



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE INGENIERÍA COLEGIO DE INGENIERÍA GEOFÍSICA

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE EMERGENCIA ANTE
RIESGOS GEOLÓGICOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN
TEXMELUCAN”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO GEOFÍSICO**

PRESENTA:

DOLORES ANA ROLDÁN SANROMÁN

DIRECTOR DE TESIS:

M. I. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ GUEVARA



CIUDAD UNIVERSITARIA, PUEBLA, MEX.
DICIEMBRE 2021



BUAP

Oficio No. SAC/0693/2021

C. DOLORES ANA ROLDAN SANROMAN
PASANTE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
GEOFÍSICA
Presente.

En atención al Tema de Tesis que puso Usted a consideración de la Coordinación de Área y de esta Secretaría Académica en coordinación con la Dirección de ésta Facultad de Ingeniería, dentro del marco de Titulación por Examen Profesional en línea, como medio de Titulación se dio revisión y se ha autorizado el tema denominado:

“PROPUESTA DE UN PLAN DE EMERGENCIA ANTE RIESGOS GEOLÓGICOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN.”

Por lo anterior hago de su conocimiento que se asigna como asesor de tema al Mtro. José Luis González Guevara.

Sin más por el momento, le envío la seguridad de mi consideración más distinguida.

Atentamente

“Pensar bien, para vivir mejor”
H. Puebla de Z. a 11 de marzo de 2021

M. I. Angel Cecilio Guerrero Zamora
Director



M'ACGZ /barv
C.c.p. Interesado
C.c.p. Archivo

Facultad
de Ingeniería

Blvd. Valsequillo y Av. San Claudio
s/n, edif. ING 4, Col. San Manuel,
Ciudad Universitaria,
Puebla, Pue. C.P. 72570
222 229 55 00 Ext. 7610

M. I. Ángel Cecilio Guerrero Zamora
Director de la Facultad de Ingeniería
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
P r e s e n t e.

El que suscribe: Mtro. José Luis González Guevara, director del tema de tesis:

“PROPUESTA DE UN PLAN DE EMERGENCIA ANTE RIESGOS GEOLÓGICOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN.”

Presentada por la C. Dolores Ana Roldan Sanromán, pasante del Colegio de Ingeniería Geofísica, y en atención al oficio No. SAC/0693/2021 con fecha de emisión 11 de marzo de 2021, me permito informar a Usted que después de haber revisado cuidadosamente el contenido temático, metodología, redacción y ortografía de la tesis correspondiente, no tengo inconveniente en autorizar la impresión del mismo.

Sin otro particular, le reitero la seguridad de mi más atenta y distinguida consideración.

A t e n t a m e n t e
“Pensar bien, para vivir mejor”
H. Puebla de Z. a 22 de marzo de 2021



Mtro. José Luis González Guevara
Asesor

M'JLGG/BARV
C.c.p. Interesado
C.c.p. Archivo

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis va dedicada a mi amado Dios, por estar siempre junto a mí, no soltar mi mano y bendecirme en todo momento. También agradezco a muchas personas que siempre me han apoyado, que no me han dejado ni un momento sin su compañía y que han sido fuentes principales en mi desarrollo en mi largo camino.

A mis padres, Ramón y Dolores les agradezco infinitamente por todo el amor que siempre me han dado, todos los sabios y acertados consejos que me han dicho, por los valores y principios que me inculcaron a lo largo de mi vida, por las inagotables horas de trabajo, cansancio y esfuerzo que mi papá dedico a la empresa para poder darnos y ofrecernos una mejor calidad de vida y de estudios, los inagotables esfuerzos de mi mamá por estar siempre a mi lado echándome porras, tratando de ayudarme y aportando ideas, a pesar de que no entendía de lo que yo le estaba hablando.

Para mis dos hermanas, Anita y Lupita, que a pesar de la distancia y sus diferentes ocupaciones, nunca dejaron de creer en mí y cuando podían, me jalaban las orejas y me decían que no me rindiera y siguiera para adelante. Mil gracias por ser mis hermanas, las quiero mucho.

A mi hermoso hijo Yael, que es mi motor y mi fuerza, es la razón más grande que tengo para levantarme cada mañana y seguir luchando para ser mejor cada día, y así darle un buen ejemplo de entereza, de entrega, de nunca rendirse y de mostrarle que las cosas se pueden conseguir y lograr si no declinas y sigues peleando en la batalla para llegar a tus metas y conquistar lo que te has propuesto sin importar el tiempo que te tome, lo primordial, es nunca darse por vencido. Todo esto, lo he aprendido gracias a Ti, Yael, mi hijo.

No pueden faltar los amigos que a lo largo de mi caminar me han acompañado y a pesar de que algunos ya no nos frecuentamos, les agradezco en su momento por su apoyo y sus conocimientos. Pero a los que siguen a mi lado, quiero agradecerles, en especial a mi compañero de trabajo y amigo incondicional, Vidal Huitzil, que desde que lo conocí, me brindo su amistad y su apoyo y fue uno de los que siempre me insistió para que yo hiciera mi tesis. Gracias amigo por ayudarme a darme ese empujón, así como aportar tus conocimientos para que yo continuara con este proyecto y porque siempre has creído en mí.

Por último agradezco a todos los maestros, que en su momento me apoyaron cuando más lo necesite, que supieron comprender y me tendieron la mano, en verdad, gracias a todos y cada uno de ustedes por compartir sus conocimientos y por sus enseñanzas.

GRACIAS Papá Dios, familia, hijo, amigos y académicos por formar parte de este logro y por un triunfo más en mi vida.

DEDICATORIA

Este proyecto, va dedicado a personajes importantes en mi vida, que dejaron una huella imborrable no solo en mi corazón, sino en mi memoria y que siempre vivirán en mí.

A mis padres por ser mi farol y mi luz, los cuales me guiaron y me enseñaron el camino correcto para enfrentar esta vida y salir triunfante.

A mis dos hermosas hermanas, por ser parte de mi formación, de mis tristezas, alegrías y demás adversidades que tuve durante mi vida. Gracias por enseñarme a ser fuerte y no rendirme.

A mi hijo Yael, que es la razón principal de mi vida y por el cual aprendí a luchar, a levantarme con más fuerza después de cada caída, conocer el verdadero amor y tener el privilegio de ser mamá de un niño maravilloso, como lo es mi Yael.

A mi querido amigo Vidal, que nunca me ha dejado y que con su peculiar forma de mostrarme y enseñarme a enfrentar esta vida, he aprendido a defenderme y luchar por lo que quiero.

También va dedicada a todos aquellos que ya no están a mi lado, pero sé que desde el cielo velan y cuidan de mí. Hablo de mis amados abuelitos, José y Lupita, de mi Tío Pepe y de mi Tía Lupita, siempre los recordare.

Dios mío, gracias por bendecirme y protegerme de cada paso que doy, así como de darme la oportunidad de tener un logro más en mi vida.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	
OFICIOS	
AGRADECIMIENTOS	1
DEDICATORIA	2
ÍNDICE	3
RESUMEN / ABSTRACT	5
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN	7
1.1 INTRODUCCIÓN	7
1.2 JUSTIFICACIÓN	8
1.3 OBJETIVOS	12
1.3.1 OBJETIVOS GENERALES	12
1.3.2 OBJETIVOS PARTICULARES	12
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	13
1.6 HIPÓTESIS	14
1.7 ALCANCES Y LIMITACIONES	14
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO	15
2.1 ÉPOCA COLONIAL	15
2.2 ASPECTO ECONÓMICO	16
2.3 SITUACIÓN ACTUAL EN SAN MARTÍN TEXMELUCAN	19
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO	
3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS	22
3.1.1 LOCALIZACIÓN Y DIVISIÓN POLÍTICA	22
3.1.2 POBLACIÓN	22
3.1.3 VÍAS DE COMUNICACIÓN	25
3.2 ANTECEDENTES GEOLÓGICOS	29
3.2.1 TOPOGRAFÍA	29

3.2.2 CLIMA	29
3.2.3 PRINCIPALES ECOSISTEMAS	29
3.2.4 RECURSOS NATURALES	33
3.2.5 EDAFOLOGÍA	33
3.2.6 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	37
3.2.7 HIDROGRAFÍA	39
3.2.8 GEOLOGÍA	40
3.3. ESTUDIOS PREVIOS	44
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA	46
4.1 INTRODUCCIÓN	46
4.2 ANTECEDENTES	46
4.3 MARCO JURÍDICO	62
4.4 GUÍA PARA PLAN DE EMERGENCIA	63
4.4.1 OBJETIVO DEL PLAN	69
4.4.2 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	70
4.4.3 PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y AUXILIO	71
4.4.4 INSTITUCIONES PARTICIPANTES	71
4.4.5 IDENTIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	72
4.4.6 IDENTIFICACIÓN DE CAPACIDADES (RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)	72
4.4.7 DIAGNÓSTICO EXTERNO	73
4.4.8 ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	73
CAPÍTULO V. RESULTADOS	76
CONCLUSIONES	77
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	79
BIBLIOGRAFÍA	80
GLOSARIO	81
ANEXO: PROPUESTA PRESENTADA AL H. AYUNTAMIENTO	84

RESUMEN

Nuestro Planeta es parecido a un enorme corazón latiendo, es decir, es dinámico, el cual está en constante movimiento y a diario está transformándose y cambiando y es absurdo pensar que éste es estático, cuando tenemos fuerzas tectónicas que mueven los continentes, volcanes activos que generan una transformación al paisaje, inundaciones por desbordamientos de los ríos o por obstrucción de los mismos y sin contar los riesgos provocados por el mismo hombre y los cambios que nosotros hemos generado a nuestro propio entorno.

Todos en algún momento hemos sufrido o pasado por un mal momento a causa de un fenómeno natural, donde hemos llegado a tener pérdidas de vidas humanas y/o pérdidas económicas millonarias en infraestructura, convirtiéndose en un desastre natural.

Aquí no se trata de luchar contra las fuerzas de la naturaleza, sino aprender a vivir con ellas, saber cómo sobrevivir y estar preparados ante cualquier fenómeno natural que se presente u ocurra, pero... ¿cómo hacerlo?

ABSTRACT

Our Planet is similar to a huge heart beating, that is, is dynamic, which is in constant movement and is changing and changing daily and it is absurd to think that it is static, when we have tectonic forces that move the continents, active volcanoes that generate a transformation to the landscape, floods due to the overflowing of the rivers or their obstruction and not counting the risks caused by the man himself and the changes that we have generated to our own environment.

All at some time we have suffered or gone through a bad time because of a natural phenomenon, where we have come to have losses of human lives and / or millionaire economic losses in infrastructure, becoming a natural disaster.

This is not about fighting against the forces of nature, but learning to live with them, knowing how to survive and be prepared for any natural phenomenon that occurs or occurs.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El Estado de Puebla cuenta con 217 municipios, entre los cuales destaca el número 132 que es San Martín Texmelucan debido a su localización que es 32 km al noroeste de la capital poblana, a 28 km al poniente de la ciudad de Tlaxcala y a 110 km del Distrito Federal.

A nivel regional, el Municipio de San Martín Texmelucan tiene como principales vías de comunicación:

- a) La autopista 150 Puebla – San Martín Texmelucan – México
- b) La autopista 117 México – San Martín Texmelucan – Tlaxcala
- c) La carretera federal 190 Puebla – San Martín Texmelucan – México

Estas vialidades cruzan la zona conurbada de oriente a poniente, de poniente a nor-oriental y de sur a nor-poniente; donde la última sirve como vía de comunicación intermunicipal entre la zona central y las juntas auxiliares que se localizan a lo largo de su trayectoria.

La accesibilidad y el tránsito se presentan de forma diferenciada a causa de los distintos puntos de acceso a la zona central, al ser una ciudad de paso obligado en los tres niveles de comunicación regional (San Cristóbal Tepatlaxco, San Rafael Tlanalapan y San Juan Tuxco).

En los últimos años en el municipio se han presentado movimientos geográficos importantes debido a la condición económica que determina el desarrollo de la capital poblana, pues San Martín Texmelucan se localiza entre la Ciudad de México y la Ciudad de Puebla.

El Municipio de San Martín Texmelucan, se encuentra considerado en la región económica llamada Angelópolis y las poblaciones de mayor crecimiento tienen relación directa con las principales carreteras que cruzan por Texmelucan: La autopista México – Puebla y la Carretera Federal 150.

A causa de este repentino crecimiento poblacional, el mal trazo urbano con el que cuenta el municipio, el desmedido descontrol de los permisos de construcción para las constructoras de viviendas, las ampliaciones de las carreteras y las nuevas vías de comunicación, han provocado cambios en la topografía de San Martín Texmelucan.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Después de conocer un poco sobre la geología, orografía e hidrología del Estado de Puebla y de saber cómo está conformado el municipio de San Martín Texmelucan, vayamos al punto principal y sobre lo cual hablaremos en esta tesis, que es acerca del Área de Protección Civil y todo lo que esta engloba, así como también la falta de un plan de emergencia.

Este fue una de las causas principales que me motivo a realizar y elegir este tema como proyecto de tesis, que surgió al darme cuenta de la carencia de información del área de Protección Civil Municipal y del desconocimiento del personal de dicha área.

Si nos ponemos a analizar detenidamente la situación del municipio de San Martín Texmelucan, podemos observar muchas anomalías o inconsistencias, hablando desde el interior, refiriéndome a sus gobernantes, hasta los que están a su alrededor, que son las regidurías, seguidas de las direcciones y departamentos de cada área, la cual no ha sido de ayuda para el municipio.

San Martín Texmelucan, se encuentra ubicado en un lugar, si podemos llamarlo de esta manera, privilegiado, por su ubicación y por el tipo de suelo que este tiene, como se mencionara más adelante.

Gracias a estos dos factores, lo ubica dentro de uno de los 217 municipios del Estado de Puebla, como uno de los más importantes, por ser un municipio con mucho comercio y el cual te conecta con otros estados como lo son: Tlaxcala, Ciudad de México, Puebla y es paso para los que vienen del estado de Veracruz, ya que cuenta con una vía o carretera principal que atraviesa todo el municipio, llamada Carretera Federal México – Puebla o como la ciudadanía la conoce: Avenida Libertad Sur – Norte.

No solo cuenta con esa vía, también está la carretera a San Salvador El Verde, la cual te da salida al nuevo libramiento (este te conecta con las localidades de San Juan Tuxco, San Buenaventura Tecaltzingo y el Moral), llevándote a la Carretera Federal a Puebla y llegando a otras localidades como lo son San Jerónimo Tianguismanalco y San Francisco Tepeyecac, que son parte de las 11 juntas auxiliares de este municipio.

También está la carretera Federal a Tlaxcala y la autopista a Tlaxcala, donde te conecta con el Arco Norte, llevándote a la autopista a Puebla o México.

Esas son las vías principales que conectan al municipio con otros Estados (ver imagen 1). También están las calles o vías internas que usa la ciudadanía para moverse dentro del municipio y las cuales presentan embotellamiento por el exceso de autos que transitan sobre las mismas, las calles tan angostas, el mal trazo de estas y la falta de coordinación para re-direccionar los sentidos y no evaluar la situación con anticipación.

En San Martín Texmelucan, se sufre de una falta enorme de cultura vial. Cada martes, la ciudadanía se ve afectada en el tráfico por la llegada de los tianguistas, que desde un día antes provocan caos vehicular y desesperación entre los conductores. Y si a esto le añadimos cuando se arregla alguna (s) calle (s) y cierran vías por el mismo motivo, desviando el tráfico a otras, sin tomar en cuenta la afluencia de coches y si son

accesos aptos para cierto tipo de vehículos, solo para dar continuidad o desahogo al problema, las cuales muchas veces lo hacen para librarse la situación sin fijarse en las consecuencias a largo plazo.

Otro problema que afecta a la ciudadanía, es el inundamiento de algunas calles, las cuales provocan muchos problemas de acceso o paso tanto para los vehículos, como para las personas que transitan a pie, en bicicletas o en motocicletas. Y estos encharcamientos, no es tanto problema por las fuertes precipitaciones que en ocasiones se presentan en el municipio, sino es causa, por la mala planeación y pavimentación de las calles, las cuales no prevén el tipo de declive del suelo y la falta de coladeras por donde el agua pueda irse.

Todos estos hechos que acabo de mencionar, no es culpa de los que habitamos en San Martín Texmelucan, sino de las personas que integran las áreas que les compete esta situación, de prever, orientar y contar con los planes adecuados para cada acontecimiento que se presente en el municipio, y me refiero en específico al departamento de Protección Civil, donde el personal, no cuenta con la capacidad suficiente para analizar todo esto y trabajar conjuntamente con otros departamentos, como son Obra Pública, Seguridad Pública, Ecología.

Para empezar, el departamento de Protección Civil, no cuenta con planes de emergencia ante una situación de nivel media y otro de nivel alta, la cual debe ser indispensable y de suma importancia que se cuenten con ellos para saber qué hacer ante cualquier siniestro que se presente.

Recordemos lo que paso el 19 de diciembre del 2010, con la fuga de los ductos de PEMEX. El incendio que provoco la pérdida de vidas humanas y los gastos que esto generó al reconstruir los daños causados por ese desastre, sin contar que tomo por sorpresa no solo a la ciudadanía, sino al mismo cuerpo de Protección Civil.

De haber contado con un plan de emergencia, hubieran sabido cómo actuar y no dejar todo en manos del Estado y PEMEX (aunque haya sido el culpable). Pero siendo

un municipio descentralizado, el mismo departamento de Protección Civil, cuenta o debería de contar con la facultad para la toma de decisiones ante un evento de esta naturaleza, pero como lamentablemente pudimos observar y darnos cuenta, este departamento de Protección Civil, es solo una oficina más dentro del Ayuntamiento de San Martín Texmelucan para cubrir con los requisitos de las áreas que conforman al mismo Ayuntamiento y por lo visto, después de tanto tiempo de este siniestro, el área de Protección Civil, sigue siendo solo un requisito sin darle la importancia que tiene esta área.

Por tal motivo, después de analizar y estudiar los diferentes acontecimientos y hechos, ocurridos en este municipio y viendo la falta de coordinación y conocimiento del personal de Protección Civil, mi tema de tesis será proponer un plan de emergencia que pueda ser utilizado por esta área y que será enfocado a uno de tantos riesgos que sufre el municipio, en este caso, será a los riesgos geológicos que tiene San Martín Texmelucan.

Los hijos de San Martín Texmelucan, trabajan por y para San Martín y su único deseo, es engrandecer a su patria, muy chiquita; pero muy hermosa.

1.3 OBJETIVOS

El objetivo principal de esta tesis, es conocer los procedimientos que lleva a cabo el área de Protección Civil Municipal ante cualquier riesgo, así como vincularlos con un plan de emergencia que tenga dicha área para aplicarlo junto con otras dependencias que colaboren o formen parte de las brigadas y sea un beneficio para el municipio de San Martin Texmelucan.

1.3.1. Objetivos Específicos

- Conocer las zonas de riesgo geológicas con los que cuenta el municipio y realizar estudios para determinar el nivel de riesgo en que se ubican
- Identificar las zonas con más vulnerabilidad e ir clasificándolas de mayor a menor tomando en cuenta la topología del lugar.
- Conocer cuáles serían las comunidades afectadas y la cantidad de gente que habita en ellas.
- Trazar mapas con las zonas de riesgo y tenerlas perfectamente identificadas.
- Dejar la propuesta de un plan de emergencia para el área de Protección Civil de San Martin Texmelucan.

1.3.2. Objetivos Particulares

Hacerle ver a las autoridades, lo importante que es el área de Protección Civil y tener bien capacitados al personal que se encuentre en dicha área, así como contar con un plan de emergencia.

Además de la satisfacción de saber que pude aportar un poco con este proyecto al municipio de San Martin Texmelucan y dejar la base para crear y realizar no solo un plan de emergencia, sino varios planes de emergencia para los diferentes riesgos que acontecen al municipio.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En esta tesis abordaremos los problemas que acontecen al municipio, los cuales no han sido de ahorita, sino de hace mucho tiempo.

Como lo vimos en la introducción, el problema que presenta el municipio de San Martín Texmelucan, es el crecimiento desmedido del mismo que ha provocado graves problemas, desde la mala planeación urbana que hay en San Martín, la falta de una buena señalética vial y educación de esta misma, sin contar con la falta de un plan de emergencia por el área de Protección Civil y la total ausencia de un atlas de riesgo que es tan indispensable e importante para una localidad donde se han presentado diferentes riesgos de origen químico e hidrometeorológicos y que a pesar del tiempo en que estos desastres ocurrieron, no se ha dado una solución a los problemas, así como tampoco se han creado planes de emergencia ante diferentes eventos que ocurren en este municipio.

Si bien, mi proyecto no es la de realizar un atlas de riesgo para el municipio, sí lo es la de crear una propuesta de un plan de emergencia siguiendo los lineamientos que marca el CENAPRED para la realización de dicho plan.

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las preguntas que resaltarán a lo largo de esta investigación, han sido las mismas que durante mucho tiempo se han hecho y no ha habido respuesta a dichas preguntas y estas son:

- ¿Con que se hará dicho proyecto?
- ¿Cómo se logrará realizar el trabajo?
- ¿Dónde se podrá aplicar esta propuesta?
- ¿A quiénes beneficiará?

1.6 HIPOTESIS

Generar un plan de trabajo conjunto que se complemente con las visiones de los departamentos que intervienen en Protección Civil, además de juntos crear estrategias de prevención que necesita el municipio y lograr así un buen alcance en el proyecto.

Este trabajo se centra en el planteamiento de un Plan de Emergencia aplicado a riesgos de origen geológicos como primer paso para el área de Protección Civil Municipal y que al día de hoy no cuentan con dicho plan que especifique que hacer en caso de un fenómeno natural.

1.7 ALCANCES Y LIMITACIONES

Las limitaciones que encontré a lo largo de la realización de esta tesis, fue la falta de información y cooperación por ciertas áreas, para poder llegar al objetivo principal y que ha marcado la pauta de esta tesis.

En el archivo municipal, no hay antecedentes históricos del municipio, ni mapas y las fotos que hay, son escasas, sin mencionar que no existe un atlas de riesgo en el cual se pueda tomar como referencia, fue complicado obtener datos para el desarrollo de este proyecto.

Los alcances a los que quiero llegar con esta tesis, es lograr dejar las bases para que se desarrolle un plan de emergencia e involucrar a las

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO

A la llegada de los conquistadores “el Valle” estaba deshabitado, los pocos habitantes que había se encontraban dispersos y no formaban ni siquiera un conglomerado social, mucho menos una población.

Los indígenas ayudaron a los frailes al desmonte del bosque del “Tetzmulli” a fin de abrir el camino “Real”, esto fue entre los años de 1530 y 1540, es por estas fechas en que en San Martín se empieza a formar una “Venta” y también probablemente se levantan en forma, las primeras casas habitación y comienzan a formarse, los primeros conglomerados sociales, llamándose con el nombre de “La Venta de los Texmoles”, casi a fines del Siglo XVI.

La ciudad de San Martín Texmelucan, según la tradición, era un bosque sembrado de encinas tiernas o carrascas verdes que los indígenas denominaban “TETZMULLI”.

El camino de Veracruz fue siempre el más importante y por eso, Sebastián de Aparicio lo transformó en carretero en año de 1531. Hizo primero el tramo de Puebla a Cholula, luego de esta población a Huejotzingo y en tercer lugar, de este último pueblo a Texmelucan y así hasta la ciudad de México.

Al empezar a abrirse la brecha del llamado “Camino Real”, originó esperanzas para las pocas familias que lo habitaban, las cuales empezaron dando posada a los caminantes y caballeros y los comenzaron a llamar “LA VENTA DEL TETZMULLI O LA VENTA DE LOS TEXMOLES”

Al ir creciendo los habitantes, fue ciñendo sus construcciones a la sinuosidad del entonces llamado “CAMINO REAL”. Hoy Avenida Libertad Norte y Sur.

2.1 Época colonial

En un principio el “Camino Real”, entraba directamente de la hacienda de Chautla y de San Cristóbal Tepatlaxco a entroncar con lo que hoy es el carril de San Miguel y continuaba por lo que se conocía por calle de la estación, hoy avenida Múgica y Osorio. En la esquina de esta calle y avenida Libertad Norte (antiguo “Camino Real” y hoy carretera federal México-Puebla), empezó el tianguis que acogía a los camineros y arrierías. Posteriormente el trazo del camino Real se modificó entrando a la población por lo que hoy es el camino federal y avenida Libertad Norte.

En esta misma esquina, se construyó la “Casa del Posadero”. La esquina Libertad Sur y Osorio y Ramírez, corresponde al atrio del convento y su esquina contraria al hotel “La Granja” (Osorio y Ramírez y Libertad Norte), abarcando el edificio de la Presidencia Municipal, hoy el Complejo Cultural Texmeluquense.

San Martin Texmelucan tuvo un servicio especial de diligencias a la ciudad de Puebla, la “posta”; posteriormente este sistema de transporte se cambió a un tranvía de tracción animal que se abordaba en lo que hoy es la esquina de Hidalgo Oriente e Independencia Sur.

Flanqueada la población por dos ríos, el Atoyac, que nace en las montañas de Río Frío y el Cotzala, afluente del primero y que nace al occidente de San Martin.

La población de San Martin Texmelucan fue declarada ciudad no por su extensión territorial o por el número de sus habitantes, sino por un hecho de armas.

Este heroico hecho de armas, dio margen a que la población de San Martin Texmelucan fuese declarada ciudad el día 31 de Agosto de 1861, por Decreto expedido por el H. Congreso del Estado a petición del C. Gobernador Lic. Don José María Ortega. Este decreto, le adiciona el apellido de uno de los oficiales defensores, el de “Labastida”, por lo que la ciudad adquiere el nombre de San Martin Texmelucan de Labastida, otorgándole un escudo de armas.

El año de 1884, se inauguró el ferrocarril Interoceánico, marcando el principio de una era de progreso, la estación del sistema en esta ciudad inaugurada el 16 de Septiembre de 1893.

Por el año de 1920, la ciudad de San Martín Texmelucan apenas si rebasa por su parte norte la Avenida Florencio Espinosa, y únicamente lo hace por la Avenida Libertad Norte. Por el Sur y Suroeste, sirve de límite a la población la Avenida Libertad Sur y solamente algunas casas rebasan esta avenida; hacia el occidente, sirve de límite la estación y los patios del ferrocarril Interoceánico y son en verdad muy pocas las casas que rebasan la Avenida Libertad Norte-Sur. Hacia el Oriente las casas se detienen en la que es hoy Avenida 5 de mayo Norte-Sur y apenas empezaban a construirse casas alrededor del mercado Domingo Arenas.

De la calle 5 de Mayo Norte-Sur y hacia el Oriente, estos terrenos se denominaban “Rancho el Pueblo” y pertenecían a la hacienda de San Cristóbal Polaxtla. El 10 de noviembre de 1917, se inauguró el mercado que se llamó “Vicente Guerrero”. Años después, se cambió el nombre por el Mercado “Domingo Arenas”.

El día 5 de mayo de 1926, siendo presidente de la República el señor General don Plutarco Elías Calles y Gobernador Interino el señor General don Manuel P. Montes, se inauguró la carretera federal México-Puebla. La carretera federal, respetó, al pasar por San Martín, el trazo del antiguo camino “Real”.

Esta carretera marcó una nueva era de progreso para los habitantes de la región. Se empezaron a abrir drenajes, se levantó el empedrado de muchas calles y se pavimentaron las principales del centro de la ciudad.

2.2 Aspecto económico

San Martín Texmelucan, representó desde la época de la Colonia, un magnífico centro comercial, agrícola e industrial.

Como centro comercial, Texmelucan fue siempre el centro colector de los productos de la región, su sistema de comunicaciones, de cada época; dio a la población un lugar y preferencia a muchos hombres de negocios, que aprovechando muy bien esta situación privilegiada, hicieron de la población un excelente centro de abastos, no sólo a sus alrededores, sino a diferentes puntos de la República.

Una de las causas principales por las cuales San Martín, ha gozado del privilegio de sus magníficas cosechas, el subsuelo acuífero de que Dios lo ha dotado: su agua. Esa agua, ha sido una causa principal para que esta hermosa población sea uno de los centros agrícolas MAS IMPORTANTES DE LA TIERRA TEMPLADA EN EL ESTADO.

En su aspecto industrial, también tiene una gran importancia. El año de 1903, el dueño de la Hacienda de Chautla, Monseñor Gillow y Zavala, inauguró la primera planta hidroeléctrica de la América Latina. Esta planta, junto con otras, contribuyó enormemente al desarrollo de las actividades de “El Valle”. Dos fábricas de hilados y tejidos se movieron con estas plantas, El Pilar y El Carmen, estas dos factorías, dieron alimento y vestido a muchísima gente que trabajó en ellas y sus productos dieron fama a la región como la famosa manta “San Martín”. Este mismo sistema eléctrico, movió, molinos de trigo, de nixtamal y numerosas pequeñas industrias de todo tipo y, proporcionó servicio de alumbrado doméstico y público.

Muchas pequeñas industrias ha habido en San Martín: la industria dulcera (charamuscas, ates, dulces en conserva, en leche, entre otras), los dulces típicos regionales, la manufactura del dulce de alfeñique.

Varias otras industrias dieron renombre a la ciudad; la alfarería, la florería artificial fue de primera línea. Hubo buenos ebanistas, plateros. La industria del calzado, el famoso zapato minero y su botín, conocidos muy bien en los Estados de Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, parte de Oaxaca y el Distrito Federal. También la industria de la cera, parafina y veladora, ha ocupado un primerísimo lugar en la región, inventando así la famosa veladora “SAN MARTIN”.

Actualmente las dos fábricas (El Pilar y El Carmen) ya no laboran y en su lugar, llegaron otras fábricas que le dieron un nuevo auge económico al municipio de San Martín Texmelucan. Las cuales se encuentran ubicadas en el Corredor Industrial Quetzalcóatl, desde industrias que hacen piezas automotrices hasta la petroquímica de PEMEX.

2.3 Situación actual en San Martín Texmelucan

San Martín Texmelucan, no es un municipio con un alto riesgo sísmico o volcánico, hay deslizamientos de tierra, provocados por los riesgos hidrometeorológicos como las lluvias e inundaciones pluviales en ciertas zonas de la ciudad como también en algunas juntas auxiliares. También es propenso a riesgos de origen químico, como explosiones provocadas por fugas de combustible y falta de mantenimiento de los ductos, riesgos de origen sanitario por contaminación del basurero municipal y un riesgo que últimamente ha provocado muchos conflictos, son los riesgos antrópicos, que son los problemas por multitudes o tumultos de personas que cada lunes y martes se dan a causa del tianguis que hay en el municipio, sin contar las manifestaciones que los líderes de dicho tianguis provocan.

Me di a la tarea por investigar lo más que pude para tener información del área de Protección Civil Municipal, pero lo que pudieron proporcionarnos, fueron unas ortofotos y archivos de cuando se realizó la propuesta para el Atlas de riesgo en el año 2005, al igual que cuentan con carteles informativos sobre qué hacer en caso de huracanes, incendios y sismos, también tienen un mapa con las zonas de riesgo que podrían verse afectadas

en caso de una erupción del volcán Popocatepetl, todos estos carteles informativos, fueron proporcionados por el CENAPRED.

Pude percatarme que dicha área, no cuenta con un manual de procedimientos interno, al igual que un Plan de emergencia y mucho menos de contingencia. El personal que ahí labora, tiene un vago conocimiento sobre a lo que se dedica dicha área o lo que se debe hacer, al igual que el director de Protección Civil, es una persona muy hermética para proporcionar información, no sé si se deba a que desconoce del tema o en verdad le prohíben dar cualquier tipo de información.

Actualmente, el municipio se encuentra sumergido en un caos y en una tragedia si podemos decirlo de esa forma. De un tiempo a la fecha, San Martin Texmelucan, formo parte del nuevo triángulo rojo en robo de combustible y eso ha generado un nuevo conflicto entre la gente de este municipio, irrumpiendo en la tranquilidad y seguridad de los que vivimos aquí.

Platicando con uno de los de Protección Civil, el mismo reconoce que en este municipio es cuestión de tiempo para que pase otro desastre como el de ese triste y negro diciembre del 2010. Él mismo reconoce, que a raíz de esa tragedia, no ha habido ningún cambio o mejora en la seguridad de los ductos, ni por parte de las autoridades, ni por la petroquímica de PEMEX y mucho menos por parte de los ciudadanos que habitamos este municipio.

El robo de combustible cada vez va en aumento, al igual que los saqueos de casas-habitación, el robo de vehículos, los asesinatos a cualquier hora del día, los supuestos carteles que viven aquí y los riesgos con los que ya contaba el municipio, han cambiado por completo el panorama de esta pequeña ciudad.

La situación de San Martín Texmelucan, es muy dudosa y el panorama no es claro para los habitantes de esta ciudad y de sus juntas auxiliares. Somos una bomba que en

cualquier momento va a explotar y que nos tomará a todos por sorpresa cuando eso llegue a pasar y sin contar con un plan de emergencia, los daños serán mucho mayor.

Como ciudadana y habitante de este municipio, me preocupa la situación en la cual estamos viviendo y por eso quiero aportar un grano de arena para apoyar con la implementación de un plan de emergencia que sirva como ejemplo para realizar otros planes para los diferentes riesgos con los que cuenta el municipio.

CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes Históricos

3.1.1 Localización y división política

San Martín Texmelucan se encuentra localizado en la zona oeste del Valle de Puebla-Tlaxcala y en las estribaciones de la Sierra Nevada, junto a los límites con el estado de Tlaxcala y cercano a los del estado de México, tiene una extensión territorial de 71.45 kilómetros cuadrados y sus coordenadas extremas son 19° 12' - 19° 20' de latitud norte y de 98° 22' - 98° 30' longitud oeste, su altitud fluctúa entre los 2265 m snmm (sobre el nivel medio del mar).

Limita al noroeste con el municipio de San Salvador el Verde, al suroeste con el municipio de San Felipe Teotlalcingo, al sur con el municipio de Chautzingo y al sureste con el municipio de Huejotzingo; al noreste limita con el estado de Tlaxcala, en particular con el municipio de Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, el municipio de Tepetitla de Lardizábal y el municipio de Nativitas (ver imagen 1).

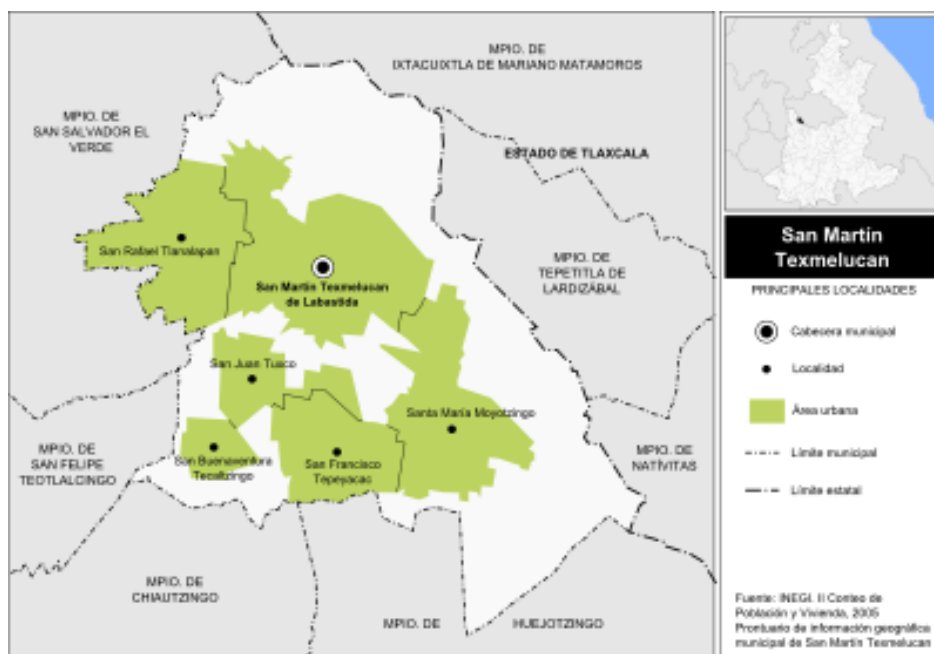


Imagen 1. Limite Municipal de San Martin Texmelucan

El territorio municipal es mayormente plano por estar localizado en el Valle de Puebla-Tlaxcala, sin embargo tiene algunas elevaciones, dichas elevaciones se encuentra principalmente al oeste y al norte del municipio y son el Cerro Totolquemec, el Cerro Tepeyecac, el Cerro Mendocinas y el Cerro Ayecac.

En el municipio de San Martín Texmelucan se localizan un total de 45 localidades, siendo las principales las siguientes:

LOCALIDAD
San Martín Texmelucan de Labastida
Santa María Moyotzingo
San Rafael Tlanalapan
San Juan Tuxco
San Jerónimo Tianguismanalco
San Francisco Tepeyecac
San Buenaventura Tecaltzingo

El municipio se divide en once juntas auxiliares que son:

- **San Lucas Atoyatenco** "en la orilla del río": su principal actividad económica es la agricultura. Se encuentra a 1.5 km de San Martín.
- **San Francisco Tepeyecac** "al pie del cerro": sus habitantes se dedican a la agricultura. Está a 2.8km de la cabecera.
- **San Buenaventura Tecaltzingo** "en la casita de piedra": sus actividades principales son la agricultura y la industria. Se separa de San Martín por 3.8km.
- **San Juan Tuxco** "en los conejos": se dedican a la agricultura. Se encuentra a 3.5km de San Martín Texmelucan.

- **San Jerónimo Tianguismanalco** "en el mercado": dedicado a la agricultura y la industria. A una distancia de San Martín de 4km.
- **San Baltazar Temascalac** "lugar de temascales": se actividad primordial es la agricultura. Se encuentra a 2.7km de la cabecera.
- **Santa Catarina Hueyatzacoalco** "tapadero grande de agua": su actividad principal es la agricultura. Su distancia de Texmelucan es de medio kilómetro.
- **San Cristóbal Tepatlaxco** "donde abundan los cercado de piedra": sus principales actividades son la agricultura y la industria. Se encuentra a 1.2km de San Martín.
- **Santa María Moyotzingo** "en los mosquitos": sus principales actividades son la industria y la agricultura. Se separa de la cabecera por aproximadamente medio kilómetro.
- **San Rafael Tlanalapan** "tierra atravesada por el río": se dedica a la agricultura. Su distancia de Texmelucan es de 2.3km.
- **El moral** junta auxiliar más pequeña, se encuentra a unos cuántos kilómetros del centro de San Martín.

3.1.2 Población

El municipio cuenta con una población total de acuerdo con el último censo realizado por INEGI en el 2010 de 141,112 hab. De los cuales 67,505 son hombres y 73,607 son mujeres, es decir, el 48% corresponde a la población masculina y el 52% a población femenina.



Gráfico 1. Densidad de población

3.1.3 Vías de Comunicación

San Martín Texmelucan cuenta con un sistema carretero compuesto por las siguientes vialidades.

Vialidades de Primer Orden o Interestatales dentro del Municipio.

- Autopista México-Puebla: Esta vialidad dentro del municipio pasa por el sur de la Cabecera Municipal, entre la junta auxiliar de Sta. María Moyotzingo y San Baltazar Temaxcalac, por la junta auxiliar El Moral y atraviesa las juntas auxiliares de Sta. Catarina Hueyatzacoalcos y San Rafael Tlanalapan las cuales quedaron divididas en dos sectores. Así mismo esto ha propiciado el desarrollo de estas con respecto a las demás juntas auxiliares debido a la importancia de la autopista.
- Autopista San Martín-Tlaxcala: Esta vialidad solo tiene interacción con la parte sureste de la cabecera municipal y la Junta Auxiliar de Sn Lucas Atoyatenco debido a que entronca con la Carretera Federal a Tlaxcala.
- Carretera Federal México-Puebla: o Av. Libertad (dicho nombre solo dentro de la Cabecera Municipal) dicha vialidad surge a raíz de la conquista la cual era considerada como el camino real entre México y Veracruz. A los

costados de esta surgen los asentamientos, por lo cual esta carretera atraviesa parte del centro de la Cabecera Municipal y de la Junta Auxiliar de San Cristóbal Tepatlaxco, así mismo entronca con las vialidades de acceso a las Juntas Auxiliares de San Jerónimo Tianguismanalco, San Francisco Tepeyecac, San Baltazar Temaxcalac, Santa Catarina Hueyatzacoalcos y San Rafael Tlanalapan.

- Carretera Federal Sn. Martín Texmelucan-Tlaxcala: esta vialidad entronca con la Carretera Federal México-Puebla y con la Autopista San Martín Texmelucan-Tlaxcala que al igual que ésta su interacción es solo la parte sureste de la cabecera Municipal y la Junta Auxiliar de San Lucas Atoyatenco.

Vialidades de Segundo Orden o Intermunicipales dentro del Municipio.

- Carretera al Municipio de Sn. Salvador el Verde: esta vialidad entronca a la Av. Libertad y pasa por parte de la Cabecera Municipal y por las Juntas Auxiliares de Sta. Catarina Hueyatzacoalcos, Sn. Juan Tuxco y Sn. Rafael Tlanalapan.
- Carretera al municipio de Sn Lorenzo Chiautzingo: esta vialidad entronca a la Av. Libertad pasando por algunas colonias de la Cabecera Municipal en donde es conocida como calle Zaragoza y que a su vez conduce a las Juntas Auxiliares de El Moral, San Juan Tuxco y Sn. Buenaventura Tecaltzingo para por fin llegar a Juntas Auxiliares del Municipio de Sn. Lorenzo Chiautzingo.

Vialidades Primarias dentro de la Cabecera Municipal.

- Carretera a Sn Baltazar Temaxcalac: esta vialidad solo conduce a la Junta Auxiliar ya mencionada y a Sta. María Moyotzingo.
- Boulevard Jalisco parte de la Av. Libertad y entronca con el Blvd. Xicoténcatl siguiendo el margen del río Atoyac.
- Boulevard Xicoténcatl es continuación de la Calle Florencio Espinoza el cual entronca al trébol formado entre esta vialidad, la Federal Sn. Martín-Tlaxcala y la Autopista Sn. Martín-Tlaxcala.
- La calle 16 de Septiembre que inicia en la Av. Libertad y finaliza en el Blvd. Jalisco.
- La Calle Independencia que inicia a márgenes del río Acotzala y culmina en las faldas del Cerro Totolquemec.
- La Calle Morelos que atraviesa el centro de San Martín, inicia en la Av. Libertad y culmina en la Federal San Martín-Tlaxcala.

3.2 Antecedentes Geológicos

3.2.1 Topografía

El municipio forma parte del Valle de Texmelucan, éste a otro más extenso, que es el Valle de Puebla y este último está ubicado en el Eje Neovolcánico, lo que determina el relieve del lugar.

Su relieve en general es plano presentando un ligero y continuo ascenso en dirección Este-Oeste, rumbo a la Sierra Nevada; su altura promedio es de 2,280 metros sobre el nivel del mar. Presenta una elevación importante al noreste, el cerro Totolquemec; al sur, los cerros de Tepeyecac, el Mendocinas y Ayecac. Las máximas elevaciones de los cerros son el Totolquemec, con una altura de 2,560 metros sobre el nivel del mar, Tepeyecac que tiene una altura de 2,380 msnm y Mendocinas con una altura de 2,520 msnm (ver imagen 3). Es una zona de inestabilidad tectónica, que ha estado con actividad telúrica desde el terciario, se denota actualmente por los fenómenos como las erupciones del Popocatépetl.

3.2.2 Clima

El municipio se ubica dentro de la zona climática de los templados del Valle de Puebla; y se identifica un solo clima. Clima templado subhúmedo con lluvias en verano. Es el clima predominante, se identifica en la porción central y oriental (ver imagen 4).

3.2.3 Principales ecosistemas

En la mayor parte de su territorio se practica la Agricultura de riego, y representa la zona de regadío más grande del Valle de Puebla. Existe una vegetación secundaria, originada por la destrucción de la primaria, está compuesta de bosques de pinos, encinos,

semiárido (pino oaxaqueño, pino cembroides y encinos desiduos), combinada con terrenos de Agricultura de riego y temporal, dedicados al cultivo de maíz, frutas y legumbres regionales. En su totalidad los árboles pertenecen al grupo mesotécnico-xerofílico. La flora y fauna del municipio no está clasificada de manera integral, por lo tanto diremos que corresponde de manera genética a la de clima templado subhúmedo del altiplano mexicano. La fauna se divide genéricamente en salvaje y doméstica, la primera está representada por: coyotes, conejos, liebres, serpientes, tuzas, ardillas, ratas y ratón de campo, el gavilán, zopilote, águilas, tecolotes, aves migratorias como garza de pata negra, patos gorriones y otras especies; insectos, peces de agua dulce, anfibios y murciélagos, etc. La fauna doméstica se compone de perros, gatos, aves de ornato, vacas, bueyes, burros, acémilas, conejos, borrego, chivo y peces.

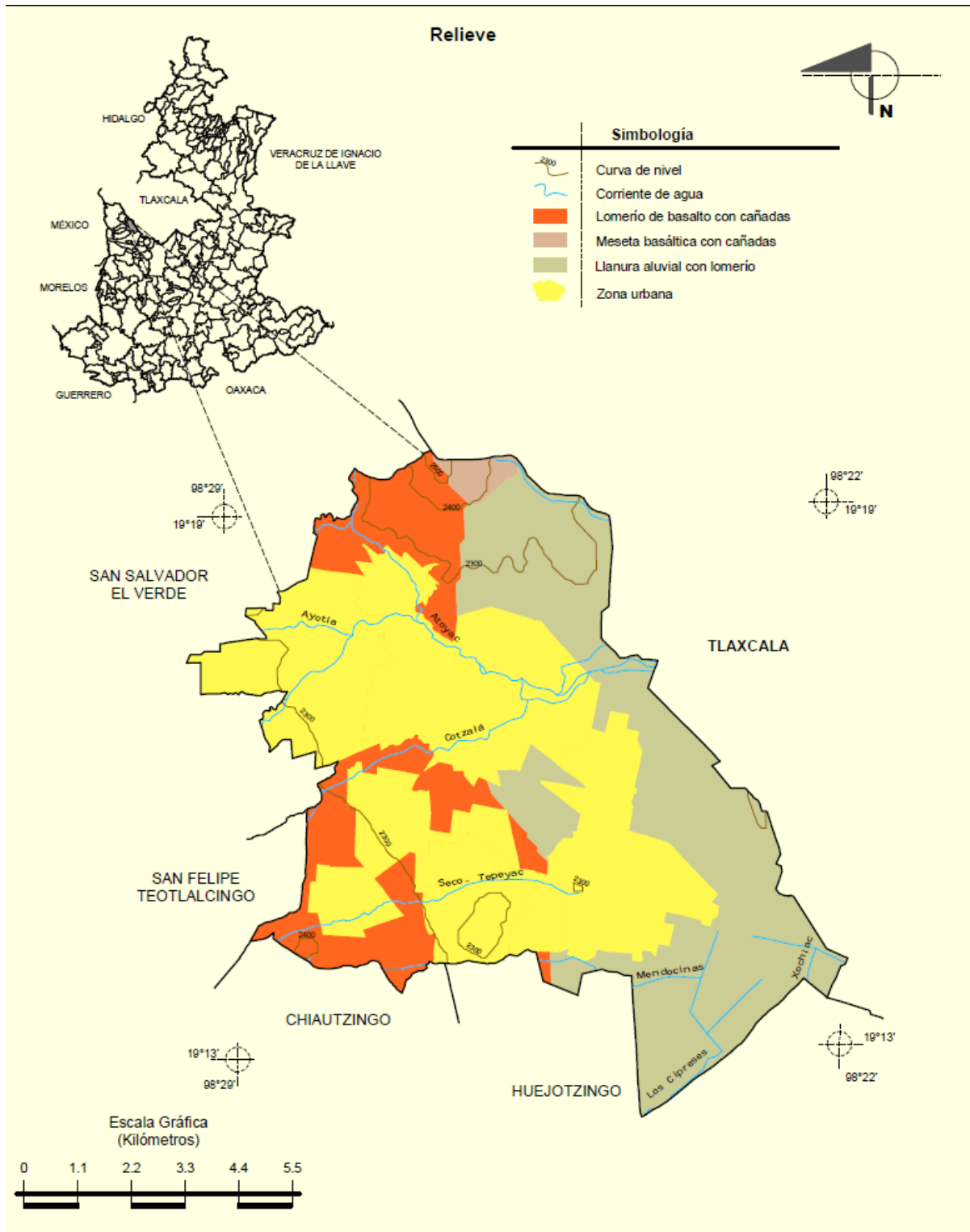


Imagen 3. Topografía de San Martín Texmelucan

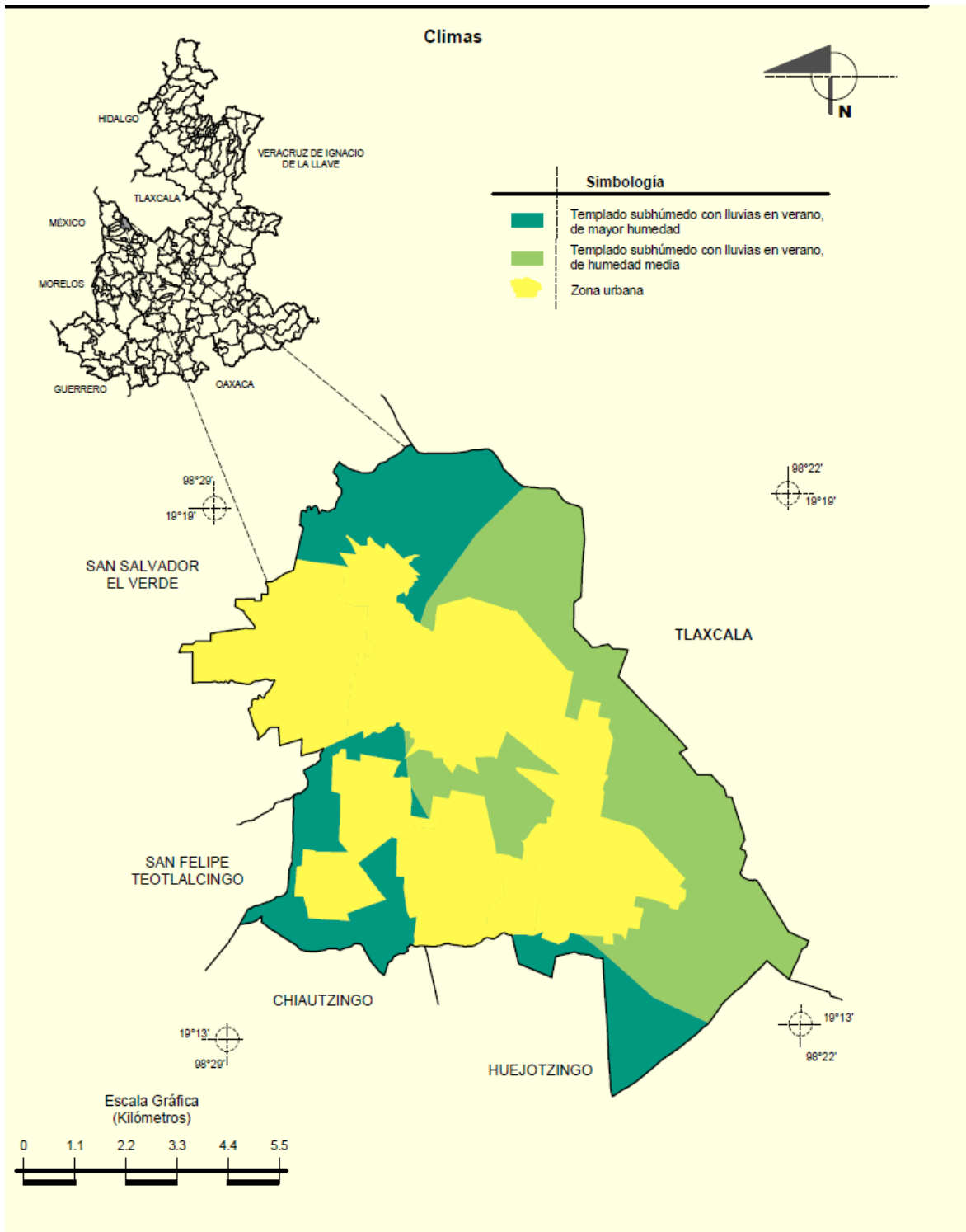


Imagen 4. Clima de San Martín Texmelucan

3.2.4 Recursos naturales

El municipio cuenta con yacimientos de arena y canteras de piedra y grava. No representan una actividad económica importante. Los productos forestales provienen de municipios cercanos a la Sierra Nevada.

3.2.5 Edafología

Presenta gran diversidad edafológica; se identifican cinco grupos de suelo siendo los más dominantes los que a continuación se mencionan (ver imagen 5). Su fórmula edáfica se presenta en la siguiente tabla:

TABLA 1 Tipo de edafología en el municipio de San Martín Texmelucan

TIPO DE SUELO		VALOR ABSOLUTO (Has)	VALOR RELATIVO
Be+I/2/D	Cambisol	384.26	4.65%
Gv+Re/2	Gleysol	230.43	2.79%
I+Re/2	Litosol	37.23	0.45%
Re+Be/1/G	Regosol	236.84	2.86%
ZU	Zona urbana	726.93	8.79%
Hh+Be+Je/1/G	Feozem	3178.65	38.45%
Be+Re+Hh/1	Cambisol	1369.59	16.57%
Je/1	Fluvisol	138.21	1.67%
Je+Hh+Re/1/G	Fluvisol	1964.90	23.77%
TOTAL		8267.054	100%

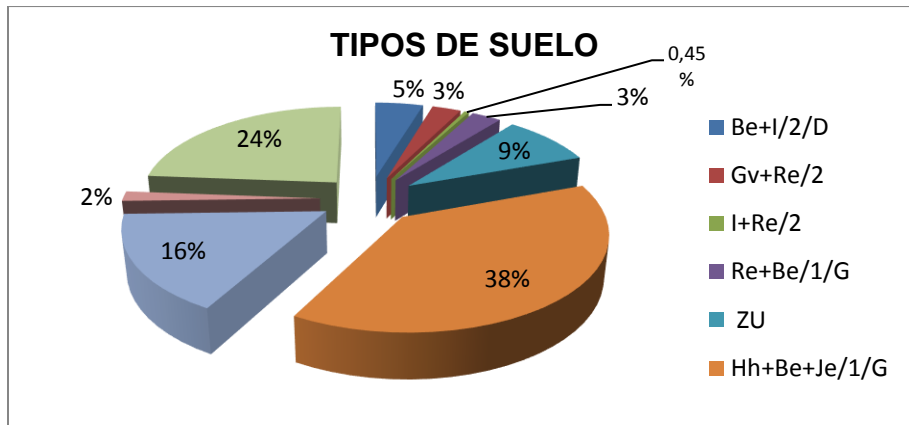


Gráfico 2. Tipos de Suelos

A continuación se describe las características de los diferentes tipos de suelo edáfico presentados en el municipio de San Martín Texmelucan.

Cambisoles: Este tipo de suelo ocupa un 21.22% de la superficie total de San Martín Texmelucan, con una superficie de 1,753.85 hectáreas y se encuentra en la Junta auxiliar de San Cristóbal Tepatlaxco, y en el cerro del Totolquemec. Este tipo de suelo pertenece a los cálcico y eútricos, en menor proporción a los dístricos, húmicos y vérticos. Tienen como característica distintiva la presencia del horizonte B cámbico, el cual se diferencia del material de origen por la formación de terrones; y la capa superficial, denominada horizonte Aótrico, no ha alcanzado un oscurecimiento en un espesor considerable (25 cm). Esta última capa es de color pardo o pardo amarillento, y cuando llega a ser gris o pardo grisáceo es de unos 15 cm; en tanto que las capas más profundas son de color pardo rojizo o pardo amarillento. Aproximadamente la mitad de estos suelos son profundos y la otra mitad presenta fase lítica entre 50 y 100 cm de profundidad o tepetate a menos de 50 cm, y en ocasiones con gravas en el perfil del suelo.

Gleysol: Este tipo de suelo lo encontramos en la parte sur del municipio de San Martín Texmelucan, ocupa una superficie de 230.43 hectáreas y un porcentaje de 2.79%, estos suelos se caracterizan por presentar un horizonte a menos de 50 cm de profundidad

que está saturado con agua gran parte del año, por lo que se producen en él fenómenos de óxido-reducción, observándose manchas de color gris, verde, azul o rojo.

Litsoles: Este tipo de suelo lo encontramos en el cerro Mendocinas ocupa una superficie de 37.23 hectáreas, es decir ocupa el 0.45% del total municipal. Son suelos extremadamente delgados, menores de 10 cm, limitados en su profundidad por un estrato rocoso o tepetate. Las condiciones climáticas y la vegetación no han tenido gran influencia en el intemperismo de las rocas subyacentes, de las cuales se originan, por lo que están débilmente desarrollados y no tienen horizontes diagnósticos. Subyacente se encuentra la roca madre dura y algunas veces, cenizas volcánicas consolidadas (tobas). Sus colores pueden variar dependiendo de la naturaleza de la roca madre y de la influencia, aunque pobre dada su juventud, de las condiciones ecológicas. La textura media domina en estos suelos, aunque también se encuentran texturas finas (en los que derivan de roca caliza) y gruesa.

Regosol: Este tipo de suelos los encontramos en la junta auxiliar de San Rafael Tlanalapan, ocupa una extensión territorial de 236.84 hectáreas y un porcentaje del 2.86% de la superficie total del municipio de San Martín Texmelucan. Son suelos poco evolucionados en su perfil, que constituyen la etapa inicial de formación de un gran número de suelos. Los tipos más frecuentes son los regosoles eútricos cuya saturación de bases va de media a alta; los regosoles calcáricos de naturaleza calcárea y los regosoles dístricos con baja saturación de bases. Su formación es a partir de material no consolidado cuyo origen puede ser residual, aluvial o coluvial, y son muy parecidos al material mineral del cual se originan. No presentan horizontes de diagnóstico, salvo un horizonte Aótrico el cual es de color claro y posee muy poca materia orgánica, el cual sobreyace al horizonte o capa mineral C. Su profundidad es muy variable (entre 10 y más de 100 cm) dependiendo frecuentemente de la estabilidad de la pendiente; así en sitios inclinados son delgados y en sitios llanos profundos. Respecto al color de estos suelos predominan los grises. La capa superficial es un horizonte Aótrico cuyo color puede ser gris, gris pardo amarillento, gris pardo claro o rosa entre otros, y la materia orgánica

aportada por la vegetación, no ha tenido todavía una marcada influencia. El horizonte o capa C puede ser de color gris, gris pardo claro, pardo e incluso rojo fuerte.

Feozem: Este tipo de suelo ocupa un 38.45% de territorio de San Martín Texmelucan ocupa una superficie de 3,178.65 hectáreas y lo encontramos en las juntas auxiliares de Sta. Catarina Hueyatzacoalcos, Sn. Rafael Tlanalapan, San Juan Tuxco, San Jerónimo Tianguismanalco, San Francisco Tepeyecac, San Buenaventura Tecaltzingo y San Lucas Atoyatenco. Estos suelos se caracterizan por presentar un horizonte superficial, por lo general mayor de 25 cm de espesor, enriquecido con materia orgánica (mayor de 1%) y buen contenido de nutrientes. Los tipos de suelo más frecuentes son los feozems háplicos, feozems lúvicos y feozems calcáricos. Los primeros se identifican sobre todo por sus características superficiales, los segundos por presentar un horizonte subsuperficial con acumulación de arcilla y los últimos por ser de naturaleza calcárea. Los colores que se encuentran son pardo grisáceo muy oscuro, pardo grisáceo, pardo amarillento, pardo amarillento oscuro, pardo muy oscuro, pardo, negro, gris pardo claro, gris muy oscuro. La textura que domina es la de migajón arcilloarenoso, pero también se presentan texturas de migajones arenosos en la capa superficial y de migajones arcillosos o arcillas en los horizontes subsuperficiales. La estructura es de bloques subangulares, bloques y en parte granular; de tamaño grueso a medio y desarrollo moderado a fuerte. Su consistencia suele ser friable a dura y su drenaje interno de moderado a lento.

Fluvisoles: Por último este tipo de suelo lo encontramos en las juntas auxiliares de Sta. Ma. Moyotzingo y San Baltazar Temaxcalac, ocupa un 25.44% de porcentaje en el municipio y una superficie de 2,103.11 hectáreas. Estos suelos son formados a partir de depósitos aluviales recientes, por lo cual en su estructura se encuentra una alternancia de diversos materiales texturales, dominando la textura gruesa o arenosa, principalmente en la capa superficial, y además con piedras o gravas en todo el perfil. Los fluvisoles eútricos son los únicos que se encuentran en el estado y tienen un buen contenido de nutrientes, por lo que algunos son dedicados a la agricultura de riego y temporal.

3.2.6 Uso de suelo y vegetación

El uso de suelo con el que cuenta el municipio es el siguiente:

- Agricultura es el 49%, la cual solo el 44% es utilizada para la agricultura mecanizada continua y un 7% es para la agricultura con tracción animal continua.
- Zona Urbana el 49% y no es apta o considerada para la agricultura.
- Pastizales el 2%

ver imagen 6

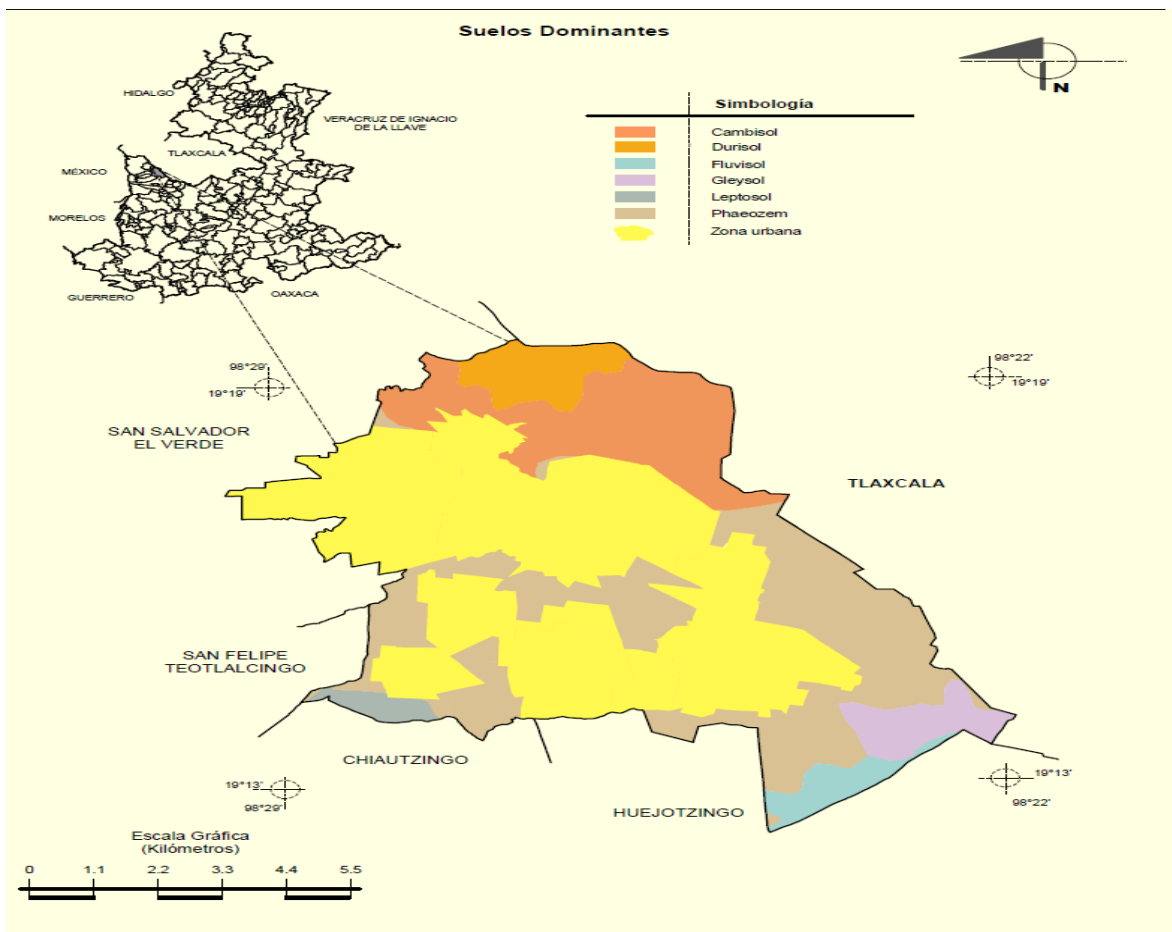


Imagen 5. Edafología de San Martín Texmelucan

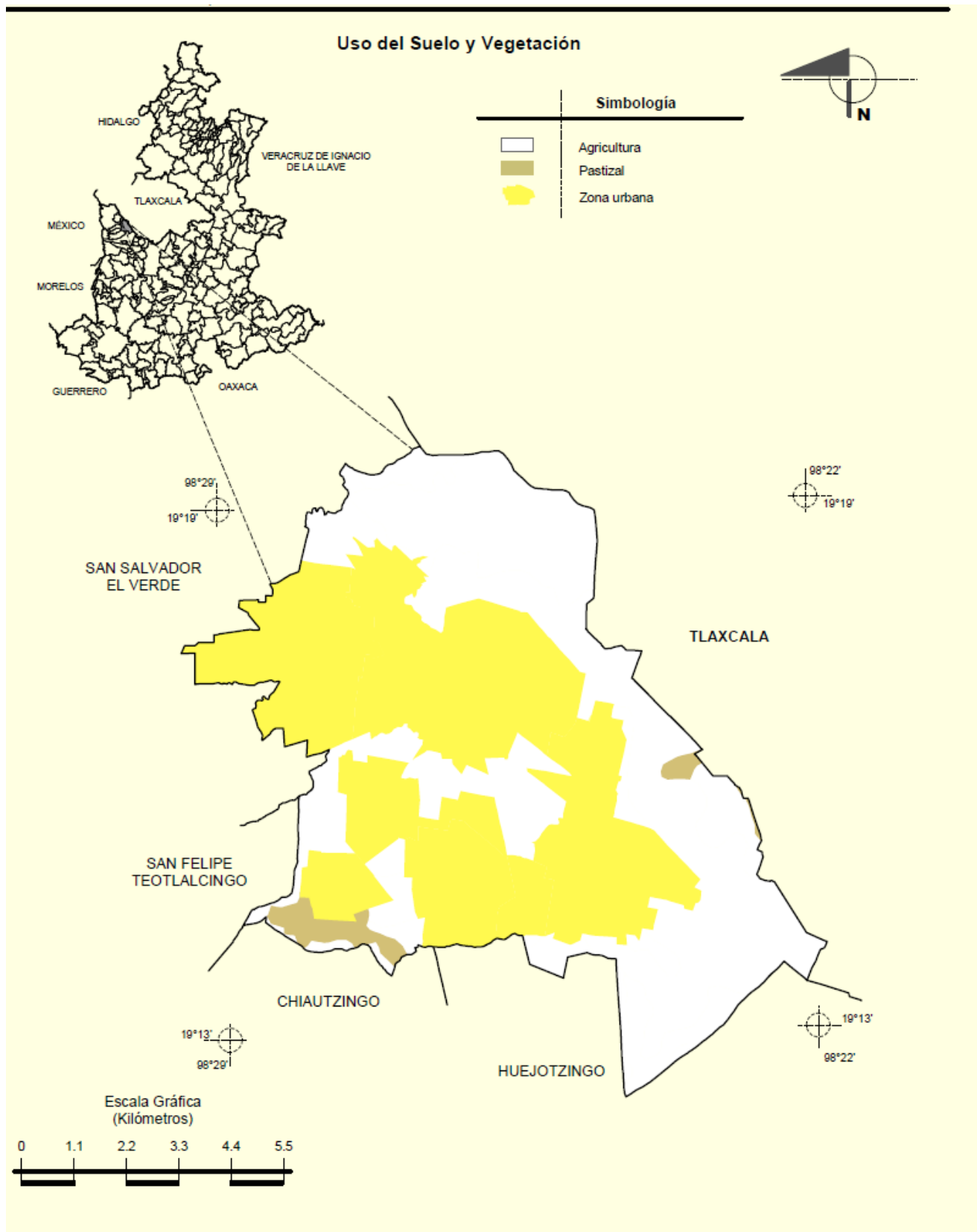


Imagen 6. Suelo y Vegetación de San Martín Texmelucan

3.2.7 Hidrografía

El municipio pertenece a la cuenca del Río Atoyac, una de las más importantes del estado que tiene su nacimiento cerca del límite de los estados de México y Puebla en la vertiente oriental de la sierra nevada. Por su ubicación, el municipio pertenece a la parte occidental de la cuenca alta de Atoyac. Por el municipio transcurren los ríos Atoyac y Acotzala que nacen en la Sierra Nevada y se nutren de otros pequeños tributarios; al oriente de la ciudad de San Martín se juntan y entra el río al estado de Tlaxcala donde recibe el nombre de Zahuapan. El Atoyac y Acotzala forman parte de la cuenca Alta del Atoyac y a su vez ésta forma al Balsas. Además posee pequeñas lagunas, jagüeyes y ricos mantos acuíferos; su agua de excelente calidad. Los ríos que la bañan provienen de la sierra y son tributarios del Atoyac, cruzando el territorio Noroeste-Sureste, hasta salir del Estado destacan el Ayotla, Santa Elena, Cotzala, Tepeyecac y Mendocinas, que recoge en su recorrido las aguas de arroyos intermitentes. También presenta una serie de canales como el Xochiac y algunos bordos alrededor de San Martín Texmelucan.

La principal corriente del municipio es el **río Atoyac**, que también es a su vez la principal corriente de esa zona de Puebla, el río se forma con corrientes que descienden desde la Sierra Nevada y discurren por el valle, entre éstas corrientes esta también el río Ayotla y el río Xochiac. La totalidad del municipio pertenece a la *Cuenca del río Atoyac* y a la *Región hidrológica Balsas* (ver imagen 7).

El río Atoyac nace del deshielo de los glaciares en la Sierra Nevada, en el estado de Puebla. El río penetra en el territorio del estado de Tlaxcala, de donde vuelve al territorio poblano para regar el extenso valle de Puebla-Tlaxcala. En el sur del municipio de Puebla es embalsado en la presa Manuel Ávila Camacho, conocida también como presa de Valsequillo. El río prosigue su curso hacia el suroeste, atravesando los valles de Atlixco y Matamoros. Los tres valles constituyen la zona más poblada del estado de Puebla, y concentran buena parte de la actividad agrícola e industrial del estado.



Imagen 7. Esquema de la cuenca del Río Atoyac

3.2.8 Geología

Los elementos que se utilizan para señalar las características geológicas son: Litología, elementos estructurales y elementos susceptibles de explotación económica.

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL. La Faja Volcánica Mexicana o Eje Neovolcánico, se formó en una zona de fallas de tensión de orientación norte-sur y noroeste-sureste y noreste-suroeste, que dieron lugar a grandes fosas tectónicas y aparatos volcánicos. En esta región se presentan rasgos de grandes estructuras de dislocación, que han cortado el territorio poblano en varios cientos de kilómetros. Los principales volcanes que la entidad comparte con los estados vecinos son estratovolcanes de grandes dimensiones, como el Popocatepetl, el Iztaccíhuatl, el Pico de Orizaba, y la Malinche. Los dos primeros aparatos se alinean notoriamente en dirección norte-sur, al igual que el Pico de Orizaba y Cofre de Perote. Estas grandes estructuras fueron formadas por emisiones alternadas de productos piroclásticos y derrames lávicos. Además, muestran evidencias de emisiones fisurales, y numerosos conos adventicios que se han desarrollado en sus laderas. La caldera de Los Humeros es otra gran estructura volcánica, con cerca de 21 km de diámetro, que muestra actividad reciente, con grandes derrames lávicos, zonas de

colapso y emisiones piroclásticas de gran escala. Otras estructuras importantes, son los conos cineríticos dispersos por toda la provincia, así como los amplios cráteres de explosión de la cuenca de Oriental, conocidos como Xalapazcos y Axalapazcos, de los cuales destaca el de Alchichica, con un diámetro aproximado de 1 km. Entre las principales fracturas localizadas en el territorio municipal tenemos a “La Fractura Acotzala” con una longitud de 1,750 m. localizada en la trayectoria del mismo nombre al suroeste de la ciudad de San Martín; “Fractura Santa Elena” con una longitud de 2,500 m. localizada en la trayectoria del río del mismo nombre al suroeste de la ciudad de San Martín; la Fractura Ayotla” con una longitud de 3,000 m. localizada al noroeste del pueblo de San Rafael Tlanalapan; al norte existen 3 fracturas sin nombre localizadas sin cauce de arroyos como estribaciones del Cerro Totolqueme con una longitud de 1,400, 1800, y 2,050 m. respectivamente; al noroeste está otra fractura sin nombre con una longitud de 1,250 m. que cruza la Autopista a Tlaxcala.

Hablando de la geología del municipio de San Martín Texmelucan, la carta Geológico – Minera del Servicio Geológico Nacional (SGN), nos señala que el material rocoso que conforma a este municipio es Roca Ígnea Extrusiva para ser más específico, toba intermedia en 16%. El periodo al que pertenece es; al Periodo Neógeno (16%) y el Periodo Cuaternario (35%) y el suelo es aluvial (35%).

Las zonas urbanas están creciendo sobre rocas ígneas extrusivas del Neógeno y suelo aluvial del Cuaternario, en llanura aluvial con lomerío y meseta basáltica en cañadas; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Cambisol y Phaeozem; tienen clima templado subhúmedo con lluvias en verano y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y pastizal (ver imagen 8).

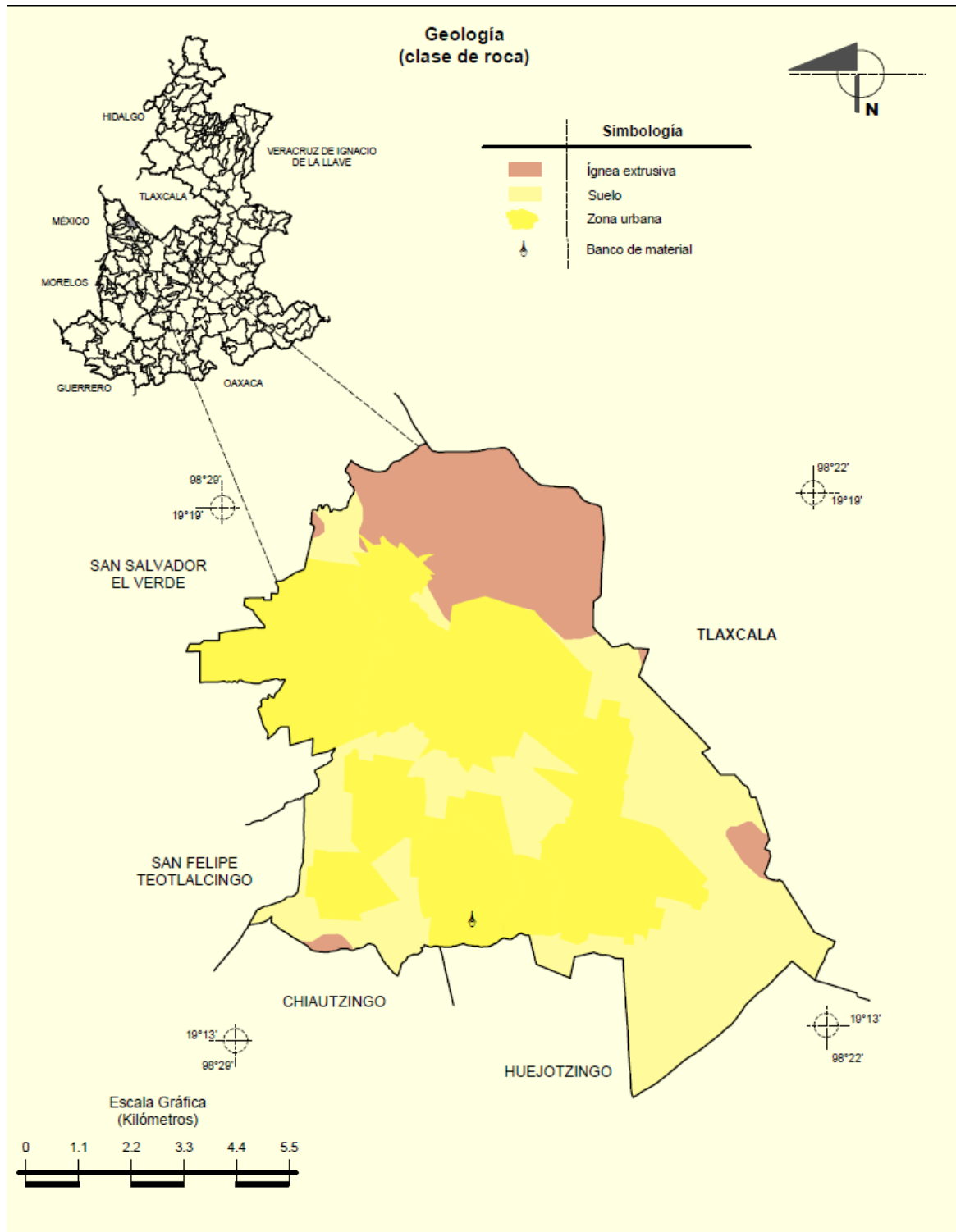


Imagen 8. Material rocoso de San Martín Texmelucan

En el municipio de San Martín Texmelucan se tiene considerado un tipo de suelo del tipo aluvial que ocupa un 78.77% del total municipal, es decir, ocupa una superficie de 6,511.866 hectáreas del municipio, este tipo de suelo lo encontramos en las cabecera municipal de San Martín Texmelucan y en las siguientes juntas auxiliares: San Juan Tuxco, Santa Catarina Hueyatzacoalcos San Buenaventura Tecaltzingo, San Jerónimo Tianguismanalco, Santa María Moyotzingo, San Baltazar Temaxcalac, El Moral y San Lucas Atoyatenco. En las juntas auxiliares de San Rafael Tlanalapan y San Cristóbal Tepatlaxco se localizan el tipo de suelo de toba intermedia ocupando una superficie de 1,715.816 hectáreas, es decir un 20.75% de la totalidad del municipio; el restante 0.48% es ocupado por el tipo de suelo de basalto, y se ubica en el cerro del Tepeyecac en la junta auxiliar de San Francisco Tepeyecac, ubicándose un banco de material, ocupando una superficie de 39.372 hectáreas.

TABLA 2. Valores geológicos, absolutos y relativos en el municipio de San Martín Texmelucan

TIPO DE SUELO	VALOR ABSOLUTO (Has)	VALOR RELATIVO
ALUVIAL	6511.866	78.77%
BASALTO	39.372	0.48%
TOBA INTERMEDIA	1715.816	20.75%
TOTAL	8267.054	100%

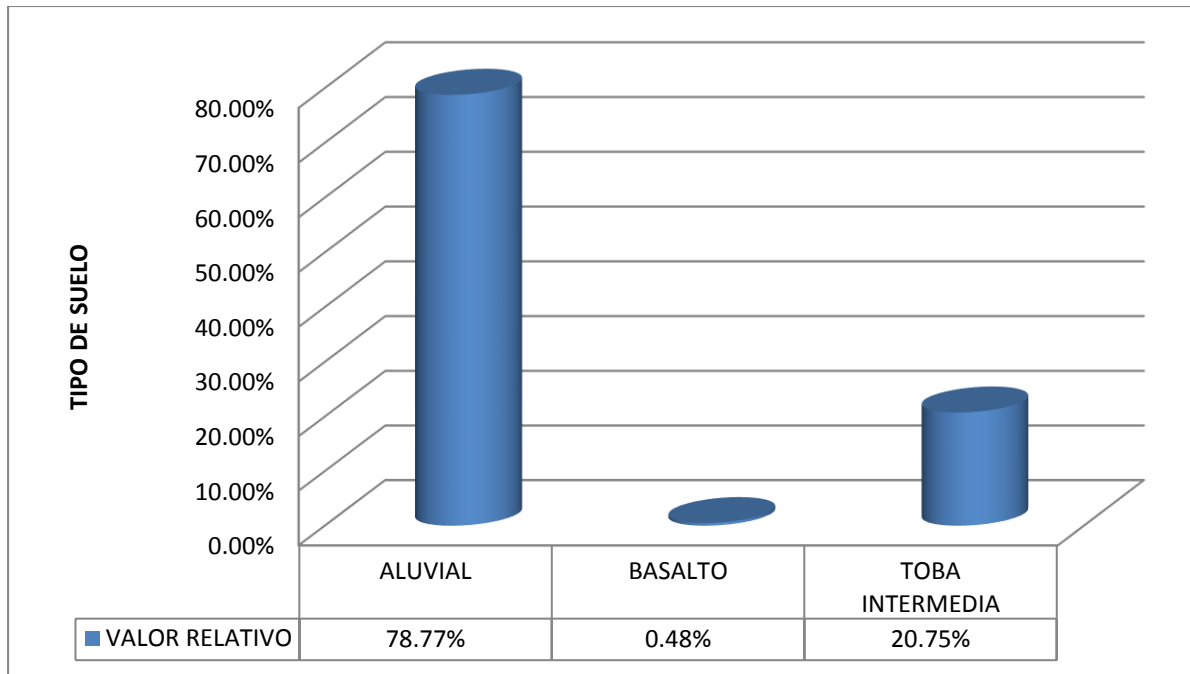


GRAFICO 3. Valores geológicos y relativos

3.3 Estudios Previos

El domingo 28 de junio de 2015, habitantes de la localidad de Santa María Moyotzingo, reportaron que se escuchaban unos ruidos extraños que provenían del subsuelo y que el pasado viernes, se escucharon esos mismos ruidos.

Los vecinos de la colonia de Tlacomulco, informaron al presidente auxiliar de Santa María Moyotzingo para que se investigara el porqué de esos ruidos, a lo que el presidente, pidió el apoyo del área de Protección Civil Municipal para que realizara un recorrido por dicha zona.

El director de dicha área comentó que le avisaría al SSN, para que ellos realizaran una investigación para que determinaran el origen o el motivo de dichos ruidos.

Estos ruidos se desplazan de la comunidad de Xalmimilulco hasta la colonia de Tlacomulco en Santa María Moyotzingo, es importante mencionar que por esta comunidad atraviesa una falla geológica del volcán Popocatepetl.

Como bien se menciona, el Estado de Puebla, está rodeado de fallas geológicas, 7 fallas para ser exacto, las cuales atraviesan por distintos municipios del Estado, y que a continuación se mencionaran:

1. Popocatepetl – Chignahuapan
2. Malintzi
3. El Carmen
4. Tehuacán – Cd. Serdán
5. Zacamboxo
6. Clarión
7. Las cumbres

El municipio de San Martin Texmelucan, se considera dentro de la Falla Popocatepetl – Chignahuapan, como lo podremos observar en la siguiente imagen.

Hasta donde el encargado de Protección Civil me pudo informar, no se han realizado nuevamente alguna investigación sobre dicha zona y no tiene más información que pueda proporcionarme para descartar o sustentar la teoría que podría ser una falla proveniente del volcán Popocatepetl.

Por la misma razón, se tiene que realizar una investigación, utilizando algún método geofísico para ver la profundidad de la falla y hasta donde recorre, el método que propongo es el método GPR.

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

4.1 Introducción

El acelerado crecimiento territorial que ha tenido el municipio en dichas áreas, donde el suelo no está en condiciones óptimas para crear un asentamiento de población es considerado como inadecuado, a lo que tiende a incrementar la vulnerabilidad de la infraestructura. Si a esto le agregamos las condiciones socioeconómicas de las familias de bajos recursos, asentadas en áreas con carencias en infraestructura, servicios y viviendas inseguras, la combinación de ambos factores incrementan potencialmente las posibilidades de un desastre.

La ubicación de las zonas de peligro y la identificación de las zonas de riesgo dentro de la entidad, ayudarán para reforzar al área de Protección Civil Municipal para su buen funcionamiento y desempeño laboral.

Por ello es indispensable establecer estrategias, políticas y planes de emergencia con el fin de prevenir y reducir el efecto de los fenómenos perturbadores, con la participación de los diferentes niveles de gobierno.

4.2 Antecedentes

La frecuencia e intensidad de los desastres ocasionados por fenómenos naturales y los accidentes de origen humano, tienen efectos importantes sobre la población, las actividades económicas y los ecosistemas.

Los riesgos que afectan al municipio de San Martín Texmelucan son por estos factores: las inundaciones, los riesgos químicos y los socio-organizativos. Esto nos permite diferenciar las zonas vulnerables a estos eventos y están ubicadas de la siguiente manera, una en la zona norte y noreste del municipio, abarcando las colonias San Isidro

y Morelos, que es donde se localiza el Rio Atoyac, la segunda es rumbo al noreste y nororiental, donde se suscitó la explosión por combustóleo en diciembre del 2010, abarcando las colonias La Purísima y El Arenal y el último es en la zona sureste del municipio, lugar donde se encuentra ubicado el tianguis, esta comprende la colonia El cerrito.

En el 2015, en la junta auxiliar de Santa María Moyotzingo, en la colonia Tlacomulco, los vecinos escucharon ruidos provenientes del subsuelo, a lo que se pidió fuera revisado dichos ruidos para conocer el motivo del porqué de esos ruidos. Al parecer es una falla proveniente del volcán Popocatepetl, que estudiaremos para afirmar o descartar esa teoría.

Como ya se había mencionado con anterioridad, el municipio de San Martin Texmelucan, está rodeado de riesgos, pero solo mencionaremos algunos para tenerlos como antecedentes de eventos dentro del municipio.

- Riesgos de Origen Geológico:

El Estado de Puebla, está dentro de las regiones sísmicas en México, como zona B, que son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentes. A causa de esto, en el municipio se llegan a sentir algunos movimientos sísmicos, sin causar daños materiales en las estructuras de edificios, casas o carreteras, pero que han provocado que la comunidad tenga miedo y dudas sobre qué hacer ante estos eventos y como estar preparados.

En la siguiente secuencia, se mencionarán algunos acontecimientos sísmicos que ocurrieron en otras ciudades, pero que se sintieron en el municipio, así como su ubicación y los daños que provocaron dentro del mismo y a sus alrededores:

EVENTO	UBICACIÓN	HORA LOCAL	DAÑOS
Sismo: 19 de Septiembre de 1985. Magnitud 8.1	Costas de Michoacán	7:17 h/ 07:19 h sensación Cd. De México.	<p>A pesar de haber ocurrido en las costas de Michoacán, a más de 350 kilómetros de la Ciudad de México, la mayoría de las afectaciones y pérdidas humanas se concentraron en la capital del país.</p> <p>Las cifras oficiales dijeron que durante el sismo fallecieron 5,000 personas, sin embargo, otras estimaciones arrojan más de 10,000 decesos, cerca de 50,000 heridos, al menos unas 250,000 personas sin hogar, más de 770 edificios colapsados o severamente dañados y pérdidas económicas</p>
Los sismos de 1999, 15 de junio y 30 de septiembre.	Puebla Oaxaca	y 15:42 h y 11:31 h	Según fuentes oficiales, ambas sacudidas causaron la muerte de 52 personas, además de

Magnitud de 7 y 7.5

provocar la caída de miles de casas de adobe y generar daños severos a monumentos históricos, hospitales y escuelas.

Las observaciones de estos dos sismos revelaron que, para una misma magnitud, la extensión de los daños provocados por este tipo de terremotos es cuatro veces más grande que la observada durante sismos típicos de subducción.

22 de mayo del 2009 Magnitud 5.7	Ciudad de México, Estado de México, Morelos y Puebla	de 14:24:37 h	Se reportaron daños en algunos edificios sólo en la capital.
25 de febrero del 2011 Magnitud 6	Sayula Alemán, Veracruz	de 07:07:15 h	Daños en Veracruz y Puebla principalmente
07 de abril del 2011 Magnitud 6.7 – 7.0	En la Choapas, Veracruz	08:11:22 h	El sismo provocó daños en Chiapas, Oaxaca,

<p>El sismo con más réplicas de la historia: 20 de marzo del 2012</p> <p>Magnitud 7.5</p>	<p>El sismo pudo sentirse en la Ciudad de México, en el Estado de México así como en los estados de Guerrero, Oaxaca, Puebla, Jalisco, Michoacán, Chiapas, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala y Veracruz.</p>	<p>12:02:50 h 18:02:50 UTC</p>	<p>Veracruz, Puebla y México DF.</p>	<p>Este sismo se distingue por haber tenido la mayor cantidad de réplicas registradas en terremotos mexicanos, con 44 eventos de magnitud superior a 4.5 durante los primeros 30 días que siguieron a su ruptura. En comparación con el sismo de 1985, este sismo tuvo tres veces más réplicas en ese rango de magnitud.</p>
<p>02 de abril de 2012</p> <p>Magnitud 6.3</p>	<p>El sismo pudo sentirse en la zona metropolitana de México, en Ciudad de México, en el Estado de México así como en los</p>	<p>12:36:43 h 18:36:43 UTC</p>	<p>Las consecuencias no se hicieron esperar, en la capital de México y como es habitual, se desalojaron los edificios inmediatamente, hubo lentitud en el servicio de Internet y las líneas telefónicas colapsaron unos minutos, varias</p>	

estados de
Guerrero,
Oaxaca,
Puebla,
Morelos.

personas fueron víctimas de crisis nerviosas, un avión del aeropuerto de la Ciudad de México tuvo que ser retrasado unos minutos en el aire para poder aterrizar con seguridad.; Se reportan los primeros daños: varios anuncios espectaculares cayeron en algunas calles y avenidas de la Ciudad de México, pero no se reportan víctimas, esto mencionado por algunas compañías de televisión de la ciudad. También se registraron daños a muchas casas ya dañadas previamente por el sismo del 20 de marzo en los estados de Oaxaca y Guerrero.

18 de abril del 2014 Estado de Guerrero
de 09:27 h
Magnitud 7.2

Daños leves

7 de septiembre del Estado de Oaxaca
de 23:49 h
2017

Oaxaca fue el más afectado con el temblor que se sintió ese día en

Magnitud 8.2			mi casa, derrumbando casas.
19 de septiembre del 2017	Chiautla de Tapia,	de 13:10 h	A 32 años del terremoto del '85, se vuelve a presentar esta tragedia, convirtiéndose en un desastre natural, con millones de pesos en pérdidas estructurales, así como pérdidas de vidas humanas, no solo en la Cd. de México, sino también en los Estados de Puebla y Tlaxcala.
Magnitud 7.1	sintiéndose en los Estados de Puebla, Tlaxcala, Morelos y Cd. de México		
16 de febrero de 2018	Pinotepa Nacional, Oaxaca	17:39 h	Daños en construcciones de la Cd. de México en la Colonia Condesa, así como en Pinotepa Nacional, Progreso y Tututepec Oaxaca.
Magnitud de 7.2			

Con el penúltimo acontecimiento que sucedió en el municipio, se notó la falta de experiencia, eficiencia y capacidad del departamento de Protección Civil del municipio. Lamentablemente con esto, nos damos cuenta que no se tiene un plan de emergencia y mucho menos de contingencia, así como tampoco las vías de evacuación señaladas y en buen estado y los lugares del albergue.

El área de Protección Civil es la columna vertebral de un municipio, en coordinación con los bomberos y contando con apoyo de la Cruz Roja Mexicana.

Con cada evento que ocurre en el municipio, se observa la falta de coordinación, conocimiento y entereza de diferentes dependencias municipales.

Es importante y con prioridad el crear un plan de emergencia y contingencia para el municipio, tener unas rutas de evacuación debidamente identificadas, trazadas y señaladas, así como rutas alternas a estas vías en caso de presentarse un evento natural o antrópico.

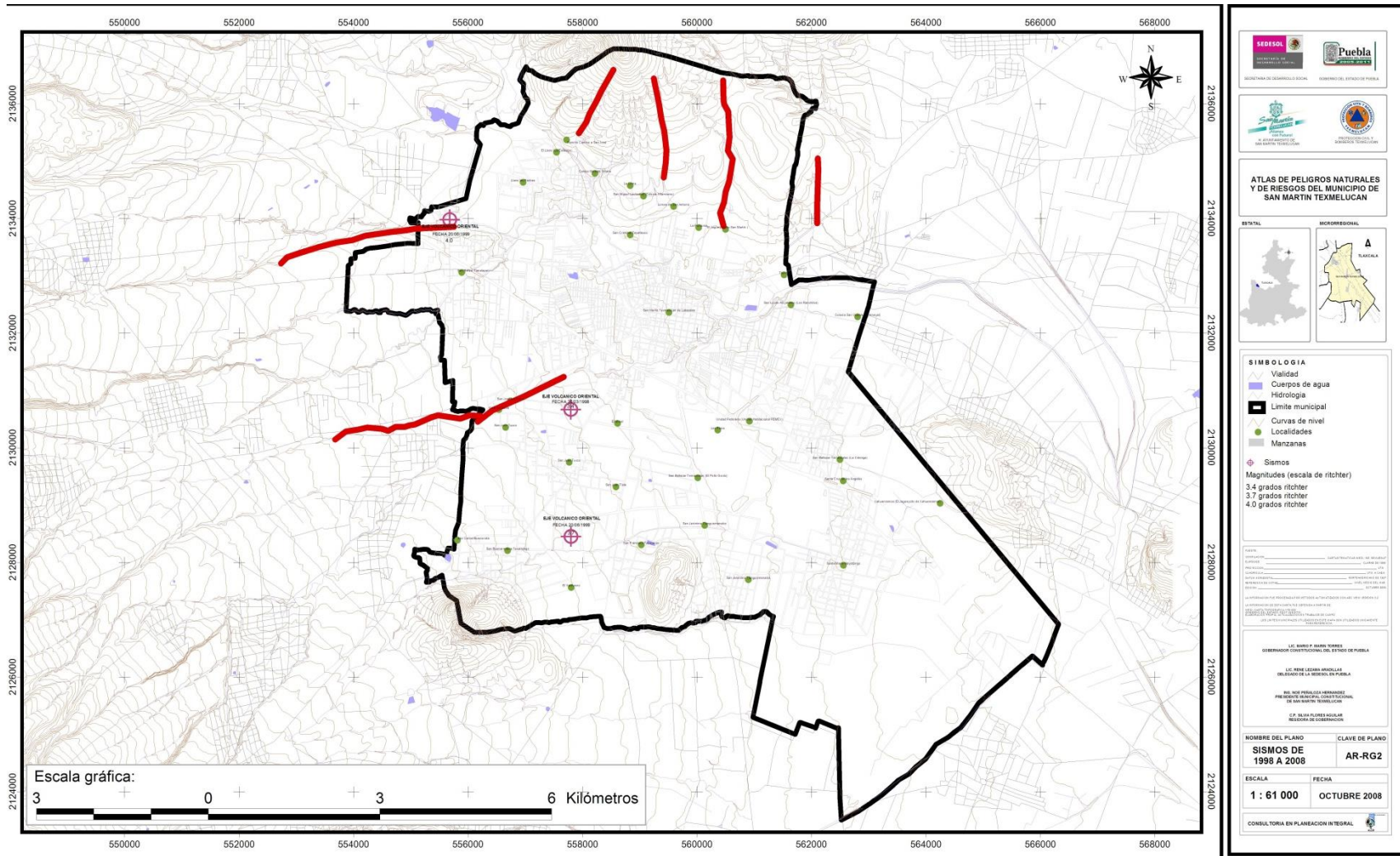


Imagen 9. Sismos de 1998 a 2008

- Riesgos de Origen Hidrometeorológicos

En San Martín Texmelucan, cuando comienza la temporada de lluvia, algunas calles se inundan, subiendo el nivel del agua en las calles sin llegar a afectar viviendas, normalmente esto ocurre en la calle Mártires 7 de Enero y sobre la Libertad Norte entre las calles Estado de México y Miguel Nájera y otras por mencionar.

Pero el 25 de junio del 2012, se registró la segunda catástrofe en el municipio (después de lo ocurrido en diciembre del 2010), una inundación fluvial por el desbordamiento del Río Atoyac.

Las colonias con mayor daño fueron: Solidaridad, San Isidro, el tianguis del Hoyo, el vivero Grillucan y San Lucas Atoyatenco, donde el nivel del agua rebasó el metro y medio de altura, afectando 150 casas y 300 comercios.

Ante este desastre natural, acudieron elementos de Protección Civil Estatal, Cruz Roja y policías estatales y municipales.

A la gente que sufrió pérdidas y daño en sus viviendas, fueron llevadas a uno de los refugios con los que cuenta el municipio, los cuales son:

- El gimnasio Rosendo Vázquez con capacidad para 200 personas
- Salón Ángeles Blancos con capacidad para 600 o más personas

Esto ocurrió por la falta de desazolve y saneamiento del Río Atoyac, lo cual se realizó hasta 2 años después de este desastre y después de eso, no se ha registrado otra inundación de esa magnitud.

Habrá que esperar a que la época de lluvia comience para ver si la nueva y pavimentada avenida Libertad no sufre de inundaciones ya que a lo largo de esta avenida, no se aprecian coladeras o al menos no las suficientes, porque en caso contrario, toda esa agua se iría por las calles laterales y el centro (zócalo) sufriría los daños por esta obra.

- Riesgos de Origen Químico

Como veremos a continuación en la siguiente imagen, podremos ver la ruta de los ductos de Pemex que atraviesan por la República Mexicana, así como las instalaciones que hay en las diferentes ciudades de la República (imagen 10)

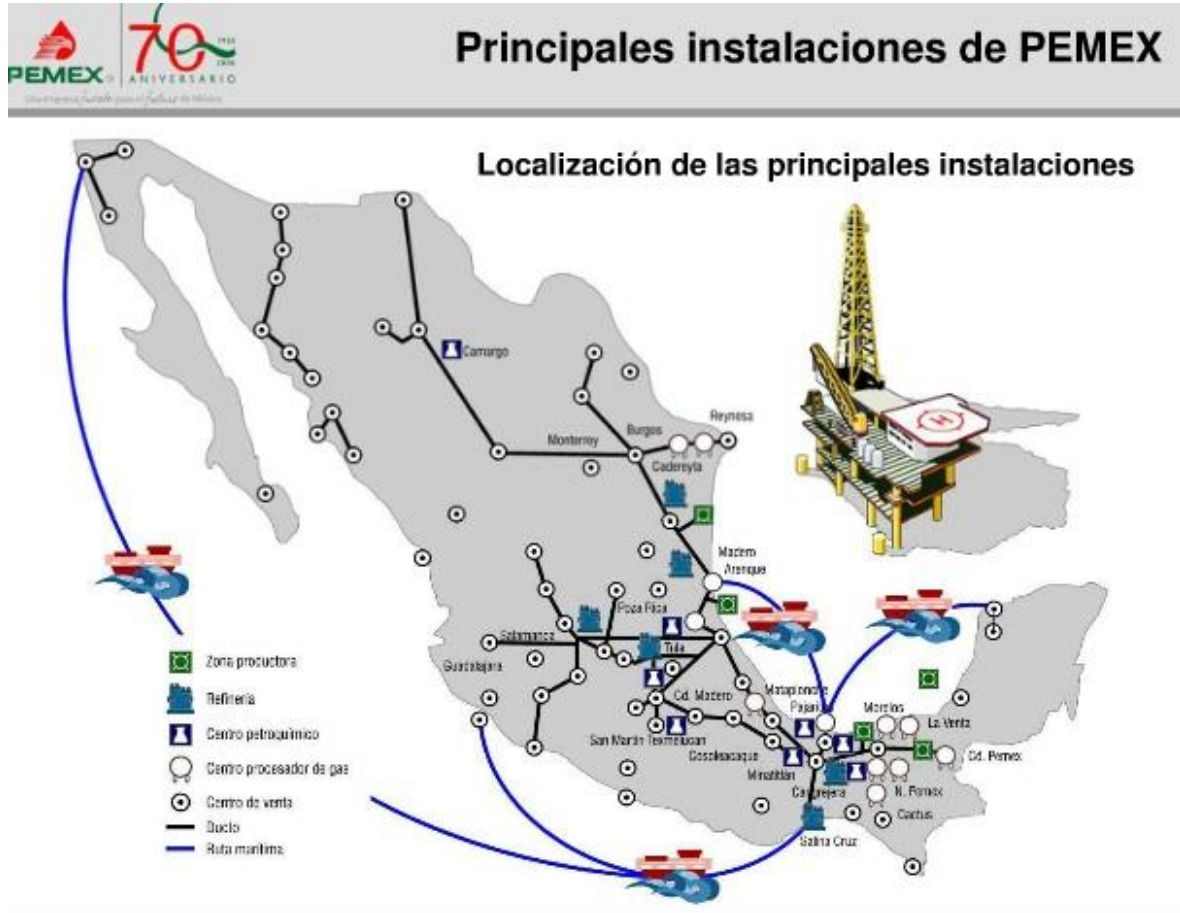


Imagen 10. Instalaciones de PEMEX y ruta de los ductos

Como bien se sabe, existen tomas clandestinas en el robo de combustible a lo largo de los kilómetros de ductos que cruzan las ciudades de Tlaxcala, Puebla y Veracruz (como se verá a continuación en la siguiente imagen 11) y donde se han registrado una cantidad innumerable de robos de este combustible, provocando no solo enfrentamientos con la policía federal, sino hasta con militares, así como fugas del mismo ocasionando explosiones de gran magnitud y daños a la población donde se han registrado estas

explosiones, provocando muertes y pérdidas cuantiosas de combustible y daños en la infraestructura de calles, casas y otras.



Imagen 11. Ubicación de toma clandestina

Hay un evento que marco al municipio de San Martin Texmelucan que cambio la perspectiva del lugar y lo situó dentro del CENAPRED, como uno de los municipios de alto riesgo y por tal motivo, es indispensable que San Martin Texmelucan cuente con un atlas de riesgo.

Este evento fue la explosión de un oleoducto de la petrolera PEMEX, el 19 de diciembre de 2010, que inicio a las 05:30 horas en la colonia El Arenal, cerca de la Autopista México-Puebla y la antigua carretera federal San Martin Texmelucan-Tlaxcala.

Esta explosión, afectó también a colonias aledañas como la colonia Solidaridad, San Damián, la junta auxiliar de San Lucas Atoyatenco y al Río Atoyac donde el derrame de miles de litros de combustible (diésel y combustóleo), provocado por la falta de mantenimiento a los ductos y una supuesta toma clandestina, fue lo que dio origen a un incendio, donde las llamas alcanzaron una altura de más de 10 metros, pereciendo un poco más de 29 personas, 52 heridos y daños en al menos 80 viviendas y provocando pánico en todo el municipio de San Martín Texmelucan.

Personal de Petróleos Mexicanos, con apoyo de elementos de Protección Civil estatal y Federal, lograron controlar el incendio. Al lugar, llegaron diversos cuerpos de emergencias locales, así como de Puebla, Huejotzingo y Tlaxcala. Posteriormente el Ejército Mexicano, se hizo cargo del Centro de mando tomando el control de la situación coordinando las labores para la extinción del fuego.

Las llamas de la explosión se podían ver a lo lejos desde cualquier punto de la ciudad, algunas desde la autopista México – Puebla se apreció la magnitud con la cual parecía que el cielo ardía y conforme iba amaneciendo, como todo se iba tiñendo de un color entre rojo y naranja provocado por las mismas llamas.



Imagen 12. Explosión por toma clandestina el 19 de diciembre de 2010



© Editora El Sol, S.A. de C.V. 2000 - 2010

Carlos Milanés

Imagen 13. Explosión por toma clandestina el 19 de diciembre de 2010, cerca de las dos principales vía de acceso, 5:30 h.



Imagen 14. Explosión el 19 de diciembre de 2010, apoyo del H. cuerpo de bomberos

En las siguientes imágenes, podremos apreciar donde fue el inicio de la fuga, el recorrido que siguió el combustible y donde fue el punto en que ardió todo, afectando un radio de aproximadamente kilómetro y medio (imagen 15 y 16).

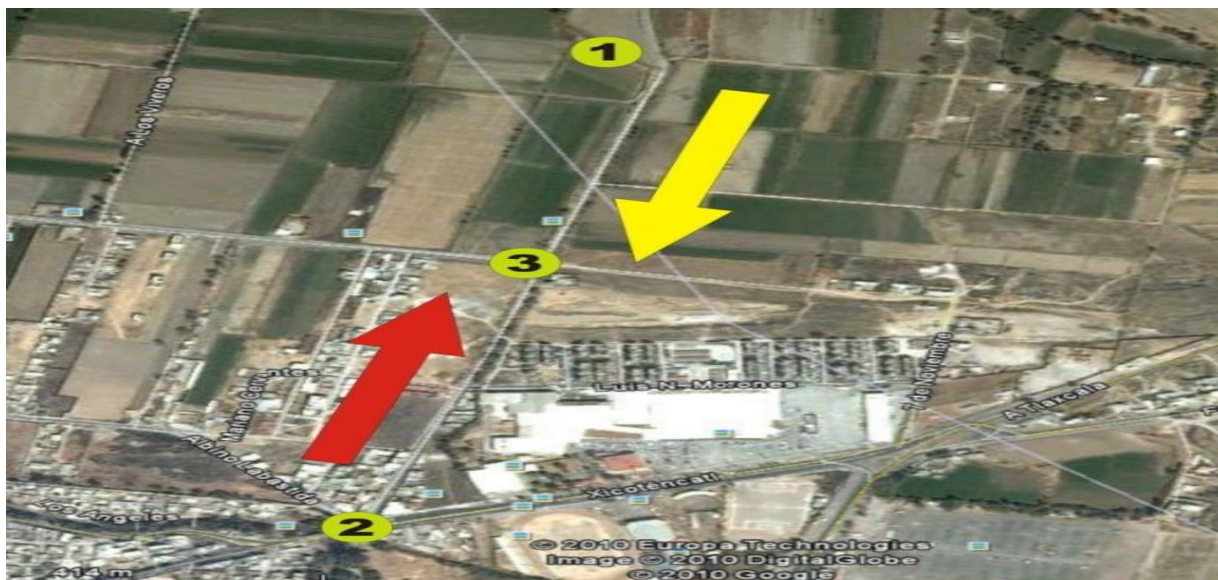


Imagen 15. Radio de influencia de la explosión por toma clandestina el 19 de diciembre de 2010



Imagen 16. Trayectoria de la pluma contaminante por la explosión de la toma clandestina

El municipio de San Martin Texmelucan, ha sido causa de muchas catástrofes y en su mayoría, no han tenido solución o se ha hecho algo para evitar que estos vuelvan a ocurrir. Los departamentos encargados para prevenir estos desastres, no han desarrollado planes efectivos que ayuden a la comunidad ante riesgos como los que han ocurrido en este municipio.

Actualmente, el municipio sufre más por eventos antrópicos como manifestaciones, toma de instalaciones municipales o cierre de calles, que afectan notablemente a toda la población de San Martin Texmelucan, sin contar el robo de combustible que aún sigue y con más incidencia que antes, lo cual ha provocado enfrentamientos con armas de fuego entre los llamados huachicoleros y con policías y militares y si agregamos a los carteles que se quieren adueñar de este lugar, el municipio se ha convertido en lugar totalmente inseguro en muchos sentidos.

4.3 Marco Jurídico

Viendo y analizando todos los riesgos con los cuales cuenta el municipio y que han sido motivo de desastres para la gente de San Martin Texmelucan, me di a la tarea de investigar algunas leyes y/o reglamentos de temas relacionados a Protección y Civil, así como también planes y manuales para la realización de los planes de emergencia y que pueden servir de base para la realización de nuestro propio plan de emergencia a nuestro municipio.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20/05/2013.
- Ley General de Protección Civil 2017, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23/06/2017.
- Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30/04/2014.

- Ley del Sistema Estatal de Protección Civil del Estado de Puebla, publicado en el Diario Oficial del Estado el 20/03/2013, última reforma el 19/10/2015.
- Reglamento de la Ley del Sistema Estatal de Protección Civil para el Estado Libre y Soberano de Puebla
- Ley Orgánica Municipal

Algunos de estos son: Reglamento de la Ley del Sistema Estatal de Protección Civil, Reglamento de la Ley General de Protección Civil, Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN).

En base al reglamento de la Ley del Sistema Estatal de Protección Civil, hay artículos que le dan a los municipios la facultad de hacer y tomar decisiones para proteger, servir, cuidar y velar por la protección de los ciudadanos ante cualquier siniestro natural o antrópico.

Analizaremos cada artículo donde involucre al municipio y veremos si el departamento de Protección Civil municipal, cuenta con lo necesario para llevar a cabo sus funciones, además de si tienen conocimiento sobre este reglamento y lo aplican como es debido.

Para cumplir con este objetivo, realizaremos una encuesta al personal del departamento de Protección Civil del municipio de San Martín Texmelucan, así como también a los ciudadanos de este municipio.

4.4. Guía Para Plan de Emergencia

Como bien sabemos, el plan de emergencia forma parte del subprograma de auxilio y es un instrumento operativo para la atención de las emergencias, aunque tiene realmente su sustento en la prevención.

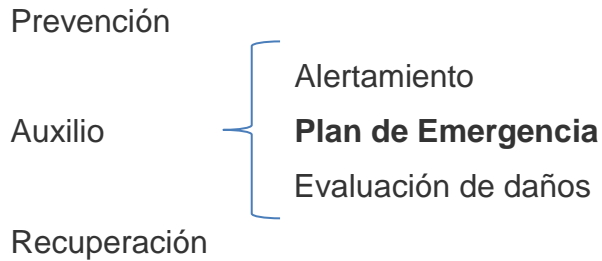
La necesidad de elaborar un plan de emergencia para este municipio y que el mismo esté bien desarrollado, con una estructura fundamentada, basándonos en la investigación, el análisis, y con los procedimientos específicos acorde al tipo de fenómeno que acontezca al municipio, este nos proporcionara información necesaria para hacer las modificaciones correspondientes y contar con un plan mucho mejor, la cual vayan destinadas a la seguridad de las personas mediante acciones conjuntas y con la necesidad de que estos sean del conocimiento de la población para su ejecución.

El contar con un plan de emergencia para elaborar un programa de protección civil a nivel Municipal reforzara y se proporcionara una mejor estructura de respuesta para casos de emergencia.

Así mismo es necesario la participación y corresponsabilidad de los tres niveles de gobierno y de los sectores social y privado, en conjunto con las normas y procedimientos de protección civil para fortalecer las áreas de apoyo a la población, brindando un mayor seguridad mediante tareas generadas de una planeación y así lograr una participación activa de la sociedad.

Por eso, es importante ganar terreno en el conocimiento sobre los fenómenos que impactan a la población y hacer que la misma los conozca, se involucre y sepa los procedimientos que se generen. Con esto se logrará la participación conjunta entre población y gobierno, dando como fruto una sociedad más preparada y teniendo una pronta actuación ante emergencias o desastres.

El plan de emergencia forma parte de una de las tres funciones que comprende el subprograma de Auxilio. De tal manera, que cualquier programa de protección civil que se elabore debe contener a los tres subprogramas que son:



Antes de continuar con esto, primero debemos saber o entender que es un Plan de Emergencia y lo definiremos de la siguiente manera. **El Plan de Emergencia:** Es aquel que define los lineamientos a seguir, la organización y los mecanismos, que manifiestan las conductas por asumir que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre tanto en lo general como en lo particular, así como la utilización viable de los recursos humanos y materiales con los que se cuenta en el municipio.

Una vez, sabiendo el significado de lo que es un Plan de Emergencia, el siguiente paso es el planear, para después operar el trabajo que se lleva a cabo dentro de una prevención, la cual es la base sustentable para lograr ejecutar los procedimientos que se desprenden del mismo plan y así conseguir evaluar que tan eficiente y provechoso es nuestro plan.

Para elaborar un plan de Emergencia, se tienen que tomar en cuenta las diferentes acciones a desarrollar para obtener un mejor control de las emergencias que se presenten, para lograr esto, se deben de realizar las siguientes preguntas:

- ¿Qué se debe de hacer?
- ¿Cuándo se hará?
- ¿Cómo se debe hacer?
- ¿Dónde se hará?
- ¿Quién lo debe hacer?

Todos estos cuestionamientos, se deben de adaptar a la situación en que se encuentre el municipio, a las necesidades de la población, a los riesgos que se está

expuesto, todo esto, en base a los recursos y a las capacidades con las que cuenta el municipio y la misma dependencia de Protección Civil.

La idea fundamental de elaborar un Plan de Emergencia, es que sirvan como instrumentos de planeación y operación por parte de los responsables del área de Protección Civil, con la finalidad de proporcionar una respuesta coordinada y organizada, de acuerdo al tipo de riesgo que se suscite.

Dicho Plan de Emergencia, debe ser elaborado por el Director del área de Protección Civil, lo cual no ha ocurrido por diversos motivos, así que se realizará la propuesta para la elaboración del mismo, haciendo mención de algún riesgo y abarcando lo más que se pueda, proporcionando elementos que sean de utilidad para un buen funcionamiento de dicho plan.

En un Plan de Emergencia se deben de asignar tareas para que se lleven a cabo por parte del director y de los operativos de Protección Civil, estableciendo medidas a tomar y acciones a seguir antes, durante y después de una situación de emergencia.

Muy independiente del Plan de Emergencia, se debe contar con ciertos bienes, que faciliten la realización del mismo, tales como:

- Medios de apoyo existentes
- Rutas de evacuación
- Sistemas de Alertamiento
- Medios de comunicación internos y externos
- Asignación de responsabilidades
- Recursos financieros

El objetivo principal de contar con un Plan de Emergencia en el municipio, es el de proporcionar seguridad a la comunidad y a los bienes con los que cuenta la población, y estos son los siguientes:

- Organización y coordinación con los diferentes organismos que participan en la atención a la emergencia.
- Reducir y/o mitigar el impacto de los fenómenos perturbadores en las zonas de riesgo.
- Proporcionar el auxilio a la población en general priorizando a quien más lo necesite.
- Promover la participación de la sociedad en conjunto con los especialistas y grupos voluntarios.
- Atención y traslado de lesionados a hospitales o servicios de emergencia especializados.
- Control sobre las conductas de la población para mantener el orden en la zona de planeación de la emergencia.
- Restablecer dentro de lo posible los servicios esenciales para el funcionamiento del área afectada.
- Coadyuvar para la vuelta a la normalidad en el menor tiempo posible.
- Fomentar una cultura de protección civil y autoprotección en la población.

El cumplir con dichos objetivos y poder llevarlos a cabo en una situación real, quiere decir que se ha hecho una evaluación previa de los riesgos a los que se está expuesto y que la población ha sido capacitada para estar prevenida ante cualquier situación que se presente. Cabe mencionar que la población es un factor importante, ya que ellos nos indicaran si nuestro plan funciona y va por buen camino o hay que realizarle modificaciones al mismo.

Una vez realizado el Plan de Emergencia y aprobado para que se pueda aplicar en el municipio, hay que recordar que a este plan, se le deben seguir haciendo mejoras continuamente conforme se presente la situación, es decir, que cada vez los procedimientos sean más cercanos a la realidad y apegados a las necesidades del propio municipio. Esto solamente se puede conseguir, realizando constantemente simulacros

para ir verificando la conducta de la población, ya que cada vez la vamos haciendo más consciente de los riesgos a los que se está expuesto y con los que cuenta el municipio.

Es necesario contar con bases muy bien fundamentadas y objetivos definidos ya que no se puede seguir improvisando para darle atención a las emergencias que se presenten. El área de Protección Civil es fundamental en esta tarea, ya que ellos tienen un mayor conocimiento del tema y pueden ir llenando esos espacios vacíos que van quedando inconclusos en dentro del Plan de Emergencia.

Dentro de un Plan de Emergencia, hay que establecer bases para una buena ejecución y desarrollo del mismo, puede ser que ya existan algunas de estas bases o ya se tengan contempladas dentro de su planeación, aun así, hay que mencionarlas y hacer énfasis en estas, tales bases son las siguientes:

- Respuesta planeada y organizada.
- Atención Multimodal.
- Eficientar los recursos humanos y materiales.
- Conformación de un Centro de Operaciones (CCO).
- Identificación de Riesgos.
- Procedimientos de emergencia.
- Comunicación Interna y Externa.
- Modificar conductas en la población.

Así como se debe contar con buenas bases, también se debe hacer mención una y otra vez de los recursos que son fundamentales y que todo municipio debe contar con estos, los cuales son: persona, equipos, instalaciones y procedimientos.

Las características con las que debe contar todo Plan de Emergencia y son importantes para una correcta ejecución de este son:

- Debe constituirse en un documento rector para las situaciones de emergencia que se presentan en la comunidad.
- Debe ser comunicado a la comunidad.
- Debe de tener una cobertura eficiente y eficaz.
- Debe ser probado aplicándolo en forma simulada.
- Debe de contar con un registro histórico de evidencias
- Debe ser Flexible.

No solo hay que tomar en cuenta las características para la elaboración del Plan de Emergencia, sino también de las metodologías y algunos aspectos a considerar son los siguientes:

- Objetivo del plan
- Identificación del riesgo
- Programa de actividades de prevención y auxilio
- Instituciones participantes
- Identificación de la vulnerabilidad
- Identificación de capacidades (recursos humanos, materiales y financieros)
- Diagnostico externo
- Elaboración del plan de acción

4.4.1. Objetivo del Plan

Los objetivos del plan deben ser claros y específicos desde un principio, en este se deben de establecer los compromisos de todos aquellos que intervengan en la elaboración del mismo, de igual manera, fijar las metas y los alcances, con el objetivo de mitigar los impactos de los fenómenos.

Se logrará con la cooperación y la participación conjunta, ordenada y consciente de todos los participantes, tomando en cuenta las tres etapas en las cuales se divide el plan, que son:

- Preparación
- Respuesta
- Recuperación

4.4.2. Identificación del Riesgo

Para este paso, se debe de hacer un análisis detallado de los riesgos con los que cuenta el municipio y la manera de saber esto, es obteniendo la información del Atlas del Riesgo, de no ser así, realizar una investigación profunda para determinar ese punto y de igual manera, tener un diagnóstico tanto interno como externo de las construcciones que hay en el municipio o por lo menos, de aquellas que estén en zonas vulnerables, con la finalidad de tener una información más nutrida y completa para la aportación al Plan de Emergencia.

Una vez obtenida la información, se debe determinar cuál de todos los riesgos con los que se cuenta, es el que causa mayor impacto al municipio y es considerado el más peligroso y sobre ese, se debe de plantear los objetivos y las bases para la realización de un Plan de emergencia.

De igual forma, es de suma importancia, tener en cuenta, aquellos fenómenos que ya han impactado o causado estragos en el municipio, ya sean de índole natural o humanos, con el fin, de tenerlos ubicados y así lograr erradicar los riesgos que estos puedan llegar a generar dentro de la población.

4.4.3. Programa de Actividades de Prevención y Auxilio

En este punto, se deben de considerar diferentes actividades a realizar y se deben de ejecutar en la etapa de prevención. Aquí el trabajo que se realiza es excesivo, ya que es donde se genera la mayor cantidad de información, se tendrá que contar con elementos que refuercen los procedimientos para la atención de emergencias y son el sustento base de lo que se debe de hacer.

En esta fase de prevención, es de importancia poner en práctica los procedimientos para saber qué es lo que se está haciendo bien y lo que se está haciendo mal y de esa manera retroalimentar el plan.

El trabajar en la fase de prevención, nos proporciona las herramientas para ser más eficaces en la operación, en la parte de la etapa de auxilio, lamentablemente, no se pueden cometer errores, ya que desgraciadamente, estos errores se traducen en muertes y lo que el Plan de Emergencia propone, es la seguridad de las personas.

Por eso, se debe de contar con el entrenamiento específico para cubrir esta etapa de prevención y evitar tragedias.

4.4.4. Instituciones Participantes

Es importante tomar en cuenta la estructura, los recursos y organizaciones, así como las instituciones que pueden participar en la atención a las emergencias y que sean de bases sólidas.

Las dependencias de la administración pública, tienen la obligación de trabajar conjuntamente en las etapas de Prevención, Auxilio y Recuperación, y con base a las actividades que realizan es como van a apoyar en los planes y programas que se elaboren para el fortalecimiento de las áreas dedicadas al auxilio.

El trabajo conjunto con las instituciones, dará como resultado las siguientes tareas:

- Formular un mejor diagnóstico de riesgo
- Establecer una mejor coordinación
- Eficientar el centro de operaciones
- Mejorar la coordinación y organización y distribución de los recursos
- Mejoras en la comunicación
- Difusión más eficiente hacia la población
- Coordinación para el auxilio
- Recuperación en menor tiempo

4.4.5. Identificación de la Vulnerabilidad

Hay que identificar muy bien aquellas áreas propensas a sufrir daños a consecuencias de un fenómeno perturbador y tener identificadas a las personas que se encuentren en zonas de riesgo.

Se debe de especificar en mapas con el propósito de establecer los niveles de afectación que se pudiesen tener acorde al tipo de riesgo al que se está expuesto. De igual manera, tener contabilizados los bienes, servicios, transportes, vías de comunicación y todo aquello con lo que cuenta la comunidad para su buen funcionamiento en caso de emergencia.

4.4.6. Identificación de Capacidades (Recursos humanos, materiales y financieros)

¿Qué capacidad de respuesta tiene la comunidad para enfrentar una situación de emergencia? Esta es la pregunta que nos deberíamos de hacer, antes de iniciar cualquier proyecto.

La preparación, capacitación, difusión y realización de simulacros, son básicos, para hacer de una población y de los grupos especializados una entidad sólida.

Las debilidades con las que se cuenta, las fortalezas y las áreas de oportunidad, serán en conjunto lo que se va a analizar y diagnosticar para ver la preparación en la que se encuentra la comunidad o población.

Se debe contar con un inventario de recursos humanos y materiales y saber dónde se encuentran localizados y ubicados cada uno de estos, así como la disponibilidad de los mismos. Esto es de suma importancia, ya que ante una emergencia, se sabe con lo que se cuenta y el tiempo de respuesta puede ser mucho más rápido y se cuenta con una mejor organización ante cualquier situación de emergencia.

4.4.7. Diagnostico Externo

Realizar un diagnóstico al exterior, es de gran importancia, porque no solo se concentra en ubicar los riesgos que tenemos, sino también ubicamos las organizaciones, recursos, agencias de cooperación entre otras, para poder saber con lo que contamos y de lo que se carece, para poder salvaguardar a las personas y dar una pronta respuesta a las emergencias.

Para esto, se deben de implementar tácticas de cooperación para enriquecer los planes, programas y procedimientos que se hayan establecido y recalcar que es de suma importancia, contar con la colaboración y apoyo de las dependencias u organizaciones inmiscuidas dentro del Plan de Emergencia.

4.4.8. Elaboración del Plan de Acción

Para la elaboración del plan de acción debemos de considerar los siguientes aspectos:

- ¿Cuáles tareas se van a desarrollar?
- ¿Por qué se tienen que desarrollar?
- ¿Cómo se hará la actividad?
- ¿Quiénes la van a desarrollar?
- ¿Dónde se desarrollara?
- ¿Cuándo se llevará a cabo?
- ¿Qué recursos se utilizarán?

Para poder llevar a cabo todas las operaciones o la toma de decisiones ante cualquier evento de riesgo o emergencia, es necesario e indispensable contar con un Centro de Operaciones, el cual juega un papel muy importante dentro, porque es quien coordina las directrices de atención, aporta ideas y coordina esfuerzos ante una situación que en ese momento genera mucho estrés como lo es un estado de emergencia.

El Centro de Operaciones está conformado por el Presidente Municipal, el Regidor de Gobernación, un Secretario Técnico, un vocal por cada unidad Administrativa y por cada Junta Auxiliar del Municipio y por último, representantes de los sectores social y privado del municipio y representante por el Sector Salud, Seguridad Pública y Vialidad y de la Secretaria de Educación Pública.

Estos integrantes son elegidos tal y como lo indica el Reglamento de la Ley del Sistema Estatal de Protección Civil para el Estado Libre y Soberano de Puebla, en su artículo 21.

Hay que recordar que todos los puntos que aquí se mencionan para llevar a cabo la elaboración de un Plan de Emergencia para un Riesgo Geológico, son lineamientos aceptados y avalados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) sin dejar a un lado, las leyes y reglamentos que nos rigen y que nos van marcando la pauta como Municipio, diciéndonos lo que nos compete y nos toca hacer para cumplir con lo que se pide para obtener un adecuado y funcional Plan de Emergencia,

Una vez realizadas y finalizadas dichas encuestas, se analizarán las respuestas de las mismas, que servirán como base para hacer la propuesta de un plan de emergencia ante riesgos geológicos en el municipio de San Martín Texmelucan, basándome en los lineamientos que marca el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y que ya fueron indicadas con anterioridad, para transitar de un Sistema de Protección Civil reactivo a uno preventivo.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

Los resultados que se esperaban obtener no fueron del todo los deseados, ya que el municipio está atravesando por una situación de conflicto político-social, sin contar la delincuencia y la violencia que se ha desatado en el municipio.

Pero a pesar de todo esto, en la cartografía que está en el Área de Catastro, me he dedicado a modelar, dibujar y editar el mapa del municipio de San Martín Texmelucan, en la cual, poco a poco he ido creando nuevas capas y añadiendo la información necesaria para ir complementado y alimentado la base de datos del municipio, pero aun así es escasa, ya que se requiere del apoyo y contribución de las áreas involucradas para tener un cartografía bien conformada y una base de datos totalmente completa, fiable y utilizable.

Se sigue trabajando con los directores de las áreas para que contribuyan compartiendo su información y se pueda seguir generando una cartografía multifinalitaria.

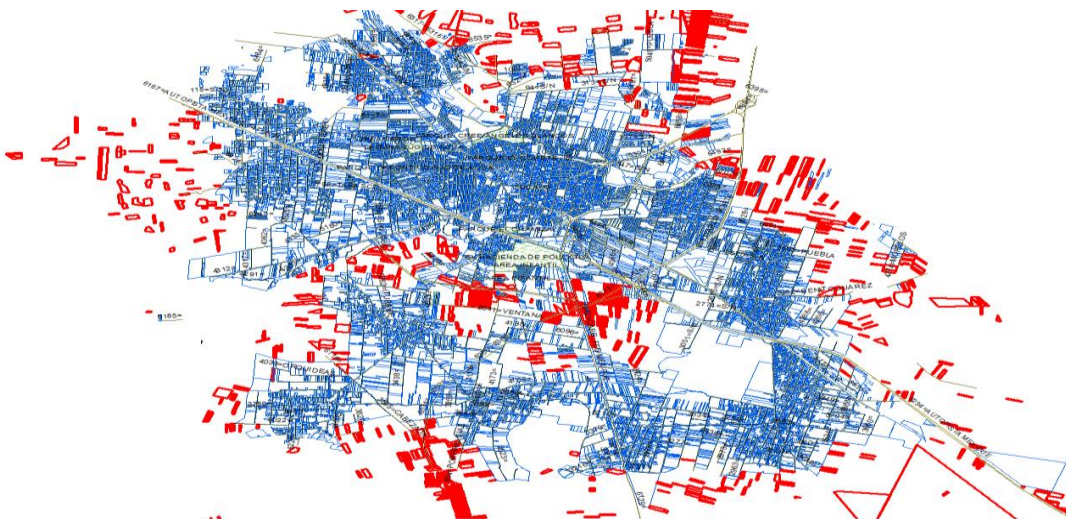


Imagen 17. Cartografía multifinalitaria del municipio de San Martín Texmelucan. Zona en rojo es rústica y zona azul es urbana. Destacan las principales vialidades y el cruce de cuerpos hídricos

CONCLUSIONES

Conforme avanzaba en el desarrollo de esta tesis, pude notar, que el área de Protección Civil, no está del todo capacitada para desempeñar dicho trabajo y que los elementos que ahí trabajan, no todos saben o conocen a fondo lo que es y lo que implica trabajar en Protección Civil.

Platicar con ellos, muchas veces fue en vano y poco productivo, ya que muchas cosas las desconocían o simplemente creían que eso estaba bien y que contar con planes de emergencia para cada riesgo que acontece este municipio, era gastar mucho dinero e invertir esfuerzo y dedicación para algo que no se iba a realizar porque no era necesario llegar a tanto.

Fue difícil saber la zona exacta donde existe el riesgo geológico, porque los mismos de Protección Civil, no están seguros de lo que es o porque se originó dicha falla, sin contar con la delincuencia y la inseguridad que existe en esa zona y por la que está atravesando en estos momentos el municipio.

Así que, como conclusión obtuve que es indispensable y fundamental realizar esta propuesta para crear un plan de emergencia que es tan vital para este municipio por los múltiples riesgos a los que se enfrenta día con día en este lugar, de igual manera, hacer conciencia a las autoridades sobre la importancia de realizar y de contar con planes de emergencia para la población del municipio.

Esta propuesta, se puede lograr usando la cartografía con la que se cuenta en el área de Catastro, ya que se pueden sumar todas las áreas involucradas para crear una cartografía municipal multifinalitaria.

Desde hace 5 años, la cartografía se ha ocupado para el modelado del municipio de San Martín Texmelucan, creando nuevos planos, caminos, áreas verdes, señalando

las veredas del río y las zonas en riesgo, así como las zonas rústicas y urbanas con su infraestructura.

No se ha logrado crear una vinculación con todas las áreas que pudieran estar involucradas, para crear una cartografía con un mapa que incluya diferentes capas, pero se está trabajando en eso y poco a poco voy agregando información y alimentando la cartografía con lo mínimo de datos que puedo obtener de otras fuentes que me sirvan para ir complementando la cartografía.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	noviembre/diciembre	enero	febrero	Marzo/abril	Mayo/junio/julio
	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
Fundamentación					
Capítulo II. Antecedentes del municipio					
Capítulo III. Marco Teórico					
Capítulo IV. Metodología					
Capítulo V. Conclusiones					

BIBLIOGRAFÍA

- José Antonio Serafín Sodi, 1978, Monografías de San Martín Texmelucan y Hacienda de Chautla. Anécdota de Tu ya no soplas (1ª. Edición), Puebla, Pue.
- Guía Plan de Emergencia, CENAPRED. México.
- Ley General de Protección Civil promulgada el 6 de junio de 2012.
- Reglamento de la Ley del Sistema Estatal de Protección Civil para el Estado Libre y Soberano de Puebla, publicada el 01 de julio de 1998.
- Atlas de Riesgos del Estado de Puebla, 2009
- Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales
- Programa Nacional de Protección Civil, 2001-2006
- Ley Orgánica Municipal
- www.microregiones.gob.mx
- www.inegi.gob.mx
- www.cenapred.gob.mx
- www.ssn.unam.mx
- www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/

GLOSARIO

Amenaza: Evento físico, potencialmente perjudicial y/o actividad humana que pueda causar la muerte o lesiones, daños materiales o interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental.

Albergue o refugio: Lugar físico destinado a prestar asilo, amparo, alojamiento y resguardo a personas ante la amenaza, inminencia u ocurrencia de un fenómeno destructivo.

Catástrofe: Suceso desafortunado que altera gravemente el orden regular de la sociedad y su entorno; por su magnitud genera un alto grado de víctimas y daños severos.

Cuenca Hidrológica: Superficie de tierra en la cual el agua que escurre drena a un cauce principal, limitándose por una línea que pasa por la parte más alta de las montañas que se conoce como parteaguas. Existen dos tipos de cuencas hidrológicas: cuenca cerrada, sus aguas no salen de los límites de su parteaguas; y cuenca abierta, drena sus aguas al mar.

Desastre Natural: Es un peligro natural que causa un número inaceptable de muertes o daños a propiedades.

Degradación de Suelos: Evolución de un suelo en sentido desfavorable. Paso de un suelo a otro más lixiviado. Acción y efecto de disminuir o rebajar el relieve, proceso que se realiza mediante la incidencia de tres factores principalmente: meteorización, remoción en masa y erosión.

Desastre: Evento concentrado en tiempo y espacio, en el cual la sociedad o una parte de ella sufren un severo daño, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma.

Emergencia: Situación anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la seguridad e integridad de la población en general.

Falla Geológica: Grieta o fractura entre dos bloques de la corteza terrestre, a lo largo de la cual se produce un desplazamiento relativo, vertical u horizontal. Una falla ocurre cuando las rocas de la corteza terrestre han sido sometidas a fuertes tensiones y compresiones tectónicas, más allá de un punto de ruptura. Las fallas se clasifican en activas, e inactivas. Las primeras representan serios riesgos para las estructuras, y son la causa de graves problemas de deslizamientos de tierra que amenazan a los asentamientos humanos.

Peligro: El Peligro se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino de cierta intensidad, durante un cierto periodo de tiempo y en un sitio dado.

Prevención: Acciones dirigidas a controlar riesgos, reducir vulnerabilidad, evitar o mitigar el impacto destructivo de los desastres sobre la vida y bienes de la población, la planta productiva, los servicios públicos y el medio ambiente.

Plan de emergencia: Son instrumentos de planeación necesarios que deben de implementarse en todas las áreas que comulguen con la prevención, es un camino seguro con tendencia a disminuir o en su defecto eliminar el impacto de las calamidades y con ello apoyar a generar sociedades más seguras y sensibles para la toma de decisiones en caso de emergencia.

Riesgo: Es el grado esperado de pérdida de los elementos en riesgo debido a la presencia de peligros. Se puede expresar en términos de pérdidas, personas heridas, daños materiales e interrupción de actividad económica.

Sistema Nacional de Protección Civil: (SINAPROC) que es la salvaguarda de la integridad física de las personas, sus bienes y entorno ante situaciones de emergencia.

Vulnerabilidad: Es el grado de pérdida de un elemento dado o conjunto de elementos de riesgos, como resultado de la presencia de un peligro ambiental y/o fenómeno natural de magnitud determinada.

ANEXO

**PROPUESTA DE UN PLAN DE
CONTINGENCIA PARA RIESGOS,
PRESENTADA AL H. AYUNTAMIENTO DE
SAN MARTÍN TEXMELUCAN, PUEBLA, MEX.**



PROPUESTA DE PLAN DE CONTINGENCIA PARA RIESGOS GEOLÓGICOS PARA EL AYUNTAMIENTO DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN

DATOS GENERALES

RAZON SOCIAL					
AYUNTAMIENTO DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN, PUEBLA					
DATOS GENERALES					
Teléfonos	2481095300	Ext 103	Ext 116	Ext 605 y 609	
Correo Electrónico	https://sanmartintexmelucan.gob.mx				
LOCALIZACIÓN A NIVEL URBANO					
CIUDAD	LOCALIDAD	COLONIA	CALLE	NUMERO	ENTRECALLE
San Martín Texmelucan de Labastida	San Martín Texmelucan de Labastida	San Damián	Boulevard Xicoténcatl	612	Ubicada en la Plaza Crystal
LINDEROS SECTORIALES			VÍAS DE ACCESO		
Norte	Estado de Tlaxcala, con el Municipio de Ixtacuixtla y Tepetitla de Lardizábal		Autopista San Martín - Tlaxcala Carretera Federal San Martín - Tlaxcala		
Sur	Municipio de Chiautzingo y San Felipe Teotlalcingo		Carretera al Municipio de San Lorenzo Chiautzingo		
Este	Municipio de Huejotzingo		Carretera Federal México - Puebla		
Oeste	Municipio de San Salvador El Verde		Carretera al Municipio de San Salvador El Verde		
CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA					
ACTIVIDAD ECONÓMICA	REPRESENTANTE LEGAL		TELÉFONOS		
Sector Comercial, Industrial y Agrícola	Presidente Municipal María Norma Layón Aarùn		2481095300 EXT 103		
DIRECTOR GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL				TELÉFONOS	
Heriberto Valencia Díaz				2481095300 Ext 605 y 609	

V.o.b.o
05/11/2021





INTRODUCCIÓN

El área de Protección Civil no cuenta con un plan de contingencia, pero si con un programa especial para la temporada de lluvias 2020, del cual tomaremos en cuenta para crear la propuesta del plan de contingencia antes riesgos geológicos en el municipio de San Martín Texmelucan, Puebla.

Empezaremos por entender que un riesgo se refiere a condiciones, procesos, fenómenos o eventos, que debido a su localización y frecuencia pueden causar heridas, enfermedades, muerte en humanos y provocar daños al medio ambiente.

Un riesgo geológico, es provocado por fenómenos naturales y se clasifican en 3 grupos:

1. Originados por procesos geológicos internos (volcanes, terremotos, tsunamis)
2. Derivados de la dinámica de los procesos geológicos externos (inundaciones y movimientos gravitacionales)
3. Inducidos y provocados por la intervención y modificación directa del ser humano.

El Municipio de San Martín pertenece a la parte occidental de la cuenca alta del Atoyac, por el que transcurren los ríos Atoyac y Acotzala, que nacen en la sierra nevada y se nutren de otros pequeños tributarios, que durante el recorrido de estos se vierten canales, jagüeyes, lagunas y ricos mantos acuíferos, mismos que por su ubicación, desde años anteriores se están monitoreando el nivel de agua en los ríos en temporada de lluvias, toda vez que, pueden sufrir desbordamientos a consecuencia de estas, poniendo en riesgo a la población que habita en laderas de los ríos.

En el recorrido que el personal de Protección Civil realiza, monitorea el nivel del agua en los ríos en la temporada de lluvias, ya que pueden sufrir desbordamientos, poniendo en riesgo a la población que habita en las laderas de los ríos, la cual son aproximadamente 800 habitantes en riesgo.

El fin de esos recorridos, es evitar lo que ocurrió el 24 de junio de 2012, las abundantes lluvias provocaron el desbordamiento del río Atoyac, causando pérdidas con daños en 350 viviendas, 1000 personas evacuadas y 700 comerciantes con pérdidas económicas y daños materiales.

Como se sabe, el municipio forma parte del Valle de Texmelucan, que está ubicado en el eje Neovolcánico, lo que determina el relieve del lugar.

Su relieve en general es plano presentando un ligero y continuo ascenso en dirección Este-Oeste; su altura promedio es de 2,280 metros sobre el nivel del mar. Presenta una elevación importante al noreste, el cerro Totolquemec; al sur, los cerros de Tepeyecac, el Mendocinas y Ayecac. Es una zona que se ubica en el nivel medio de riesgo volcánico, por la caída de ceniza que afectaría al municipio.



PROPUESTA DE PLAN DE CONTINGENCIA PARA RIESGOS GEOLÓGICOS PARA EL AYUNTAMIENTO DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN

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

Esto quiere decir, que en San Martín Texmelucan, no se han sufrido desastres mayores en infraestructura o muertes por eventos sísmicos, aún así, la Dirección de Protección Civil, realiza 2 simulacros al año y hace una revisión a las viviendas que pudieran sufrir daño, en especial las del centro y sus alrededores.

En especial, después del sismo del 19 de septiembre del 2017 con magnitud de 7.1 en escala de Richter, sintiéndose el movimiento telúrico en este municipio, causando daños estructurales en escuelas del centro del municipio, así como en algunas iglesias, comercios y en viviendas.

Pero uno de los riesgos más altos con los que cuenta el municipio, son los mencionados en el punto 3, riesgo inducidos y provocados por el hombre, como son los riesgos químicos, por la extracción de combustible de los oleoductos.

Como antecedente, se tiene lo ocurrido el 19 de diciembre del 2010, una fuga del oleoducto por toma clandestina, provoco una explosión, matando a las personas que vivían cerca de la zona, así como, daños en la infraestructura de las viviendas y calles.

Siniestros como estos, son los que exigen la necesidad de contar con un plan de contingencia para el municipio de San Martín Texmelucan que la población lo conozca y sepa qué hacer ante riesgos de este tipo.

V. he



MARCO LEGAL

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12/07/2019.
- Ley General de Protección Civil 2021, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20/05/2021.
- Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30/04/2014.
- Ley del Sistema Estatal de Protección Civil del Estado de Puebla, publicado en el Diario Oficial del Estado el 20/03/2013, última reforma el 02/02/2021.
- Reglamento de la Ley del Sistema Estatal de Protección Civil para el Estado Libre y Soberano de Puebla
- Ley Orgánica Municipal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23/03/2001, última reforma el 31/12/2012

OBJETIVOS GENERALES

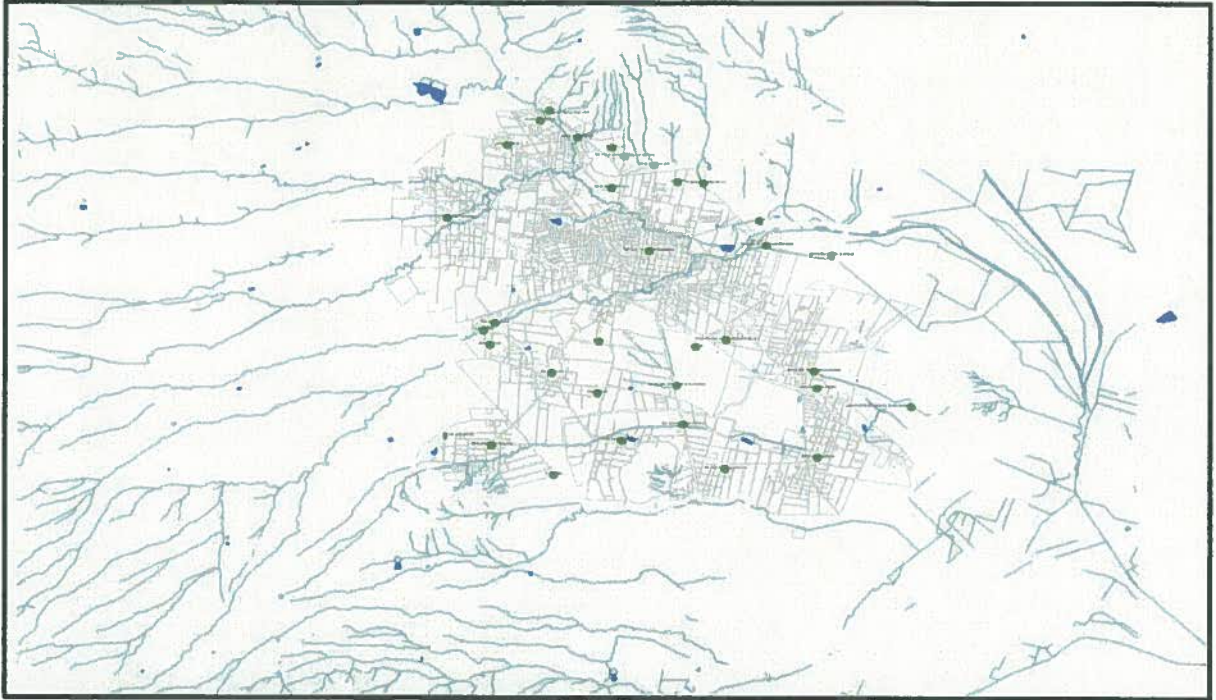
Una vez que se conocen los desastres que acontecen al municipio y saber las zonas de riesgo, la finalidad es proteger a las personas, sociedad en general y el entorno en el que habitan de los riesgos naturales y/o antropogénicos.

Con la creación de un Plan de Contingencia y dándolo a conocer a la población, se creara una consciencia y una cultura de protección en la sociedad ante cualquier riesgo que ocurra en el municipio.

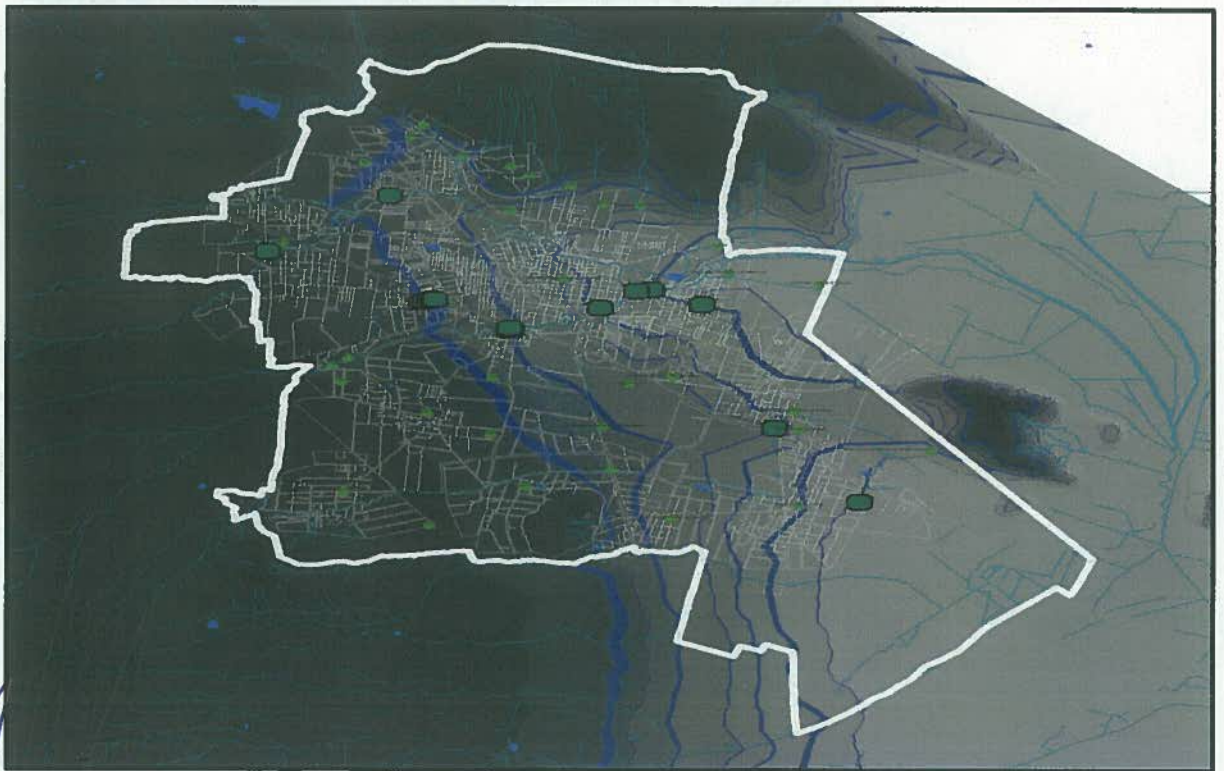
V. a. ke



PLANOS DEL MUNICIPIO



Cartografía del municipio con el río y los afluentes



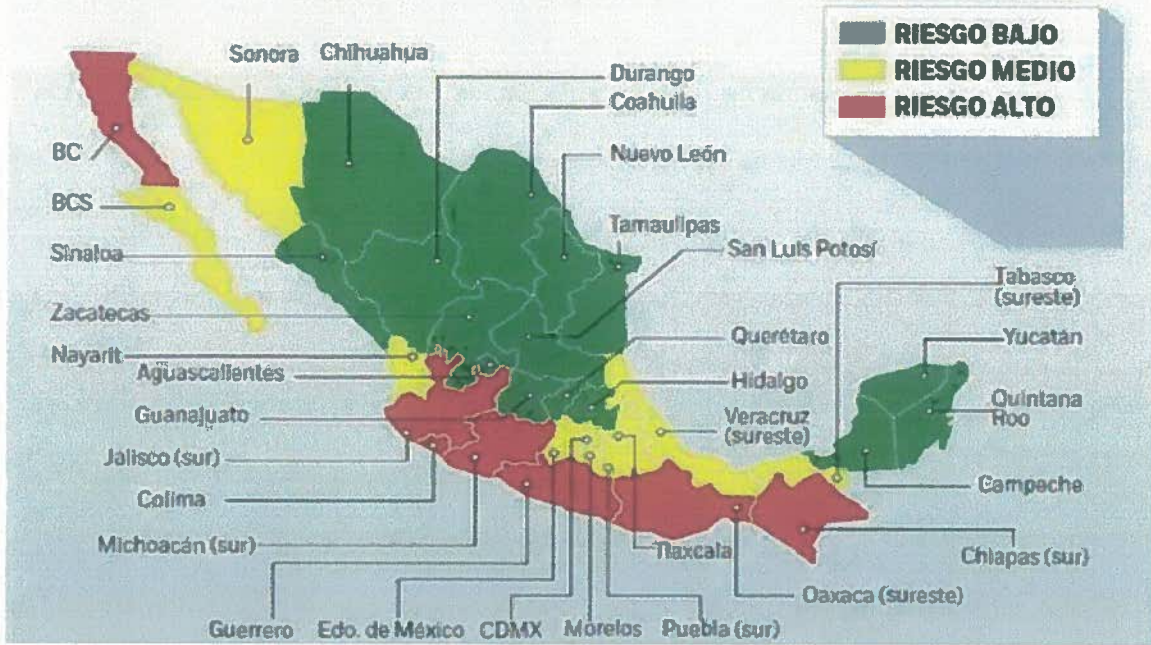
Mapa con las zonas de posibles inundaciones por el desbordamiento del río.

Vo. bo

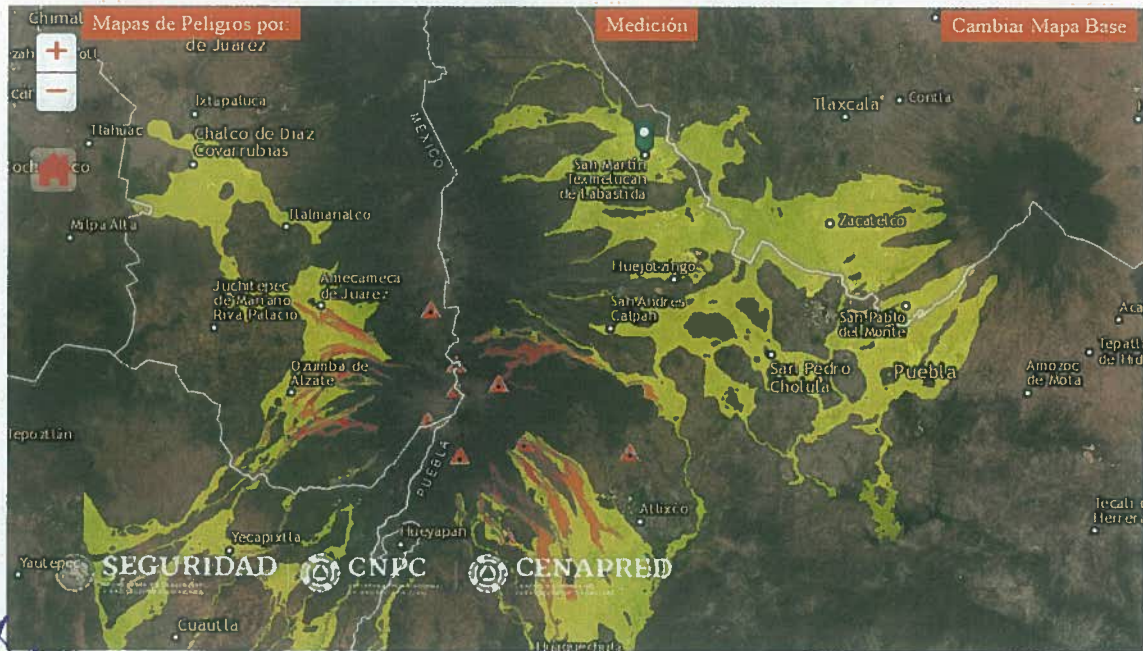


VULNERABLES ANTE SISMOS

El mapa muestra los grados de peligro y vulnerabilidad calculados por el Cenapred ante temblores a los que están expuestos los estados de la República mexicana.



Ubicación del Estado de Puebla ante sismos, estando en un riesgo medio



* Adaptación de los mapas originales publicados por el Instituto de Geofísica de la UNAM.

Handwritten signature: Va. bo



NIVELES DE CONTINGENCIA

Este comprende 3 niveles, siendo los siguientes:

1. **Leves o menores:** Aquellas que causan la menor cantidad de daño y que por lo tanto requieren de reparaciones menores. Por lo tanto, tiene repercusiones en la operación diaria y se puede recuperar en menos de 8 horas.
2. **Graves o severos:** Aquellas que causan daños de mayor severidad, y que ameritan inversiones más significativas. En general sus consecuencias se pueden recuperar en 24 horas.
3. **Críticas o catastróficas:** Aquellas que causan daños de gran severidad y enorme impacto. Sus consecuencias no son reparables a corto plazo.

Las cuales se les darán a conocer al personal que integra las brigadas (prevención y combate de incendios, primeros auxilios, búsqueda y rescate y evacuación).

ANÁLISIS DE RIESGO

Mediante un estudio por parte del área de Protección Civil, establecer e identificar los riesgos potenciales a los que está expuesto el municipio, así como la vulnerabilidad hacia los diferentes agentes perturbadores de tipo natural o provocados por el hombre.

El municipio cuenta con algunos riesgos potenciales, los cuales son:

- Inundaciones
- Riesgos Químicos, como la explosión de algún oleoducto por tomas clandestinas provocadas por el hombre.
- Caída de ceniza volcánica por la erupción del volcán Popocatepetl
- Sismos
- Deslizamiento de tierra en los cerros del Totolquemec y Tepeyecac

ESQUEMA ORGANIZACIONAL PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Para brindar los servicios necesario, el área de Protección Civil del Municipio de San Martín Texmelucan, cuenta con los siguientes recursos:

- Recursos Humanos
 - a).- Un director general
 - b).- Tres de personal administrativo
 - c).- Jefatura de inspectores
 - d).- Jefatura de capacitación y pre hospitalarios
 - e).- Jefatura de bomberos
 - f).- Veinte bomberos
 - g).- Ocho paramédicos

Vo. ho



- h). - Tres inspectores
- Recursos Materiales
 - 1).- Una ambulancia
 - 2).- tres camionetas Pick up de Protección Civil
 - 3).- Dos motobombas
 - 4).- Una pipa

De igual manera, se cuentan con 3 albergues para una contingencia, en caso de ser necesario, estos son:

NOMBRE	DOMICILIO	RESPONSABLE	TELÉFONO
Unidad Deportiva Ángeles Blancos	Camino a las válvulas s/n	Heriberto Valencia Díaz	248 109 5300 ext. 605 y 609
Gimnasio Rosendo Vázquez	Blvd. Xicoténcatl s/n	Heriberto Valencia Díaz	248 109 5300 ext. 605 y 609
Colegio de Bachilleres del Estado de Puebla Plantel F-5	Calle Gral. Felipe Ángeles número 802, Colonia Ojo de Agua	Alhen Joseph Martínez	248 4843922

SISTEMA DE ALERTA

Como ya se mencionó en la introducción, el Municipio de San Martín Texmelucan, está sujeto a un gran variedad de fenómenos naturales e inducidos por el hombre, que ha ocasionado grandes desastres.

Con ese propósito, se debe de crear un Sistema de Alerta Temprana el cual nos ayude a proteger a la población y mitigando los daños causados por estos y conforme al CENAPRED, este consta de cuatro componentes

1. Conocimiento previo e identificación de los riesgos asociados con fenómenos perturbadores para tomar medidas de preparación y autoprotección.
2. Sistema de medición y monitores del fenómeno perturbador para realizar pronósticos o emitir avisos con base científica. Se utilizan redes de instrumentos y telecomunicaciones para adquisición de datos.
3. Difusión de alertas públicas con información clara y precisa que active la respuesta de la población. Requiere de protocolos preestablecidos y operado por las autoridades.
4. Planes de respuesta o de contingencia para saber que hacer ante el impacto de fenómenos perturbadores. Los ejercicios de preparación y los simulacros son esenciales para garantizar una rápida y eficaz respuesta.



Con el propósito de activar oportunamente los planes de acción, las alertas las podemos clasificar en 4 niveles:

Nivel I – Alerta Verde (vigilancia): Las actividades son normales y se mantienen acciones de prevención y vigilancia en el municipio.

Nivel II – Alerta Amarilla (prevención): Las personas deben estar preparadas para actuar, así como estar atentas a las instrucciones y recomendaciones de las autoridades. En este momento, se activan las acciones de Preparación y Seguimiento.

Nivel III – Alerta Naranja (peligro): Las brigadas y la población en general debe mantenerse alerta, observando cualquier peligro para evacuar a lugares seguros o a los albergues, si es necesario, recordando atender las indicaciones de las autoridades, conforme a las acciones de Alarma y Respuesta programada por parte de las mismas.

Nivel IV – Alerta Roja (emergencia): En este punto, es momento de evacuar a la población, en caso de ubicarse en zonas de peligro, dirigiéndolos a los albergues ya establecidos, aplicando las acciones de Respuesta inmediata por parte de las autoridades y las brigadas.

Para que el Sistema de Alerta Temprana funcione y se tenga éxito, se requiere de la participación coordinada de los sectores Científicos, Técnicos, de la Población y de la Difusión de estos sistemas de alerta.

BENEFICIOS

Conforme avanzaba en el proceso de la propuesta del plan de contingencia y apoyándonos con el Programa para la temporada de lluvias con el que cuenta el área de Protección Civil, se puede percibir que es de vital importancia contar con un plan de contingencia para el municipio de San Martín Texmelucan, ya que es un municipio con riesgos latentes y que en cualquier momento puede sorprender alguno de éstos, y que mejor que estar prevenidos, teniendo capacitado al personal adecuado para poder atender cualquier nivel de alerta que se presente en el municipio; siempre pensando en salvaguardar la integridad de la población en general.

V. h. e.
Año 2021