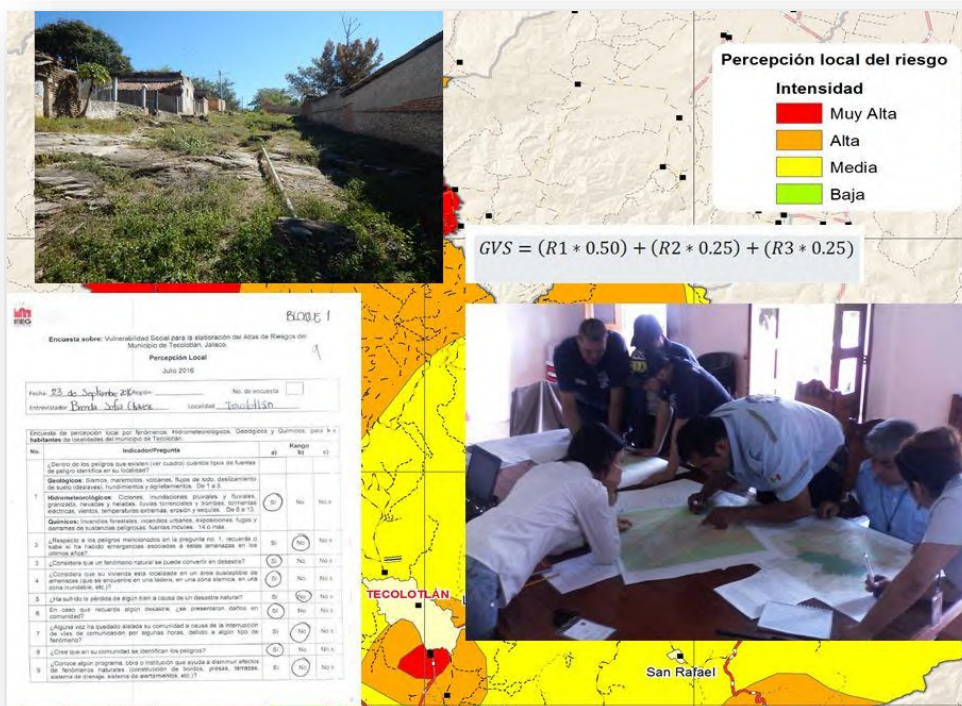


Atlas de Riesgos por Fenómenos Naturales y Químicos del Municipio de Tecolotlán, Jalisco.

CAPÍTULO 8: VULNERABILIDAD SOCIAL



CONTENIDO

8	CAPÍTULO OCTAVO: VULNERABILIDAD SOCIAL.....	2
8.1	Estimación de la vulnerabilidad social.	2
8.1.1	REZAGO SOCIAL	4
8.1.2	CAPACIDAD DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA	11
8.1.3	PERCEPCIÓN LOCAL DEL RIESGO	14
8.1.4	GRADO DE VULNERABILIDAD SOCIAL.....	24
8.2	Referencias Bibliográficas.:	28

8 CAPÍTULO OCTAVO: VULNERABILIDAD SOCIAL.

8.1 Estimación de la vulnerabilidad social.

El municipio de Tecolotlán por su ubicación geográfica y condiciones naturales ha sido impactado por diferentes peligros geológicos e hidrometeorológicos a lo largo de su historia, siendo los sistemas afectables principalmente la población, la infraestructura social y productiva, en este sentido determinar la vulnerabilidad social que a menudo es la más difícil de definir.

Basados en la metodología que propone la Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos CENAPRED 2006a¹, enfocados para determinar la Evaluación de la Vulnerabilidad Física y Social, teniendo como principal objetivo identificar las características de la población susceptible de sufrir daño, en su persona o bienes que posea, a consecuencia de algún fenómeno natural geológico e hidrometeorológicos.

Cabe señalar que es necesario para la estimación de la vulnerabilidad, medir la capacidad de prevención y respuesta que tenga el municipio, a través de su unidad municipal de protección civil y bomberos, esto está definido por los planes de contingencia, organización y recursos para atender emergencias presentadas en el territorio del municipio de Tecolotlán.

Es conveniente apuntar que a través del tiempo el concepto de vulnerabilidad social se ha relacionado estrechamente con estudios de pobreza y marginación. Sin embargo, diversos autores han llegado a la conclusión de que la vulnerabilidad social es aquella propensión

¹ Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos (Evaluación de la Vulnerabilidad Física y Social)

que tiene la población de caer, en un momento determinado, en una condición de pobreza y marginación. Obviamente muchos de estos estudios, no toman en cuenta elementos externos que puedan llegar a incrementar las probabilidades de que una población se encuentre en estos parámetros de pobreza y marginación, como son los desastres naturales.

La vulnerabilidad social es consecuencia directa del empobrecimiento, el incremento demográfico y de la urbanización acelerada sin planeación. Asimismo, la vulnerabilidad social ante los desastres naturales se define como: *“una serie de factores económicos, sociales y culturales que determinan el grado en el que un grupo social está capacitado para la atención de la emergencia, su rehabilitación y recuperación frente a un desastre”*.²

Para poder estimar la vulnerabilidad social asociada a desastres según la definición anterior, la presente metodología se divide en tres partes: la primera permitirá una aproximación al grado de vulnerabilidad de la población con base en sus condiciones sociales y económicas, que estará determinado por el índice de rezago social del Consejo Nacional de Evaluación (CONEVAL), donde incorpora indicadores de educación, acceso a servicios de salud, de servicios básicos, de calidad y espacios en la vivienda, y activos en el hogar.

La segunda parte está en función de la capacidad de respuesta que tiene la autoridad municipal para atender eventos, emergencias y desastres naturales, se recaba información cualitativa y está dirigida a los responsables de la unidad municipal de protección civil y bomberos.

La tercera parte es una muestra no probabilística aplicada por un cuestionario a la población mayor de 18 años, donde se determina la percepción local de riesgo que es parte

² Kuroiwa, Julio, *“Reducción de desastres. Viviendo en armonía con la naturaleza”*, Lima, Enero 2002.

fundamental en materia de protección civil. Debido a la premisa que, si una población que identifican los peligros naturales del entorno, se mantiene informada, acata las recomendaciones de protección civil y sabe cómo reaccionar en caso de una emergencia, tiene mayor posibilidad de asumir una postura preventiva y de reacción de manera adecuada antes, durante y después de una emergencia.

El cálculo del índice de vulnerabilidad social (IM) a partir de las estimaciones del rezago social, capacidad de respuesta y percepción local del riesgo, está definido por la siguiente ecuación.

$$GVS = (R1 * 0.50) + (R2 * 0.25) + (R3 * 0.25)$$

GVS = El grado de Vulnerabilidad Social asociada a desastre

R1 = Resultado del índice de Rezago Social

R2 = Resultado del cuestionario capacidad de respuesta

R3 = Resultado del cuestionario percepción local de riesgo

8.1.1 REZAGO SOCIAL

El Índice de Rezago Social es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales.

La estimación de este Índice tiene como fuente de información la base de datos “Censo de Población y Vivienda 2010”, que incorpora a la construcción del índice los siguientes indicadores:

1. Porcentaje de la población de 15 años y más analfabeta.
2. Porcentaje de la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela.

3. Porcentaje de la población de 15 años o más con educación básica incompleta.
4. Porcentaje de la población sin derechohabencia a servicios de salud.
5. Porcentaje de las viviendas particulares habitadas con piso de tierra.
6. Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario.
7. Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública.
8. Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje.
9. Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica.
10. Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora.
11. Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador.

A partir de los valores del índice de rezago social se generan dos modelos de estudio y de representación a diferente escala, modelo municipal de Tecolotlán y a nivel de la cabecera municipal, con unidad de medida basados en el área geoestadística básica (Ageb).

Para el modelo municipal se consideraron 29 localidades a las cuales se estimó el índice de rezago social. Véase Tabla 6-I.

Tabla 8-I. Índice de rezago social por localidad, municipio de Tecolotlán.

Localidad	Índice	Grado
Tecolotlán	-1.345361	Muy bajo
Los Ailes	-1.002543	Muy bajo
Ambrosio	-0.961226	Muy bajo
Ayotitlán	-1.205951	Muy bajo
Las Calaveras (Ejido Tenextitlán)	-1.0529	Muy bajo
La Ciénega	-0.337864	Bajo
Cofradía de Duendes	-1.199717	Muy bajo

Los Cuartos	-1.298824	Muy bajo
El Guajolote (Rancho Alvarado)	-0.607397	Bajo
El Mirador	-1.20052	Muy bajo
Ojo de Agua	-1.151428	Muy bajo
Palo Alto	-1.419595	Muy bajo
Lindavista (Las Plazuelas)	-1.006207	Muy bajo
Quila	-1.161854	Muy bajo
Quililla	-1.175803	Muy bajo
El Rodeo Viejo (El Copal Colorado)	-0.608442	Bajo
San Buenaventura	-1.223816	Muy bajo
San José	-1.096846	Muy bajo
San Rafael	-0.493335	Bajo
Santa Martha	-0.509554	Bajo
Tamazulita	-1.29717	Muy bajo
Villegas	-0.53964	Bajo
La Lobera	-0.401999	Bajo
El Zarco	-0.367946	Bajo
El Rodeo	0.766766	Medio
La Tuna Blanca (El Rancho de Camacho)	1.435781	Alto
La Carolina [Granja]	-0.591708	Bajo
Las Trojes	0.146715	Medio
La Palmita	-1.432014	Muy bajo

Fuente: Índice rezago social 2010, CONEVAL.

A partir de las localidades se generó un modelo de regiones homogéneas, determinado por el grado de cada una de las localidades (muy bajo, bajo y alto). Para determinar las regiones homogéneas a nivel cartográfico, se empleó el método de vecindad con una interpolación

lineal empleando un polinomio de primer orden para garantizar la continuidad y la cobertura territorial del municipio de Tecolotlán.

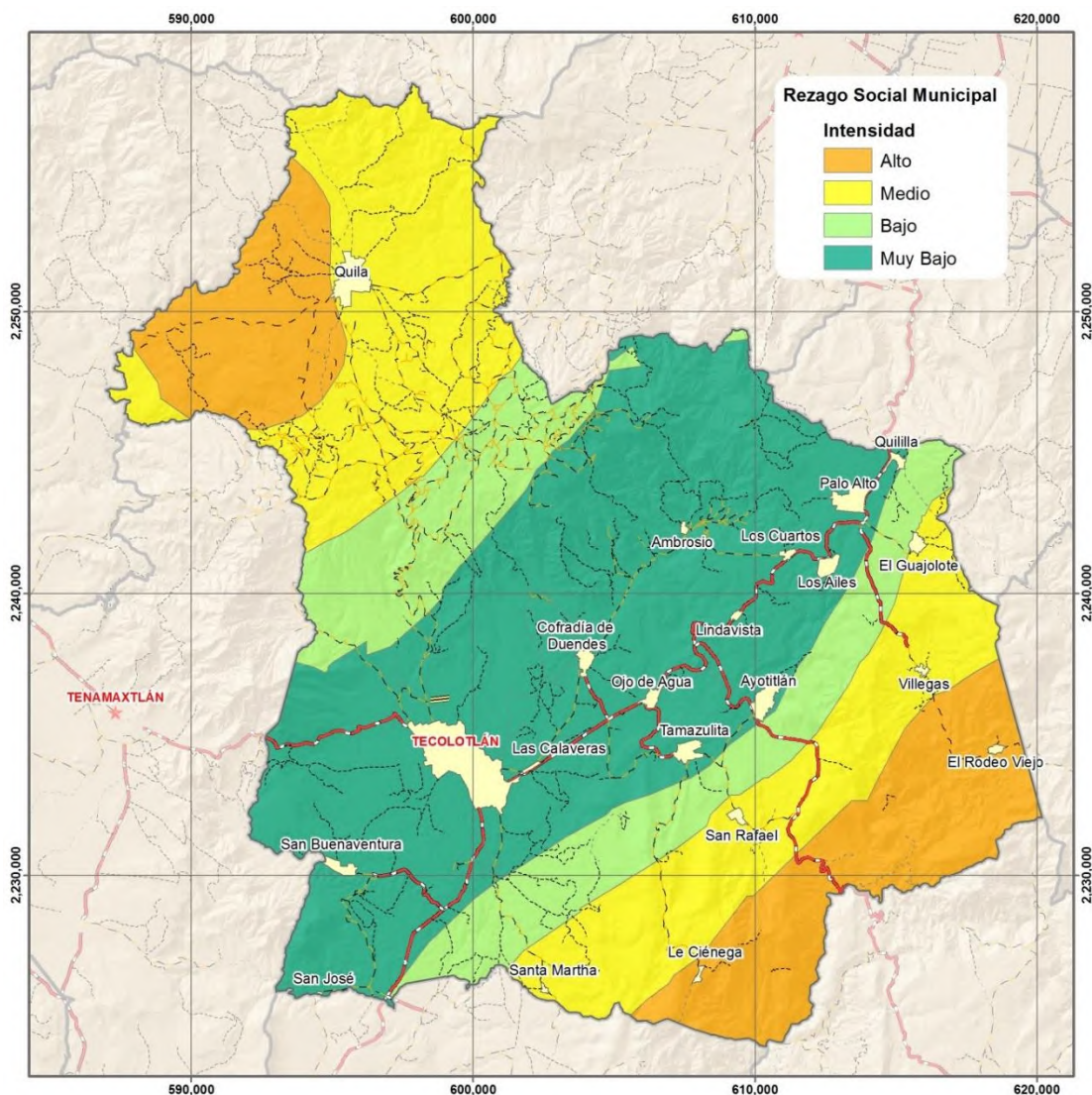
De acuerdo al informe anual sobre la situación de la pobreza y rezago social del municipio de Tecolotlán, emitido por la Secretaría de Desarrollo Social y el Coneval 2014-2015, donde resaltan datos duros como:

- La población total del municipio en 2010 fue de 16,573 personas, lo cual representó el 0.2% de la población en el estado.
- En el mismo año había en el municipio 4,550 hogares (0.3% del total de hogares en la entidad), de los cuales 962 estaban encabezados por jefas de familia (0.2% del total de la entidad).
- El tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de 3.6 integrantes, mientras que en el estado el tamaño promedio fue de 4 integrantes.
- El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 7.3, frente al grado promedio de escolaridad de 8.8 en la entidad.
- En 2010, el municipio contaba con 27 escuelas preescolares (0.5% del total estatal), 29 primarias (0.5% del total) y diez secundarias (0.5%). Además, el municipio contaba con dos bachilleratos (0.3%) y una escuela de formación para el trabajo (0.2%). El municipio no contaba con ninguna primaria indígena.
- Las unidades médicas en el municipio eran ocho (0.7% del total de unidades médicas del estado).
- El personal médico era de 18 personas (0.1% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 2.3, frente a la razón de 12.1 en todo el estado.

- En 2010, 7,093 individuos (50.3% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 6,103 (43.3%) presentaban pobreza moderada y 990 (7%) estaban en pobreza extrema.
- En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 23.4% de la población, lo que significa que 3,301 individuos presentaron esta carencia social. En el mismo año, el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 25.1%, equivalente a 3,539 personas.
- La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 71.8% de la población, es decir 10,124 personas se encontraban bajo esta condición.
- El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 4.7% (664 personas).
- El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 21.5%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 3,027 personas.
- La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 23.6%, es decir una población de 3,326 personas.

El índice de rezago social permite ordenar las entidades federativas, municipios y localidades de mayor a menor rezago social en un momento del tiempo. Este índice mide las carencias sociales en cuatro principales aspectos; rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a los servicios básicos en la vivienda, y la calidad y espacios en la vivienda y de activos en el hogar. Asimismo, el IRS clasifica a estados, municipios y localidades en cinco grados de rezago social: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. Con esto el IRS contribuye a la toma de decisiones en materia de política social, especialmente para analizar la desigualdad de coberturas sociales que subsisten en el territorio nacional.

Imagen 8-I. Modelo de rezago social a nivel municipal, Tecolotlán.

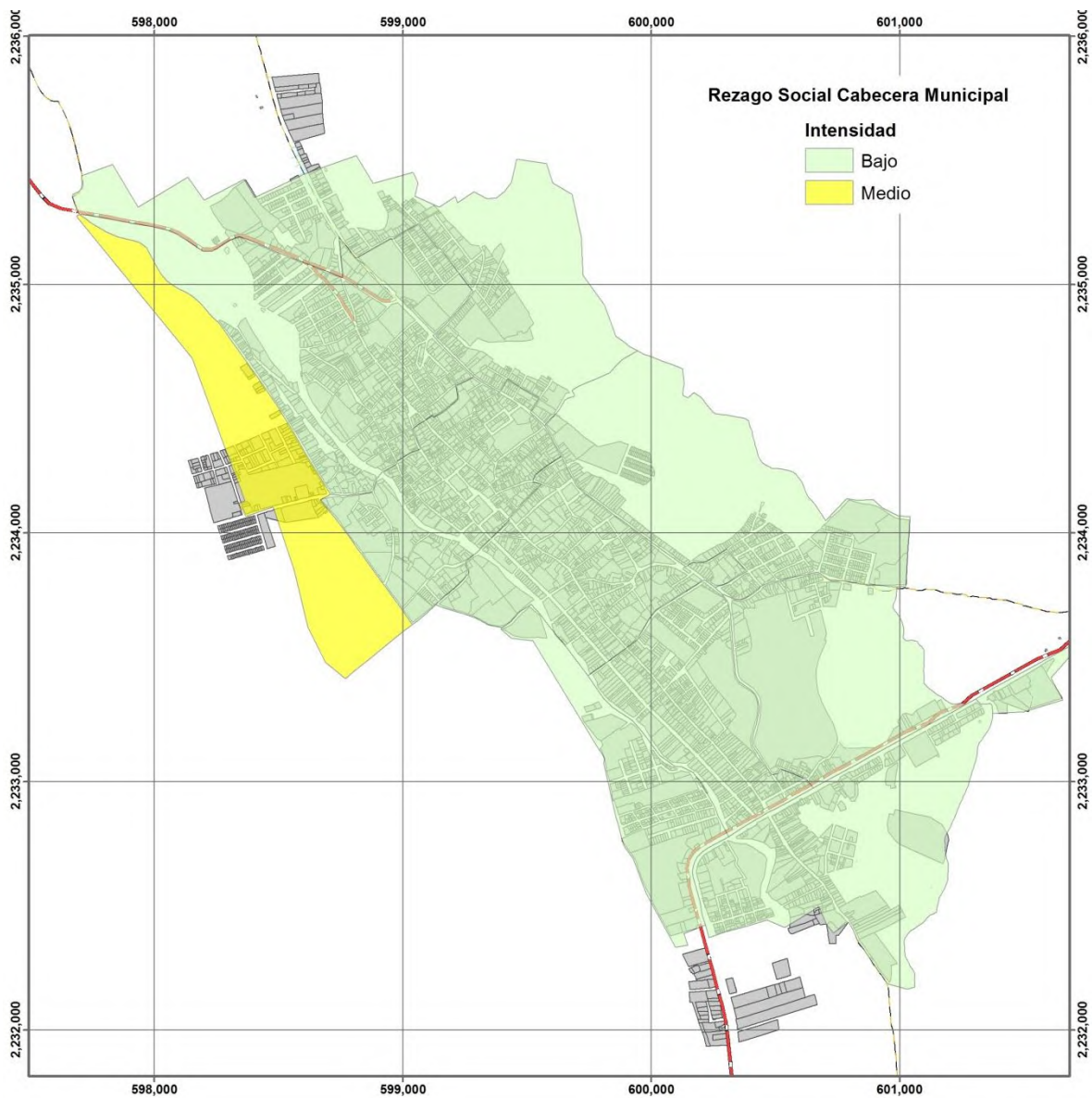


Fuente: Elaboración propia con base en el Índice rezago social 2010, CONEVAL.

De la misma manera se procesa la información del índice de rezago social a nivel de Ageb de la cabecera municipal Tecolotlán, normalizando los valores conforme a lo estipulado en los rangos de vulnerabilidad social por CENAPRED 2006^a.

El resultado obtenido del índice de rezago social a nivel de la cabecera municipal nos muestra prácticamente una región homogénea donde convergen las mismas condiciones sociales, identificado con valor de grado bajo, solo observamos una región al este de la cabecera municipal con un grado medio.

Imagen 8-II. Modelo de rezago social a nivel Ageb, cabecera municipal Tecolotlán.



Fuente: Elaboración propia con base en el Índice rezago social 2010, CONEVAL.

Una vez estructurado los modelos de rezago social y de acuerdo a lo planteado por CENAPRED 2006a es necesario normalizar los valores del índice para cada unidad geográfica por el producto constante de 0.50.

8.1.2 CAPACIDAD DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA

La segunda parte de la metodología para determinar la vulnerabilidad social, tiene que ver con la autoridad municipal encargada de atender eventos, emergencias y desastres ocasionados por algún fenómeno natural o antrópico, se realiza mediante un cuestionario que permite medir la capacidad de respuesta de la institución encargada de la protección civil. El cuestionario³ se diseña con preguntas básicas sobre el equipamiento y recursos con los que se cuenta, así como en el conocimiento de los recursos, programas, planes, información, capacitación, entrenamiento, etc., con los que dispone el organismo en caso de una emergencia, por lo que está dirigido al responsable de ésta.

Para la aplicación del cuestionario se entrevistó al director de la Unidad Municipal de Protección Civil y Bomberos del municipio de Tecolotlán, TPC. Ramiro Martínez Canales, manifestando que en caso de alguna emergencia el municipio se encuentra muy bien evaluado y capacitado para realizar las tareas en atención a la población en cuestión de protección civil.


Su alta capacidad de respuesta, derivada de los datos obtenidos del cuestionario, refiere a una condición de vulnerabilidad “Muy Bajo” permitiendo hacer frente a una contingencia, ya que si ésta es oportuna, la vuelta a la normalidad se realizará en un periodo de tiempo más corto y la dinámica de la población no se verá afectada gravemente.

La evaluación del cuestionario se basan en dos tipos de respuestas, las afirmativas donde se asignan el valor de 0 y las negativas con el valor de 1, concluyendo que entre menor sea la capacidad de respuesta de la Unidad Municipal de Protección Civil y Bomberos del

3 El cuestionario se diseñó con base en las características mínimas con que en teoría debería contar la institución para poder funcionar óptimamente (según la experiencia y las visitas a distintas unidades realizadas por el Área de Estudios Económico y Sociales del CENAPRED)

municipio de Tecolotlán, mayor será la vulnerabilidad de la población y viceversa. Véase Imagen 8-III.

Imagen 8-III. Cuestionario para evaluar capacidad de respuesta.



Encuesta sobre: Vulnerabilidad Social para la elaboración del Atlas de Riesgos del Municipio de Tecolotlán, Jalisco.

Capacidad de Respuesta de Riesgo

Julio 2016

Fecha: 12-07-16 Región: Sierra de Amula No. de encuesta

Entrevistador: Ramiro Martínez Canales Localidad: Tecolotlán Jal.

Capacidad de respuesta de la **Unidad Municipal de Protección Civil** por fenómenos: Hidrometeorológicos, geológicos y químicos, en el municipio de Tecolotlán, Jalisco.

No.	Indicador/Pregunta	Rango	
		a) Sí	b) No
1	¿El municipio cuenta con una Unidad de Protección Civil o con algún comité u organización comunitaria de gestión del riesgo que maneje la prevención, mitigación, preparación y la respuesta?	Sí ✓	No
2	¿Cuenta con algún plan de emergencia?	Sí ✓	No
3	¿Cuenta con un consejo municipal el cual podría estar integrado por autoridades municipales y representantes de la sociedad civil para en caso de emergencia organice y dirija las acciones?	Sí ✓	No
4	¿Existe una normatividad que regule las funciones de protección civil (por ejemplo; manual de organización)?	Sí ✓	No
5	¿Conoce algún programa de apoyo para la prevención, mitigación y/o atención de desastres?	Sí ✓	No
6	¿Cuenta con algún mecanismo de alerta temprana?	Sí ✓	No
7	¿Cuenta con canales de comunicación (organización a través de los cuales se pueden coordinar en otras instituciones, áreas o personas en caso de una emergencia?	Sí ✓	No
8	¿Las instituciones de salud municipales cuentan con programas de atención a la población (trabajo social, psicológico, vigilancia epidemiológica) en caso de desastre?	Sí ✓	No
9	¿Tiene establecidas las posibles rutas de evacuación y acceso (caminos y carreteras) en caso de una emergencia y/o desastre?	Sí ✓	No
10	¿Tiene establecidos los sitios que pueden fungir como helipuertos?	Sí ✓	No
11	¿Tiene ubicados los sitios que pueden funcionar como refugios temporales en caso de un desastre?	Sí ✓	No

IEG
JALISCO

12	¿Tiene establecido un stock de alimentos, cobertores, colchones y pacas de lámina de cartón para casos de emergencia?	Sí	No
13	¿Tiene establecido un vínculo con centros de asistencia social (DIF, DICONSA, LICONSA, etc.) para la operación de albergues y distribución de alimentos, cobertores, etc.?	Sí	No
14	¿Se lleva a cabo simulacros en las distintas instituciones (escuelas, centros de salud, etc.) sobre qué hacer en caso de una emergencia y promueve un Plan Familiar de Protección Civil?	Sí	No
15	¿Cuenta con un número de personal activo?	Sí	No
16	¿El personal está capacitado para informar sobre qué hacer en caso de una emergencia?	Sí	No
17	¿Cuenta con mapas o croquis de su localidad que tengan identificados puntos críticos o zonas de peligro?	Sí	No
18	¿Cuenta con el equipo necesario en su Unidad para la comunicación tanto para recibir como para enviar información (computadora, Internet, fax, teléfono, etc.)?	Sí	No
19	¿Cuenta con acervos de información históricos de desastres anteriores a las acciones que se llevaron a cabo para atenderlos?	Sí	No
20	¿Cuenta con equipo para comunicación estatal y/o municipal (radios fijos, móviles y/o portátiles)?	Sí	No
21	¿Cuenta con algún Sistema de Información Geográfica (SIG) para procesar y analizar información cartográfica y estadística con el fin de ubicar con coordenadas geográficas los puntos críticos en su localidad?	Sí	No
22	¿Cuenta con algún Sistema de Geoposicionamiento Global (GPS) para georreferenciar puntos críticos en su localidad?	Sí	No

Datos de la persona encuestada: Edad 33 a. Sexo Masculino
Escolaridad Secundaria
Puesto en Unidad Municipal de Protección Civil Director

Fuente: Elaboración propia con base CENAPRED 2006^a

En el caso de la Unidad Municipal de Protección Civil y Bomberos del municipio de Tecolotlán, el puntaje final obtenido en el cuestionario fue de 2, que de acuerdo a lo establecido por CENAPRED 2006a la calificación final de la capacidad de respuesta es muy alto. Véase Tabla 6-II.

Tabla 8-II. Resultado de la capacidad de respuesta

Rangos con respecto a la suma de las respuesta	Capacidad de prevención y respuesta	Valor asignado según condición de vulnerabilidad
De 0 a 4	Muy Alto	0
De 4.1 a 8	Alto	0.25
De 8.1 a 12	Medio	0.5
De 12.1 a 16	Bajo	0.75
16.1 o más	Muy Bajo	1

Fuente: CENAPRED 2006^a

8.1.3 PERCEPCIÓN LOCAL DEL RIESGO

La tercera parte también consta de un cuestionario y se refiere a la percepción local de riesgo, es decir, el imaginario colectivo que tiene la población acerca de las amenazas que existen en su comunidad y de su grado de exposición frente a las mismas.

De lo anterior es importante subrayar que el riesgo es directamente proporcional a la percepción que de él se tenga, debido al grado de conocimiento que se tenga y a la aceptación. Como explica Martín y Murgida (2004), más que sobre la base de las características físico-naturales y sociales propias del área, el riesgo se construye socialmente con base a la percepción de dicha situación y a su interpretación desde la óptica del grupo social (lo que implica controlarlo, reconstruirlo, resignificarlo y ejecutar acciones para enfrentarlo). La percepción del riesgo es entonces un producto social y en sí misma una construcción cultural, en donde dependiendo del contexto se aceptan o no determinados riesgos.

La percepción debe ser vista como un proceso multidimensional, es decir, “las informaciones son recibidas desde el mundo real y son percibidas en función de un proceso sociocultural en el que intervienen tanto los valores del individuo, su personalidad, sus

experiencias pasadas, su grado de exposición al riesgo, así como su nivel social, económico y cultural (Chardon, 1997. Citando a Lecompte, 1995; Weinberg, 1995; p.5).

Es por esta razón que cuando se habla de la percepción del riesgo, se hace referencia a la misma como un producto socio-cultural complejo, que antes de ser un hecho aislado, es en su totalidad una variedad de la personalidad y de la conformación histórica de esta última en relación con un determinado contexto (Karam y Bustamante, s.f).

Como premisa de lo anterior se hace evidente que el riesgo va a ser percibido de manera distinta según la persona, ya que dicha percepción se va ver influenciada por el marco de referencia personal, familiar y comunitaria en que dicho individuo esté inmerso.

En el caso del municipio de Tecolotlán se aplicó un cuestionario que nos permitirá estimar la percepción local del riesgo que se tiene en el municipio. El cuestionario contempla 25 preguntas que busca de manera muy general dar un panorama de la percepción de la población acerca del riesgo. En este caso, la importancia de las preguntas se enfoca tanto a la percepción de los peligros en su entorno, así como la manera en que consideran las acciones preventivas en su comunidad y la información o preparación que poseen acerca de cómo enfrentar una emergencia.

El cuestionario se aplicó estratégicamente en dos ámbitos, rural y urbano, con la finalidad de tener continuidad territorial en todo el municipio y que nos permitiera modelar espacialmente la percepción local del riesgo. Véase la Imagen 8-IV.

Imagen 8-IV. Cuestionario para evaluar la percepción local.

BLOQUE 1

Encuesta sobre: Vulnerabilidad Social para la elaboración del Atlas de Riesgos del Municipio de Tecolotlán, Jalisco.

Percepción Local

Julio 2016

Fecha: 23 de Septiembre 2016 Región: _____ No. de encuesta
 Entrevistador Brenda Sofia Chavez Localidad Tecolotlán

No.	Indicador/Pregunta	Rango		
		a)	b)	c)
1	¿Dentro de los peligros que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su localidad?			
	Geológicos: Sismos, maremotos, volcanes, flujos de lodo, deslizamiento de suelo (deslaves), hundimientos y agrietamientos. De 1 a 5.			
	Hidrometeorológicos: Ciclones, inundaciones pluviales y fluviales, granizada, nevadas y heladas, lluvias torrenciales y trombas, tormentas eléctricas, vientos, temperaturas extremas, erosión y sequías. De 6 a 13.	Si	No	No s
	Químicos: Incendios forestales, incendios urbanos, exposiciones, fugas y derrames de sustancias peligrosas, fuentes móviles. 14 o más			
2	¿Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1, recuerda o sabe si ha habido emergencias asociadas a éstas amenazas en los últimos años?	Si	No	No s
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No s
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No s
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	Si	No	No s
6	En caso que recuerde algún desastre, ¿se presentaron daños en comunidad?	Si	No	No s
7	¿Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación por algunas horas, debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No s
8	¿Cree que en su comunidad se identifican los peligros?	Si	No	No s
9	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayuda a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.)?	Si	No	No s

		Si	No	No s
10	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	En caso de haberse llevado campañas de información, ¿cómo se enteró?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural, ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural (inundación, sismo, erupción)?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre, tomando en cuenta las labores de prevención?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	¿Existe en su comunidad localidad/municipio alguna organización que trabaje en la atención de desastres?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
20	¿Conoce la existencia de la Unidad de Protección Civil?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	¿Sabe dónde está ubicada y qué función desempeña la Unidad de Protección Civil?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	¿Estaría preparado para enfrentar otro desastre como el que enfrentó?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	¿Considera que su comunidad puede afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	¿Qué tanto puede ayudar la Unidad de Protección Civil, puede afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	¿Si usted tuviera la certeza de que su vivienda se encuentra en peligro estaría dispuesto a reubicarse?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Datos de la persona encuestada: Edad <u>18</u> Sexo <u>Femenino</u>
Escolaridad <u>Licenciatura</u>
Lugar de procedencia <u>Tecolotlán</u>
Colonia <u>La Virgencita</u>
Calle <u>Av. Las Palmas</u>
Años de vivir en el domicilio <u>18</u>

Fuente: Elaboración propia con base CENAPRED 2006a.

La muestra para la zona rural se basó en 20 localidades. Véase Tabla 6-III.

Tabla 8-III. Tabla de rangos (percepción local del riesgo zona rural)

Localidad	Población Total	No. Encuesta	Σ Valores	Índice	Grado
Los Ailes	176	3	15.1	0.75	Baja
Ambrosio	109	2	16.5	0.75	Baja
Ayotitlán	1218	5	15	0.5	Media
Las Calaveras (Ejido Tenextitlán)	281	3	14	0.5	Media
La Ciénega	76	2	15.5	0.75	Baja
Cofradía de Duendes	504	4	14.8	0.5	Media
Los Cuartos	72	2	15	0.5	Media
El Guajolote (Rancho Alvarado)	92	2	17.5	0.75	Baja
Ojo de Agua	425	4	14.7	0.5	Media
Palo Alto	257	4	15.2	0.75	Baja
Lindavista (Las Plazuelas)	70	2	16.5	0.75	Baja
Quila	1057	5	11.75	0.5	Media
Quililla	362	4	13.2	0.5	Media
El Rodeo Viejo (El Copal Colorado)	147	3	16.8	0.75	Baja
San Buenaventura	93	2	17.7	0.75	Baja
San Rafael	195	3	12.6	0.5	Media
Santa Martha	26	2	16.5	0.75	Baja
Tamazulita	1457	5	12.5	0.5	Media
Villegas	274	3	13.1	0.5	Media
El Rodeo	12	2	12.2	0.5	Media

Fuente: Elaboración propia con base CENAPRED 2006a.

Para la asignación de los valores del índice de percepción y el grado, está en función de la sumatoria y el promedio de cada encuesta aplicada en las localidades y se normalizan los valores mediante lo estipulado en la metodología de CENAPRED 2006a. Véase Tabla 6-IV.

Tabla 8-IV. Tabla de rangos (percepción local)

Rangos	Percepción Local	Valor asignado según vulnerabilidad
De 0 a 5	Muy Alta	0
De 5.1 a 10	Alta	0.25
De 10.1 a 15	Media	0.50
De 15.1 a 20	Baja	0.75
Más de 20	Muy Baja	1

Fuente: Elaboración propia con base CENAPRED 2006a.

La muestra para levantar la percepción local del riesgo en la zona urbana se determinó mediante un taller realizado con el personal operativo de la Unidad Municipal de Protección Civil y Bomberos, teniendo como resultado puntos focales donde históricamente la población convive con peligros geológicos e hidrometeorológicos, ubicados en 9 colonias en la cabecera municipal de Tecolotlán. Véase la Tabla 6-V.

Tabla 8-V. Tabla de rangos (percepción local del riesgo zona urbana)

Colonia	Σ Valores	No. Encuesta	Índice	Grado
JAVIER SAUZA	18.0	2	0.75	Baja
JARDINES DEL SUR	8.0	2	0.25	Alta
BLOQUE 1	13.6	3	0.75	Baja
BLOQUE 5	10.0	2	0.25	Alta
BLOQUE 2	12.6	3	0.50	Media
BLOQUE 3	16.3	3	0.75	Baja
BLOQUE 4	15.0	2	0.50	Media
CENTRO	13.0	3	0.50	Media
EL ALAMBRE	12.0	1	0.50	Media

Fuente: Elaboración propia con base CENAPRED 2006a

Para completar el modelo de percepción local, se determinó aplicar encuestas a los sectores de salud y educación, con la finalidad de conocer si los responsables de los planteles tienen o no conocimiento sobre la existencia de riesgo, y en caso de haber vivido una experiencia de desastre cual fue su protocolo de acción para mitigar los efectos. Véanse las Tablas 6-VI y 6-VII.

Tabla 8-VI. Tabla de rangos (percepción local del riesgo sector educativo)

Nivel	Localidad	Σ Valores	Índice	Grado
PREESCOLAR	Tecolotlán	1	0	Muy Alta
PRIMARIA	Ayotitlán	8	0.25	Alta
PRIMARIA	Las Calaveras (Ejido Tenextitlán)	3.5	0	Muy Alta
PRIMARIA	Cofradía de Duendes	5.5	0.25	Alta
PRIMARIA	Palo Alto	4.5	0	Muy Alta
PRIMARIA	Quililla	3.5	0	Muy Alta
PRIMARIA	Villegas	4	0	Muy Alta
PRIMARIA	San José	5	0	Muy Alta
PRIMARIA	Tamazulita	4	0	Muy Alta
PRIMARIA	Ojo de Agua	3	0	Muy Alta
PRIMARIA	Tecolotlán	7	0.25	Alta
PRIMARIA	Quila	4	0	Muy Alta
SECUNDARIA	Tecolotlán	3.5	0	Muy Alta

Fuente: Elaboración propia con base CENAPRED 2006a

Tabla 8-VII. Tabla de rangos (percepción local del riesgo sector salud)

Tipo	Localidad	Σ Valores	Índice	Grado
IMSS/ UMF 75 TECOLOTLAN	TECOLOTLAN	6.5	0.25	Alta
ISSSTE / UMF	TECOLOTLAN	3	0	Muy Alta
SSJ/ MODULO TECOLOTLAN	TECOLOTLAN	4.5	0	Muy Alta
SSJ/ CENTRO DE SALUD AYOTITLCN II	AYOTITLAN	6	0.25	Alta
SSJ/ CENTRO DE SALUD QUILA	QUILA	5.5	0.25	Alta
SSJ/ CENTRO DE SALUD TAMAZULITA	TAMAZULITA	6	0.25	Alta

Fuente: Elaboración propia con base CENAPRED 2006a

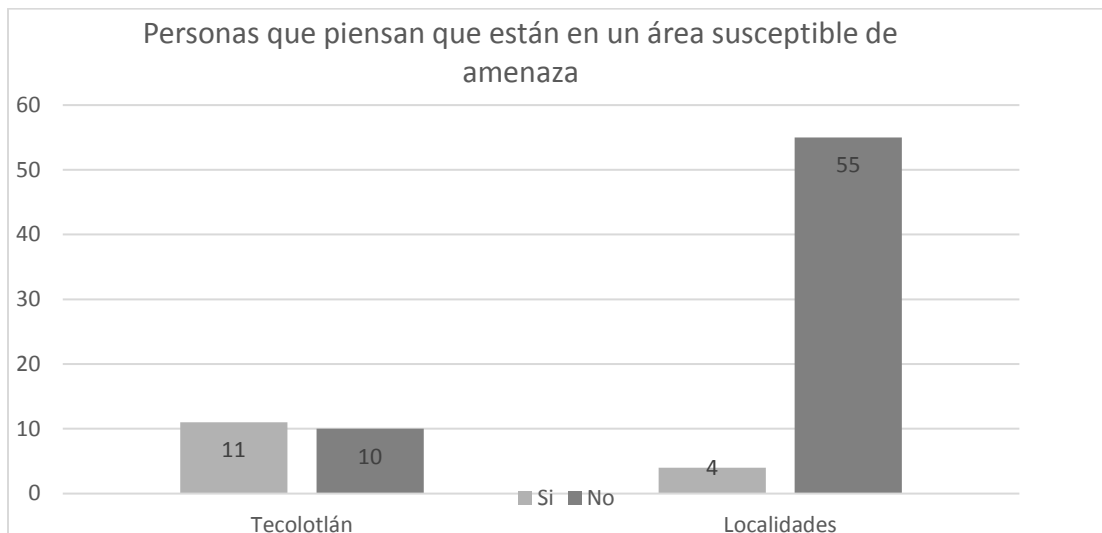
La percepción local del riesgo nos da como resultado el promedio de los valores calculados de 10.96 que en la tabla de rangos corresponde al valor de 0.50 de calificación y por consiguiente un grado de nivel Medio, se tiene cierta percepción de los peligros ya que en el municipio se han registrados eventos relacionados con inundaciones, hundimientos, deslizamiento, sismos y sequía.

Con respecto a la distribución espacial de la vulnerabilidad por percepción local del riesgo se encuentra que el municipio de Tecolotlán, los niveles más bajos de percepción se ubican en zonas centro-este que agrupan a las localidades, Lindavista, Ambrosio Los Cuartos y otra zona al suroeste que agrupa a las localidades San Buenaventura, Santa Martha, la Ciénega y una franja al este con las localidades El Guajolote y El Rodeo.

Algunas conclusiones a las que podemos llegar con el análisis de las encuestas realizadas en la Cabecera Municipal de Tecolotlán son las siguientes:

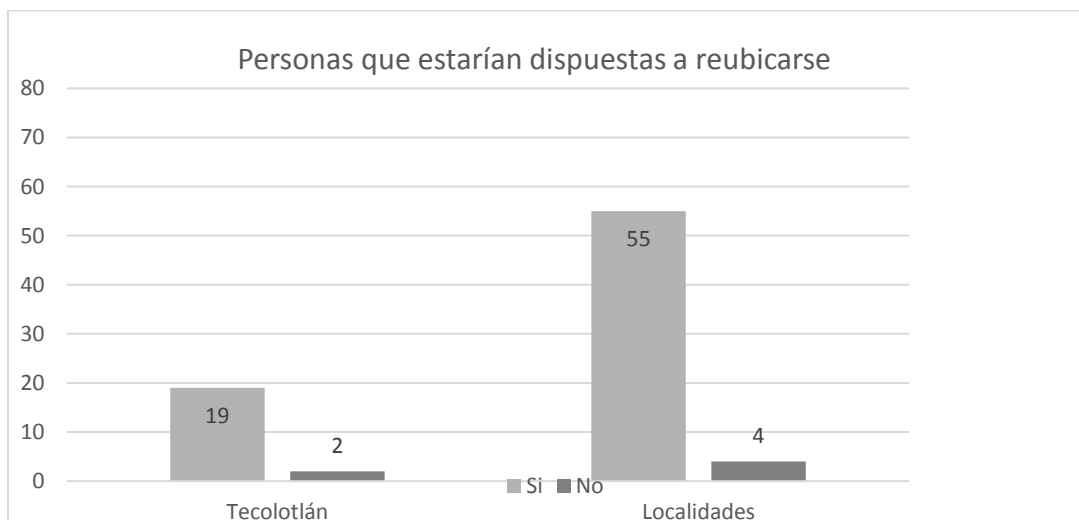
1. El 85% de las personas de la cabecera municipal de Tecolotlán consideran que un fenómeno natural se puede convertir en desastre.
2. Solo el 60 % de las personas han participado en algún simulacro.
3. 20 de 21 personas saben de la existencia de la Unidad Municipal de Protección Civil, pero sólo 13 personas saben dónde está ubicada.
4. El 62% de las personas encuestadas son mujeres.
5. 71% de las personas encuestadas tienen 20 años o menos viviendo en su domicilio.
6. Ni una persona encuestada de la Cabecera Municipal de Tecolotlán ha perdido algún bien en un desastre natural.
7. Vivienda localizada en área susceptible de amenaza, comparando la cabecera municipal y las localidades rurales.
8. Personas que estarían dispuestas a reubicarse, comparando la cabecera municipal y las localidades rurales.

Gráfico 8-I. Área susceptible



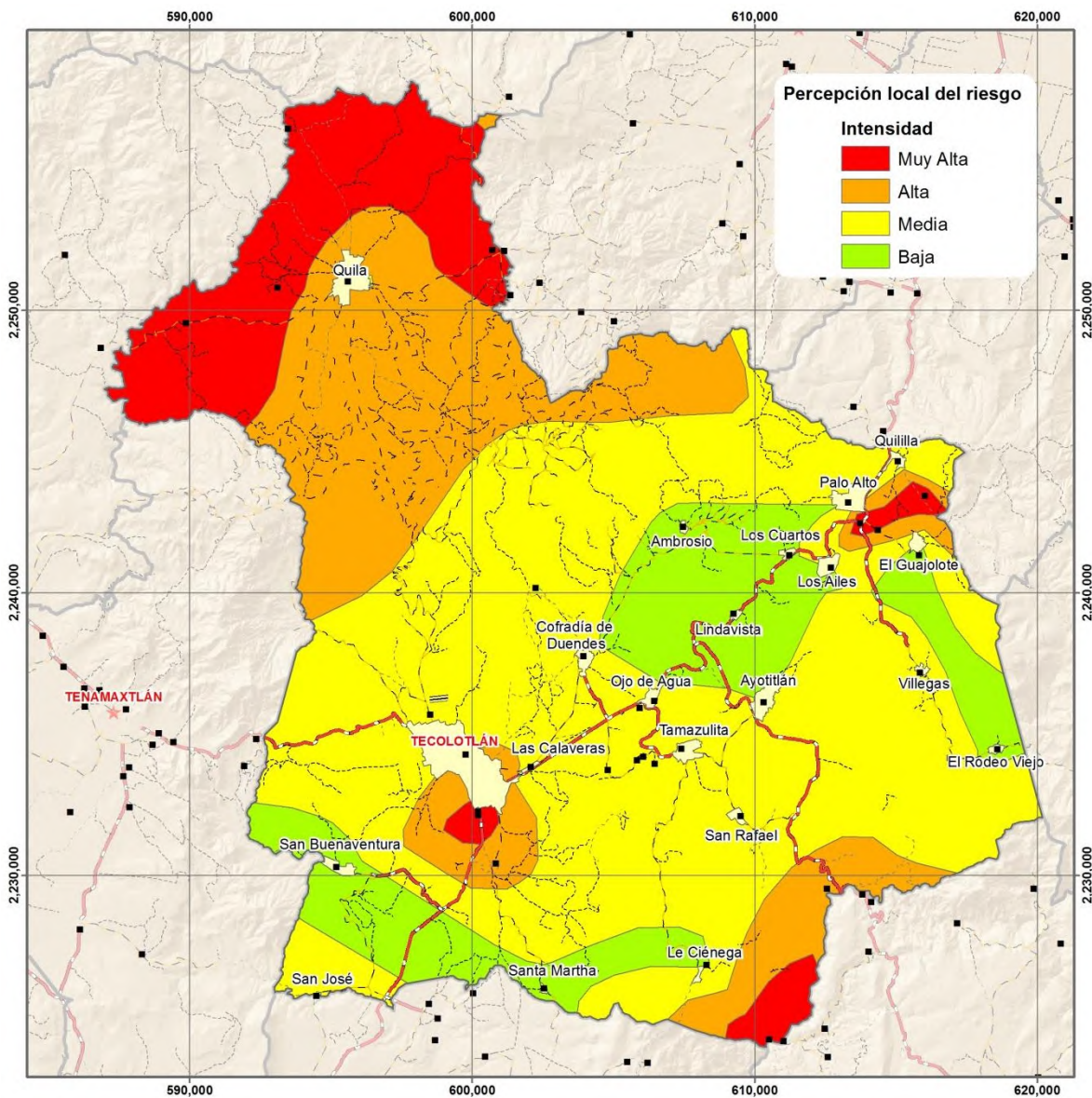
Fuente: Elaboración propia con base en el resultado de las encuestas de percepción local del riesgo, IIEG 2016.

Gráfico 8-II. Reubicación



Fuente: Elaboración propia con base en el resultado de las encuestas de percepción local del riesgo, IIEG 2016.

Imagen 8-V. Modelo espacial de percepción local del riesgo, Tecolotlán



Fuente: Elaboración propia con base en el resultado de las encuestas de percepción local del riesgo, IIEG 2016.

8.1.4 GRADO DE VULNERABILIDAD SOCIAL

De acuerdo al programa especial de prevención y mitigación del riesgo de desastre (2001-2006) menciona que, los efectos directos e indirectos causados por los desastres de mediana y gran envergadura en México, significaron, en promedio anual durante las últimas dos décadas, pérdidas de 500 vidas humanas y daños materiales ascendientes a 700 millones de dólares. Estas cuantiosas pérdidas han recaído en mayor medida en los grupos más desprotegidos y vulnerables de la población.

La vulnerabilidad social es consecuencia directa del empobrecimiento, el incremento demográfico y de la urbanización acelerada sin planeación. Asimismo, la vulnerabilidad social antes desastres naturales se define como una serie de factores económicos, sociales y culturales que determinan el grado en el que un grupo social está capacitado para la atención de las emergencias, rehabilitación y recuperación frente a un desastre.

De acuerdo al planteamiento metodológico CENAPRED 2006, la vulnerabilidad social (GVS) se encuentra asociada a los tres elementos o condiciones, las condiciones socioeconómicas determinado por el indicador de rezago social donde determinan el 50%, la capacidad de respuesta un 25% y la percepción local del riesgo un 25%, determinada por la siguiente expresión.

$$GVS = (R1 * 0.50) + (R2 * 0.25) + (R3 * 0.25)$$

GVS = El grado de Vulnerabilidad Social asociada a desastre

R1 = Resultado del índice de Rezago Social

R2 = Resultado del cuestionario capacidad de respuesta

R3 = Resultado del cuestionario percepción local de riesgo

Una vez realizadas las operaciones para determinar la vulnerabilidad social (GVS), se obtiene que el cálculo del índice para el municipio de Tecolotlán es de 0.23 que de acuerdo a los valores determinados por CENAPRED 2006, el grado de vulnerabilidad social es Bajo. Véase la tabla 6-VIII.

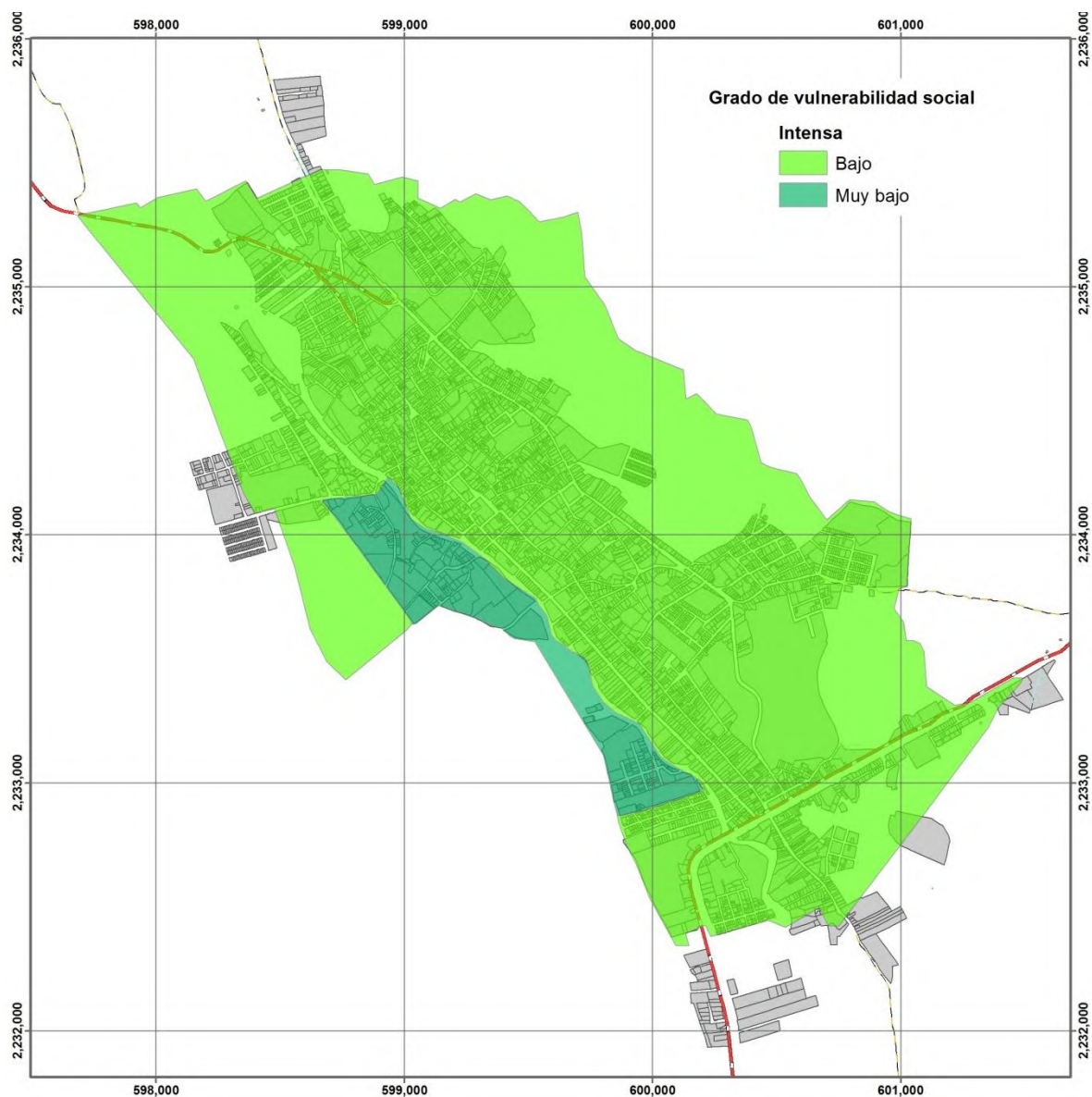
Tabla 8-VIII. Tabla de rangos para determinar el Grado de Vulnerabilidad Social

Valor final	Grado Vulnerabilidad Social	Resultado final
De 0 a 0.20	Muy Bajo	0.23
De 0.21 a 0.40	Bajo	
De 0.41 a 0.60	Medio	
De 0.61 a 0.80	Alto	
Más de 0.80	Muy Alto	

Fuente: Elaboración propia con base CENAPRED 2006a

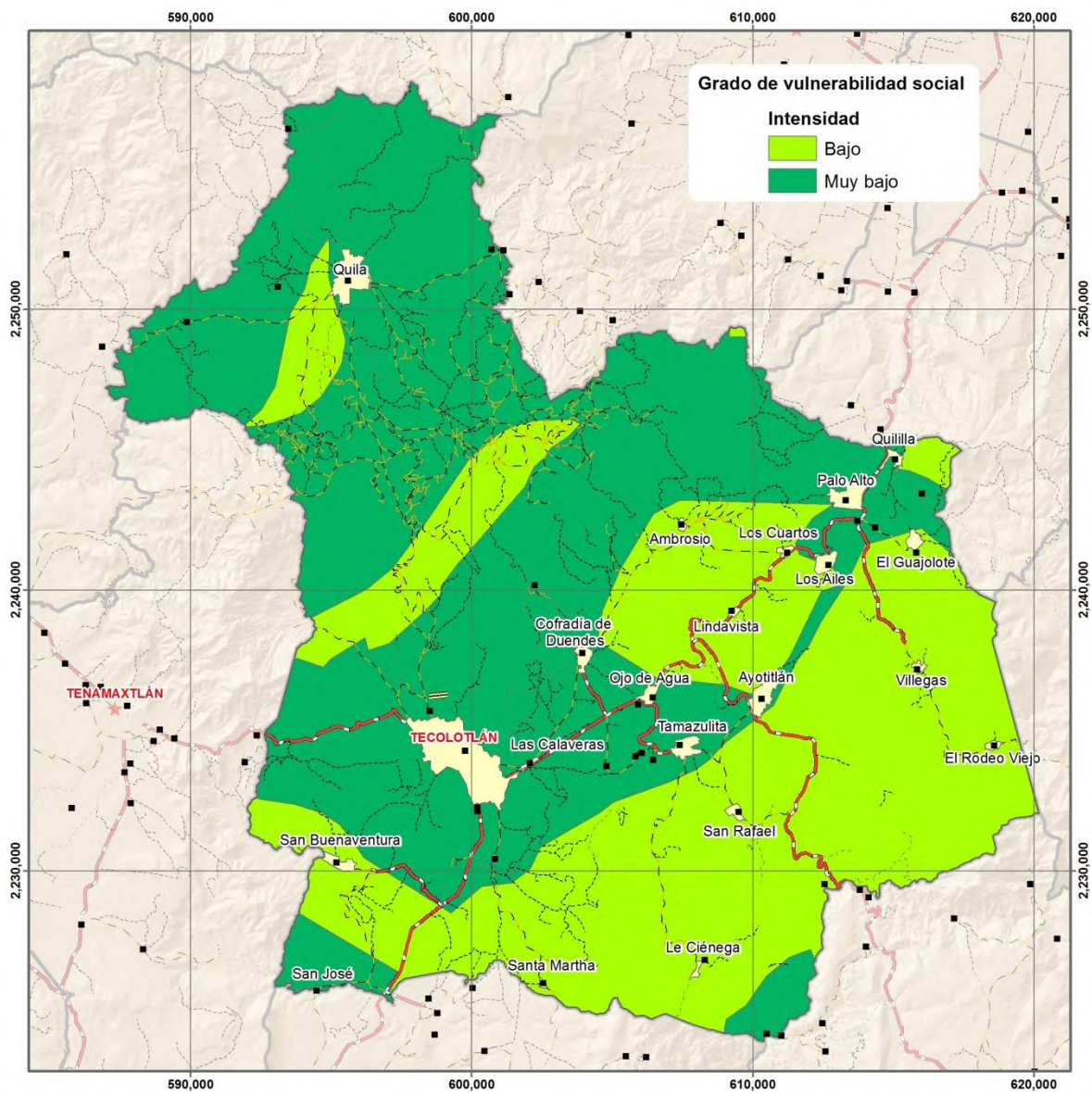
La representación espacial del grado de vulnerabilidad social (GVS) para el municipio de Tecolotlán y la cabecera municipal queda de la siguiente manera. Véanse imágenes 6-VI y 6-VII.

Imagen 8-VI. Modelo espacial del grado de vulnerabilidad social (GVS), cabecera municipal Tecolotlán.



Fuente: Elaboración propia con base en el índice de GVS.

Imagen 8-VII. Modelo espacial del grado de vulnerabilidad social (GVS), municipio de Tecolotlán



Fuente: Elaboración propia con base en el índice de GVS.

8.2 Referencias Bibliográficas.:

Leonardo Flores Corona, Oscar López Bátiz, Miguel Angel Pacheco Martínez,

Carlos Reyes Salinas, Darío Rivera Vargas, Norlang García Arróliga, Rafael Marín Cambranis y Karla Méndez Estrada, *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos (Evaluación de la Vulnerabilidad Física y Social)*, México DF, 2006.

Servicios Ambientales Profesionales S.C., *Atlas Riesgo Naturales del Municipio de Ameca, estado de Jalisco*, Zapopan Jalisco México, 2011.

Instituto de Investigaciones Sociales, UABC, *ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALI, B.C. Mexicali B.C. México*, 2011.

Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco, *Atlas Municipal de Peligros Naturales Zapotlán el Grande*, Jalisco México, 2015.

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Imagen 8-I. Modelo de rezago social a nivel municipal, Tecolotlán.	9
Imagen 8-II. Modelo de rezago social a nivel Ageb, cabecera municipal Tecolotlán.....	10
Imagen 8-III. Cuestionario para evaluar capacidad de respuesta.	12
Imagen 8-IV. Cuestionario para evaluar la percepción local.....	16
Imagen 8-V. Modelo espacial de percepción local del riesgo, Tecolotlán	23
Imagen 8-VI. Modelo espacial del grado de vulnerabilidad social (GVS), cabecera municipal Tecolotlán.	26
Imagen 8-VII. Modelo espacial del grado de vulnerabilidad social (GVS), municipio de Tecolotlán	27
Gráfico 8-I. Área susceptible.....	22
Gráfico 8-II. Reubicación.....	22
Tabla 8-I. Índice de rezago social por localidad, municipio de Tecolotlán.....	5
Tabla 8-II. Resultado de la capacidad de respuesta	14
Tabla 8-III. Tabla de rangos (percepción local del riesgo zona rural)	18
Tabla 8-IV. Tabla de rangos (percepción local)	19
Tabla 8-V. Tabla de rangos (percepción local del riesgo zona urbana).....	19
Tabla 8-VI. Tabla de rangos (percepción local del riesgo sector educativo)	20
Tabla 8-VII. Tabla de rangos (percepción local del riesgo sector salud)	20
Tabla 8-VIII. Tabla de rangos para determinar el Grado de Vulnerabilidad Social	25