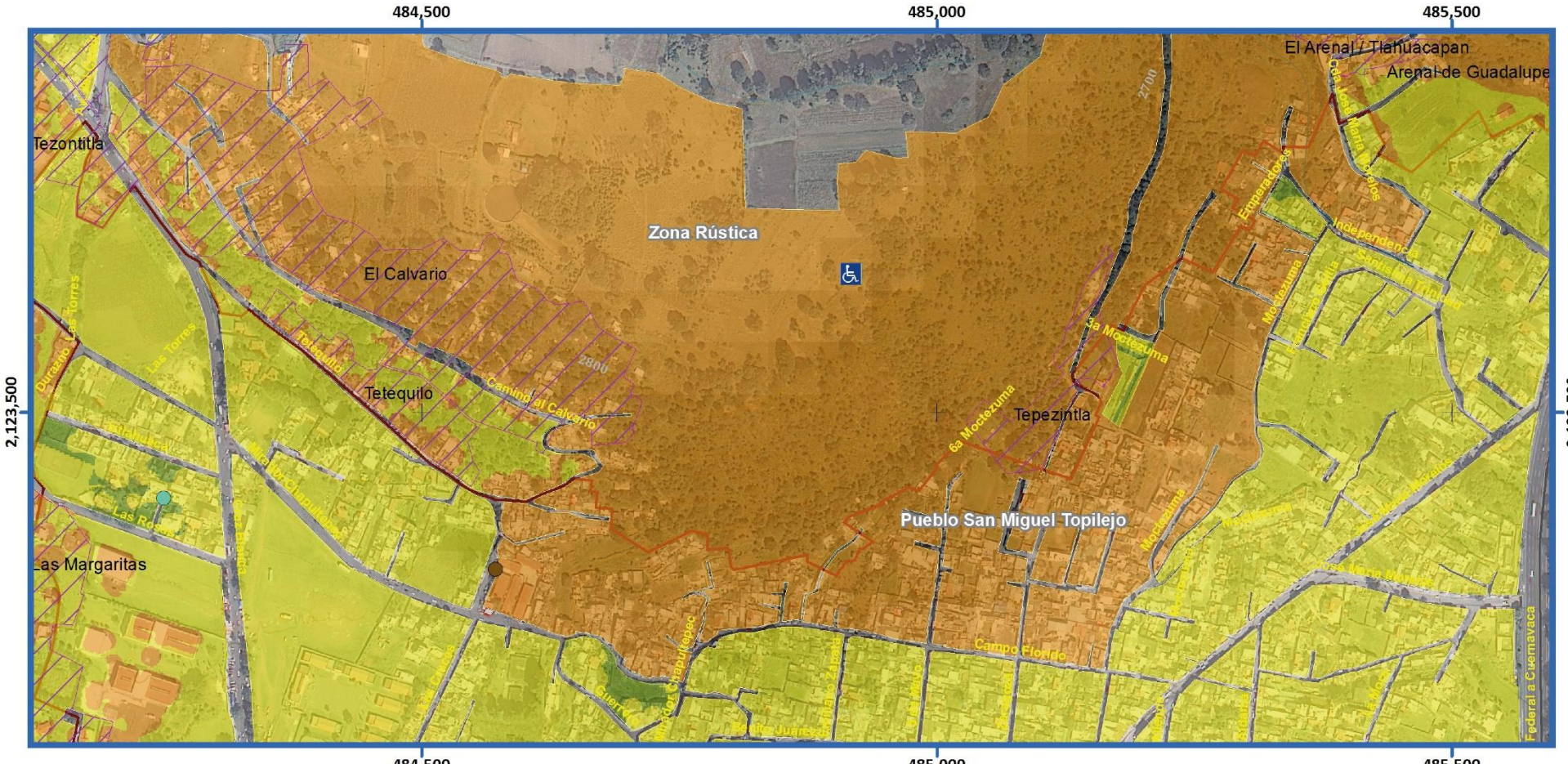
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Nevadas

Acercamiento

RH(Z5)-16

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

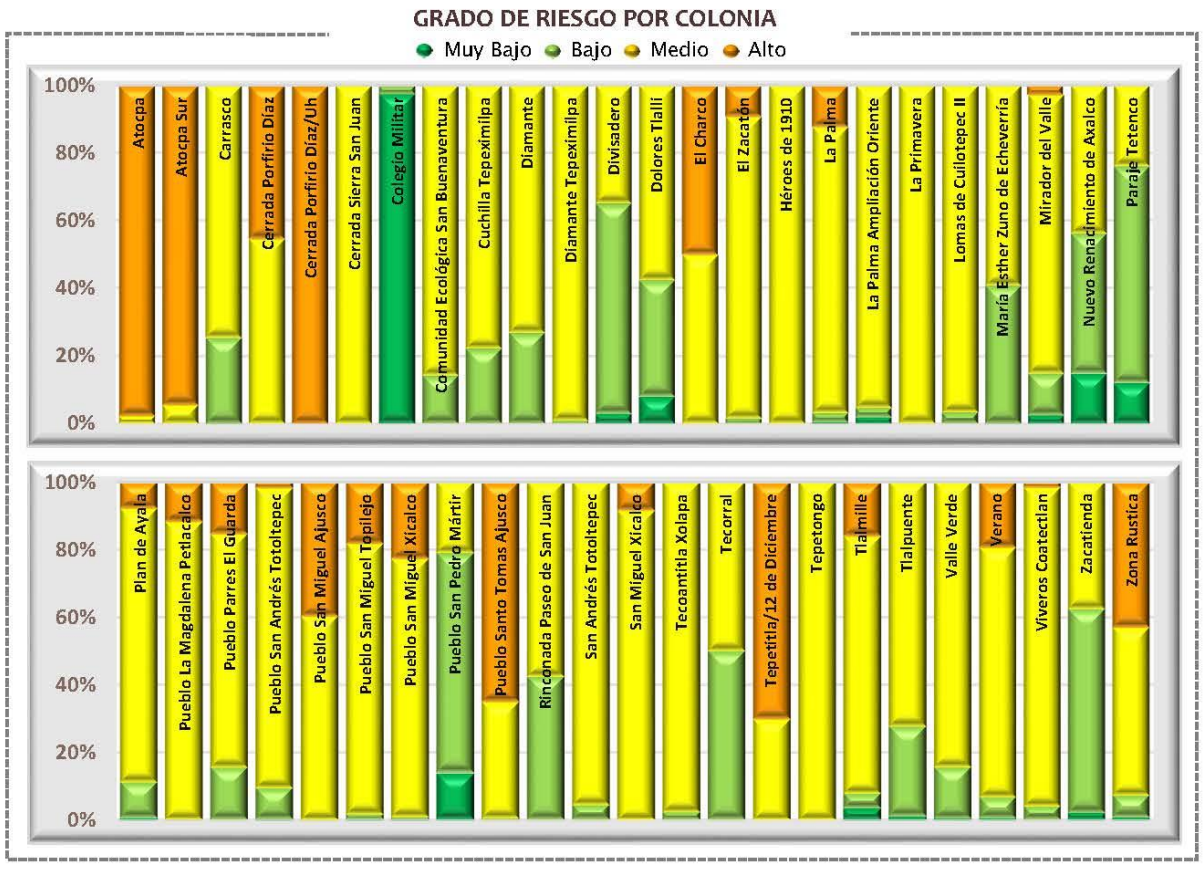
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

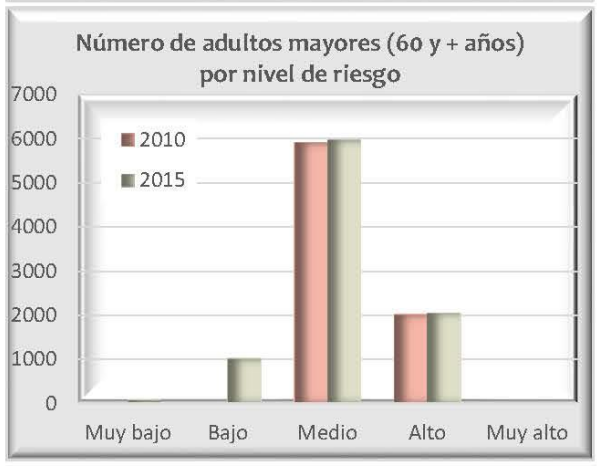
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

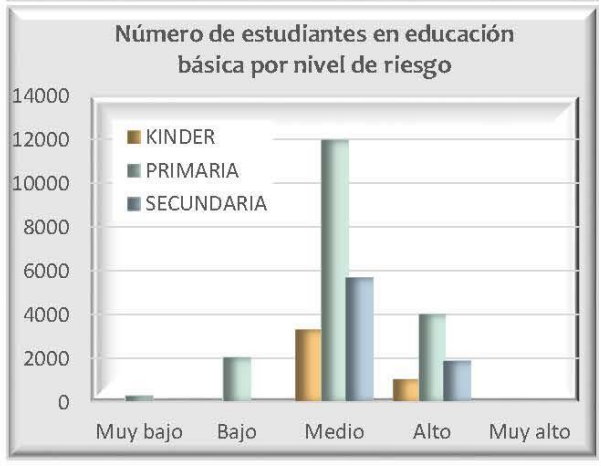


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





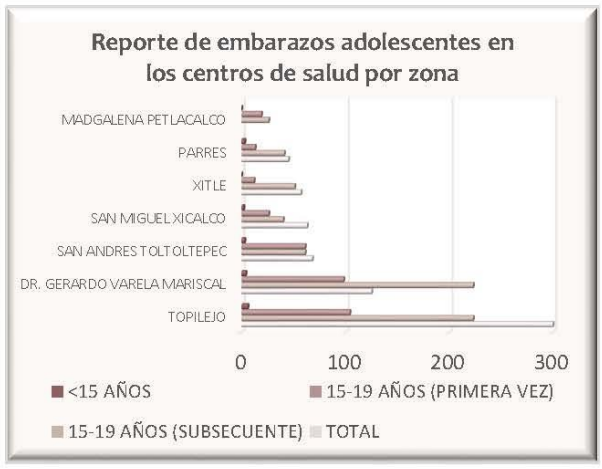








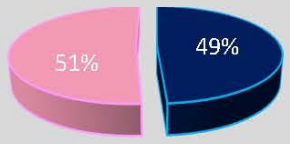




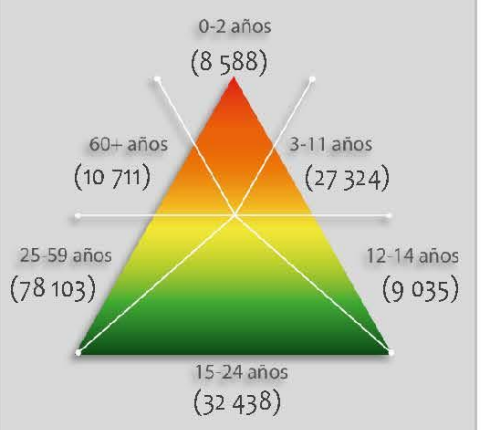
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

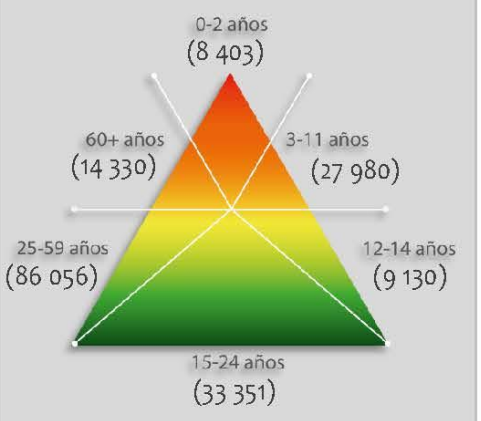
Relación hombres y mujeres



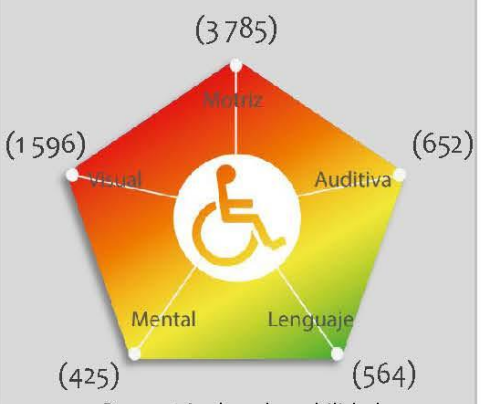
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

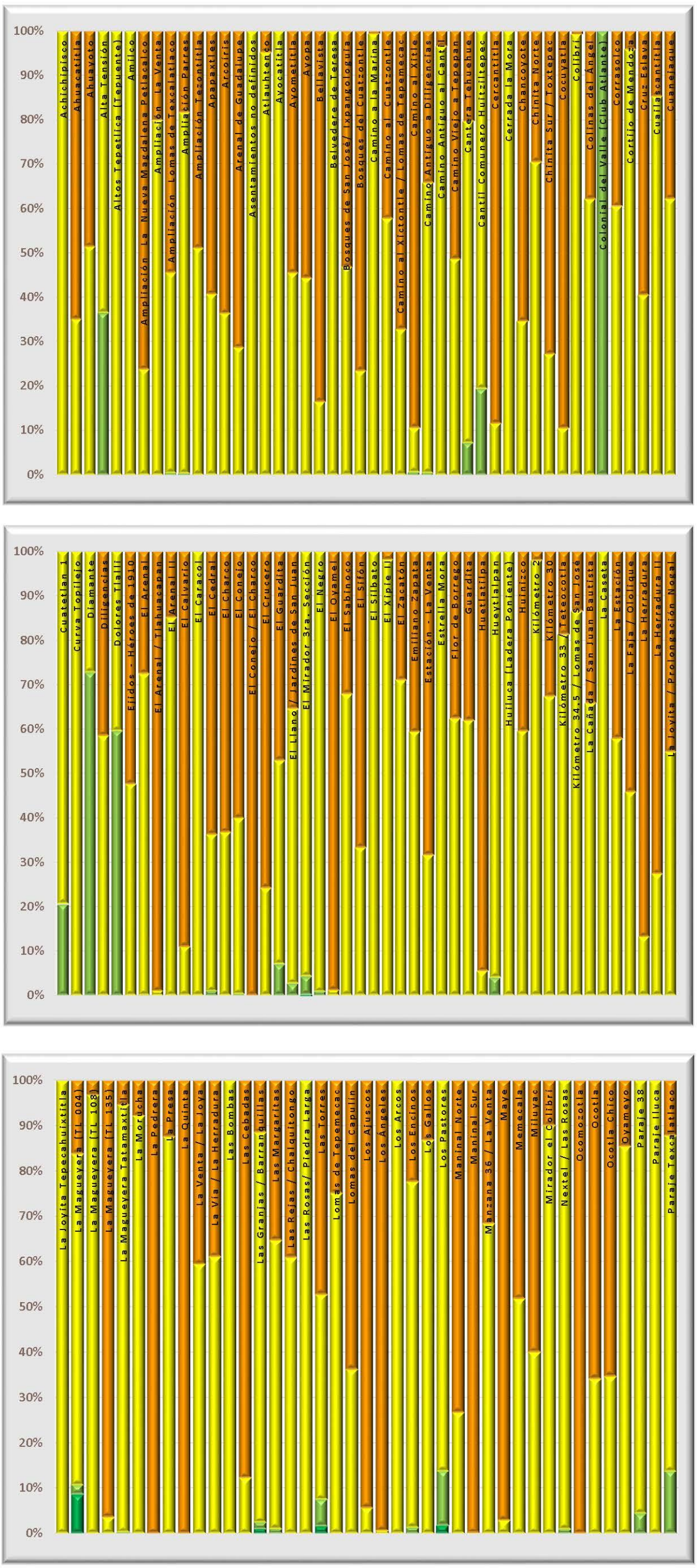


Riesgo por

Nevada

RH (Z5) -16

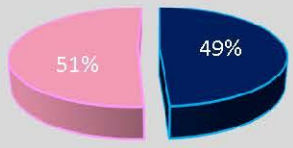
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



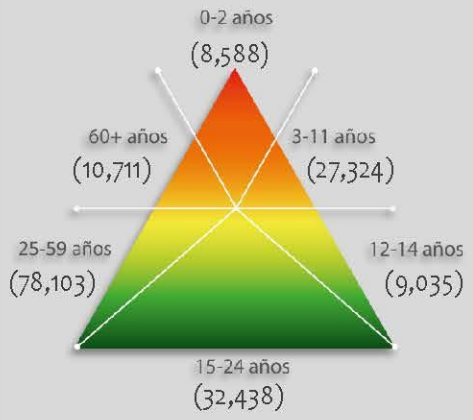
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

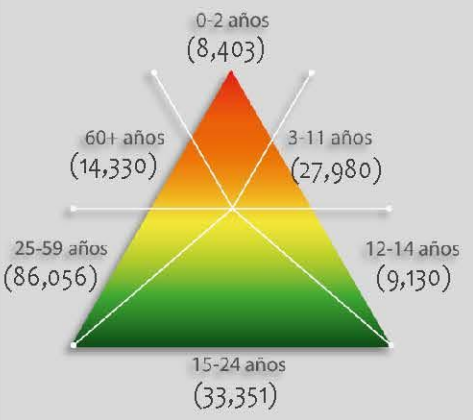
Relación hombres y mujeres



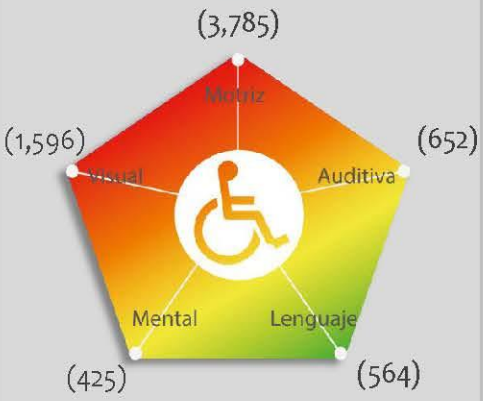
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)

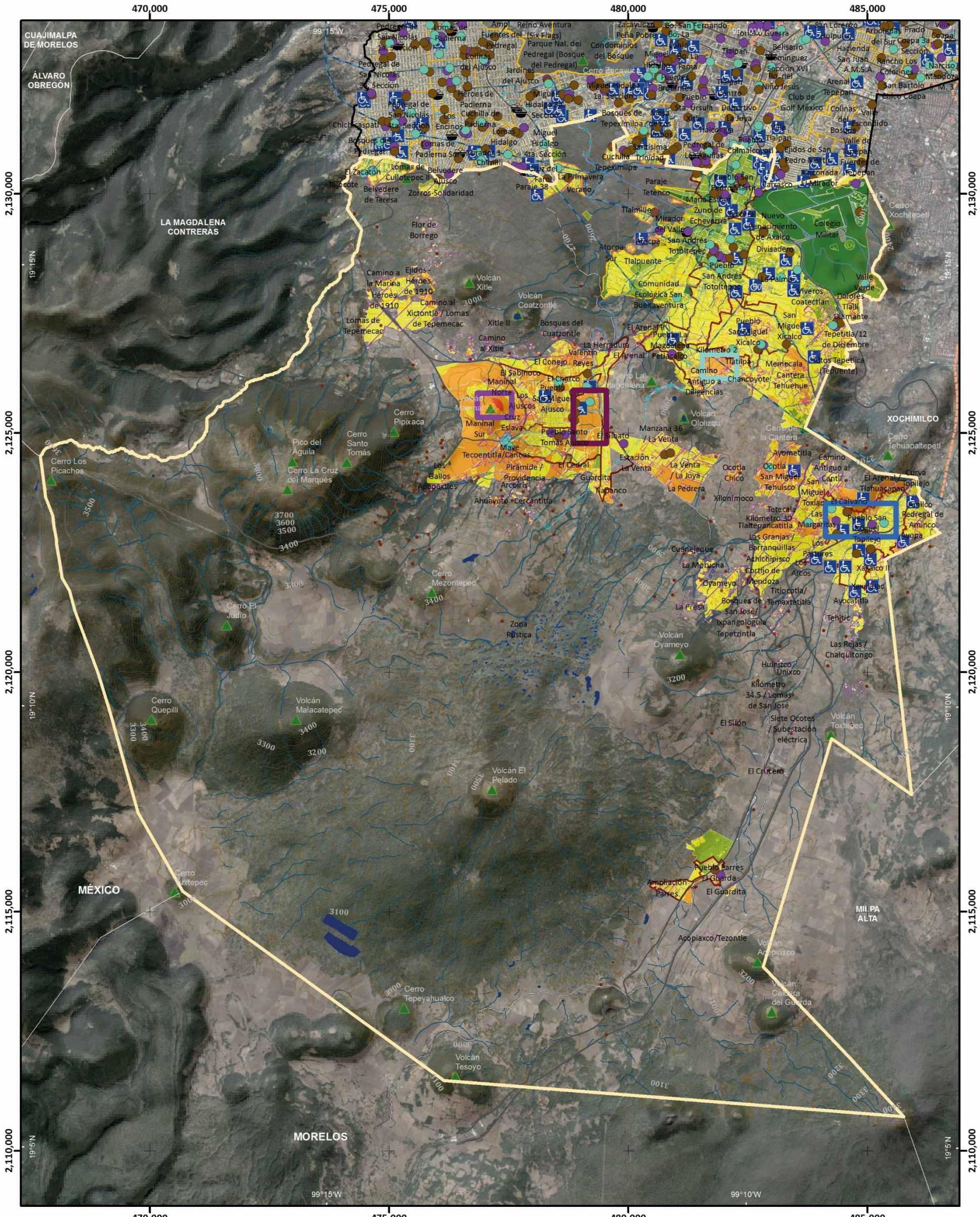


Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Riesgo por Nevada

RH (Z5) -16



Mapa de Riesgo por Días con Neblina

RH(Z5)-17

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

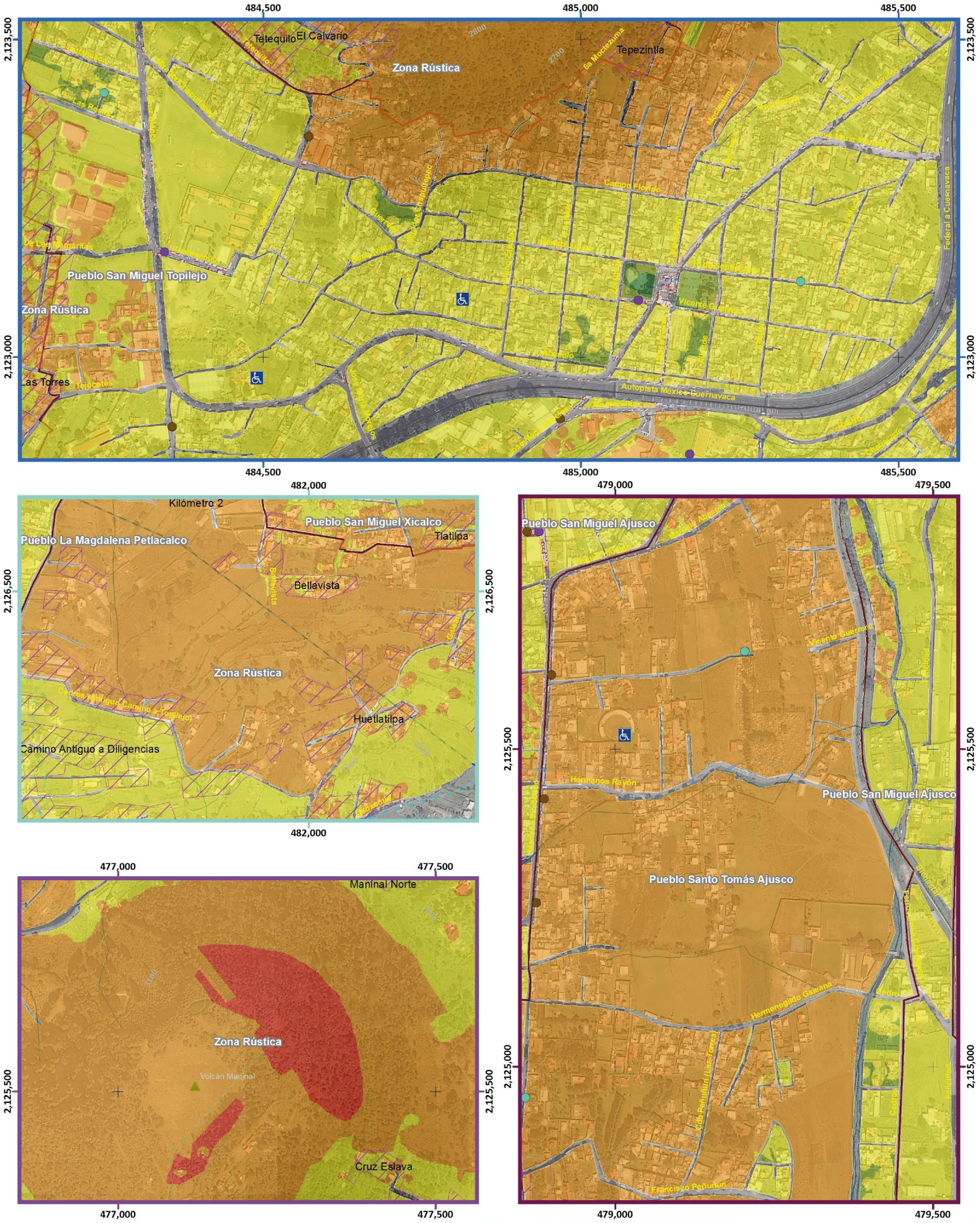
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Días con Neblina

Acercamiento

RH(Z5)-17

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

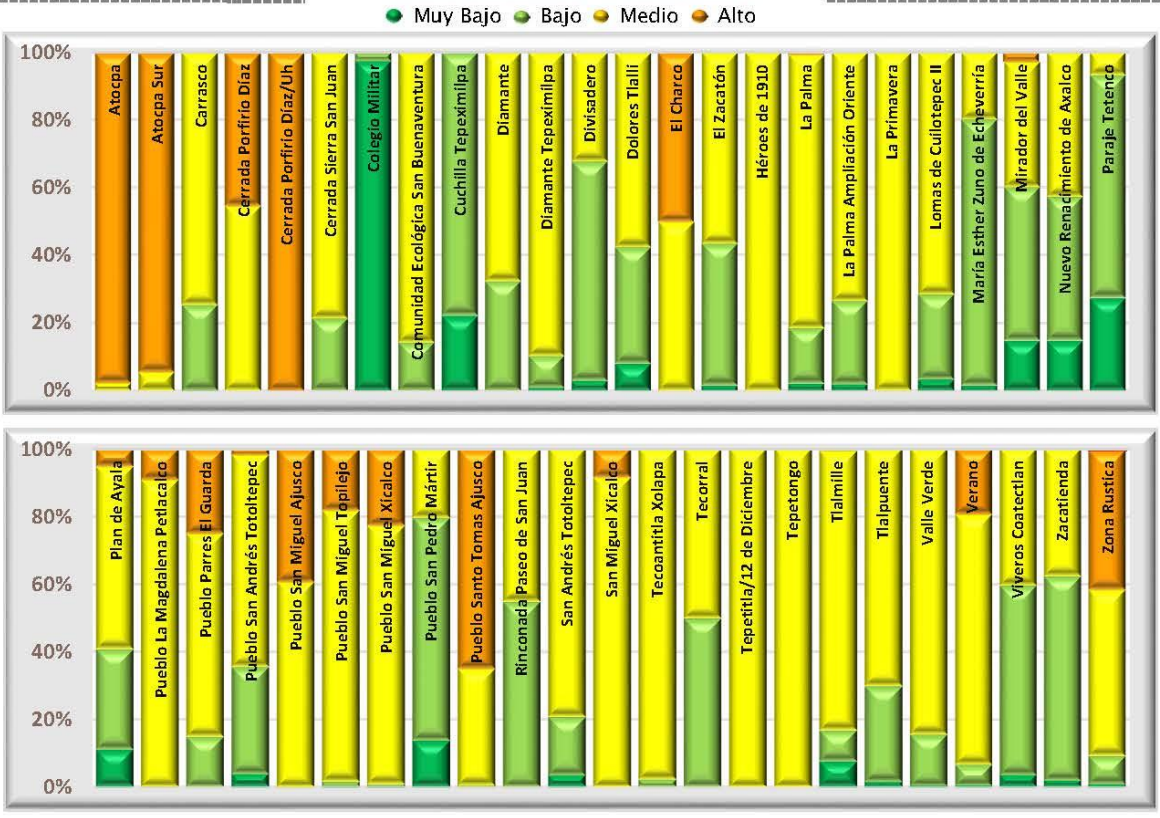
Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

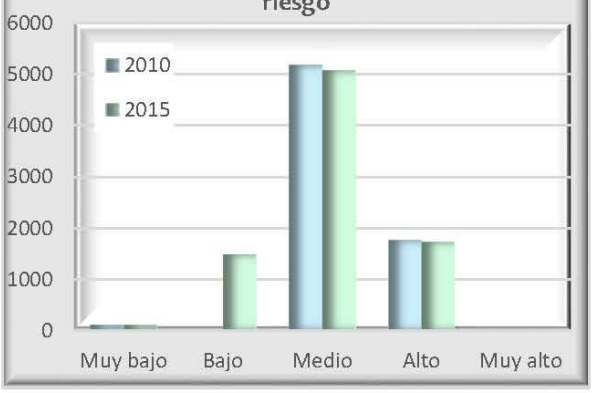
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

GRADO DE RIESGO POR COLONIA



Categorías de riesgo por grupos vulnerables

Número de bebés (0-2 años) por nivel de riesgo



Número de niños (3-11 años) por nivel de riesgo



Número de adultos mayores (60 y + años) por nivel de riesgo



Número de estudiantes en educación básica por nivel de riesgo



Número de jubilados y amas de casa por nivel de riesgo



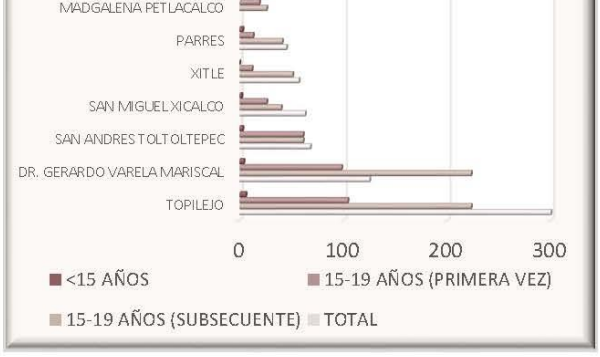
Número de personas con discapacidad en grupos de edad vulnerables por nivel de riesgo



Número de viviendas por nivel de riesgo que disponen de automóvil y tecnologías de la información



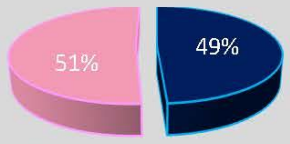
Reporte de embarazos adolescentes en los centros de salud por zona



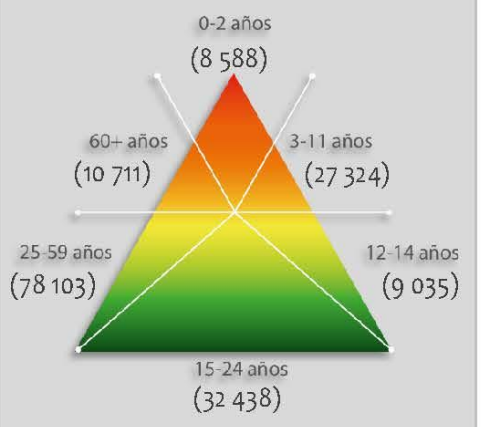
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

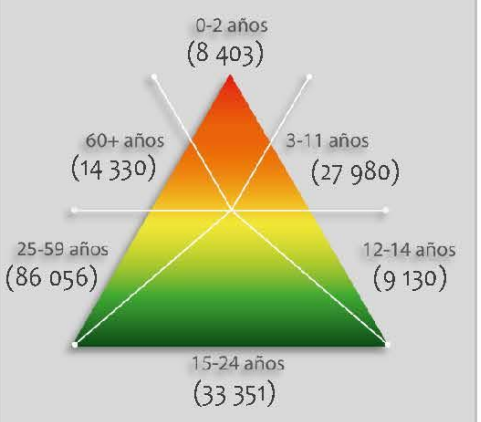
Relación hombres y mujeres



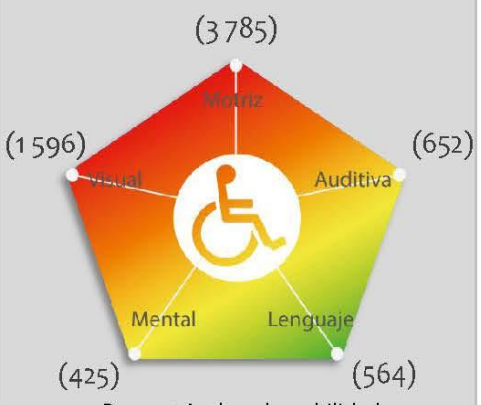
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



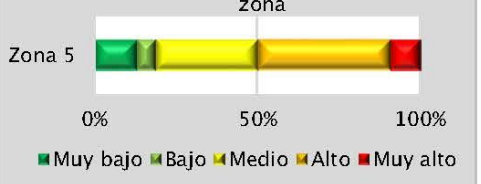
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

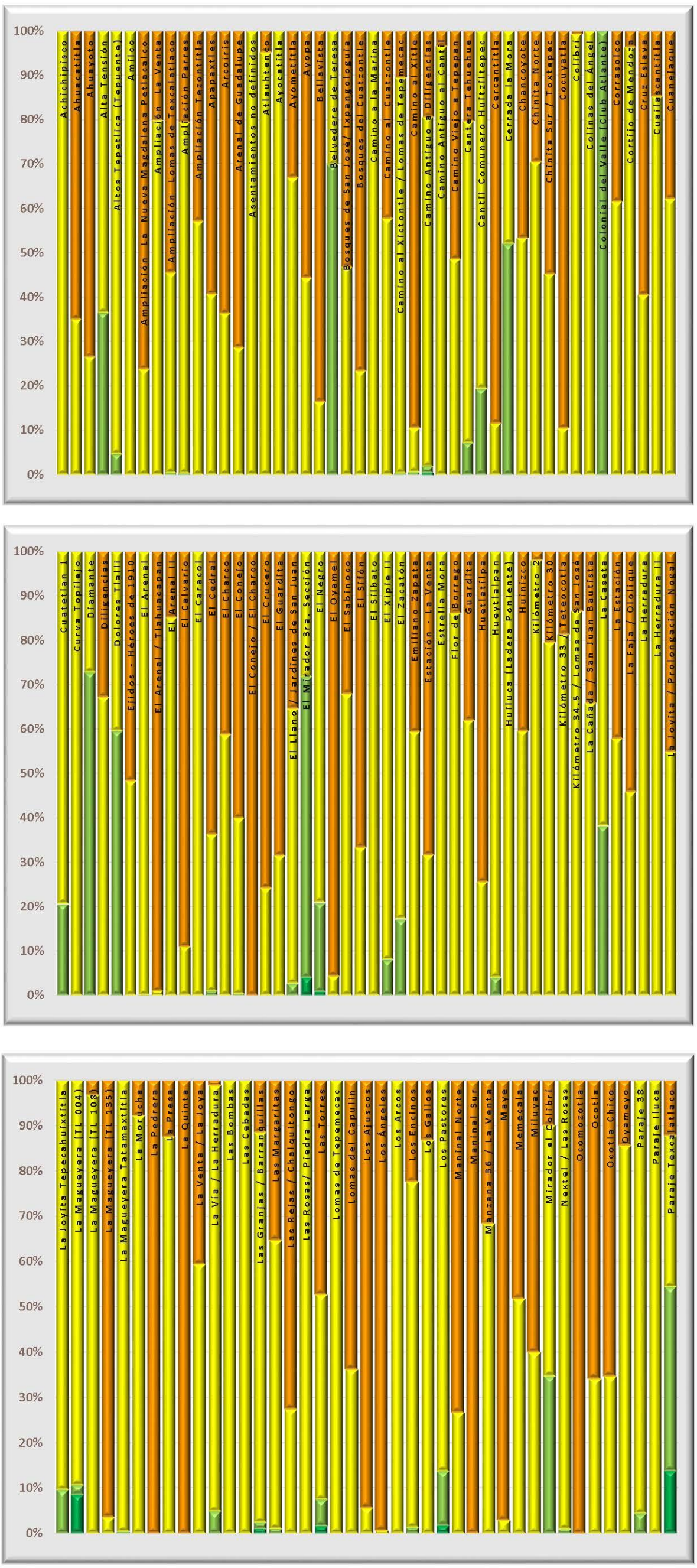


Riesgo por

Días con Neblina

RH (Z5) -17

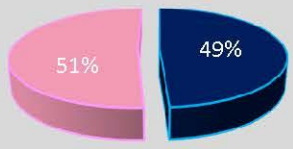
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



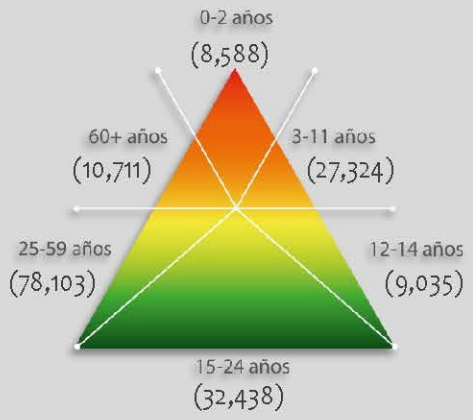
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

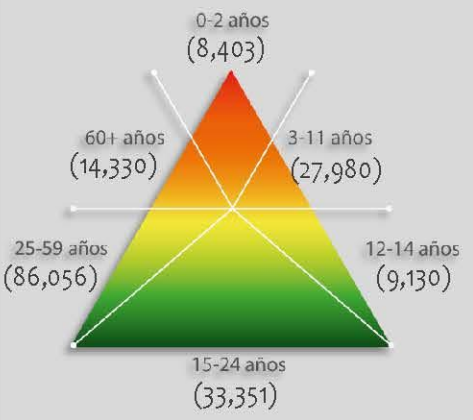
Relación hombres y mujeres



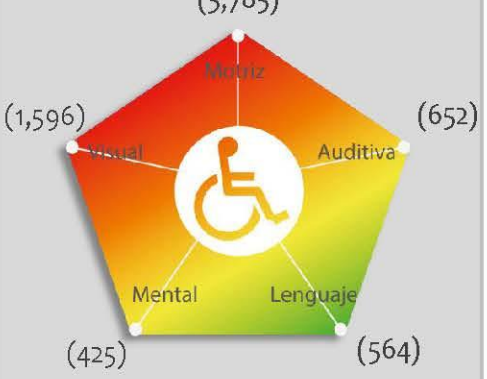
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



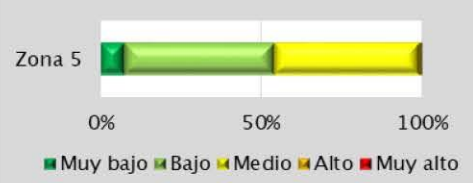
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Neblina

RH (Z5) -17

Mapa de Riesgo por Días con Tormentas Eléctricas

RH(Z5)-18

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

- AHI 2010
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

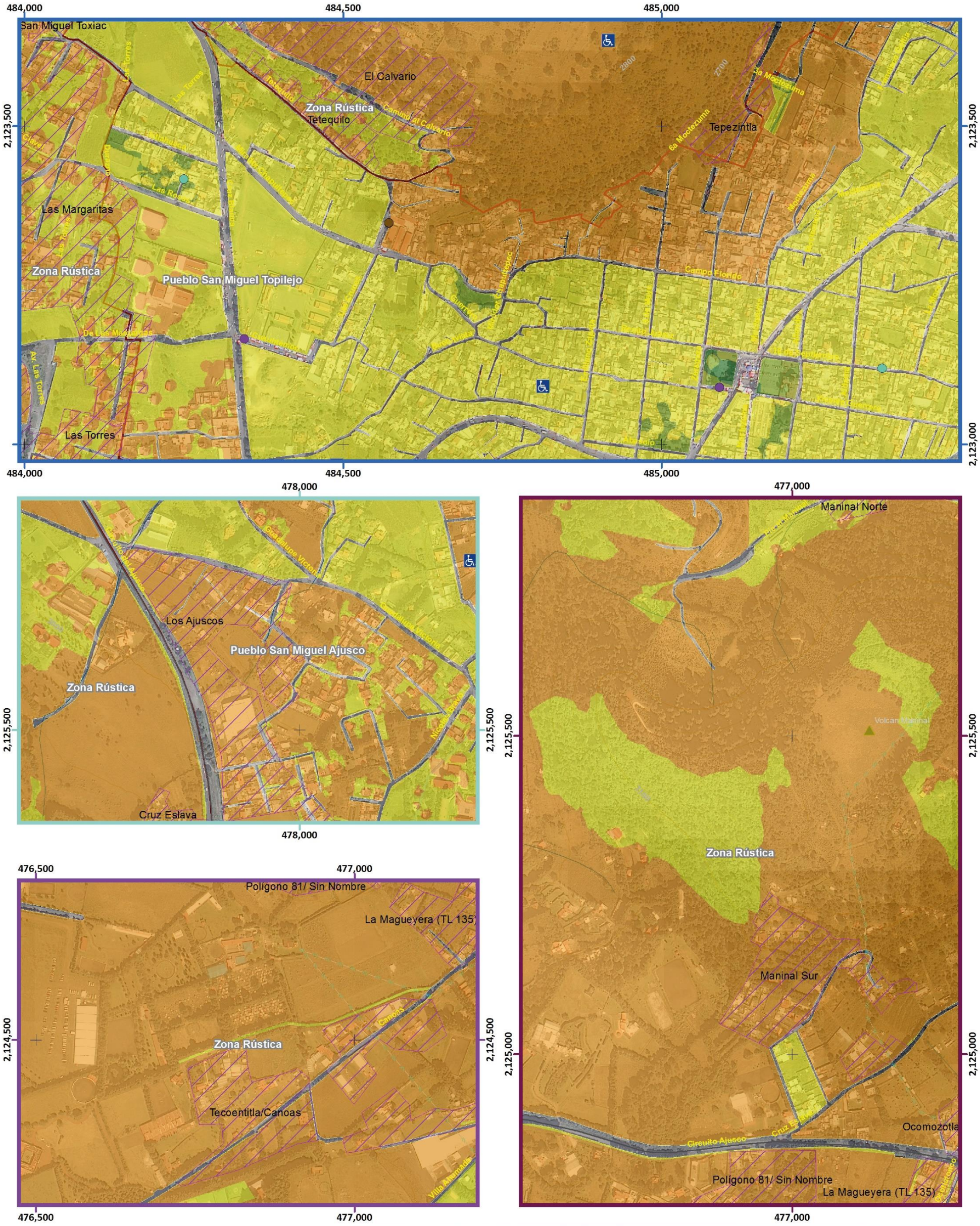
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Días con Tormentas Eléctricas

Acercamiento

RH(Z5)-18

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

AHI 2010

Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

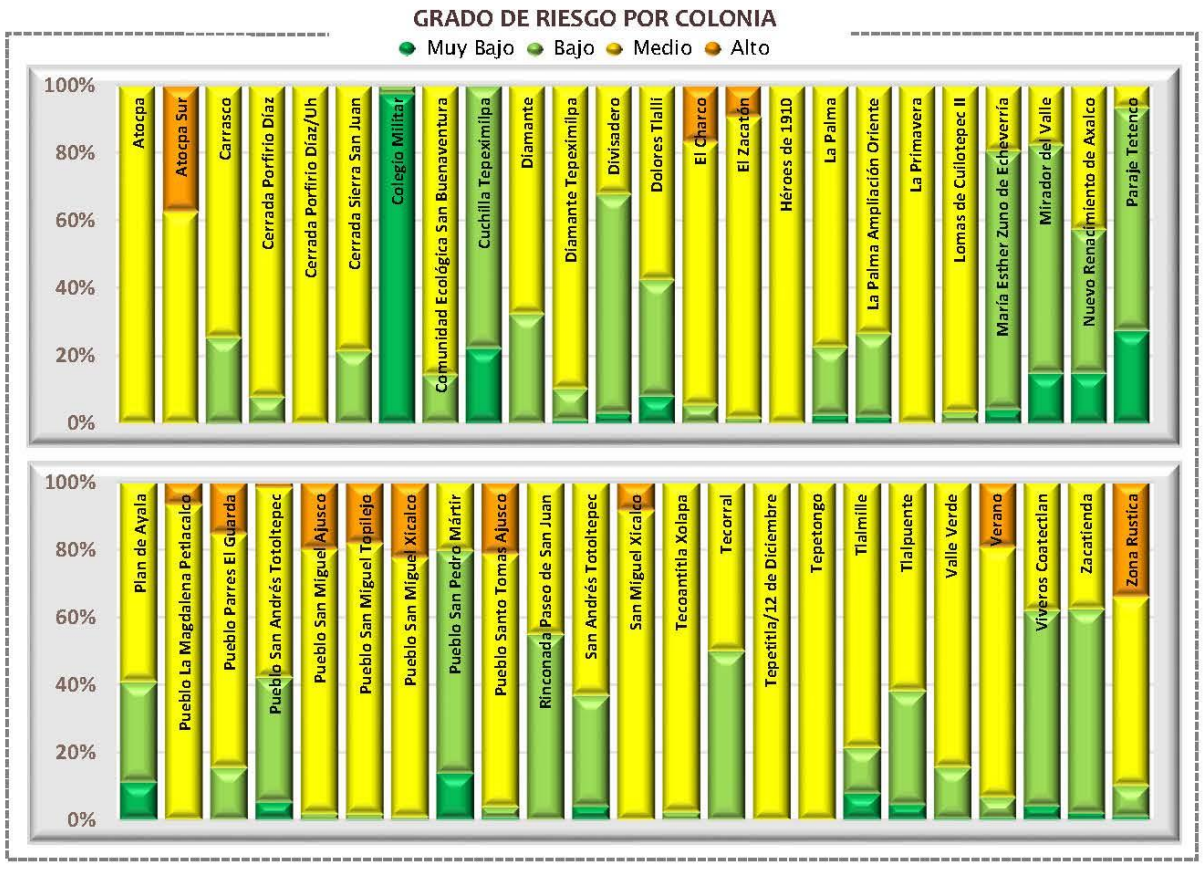
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





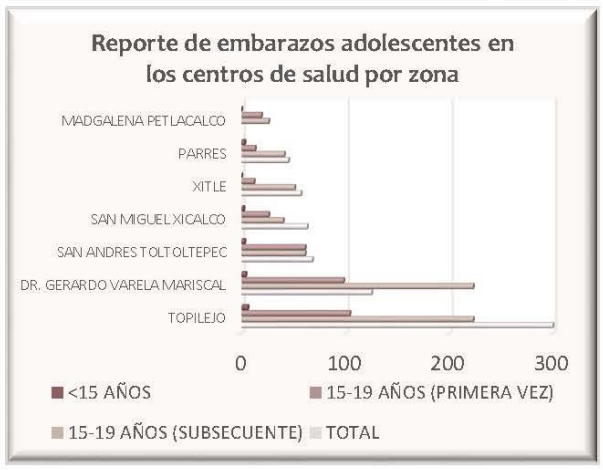








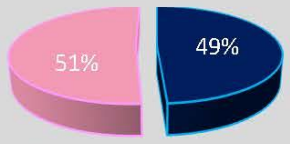




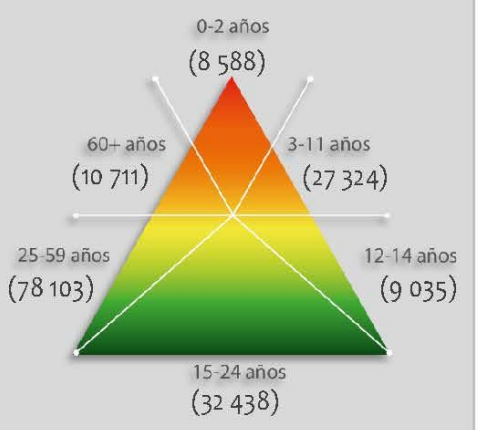
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

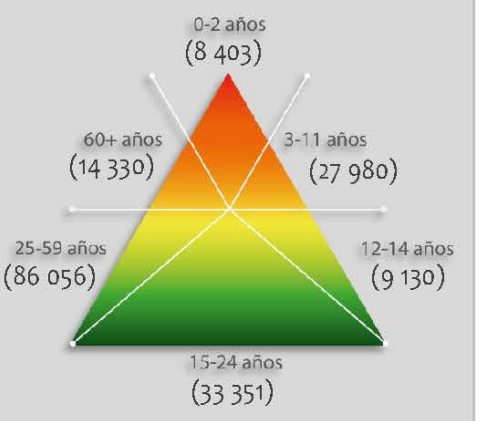
Relación hombres y mujeres



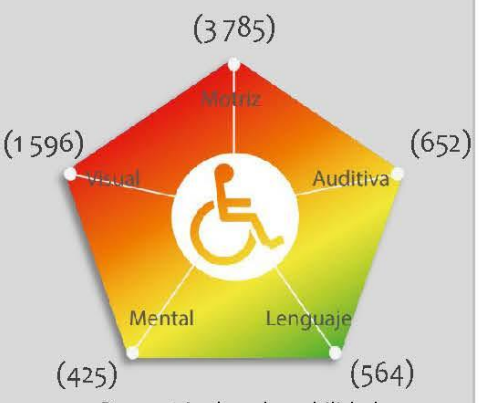
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



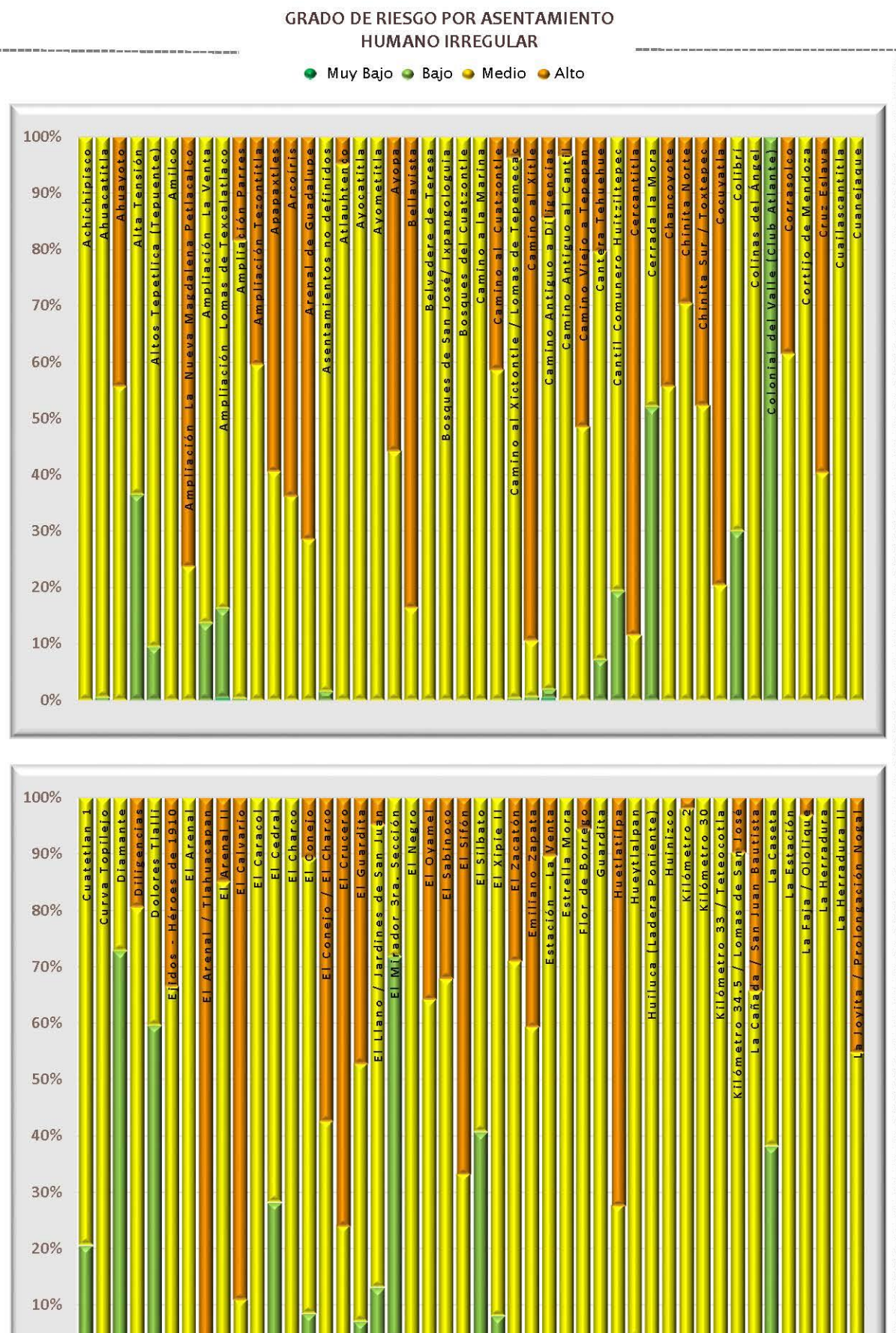
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Días con Tormentas Eléctricas

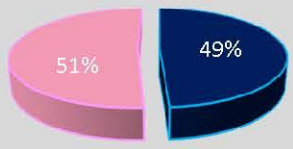
RH (Z5) -18



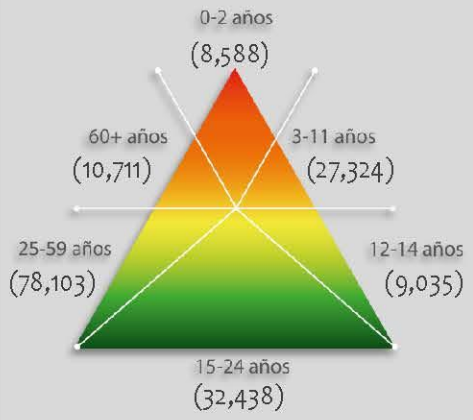
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

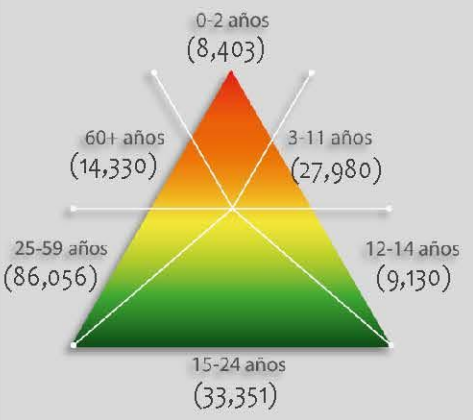
Relación hombres y mujeres



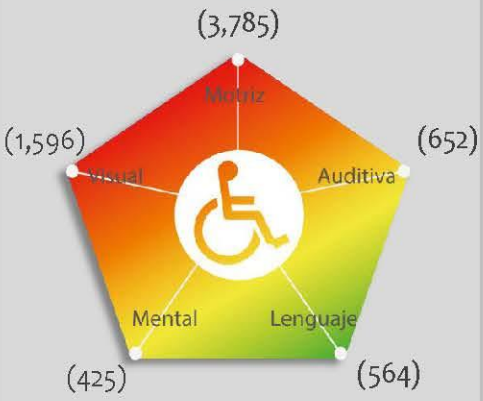
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Días con Tormentas Eléctricas

RH (Z5) -18

Mapa de Riesgo por Velocidad del Viento

RH(Z5)-19

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

- AHI 2010
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

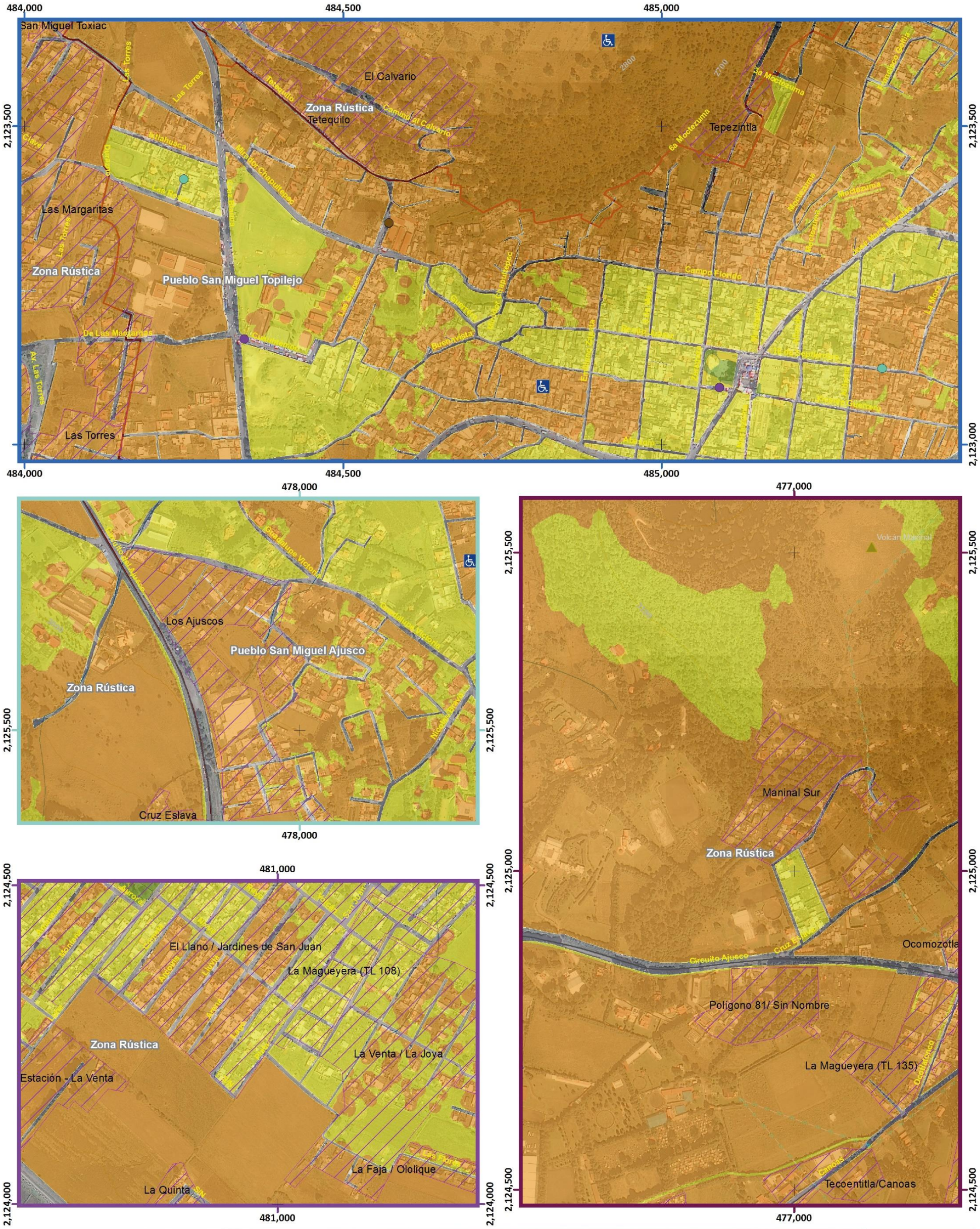
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Velocidad del Viento

Acercamiento

RH(Z5)-19

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas

AHI 2010

Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

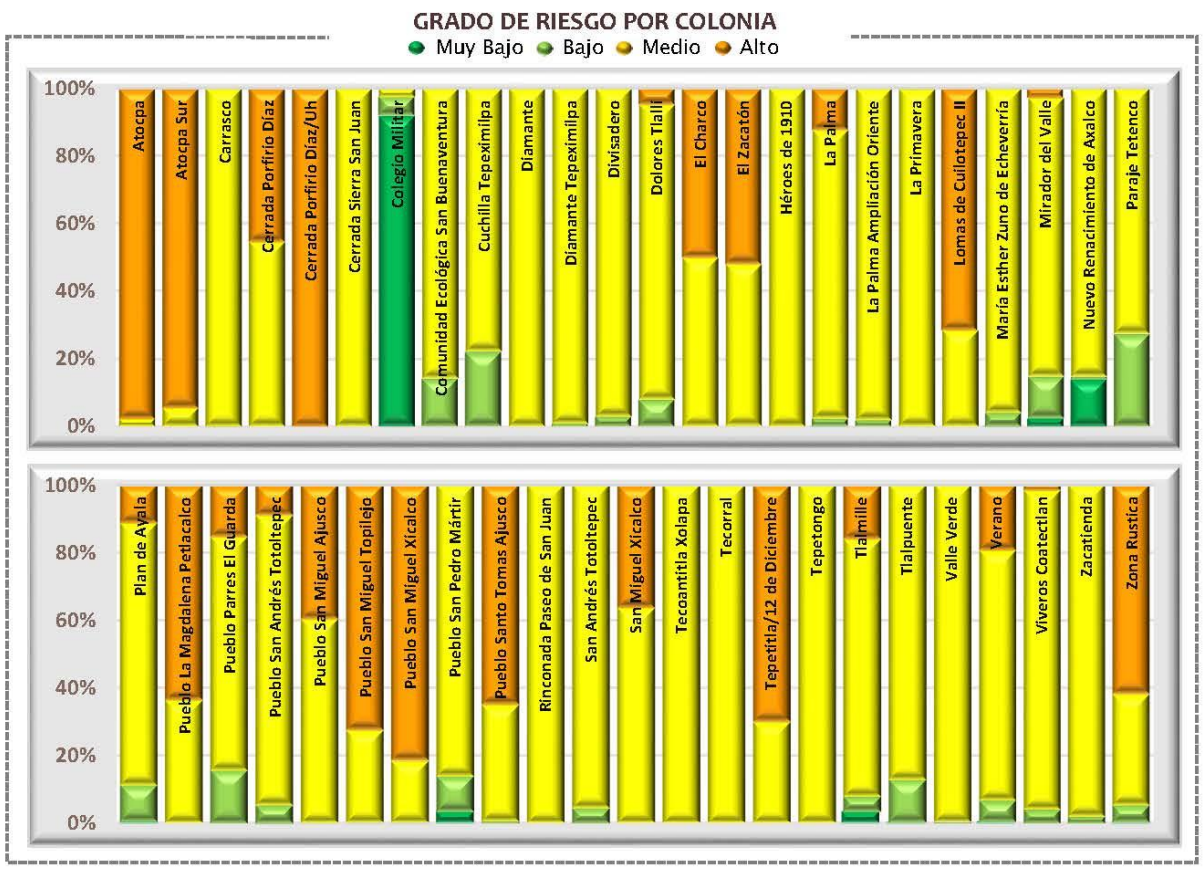
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

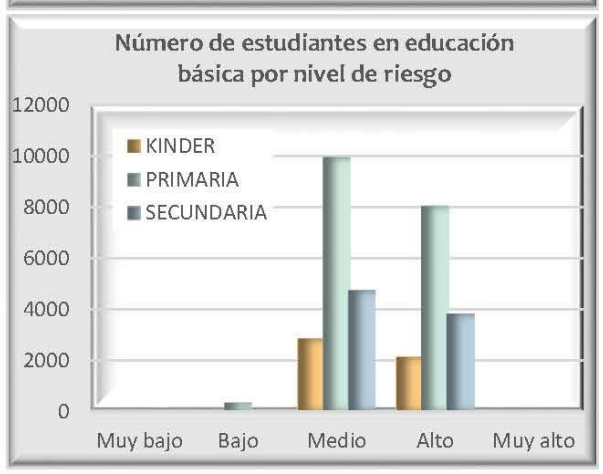


Categorías de riesgo por grupos vulnerables



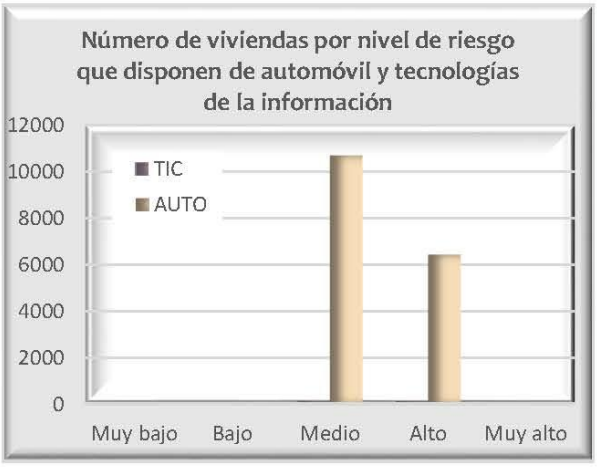


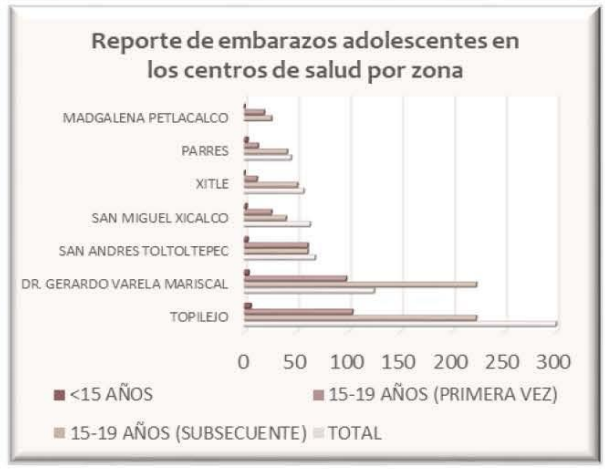








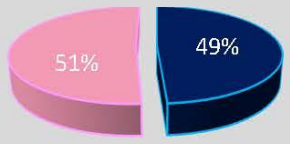




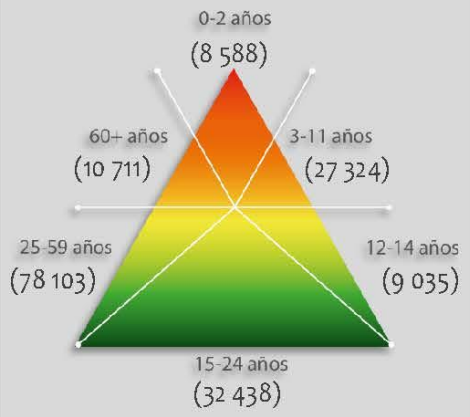
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

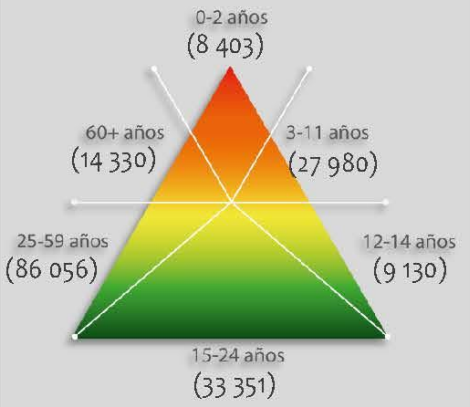
Relación hombres y mujeres



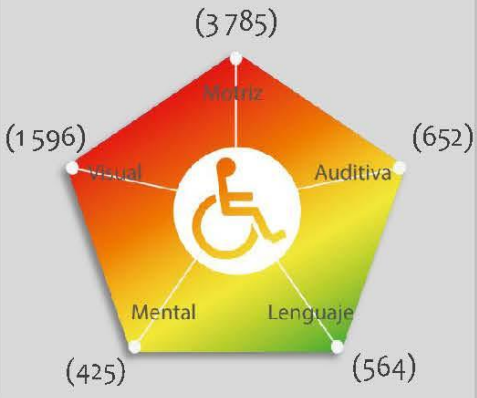
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



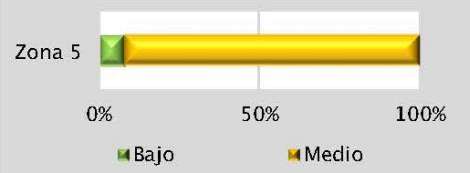
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

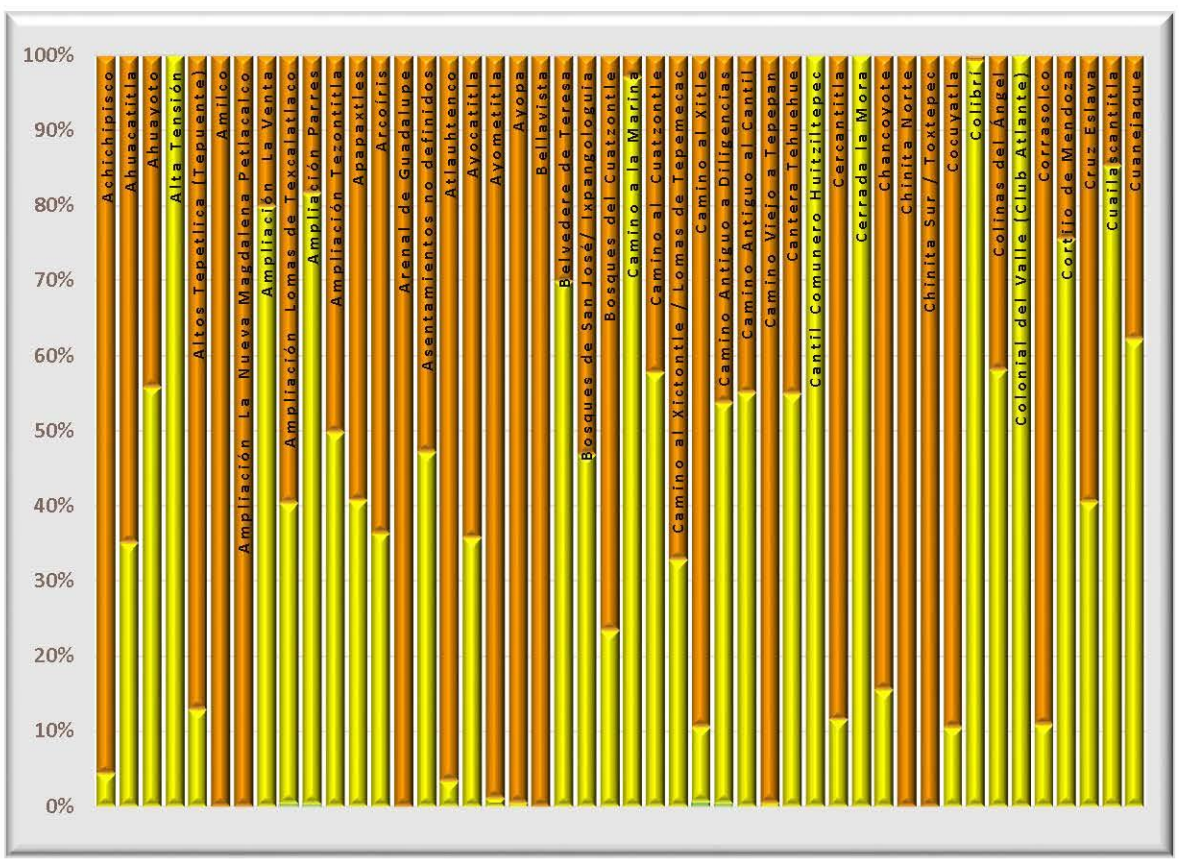


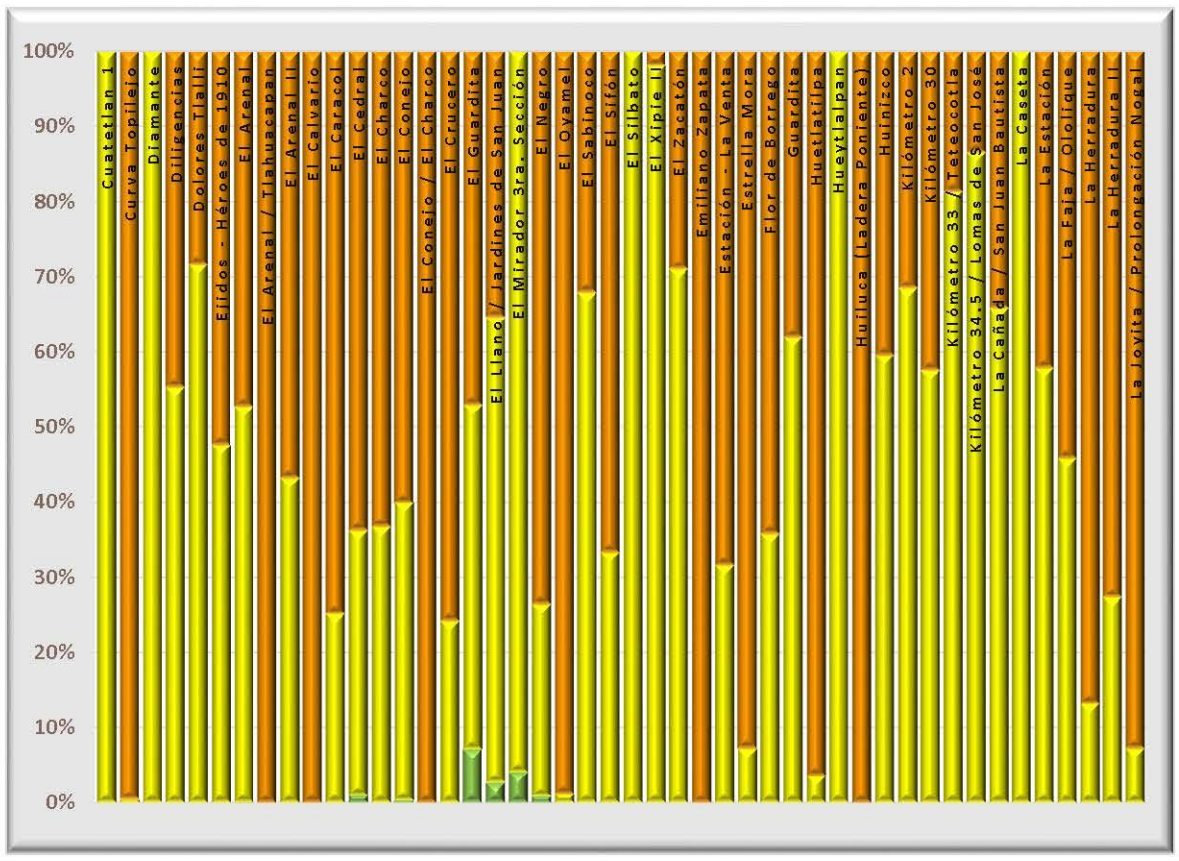
Riesgo por

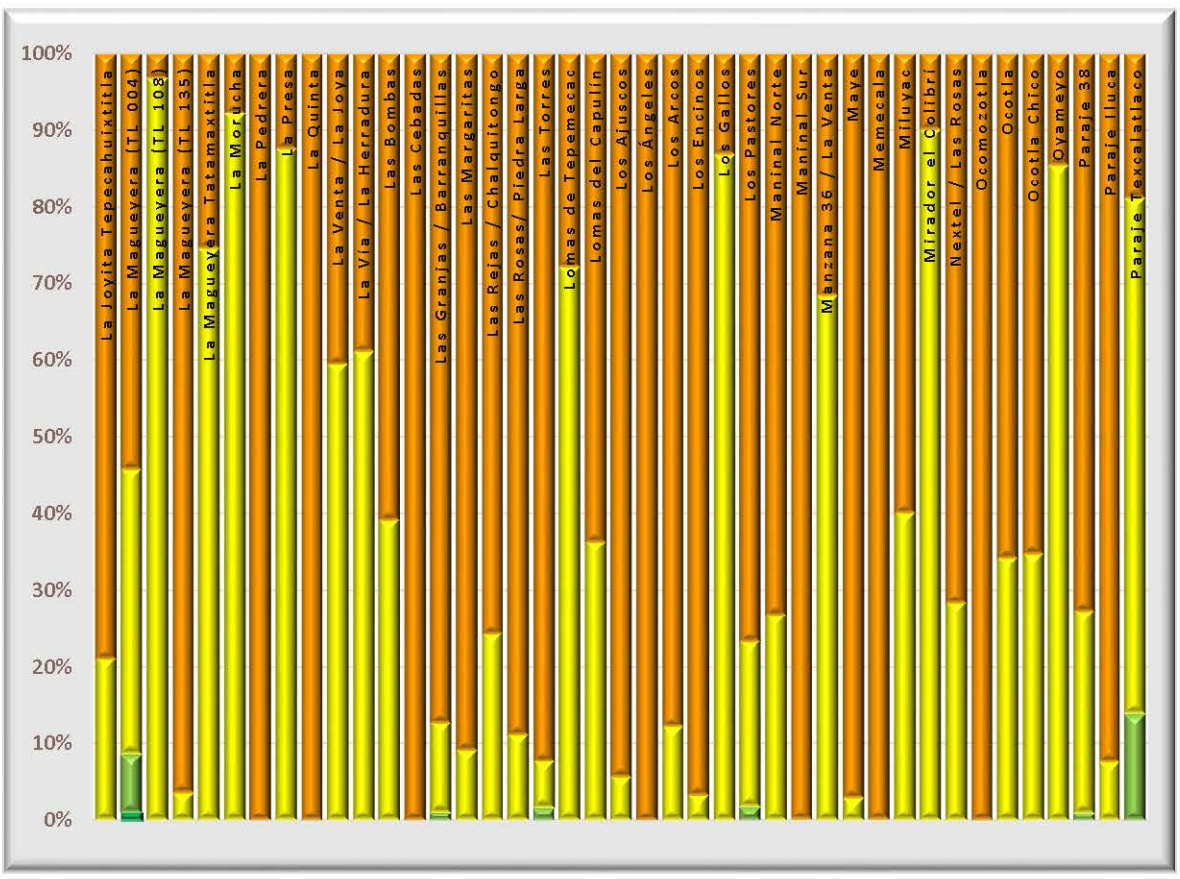
Velocidad del Viento

RH (Z5) -19

GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



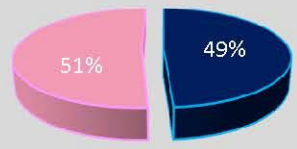




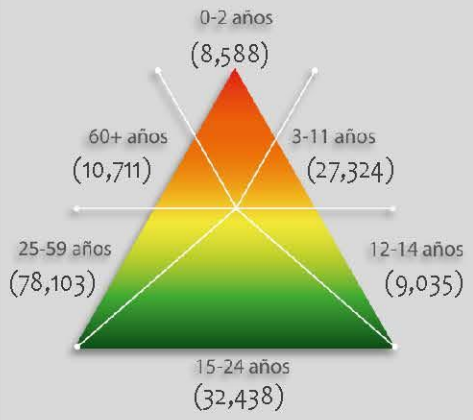
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

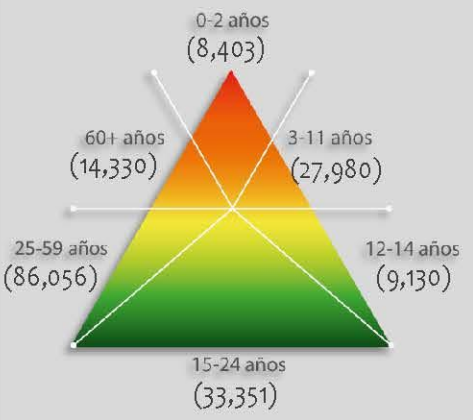
Relación hombres y mujeres



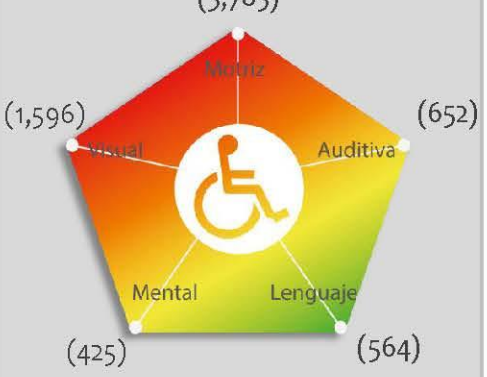
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



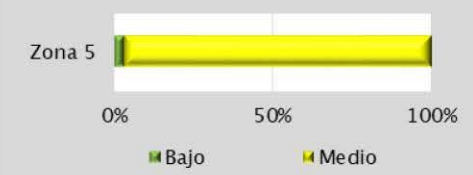
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Velocidad del Viento RH (Z5) -19

Mapa de Riesgo por la Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

RH(Z5)-20

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

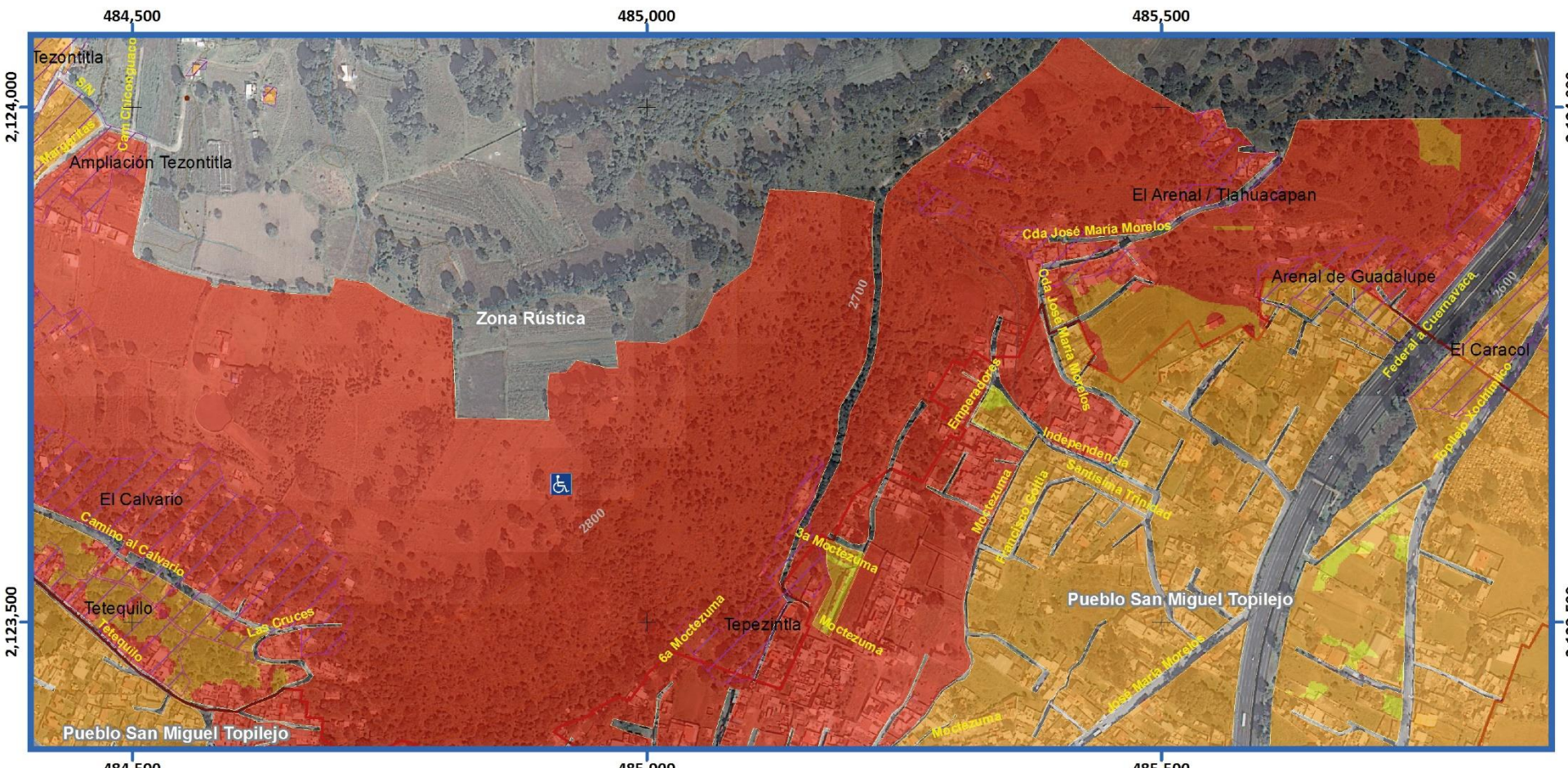
N

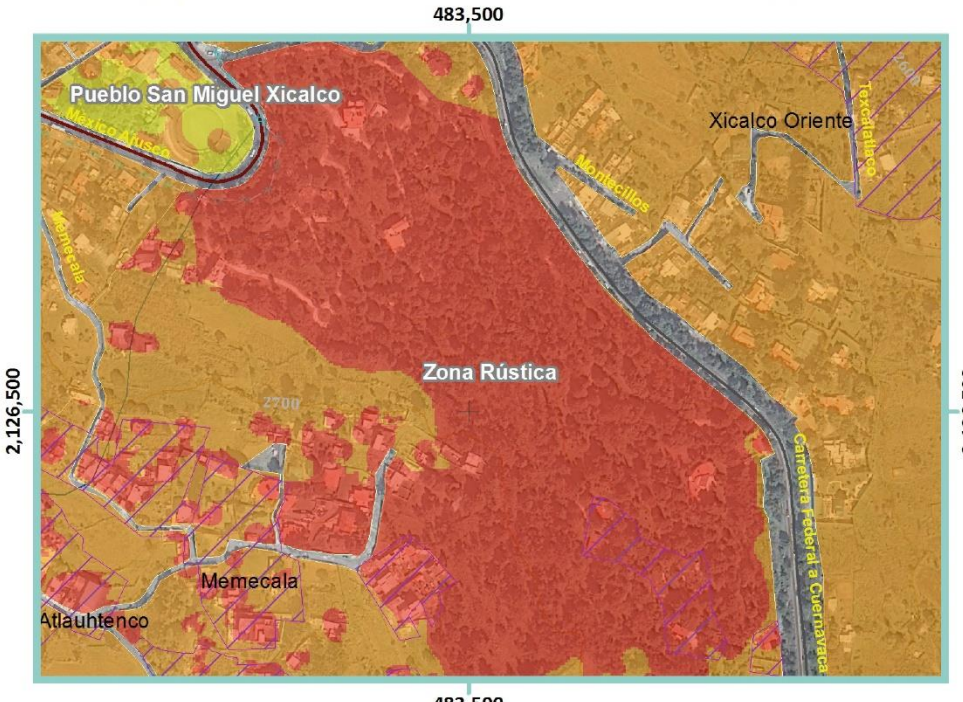
Escala 1:80,000

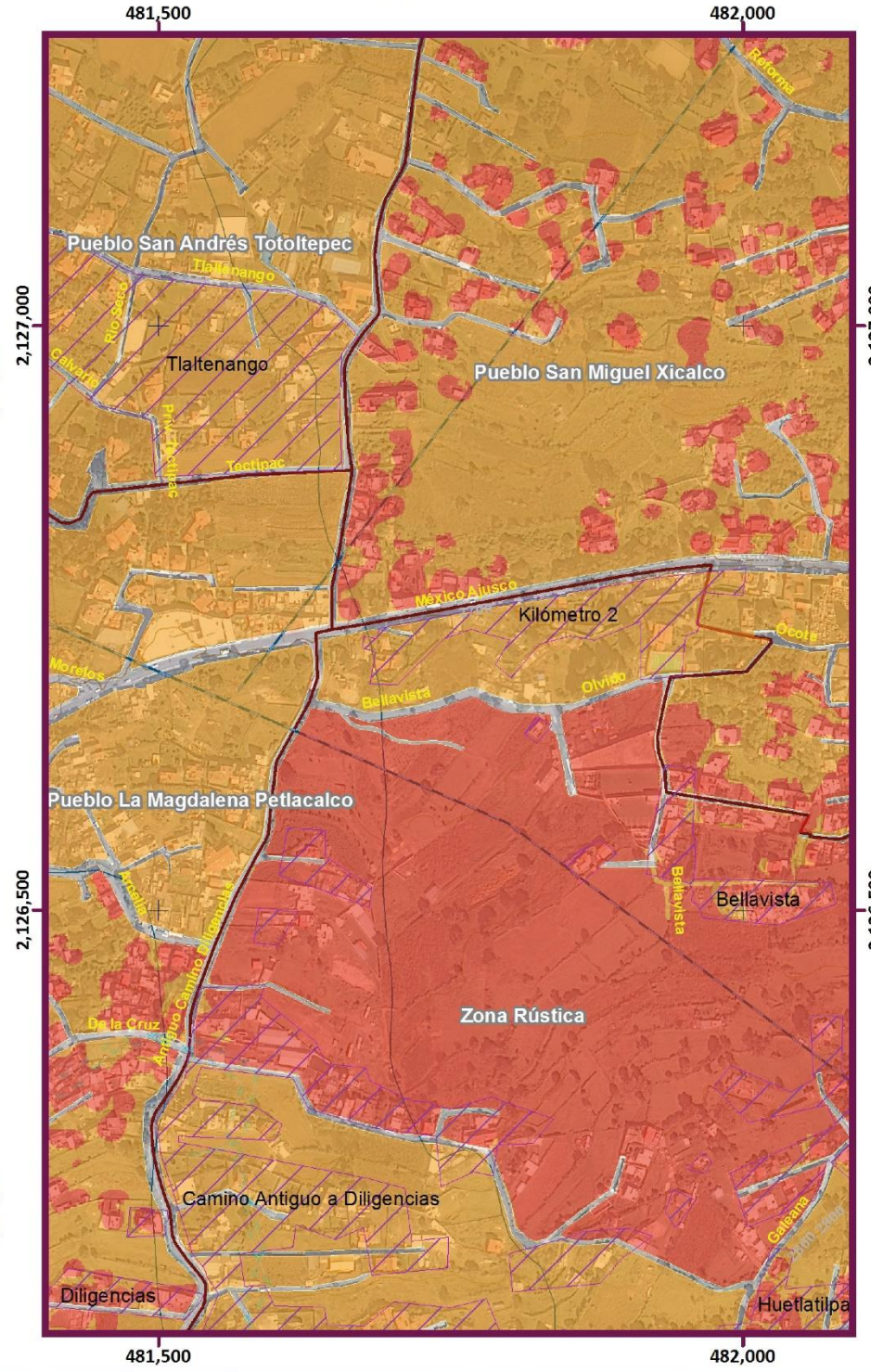
0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

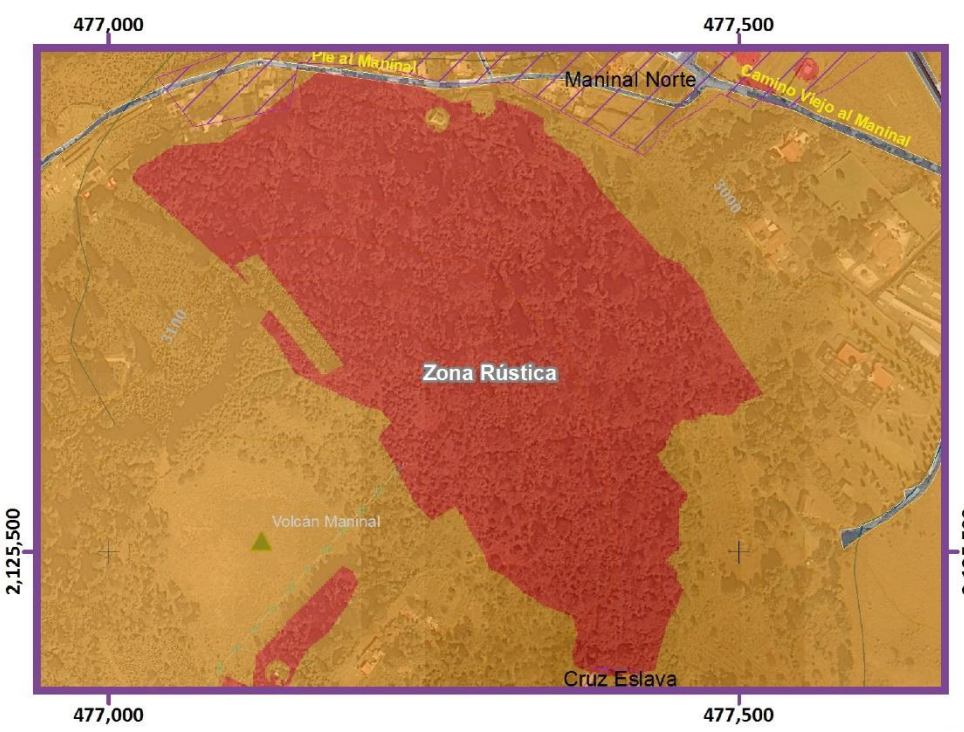
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.









Mapa de Riesgo por la Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

Acercamiento

RH(Z5)-20

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

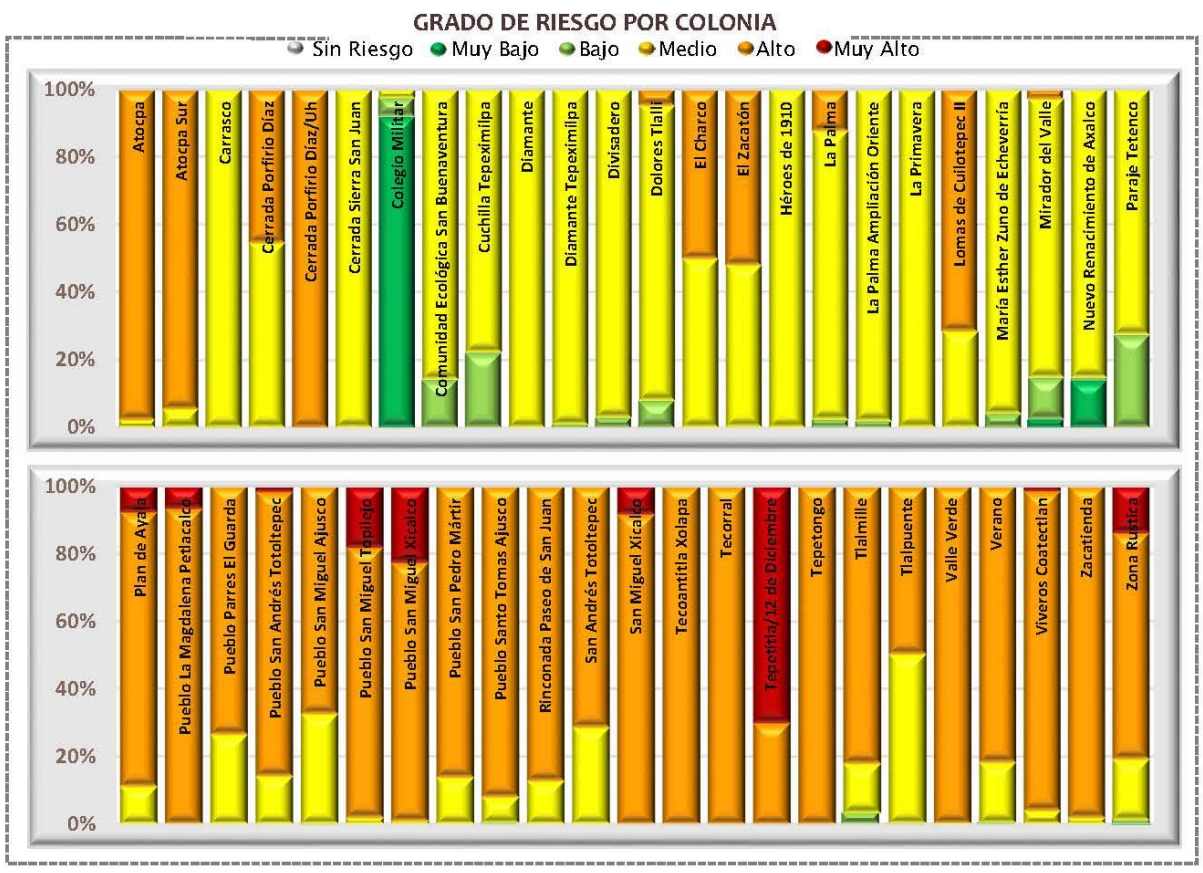
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

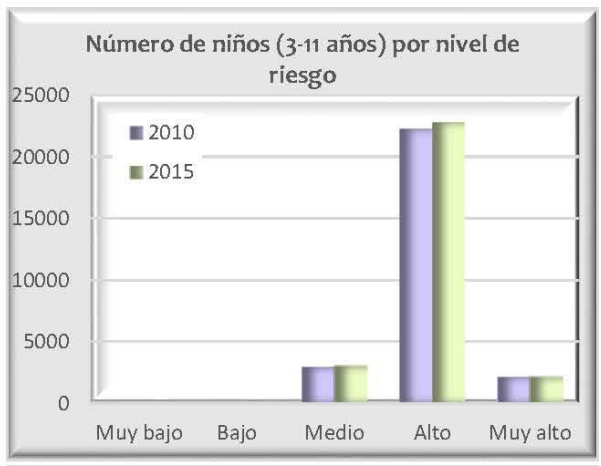
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

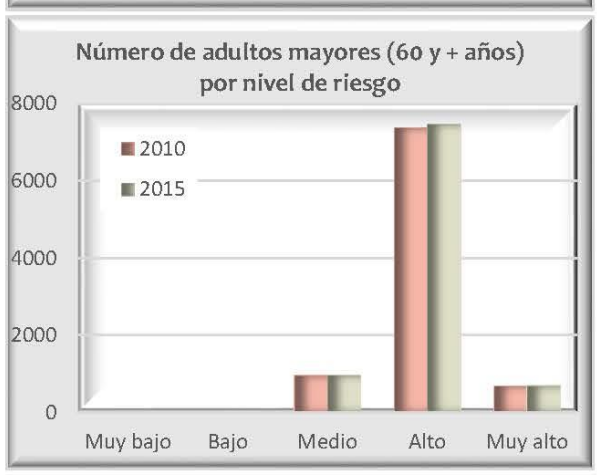
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





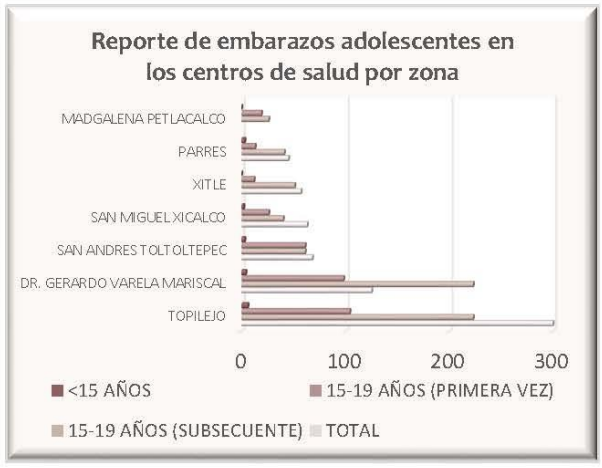








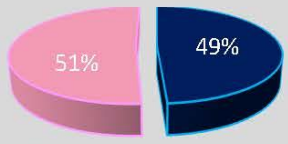




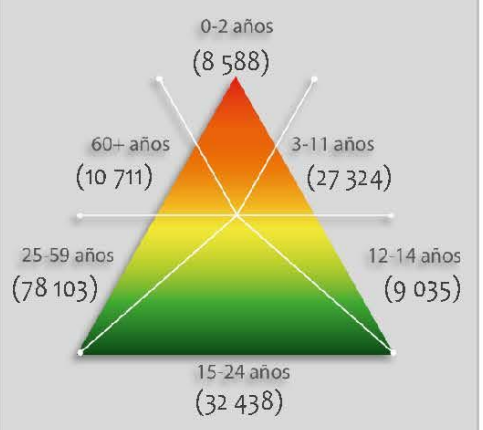
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

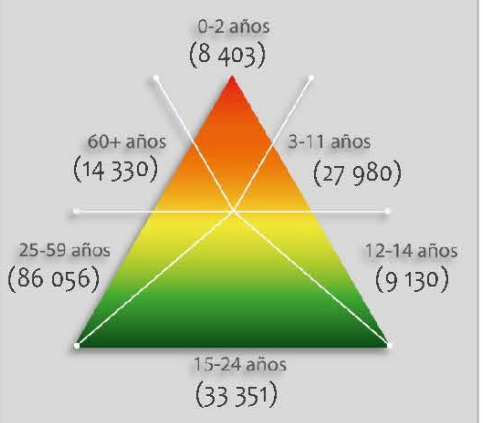
Relación hombres y mujeres



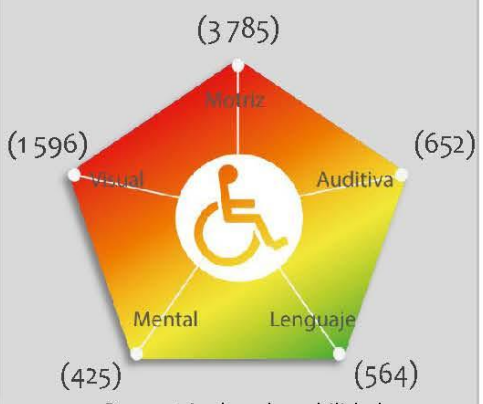
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



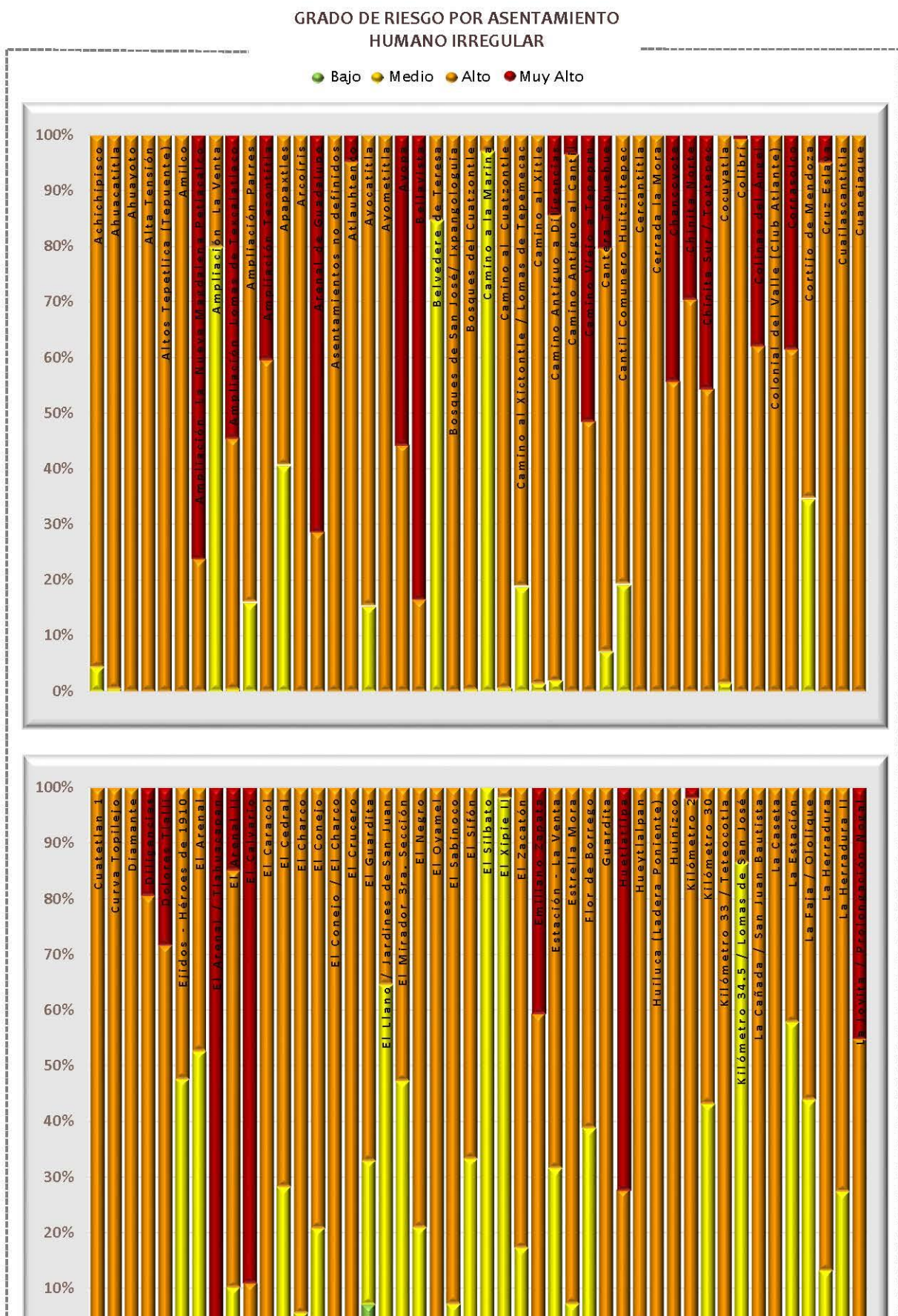
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

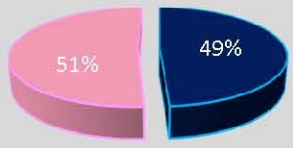
RH (Z5) -20



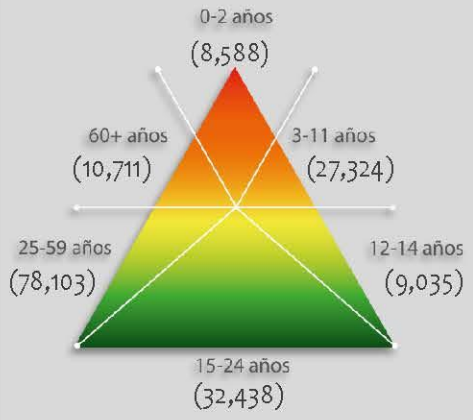
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

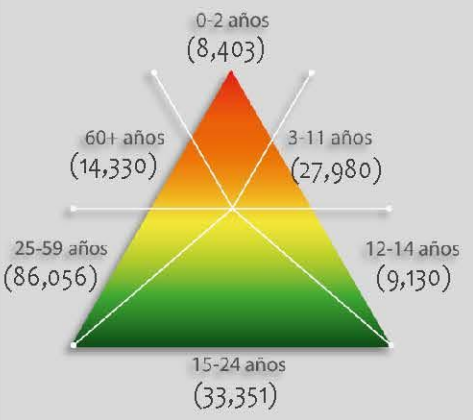
Relación hombres y mujeres



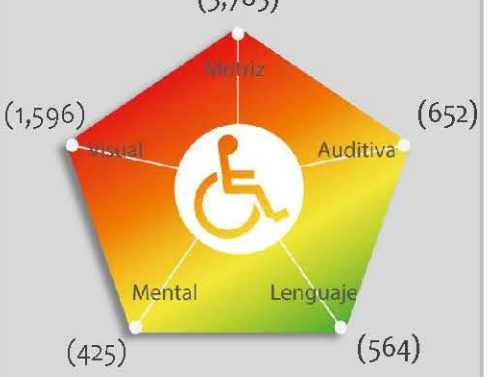
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Ocurrencia de Lluvias Torrenciales

RH (Z5) -20

Mapa de Riesgo por Presencia de Inundaciones

RH(Z5)-21

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

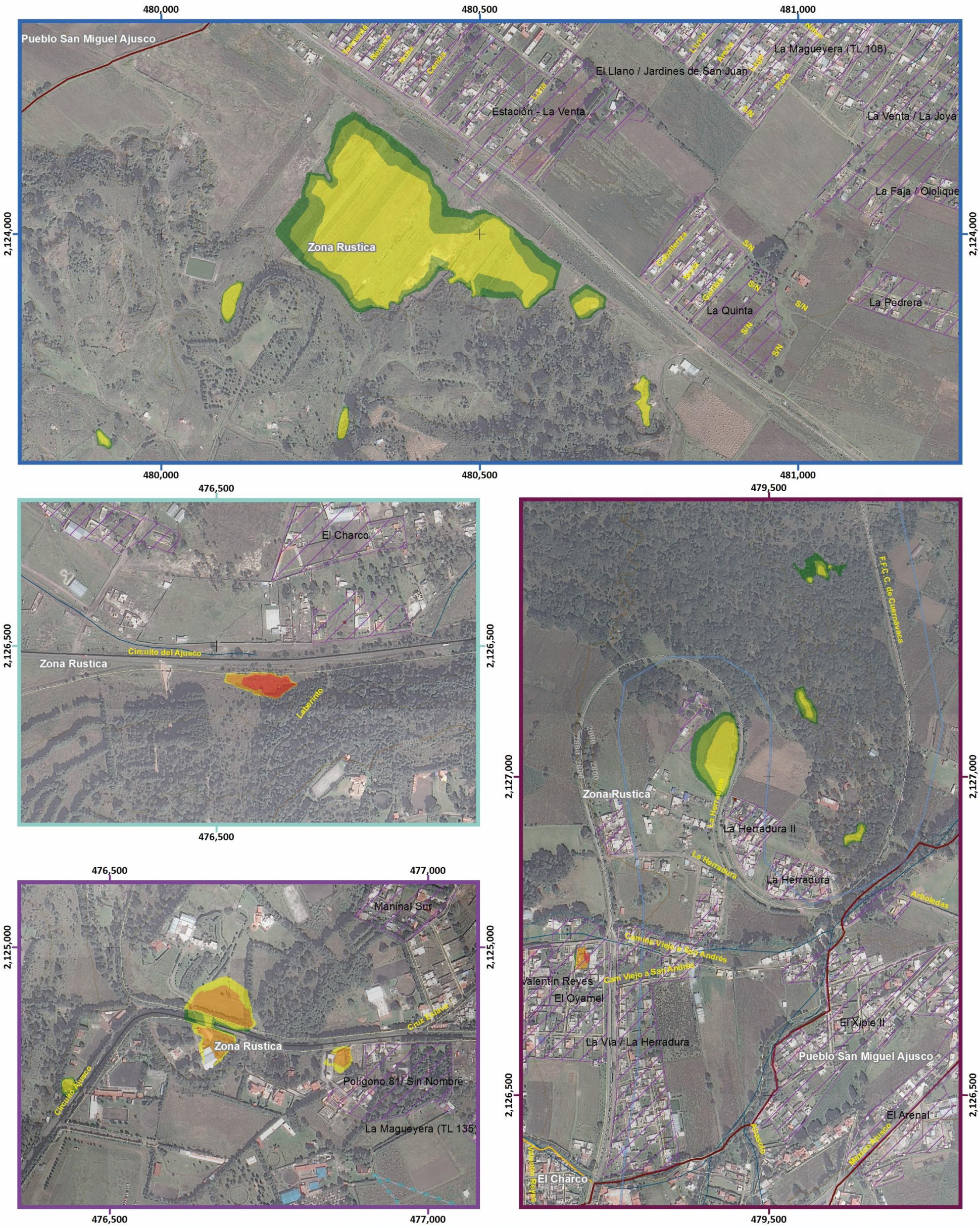
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Presencia de Inundaciones

Acercamiento

RH(Z5)-21

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

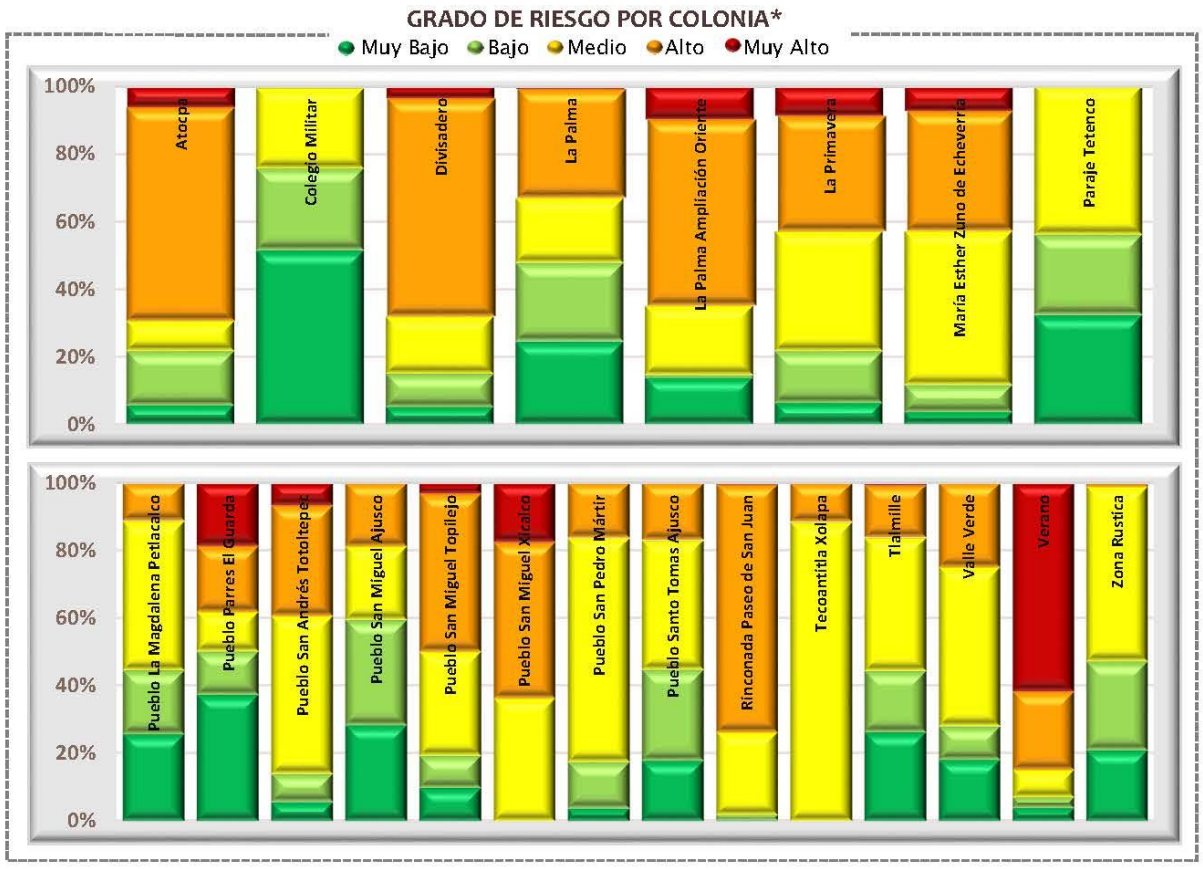
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 500 metros

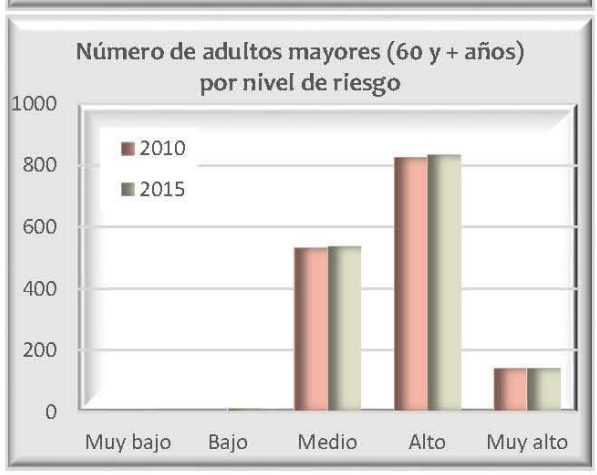
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



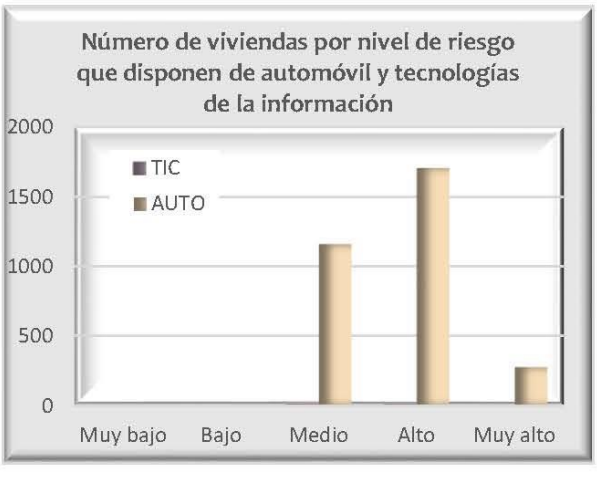










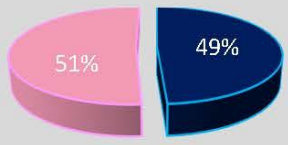




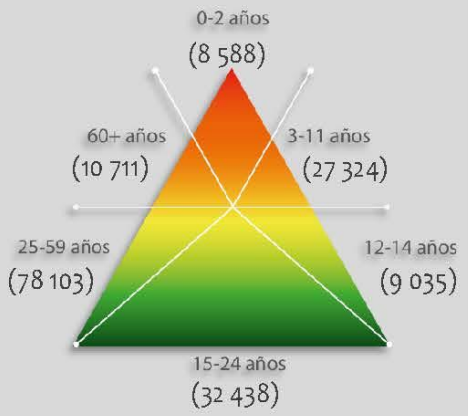
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

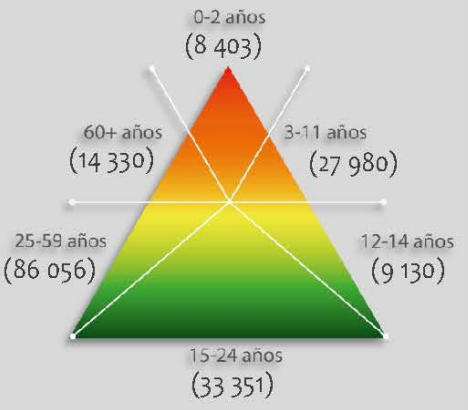
Relación hombres y mujeres



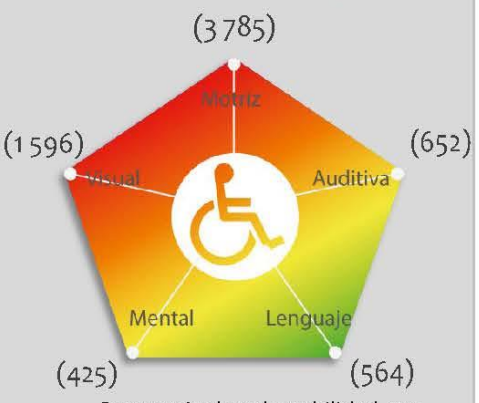
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

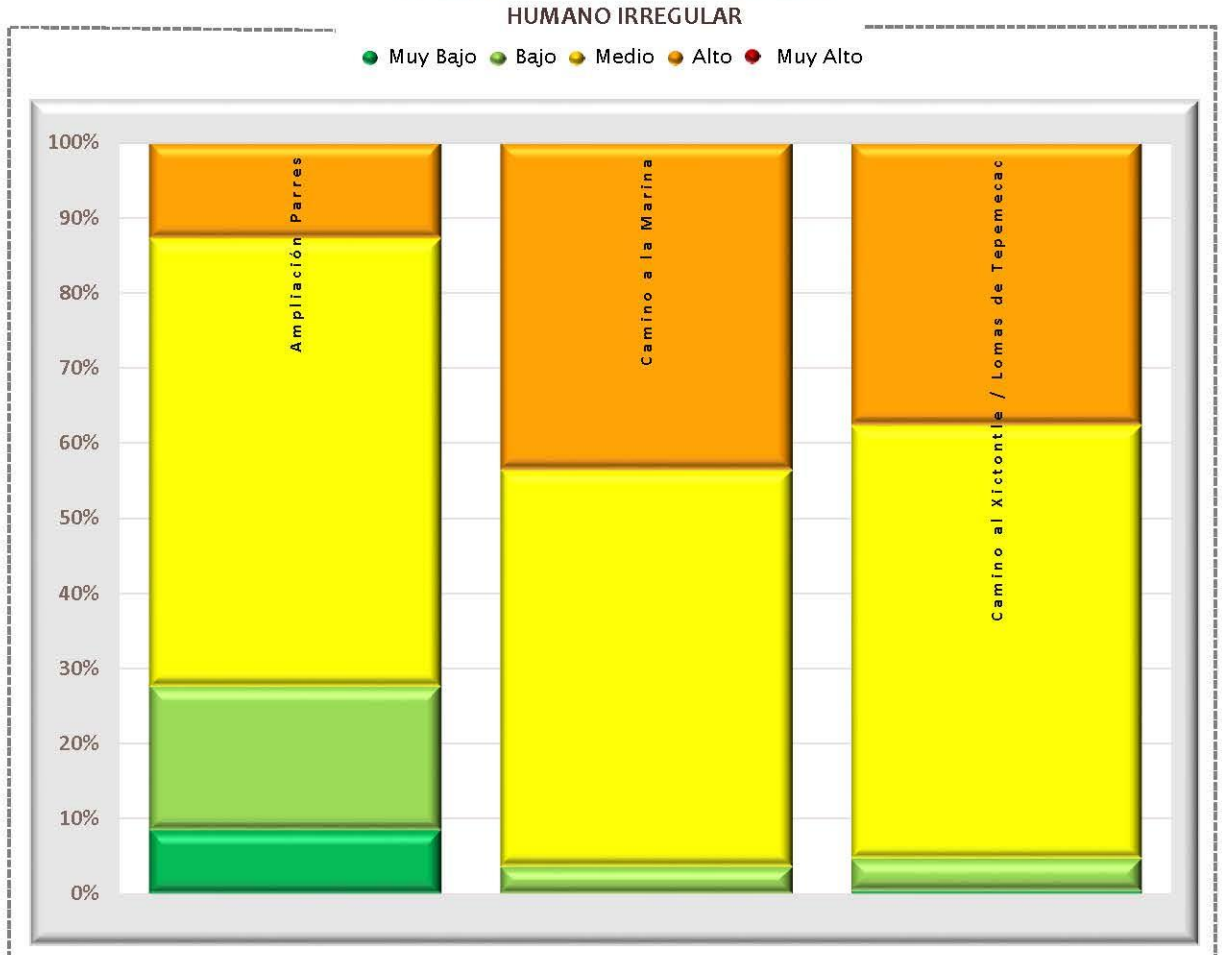


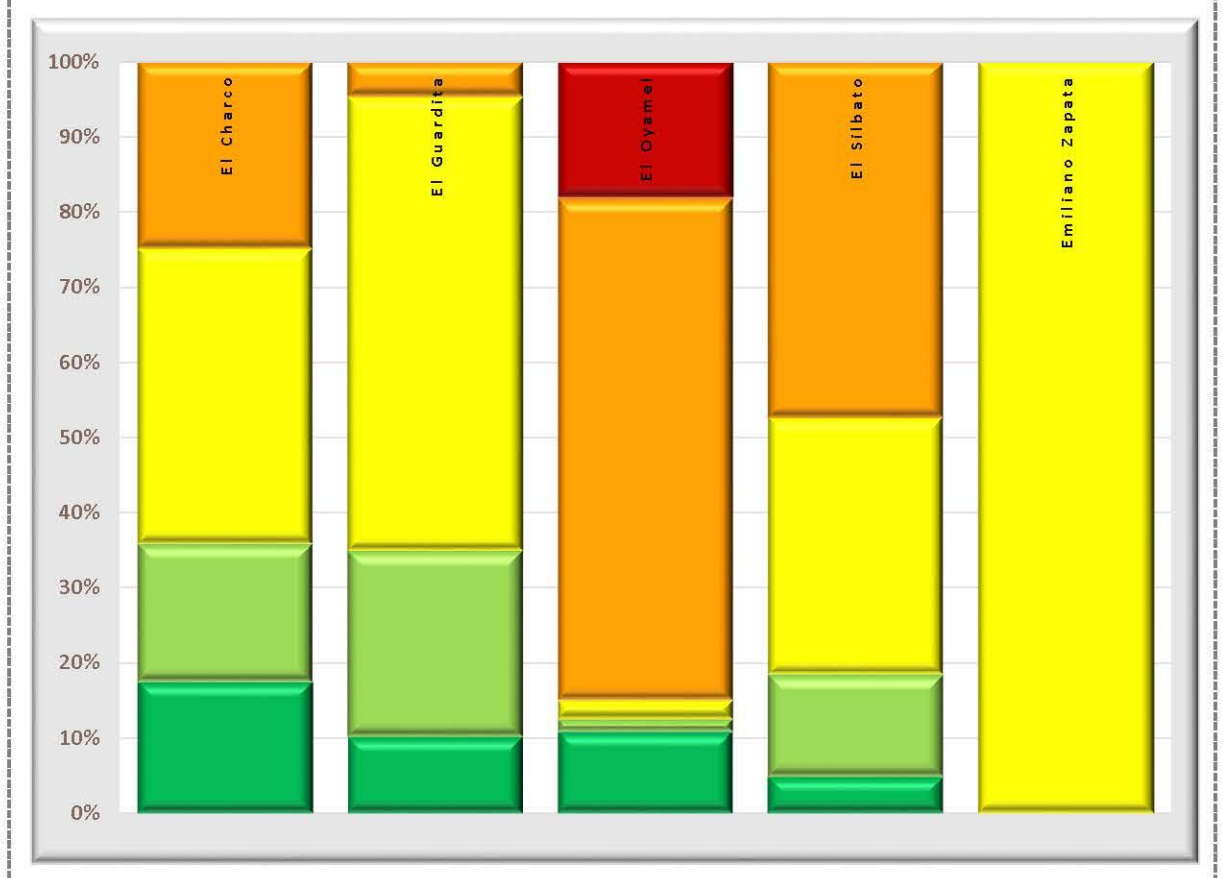
Riesgo por

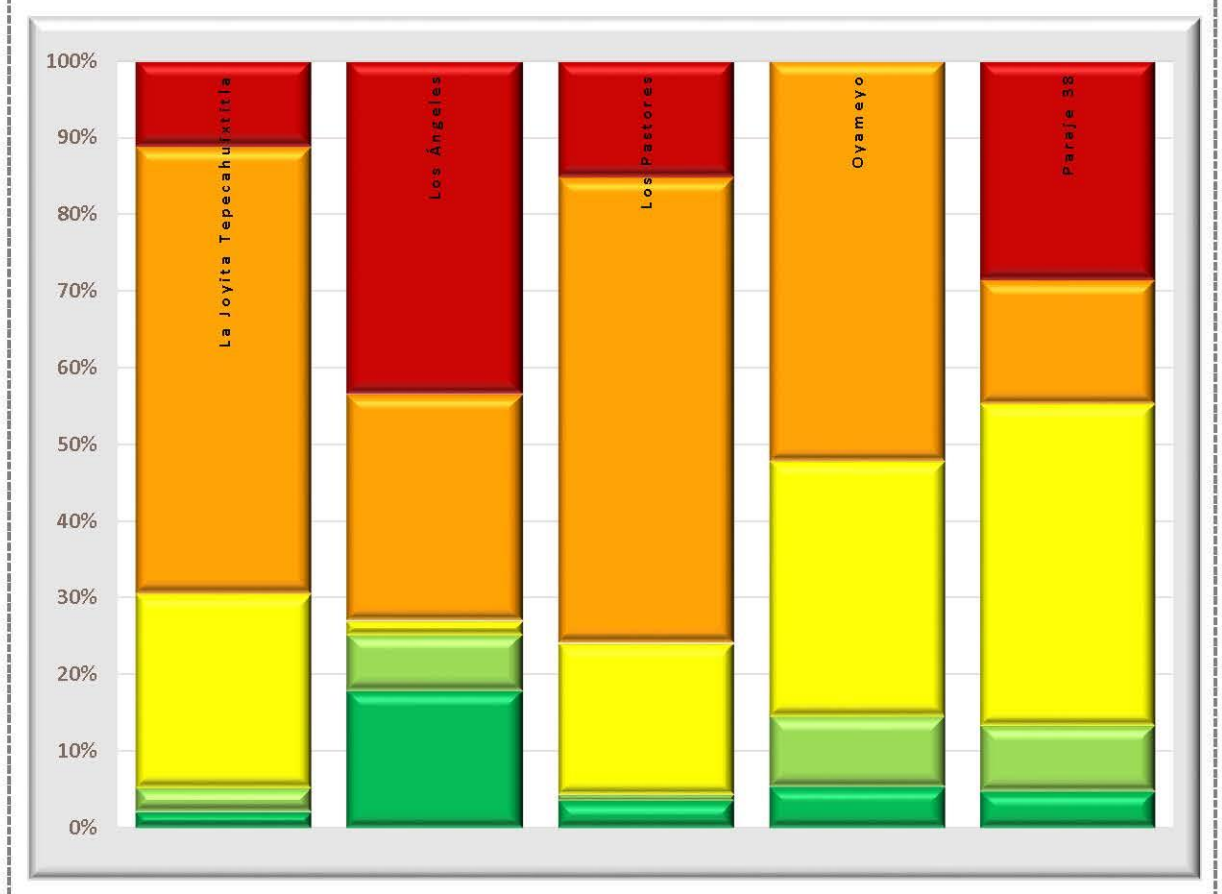
Ocurrencia de Inundaciones

RH (Z5) -21

* Unicamente se representan las colonias de la zona afectadas por inundación y se omiten aquellas excentas del fenómeno; lo anterior se realiza para permitir la visualización del comportamiento de cada categoria de riesgo en las colonias afectadas, de lo contrario los valores de "sin peligro" abarcarían todo la columna, por que el porcentaje de cada categoria de riesgo se calcula con respecto al área total inundable y no con respecto al área total de la colonia.



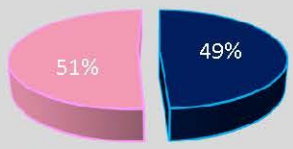




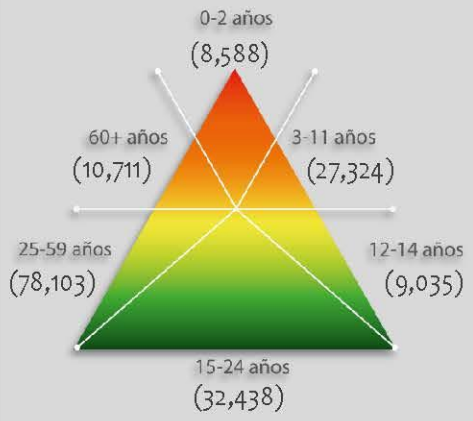
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

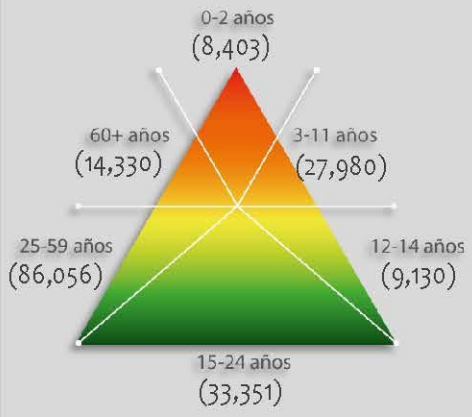
Relación hombres y mujeres



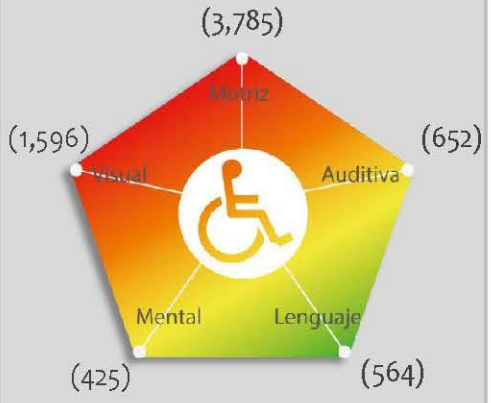
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Presencia de Inundaciones

RH (Z5) -21

* Unicamente se representan las colonias de la zona afectadas por inundación y se omiten aquellas excentas del fenómeno; lo anterior se realiza para permitir la visualización del comportamiento de cada categoria de riesgo en las colonias afectadas, de lo contrario los valores de "sin peligro" abarcarían todo la columna, por que el porcentaje de cada categoria de riesgo se calcula con respecto al área total inundable y no con respecto al área total de la colonia.

Mapa de Riesgo por Sustancias Químicas

RQ(Z5)-22

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Mapa de Riesgo por Sustancias Químicas

Acercamiento RQ(Z5)-22

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

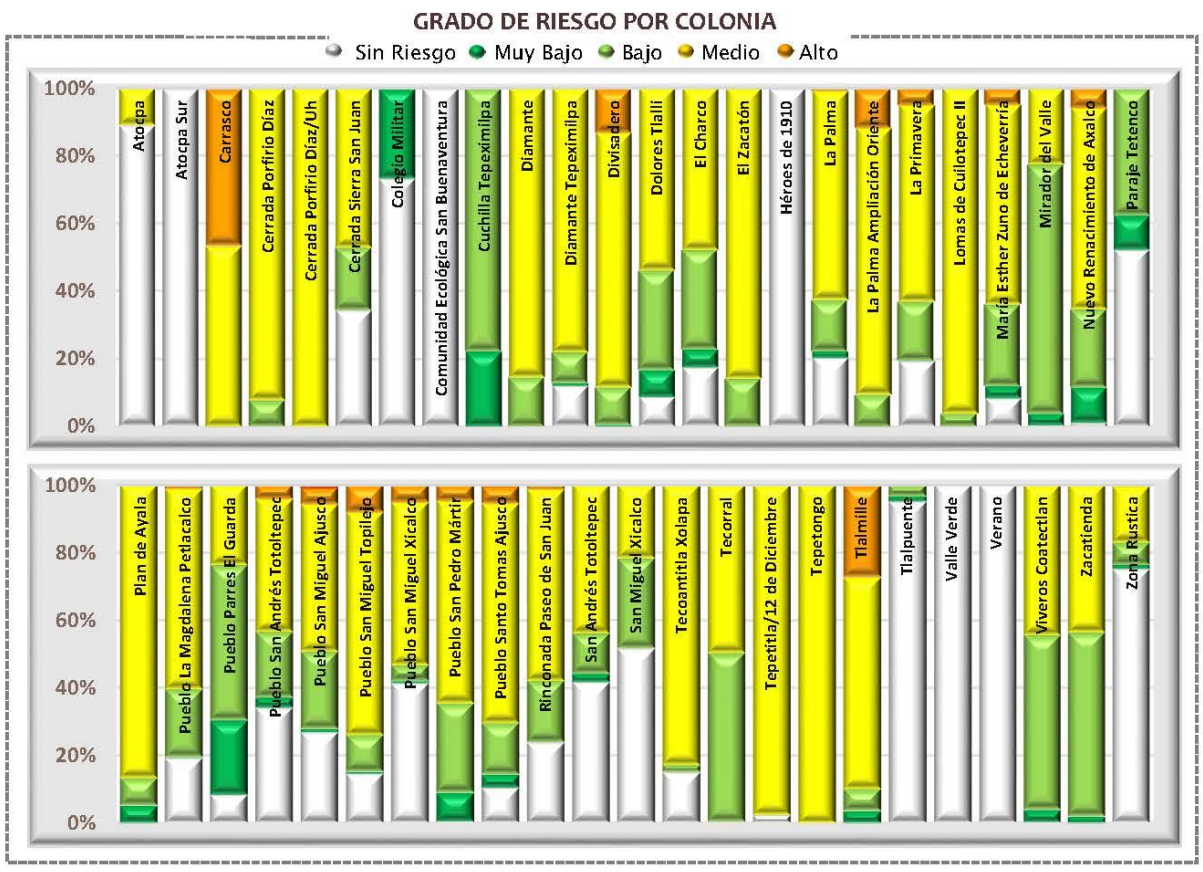
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

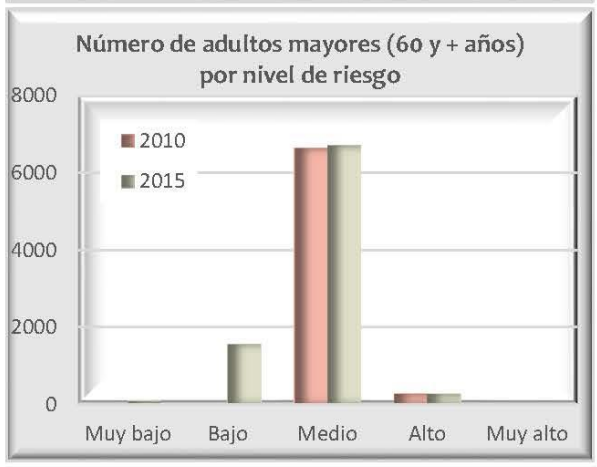
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





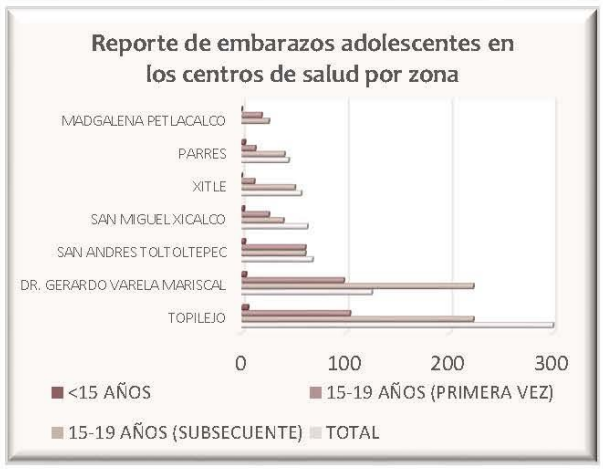








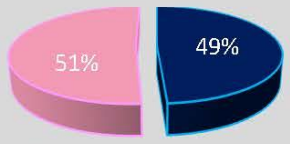




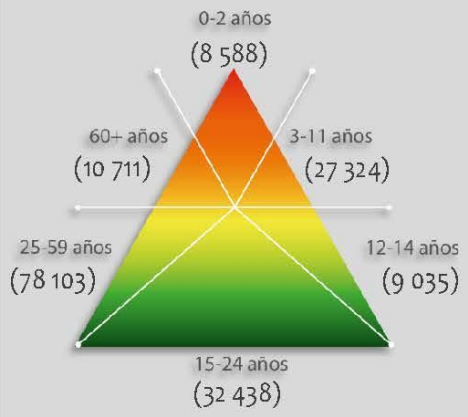
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

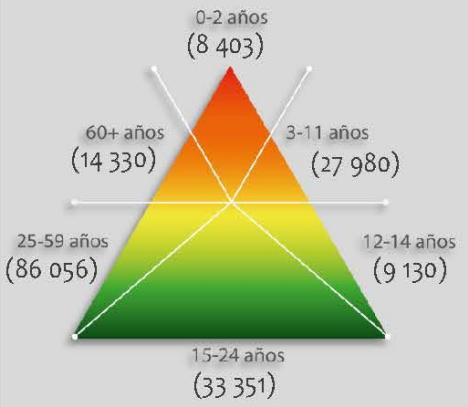
Relación hombres y mujeres



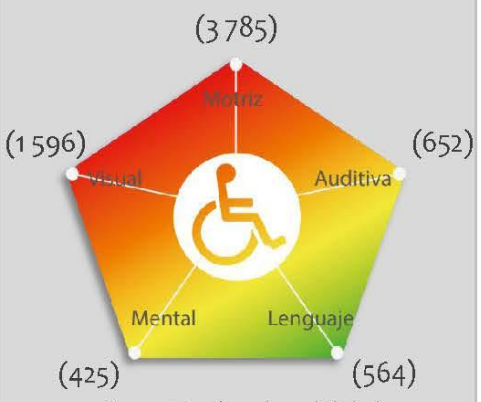
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



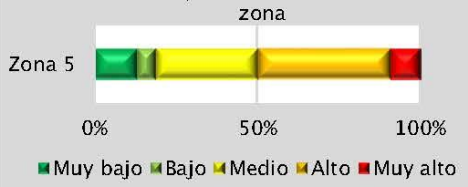
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



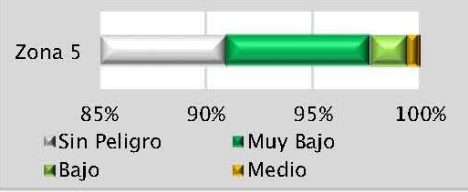
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

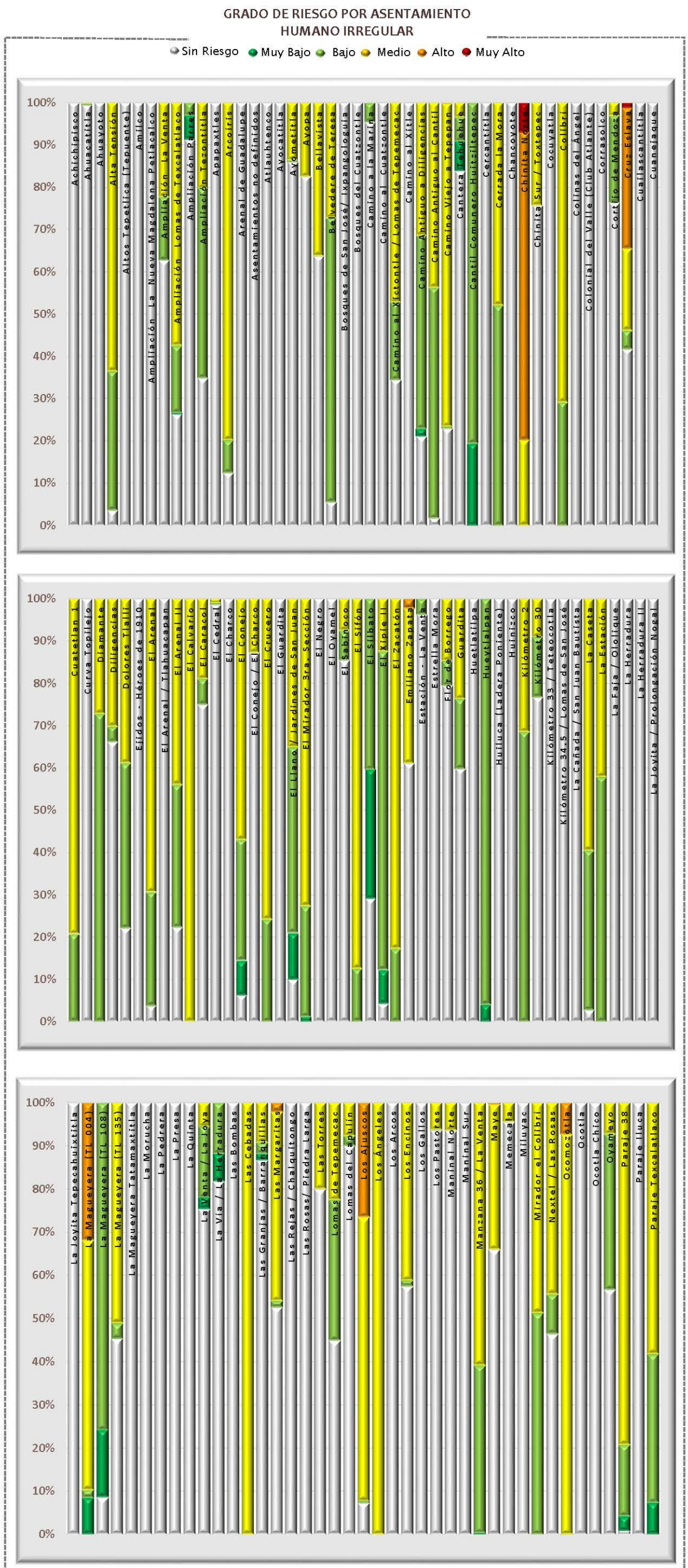


Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Sustancías Químicas

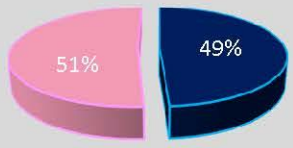
RQ (Z5) -22



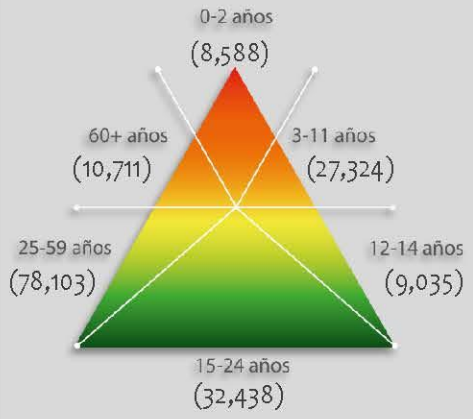
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

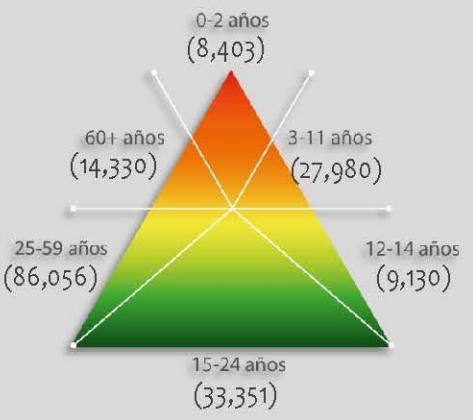
Relación hombres y mujeres



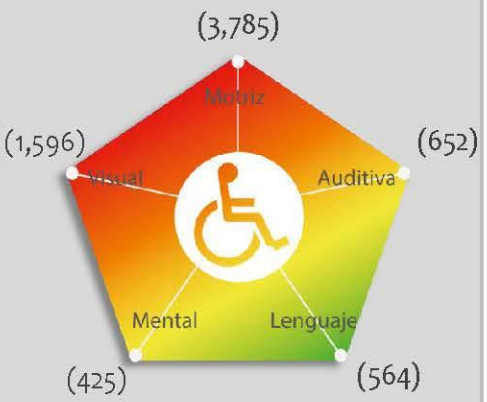
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Sustancias Químicas

RQ (Z5) -22

Mapa de Riesgo por Incendios Forestales

RQ(Z5)-23

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

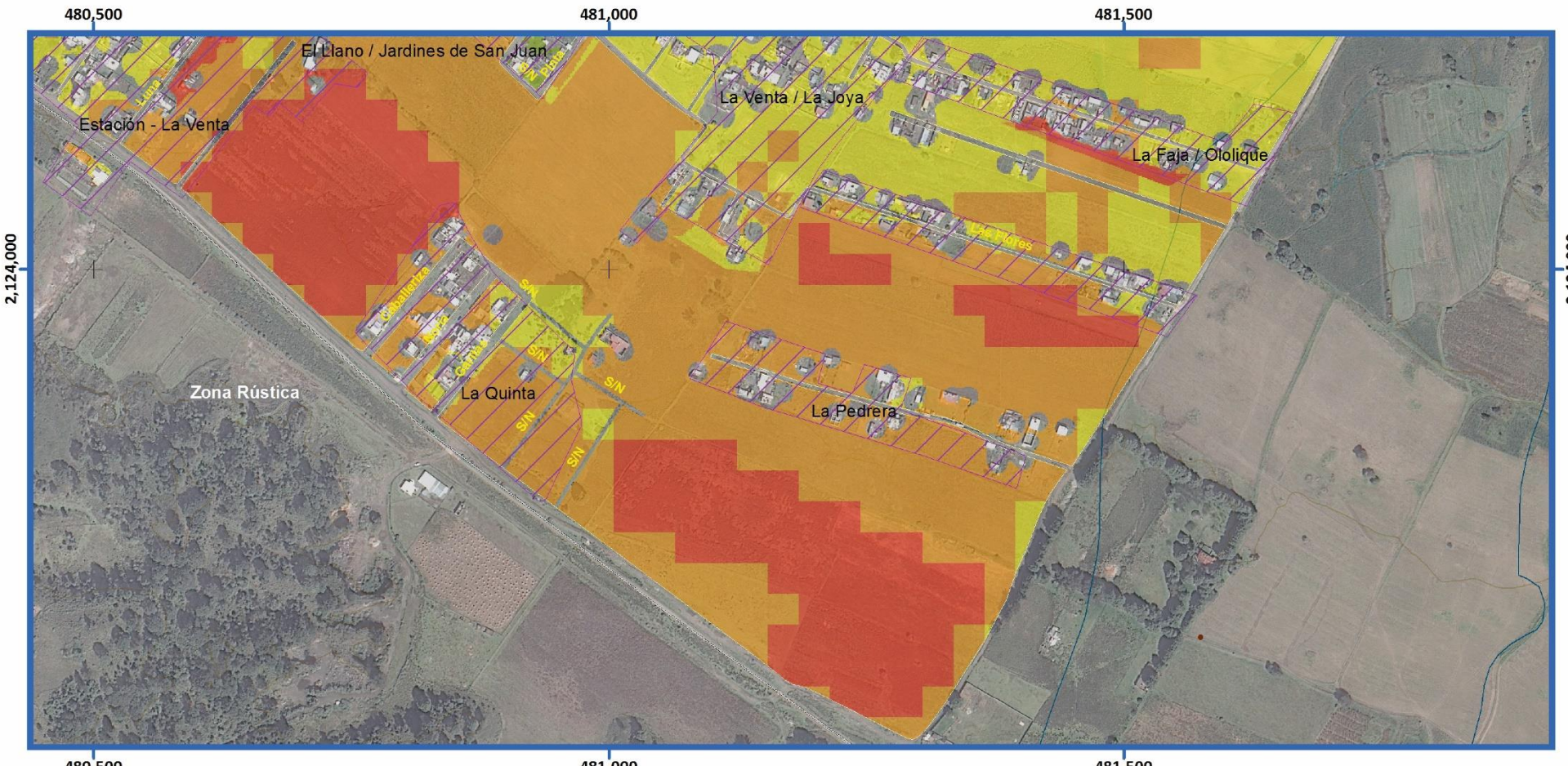
N

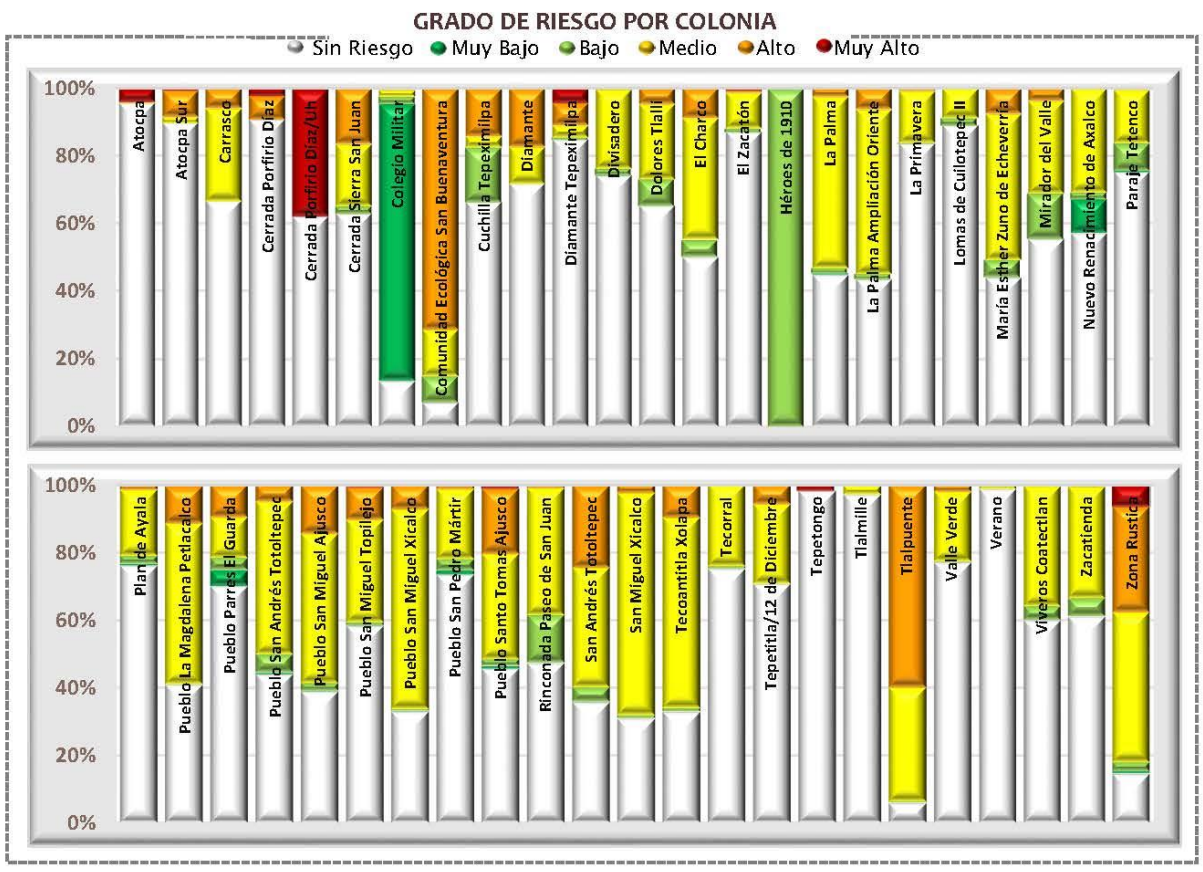
Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

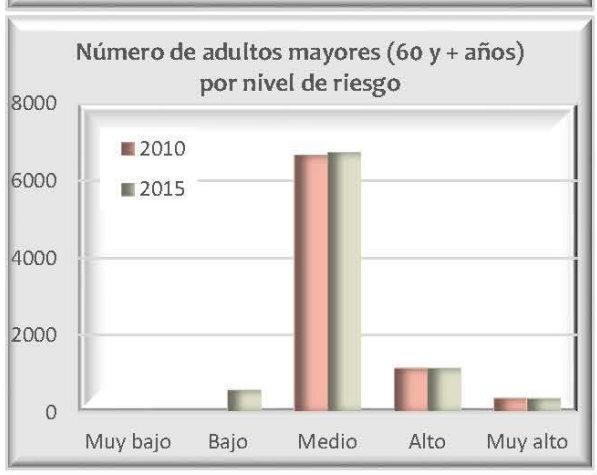

480,500
481,000
481,500
2,124,000
El Llano / Jardines de San Juan
Estación - La Venta
La Venta / La Joya
La Faja / Ololique
Zona Rústica
La Quinta
La Pedrera
Los Pinos
Los Olivos
Los Nogales
Los Cedros
Los Fresnos
Los Laureles
Los Robles
Los Pirules
Los Sauces
Los Nardos
Los Tulipanes
Los Lirios
Los Alcatraces
Los Girasoles
Los Claveles
Los Geranios
Los Pensamientos
Los Crisantemos
Los Jazmines
Los Rosales



Categorías de riesgo por grupos vulnerables



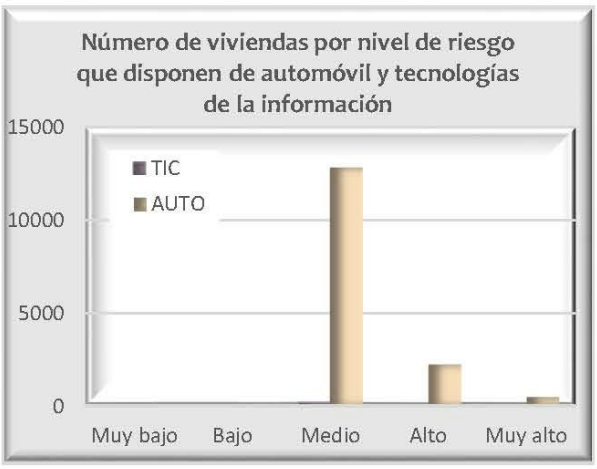


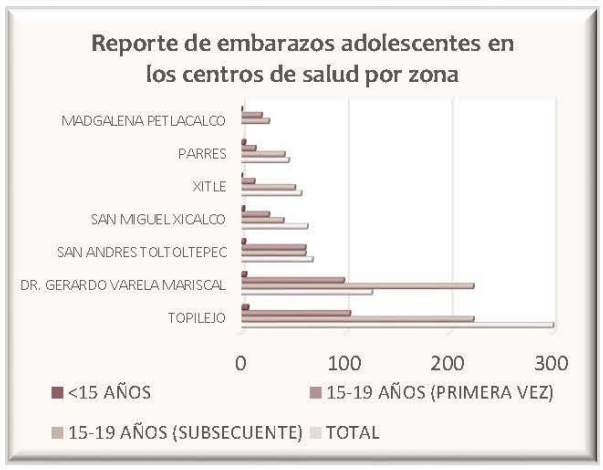








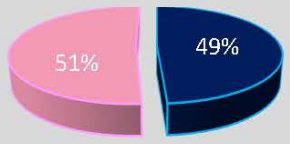




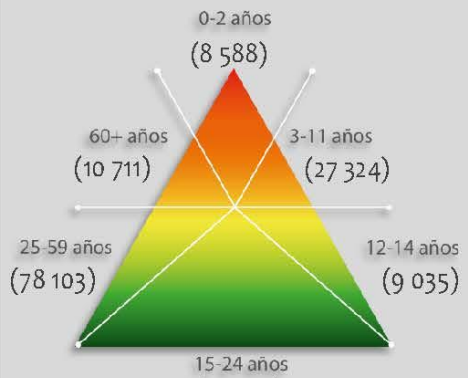
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

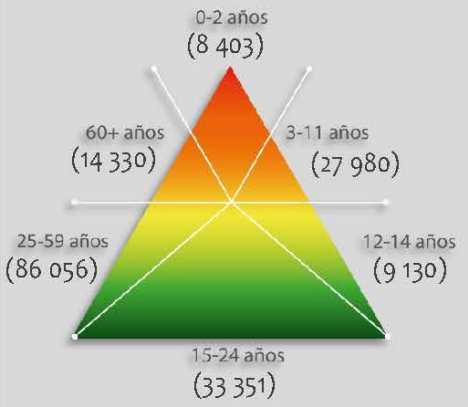
Relación hombres y mujeres



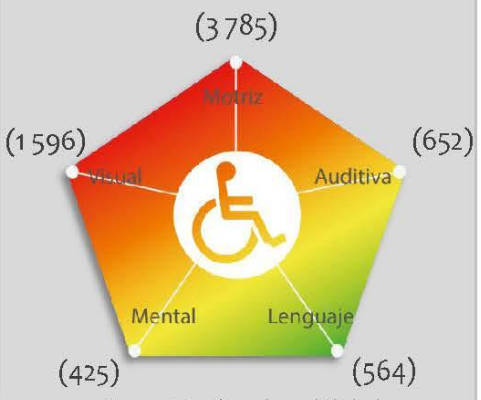
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



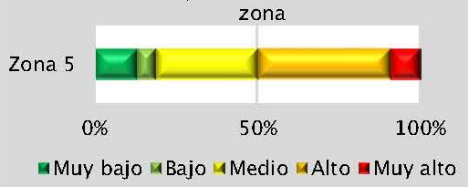
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



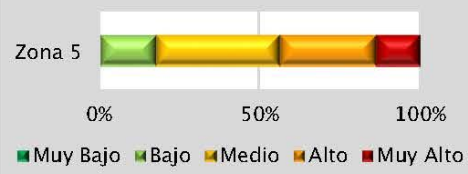
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

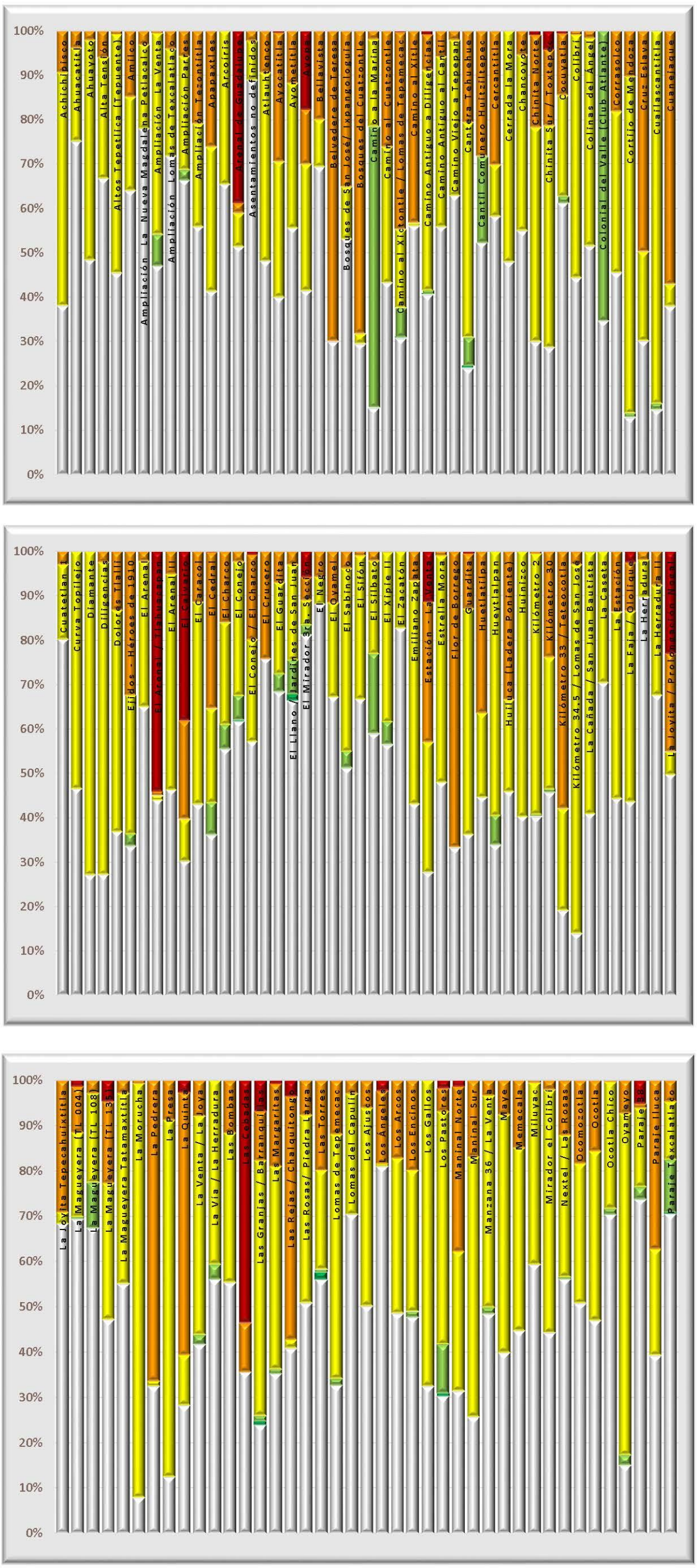


Riesgo por

Incendios Forestales

RQ (Z5) -23

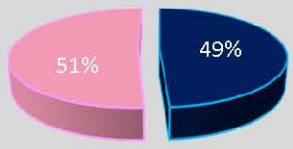
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



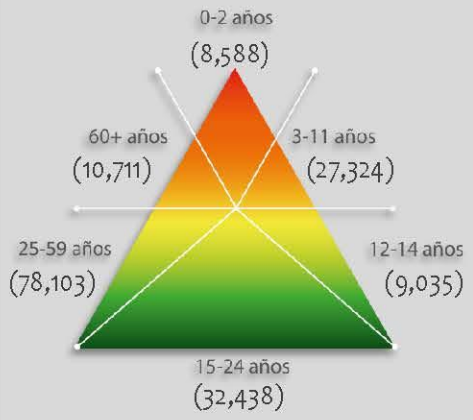
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

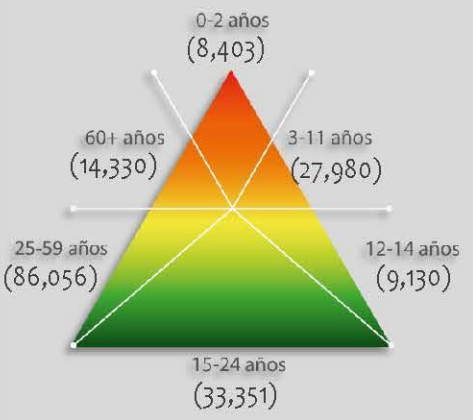
Relación hombres y mujeres



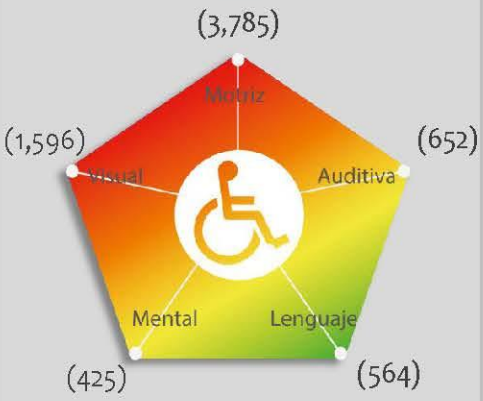
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por

Incendios Forestales

RQ (Z5) -23

Mapa de Riesgo por Aguas Residuales

RQ(Z5)-24

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

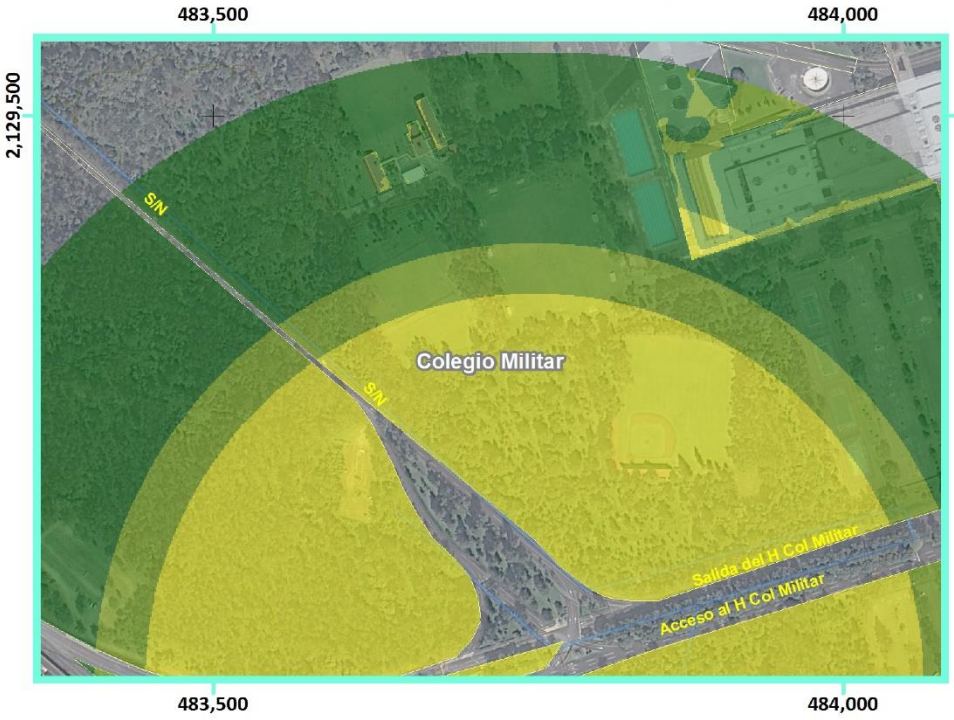
Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

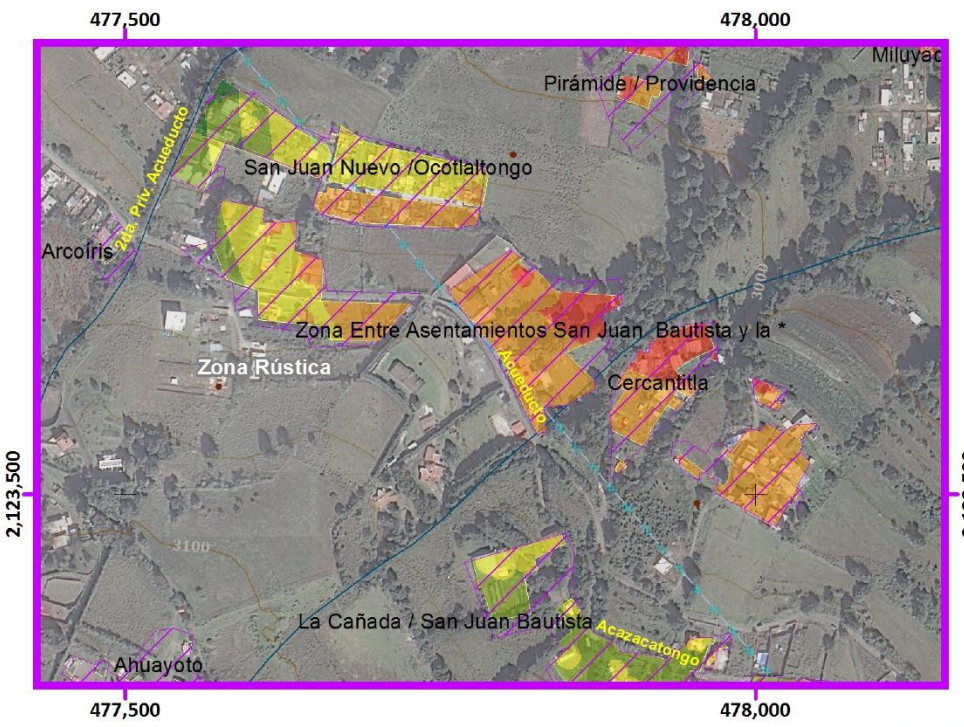
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Aguas Residuales

Acercamiento RQ(Z5)-24









Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

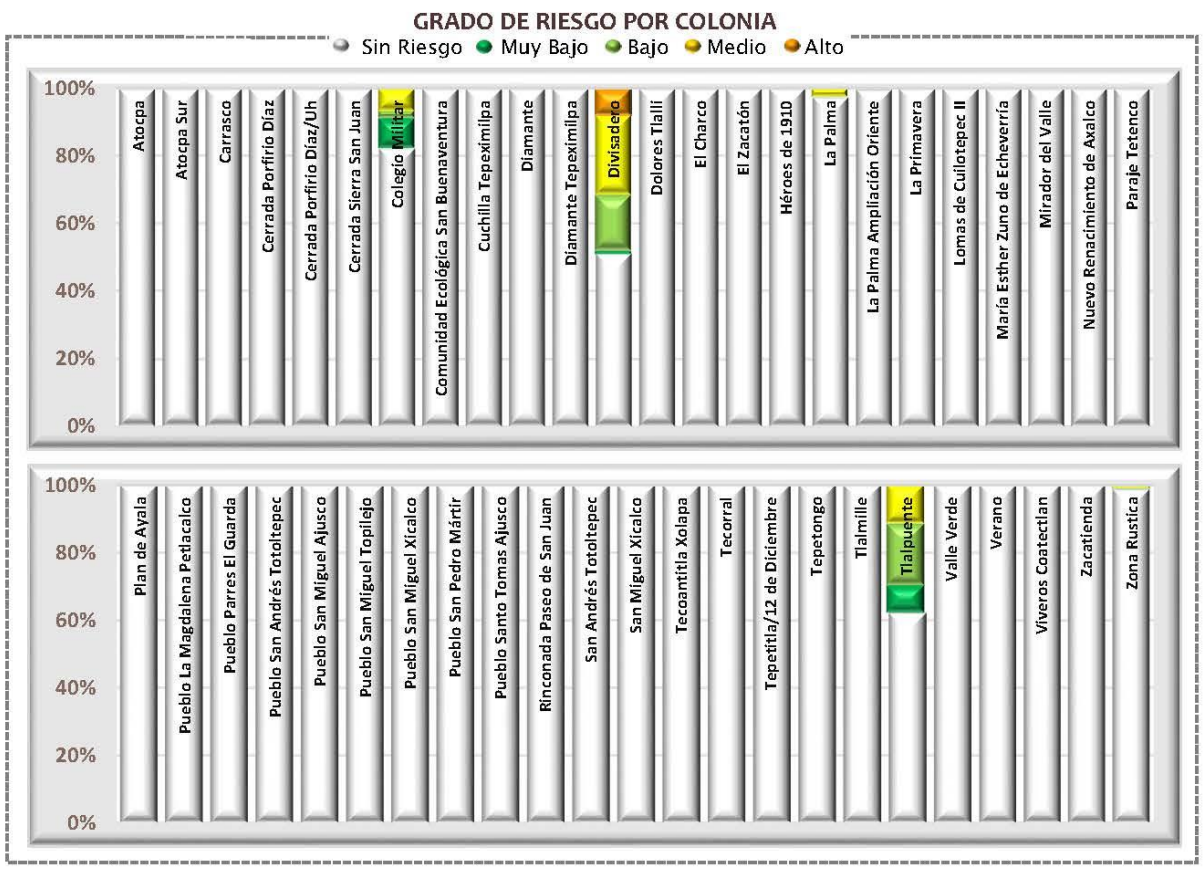
N

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

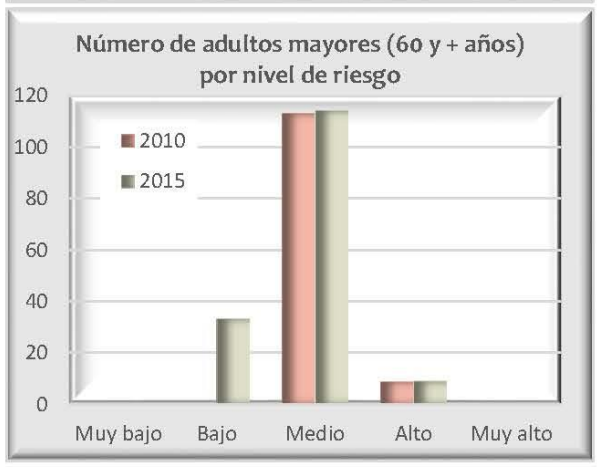
Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

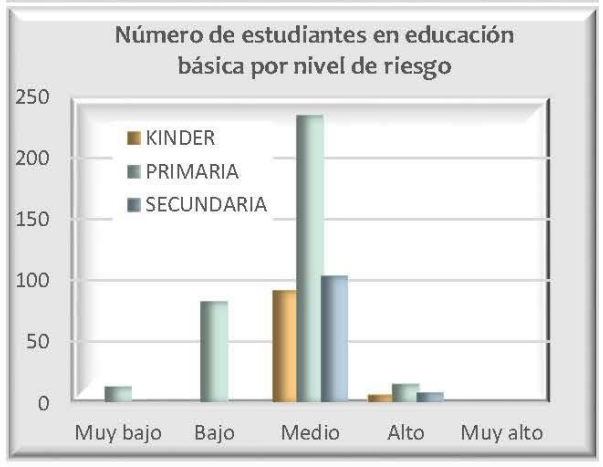


Categorías de riesgo por grupos vulnerables





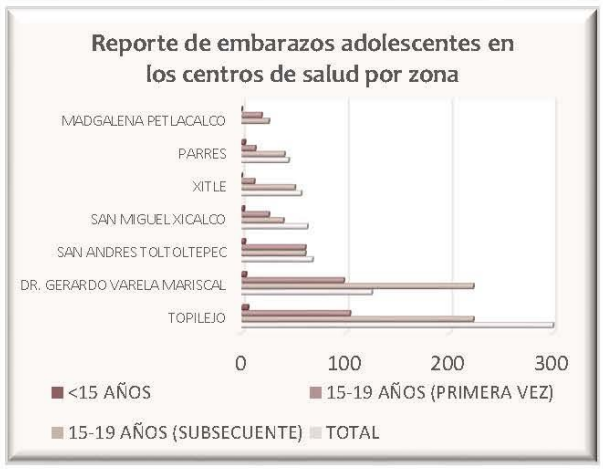








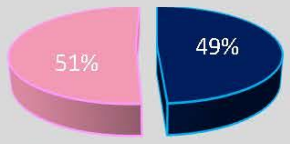




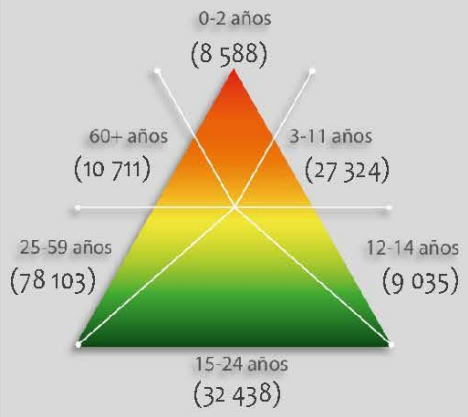
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

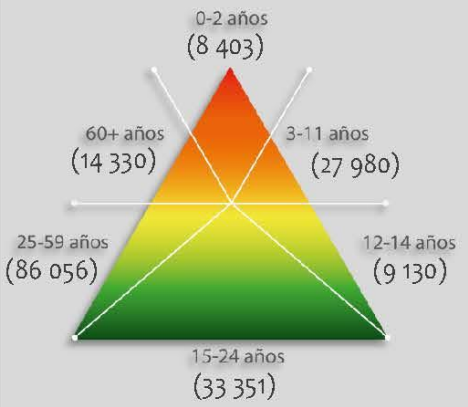
Relación hombres y mujeres



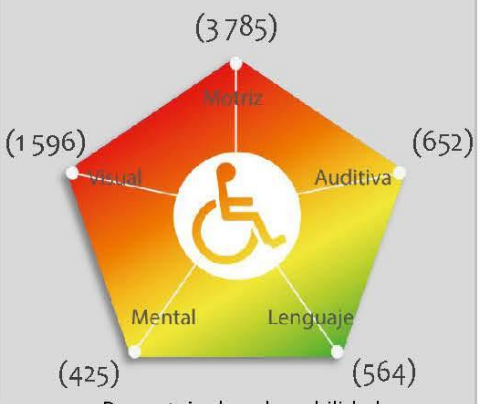
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



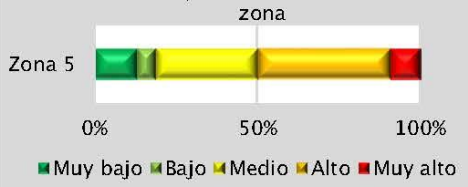
Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



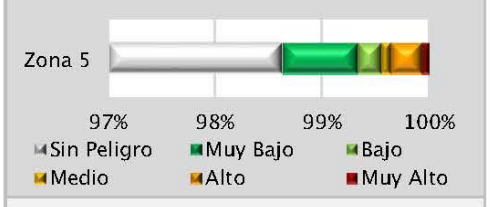
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



Porcentaje de peligro por zona

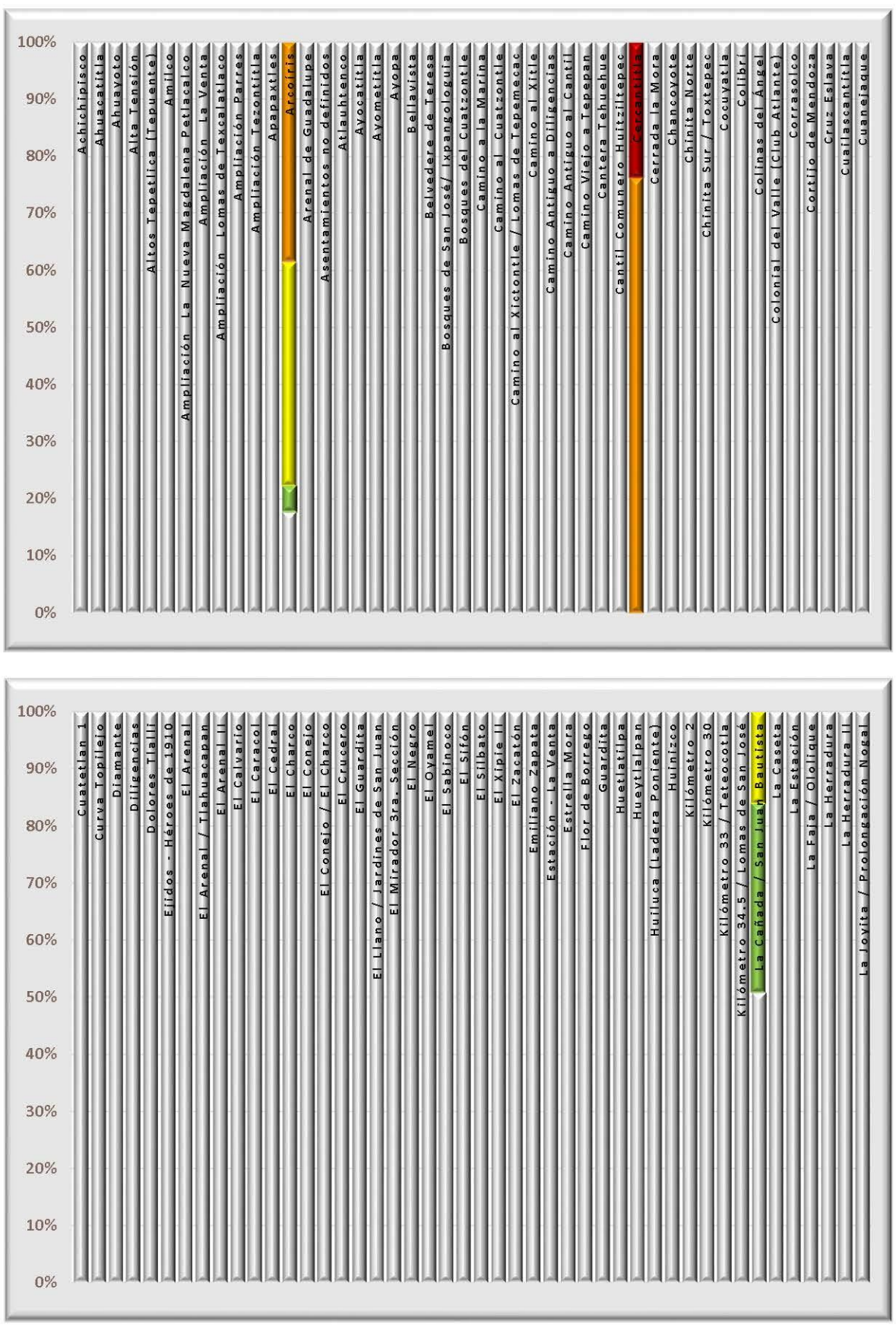


Riesgo por

Aguas Residuales

RQ (Z5) -24

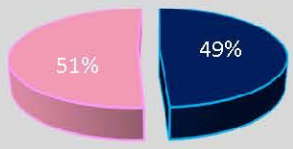
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



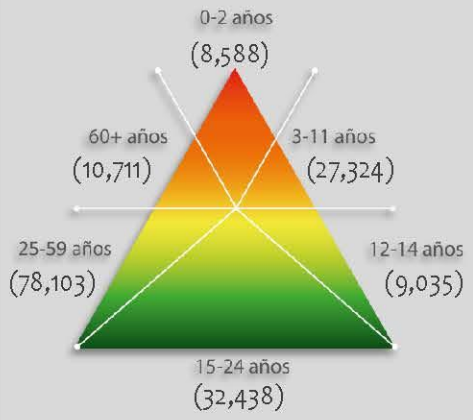
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

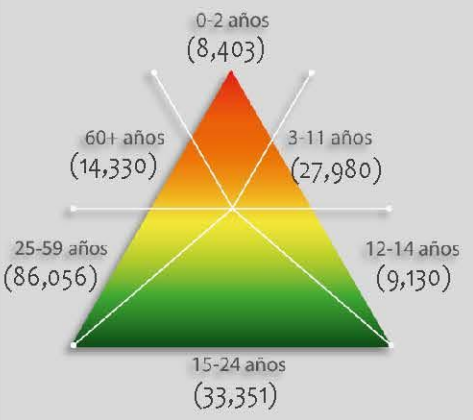
Relación hombres y mujeres



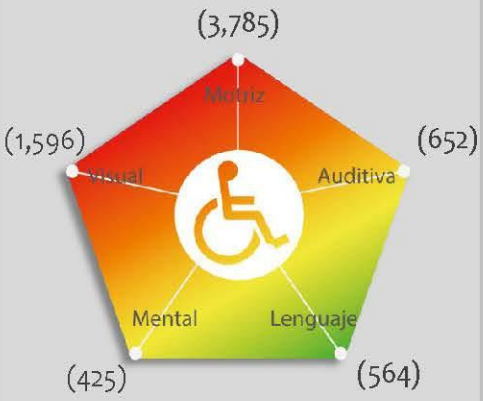
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



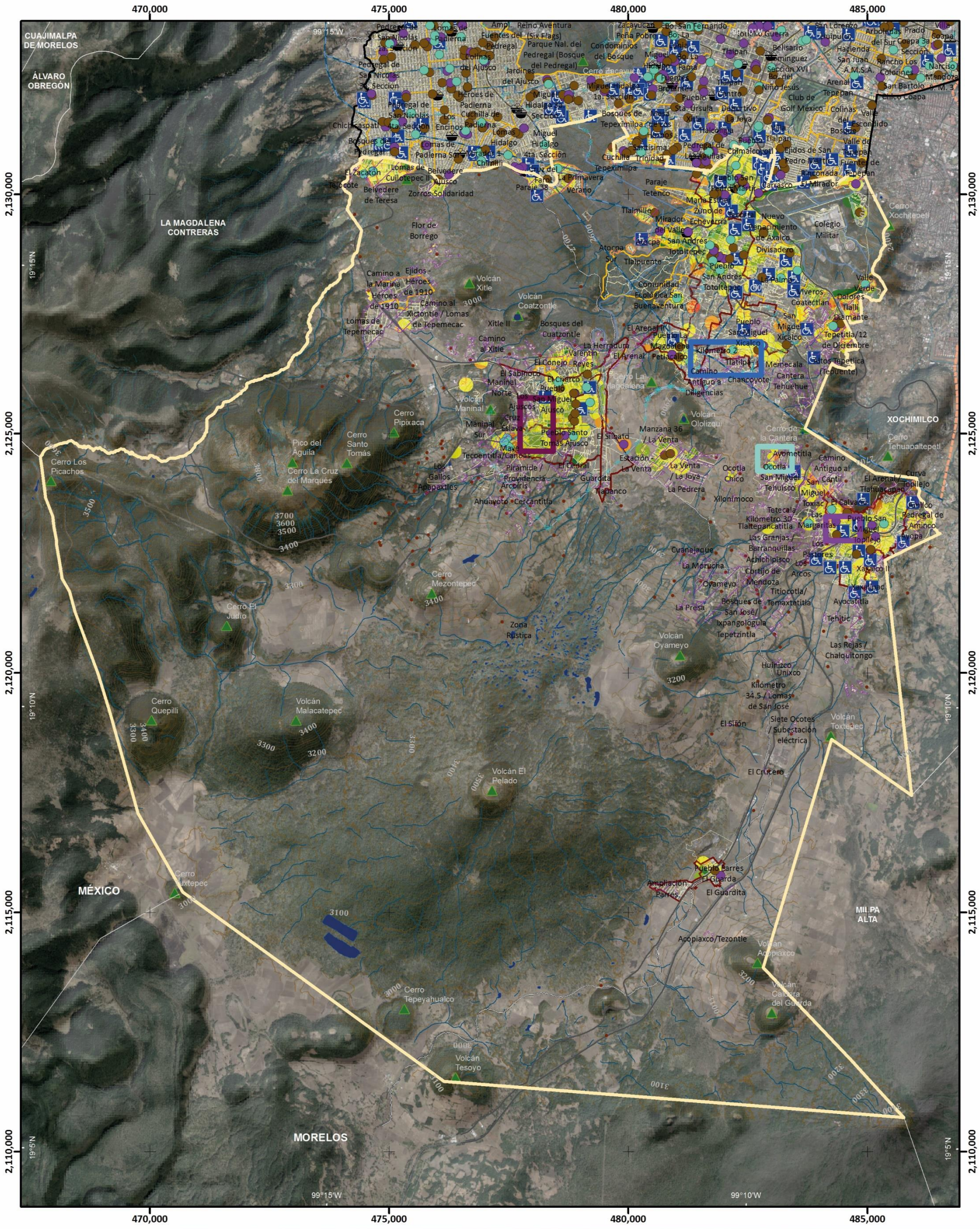
Riesgo por

Aguas Residuales

PQ(Z5) -24

Mapa de Riesgo por Aglomeraciones

RSO(Z5)-25



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**

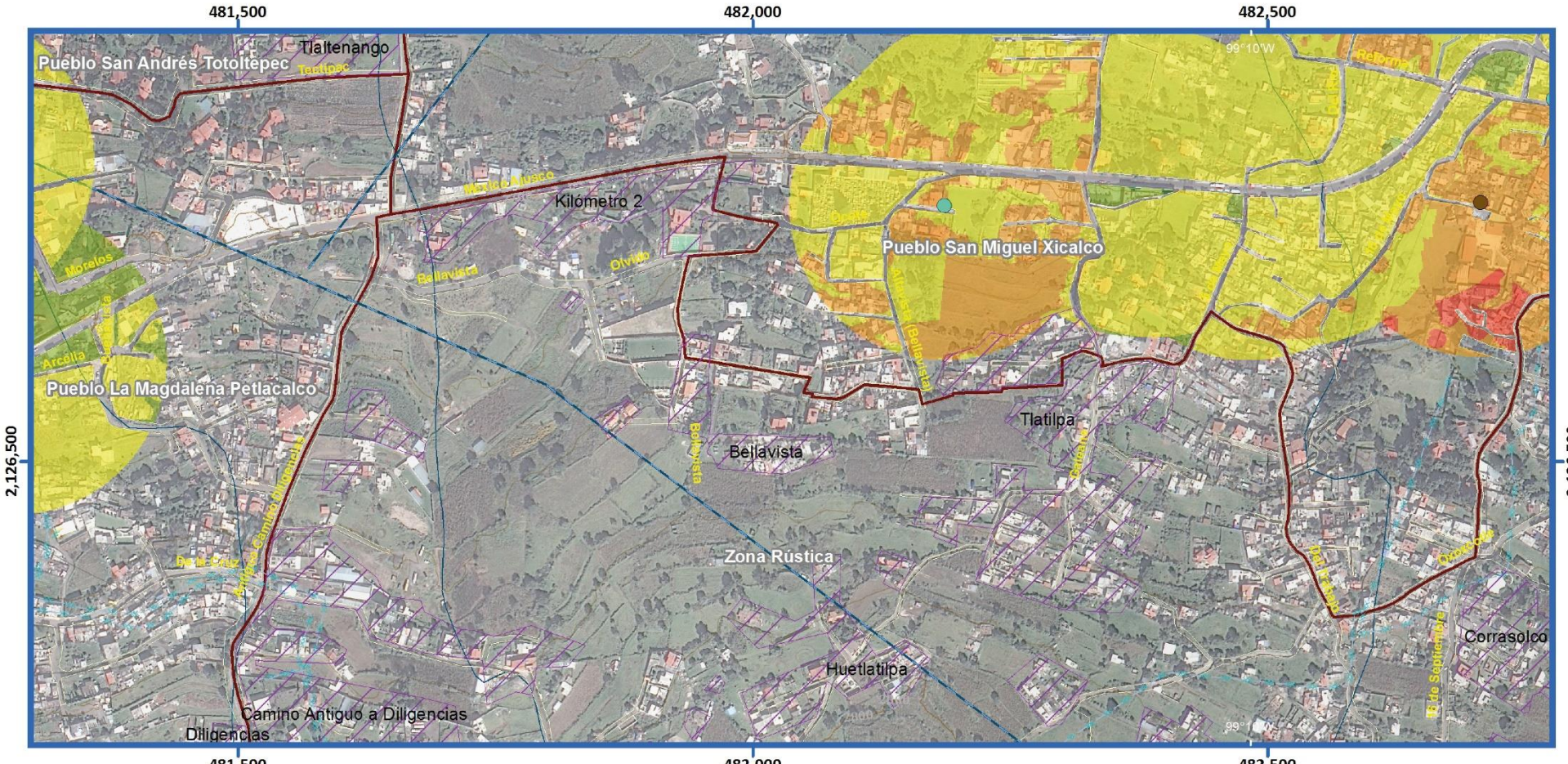
N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

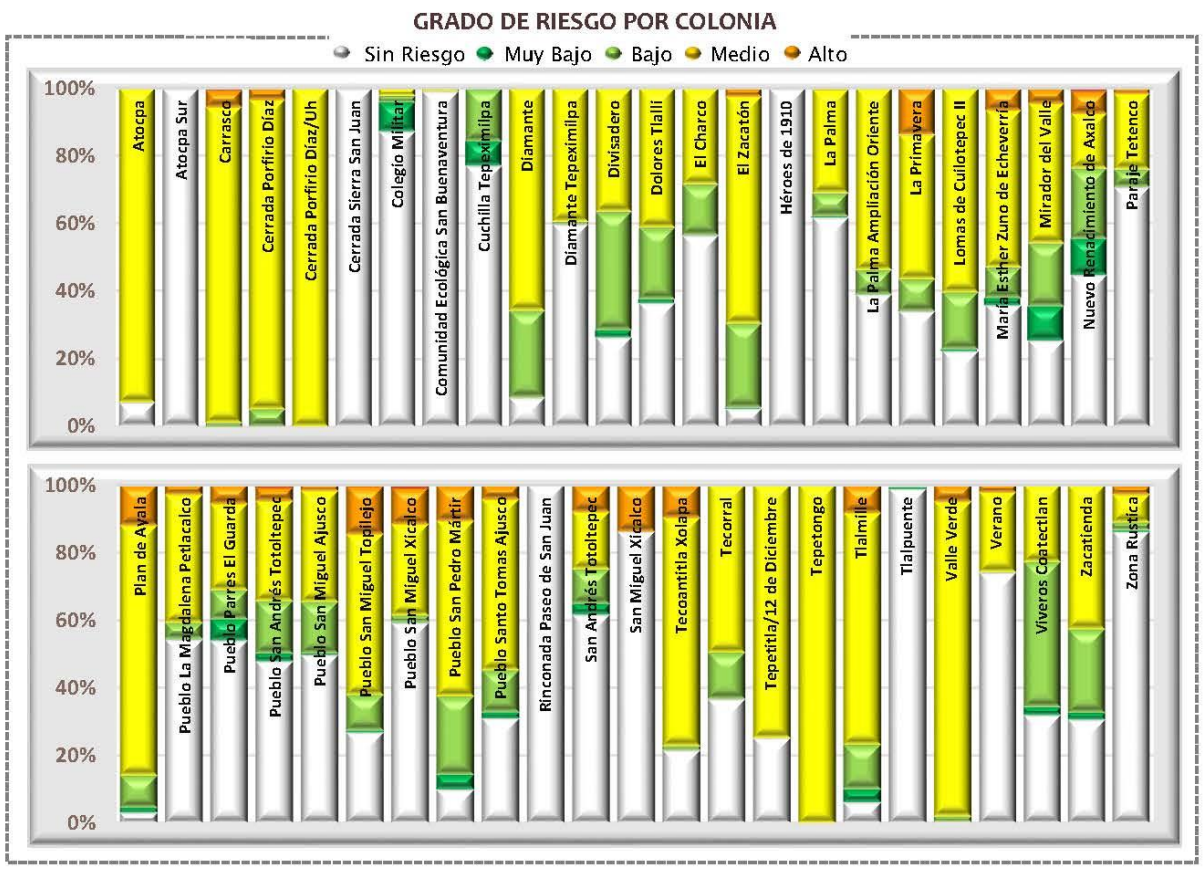


Mapa de Riesgo por Aglomeraciones

Acercamiento

RSO(Z5)-25

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





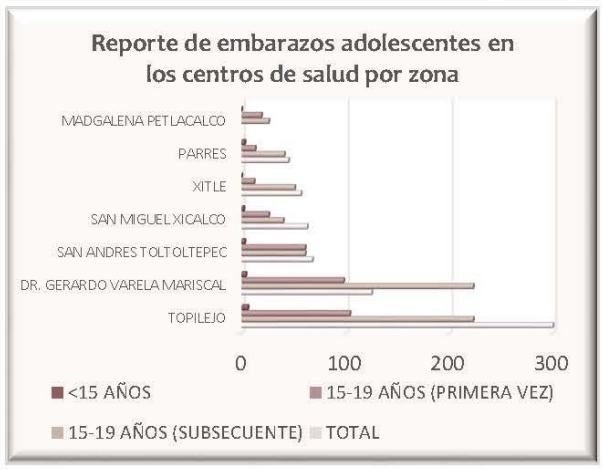








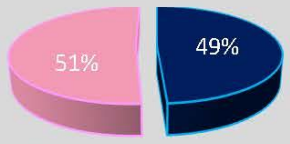




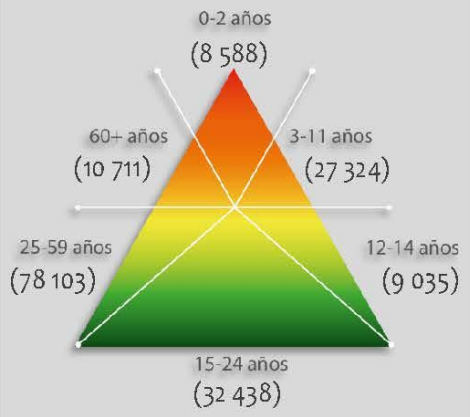
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

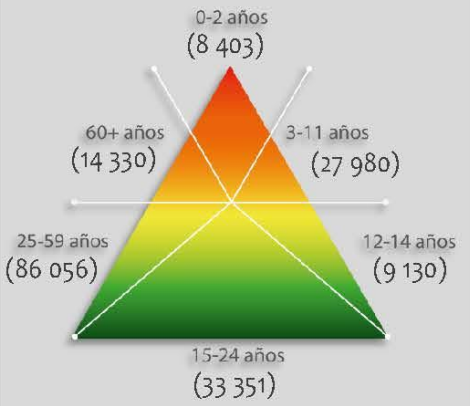
Relación hombres y mujeres



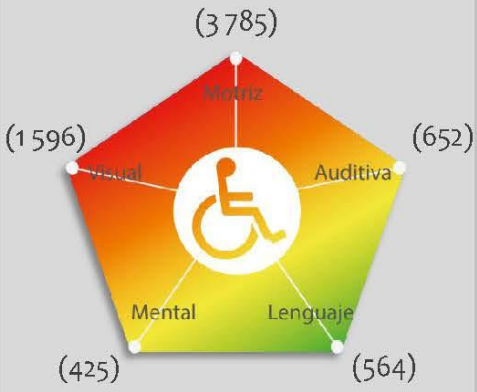
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



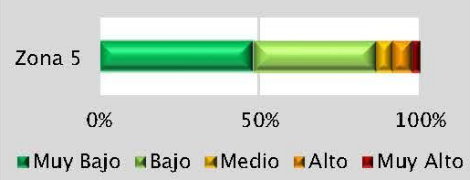
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona

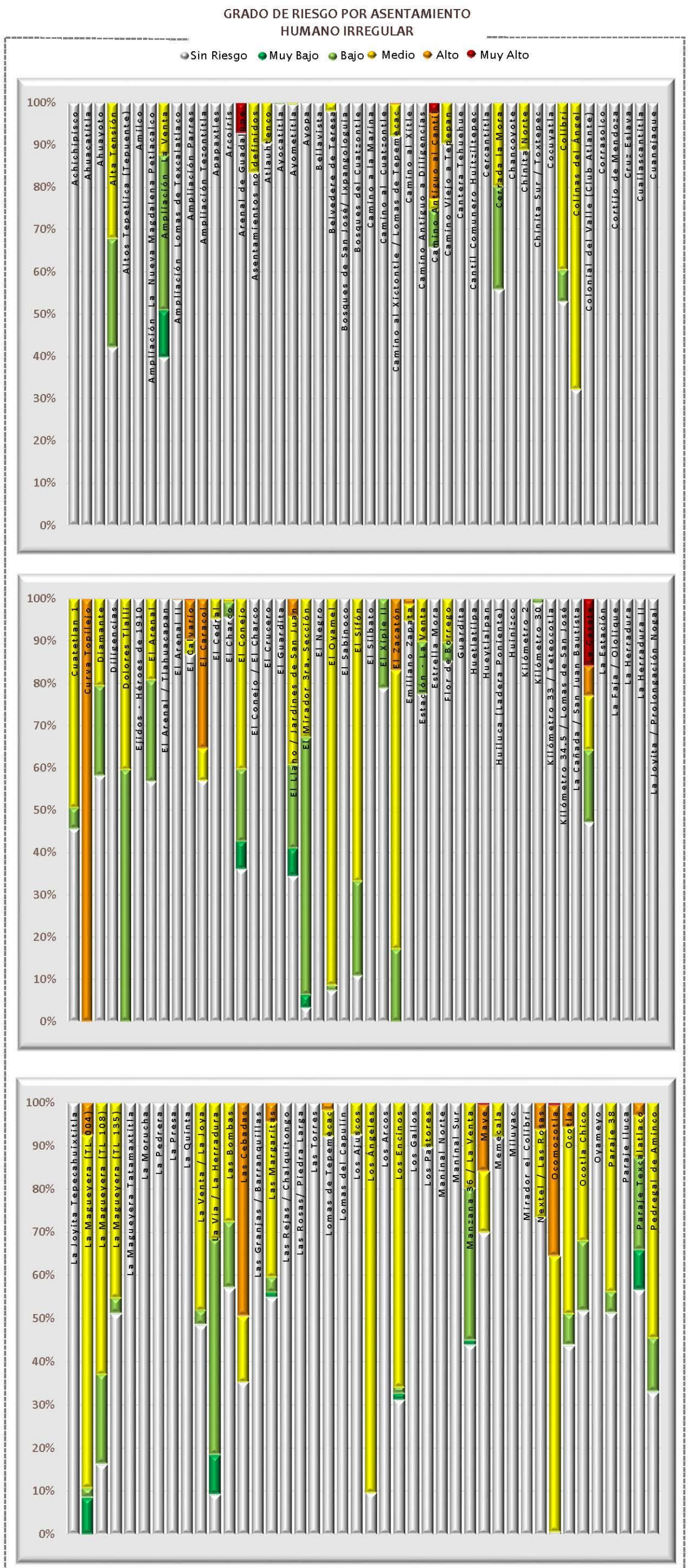


Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Aglomeraciones

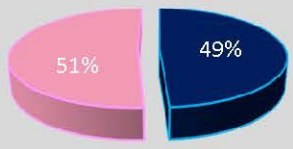
RSO (Z5) -25



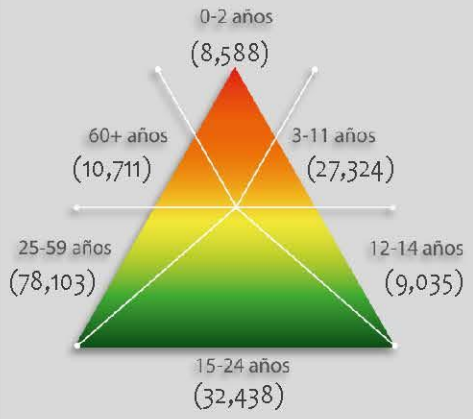
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

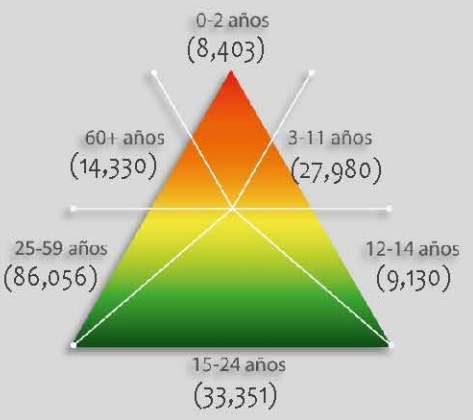
Relación hombres y mujeres



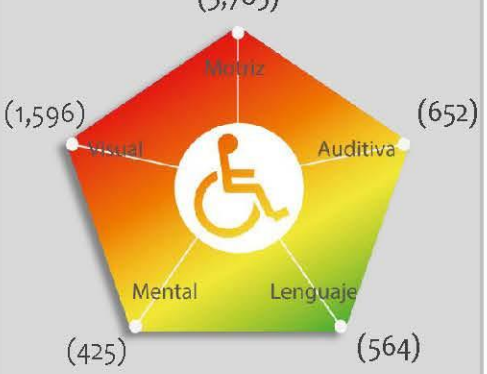
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona

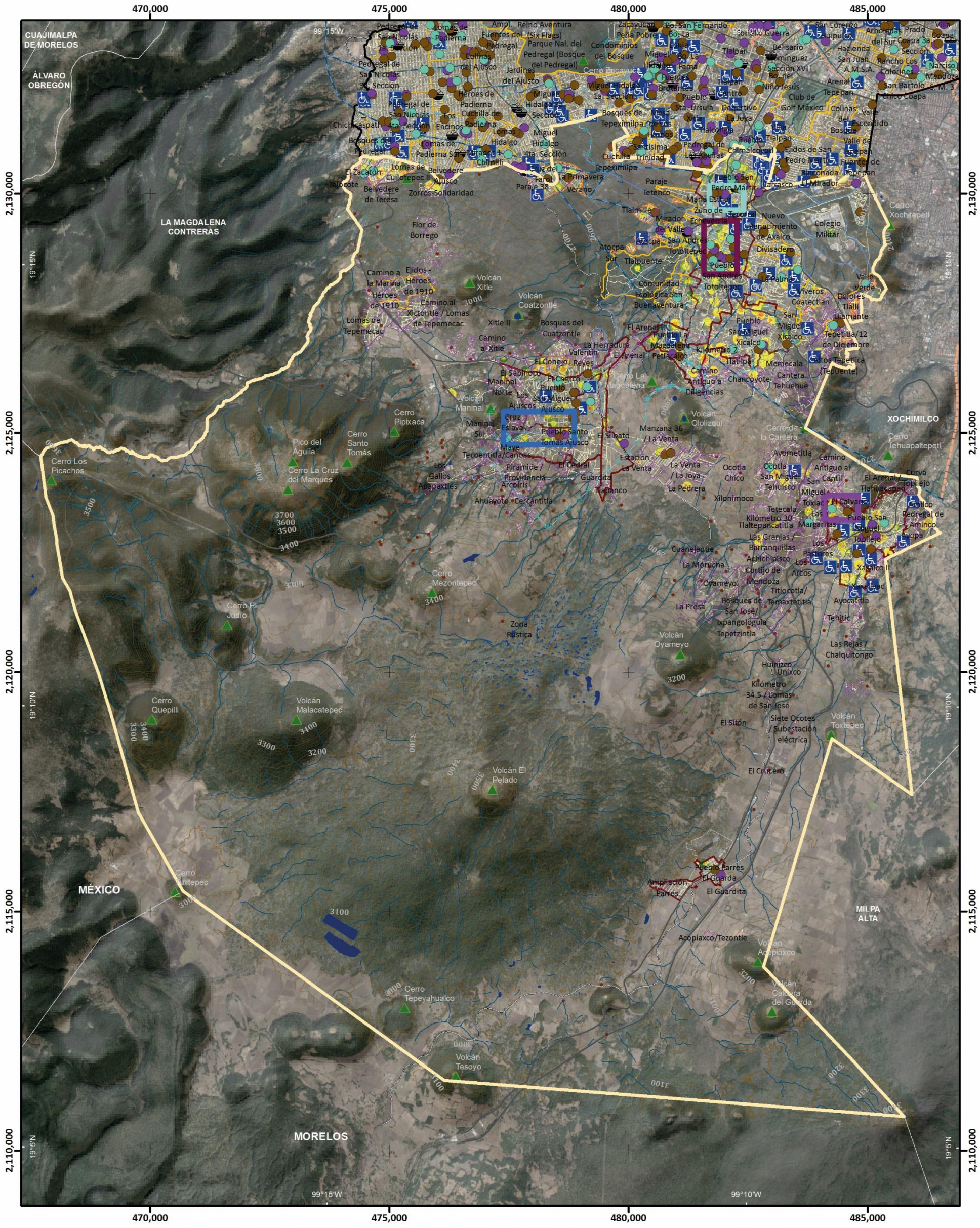


Riesgo por Aglomeraciones

RSO (Z%)-25

Mapa de Riesgo por Inseguridad

RSO(Z5)-26



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos

- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura

- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos

- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación

- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve

- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm – 2260 msnm

ATLAS DE **PELIGROS** Y **RIESGOS** DE LA DELEGACIÓN **TLALPAN, 2018**



N

Escala 1:80,000

0.8 0.4 0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 Km

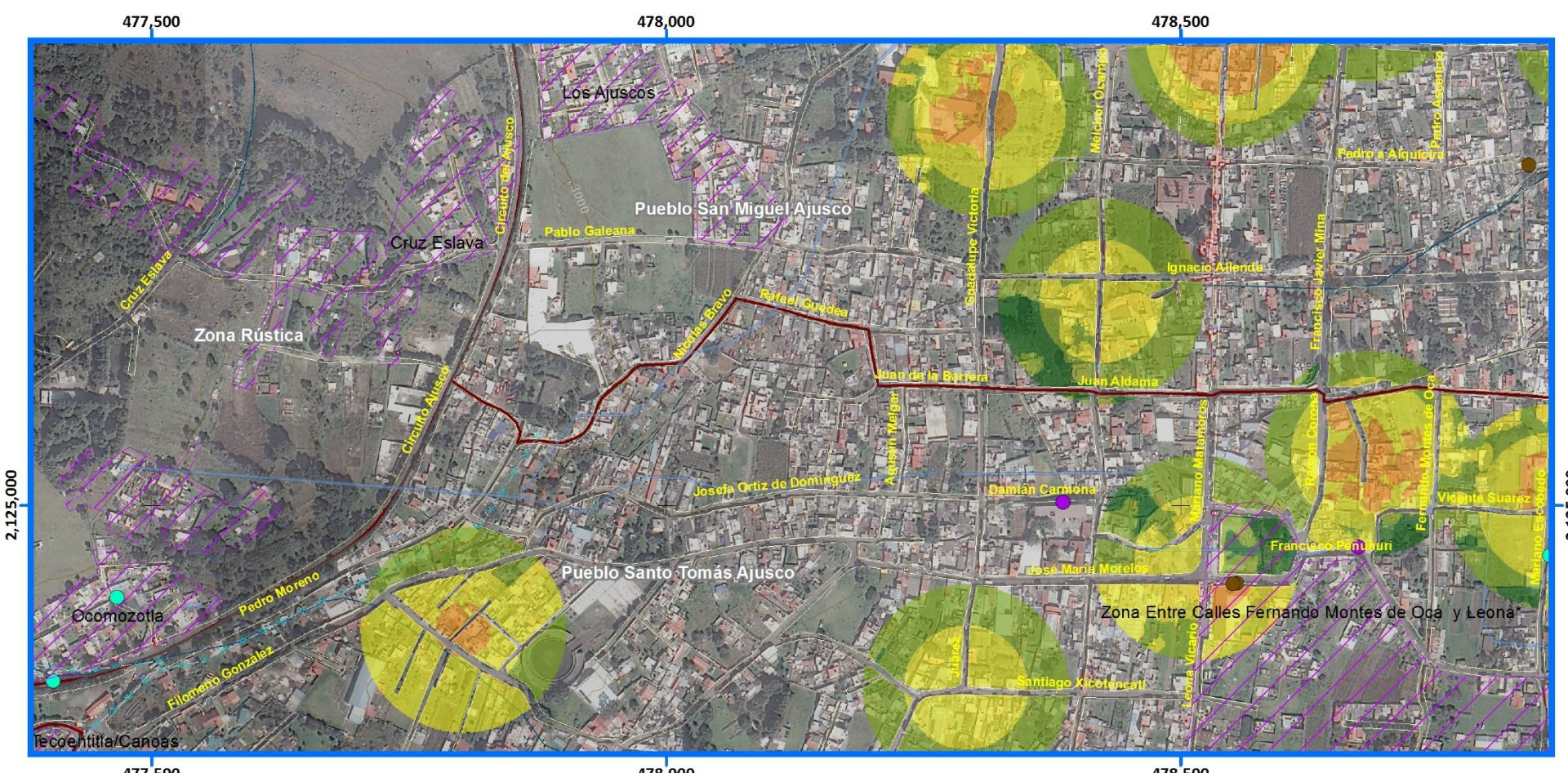
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 5 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Mapa de Riesgo por Inseguridad

Acercamiento

RSO(Z5)-26



Simbología Temática

Nivel de Riesgo

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto
- AHI 2010

Puntos de Atención Especial

- Guarderías
- Mercado
- Preescolar
- Primaria
- Manzanas con más de 25 Personas Discapacitadas
- Límite Zona 5

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud: 3930 msnm – 2260 msnm

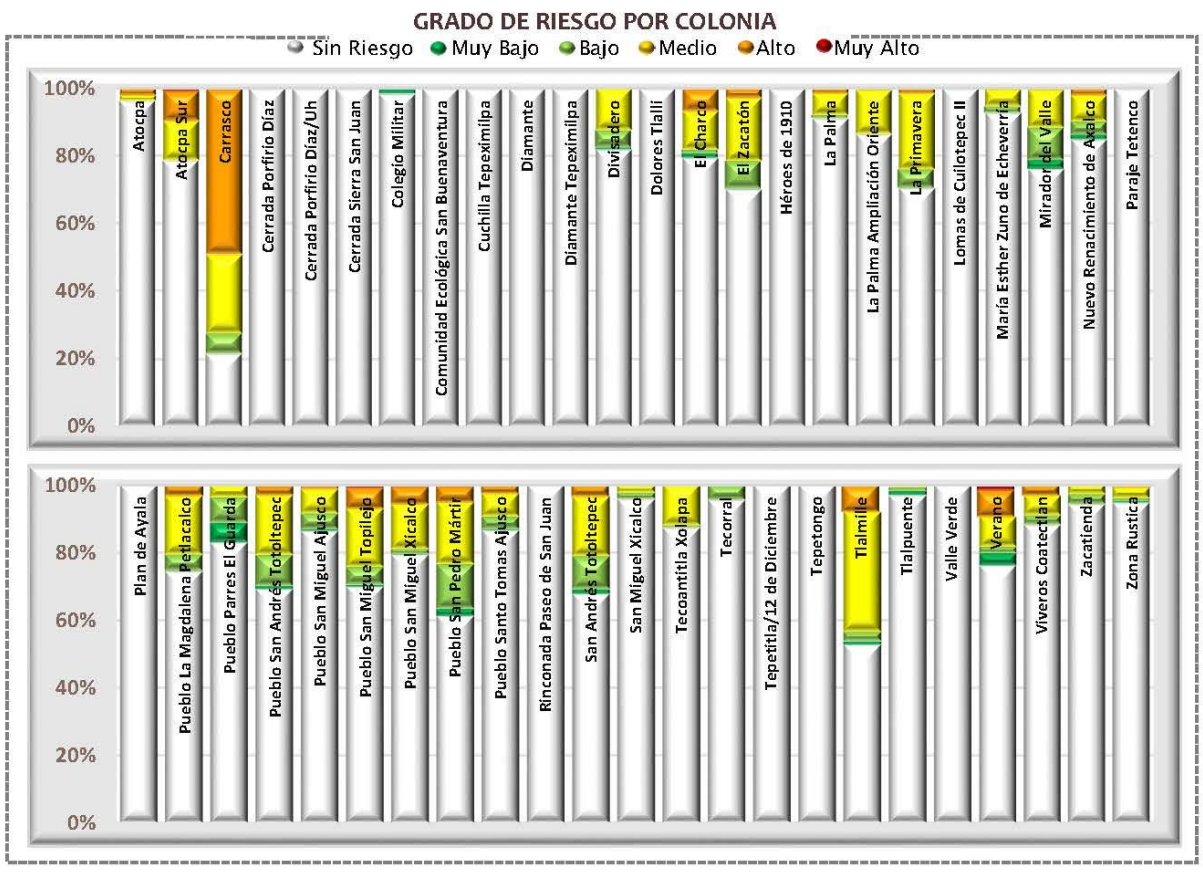
ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Escala 1:6,000

60 30 0 60 120 180 240 300 m

Proyección: Universal Transversa de Mercator
Zona UTM: 14 N
Datum: WGS84
Cuadrícula: 500 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.



Categorías de riesgo por grupos vulnerables





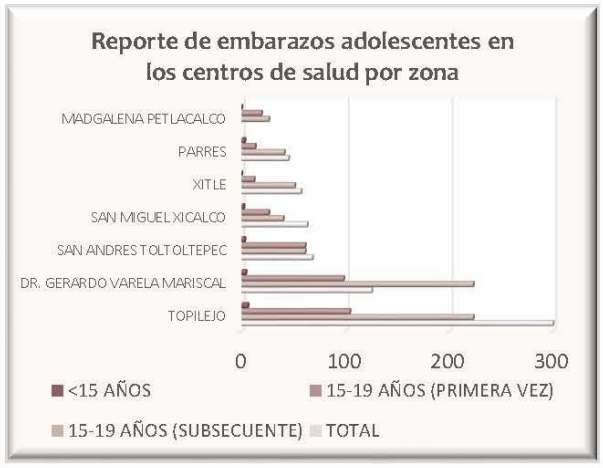








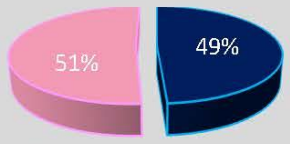




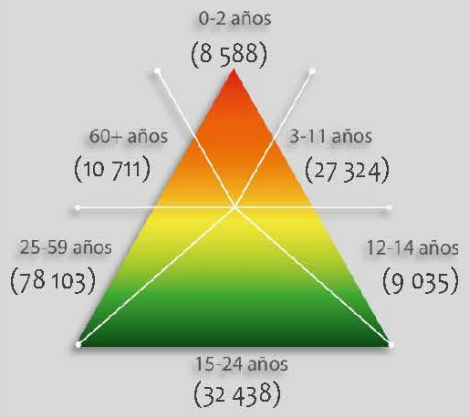
Datos de población en zona 5

Pob. total, 2010	171 781	
Pob. total, 2015	183 930	
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84 004	87 777
2015	89 741	94 189

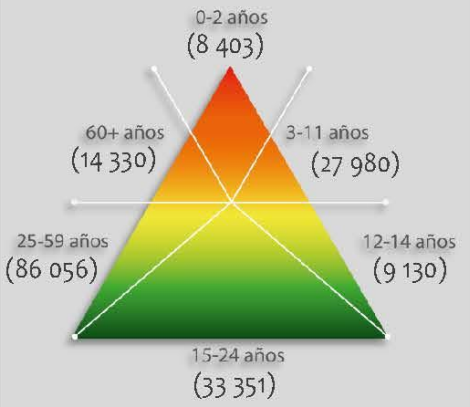
Relación hombres y mujeres



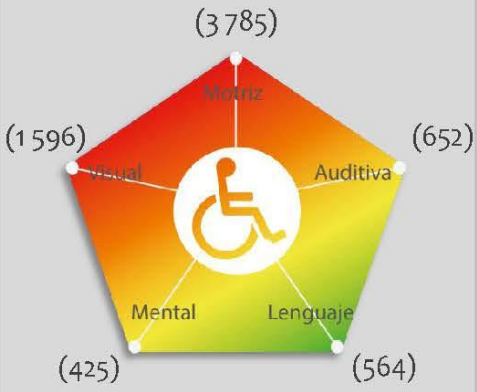
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



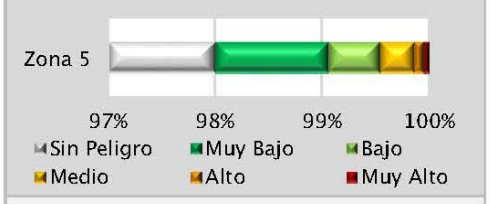
Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad por zona



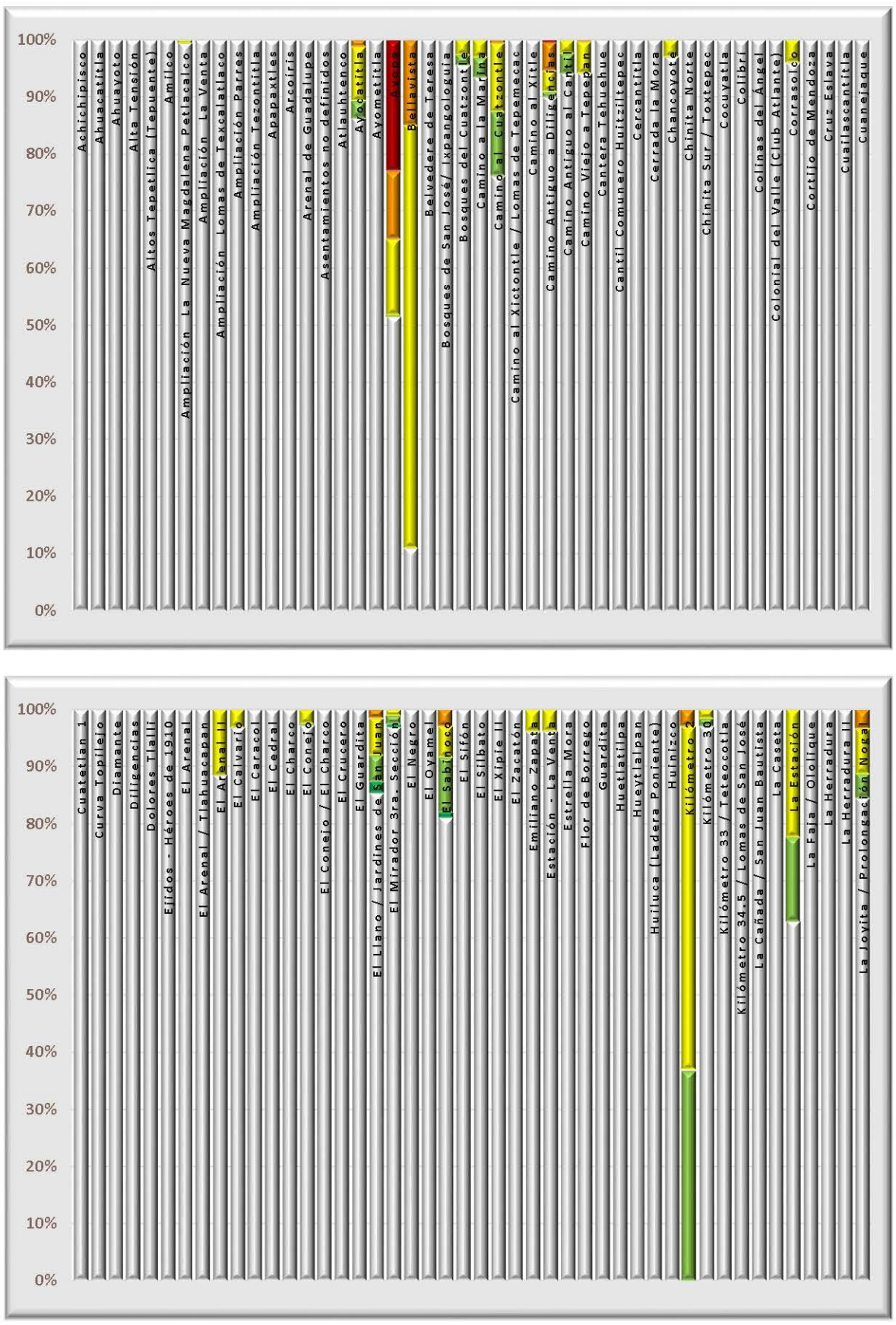
Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Inseguridad

RSO (Z5) -26

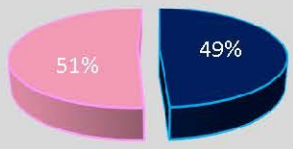
GRADO DE RIESGO POR ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR



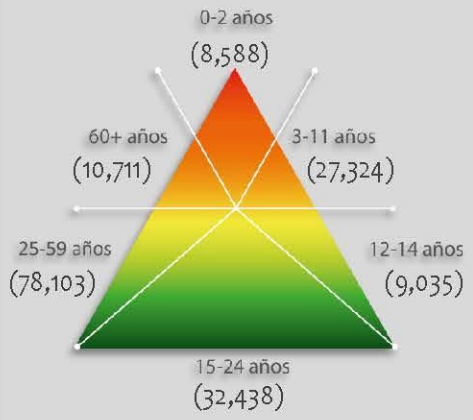
Datos de población en zona 5

	Pob. total, 2010	171,781
	Pob. total, 2015	183,930
	Total de hombres	Total de mujeres
2010	84,004	87,777
2015	89,741	94,189

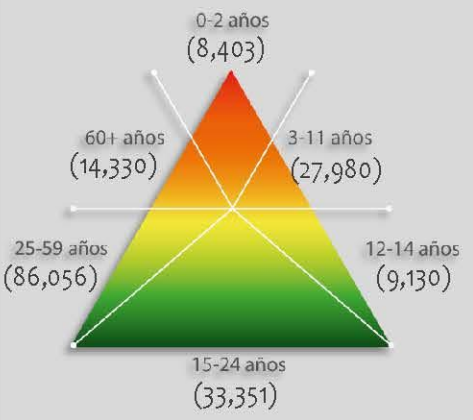
Relación hombres y mujeres



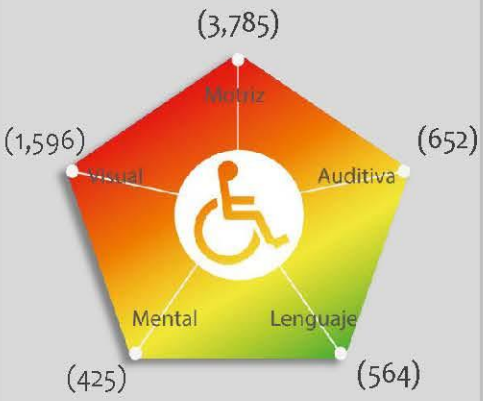
Número de persona por sectores vulnerables (datos oficiales INEGI, 2010)



Número de persona por sectores vulnerables (datos proyectados 2015)



Número de persona por tipo de discapacidad (datos oficiales INEGI, 2010)



Porcentaje de vulnerabilidad de los AHI por zona



Porcentaje de peligro por zona



Riesgo por Inseguridad

RSO (Z5) -26

FASE V

PROPUESTAS DE ACCIÓN

En una responsabilidad conjunta de Academia y Delegación Tlalpan, se desarrolla el *Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan-2018,* con una visión crítica que permite, formular políticas públicas eficientes en la Gestión del Riesgo a nivel local (manzana y colonia) para la reducción de vulnerabilidad y exposición al peligro, por medio de acciones de mitigación dirigidas en las diferentes zonas administrativas de la demarcación, por parte de las autoridades correspondientes.

El desarrollo del Ítem, tiene una óptica que fija la posición de alentar la disminución de la desigualdad social, reconocer cuáles son las áreas de oportunidad, identificar los niveles de trabajo e intervención, así como fortalecer las capacidades de la comunidad para hacer efectiva y llevar a buen término las propuestas que se plantean como preámbulo de cara a proyectos prontos a ejecutarse. Los campos de acción de la mitigación del riesgo[1] en sus diferentes dimensiones, corresponden a incidir en los peligros, amenazas y vulnerabilidades del territorio; puntualizaciones que se hacen a lo largo del documento, para cada proyecto o zona.

4.1 Mitigación

Hay dos campos de acción fundamentales para las operaciones de mitigación: *Mitigación estructural y no estructural*, (Naciones Unidas; UNISDR, 2009) dentro de las cuales se orientan diferentes programas, acciones, desarrollos de obra pública, intervenciones y políticas públicas que deben ir encaminadas a la reducción del riesgo, "… para que estas políticas sean eficaces deben incentivar las dinámicas urbanas tendientes a la integración y mitigar aquellas que van en sentido contrario." (Mayorga Henao, 2008). La integración entendiéndola como un cúmulo de condiciones que vigoricen la vida pública, satisfaciendo las necesidades materiales de la población, mientras se potencializan sus aptitudes y capacidades, a la par de un desarrollo urbano sustentable que, sobre las condiciones reales del territorio, reduzca los riesgos que aquí se han identificado.

Apelando a lo plasmado por la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (CEyCC, et al; n.d.) y otras que se agregan producto del presente documento, sobre la *mitigación no estructural*, se recomiendan las siguientes acciones:

A nivel Delegacional:

- Establecer protocolos por cada una de las Zonas con las medidas de organización para la atención de emergencias, incluyendo coordinación interinstitucional.
- Fomentar la cultura de prevención, por medio de programas de información pública, capacitación y participación comunitaria para las cinco zonas, dando a conocer los resultados del presente estudio y la respuesta ante los diferentes eventos que se puedan presentar en sus colonias.
- Buscar el fortalecimiento institucional, para así mantener la información actualizada y responder adecuadamente en las emergencias.
- Generar un área que cumpla la función de observatorio urbano-rural, para el manejo de las bases de datos en un Sistema de Información Geográfico que permita recolectar y ofrecer a todas las áreas de la delegación la información actualizada y digital.
- Evaluar sistemáticamente con indicadores de acción pública el avance de políticas establecidas para atender los fenómenos socio-espaciales.
- Fortalecer políticas dirigidas al control de calidad de construcción en edificaciones tanto privadas como oficiales (vivienda popular o de interés social).
- Realizar estudios de resonancia magnética en los edificios que han sufrido daños por el sismo

[1] Entendiendo la prevención y mitigación como el "conjunto de acciones [que se hacen para reducir la exposición al riesgo] y en caso de que suceda un desastre, no perjudique con toda la intensidad que podría hacerlo". (Novelo David. Curso "Evaluación de peligros y riesgos por fenómenos naturales", s/d)

del 17 de septiembre de 2018, así como en todas las edificaciones oficiales.

- Exigir un inventario notarial de las propiedades privadas, de uso comunitario y público, adjuntando sus propios dictámenes de protección civil y seguridad estructural. Con la intención de llevar su registro en mapas por colonia y deslindar responsabilidades en caso de siniestros.
- Realizar seguimiento en las zonas de acuerdo con el riesgo que en la cartografía se presenta, incluyendo seguimiento de los diferentes escurrimientos, laderas, caídas de rocas y desazolves. Para ello es necesario realizar un estudio que genere un programa de recuperación de ríos urbanos y limpieza de escurrimientos intermitentes.
- Realizar estudios que propongan medidas para mejorar la movilidad en las cinco zonas, culminando los estudios en propuestas concretas para las diferentes instancias encargadas de las vialidades por tipo (Federales o locales). Se recomienda que las propuestas incluyan promover en caso de emergencia, las ciclovías como medida de traslado, solo si es viable dadas las características propias de cada una de las zonas.
- Fomentar la prevención del riesgo dentro de la educación cívica en las escuelas por medio de visitas de PC, en las cuales se fomenten actividades con la intención de generar apego y respeto al espacio que habitan, para reducir la contaminación ambiental por tirar basura y residuos orgánicos a barrancas y drenajes.
- Endurecer las Normas y Reglamentos (Regulación de uso de suelo, ***aplicación*** de códigos de construcción, adecuación funcional) en las zonas y colonias más vulnerables comprendiendo que se tienen diferencias geotécnicas dentro de la demarcación.

Haciendo referencia al texto realzado en la última acción mencionada, la Ciudad de México y el país cuentan con las suficientes herramientas jurídicas para conducir a buen puerto la capacidad de ejecutar las Normas y Reglamentos. Sin embargo, lo que es fundamental para la concreción de las propuestas, es el *cumplimiento* de la ley, para evitar que no sea letra muerta como sucede en muchos casos y en muchas áreas de la vida pública del país.

Las condiciones de vida de la población condicionan directamente en el grado de riesgo cristalizado en el territorio; la relación entre riqueza y pobreza de la población facilita o dificulta el desarrollo de *infraestructura*. Una comunidad que ha establecido un grado favorable de bienestar cuenta con más capacidad de hacer frente a impactos que puedan ocasionar los desastres, mientras que aquella población que sufre de los estragos de la pobreza, enfrenta mayores dificultades para resarcir los daños y emprender una respuesta significativa ante los fenómenos perturbadores, así como, la propia percepción del riesgo a los diferentes niveles de vulnerabilidad, que influye en el desarrollo y organización a nivel de colonia, como se ha menciona en dicho Ítem.

Con relación al tema previo, Anke Rasper (2016) expone en una entrevista que realiza al experto de la ONU Matthias Garschagen, Jefe del Departamento de Evaluación de Vulnerabilidad, Gestión de Riesgos y Planificación Adaptiva (VARMAP, por sus siglas en ingles), de la Universidad de las Naciones Unidas – Instituto del Medio Ambiente y Seguridad Humana (UNU-EHS, por sus siglas en inglés), quién hace una contraposición por demás pertinente: “Si se compara a Nepal con Suiza, los datos demuestran que este último país tiene un mayor número de caminos pavimentados y puentes por kilómetro cuadrado y por habitante. También cuenta con más helicópteros, aeropuertos alternativos y rutas de vuelo. Todo esto ayuda en la reacción inmediata ante un desastre. Contar con reservas económicas también marca una diferencia enorme en cuanto a la reconstrucción.” (Rasper, 2016).

Si bien es cierta la afirmación anterior sobre la importancia de estructura vial para enfrentar desastres, se requiere planificación de la misma para evitar expansiones urbanas no deseadas. Actualmente la Zona 5 por ser Suelo de Conservación y por el poco respeto de uso de suelo que tiene la zona, necesita de una buena planificación vial con el fin de evitar dichas expansiones, pero teniendo las condiciones apropiadas de evacuación en caso de desastres.

A nivel de Colonia

- Fortalecer la organización de los habitantes por colonia, respaldando los proyectos que se presenten dirigidos a buscar estrategias de prevención y mitigación de los riesgos que enfrentan en forma diferencial las colonias.

- Recuperar los espacios públicos, dirigiendo recursos para proyectos que presenten con dicho fin cada colonia.
- Establecer reglas en materia de apropiación de vialidades públicas por parte de diversas colonias. Proponiendo el manejo de horarios de cierre y apertura de manera fácil, al igual que volver obligatorio que dichos objetos que cierran colonias o impidan un tránsito libre, puedan ser removidas o abiertas en caso de desastres en la zona, para mejorar el tránsito particular y dejar vialidades principales a los servicios de emergencia.
- Organizar brigadas civiles que puedan brindar el apoyo correcto y capacitado a PC en las diferentes acciones a realizar durante algún siniestro. Al impartir, cursos cortos por parte PC durante fines de semana en salones o zonas comunitarias para grupos de colonias vecinas.

Con respecto a la *mitigación estructural*, se parte de su división en tres categorías: Preventivas, correctivas y de control (De La Fuente Utrilla, H. y Reyes, V. n.d.); de ésta forma se pueden tomar en cuenta las siguientes intervenciones genéricas en materia de obra pública, para los diferentes riesgos presentes en la demarcación, rescatando las experiencias a nivel nacional e internacional (se debe puntualizar las especificaciones territoriales, a lo cual se hace referencia más adelante):

- Mejorar, fortalecer y ampliar el sistema hidráulico, de bombeo de aguas pluviales y sanitarias en todos los cárcamos de las zonas bajas con peligro de *inundación* ya localizadas. Con estudios previos para la instalación de pozos de absorción, cárcamos de bombeo (estos se recomienda que sean de tipo convencional [bombeo de 0.06m^3/s de agua], mediano [0.06-0.065 m^3/s] o grande [>0.65m^3/s]) y ampliación de la red de drenaje. (CNA, 2007).
- Diseñar y construir propuestas, generadas a través del estudio para la localización de sistemas de infiltración de agua al subsuelo en las 5 zonas y así, prevenir y mitigar hundimientos y subsidencia del terreno en las diversas zonas por no tener un plan de acción que considere este fenómeno al momento de la localización y extracción de agua en los pozos.
- Incrementar la superficie de áreas verdes en espacios públicos, semipúblicos y privados para incrementar el coeficiente de escorrentía hacía el subsuelo (Bracalenti, L. Onocko, A. y Zimmermann, 2015). Así mismo se puede aumentar la implementación de concretos permeables o adoquines en vialidades terciarias (que sirve también para disminuir la velocidad promedio de automotores que circulen por las mismas). Acciones que van dirigidas especialmente para mitigar el peligro de hundimiento y fracturas que son producto de la sobreexplotación del manto acuífero.
- Promover y exigir la cimentación y estructuras *sismo-resistentes* en los centros de convivencia, así como en los establecimientos de alojamiento masivo. De igual forma exigir claridad en las acciones con las especificaciones y procesos de recuperación de las construcciones dañadas por el sismo del 19 de septiembre de 2017.
- Recomendar e incentivar la construcción de módulos de techo con soportes metálicos, en caso de peligro alto de caída de ceniza, granizo y tormentas severas. (PNUD, 2018), para evitar desplomes que puedan costar vidas.
- Empezar la red de ciclovías al interior de las colonias, si técnicamente es viable, de acuerdo con las características de cada una de las cinco zonas de la demarcación. De esta forma se promueve de forma segura el uso de la bicicleta que vaya conectando las colonias
- Modernizar la industrias local de construcción, (PNUD, 2018), se amplía el concepto a farmacéuticas y otras que se encuentran dentro de la demarcación, de acuerdo a los diferentes materiales que empleen, así como de los establecimientos que generen peligros potenciales por los materiales bien sea de consumo o venta.
- Ampliar y mejorar de la red de Sistemas de Alerta Temprana. (Baker, 2012) para que cubran toda la demarcación; incluye generación y marcación de áreas de encuentro, definición de centros de acopio y resguardo, producto de las estrategias propuestas en la mitigación no estructural, descrita en los párrafos iniciales de este Ítem.
- Emplear el método de construcción en templos religiosos de bóvedas sin cimbra, recuperando la experiencia de Cuba, tras el paso del huracán Irma. (PNUD, 2018b), en este caso no es precisamente por ese tipo de peligro, pero si por granizadas que ya se han presentado de forma irregular y con mayor impacto, así como

caída de ceniza volcánica, fenómeno al cual están expuestas en diferente medida las zonas de la demarcación por las emanaciones del Volcán Popocatépetl.

- Nivelación de banquetas y adoquín (peatonalización de vialidades). Acción que debe estar acompañada de la adaptación para las personas con algún tipo de discapacidad física, así como la adecuación necesaria para los adultos mayores, que son un número importante de personas sobre todo en la Zonas 2 y 1.
- Secretaría de Obras y Servicios CDMX, (2018) reconoce la importancia del mantenimiento al alumbrado público, atención a la carpeta asfáltica, mejoramiento de jardines y áreas verdes (poda regular de árboles). Mejoras que tienen que ir acompañadas de estrategias no estructurales como la educación cívica para cuidar el espacio público por los habitantes de cada colonia. También, los espacios iluminados y limpios sirven para dar seguridad al impedir acciones delictivas.
- Realizar la adaptabilidad urbano-arquitectónica de las instalaciones del servicio público para los usuarios que se ubican en los extremos de la vida (niños y ancianos), mujeres embarazadas y personas con capacidades diferentes, permanentemente bajo la aplicación de la participación ciudadana, logrando la accesibilidad universal.
- Promover las edificaciones con arquitectura bioclimática y sustentable. (Rojas, Jorge. Huelsz, Guadalupe. Tovar, Ramón. Barrios, Guillermo. Lira-Oliver, Adriana. Castillo, 2010). Para ello, se tiene que generar los incentivos tributarios necesarios que impulsen la incorporación de estos diseños en los proyectos iniciales (privados y públicos) al soportar parte del incremento en los costos que causa este modo de construcción.
- Realizar el reasentamiento de familias. Es una de las medidas que tiene alto costo económico, político y social para quien la ejerce. Si el costo de mitigación del riesgo es más alto que el de reasentamiento se debe superar la dificultad que implica el desplazamiento y traslado de las familias localizadas en Alto riesgo para protegerlas de él. (Alcaldía de Chacao, 2006)

4.2 Planificación Urbana y Territorial con Base en los Riesgos

El reducir la brecha de desigualdad, con respecto a las condiciones materiales de vida de la población, es una de las propuestas que se levanta para la gestión integral de los riesgos y la reducción de desastres, se trata de darle vida a la ***Planificación Urbana y Territorial con Base en los Riesgos*** (PUTBR), esta integración es una característica de asistencia técnica que brinda la OEA.

La adaptabilidad territorial al cambio climático y aumento del riesgo no siempre pasa a solidificar la resiliencia de las comunidades que integran Tlalpan, de tal forma que el PUTBR, debe ser encausado a mitigar y prevenir los riesgos. Son cuatro las ventajas que refiere el Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales Organización de Estados Americanos (OEA, 1993)[2] al incorporar el manejo del riesgo en la planeación del desarrollo urbano y territorial.

I "Es más probable que las medidas de reducción de vulnerabilidad sean implementadas como parte de los proyectos de desarrollo que como propuestas aisladas de mitigación.
II El costo de la reducción de vulnerabilidad es menor cuando, en vez de ser incorporada posteriormente, la medida forma de la formulación original del proyecto.
III La comunidad de planificadores puede ayudar a establecer la agenda de investigación científica y de ingeniería para que ésta dé mayor énfasis a la generación de datos útiles para uso inmediato en la mitigación del peligro.
IV La incorporación de la reducción de vulnerabilidad a proyectos de desarrollo beneficia en mayor medida a los sectores más pobres de la población". [se incorpora la numeración al texto original]

Se reconoce la capacidad autoorganizativa que ha demostrado la sociedad civil en los diferentes desastres. Es por ello, por lo que las intervenciones infraestructurales para mitigar el riesgo, deben tender a reforzar dinámicas urbanas de integración social, reducir la desigualdad social y con ello la segregación

[2] http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea65s/oea65s.pdf

espacial. Ahora, la pregunta crucial es ¿Cómo se logra? El primer paso es la voluntad política para hacerlo, a partir de ésta y del buen convencimiento de la comunidad bajo la generación de conciencia social del riesgo, se empieza a trabajar en las diferentes medidas de mitigación aquí propuestas. El segundo paso está en aprovechar la información que proporciona el *Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan, 2018*, para la PUTBR; por contener el mapeo, análisis e interpretación de la vulnerabilidad, peligros y riesgos existentes a nivel de colonia, dando la oportunidad de visualizar puntualmente los elementos más sensibles, así como de construir un lenguaje común en el tratamiento integral de las problemáticas por zonas y colonias que componen la demarcación.

La generación del presente documento es un esfuerzo de trabajo conjunto desarrollado en 2017 y 2018 por el Instituto de Geografía de la UNAM en colaboración con las Direcciones Generales de la demarcación, que abordan con bastante detalle la vulnerabilidad y el peligro presente en las zonas administrativas; se alcanza el nivel dos y tres de los términos de referencia para la elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos 2016, de SEDATU, se consideran las Guías Básicas de CENAPRED y la Ley del sistema de Protección Civil del Distrito Federal 2014 con la última reforma del 22 de marzo de 2018, de ésta forma el documento constituye el punto de partida para un diseño adecuado de programas de gestión del riesgo. Por lo tanto esta interacción debe continuar por ser un vínculo positivo para la elaboración del programa de desarrollo ahora como Alcaldía en función de la PUTBR. Para lograrlo, se debe generar el Sistema de Información Delegacional que sirva a todas sus direcciones, se alimente del trabajo de ellas y constituya un eslabón de lo que sería el de la CDMX.

Es pertinente considerar los ejes de acción ya mencionados en las medidas de mitigación que incluyen las de prevención, para la PUTBR, además se incorpora una nueva acción que se considera de especial atención, en un caso de desastre por representar funciones vitales y es la siguiente:

- ⚠ Asegurar el funcionamiento, resiliencia y sobrevida de instalaciones urbanas esenciales.

Las instalaciones esenciales son aquellas que brindan servicios vitales para la función normal de la ciudad, sus habitantes y sus necesidades, así como reúnen la característica de convocar una gran cantidad de personas, tanto para su operación como su aprovechamiento, ya desde 1993 la OEA las considera como "…áreas de servicio que afectan gran cantidad de individuos y las actividades económicas vitales, nacionales o regionales (p.e., sistemas de energía, sistemas de irrigación, oficinas públicas, instalaciones de agua potable)" OEA (1993); por lo anterior, es indispensable que permanezcan en funcionamiento ininterrumpido; en el caso de presentarse una emergencia, se puede potencializar y rebasar el fenómeno perturbador en turno, sí es que estas instalaciones llegan a ser dañadas, limitadas o destruidas.

Con respecto al punto previamente mencionado, la Delegación Tlalpan cuenta con la *Zona de Hospitales*, que ofrece servicios públicos y privados, además contiene los institutos de salud e investigación más importantes de la Ciudad de México y del país, al dar servicio a diferentes estados de la Republica; motivo por el cual, es esencial y de vital importancia que reciba una atención especial en el PUTBR.

Dichas instalaciones estratégicas, pueden ser identificadas de acuerdo con rangos de actividad, logística, alcance, sector e impacto económico en caso de pérdidas. Florent Demoraes, por ejemplo, reparte en tres categorías las instalaciones esenciales del Distrito Metropolitano de Quito (Demoraes, 2005):

I Actividades e instalaciones esenciales para los habitantes y sus necesidades.
II Equipamientos esenciales de logística urbana. (alimentos, telecomunicación, energía)
III Elementos esenciales de la economía y gestión de crisis.

El mismo autor menciona las funciones vitales de proximidad; las analiza como *lógica endótropa de proximidad*. Indica que una comunidad es más vulnerable en tanto que exista una ausencia en mayor grado del conjunto de funciones vitales de proximidad, asociados a la *estructura vial*, pues su conectividad y accesibilidad son fundamentales para su aprovechamiento, y la interrupción del circuito vial sería desastroso. Es así como él realiza un listado de ocho funciones vitales de proximidad englobándolas en cuatro grupos (Demoraes, 2005), en el caso de la Delegación Tlalpan se adicionan dos funciones más, una de ellas tiene que ver con uno de los riesgos principales en la Zona 2 y Zona 1, las inundaciones y encharcamientos; la segunda tiene que ver con la atención a heridos y damnificados y se relaciona con los eventos sísmicos ocurridos y, a los que está expuesta la demarcación. (Figura F5. 1)



Figura.F5. 1 Funciones vitales de la proximidad.

Fuente: Elaboración propia con base en: Demoraes, (2005: 35-50).

Más adelante Demoraes (2005), apunta cuatro consideraciones que son fundamentales para identificar las *instalaciones críticas* en el contexto urbano, sujeto a riesgos y propenso a desarrollo urbano sostenido. Son los siguientes: i). Estructuras singulares o grandes cuya inhabilitación podría ser catastrófica. ii). Instalaciones de emergencia donde su funcionamiento es crucial inmediatamente antes, durante y después de un desastre. iii). Estructuras con alta densidad de ocupación donde una falla podría producir numerosas muertes y lesiones. iv). Instalaciones necesarias para la seguridad pública. (OEA, 1993).

Este mismo documento, contiene un listado esencial para la vida de las ciudades, antes, durante y después de un siniestro. Por medio de modificaciones que se realizan como resaltar puntos relacionados en la zona de estudio y divisiones de sector, brinda de manera clara y amplia las instalaciones que están sujetas a riesgos. La PUTBR, debe considerar la programación del desarrollo urbano sustentable compartido con refuerzo estructural de los elementos esenciales que se enlistan a continuación (OEA, 1993), y en cuyo caso se encuentren vulnerables o en peligro.

Ejemplos de Instalaciones Críticas que pueden ser adversamente afectadas por los Peligros Naturales

Seguridad Pública y Defensa

- Instalaciones de defensa civil.
- Centros de comunicación.
- Centros de manejo de emergencia.
- Estaciones de bomberos.
- Hospitales y otras instalaciones médicas.
- Refugios de emergencia para la población.
- Estaciones de policía y otras para la seguridad pública.
- Instituciones penales.

Ocupación de Alta Densidad

- Auditorios, cines, teatros, museos, estadios.
- Iglesias.
- Centros educacionales.
- Hoteles.
- Edificios de oficinas.
- CETRAM[3]. (Estadio Azteca, La Paz –Huipulco)
- Centros comerciales.

[3] Centro de Transferencia Modal.

Transporte

- Vías aéreas – aeropuertos, helipuertos.
- Carreteras – puentes, túneles, caminos, pasos a desnivel, vías de evitamiento.
- Ferrocarriles – vía férrea, túneles, puentes, patios, depósitos.
- Vías de agua – canales, esclusas, puertos marítimos, barcas, puertos, diques secos, muelles.

Infraestructura

- Comunicaciones – líneas, estaciones, imprentas, puntos de retransmisión, antenas.
- Energía eléctrica – almacenamiento de agua, almacenamiento de combustible, generadores, líneas de transmisión, subestaciones, sistemas de instalación.
- Instalaciones petroquímicas – producción, transmisión, almacenamiento, terminales.
- Agua potable – conexión, transmisión, sifones, saltos de agua, tratamiento, almacenamiento. Aguas servidas – colección, tratamiento, descarga.
- Mercados públicos – Almacenamiento de alimentos, servicios secundarios.

Industrial

- Bancos – Cajeros automáticos, oficinas administrativas y de clientes, bolsas y centros financieros.
- Materiales Corrosivos – manufactura, transferencia, almacenamiento y eliminación.
- Materiales Explosivos – manufactura, transferencia, almacenamiento y eliminación.
- Materiales inflamables – manufactura, transferencia, almacenamiento y eliminación.
- Materiales radioactivos – manufactura, transferencia, almacenamiento y eliminación.
- Toxinas – manufactura, transferencia, almacenamiento y eliminación.

Agrícola

- Alimentos – almacenamiento, procesamiento, transferencia.
- Sistemas de riego.
- Almacenamiento de agua – presas, reservorios, diques y otros tipos.

De manera tal que, la meta fundamental de la PUTBR se funda en proteger y fortalecer estructuralmente el conjunto de las instalaciones críticas que son empleadas para la seguridad, el bienestar, así como el desarrollo humano continuo y la vida cotidiana de la población. La función del diseño o rediseño de espacios habitables, teniendo presente la PUTBR permite el desempeño óptimo del conjunto infraestructural urbana con el mínimo de -- exposición y vulnerabilidad.

La cartografía de las instalaciones esenciales colabora en el proceso de mejora de la toma de decisiones, que se resume en puntualizar las áreas y zonas en el territorio que son prioritarias para la prevención, preparación, respuesta, recuperación y reconstrucción ante un desastre. No hay que perder de vista que pueden existir interconexiones entre estas instalaciones, por lo que, si puede resultar parcialmente dañada una, viene con consecuencias para la otra, cuya interrupción puede causar daños secundarios.

Este mapeo de instalaciones críticas permite cruzar la información con los riesgos generales e identificar las necesidades materiales de la población en tanto prevención se refiere. Posibilita también identificar las zonas críticas que requieran tratamiento, donde se puede ubicar una serie de estudios para la factibilidad de proyectos estructurales de mitigación. De igual manera, con respecto a las zonificaciones destinadas al desarrollo urbano, se pueden tomar en cuenta la conectividad con las estructuras que puedan estar en riesgo. Las Instalaciones críticas de la demarcación se incorporaron en los Mapa PSO(Z#)-25 y se emplean para el cálculo del Riesgo Socio-organizativo.

4.3 Recomendaciones

El análisis que contiene el presente documento, permite ahondar en una serie de recomendaciones que a continuación se presentan. Si bien aportan y complementan las acciones mencionadas con antelación, dirigidas sobre todo para las zonas administrativas 1, 2, 3, y 4 de la demarcación que corresponden a zona urbana, definen también una serie de aspectos importantes que se visualizan para la segunda etapa que incluyan procesos torales que suceden en la Zona 5 (que corresponde al SC) y serán necesarios de abordar con el mismo detalle debido a la dimensión territorial del SC de la Delegación Tlalpan y la importancia que tiene para la viabilidad de la propia Ciudad de México.

Lineamientos

El Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva debe definir los lineamientos de los Programas de Ordenamiento Territorial de las Alcaldías (antes Delegaciones), de acuerdo al mandato del Título Tercero, Capítulo Único, Inciso C; los lineamientos deben estar en función del riesgo, en busca de una PUTBR (que a bien se ha llamado en este Ítem y se menciona la importancia de realizarlo así), además de estar acordes para un desarrollo urbano y ordenamiento ecológico del territorio, en una integración que incorpore la visión rural y la urbana.

Los lineamientos que se definan y el propio planteamiento del Programa de Ordenamiento Territorial de Tlalpan, debe incluir las acciones mencionadas como producto de la mitigación estructural y no estructural, así como los siguientes incisos donde se definen:

- Los polígonos precisos para la instalación de actividades económicas de índole agropecuaria, manufacturera y de servicios, deben tener en cuenta las siguientes observaciones: i) verificar que no afecten las condiciones ambientales ni los recursos naturales, ii) que no se ubiquen en ningún tipo de zona de riesgo, iii) dar máximo aprovechamiento a la infraestructura y equipamiento existentes, iv) respetar la reglamentación relativa a zonas de protección (sobre todo en la Zona 5).
- El área urbana y urbanizable, mediante delimitar los polígonos para localizar la nueva vivienda, especialmente de interés social.
- Programas concretos de regeneración urbana en colonias deterioradas que incluya la regularización de los AHI, si no están en zonas de riesgo aquí definidas o, no tengan una política de mitigación del mismo.
- Alternativas para el mejoramiento de las viviendas que incluyan según sea el caso de cada colonia o zona, reforzamiento de las estructuras, aislamiento térmico, ampliación para evitar el hacinamiento, recolección de agua de lluvia, entre otras acciones viables de ejecutar.
- Programas para dar mantenimiento a la infraestructura básica (acueducto, alcantarillado, red vial, energía eléctrica), acciones que incluyen: desazolve, cambio de tubería, la creación de puentes, libramientos, pasos desnivel y repavimentación entre otros.
- Programas de supervisión para las instalaciones críticas, incentivando la localización de servicios médicos en la periferia urbana para descongestionar las zonas de atención de tercera generación (hospitales especializados).
- Programa de seguimiento y supervisión de la creciente población de la tercera edad, así como los discapacitados, para facilitar la seguridad y movilidad en sus propias colonias y hacia el resto de la demarcación.

Mediciones sísmicas

El análisis del riesgo de la Delegación Tlalpan reporta diversos riesgos producto de fenómenos naturales o antropogénicos. Dentro de ellos, el estudio de origen sísmico por aceleración del terreno hace evidente los niveles altos en la simulación desde un sismo que provenga del sur.

Las siguientes recomendaciones que surgen de los análisis de mediciones de resistividad y sismicidad; ponen en evidencia la ampliación del límite que define la zona de transición, siendo necesario el dirigir esfuerzos hacia la obtención de información sobre perfiles y mecánica de suelos que puedan alimentar el SIG, para así, simular en el sistema comportamientos más próximos a la realidad frente a los sismos.

La información necesaria para la afinación de simulaciones, puede ser obtenida mediante los perfiles elaborados en la construcción de pozos de extracción de agua y de los estudios de mecánica de suelo que se realiza en las obras de construcción al solicitar el permiso.

En referencia directa del estudio de sísmica y resistividad que sugiere la ampliación del límite que define la zona de transición, resaltan la necesidad de realizar mediciones de vibración ambiental que ayuden a delimitar la zona sísmicas entre lomas y transición. Como se menciona, los límites son más amplios a los definidos en los mapas de zonas sísmicas que se tienen actualmente para la Cuenca de la Ciudad de México. De tal forma, los daños registrados en la demarcación coinciden con los contrastes geológicos observados en las tomografías eléctricas, por consiguiente, la zona de transición tiene mayor área sobre las Zona 1, 3 y una parte de la Zona 5, según se aprecia en el trabajo de campo.

La Zona 5 de la Delegación Tlalpan catalogada como Zona de Lomas, muestra respuesta de suelos más blandos, con respecto a su clasificación geotécnica. De esta forma, este tipo de estudios ayudan a complementar y definir las zonas geotécnicas que se incluyen en los reglamentos de construcción. Pero se recomienda realizar una mayor densidad de puntos de medición que ayude a definir con mayor detalle el comportamiento de las zonas.

Logística de Desastres y Movilidad

Otro estudio importante que debe realizarse en la demarcación, producto de la congestión que se sufre en cada evento, bien sea por lluvias torrenciales o por sismo, es la vulnerabilidad de accesibilidad a las funciones urbanas esenciales en casos de desastres. Para ello se recomienda realizar el *Estudio de Logística de Desastres* o también definido como *Logística Humanitaria*[4], que incluye el antes, mientras y después de un evento y tienen relación directa con el listado de las instalaciones críticas presentadas en párrafos anteriores.

Dentro de los factores que limitan la accesibilidad a las funciones vitales en casos de desastres, se encuentra la instalación de macetones o jardineras con el fin de cerrar las vialidades que permiten el paso por las colonias, aspecto que no solo limita la movilidad cotidiana, también lo hace en un caso de emergencia, siendo este el peor método para el cierre de vialidades. Como solución a la problemática del cierre de las colonias por motivo de “seguridad”, el uso de plumas o rejas que puedan dar paso a vehículos particulares, con el fin de dejar vialidades primarias libres a vehículos de emergencia o bien sea, permitir el paso de los mismos sería la alternativa más viable a permitir. Un ejemplo de la problemática ya mencionada sucedió el día 19 de septiembre de 2017 en el cruce de la Hacienda de Metepec y Calz. De Guadalupe que el estar cerrada la vialidad por tener reja y jardineras de concreto, imposibilitó un acceso rápido al Hospital Ángeles de Acoxpa y una alternativa de llegar a otros servicios de emergencia cercanos. Como este caso se pueden mencionar múltiples hasta con rejas sobre bardas en diversas colonias dentro de la Delegación Tlalpan y CDMX.

En la Zona 1, se localiza el área conocida como la “Zona de Hospitales”. En ella, se sufre de congestionamiento vial, el cual se incrementa a consecuencia de inundaciones del CETRM en el área de Huipulco y, como producto de grandes eventos principalmente llevados a cabo en el Estadio Azteca. Aunque este último pertenece a otra demarcación, las consecuencias se reflejan en tres de las cinco zonas de la Delegación Tlalpan. Definiendo así la necesidad de medidas preventivas en estos dos puntos, desde la creación de libramientos viales, hasta la atención por conglomerado de personas que requieren diferentes tipos de servicio. Por un lado, está la de familiares (que vienen fuera de CDMX) y tienen pacientes en los centros hospitalarios y por el otro, los que asisten a eventos recreativos. Se requiere en toda la demarcación y en su entorno el E*studio de movilidad* que permita establecer estrategias sustentables.

Inundaciones (mantenimiento de la red)

Ante posibles inundaciones que afectan en gran medida las colonias de Zona 2, se propone la implementación de pozos de absorción, mantenimiento regular de la red hidráulica y ampliación de la misma, así como aumentar el número de cárcamos de bombeo que la red exige. También es necesario generar e incentivar los programas de captura y aprovechamiento del agua de lluvia

Riesgo de inundaciones debe tener procesos de mitigación no solo en las zonas bajas, es necesario realizar acciones en las diferentes microcuencas, sobre todo en la Zona 5 con el fin de realizar medidas de captación de agua e infiltración al subsuelo y evitar la formación de grandes corrientes que conllevan arrastre de material y terminan inundando la Zona 2 al igual que parte de la Zona 1. Como puntos de atención que han sufrido frecuentes encharcamientos e inundaciones, están los cruces de Miramontes y Acoxpa, Huipulco (CETRM) y el cruce de Hacienda Mazatepec y Perales, este último recibe la afectación del Vaso Regulador que se encuentra cruzando Anillo Periférico. Por tal motivo es necesario dar *mantenimiento y seguimiento a pozos de absorción y resumideros* existentes (Figura.F5. 2) y establecer nuevos puntos de infiltración.

1

[4] La logística humanitaria es un proceso de planeación, implementación y control efectivo y eficiente de los flujos de productos, materiales e información desde los donadores individuos y organizaciones, hasta las personas afectadas con el fin de atender sus necesidades de supervivencia. La aplicación de conocimientos y habilidades, más la movilización de personas y recursos, es esencial para atender rápida y efectivamente la población afectada. (Instituto Fritz en 2005) también incluye tareas de seguimiento, rastreo y despacho de aduana. Thomas and Mizushima 2005. pág.60, citado en Ira Haavisto, Gyöngyi Kovács and Karen M. Spens (2010) “Logistics and supply chain management in the humanitarian context”. file:///C:/Users/Clemen/Downloads/supply-chain-management-for-humanitarians-01-kovacs-9780749474683-c01.pdf

En la Figura.F5. 3 también se observan las colonias de Arboledas del Sur, Ex Hacienda San Juan de Dios, Narciso Mendoza, Residencial Villa Coapa y San Bartolo el Chico que reportan reincidencia de inundaciones o encharcamientos al sufrir afectaciones durante las tormentas del 2017. De igual forma el mapa de riesgo por lluvias torrenciales representa el riesgo que tiene el Pueblo de San Miguel Topilejo.

El material de arrastre es otra de las consecuencias del fenómeno de lluvias torrenciales, el cual afecta en mayor medida las siguientes colonias Barrio el Metro, Héroes de Padierna, Miguel Hidalgo en las secciones 2, 3 y 4, Pedregal de San Nicolás en las secciones 1, 2, 3 y 4. La Figura.F5. 4 describe la localización dentro de las colonias mencionadas que sufre las consecuencias del arrastre de material producto de las lluvias fuertes o torrenciales.

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UBICACIÓN				COLONIA
			CALLE	ENTRE CALLE			
1	Pozo De Absorcion	1	Tixmehuac	Soturla	Y	Tecoh	Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
2	Pozo De Absorcion	1	Piste	Esq. Yobain	Y		Heroes De Padierna Oriente
3	Pozo De Absorcion	1	Tekal	Yobain	Y	Homun	Heroes De Padierna Oriente
4	Pozo De Absorcion	1	Tekal	Tekax	Y	Tulum	Heroes De Padierna Oriente
5	Pozo De Absorcion	1	Tekal	Seye	Y	Chicoasen	Heroes De Padierna Oriente
6	Pozo De Absorcion	1	Tekal	Kansacab	Y	Sudzal	Pedregal De San Nicolas 3ª Secc
7	Pozo De Absorcion	1	Tixmehuac	Esq. Tecoh	Y		Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
8	Resumidero	1	Tecoh	Esq. Dzemul	Y		Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
9	Resumidero	1	Dzemul	Esq. Tinum	Y		Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
10	Resumidero	1	Mani	Tixmehuac	Y	Conkal	Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
11	Resumidero	1	Mani	Esq. Conkal	Y		Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
12	Resumidero	1	Tixkokob	Esq. Homun	Y		Pedregal De San Nicolas 2ª Secc
13	Resumidero	1	Homun	Esq. Tinum	Y		Pedregal De San Nicolas 2ª Secc
14	Resumidero	1	Panaba	Esq. Tekal	Y		Pedregal De San Nicolas 3ª Secc
15	Resumidero	1	Soturla	Tekal	Y	Homun	Pedregal De San Nicolas 3ª Secc
16	Resumidero	1	Tixkokob	Esq. Mani	Y		Pedregal De San Nicolas 2ª Secc
17	Pozo De Absorcion	1	Mani	Tizimin	Y	Tixkokob	Pedregal De San Nicolas 2ª Secc
18	Resumidero	1	Mani	Esq. Sinanche	Y		Pedregal De San Nicolas 1ª Secc
19	Pozo De Absorcion	1	Sinanche	Esq. Kantunil	Y		Pedregal De San Nicolas 1ª Secc
20	Resumidero	1	Chuburna	Esq. Chemax	Y		Pedregal De San Nicolas 1ª Secc
21	Resumidero	1	Popolna	Esq. Tecoh	Y		Pedregal De San Nicolas 1ª Secc
22	Resumidero	1	Popolna	Esq. Soturla	Y		Pedregal De San Nicolas 1ª Secc
23	Resumidero	1	Av. Tetiz	Esq. Sinanche	Y		Pedregal De San Nicolas 1ª Secc
24	Resumidero	1	Av. Tetiz	Acanceh	Y		Pedregal De San Nicolas 2ª Secc
25	Resumidero	1	Av. Tetiz	Tizimin	Y	Halacho	Pedregal De San Nicolas 2ª Secc
26	Resumidero	1	Conkal	Contoy	Y	Cancun	Heroes De Padierna Oriente
27	Resumidero	1	Tekal	Contoy	Y	Yucalpeten	Heroes De Padierna Oriente
28	Resumidero	1	Huehuetan	Tekal	Y	Homun	Heroes De Padierna Oriente
29	Resumidero	1	Huehuetan	Homun	Y	Tenosique	Heroes De Padierna Oriente
30	Resumidero	1	Huehuetan	Tizimin	Y	Acanceh	Heroes De Padierna Oriente
31	Resumidero	1	Becal	Tenosique	Y	Homun	Heroes De Padierna Poniente
32	Resumidero	1	Becal	Esq. Halacho	Y		Heroes De Padierna Poniente
33	Resumidero	1	Halacho	Becal	Y	Tekit	Heroes De Padierna Poniente
34	Resumidero	1	Tekit	Homun	Y	Tenosique	Heroes De Padierna Poniente
35	Resumidero	1	Tekit	Homun	Y	Tekal	Heroes De Padierna Poniente
36	Resumidero	1	Homun	Tekit	Y	Tekax	Heroes De Padierna Poniente
37	Resumidero	1	Tekax	Homun	Y	Tekal	Heroes De Padierna Poniente
38	Resumidero	1	Halacho	Tekax	Y	Tulum	Heroes De Padierna Poniente
39	Resumidero	1	Chicoasen	Diaz Moron	Y	Cacalchen	Lomas De Padierna
40	Resumidero	1	Yazkukul	Bochil	Y	Becal	Lomas De Padierna
41	Resumidero	1	Izamal	Yaxkukul	Y	Balancan	Lomas De Padierna
42	Resumidero	2	Opelchen	Cacalchen	Y	Opichen	Lomas De Padierna
43	Resumidero	1	Opichen	Pomuch	Y	Sacalum	Lomas De Padierna
44	Resumidero	1	Opichen	Sacalum	Y	Tulum	Lomas De Padierna
45	Resumidero	1	Tekit	Opichen	Y	Popolnah	Lomas De Padierna
46	Resumidero	1	Bekal	Opichen	Y	Popolnah	Lomas De Padierna
47	Resumidero	1	Sacalum	Acanceh	Y	Chemax	Lomas De Padierna
48	Resumidero	1	Pomunch	Popolna	Y	Opichen	Lomas De Padierna
49	Resumidero	1	Becal	Sinanche	Y	Popolna	Lomas De Padierna
50	Resumidero	1	Becal	Cacalchen	Y	Balankan	Lomas De Padierna
51	Resumidero	1	Bochil	Popolna	Y	Opichen	Lomas De Padierna
52	Resumidero	1	Cacalchen	Pomuch	Y	Sacalum	Lomas De Padierna
53	Resumidero	1	Bochil	Sinanche	Y	Chemax	Lomas De Padierna
54	Resumidero	1	Cancun	Sinanche	Y	Chemax	Lomas De Padierna
55	Resumidero	1	Cancun	Opichen	Y	Balankan	Lomas De Padierna
56	Resumidero	1	Balankan	Cancun	Y	Kinchil	Lomas De Padierna
57	Resumidero	1	Tulum	Sinanche	Y	Popolnah	Lomas De Padierna
58	Resumidero	2	Chicoasen	Opichen	Y	Popolnah	Lomas De Padierna
59	Resumidero	1	Sacalum	Popolnah	Y	Sinanche	Lomas De Padierna
60	Resumidero	1	Tekax	Popolnah	Y	Sinanche	Lomas De Padierna
61	Resumidero	1	Popolnah	Bochil	Y	Yobain	Lomas De Padierna
62	Resumidero	1	Contoy	Popolnah	Y	Sinanche	Lomas De Padierna
63	Resumidero	1	Pomuch	Sinanche	Y	Chemax	Lomas De Padierna
64	Resumidero	2	Chemax	Seye	Y	Pomuch	Lomas De Padierna
65	Resumidero	1	Seye	Acancen	Y	Chemax	Lomas De Padierna
66	Resumidero	1	Tecax	Chemax	Y	Acanceh	Lomas De Padierna
67	Resumidero	2	Acancen	Tulum	Y	Tecax	Lomas De Padierna
68	Resumidero	1	Hopelchen	Sinanche	Y	Chemax	Lomas De Padierna
69	Resumidero	1	Izamal	Sinanche	Y	Chemax	Lomas De Padierna
70	Resumidero	1	Izamal	Chemax	Y	Acanceh	Lomas De Padierna
71	Resumidero	1	Yucalpeten	Chemax	Y	Acanceh	Lomas De Padierna
72	Resumidero	1	Kinchil	Chemax	Y	Acanceh	Lomas De Padierna
73	Resumidero	1	Acanceh	Calkini	Y	Tzinal	Lomas De Padierna
74	Resumidero	2	Yucalpeten	Acanceh	Y	Tizimin	Lomas De Padierna
75	Resumidero	1	Sinanche	Sacalum	Y	Tulum	Lomas De Padierna
76	Resumidero	1	Tizimin	Sacalum	Y	Tulum	Heroes De Padierna
77	Resumidero	1	Tizimin	Tekit	Y	Bekal	Heroes De Padierna
78	Resumidero	2	Izamal	Tizimin	Y	Halacho	Heroes De Padierna
79	Resumidero	1	Huhuetan	Tizimin	Y	Halacho	Colinas Del Ajusco
80	Resumidero	1	Tekal	Cancun	Y	Kinchil	Colinas Del Ajusco
81	Resumidero	1	Tekal	Pichucalco	Y	Cifilcum	Jardines Del Ajusco
82	Resumidero	1	Tekal	Teya	Y	Homun	Jardines Del Ajusco
83	Resumidero	1	Panaba	Homun	Y	Tekal	Pedregal De San Nicolas 3ª Secc
84	Resumidero	1	Dzitas	Esq. Tixcandal	Y		Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
85	Resumidero	1	Cifiali	Circuito Nahui	Y	Ff.Cc.	Pedregal De San Nicolas 3ª Secc
86	Resumidero	1	Circuito Nahui	Tarasquillo	Y	Dzilan	Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
87	Resumidero	1	Dzitas	Hocaba	Y	Conkal	Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
88	Resumidero	1	Sucopo	Conkal	Y	Hocaba	Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
89	Resumidero	1	Dzemul	Esq. Dzitas	Y		Pedregal De San Nicolas 4ª Secc
90	Resumidero	1	fenustiano Carranz	Esq. Galeana	Y		Miguel Hidalgo 2ª Seccion
91	Resumidero	1	Yobain	Labna	Y	Barda De Famboyan	Popular Santa Teresa
92	Resumidero	1	Becal	Labna	Y	Barda De Famboyan	Popular Santa Teresa
93	Resumidero	1	Tekal	Celestum	Y	Hocaba	Jardines Del Ajusco
94	Resumidero	2	Chicoasen	Tizimin	Y	Acanceh	Pedregal De San Nicolas 2a Secc
95	Resumidero	1	Tetiz	Tenosique	Y	Halacho	Pedregal De San Nicolas 3a Secc
96	Resumidero	1	Tecoh	Tixcocob	Y	Homun	Pedregal De San Nicolas 3a Secc
97	Resumidero	1	Holcah	Conkal	Y	Tixmehuac	Pedregal De San Nicolas 4a Secc
98	Resumidero	1	Hocaba	Sizal	Y	Mani	Pedregal De San Nicolas 4a Secc
99	Resumidero	1	Tinucuy	Seye	Y	Sacalum	Los Encinos
100	Resumidero	2	Holcah	Dzemul	Y	Tixmehuac	Sector Xvii
101	Resumidero	2	Ciclovia	Dzemul	Y	Holca	Sector Xvii
102	Resumidero	1	Dzilam	Dzelum	Y	Ciclovia	Sector Xvii
103	Resumidero	2	Oyamel	Cda Oyamel	Y	Suma	Chichicaspatl
104	Resumidero	1	Cda Encinos	Encinos	Y	2da Cda Encinos	Chichicaspatl
105	Resumidero	1	Encinos	Pinos	Y	Roble	Chichicaspatl
106	Resumidero	1	Holcah	Dzemul	Y	Chancenote	Sector Xvii
107	Resumidero	1	Holcah	Chancenote	Y	Encinos	Sector Xvii
108	Resumidero	1	Sisal	Naranjos	Y	Ciclovia	Sector Xvii
109	Resumidero	2	Ciclovia	Dzitas	Y	Sisal	Sector Xvii
110	Resumidero	1	Dzemul	Tixcandal	Y	Tixmehuac	Sector Xvii
111	Resumidero	1	Tetiz	Ciclovia	Y	Fresno	Villas Del Pedregal
112	Resumidero	2	Tetiz	Durazno	Y	Fresno	Lomas De Cuilotepec
113	Resumidero	1	Jazmin	Troya	Y	Cedros	2 De Octubre
114	Resumidero	1	Chicoasen	Esparta	Y	Troya	2 De Octubre
115	Resumidero	1	Chicoasen	Ciclovia	Y	Troya	Lomas De Padierna Sur
116	Resumidero	1	Ciclovia	Prol. Seye	Y	Chicoasen	Los Encinos
117	Resumidero	1	Amatenango	Adagio	Y	Jitotal	Cuchilla De Padierna
118	Resumidero	1	Vals	Opus	Y	Zarzuela	Lomas Hidalgo
119	Resumidero	1	Hecelchacan	Polkas	Y	Darwin	Lomas Hidalgo
120	Resumidero	1	Av Constitucion	Figaro	Y	Av 2	Lomas Hidalgo
121	Resumidero	2	Luis Echeverria	Torres Bodet	Y	Sanancat	Miguel Hidalgo 3a Secc.
122	Resumidero	1	Jesus Lecuona	Pd Auletista	Y	Flores Magon	Miguel Hidalgo 3a Secc.
123	Resumidero	1	Flores Magon	Ramos Millan	Y	Ignacio Ramirez	Miguel Hidalgo 3a Secc.
124	Resumidero	2	Flores Magon	Ramos Millan	Y	Aquiles Serdan	Miguel Hidalgo 3a Secc.
125	Resumidero	2	J. Torres Bodet	Ticul	Y	Hocaba	Miguel Hidalgo 3a Secc.
126	Resumidero	1	Luis Echeverria	J. Torres Bodet	Y	Lerdo De Tejada	Miguel Hidalgo 3a Secc.
127	Resumidero	3	Benito Juarez	Ruiz Cortinez	Y	J. Torres Bodet	Miguel Hidalgo 3a Secc.
128	Resumidero	1	Narcizo Mendoza	Tenosique	Y	Zaragoza	Miguel Hidalgo 3a Secc.
129	Resumidero	1	Las Torres	Calle 7	Y	Constituyentes	Miguel Hidalgo 4a Secc.
130	Resumidero	1	Calle 1	Cto Ajusco	Y	Av. 1	Miguel Hidalgo 4a Secc.
131	Resumidero	1	Calle 2	Cto Ajusco	Y	Av. 1	Miguel Hidalgo 4a Secc.
132	Resumidero	1	Calle 3	Cto Ajusco	Y	Av. 1	Miguel Hidalgo 4a Secc.
133	Resumidero	1	Cto Ajusco	Calle 3	Y	Calle 4	Miguel Hidalgo 4a Secc.
134	Resumidero	1	Orquideas	Azucenas	Y	Jacarandas	Chimili
135	Resumidero	1	Fresnos	Ocote	Y	Orquideas	Chimili
136	Resumidero	1	Opera	Constrtucion	Y	Hecelchacan	Cruz Del Farol
137	Resumidero	1	Cerro Negro	Puente	Y	Temazcalillo	Cruz Del Farol
138	Resumidero	1	Cerro Negro	Temazcalillo	Y	Maguey	Cruz Del Farol
139	Resumidero	2	Cruz Del Farol	San Andres	Y	Puente	Lomas De Belvedere
140	Resumidero	2	Calle 9	Priv Cardos	Y	Piñanona	Lomas De Belvedere
141	Resumidero	1	Priv Cardos	Acanto	Y	Cardos	Lomas De Belvedere
142	Resumidero	1	Acanto	Cda Ahuehuete	Y	Hortencia	Lomas De Belvedere
143	Resumidero	1	Cto Ajusco	Acanto	Y	Hortencia	Lomas De Belvedere
144	Resumidero	1	Acanto	Cda Tule	Y	Piñanona	Lomas De Belvedere
145	Resumidero	1	Piñanona	Acanto	Y	1cda Piñanona	Lomas De Belvedere
146	Resumidero	1	Piñanona	1cda Piñanona	Y	3cda Piñanona	Lomas De Belvedere
147	Resumidero	1	Cruz Del Farol	Puente	Y	Temazcalillo	Lomas De Belvedere

Figura.F5. 2 Diagnóstico y localización de Pozos de absorción y resumideros en la Delegación Tlalpan.

Fuente: Elaboración propia IGg-UNAM 2018, con datos de PC-Tlalpan.

REGISTRO DE INUNDACIONES			
	06/09/2017	27/06/2017	29/05/2017
1	Barrio del Niño Jesús	Arboledas del Sur	AMSA
2	Club de Golf	Ex Hacienda San Juan de Dios	Arboledas del Sur
3	Cultura Maya	Narciso Mendoza	Ejidos de Huipulco
4	Ejidos de San pedro Martir	Residencial Villa Coapa	Ejidos de San Pedro Mártir
5	Encinos	San Bartolo el Chico	Ex Hacienda San Juan de Dios
6	Ex Hacienda San Juan de Dios	La Precipitación Pluvial Extraordinaria del día 27 de junio de 2017, con 39.62 milímetros por hora de intensidad, según se registra en la estación pluviométrica Villa Coapa, ocasiona fallos en los sistemas de desfogue de las aguas pluviales y Red de Drenaje Público, provoca inundaciones que afectaron a una gran cantidad de viviendas y habitantes. El nivel de agua alcanzó el interior de las viviendas. La altura que se registró fue de 30 centímetros hasta 80 centímetros, con un promedio de 55 centímetros.	Granjas Coapa
7	Fraccionamiento Rancho Los Colorines		Los Ángeles, San Miguel Topilejo
8	Granjas Coapa		Narciso Mendoza
9	Heroes de Padierna		Prados Coapa
10	Hornos		Pueblo de San Miguel Topilejo
11	Isidro Fabela		San Andres Totoltepec
12	La Joya		San Bartólo el Chico
13	La Mesa		Villa Coapa
14	Lomas Altas de Padierna sur		Villa Coapa Súper Manzana 2
15	Magdalena Petlacalco		Ocotla, San Miguel Topilejo
16	Miguel Hidalgo 1ra 2da 3era y 4ta Sección		La Precipitación Pluvial Extraordinaria del día 29 de mayo de 2017, con 33.51 milímetros por hora de intensidad, según se registra en la estación pluviométrica Villa Coapa, ocasionan fallos en los sistemas de desfogue de las aguas pluviales y Red de Drenaje Público, provocando inundaciones que afectaron a una gran cantidad de viviendas y habitantes. El nivel de agua alcanzó el interior de las viviendas. La altura que registró fue de 15 centímetros hasta 85 centímetros, con un promedio de 50 centímetros.
17	Mirador 1		
18	Pedregal de San Nicolas (1ra 2da y 3ra Sección)		
19	Prados Coapa 3ra Sección		
20	Pueblo de Chimalcoyoc		
21	Pueblo Quieto		
22	Residencial Villa Coapa		
23	San AndresTotoltepec		
24	San Bartolo el Chico		
25	San Pedro Martír		
26	Santa Ursula Xitla		
27	Tlalcoligia		
28	Tlalpan Centro		
29	San Miguel Topilejo		
30	U.H. Ignacio Chavez		
31	Villa Lazaro Cardenas		
32	Villas del Puente		
	La Precipitación Pluvial Extraordinaria del día 06 de septiembre de 2017, con 72.39 milímetros por hora de intensidad, según se registra en la estación pluviométrica 75 Estadio Azteca, ocasiona fallos en los sistemas de desfogue de las aguas pluviales y Red de Drenaje Público, provocando inundaciones que afectaron una gran cantidad de viviendas y habitantes. El nivel de agua alcanzó el interior de las viviendas. La altura que registró fue de 30 centímetros hasta 1.50 centímetros, con un promedio de 0.90 centímetros.		

Figura.F5. 3 Registro de inundaciones para 2017 en la Delegación Tlalpan por colonias, remarcadas las que sufren reincidencia.

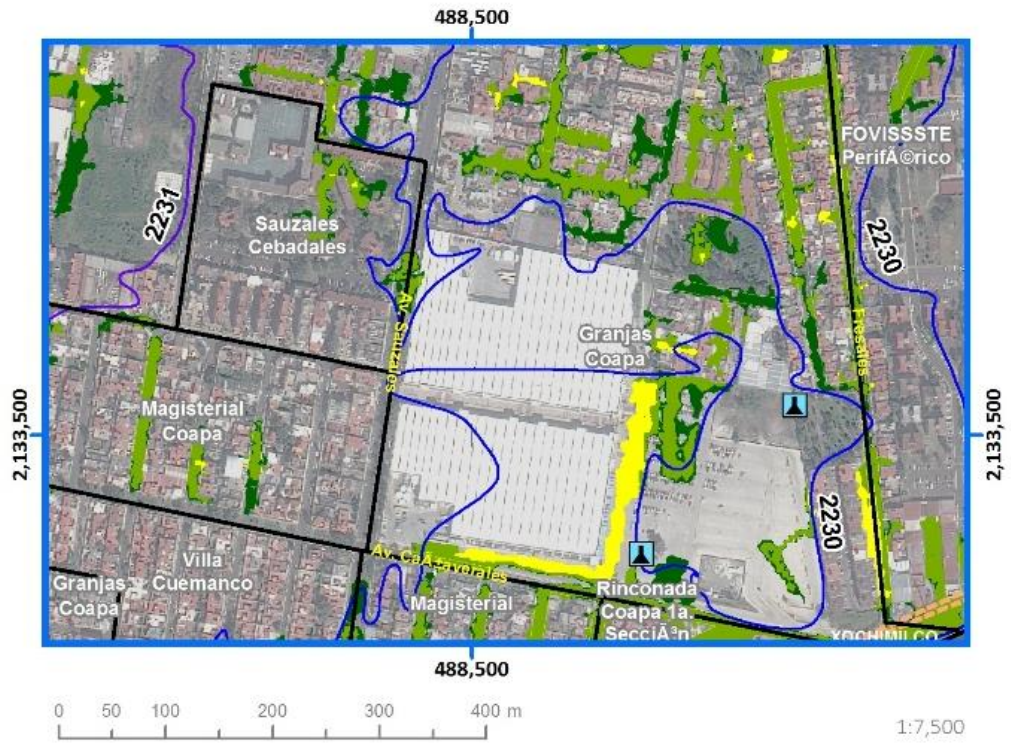
Fuente: Elaboración propia IGG-UNAM, con datos de proporcionados por PC-Tlalpan

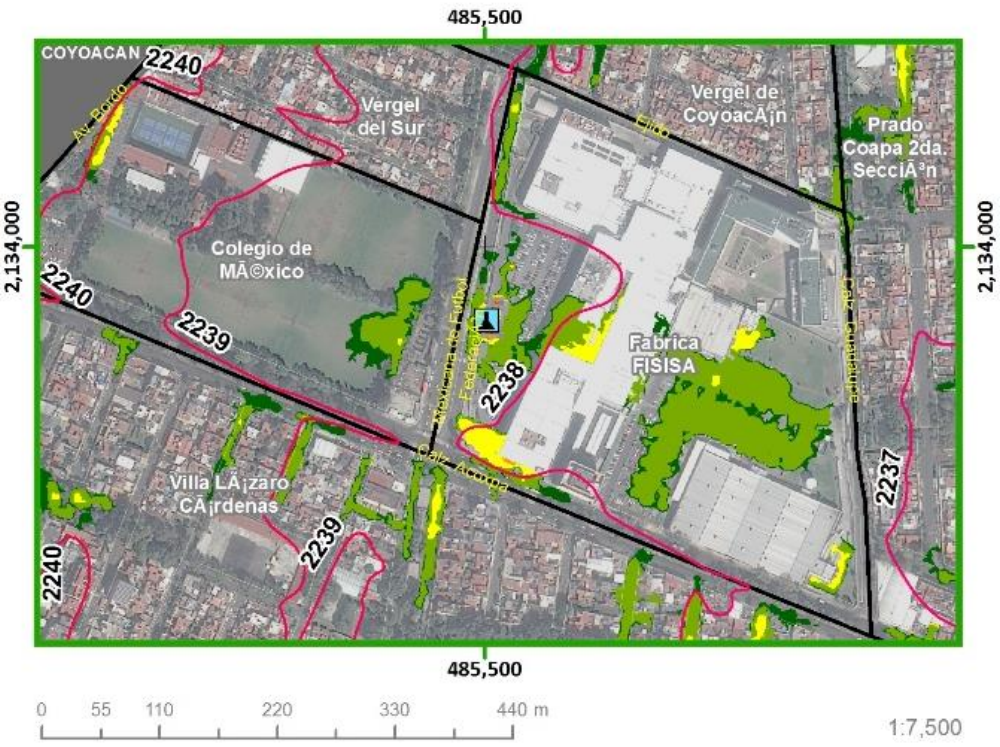
A continuación y a reserva de realizar estudios específicos, se presenta un mapa PH (Z2)-21 con la "recomendación" de posible localización de pozos de absorción en función de los espacios disponibles para tal fin, esta medida se dirige a mitigar las frecuentes inundaciones que han sufrido en la Zona 2. La propuesta anterior, no limita las opciones de mitigación de los escurrimientos en época de lluvias que se deben realizar en la Zona 5 derivados del estudio como: drenes filtrantes, mejora de cunetas (cunetas verdes), zonas de bioretención y detención, sumideros tipo alcorque inundable), estructuras de retención subterráneas, Zanjas de infiltración y cubiertas vegetalizadas. Las acciones anteriores forman parte del llamado Sistema Urbano de Drenaje Sostenible. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2011)

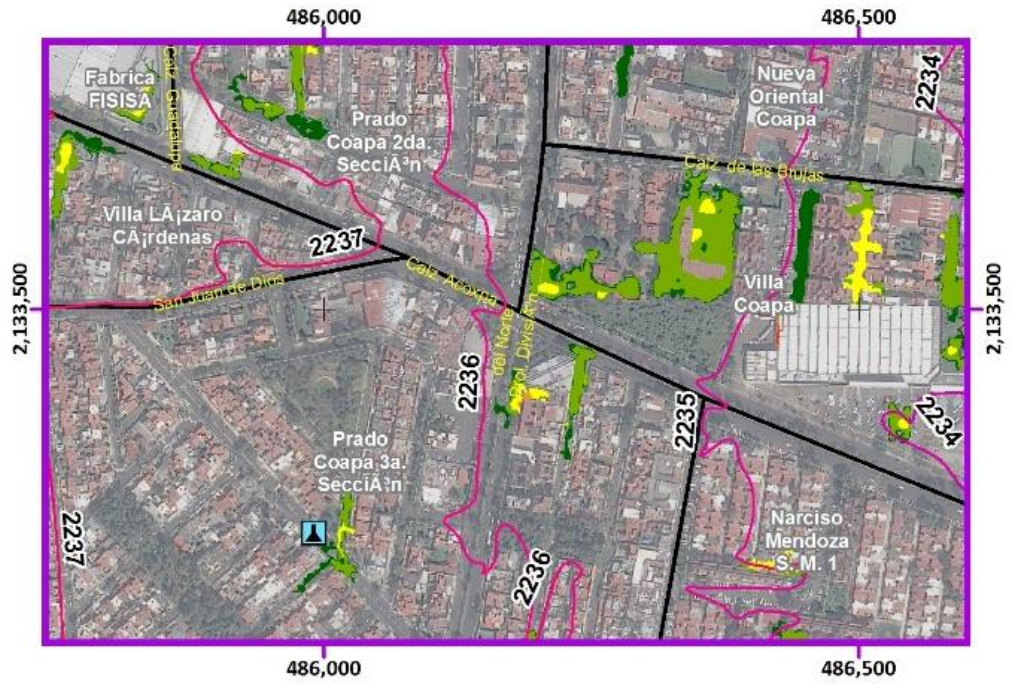
No.	UBICACIÓN	ENTRE CALLE	COLONIA
1	Sanahcat Mza. 151 Lt.15	Tekal Y Homun	Miguel Hidalgo 3ª Sección
2	Abelardo Rodríguez Mza.119 Lt.876	Jesús Leucona Y Lázaro Cárdenas	Miguel Hidalgo 3ª Sección
3	Abelardo Rodríguez Mza.41 Lt.2	Ignacio Ramírez Y Cda. Abelardo Rdz.	Miguel Hidalgo 3ª Sección
4	Acanto No. 193	Picacho Ajusco Y Límite Oriente	*
5	Alfredo V. Bonfil	Esq. Luis Echeverría	Miguel Hidalgo 3ª Sección
6	Alfredo V. Bonfil	Esq. Lázaro Cárdenas	Miguel Hidalgo 3ª Sección
7	Av. 1 Esq. Calle 7	Esq. Calle 7 Y Calle 8	Miguel Hidalgo 4ª Sección
8	Calle 2 No. 22	Av. 1 Y Carretera Picacho Ajusco	Miguel Hidalgo 4ª Sección
9	Ejido	Esq. Corregidora	Miguel Hidalgo 2ª Sección
10	Francisco I Madero No. 112	Jesús Leucona E Ignacio Ramírez	Miguel Hidalgo 3ª Sección
11	Guadalupe Victoria	Esq. Luis Echeverría	Miguel Hidalgo 4ª Sección
12	Guadalupe Victoria Mza. 79 Lt. 571	Jesús Leucona Y Felipe Ángeles	Miguel Hidalgo 4ª Sección
13	Jaime Torres Bodet Mza.141 Lt.7-C	Ramos Millán E Ignacio Ramírez	Miguel Hidalgo 3ª Sección
14	Jesús Cristo Obrero	*	*
15	Jesús Leucona Frente A Parroquia	Aquiles Serdán Y Flores Magón	Miguel Hidalgo 3ª Sección
16	Lerdo De Tejada Mza.138 Lt.1099	Lázaro Cárdenas Y Luis Echeverría	Miguel Hidalgo 3ª Sección
17	Matamoros	Glorieta Esq. Colima	Miguel Hidalgo 2ª Sección
18	Matamoros	Esq. Tampico	Miguel Hidalgo 2ª Sección
19	Narciso Mendoza Mza.124 Lt. 915	Carlos Lazo E Ignacio Zaragoza	Miguel Hidalgo 3ª Sección
20	Pino Suarez Mza. 71 Lt.14	Lázaro Cárdenas Y Luis Echeverría	Miguel Hidalgo 2ª Sección
21	Piñanona No. 124	Esq. Con Encinos	Miguel Hidalgo 4ª Sección
22	Priv. Cardoso Esq. Cardos		Miguel Hidalgo 4ª Sección
23	Rapsodia	Esq. Av. 2	Miguel Hidalgo 4ª Sección
24	Ruiz Cortínez Mza. 121 Lt. 4	Abelardo Rodríguez Y Fco.I Madero	Miguel Hidalgo 3ª Sección
25	Venustiano Carranza	Esq. Galeana	Miguel Hidalgo 2ª Sección
26	Venustiano Carranza Mza. 41 Lt. 31	Ebelardo Rdz Y Alfredo V. Bonfil	Miguel Hidalgo 3ª Sección
27	Venustiano Carranza Mza. 87 Lt.617	Gpe. Victoria Y Pino Suarez	Miguel Hidalgo 2ª Sección
28	Vito Alessio Robles No.714	Constitución, Fdo. Beltrán Y Puga	Miguel Hidalgo 2ª Sección
29	Leona Vicario	Esq. Michoacán	Barrio El Metro
30	Miguel Hidalgo Mza.11 Lt. 39	Tochihuitl Y 1ª Cda. De Miguel Hidalgo	Barrio El Metro
31	Querétaro Esc. Sec. 173	Leona Vicario Y Cda. Michoacán	Barrio El Metro
32	Chuburna	Tekal Y Chuburna	Pedregal De Sn Nicolás 3ª Secc
33	Chemax	Cda. Chemax Y Chuburna	Pedregal De Sn Nicolás 1ª Secc
34	Chuburna	Chemax Y Acanceh	Pedregal De Sn Nicolás 1ª Secc
35	Conkal (Tapado)	Maní Y Sisal	Pedregal De Sn Nicolás 4ª Secc
36	Dzemul	Maní Y Chuburna	Pedregal De Sn Nicolás 4ª Secc
37	Hocaba	Maní Y Sisal	Pedregal De Sn Nicolás 3ª Secc
38	Hocaba	Kopoma Y Tinum	Pedregal De Sn Nicolás 4ª Secc
39	Homun	Tinum Y Tecoh	Pedregal De Sn Nicolás 3ª Secc
40	Homun Esq. Panaba	Sudzal Y Tetiz	Pedregal De Sn Nicolás 3ª Secc
41	Maní	Tixmehuac Y Conkal	Pedregal De Sn Nicolás 4ª Secc
42	Maní	Tixcocob Y Sisal	Pedregal De Sn Nicolás 2ª Secc
43	Panaba	Halacho Y Tenosique	Pedregal De Sn Nicolás 3ª Secc
44	Popolna	Sotuta Y Tetiz	Pedregal De Sn Nicolás 1ª Secc
45	Tekal	Cansahcab Y Bokoba	Pedregal De Sn Nicolás 3ª Secc
46	Tetiz	Halacho Y Tizimin	Pedregal De Sn Nicolás 2ª Secc
47	Tetiz	Tizimín Y Acanceh	Pedregal De Sn Nicolás 2ª Secc
48	Yobain	Tekal Y Muna	Héroes De Padierna

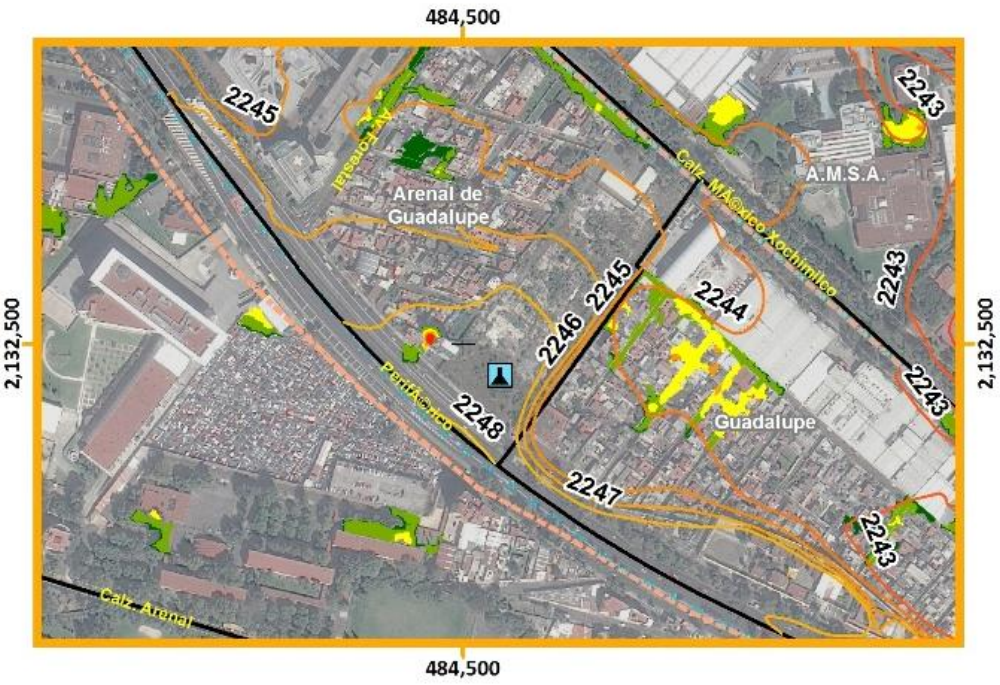
Figura.F5. 4 Registro de puntos con concentración de material de arrastre, producto de lluvias en la Delegación Tlalpan.

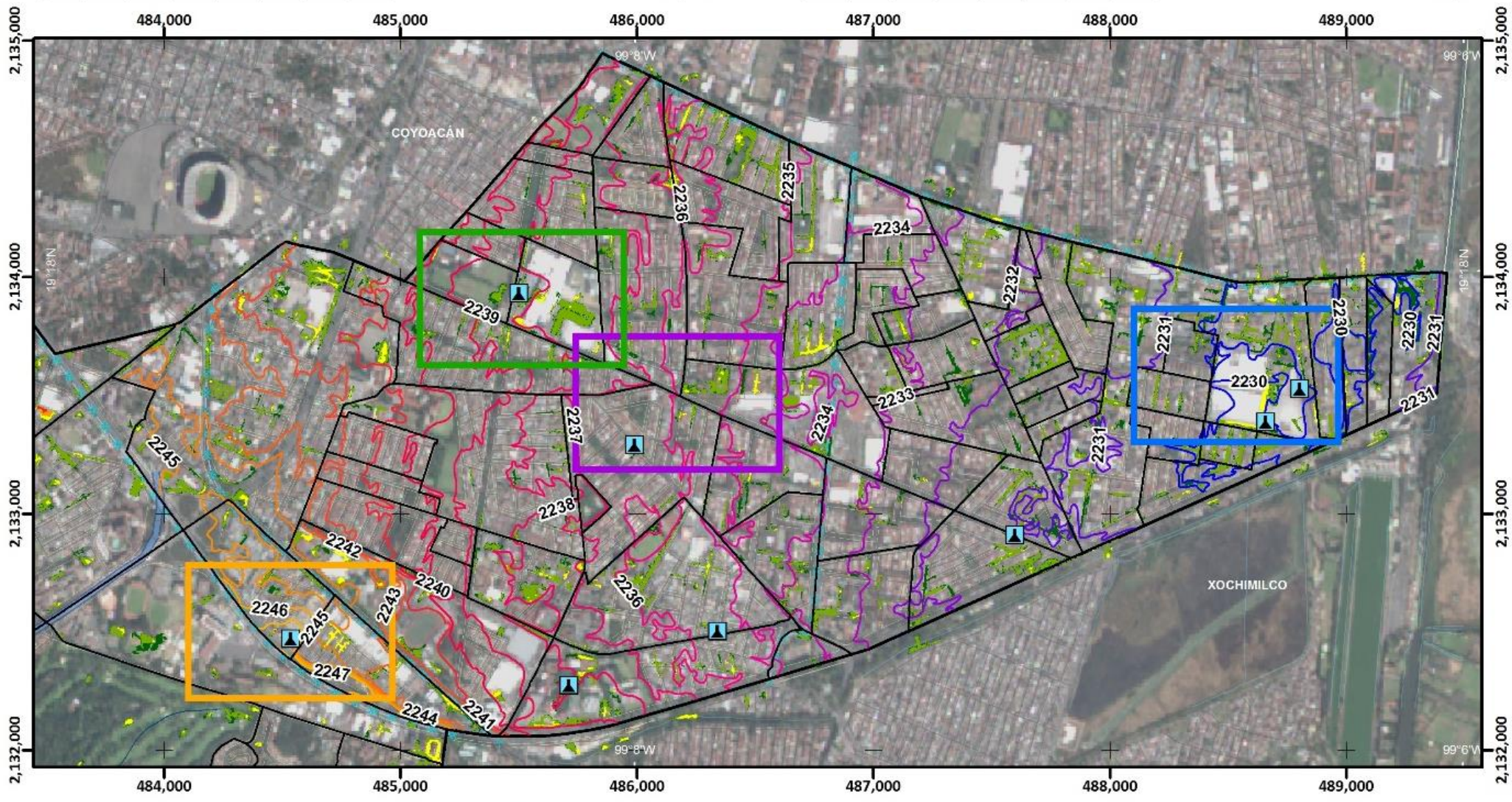
Fuente: Elaboración propia IGG-UNAM (2018), con datos de PC- Tlalpan.











Propuesta de implementación de pozos de absorción ante posibles inundaciones

PH(Z2)-21

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2018

Simbología Temática

Nivel de Peligro por Inundación

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Localización de pozos de absorción

- Propuesta de pozos de absorción

Metros sobre nivel del mar

- 2230
- 2235
- 2240
- 2245
- 2247

Simbología Básica

Límites Políticos
- Límite de Tlalpan
- División delegacional
- Zona urbana (Manzanas)
- Colonias
- Pueblos Originarios
- Localidades (INEGI, 2010)

Infraestructura
- Red de Acuaférico
- Red Hidráulica
- Red de Agua Potable
- Gasoducto

Rasgos Hidrográficos
- Escurrimientos
- Cuerpos de Agua
- Ríos

Vías de Comunicación
- Ciclovía
- Vía primaria
- Calle primer orden

Datos del Relieve
- Oronimia
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 20 m
- Altitud 3930 msnm / 2260 msnm

N

Escala 1:25,000

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Km

Proyección Universal Transversa de Mercator
Zona UTM 14 N
Datum WGS84
Cuadrícula 1 000 metros

Fuente : Elaboración propia IGg-UNAM (2018) con datos de las imágenes Spot 2015 y Pléiades 2014, Modelo Digital de Elevaciones (DEM) LIDAR (INEGI) e información vectorial de INEGI y la Delegación Tlalpan.

Estudio del Delito

Otro riesgo que sufre la Ciudad de México en general también aqueja la demarcación de Tlalpan que requiere de realizar un *Estudio del Delito,* para mitigar el riesgo por este peligro antropogénico creciente en la demarcación, al grado de presentar fuertes incrementos como se ha mencionado en el *Ítem* de peligros.

El estudio propuesto permite identificar con precisión la geografía del delito, empleando el avance que el presente documento expone los focos rojos de inseguridad tipificando el delito y la densidad por puntos de localización. Al investigar directamente la temática se busca definir las causas del delito (endógenas y exógenas al propio sitio), para tomar medidas de mitigación efectivas.

En este tenor, se expone la situación que se ha acrecentado en el Pueblo Originario de San Miguel Topilejo en la Zona 5 (por narcomenudeo en una primera observación). En las zonas urbanas 4, 3, 2, y 1, se representan en los mapas a nivel general de la demarcación y por cada zona, la localización y categorización de los focos de riesgo por inseguridad, de acuerdo a los datos recabados por parte de la Delegación Tlalpan, con la finalidad de tener elementos que sirvan en la realización de política pública dirigida a prevenir este mal, por tal motivo se requiere la causa, de ahí deriva entonces la necesidad del estudio que complemente los resultados aquí expuestos.

Impactos sobre los Socioecosistemas

Entre los aspectos más importantes que se visualizan para esta segunda etapa, se encuentra el identificar con toda claridad, tanto cualitativa como cuantitativamente, los impactos sobre los socioecosistemas que tiene la zona urbana sobre el SC (incluidas por supuesto las ANP), entendidos no sólo como un riesgo sobre la diversidad biótica de la zona sino como un riesgo sobre la viabilidad para la sustentabilidad de la Ciudad de México. En particular, se identifican las siguientes etapas o asuntos de estudio que necesariamente se deben realizar para una adecuada Gestión del Riesgo en SC:

Función Hídrica

Es por lo mencionado con antelación que se requiere el *Estudio de la Función Hídrica* de la demarcación (incluye su balance), con énfasis en la zona del SC Zona 5 y en su importancia para la recarga de acuíferos. Debe incluirse el estudio de infiltración, evapotranspiración y particularmente las escorrentías desde las zonas altas del SC hasta la zona urbana. En este balance se Incluirá el análisis de subcuencas y microcuencas. Deberá proponerse obras de control de escorrentías, desde la fuente de los escurrimientos con acciones para mitigar el riesgo de inundación, la pérdida de infiltración por sellamiento, tales como resumideros para la infiltración de agua de lluvia, gaviones, represas en las vialidades principales y cauces o barrancas, como estrategia de gestión de riesgo para absorber o disminuir el caudal que llega a la zona urbana y mitigar las inundaciones. De igual forma la información que proporcione el estudio se requiere para realizar acciones que se dirijan al diseño del Sistema Urbano de Drenaje Sostenible.

Calidad del agua

El estudio de la calidad de agua y plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Puede incorporarse en el anterior (de función hídrica). En él se debe identificar el estado de las plantas de tratamiento existentes: sus flujos de operación, capacidad instalada, condiciones de mantenimiento y factibilidad de rehabilitación/reconversión. Asimismo, debe identificar la capacidad adicional requerida para el manejo de las aguas residuales en consonancia con el balance hídrico de la zona. Deberá analizarse la factibilidad de esquemas de operación por distritos. Se requiere el análisis de calidad de agua tanto para las PTAR como para las escorrentías con el fin de determinar la pertinencia de su infiltración. Asimismo, se incluye el estudio de factibilidad de una red de laboratorios para el control de calidad de agua en la Delegación.

Afectación de barrancas

Se debe realizar el estudio de afectación de las barrancas de la demarcación y sus afluentes para identificar las diferentes acciones que contaminan y deterioran las barrancas, casos donde existe tiro de cascajo e invasión por vivienda. Esta situación genera doble riesgo, la exposición a la inestabilidad del suelo y la afectación severa a los ecosistemas de barrancas. Por tanto deberán proponerse medidas de recuperación de las barrancas y cauces.

La vulnerabilidad, es uno de los componentes de la ecuación del cálculo del riesgo que mayor variabilidad llega a tener por el comportamiento de las variables que la definen. Esta variabilidad en zonas metropolitanas corresponde a procesos de transición

y migración fuertes. Con base en la información proporcionada por este análisis, se recomienda en los estudios que se mencionan en el Ítem de mitigación, realizar una actualización de la base de datos del Censo de Población y Vivienda al 2015 y si es posible para los proyectos específicos a desarrollar, generar censos a nivel de manzana en las colonias a mitigar su afectación.

Actualización del inventario de AHI (expansión urbana en SC)

La ocupación irregular del Suelo de Conservación y ANP, producto de la falta en el cumplimiento del uso del suelo, decretados en los Programas de Desarrollo Urbano y el Programa General de Ordenamiento Ecológico. El desarrollo del primer proceso de expansión evidencia el comportamiento de la Zona 5 en la frontera con la zona urbana, pueblos originarios y las principales vialidades, siendo éstas las áreas con mayor transformación al cambiar por construcciones la zona agrícola que a su vez empuja el desarrollo de la actividad sobre zonas forestales. (Ver Mapa MF-09 *Ítem* 1.3.9)

El comportamiento de la expansión urbana en la mayoría de los casos se da en forma “irregular” sobre el SC, se han llamado AHI, de estos, son los consensuados en 2010 (191), los que se presentan en las respectivas fichas de riesgo; pero la interpretación de la imagen de satélite demuestra que el aumento de construcciones es significativo en la Zona 5. En las otras zonas se sufren los percances en la infraestructura y dotación de los servicios básicos por el proceso de redensificación y alguna ocupación dentro de las ANP.

Se identifican básicamente dos categorías de expansión, una de ellas es de forma continua en torno a los polígonos de AHI consensuados, los pueblos originarios y zona urbana; la otra forma de expansión es la dispersa, pero comunicada por caminos o veredas a los primeros polígonos mencionados o con las vías principales. (Mapa ES-22, *Ítem* 1.4.5)

El segundo proceso es el riesgo ambiental por la pérdida de servicios ambientales que la expansión genera en los ambientes naturales al permitir las construcciones. A este respecto se observan varias áreas importantes dentro de la demarcación que están bajo esta presión urbana.

En el análisis se conjuntan los procesos ya referidos, específicamente en dos zonas que son importantes por la pérdida de infiltración y el confinamiento de ecosistemas, sin que por eso sean las únicas. (Instituto de Geografía-UNAM; SEDEMA, 2017; PAOT, 2014)

La primera, se encuentra entre el Volcán Yololica, el Volcán Oyameyo y el Cerro Mezontepec, por la expansión de los AHI Las Fajas/Ololique, Chilonimoco y Ocotla Chico, es una zona que tiene alta infiltración, además de ser paso de aves migratorias. En este caso se necesita: i) establecer programas de regeneración y recuperación de los lotes que accedieron al programa de reubicación y no se les dio seguimiento, los cuales, actualmente se encuentran en su mayoría de nuevo ocupados. ii) generar estrategias para evitar que se lleguen a unir los AHI mencionados. Éstos tienen crecimiento en sus entornos y presentan mejoras en las vialidades para el tránsito vehicular.

La segunda, corresponde al confinamiento del polígono poniente de la ANP Parque Ecológico de la Ciudad de México, por la ocupación y crecimiento irregular de los AHI en dos franjas definidas por el crecimiento del AHI Flor de Borrego en dirección al AHI Zorros Solidaridad que, de igual forma, crece en ese sentido. La diferencia básicamente se encuentra en el tipo de construcción, en la primera dirección lo hacen con materiales permanentes caso contrario se da en la segunda dirección de expansión. El otro sector que está logrando el confinamiento del ecosistema, es el crecimiento irregular hacia el límite con la demarcación La Magdalena Contreras. Por lo tanto, se debe generar la estrategia necesaria para evitar que los asentamientos mencionados continúen su crecimiento hasta llegar a unirse, porque esto causaría el confinamiento y la fragmentación de áreas forestales de dicha zona.

La referencia hecha con antelación confirma la necesidad de realizar la Actualización del Inventario de AHI que se han establecido de manera posterior al Inventario del PDDU de 2010. En él Deben realizarse las prospectivas de crecimiento de manera que se identifiquen las zonas con mayor tasa de expansión y pueda modelarse la evolución de la presión urbana sobre el SC. También debe incluirse el análisis de riesgos de los asentamientos sobre las amenazas particulares del SC, a saber: deslaves, deslizamientos, inundaciones, aguas residuales y residuos sólidos, entre otros, Asimismo, contener la vulnerabilidad para lo cual se requiere información de cada AHI, de no ser posible de todos si de los que presenten de medio a muy alto peligro para estimas su nivel de riesgo

Zonas agrícolas.

Debe analizarse el impacto del crecimiento de la zona agrícola, ya que constituyen las zonas de mayor riesgo para nuevos asentamientos irregulares. El estudio debe incluirse propuestas para reconvertirlas en zonas forestales. De igual forma el proceso de deforestación por la transformación del uso del suelo a actividades económicas relacionadas con la creciente actividad agrícola en el SC, repercute en el proceso de erosión, el cual se refleja en el material de arrastre que llega a las colonias previamente mencionadas por inundaciones que sufren en época de lluvias. Por lo tanto, es necesario realizar los análisis pertinentes para identificar y confirmar la vocación económica en materia productiva, considerando el entorno físico, social y ambiental; actividad que se debe acompañar de programas orientados de manera directa a las ramas de la producción, formación y actualización que se impulsen de acuerdo con las vocación y uso permitido de la PUTBR.

Biodiversidad.

Es necesario ubicar las zonas de mayor riqueza biológica, pues existe una correlación positiva con la infiltración y otros servicios ambientales. Se deberán identificar la distribución de los grupos taxonómicos que funcionan como bio-indicadores de la calidad del hábitat y se identificarán los Asentamientos Humanos Irregulares que se encuentran impactando las áreas de alto valor ambiental (AVA). Para una mejor planeación deberá incluirse la prospectiva de crecimiento de asentamientos humanos urbanos y periurbanos y proponer acciones para disminuir la fragmentación de las AVAs e identificar corredores biológicos.

Creación de nuevas ANP.

Se deben identificar áreas de alta riqueza biológica que puedan proponerse como nuevas ANP y así disminuir su vulnerabilidad, ya que es el instrumento que más ha detenido el avance urbano. Es necesario que se proponga un sistema de ANP que las interconecte geográficamente y las coordine administrativamente en forma integral.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Chacao. (2006). Prevención de Riesgos Gestión Prospectiva Prevención : Retrieved from http://chacao.gob.ve/eduriesgo/prevencion_archivos/prevencion_y_mitigacion_del_riesgo_en_la_comunidad.pdf

Aldecoa, J. (2017). ¿Cuánto se hunde el Valle de México? Conacyt. Consultado el 26 de marzo del 2018. Disponible en: http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/la-tierra/19120-cuanto-se-hunde-el-valle-de-mexico

Arcos Serrano, María Esther; Bernabé Espinosa, Liliana; Izcapa Treviño, Cecilia; & Rivera Balboa, R. D. (2007). Riesgos Químicos.

Aristegui, C. (2018). Nuevo Aeropuerto se construye "en el lugar más inapropiado": Jiménez Espriú. Aristegui Noticias.Consultado el 26 de marzo del 2018. Disponible en: https://aristeguinoticias.com/2603/mexico/nuevo-aeropuerto-se-construye-en-el-lugar-mas-inapropiado-posible-jimenezespriu/?utm_source=OneSignal&utm_medium=PushNotification&utm_campaign=Notificaciones

Auvinet, G; Méndez, E; Juárez, M. (2017). El subsuelo de la Ciudad de México. Instituto de Ingenieria UNAM. México D.F.

Auvinet, Gabriel (2014). Comportamiento del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) de la Ciudad de México. Bogotá, Colombia.Consultado el 26 de marzo de 2018. Disponible en: https://es.slideshare.net/scgcolombia/gabriel-auvinet-comportamiento-del-metro-ciudad-de-mexico

Aysan, Y. y O. P. (1987). Culture and Housing after Earthquakes: A Guide for Future Policy Making on Housing in Seismic Areas. Headington, Oxford, U.K.: Disaster Managment Center,.

Baker, J. U. (2012). Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastres y Sistemas de Alerta Temprana. Manual para docentes. (Sergio Ore). San José, Costa Rica: Oficina de la UNESCO San José para Centroamérica y México. Retrieved from http://www.unesco.org/new/es/sanjose/natural-sciences/proyecto-dipecho/

Berger, Peter; & Luckmann, T. (1997). La construcción social de la realidad. Buenos Aires, Argentina. Consultado el 7 de julio del 2018. Disponible en: https://zoonpolitikonmx.files.wordpress.com/2014/09/la-construccic3b3n-social-de-la-realidad-berger-luckmann.pdf

Bracalenti, Laura. Onocko Adolfo. Zimmermann, E. (2015). Infraestructura verde como alternativa sustentable para reducir el riesgo hídrico en áreas urbanizadas. Cuadernos Del Curiham, 21, 15. Retrieved from http://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/213

Bravo Lozano, Ángel; Salinas González, Homero; & Rumayor Rodríguez, A. (2006). SEQUÍA: Vulnerabilidad, impacto y tecnología para afrontarla en el Norte Centro de México (2a). Zacatecas, México.: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Consultado el 28 de abril del 2018. Disponible en: http://www.pronacose.gob.mx/pronacose14/Contenido/Documentos/SEQUIA_Vulnerabilidad_impacto.pdf

Campos, A. D. (1996). Crecientes y sequías. Ciencia y Desarrollo.

Castañeda, J. (2016). Hundimiento de la Ciudad de México alcanzó un metro en diez años. Consultado el 26 de marzo del 2018. Disponible en: http://foroambiental.com.mx/hundimiento-de-la-ciudad-de-mexico-alcanzo-un-metro-en-10-anos/

Castro Correo, Carmen Paz; Cid Ortiz, Guillermo Alexis; & Rugiero de Souza, V. (2012). Percepción del riesgo en relación con capacidades de autoprotección y autogestión, como elementos relevantes en la reducción de la vulnerabilidad en la ciudad de l Serena. Revista INVI 27 (75), 105-142. Consultado el 28 de julio del 2018. Disponible en: http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/565/1036

CENAPRED. (2001). Diagnóstico de peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México. México, D.F. Consultado el 20 de marzo de 2018. Disponible en: http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/36-DIAGNSTICODEPELIGROSEIDENTIFICACINDERIESGOSDEDESASTRESENMXICO.PDF

CENAPRED. (2001a). Ciclones tropicales. Consultado el 26 de abril del 2018. Disponible en: http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/5-FASCCULOCICLONESTROPICALES.PDF

CENAPRED. (2001b). Diagnóstico de peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México. México, D.F. Consultado el 28 de abril del 1028. Disponible en: http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/diagnostico.pdf

CENAPRED. (2001c). Heladas. Consultado el18 de abril del 2018. Disponible en: http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieFasciculos/heladas.pdf

CENAPRED. (2006). Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. Consultado el 6 de julio de 2018. Disponible en: http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/44.pdf

CENAPRED. (2014). Volcanes. Peligro y Riesgo Volcánico en México. Serie Fascículos. CENAPRED. Consultado el 24 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/2-FASCCULOVOLCANES.PDF

CENAPRED. (2014a). Atlas climatológicos de ciclones tropicales en México. Consultado el 30 de abril del 2018. Disponible en: http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/37.pdf

CENAPRED. (2014a). Fenómenos Químicos. Guía Básica Para La Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. México, D.F.: CENAPRED & SEGOB.

CENAPRED. (2014b). Guía Práctica sobre Riesgo Químico. Retrieved from http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/137-GUAPRCTICASOBRERIESGOSQUMICOS.PDF

CENAPRED. (2014b). Heladas. Serie Fascículos. México, D.F.: CENAPRED. Consultado el 30 de abril del 2018 Disponible en: http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/122-FASCCULOHELADAS.PDF

CENAPRED. (2014c). Incendios forestales. México, D.F.: CENAPRED & SEGOB.

CENAPRED. (2014c). Inundaciones. Serie Fascículos (Versión el). México, D.F.: SEGOB; CENAPRED.

CENAPRED. (2014d). Sequías (Versión el). México, D.F.: CENAPRED & SEGOB.

CENAPRED. (2014e). Sismos. Serie Fascículos. México, D.F.: CENAPRED. Consultado el 6 de marzo del 2018. Disponible en: http://cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/163-FASCCULOSISMOS.PDF

CENAPRED. (2014f). Tormentas Severas. Serie Fascículos. México, D.F.: CENAPRED & SEGOB.

CENAPRED. (2018). Atlas Nacional de Riesgos. Consultado el 28 de febrro del 2018. Disponible en: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/

CENAPRED. (2018). Inestabilidad de Terrenos Naturales.Consultado el 27 de julio del 2018. Disponible en: http://www.cenapred.unam.mx/es/PreguntasFrecuentes/faqpopo8.html

CENAPRED. (n.d.). Centro Nacional de Prevención de Desastres. ¿Quiénes somos? Consultado el 27 de febrero de 2018. Disponible en: http://www.cenapred.gob.mx/es/QuienesSomos/

CENAPRED. (n.d.). Seguridad en las construcciones. Consultado el 30 de abril del 2018. Disponible en: http://www.cenapred.unam.mx/es/PreguntasFrecuentes/faqpopo3.html

CENAPRED; CONAFOR; SEGOB; SEMARNAT. (2014). Incendios Forestales. México, D.F.: CENAPRED; CONAFOR; SEGOB; SEMARNAT. Retrieved from http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/159-FASCCULOINCENDIOSFORESTALES.PDF

CFE. (2008). Diseño por sismos. Manual de Diseño de Obras Civiles. Consultado el 10 de abril del 2018. Disponible en: file:///C:/Users/Usuario3/Downloads/MDOCCFESISMO2008.pdf

CFE; Instituto de Investigaciones Eléctricas. (2008). Diseño por sismo. Consultado el 10 de abril del 2018 Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Ulises_Hernandez3/publication/305001619_CAPITULO_DE_DISENO_POR_SISMO_2008_MANUAL_DE_DISENO_DE_OBRAS_CIVILES_DE_CFE/links/577efb9f08ae01f736e17a00/CAPITULO-DE-DISENO-POR-SISMO-2008-MANUAL-DE-DISENO-DE-OBRAS-CIVILES-DE-C

Comisión Nacional del Agua (CNA). (2007). Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Cárcamos de bombeo para alcantarillado, funcional e hidráulico. Retrieved May 12, 2018, from http://www.conagua.gob.mx/conagua07/publicaciones/publicaciones/Libros/03CarcamosDeBombeoParaAlcantarilladoFuncionaleHidraulico.pdf

CONAFOR. (2008). Estudio regional forestal. Resumen ejecutivo. Retrieved Consultado el 24 de febrero de 2018. Disponible en: http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/9/856ERF_UMAFOR0902.pdf

CONAGUA. (2015). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Zona Metropolitana de la C.d de México (0901), Distrito Federal. Diario Oficial de La Federación, 20 de Abril de 2015. Comisión Nacional del Agua. Consultado el 27 de febrero de 2018. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/102942/DR_0901.pdf

CONAGUA. (2016). Información Climatológica por Estado. Consultado el 27 de febrero del 2018. Disponible en: http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=df

CONANP. (2016). El poder Legislativo determinante para la conservación de Áreas Naturales Protegidas. Consultado el 27 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.conanp.gob.mx/difusion/comunicado.php?id_subcontenido=1065

CONAPO. (2010). Índice de marginación por localidad 2010. México, D.F. Consultado el 24 de febrero de 2018. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/2010/documentoprincipal/Capitulo01.pdf

CONAPO. (2014). Dinámica demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2050. Consultado el 24 de febrero de 2018, disponible en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones

CONEVAL. (2010). La pobreza por ingresos en México. Mexico, D.F.: CONEVAL. Consultado el 24 de febrero de 2018. Disponible en: https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info_public/PDF_PUBLICACIONES/POBREZA_INGRESOS_MEXICO_WEB.pdf

COORDINACIÓN EDUCATIVA Y CULTURAL CENTROAMERICANA; COMISIÓN EUROPEA; EIRD-ONU; UNICEF. (n.d.). Mitigación en instalaciones esenciales. Retrieved May 8, 2018, from http://www.disaster-info.net/lideres/spanish/el_salvador/presentaciones-pdf/Mitigacion-en-instalaciones-esenciales-Ruth-Custode26.pdf

Coordinación Nacional de Protección Civil. (2015). Resiliencia y prevención en protección civil. Gobierno de la República; Coordinación Nacional de Protección Civil; Escuela Nacional de Protección Civil. Consultado el 28 de julio del 2018 Disponible en: http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/Resiliencia.pdf

Coordinación Nacional de Protección Civil. (2016). Historia y clasificación de los fenómenos socio-organizativos. Consultado el 7 de julio de 2018. Disponible en: http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/FenomenoAntrop.pdf

Cotler Ávalos Helena; Garrido Pérez Arturo y Guadarrama Carlos Enrique. (2008). Gemorfología y sueolos. Consultado el 24 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.emapas.inecc.gob.mx/download/lch_geomorfologia.pdf

De La Fuente Utrilla, Héctor. Reyes, V. (n.d.). Prioridades en infraestructura de prevención de desastres. Retrieved May 14, 2018, from https://www.realestatemarket.com.mx/articulos/infraestructura-y-construccion/12631-prioridades-en-infraestructura-de-prevencion-de-desastres

De la Peña, María Eugenia. Ducci, J. Z. P. (2013). Tratamiento de aguas residuales en México. Retrieved from http://www.siagua.org/sites/default/files/documentos/documentos/tratamiento_de_aguas_residuales_en_mexico.pdf

Delegación Tlalpan. (2016a). PAC Tlalpan 2015-2020. Programa de Acciòn Climàtica Delegacional. Mexico, D.F. Consultado el 24 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.tlalpan.gob.mx/docs/PAC_Tlalpan_2015-2020_25072017.pdf

Delegación Tlalpan. (2016b). Programa de Desarrollo de la Delegación Tlalpan 2015 - 2018. Programa de Desarrollo de La Delegación Tlalpan. Consultado el 27 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.tlalpan.gob.mx/docs/Programa_Delegacional.pdf

Delegación Tlalpan. (2017). Inventario de Atractivos Turísticos 2017. Consultado el 27 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.tlalpan.gob.mx/turismo/Inventario Turiìstico Tlalpan 2017 web.pdf

Delgado-Granados, Hugo y Villalpando-Cortés, R. (2008). Método para pronosticar la localización de un nuevo volcán al sur de la Ciudad de México, 12.Consultado el 12 de marzo del 2018. Disponible en: file:///C:/Users/Sammary/Downloads/43188-111217-1-PB (1).pdf

Demoraes, F. (2005). Movilidad, elementos esenciales y riesgos en el distrito metropolitano de Quito. (T. Demoraes, Florent. Pabón, Mónica. Serrano, Ed.). Quito, Ecuador: Municipio Metropolitano de Quito; Dirección Metropolitana de Planificación Territorial; Institut de Recherche pour le Développment. Retrieved from http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-10/010039249.pdf

Diario Oficial de la Federación. Ley General de Protección Civil (2012). México, D.F. Consultado el 9 de julio de 2018. Disponible en: http://www.ifrc.org/docs/IDRL/LeyGPC.pdf

Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana de Emergencias, Pub. L. No. NOM-EM-005-ASEA-2017 (2017). México. Retrieved from http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5502996&fecha=31/10/2017

DOF. (1990). Primer listado de actividades altamente riesgosas. Retrieved April 30, 2018, from http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2016/08/Acuerdo-por-el-que-se-expide-el-primer-listado-de-actividades-altamente-riesgosas.pdf

DOF. (1992). Segundo listado de actividades altamente peligrosas. Retrieved April 30, 2018, from http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2016/08/Acuerdo-por-el-que-se-expide-el-segundo-listado-de-actividades-altamente-riesgosas.pdf

DOF. (2000). Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000. Retrieved April 30, 2018, from file:///A:/Documentos/Pdfs/nom018_STPS.pdf

DOF. (2003). Norma Oficial Mexicana, Listado de las substancias y materiales peligrosos mas usualmente transportados. Diario Oficial de La Federación, 03 de Diciembre de 2003. México. Retrieved from http://www.bordercenter.org/pdfs/mexicanofficialstandardnom-002-sct-2003.pdf

DOF. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 (2006). México. Retrieved from http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4912592&fecha=23/06/2006

DOF. Norma Oficial Mexicana NOM-CRP-001-ECOL/1993, Diario Oficial de la Federación § (1993). México, D.F., México. Retrieved from http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4795525&fecha=22/10/1993

EIRD-ONU. (2004). Aumento de la resiliencia de las

naciones y las comunidades ante los desastres: Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015. Kobe, Hyogo, Japón: Naciones Unidas. Consultado el 12 de julio de 2018. Disponible en: https://digitallibrary.un.org/record/562190/files/A_CONF.206_L.2-ES.pdf

Engelbert, P. (1997). The complete weather resource. Detroit.

FAO. (2006). Base Referncia Mundial del Recurso Suelo. Consultado el 28 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/011/a0510s/a0510s00.htm

Ferrari, Luca; Gómez-Tuena, A. & O.-E. M. T. (2005). Petrogénesis ígnea de la Faja Volcánica Transmexicana. Boletín de La Sociedad Geológica Mexicana, Volumen Conmemorativo Del Centenario; Temas Selectos de La Geología Mexicana, Tomo LVII, Número 3. Quéretaro, México: Sociedad Geológica Mexicana. Consultado el 24 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.geociencias.unam.mx/~alaniz/SGM/Centenario/57-3/(2)Gomez.pdf

Ferri, E. (1914). Sociología criminal. Consultado el 6 de julio del 2018. Disponible en: http://sistemaucem.edu.mx/bibliotecavirtual/oferta/licenciaturas/criminologia/CRIMI105/sociologia_criminal_t_1.pdf

GDF. (2013). Programa Delegacional Tlalpan 2013-2015. Gaceta Oficial Del Distrito Federal. Mexico, D.F., México.

GDF; Secretaría de Protección Civil. (2014). Atlas de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México-Actualización de los Mapas de Riesgo. Tlalpan. México, D.F.: Gobierno del Distrito Federal.

Gonzalbo, Pilar; Torres Septien, Valentina; & Staples, A. (2009). Una historia de los usos del miedo. El Colegio De Mexico. Consultado el 14 de julio de 2018. Disponible en: https://books.google.com.mx/books?id=I3GgrVNr5icC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Government, U. S. (2018). USGS. Consultado el 12 de abril del 2018. Disponible en: https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/

Hernández, L. (2017). Suelo urbano; anegaciones, por tala inmoderada. Consultado el 30 de abril del 2018. Disponible en: http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2017/09/22/1190012

Herrera-Laso, M. (2013). Factores que propician la violencia y la inseguridad: apuntes para una estrategia integral de seguridad pública en México. Consultado el 7 de julio del 2018. Disponible en: http://cei.colmex.mx/Estudios sobre violencia/Estudios Violencia México Materiales recibidos/Luis Herrera-Lasso, Factores que propician la violencia y la inseguridad.pdf

IGg-UNAM; SEDESOL. (2011). Atlas de Peligros Naturales o Riesgos de la Delegación Tlalpan. Prevensiòn de Riesgos en los Asentamientos Humanos. México, Distrito Federal.. Consultado el 24 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.normateca.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/2612/Atlas_Estados/09012_TLALPAN/Atlas_Peligros_Riesgos_Tlalpan_2011.pdf

INDEPEDI; SEDESOL, G. (2014). Programa para la Integración al Desarrollo de las Personas con Discapacidad del Distrito Federal. Mexico, D.F.: Instituto Para la Integración al Desarrollo de las Personas con Discapacidad del D.F. INDEPEDI. Consultado el 28 de febrero del 2018. Disponible en: http://data.indepedi.cdmx.gob.mx/documentos/pid_c.pdf

INEGI. (2010). Censo de Poblacióin y Vivienda 2010. Consultado el 10 de abril del 2018. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/iter_2010.aspx

INEGI. (2017). Fisiografía.Consultado el 24 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/fisiografia/

INEGI. (2018). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Consultado el 10 de abril del 2018. Disponible en: http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/

INEGI. (2018). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Retrieved April 10, 2018, from http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/

Instituto de Ingeniería - UNAM. (2017). ¿Cuánto se hunde la CDMX por año? Consultado el 26 de marzo del 2018. Disponible en: http://www.iingen.unam.mx/es-mx/difusion/Lists/ElIIUNAMEnPrensa/DispForm.aspx?ID=509

Instituto de Geografía-UNAM; SEDEMA (2017). Asentamientos Humanos Irregulares como Áreas Críticas de Ocupación en el Suelo de Conservación. Resumen ejecutivo. CDMX, México.

Instituto de Geografía-UNAM; PAOT (2017). Asentamientos Humanos Irregulares como Áreas Críticas de Ocupación en el Suelo de Conservación. Resumen ejecutivo. CDMX, México.

IRIS. (2018). IRIS Earthquake Browser.Consultado el 10 de abril del 2018. Disponible en: http://ds.iris.edu/ieb/index.html?format=text&nodata=404&starttime=1970-01-01&endtime=2025-01-01&minmag=0&maxmag=10&mindepth=0&maxdepth=900&orderby=time-desc&limit=1000&maxlat=89.15&minlat=-89.15&maxlon=180.00&minlon=-180.00&zm=1&mt=ter

Jiménez, B. (2017). Pelean metrópoli dos cárteles. Reforma. Consultado el 26 de junio del 2018 Disponible en: https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?id=1156209&v=3&urlredirect=https://www.reforma.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=1156209&v=3

Juán Pérez, J. I. (2006). Manejo del ambiente y riesgos ambientales en la región fresera del Estado de México. Consultado el 6 de julio de 2018, disponible en: http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/235/27.htm

Katzman, R. (2000). Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social. Consultado el 7 de julio de 2018. Disponible en: file:///C:/Users/Usuario3/Downloads/S0009794_es.pdf

Kientz, D. G. (2004). La Geomorfología.Consultado el 28 de febrero del 2018. Disponible en: http://www1.inecol.edu.mx/paisaje/documentos/PDFs/8 La Geomorfo...ogía p.159-17.pdf

Kilbourne, E. (1997). Ambientes fríos. Impactos de los desastres en la salud pública. Bogotá, Colombia: Organización Panamericana de la Salud. Consultado el 28 de abril del 2018. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/165862/9275323321.pdf;jsessionid=4DD0B9C36EFE5AE9C06F8EC25A4BE421?sequence=1

La Razón. (2014). Hundimiento de la Ciudad de México: Hasta 80 cm al año. La Razón. Consultado el 109 de abril del 2018. Disponible en: https://www.razon.com.mx/hundimiento-de-la-ciudad-de-mexico-hasta-80-cm-al-ano/

Leyva Calvillo, F. (2012). ¡Aguas con la Salud! Retrieved April 30, 2018, from https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2014/11/Aguas_con_la_Salud.pdf

López Caloca; Salazar Garibay, Adan; Rivera. (2017). Desplazamiento en la CDMX resultante de los sismos de septiembre de 2017. CENTROGEO-CONACYT. Consultado el 11 de abril del 2018. Disponible en: http://www.centrogeo.org.mx/index.php/desplazamiento-en-la-cdmx-resultante-de-los-sismos-de-septiembre-de-2017

López Mendoza, E. (2012). Análisis del fracturamiento de las zonas de topografía baja del Distrito Federal para evaluar áreas vulnerables a la contaminación de los acuíferos. Facultad de Ingenieria, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico, D.F.

López-Quiroz, P.; Doin, M.P.; Tupin, F.; Briole, P.; & Nicolas, J. M. (2009). Time series analysis of Mexico City subsidence constrained by radar interferometry. Journal of Applied Geophisics, 69(1), 1-15.

Lot, A. . y C.-S. (2009). Biodiversidad del ecosistema del Pedregal de San Ángel. UNAM. Mexico, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México. Consultado el 10 de abril del 2018. Disponible en: http://www.repsa.unam.mx/documentos/Lot_y_Cano-Santana_2009_Biodiversidad.pdf

Martínez González, José; Lermo, Javier; Ismael, Eduardo; Angulo, J. (2011). Efectos del hundimiento regional en los cambios de periodo dominante del suelo de la cuenca de México: Propuesta de nuevos mapas para las normas técnicas complementareas para diseño por sismos (NTCDS). XVIII Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica. Aguascalientes, Aguascalientes, México.: Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica. Consultado el Disponible en: http://www.geofisica.unam.mx/sismologia/app/webroot/files/ssn/1-SI-70-20111013095909-Articulo XVIII smis_Martinez 2011.pdf

Mayorga Henao, J. M. (2008). Planeación de Equipamientos Colectivos: Una política estratégica de integración social de poblaciones en estado de pobreza. Bogotá, Colombia: Pontificai Universidad Javeriana.

Naciones Unidas; UNISDR. (2009). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas. Retrieved from http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

Nakamura, Y. (1989). Method for dynamic Characteristics estimation of Surface using microtremor on the Ground Surface. QR of RTRI. Geotechnical eng. And Disaster Prevention Laboratory.

Nakamura, Y. (2008). On the V/H spectrum. The 14th World Conference on Earthquake Engineering. Beijing, China.

OEA. (1993). Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado. Washington, USA: Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. Retrieved from https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea65s/begin.htm#Contents

Omar A Darío Cardona. (1993). Evaluación de la Amenaza, la Vulnerabilidad y el Riesgo. Los Desastres No Son Naturales. Compilador: Andrew Maskrey. Capítulo: Manejo ambiental y prevención de desastres: Dos temas Asociados privado. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LaRED). Consultado el 20 de julio de 2018, disponible en: http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf Pags: 66-81.

Pacheco Martínez, Jesús; & Arzate-Flores, J. (2007). Análisis multicapa de la susbsidencia en el valle de Queretaro, México. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, 24 (n.3)(ISSN 2007-2902), 389-4022. Consultado el 10 de abril del 2018. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1026-87742007000300008

Padilla, R. (2018). ¿Cuánto se hundió la CDMX por el terremoto? Consultado el March 26, 2018,

Disponible en: http://conacytprensa.mx/index.php/ciencia/la-tierra/20604-hundimiento-ciudad-de-mexico

Panizza, M. (1996). Environmental geomorphology. Developments in Earth Surface Processes 5. Università degli Studi Modena. Parcialmente disponible en: https://www.researchgate.net/publication/44491619_Environmental_geomorphology_by_Mario_Panizza

PAOT; GDF; SMA. (2011). Atlas cartográfico del suelo de conservación del D.F.Consultado el 11 de abril del 2018 Disponible en: http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/Atlas_Version_final.pdf

Pérez Amat, E. (2017). ¿Qué es una ola de frío? Consultado el 26 de abril del 2018. Disponible en: http://lab.rtve.es/las-claves/que-es-una-ola-de-frio-2017-01-18/

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2018a). PNUD impulsa proyectos de recuperación en Cuba, tras Irma. Retrieved May 12, 2018, from http://www.cu.undp.org/content/cuba/es/home/presscenter/articles/2018/03/20/pnud-impulsa-proyectos-de-recuperaci-n-en-cuba-tras-irma.html

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2018b). Unión Europea y Cuba: por reducir riesgo ante desastres en la isla. Retrieved May 22, 2018, from http://www.cu.undp.org/content/cuba/es/home/presscenter/articles/2018/03/19/uni-n-europea-y-cuba-por-reducir-riesgo-ante-desastres-en-la-isla.html

Rasper, A. (2016). La infraestructura es clave para evitar desastres. Retrieved May 8, 2018, from http://www.dw.com/es/la-infraestructura-es-clave-para-evitar-desastres/a-19503093

Reglamento para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. (2011).

Richter, G. (1944). Frequency of earthquakes in California. Consultado el 11 de abril del 2018, Disponible en: https://authors.library.caltech.edu/47734/1/185.full.pdf

Rodríguez García, Nicolas; Ontivero Alonso, Miguel; Fabian Caporros, E. (2014). El Ministerio Fiscal en el combate a la corrupción: experiencias y perspectivas desde los sistemas penales de Iberoamérica. (Ubijus, Ed.). México.

Rojas, Jorge. Huelsz, Guadalupe. Tovar, Ramón. Barrios, Guillermo. Lira-Oliver, Adriana. Castillo, A. (2010, October). Energía y confort en edificaciones. Revista Digital Universitaria, 17. Retrieved from http://www.revista.unam.mx/vol.11/num10/art92/art92.pdf

Sáinz, I. & Marsal, R. (1956). Breve descripción del hundimiento de la Ciudad de México. XX Congreso Geológico Internacional. CDMX. Consultado el 10 de abril del 2018. Disponible en: https://es.scribd.com/document/269495807/Descripcion-Del-Hundimiento-de-La-Ciudad-de-Mexico

Sánchez, M. (2016). ¿Cómo se producen las tormentas de arena y polvo? Consultado el30 de abril del 2018. Disponible en: https://www.meteorologiaenred.com/como-se-producen-las-tormentas-de-arena-y-polvo.html

Secretaría de Obras y Servicios CDMX. (2018). Obras de mitigación. Retrieved May 14, 2018, from http://www.data.obras.cdmx.gob.mx/obras-de-mitigacion/

Secretaría Distrital de Ambiente. (2011). Sistema Urbanos de Drenaje Sostenible. Ambiente, Secretaria Distrital de Medio, 86. Retrieved from http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/73754/Sistema+Urbanos+de+Drenaje+Sostenible

SEDATU. (2016). Términos de Referencia para la Elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos 2016. Mexico, D.F. Consultado el 20 de julio del 2018. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/135433/TR_AR_231016_Pu_blico.pdf

SEDATU. (2016). Términos de Referencia para la Elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos 2016. Mexico, D.F. Consultado el 28 de abril del 2018. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/135433/TR_AR_231016_Pu_blico.pdf

SEDEMA. (2018). Reporte de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. Retrieved from http://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/uploaded-files/RPTAR 2015 OP 2.pdf

SEDEMA; UNAM. (2017). Asentamientos Humanos Irregulares como Áreas Críticas de Ocupación en el Suelo de Conservación. Instituto de Geografía, UNAM. CDMX.

SEMARNAT. (2012). Grupos principales de suelos en México. Consultado el 27 de febrero del 2018. Disponible en: http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/03_suelos/recuadro2.html

SEMARNAT. (2015). Informe del medio ambiente de México. Consultado el 10 de abril del 2018. Disponible en: http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe15/tema/pdf/Informe15_completo.pdf

Servicio Geológico Mexicano. (2017). Volcanes de México. Consultado el 24 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Volcanes-de-Mexico.html#

Servicio Meteorológico Nacional. (2018). Glosario Técnico. Consultado el 18 de abril del 2018. Disponible en: http://smn.cna.gob.mx/es/glosario

Servicio Sismológico Nacional. (2017). ¿Qué es un sismo? Consultado el10 de bril del 2018, Disponible en: http://www.ssn.unam.mx/divulgacion/preguntas/

Sheinbaum, C. (2016). Programa de Desarrollo de la Delegación Tlalpan 2015-2018. Mexico, D.F.: Delegación Tlalpan. Consultado el 28 de febrero del 2018. Disponible en: http://www.tlalpan.gob.mx/convocatorias/103.pdf

Soares, D. G. M. I. G. (Coordinadoras). (2014). Reflexiones y expresiones de la vulnerabilidad social en el sureste de México. Juitepec, Morelos: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Consultado el 24 de febrero del 2018. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Daniel_Murillo-Licea/publication/265124539_Percepcion_sobre_los_fenomenos_naturales_en_un_paraje_tzotzil_en_la_cuenca_del_Valle_de_Jovel_Chiapas_a_traves_del_lente_de_la_cosmovision_como_sistema_complejo/links/53ff5938

Swinamer, R. T. (1989). The Geomorphology, petrography, geochemistry and petrogenesis of the volcanic rocks in the Sierra Chichinautzin, Mexico. Queen's University. Ontario Canada.

Wilches-Chaux, G. (1993). Vulnerabilidad Global. Los Desastres No Son Naturales. Compilador: Andrew Maskrey. Capítulo: La vulnerabilidad global. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LaRED). Consultado el 20 de julio de 2018, disponible en: http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf Pags: 11-44

Zink, J. A. (2012). Geopedología: Elementos de geomorfología para estudios de suelo y riesgos naturales. Enschede, The Netherlands: FACULTY of Geo-Information Sciende and Earth Observation.Consultado el 10 de abril del 2018. Disponible en: http://www.itc.nl/library/papers_2012/general/zinck_geopedologia_2012.pdf

Zuñiga, R.; Suárez, G.; Ordaz, M.; y García-Acosta, V. (1997). Peligro Sísmico en Latinoamérica y el Caribe. Consultado el 12 de abril del 2018. Disponible en: https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/36054/107805_v2.pdf?sequence=1

ANEXO I. FOTOS DE TRABAJO DE CAMPO

MEDICIÓN DEL COMPORTAMIENTO SÍSMICO



Equipo demedición T6632



Equipo demedición T6632



Carretrea Picacho-Ajusco, frente a CFE



Lugar: Unidad Real de Monte



Lugar: 5 de Mayo, La loma



Lugar: Palo Chico



Lugar: Topilejo



Lugar: 5 de mayo



Lugar: 5 demayo junto a

El archivo fotográfico completo, divido en 2 etapas se propiciona en la versión digital del Atlas de Peligros y Riesgos de la Delegación Tlalpan, en fomento a una cultura del medio ambiente para reducir el consumo de papel.

MEDICIÓN DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA DEL SUELO



Lugar: Colegio Militar



Lugar: Deportivo La Joya



Lugar: Parque Juana de Asbaje



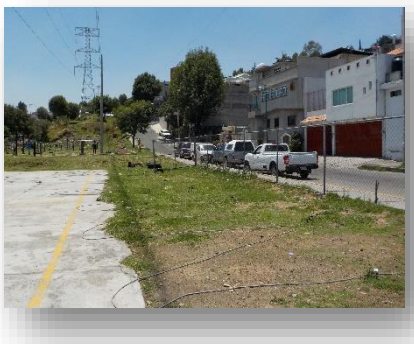
Lugar: San Nicolas II



Equipo de resistividad



Lugar: San Miguel Topilejo



Lugar: Heroes de Padierna



Tendido de la línea de medición



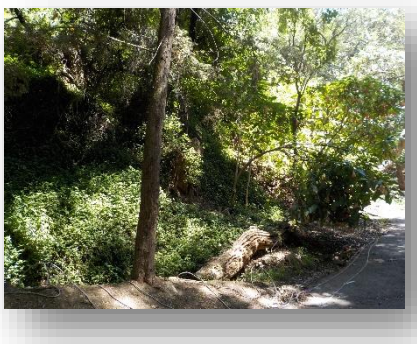
Medición en proceso



Lugar: Fuentes Brotante, Norte



Lugar. Jardines en la montaña



Lugar: Fuentes Brotantes, Sur

ANEXO II. ENCUESTA APLICADA PARA LA EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO

PREGUNTA	VALORES		
	A	B	C
1. ¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuantos tipos de fuentes de peligro identifica en su comunidad?	DE 1 A 5	DE 6 A 13	14 O MÁS
	1	0.5	0
2. Respecto a los peligros mencionados en la pregunta No.1, recuerda o ¿sabe si ha habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
3. ¿considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
4. ¿considera que su vivienda está localizada en un área sustentable de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
5. ¿ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
6. En caso que recuerde algún desastre, los daños en su comunidad fueron.	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infrestructura (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 SE
	0	1	1
8. ¿cree que en su comunidad identifica los peligros?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
9. ¿conoce algún programa, obra o institución que ayuda a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bardas, presas, terrazas, sistemas de drenaje, sistemas de alerta miento, etc.?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
10. ¿en los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias en que trae consigo un fenómeno natural?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
11. ¿alguna vez en su comunidad se han llevado campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
12. En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se entero, no ha habido campañas.	A traves de medios impresos.	A travez de radio y televisión.
	1	0.5	0
13. ¿ha participado en alguna simulación en alguna ocasión?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
14. ¿sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	SI	NO	
	0	1	
15. ¿sabe si existe alguna comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	SI	NO	
	0	1	
16. En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindo algún tipo de apoyo?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
17. ¿ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural? (inundación, sismo, erupción)	SI	NO	NO SE
	0	1	1
18. de acuerdo con experiencias anteriores, ¿considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta sus labores de prevención?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
19. ¿existe en su comunidad, localidad, municipio alguna organización que trabaje en la atención de desastre?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
20. ¿conoce la existencia de la Unidad de Protección Civil?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
21. ¿sabe dónde está ubicada y que función desempeña la Unidad de Protección Civil?	Se donde se encuentra y se sus funciones.	No se donde se encuentra y no se que hace.	Se que hace pero no se donde se encuentra.
	0	1	0.5
22. ¿estaría preparado para enfrentar otro desastre como el que enfrento?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
23. ¿considera que su comunidad pueda afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?	SI	NO	NO SE
	0	1	1
24. ¿Qué tanto puede ayudar a 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	
	0	1	
Coordenadas.	X		
	Y		
	Poblado.		