



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

**LAS MUJERES: UN ACERCAMIENTO AL ANÁLISIS DE
VULNERABILIDAD EN LA FASE DEL PRE-DESASTRE
POR INUNDACIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN MATEO
ATENCO, ESTADO DE MÉXICO.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN GEOGRAFÍA

P R E S E N T A:

INOCENCIA CADENA RIVERA

DIRECTORA DE TESIS:
DOCTORA EN GEOGRAFÍA
LAURA ELENA MADEREY RASCÓN



MÉXICO, D.F. FEBRERO 2009.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Con las mujeres, la Clanchana tenía una actitud de benevolencia.
La sirena no sólo daba la riqueza... A las mujeres les daba el pelo largo,
les permitía que les creciera... (ahora ya no les crece tanto el pelo)
el que fueran bonitas... antes había muchas mujeres muy bonitas.
A las mujeres no les hacía daño, al contrario... sólo a los hombres los perdía.

Beatriz Albores.

A mi amor: Efraín Peña Villada.

A mis hijos Efraín y Eduardo.

A ti madre con cariño.

AGRADECIMIENTOS

Con respeto y cariño expreso a la Dra. Laura Elena Maderey Rascón las gracias por todo el apoyo incondicional que desde hace mucho tiempo tiene hacia mi persona y sobre todo por la dirección de esta tesis, porque siempre tiene palabras de aliento para seguir adelante sin que uno caiga sólo en el intento. Nuevamente gracias.

A la Dra. María del Carmen Juárez Gutiérrez y a los maestros Cuauhtémoc Jesús Torres Ruata, Oralia Oropeza Orozco y Marcela Virginia Santa Juárez, por sus acertadas observaciones y sugerencias a este trabajo. Gracias.

A la Universidad Autónoma del Estado de México, porque esta tesis forma parte de los resultados del proyecto de investigación titulado “ Vulnerabilidad social y desastres en localidades de la cuenca de Toluca”, con clave 2460/2007.

Inocencia Cadena Rivera.

Índice

	Pág
Introducción.....	1
Capítulo 1 Marco Teórico- Metodológico, para analizar el género en la fase del pre-desastre como parte de la gestión integral del riesgo de desastre por inundaciones.....	4
1.1 El estudio de los riesgos y la geografía del género.....	4
a) El enfoque de las ciencias sociales en el estudio de los riesgos.....	4
b) El enfoque de género.....	4
c) Geografía del género.....	6
1.2 Incorporación del género en los estudios de riesgos.....	9
1.3 Los componentes del riesgo y la gestión integral del riesgo de desastre.....	11
1.3.1 Los componentes del riesgo de desastre	11
a) Amenazas.....	13
b) Vulnerabilidad	15
c) Capacidades.....	21
1.3.2 Desastres	23
1.3.3 Gestión integral del riesgo de desastre.....	24
1.3.3.1 Fases de la gestión integral del riesgo.....	26
a) Fase ex-ante del desastre	27
o Identificación y análisis del riesgo.....	27
o Indicadores con perspectiva de género para determinar la vulnerabilidad y capacidad en el pre-desastre.....	27
o Prevención y mitigación	31
o Preparación	33
Capítulo 2 Características geográficas del área de estudio	36
2.1 Características demográficas y económicas de la población	36
2.2 Características físicas.....	38
Capítulo 3 Las mujeres: un acercamiento al análisis de vulnerabilidad en la fase del pre-desastre (resultados).....	46
3.1 Localización del área de amenaza por inundación en el municipio de San Mateo Atenco	46

3.2 Rasgos de vulnerabilidad, capacidad y actividades de prevención, mitigación y preparación que tienen hombres y mujeres frente a la inundaciones en la fase del pre-desastre.....	52
3.2.1 Factores físicos de vulnerabilidad: Exposición de la población al peligro por inundaciones	52
3.2.2 Vulnerabilidad técnica.....	62
3.2.3 Vulnerabilidad educativa: programas de capacitación sobre desastres dirigidos a la población.....	68
3.2.4 Vulnerabilidad social: organización de la población.....	73
3.2.5 Vulnerabilidad económica: pobreza de capacidades económicas y patrimoniales.....	75
3.2.6 Vulnerabilidad global ante las amenazas por inundación en el municipio de San Mateo Atenco.....	90
3.2.7 Las Mujeres en la prevención, mitigación y preparación del riesgo por inundación en San Mateo Atenco.....	93
Conclusiones y recomendaciones.....	101
Bibliografía.....	104

Índice de tablas

	Pág.
1.1 Conceptos de género.....	6
1.2 Definiciones de riesgo.....	12
1.3 Definiciones de amenaza.....	13
1.4 Conceptos de vulnerabilidad.....	16
1.5 Vulnerabilidad: sus componentes o factores.....	18
1.6 Análisis de vulnerabilidad: definición de procedimientos.....	19
1.7 Capacidades: sus definiciones.....	22
1.8 Análisis de capacidades: definición de procedimientos.....	23
1.9 Definiciones de desastre.....	24
1.10 Definiciones de gestión del riesgo de desastre.....	25
1.11 Definiciones de prevención y mitigación del riesgo.....	32
1.12 Definiciones de preparación.....	34
1.13 Análisis de prevención, mitigación y preparación: procedimientos	35
2.1 Población del municipio de San Mateo Atenco por localidad	37
2.2 Disponibilidad de agua en el Curso Alto del Río Lerma.....	42
3.1 Inundaciones ocurridas en San Mateo Atenco, México: 1995-2006.....	47
3.2 Población afectada por las inundaciones ocurridas en San Mateo Atenco, México: 1995-2006.....	53
3.3 San Mateo Atenco, México: población por AGEB.....	56
3.4 Hogares con jefatura femenina y masculina del municipio de San Mateo Atenco.....	59
3.5 Características de las viviendas de San Mateo Atenco	61
3.6 Problemas que más preocupan a la comunidad de San Mateo Atenco, 2007...	69
3.7 Conocimiento de las mujeres sobre protección civil en San Mateo Atenco, 2007.....	70
3.8 Conocimiento de los Hombres sobre protección civil en San Mateo Atenco, 2007.....	70
3.9 ¿A quien atribuye la ocurrencia de Inundaciones?.....	71
3.10 Quién debe solucionar el problema de las inundaciones. 2007.....	72
3.11 Conocimiento de la existencia de agrupaciones sociales, 2007.....	73

3.12 Problemas que se tratan con mayor frecuencia en las asambleas comunitarias de San Mateo Atenco, 2007.	74
3.13 San Mateo Atenco: dependencia económica total, juvenil y tercera edad.....	77
3.14 Tenencia de la vivienda, 2007.....	80
3.15 Acceso a servicios de la vivienda.....	80
3.16 Viviendas con piso de tierra.....	83
3.17 Población de mujeres con rezago educativo.....	86
3.18 Población de hombres con rezago educativo en San Mateo Atenco.....	86
3.19 Matriz de ponderación de vulnerabilidad socioeconómica de San Mateo Atenco.....	91
3.20 Actividades que realizan las mujeres en la prevención, mitigación y preparación frente a las inundaciones en San Mateo Atenco.	95
3.21 Actividades de prevención del desastre por inundación que realizan las autoridades municipales de protección civil de San Mateo Atenco. 2007.....	97
3.22 Tareas de prevención que realizan las mujeres que habitan en zonas vulnerables a inundación en San Mateo Atenco, 2007.	98

Índice de figuras

	Pág.
1.1 Impacto global del desastre sobre la mujer.	10
1.2 Componentes del riesgo de desastre.....	12
1.3 Gestión integral del riesgo de desastre: fases.....	27
1.4 Medidas de mitigación de daños por inundación.	33
2.1 Proporción de hombres y mujeres a nivel nacional, estatal y municipal.....	37
2.2 Ubicación del área de estudio del municipio de San Mateo Atenco.....	39
2.3 San Mateo Atenco: ubicación en la sub cuenca Almoloya-Otzolotepec, de la cuenca Lerma.	40
2.4 Municipio de San Mateo Atenco.....	41
2.5 San Mateo Atenco: precipitación media mensual (mm.).....	42
2.6 San Mateo Atenco: temperatura media mensual (°C)	42
2.7 Ubicación de San Mateo Atenco dentro del curso alto del río Lerma.....	44
2.8 Altitud media del municipio de San Mateo Atenco.....	45
3.1 San Mateo Atenco, México: zonas de inundación 1995-2006.....	48
3.2 San Mateo Atenco, México: canales de desagüe y pendiente del territorio municipal.....	50
3.3 Cauce actual del río Lerma.....	51
3.4 Canales de desagüe sin una salida natural.....	51
3.5 San Mateo Atenco: exposición de la población a las inundaciones.....	54
3.6 y 3.7 San Mateo Atenco: viviendas ubicadas en la zona de inundación frecuente.....	55
3.8 Índice de feminidad en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	57
3.9 Densidad de viviendas en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	58
3.10 Hogares con jefatura femenina en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	60
3.11 San Mateo Atenco, México: jefatura de familia.....	61
3.12 Escuela Preparatoria No. 51: abandonada permanentemente.....	63
3.13 Jardín de Niños Hellen Keller.....	63
3.14 San Mateo Atenco: inundaciones de vías de acceso.....	64

3.15 Vías de acceso en zona de inundación frecuente.....	65
3.16 Canoa de una familia.....	65
3.17 Bordo del río Lerma.....	66
3.18 Acumulación de aguas negras por la sobre- elevación del cauce del río Lerma.....	67
3.19 Sistema de bombeo de aguas negras municipales al río Lerma.	67
3.20 Dragado de canales.....	68
3.21 ¿A quién atribuyen las mujeres la ocurrencia de inundaciones?	72
3.22 Asuntos que trata la autoridad municipal con la población. 2007	74
3.23 Índice de dependencia económica en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	76
3.24 Índice de dependencia de población joven en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	78
3.25 Índice de dependencia de población envejecida en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	79
3.26 Índice de viviendas no conectadas al agua entubada en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	81
3.27 Viviendas sin drenaje en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	82
3.28 Viviendas con piso de tierra en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	84
3.29 Mujeres con rezago educativo en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	87
3.30 Hombres con rezago educativo en el municipio de San Mateo Atenco, México.....	88
3.31 Acceso a los servicios de salud sin derecho/habiencia en el municipio de San Mateo Atenco, México	89
3.32 Vulnerabilidad global a las inundaciones en el municipio de San Mateo Atenco, México	92
3.33 y 3.34 Medidas de mitigación.....	99
3.35 Medidas de preparación.....	100

Introducción

De manera permanente, la sociedad a nivel mundial esta expuesta a la presencia de desastres provocados por tormentas e inundaciones capaces de causar destrucción y muerte, en los últimos 30 años se han triplicado y el daño sufrido por el número de personas se ha duplicado y, en especial, en el año 2006 hubo daños por 35000 millones de dólares, Instituto de Reconstrucción Económica y Desarrollo Sostenible (IERD) (2008).

Las inundaciones en México constituyen un problema recurrente que anualmente afecta a un importante número de población. Durante la época de lluvias estos fenómenos generan daños cuantiosos a viviendas, actividades económicas e infraestructura, y son causantes de numerosas muertes de personas; en general, los desastres ocasionados por inundaciones trastornan la vida cotidiana y el desarrollo de muchas localidades establecidas en zonas de riesgo.

A nivel nacional, de acuerdo con información proporcionada por el Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED, (2007) entre los años de 1980 y 1999 las inundaciones afectaron a más de 3.6 millones de personas, causando 2767 defunciones y daños económicos por más de 4357 millones de dólares, en el Estado de México, la mayor parte de su territorio está expuesto a la acción de fenómenos naturales de diferente índole , por ello es que un número importante de asentamientos humanos se encuentran ubicados en zonas no aptas para construcciones, según el Atlas de Inundaciones núm. 13, editado por el gobierno del Estado de México, entre los años 2000 y 2006, 43 municipios y 625 451 personas fueron afectadas.

San Mateo Atenco es un municipio que se encuentra en el Valle de Toluca , con una pendiente muy suave y se le puede considerar como una planicie que cuenta con varios drenajes de municipios colindantes como el de Toluca y Metepec que desaguan en el río Lerma, esto ha ocasionado que año con año en época de lluvias se inunden varias zonas tanto urbanas como rurales. Estas inundaciones no son de los últimos años ya que como se mencionó en Albores, (1995), que los desbordamientos del río Lerma eran una costumbre hasta antes de mediados del siglo XX . Esto preocupa a los habitantes del municipio, ya que en un artículo del periódico Poder, del Estado de México del 21 de abril del 2007, dice el alcalde Lucio Zepeda González que San Mateo Atenco está siendo perjudicado por los canales de aguas negras y residuales. Además las

inundaciones en las zonas contiguas al río Lerma se deben al crecimiento de la mancha urbana y a la deforestación de las zonas montañosas de la parte alta de la cuenca.

Koresfeld Federmann, secretario del agua declaró en el año 2006 que los canales de la región tienen capacidad para nueve metros cúbicos por segundo de agua y en tiempo de lluvias se llega a registrar el triple de su capacidad lo que ocasiona su desbordamiento.

Los datos anteriores parecen mostrar una incapacidad institucional y social para prevenir y mitigar el impacto de estos fenómenos, cuyos efectos seguramente se manifiestan de manera diferenciada entre hombres y mujeres. Sin embargo, al respecto existen pocas evidencias que esclarezcan cómo la sociedad en general, y las mujeres en particular, enfrentan el problema de las inundaciones en comunidades rurales y urbanas.

Las investigaciones geográficas con enfoque de género se orientan principalmente a temas relativos al trabajo femenino, la familia, la migración y la participación política de las mujeres, sin embargo, los temas vinculados al estudio del medio ambiente y más aún a cuestiones de riesgos y desastres son los menos tratados.

Si se parte de que, en la actualidad, más de la mitad de la población mexicana (51.1%) son mujeres, y que en casos de desastres tienen igual o mayor probabilidad de ser dañadas; es necesario mirar más de cerca esta problemática a fin de conocer qué papel desempeña la mujer frente al problema concreto de las inundaciones.

Las mujeres en particular, muchas veces están al frente de su familia desempeñando diversos roles. Éstos se multiplican cuando, producto de un desastre, las mujeres tienen que atender lo relativo a la seguridad física, la vivienda y la salud de sus dependientes.

¿En qué medida la población femenina contribuye en las actividades del pre-desastre frente a las inundaciones?

Para este estudio únicamente se consideran las actividades del pre – desastre, que incluye el análisis de riesgos, la prevención, la mitigación y la preparación.

Derivado de lo anterior, la presente investigación tiene como principal objetivo evaluar las vulnerabilidades y capacidades de las mujeres frente al problema de las inundaciones en el municipio de San Mateo Atenco. Asimismo, de manera específica, pretende dar respuesta a los siguientes objetivos particulares:

- Elaborar un marco teórico-metodológico que contribuya al desarrollo de estudios que abordan el género y los riesgos.

- Identificar el área de amenaza por inundación en el municipio de San Mateo Atenco, México
- Identificar los rasgos de vulnerabilidad y capacidad que diferencian a hombres y mujeres frente a las inundaciones en la fase del pre-desastre.
- Conocer el papel que desempeña la mujer en las actividades de prevención, mitigación y preparación del riesgo de desastre por inundación.

Este trabajo se integra por tres capítulos, en el capítulo uno se hace una revisión de los aspectos teóricos y conceptuales aplicables al estudio de la incorporación del género en los estudios de riesgo y los indicadores para determinar la vulnerabilidad y capacidad en el pre-desastre de las mujeres.

En el capítulo dos se realiza una descripción general de las condiciones demográficas y económicas de la población de San Mateo Atenco, así como las características físicas del mismo.

En el capítulo tres se desarrolla la investigación y se presentan los resultados del análisis de vulnerabilidad en la fase del pre-desastre y finalmente se exponen las conclusiones derivadas de la misma.

Capítulo 1 Marco teórico-Metodológico para analizar el género en la fase del pre-desastre como parte de la gestión integral del riesgo de desastre por inundaciones.

1.1 El estudio de los riesgos y la Geografía del género

a) El enfoque de las ciencias sociales en el estudio de los riesgos

En el estudio de los riesgos y los desastres se han incorporado gradualmente los aportes de las ciencias naturales y sociales. Inicialmente las investigaciones se centraron en el estudio de los procesos naturales generadores de amenazas, particularmente en su ubicación y distribución espacial, frecuencia, magnitud e intensidad, es decir, bajo un enfoque eminentemente físico; sin embargo, a partir de los años cuarenta una nueva propuesta apoyada por el geógrafo Gilbert White, y posteriormente en los años sesenta y setenta Ian Burton, Robert Kates y el arquitecto Ian Davis, proponen una visión más integral, la cual está fundamentada en el análisis de los desastres como productos y como procesos sociales, (Lavell, 1996).

Esta nueva concepción parte de considerar que la posibilidad de un desastre es resultado de la combinación de las amenazas con la vulnerabilidad y que en un desastre son las condiciones socioeconómicas de una comunidad las que influyen en gran medida, en el nivel de destrucción y alteración de ese conglomerado social.

b) El enfoque de Género

Autores como Townsend (1991), en Sabaté, et al (1995); Deare (2004) y Rojas (2003), en Castro (2005), y García, (1989), al hablar de género, coinciden en que éste es una construcción social que diferencia los distintos roles y funciones que desempeñan los hombres y las mujeres en su acceso a recursos y servicios.

El concepto de género fue elaborado por la teoría feminista durante los años setenta del siglo pasado, actualmente su influencia ha alcanzado un amplio desarrollo en los medios académicos Hidalgo, et al. (2003). Es una categoría conceptual y analítica que, de acuerdo con Escalante (2003), permite comprender y explicar las relaciones de inequidad, dominación, discriminación y violencia que existen entre hombres y mujeres.

El género es el conjunto de rasgos de personalidad, actitudes, sentimientos, valores, conductas y actividades que la sociedad adscribe diferencialmente a los sexos. Como lo expresa Oliveira y Ariza (1999), en trabajos con enfoque de género, se debe partir de una concepción de género como sistema de prácticas, símbolos, representaciones,

normas y valores en torno a la diferencia sexual entre los seres humanos, que organiza la relación entre las mujeres y los varones de manera jerárquica y asegura la reproducción humana y social. Según la misma autora, la perspectiva de género implica ir más allá del estudio de las mujeres y de incorporar la variable sexo en los análisis. Requiere de la utilización de un concepto relacional de inequidad de género que englobe las desigualdades económicas, socioculturales y de poder entre hombres y mujeres, por un lado; y entre las propias mujeres y los propios hombres ubicados en diferentes clases, grupos étnicos, etapas de su ciclo de vida y posición en los sistemas de parentesco, por el otro.

Según el Centro de Estudios de la Mujer, de la Universidad de Salamanca España (2008), tabla 1, un análisis de género se enfoca al estudio de las diferencias de condiciones, necesidades, índices de participación, acceso a los recursos y desarrollo, control de activos, poder de toma de decisiones entre hombres y mujeres, debidas a los roles que tradicionalmente se les ha asignado.

El enfoque de género provee el instrumental teórico y metodológico para analizar las relaciones de género, entender su dinámica en contextos específicos como la gestión del riesgo y construir propuestas de cambio que promuevan la equidad.

La perspectiva de género significa, retomando a Kabeer (2006) reconocer que las mujeres se hallan en una encrucijada entre producción y reproducción, entre la actividad económica y el desarrollo humano.

Tabla 1.1 Conceptos de género.

Autor	Definición
Tousend (1991), en Sabaté, et al. (1995)	Son los roles y funciones de hombres y mujeres. Describen quién hace qué, dónde y cuándo, permitiendo contestar ¿cómo se reparten el trabajo, la autoridad y el ocio entre hombres y mujeres? Considera que existen variaciones territoriales.
Richero y Torres (1999)	Alude a las formas históricas y socioculturales en que hombres y mujeres interactúan y dividen sus funciones. Estas formas varían de una cultura a otra y se transforman a través del tiempo y no hace referencia a las características derivadas de las realidades biológicas o naturales.
Escalante (2003)	Categoría conceptual y analítica que permite comprender y explicar las relaciones de inequidad, dominación, discriminación y violencia que existen entre hombres y mujeres. El género ha sido definido como el sexo socialmente construido Es el conjunto de rasgos de personalidad, actitudes, sentimientos, valores, conductas y actividades que la sociedad adscribe diferencialmente a los sexos.
Deare (2004)	Son las diferencias establecidas socialmente entre hombre y mujer. Se refiere a los distintos roles y responsabilidades en su acceso a recursos y servicios
Rojas (2003), en Castro (2005)	Es una construcción social, producto de la historia, de la educación, de la invención del sujeto a la sociedad o de la acción del individuo como agente de la historia. El género describe roles, dicta normas, guía en los actos, acentúa diferencias y, por razones aún no explicadas, impone inequidad.
Kabeer (2006)	Se refiere a las reglas, normas, costumbres y prácticas por las cuales las diferencias biológicas entre macho y hembra se traducen en diferencias socialmente construidas entre hombre y mujer, así como entre muchacho y muchacha. Esto hace que los géneros sean validados en forma diferente, así como que tengan oportunidades y circunstancias de vida distintas.
Centro de estudios de la mujer (2008)	Concepto que hace referencia a las diferencias sociales (por oposición a las biológicas) entre hombres y mujeres que han sido aprendidas, cambian con el tiempo y presentan grandes variaciones tanto entre culturas como dentro de una misma.

Elaboración propia con base en Tousend (1991), en Sabaté, et al. (1995); Richero y Torres (1999); Escalante, (2003); Deare (2004); Rojas (2003), en Castro, (2005); Kabeer (2006); y Centro de Estudios de la Mujer (2008).

Integrar el enfoque de género en los estudios de riesgos de desastre permite reconocer las condiciones de desigualdad con que hombres y mujeres (de diferente edad, grupo étnico y condiciones socioeconómicas) se enfrentan y son afectados por fenómenos peligrosos.

c) Geografía del Género

La geografía del género se inscribe como parte de la geografía humana que incorpora el enfoque de género al estudio del espacio geográfico. Analiza las causas que generan las profundas diferencias entre las acciones de hombres y mujeres y explica las consecuencias que tiene sobre el espacio y sobre las relaciones que se establecen entre el ser humano y el medio geográfico.

La geografía del género se ha definido como aquella parte de la geografía que examina las formas en que los procesos socioeconómicos, políticos y ambientales crean, reproducen y transforman no sólo los lugares donde vivimos, sino también las

relaciones sociales entre hombres y mujeres que allí viven. Estudia cómo las relaciones de género tienen un impacto en dichos procesos y en sus manifestaciones en el espacio Little et al. (1988) en Baylina y Salamaña (2006).

La geografía ha considerado a la sociedad, según Sabaté, et al. (1995), como un conjunto neutro, asexuado y homogéneo, sin plantear las diferencias que se dan entre hombres y mujeres en la utilización del espacio. Se puede afirmar que las mujeres fueron invisibles para la geografía, sin embargo, aunque se incorporan con retraso los planteamientos de género a esta disciplina, su expansión y aceptación han sido muy rápidas con relación a otras ciencias sociales.

La Geografía del Género tiene como objetivo analizar las relaciones existentes entre espacio y género. Se propone una aproximación a lo cotidiano, a la investigación de las experiencias de hombres y mujeres y a la adopción de una perspectiva contextual en su estudio. Este punto de vista requiere del empleo de estrategias de investigación cualitativas, cuya naturaleza exige un alto rigor ético y científico del investigador (Sabaté, et al. 1995).

La Geografía Feminista o Geografía del Género, como lo cita López (2003), prioriza la necesidad de romper con el esquema totalizador de la visión masculina en la utilización del espacio.

La presencia de lo femenino en la geografía, según Ortega (2000), se incrementa a la par con la expansión de la geografía académica a partir de 1960. Su rasgo más notable es la progresiva definición de campos de conocimiento vinculados con lo femenino, reivindicando el conocimiento de los espacios de la mitad de la sociedad. Según este autor, la construcción de un marco teórico feminista parte del principio de considerar que la distinción hombre-mujer en sus diversos términos, tiene un carácter social. El género o *gender* de los anglosajones es una construcción social que exige una teoría social basada en la condición femenina. Sin embargo, no es sino hasta los años ochenta que se puede hablar propiamente de un enfoque de género en geografía, algunos trabajos sobre esto son el artículo pionero de Susan Hanson y Janis Monk (1982), las publicaciones de García Ballesteros de 1982b; Sabaté 1984b, y García Ramón 1985, entre otros en (Sabaté, 2000).

La aparición de la geografía feminista se da durante la denominada década de las mujeres en el marco de las nuevas tendencias que dan origen a las geografías radicales.

La geografía feminista es una de las pocas corrientes de la Geografía Humana actual que mantiene el debate de las relaciones humanidad- medio ambiente, reinterpretando éste como una construcción social. Este aspecto junto con la implicación en los desequilibrios socioeconómicos mundiales confieren a las relaciones entre género y ambiente un importante papel innovador.

Según Sabaté (2000), las conexiones entre género y ambiente comienzan a plantearse en los años ochenta desde dos perspectivas: el ecofeminismo como enfoque teórico, y el análisis de las movilizaciones ante problemas ambientales concretos. El ecofeminismo se configura como un movimiento que teoriza las conexiones entre mujeres y naturaleza, en los países no occidentales ha realizado aportaciones de múltiple utilidad para la Geografía, al introducir un marco teórico que incluye: a) relaciones sociales y de género; b) medioambientales; c) territoriales a escala planetaria, siendo la máxima expresión de éstas la globalización.

En México las investigaciones sobre la mujer se inician en los años setenta, pero es en la década de los ochenta que se crean programas de estudio, que son en cuatro áreas : trabajo, familia, migración y participación política, según Oliveira y Ariza (1999), y las áreas en proceso de consolidación son salud reproductiva, cultura e identidad, pobreza y las poco desarrolladas son el medio ambiente y políticas sociales.

Las relaciones entre género y ambiente se han caracterizado, hasta los años noventa, por dos hechos relacionados:

- El reconocimiento de que el deterioro ambiental tiene efectos desiguales entre hombres y mujeres.
- La existencia de movilizaciones ciudadanas protagonizadas por mujeres en defensa de aquellos recursos que significan la supervivencia del grupo familiar. Esta situación lleva a presentar a las mujeres como principales víctimas del deterioro ambiental.

Con la aparición de la Geografía del Género en 1984, iniciada por un grupo de geógrafas del Instituto Británico de Geografía, se reivindica el valor de los métodos cualitativos, el testimonio vivencial y la observación directa.

1.2 Incorporación del género en los estudios de riesgos

Es a fines de los años ochenta cuando comienza a emerger una percepción más ligada a la corriente moderna de género y desarrollo. Esta visión se basa en tres supuestos:

- a. las diferencias de género son importantes, antes, durante y después de los desastres.
- b. Las mujeres no son un grupo especialmente vulnerable si no que son agentes con vulnerabilidades y capacidades distintas a las de los hombres.
- c. Los desastres no son necesariamente inocuos respecto de las relaciones de género, si no que pueden tener efectos negativos y/o positivos respecto a la situación inmediatamente antes del desastre (Gomáriz, 1999:60)

Sin embargo, Phillips (2000) comenta que es hasta la década de los años noventa cuando se reconoció de manera sistemática al género como una forma de incluir la estructura social en el estudio de los riesgos. En varios de los trabajos que revisó sobre desastres naturales en América Latina y el Caribe, menciona que las mujeres pobres y cabeza de familia habitan en lugares precarios, que no participan en actividades dirigidas a la preparación, mitigación y recuperación de desastres, que los niños y mujeres son los más vulnerables, que el rol de las mujeres es el de su papel tradicional de cuidado y crianza, que no participan como directoras nacionales de comisiones de emergencia.

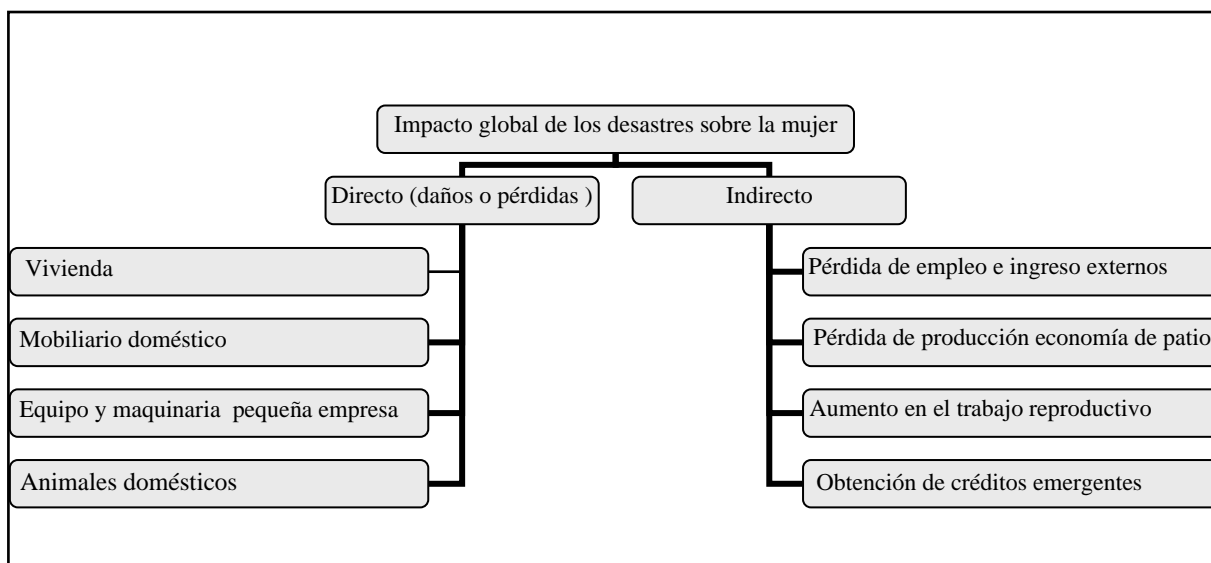
Existen dos posturas que hablan respecto de la participación de la mujer frente a los desastres:

- 1ª. Explica que los desastres no afectan de igual manera a mujeres y hombres.
- 2ª. Considera que los desastres dañan de igual manera a la población adulta sin distinción de género.

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL 2003), clasifica el impacto global del desastre sobre la mujer en daños directos e indirectos (fig. 1.1). Los primeros se refieren a daños recibidos a los acervos que tienen las personas, en este caso las mujeres que poseen en su casa y que como consecuencia de un desastre se pierden total o parcialmente.

Los daños indirectos son las pérdidas y nuevos compromisos adquiridos derivados de los impactos ocurridos a los bienes, pertenencias y recursos de las mujeres afectadas.

Figura 1.1 Impacto global del desastre sobre la mujer



Elaboración propia con base en: CEPAL, 2003.

La CEPAL (2003) incluye en su manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres un apartado referente al impacto de los desastres sobre las mujeres, en él expone que el enfoque de género es un aspecto nuevo en el documento y que su inclusión se debe a múltiples razones, entre ellas al reconocimiento de que hombres y mujeres acusan efectos propios de su sexo frente a las situaciones del desastre.

La perspectiva de género es un componente que debe estar presente en todo proyecto de atención a desastres, ya que éstos afectan a la par a hombres y mujeres. De la Cruz y Díaz (1996) y CEPAL (2003). Por lo que, tanto hombres como mujeres deben tener los mismos derechos, las mismas opciones y oportunidades de participación y de gestión en tiempos normales y de desastre, (ONU, 2003).

Un análisis con enfoque de género permite al evaluador un acercamiento para identificar:

- a) las capacidades y vulnerabilidades de la mujer y el hombre previo y después de un desastre.
- b) las diferencias que afectan a hombres y mujeres en un desastre
- c) los diferentes roles que juegan hombres y mujeres en la supervivencia de sus familias y comunidades en la fase del desastre (Deare 2004:11).

El análisis de género implica la recogida y el uso de datos desagregados por sexo que revelan los modelos y las responsabilidades de los hombres y de las mujeres, que deberían incorporarse al proceso político. El análisis valora la forma en la que las políticas y los programas existentes y futuros afectan potencialmente a los hombres y las mujeres de manera distinta (Bradshaw y Arenas 2004:8).

El enfoque de género es transversal y tiene por objeto permitir ver las desigualdades entre hombres y mujeres. Para ello se requiere incorporar indicadores y enfoques temáticos específicos, además de la desagregación de los datos por sexo.

1.3 Los componentes del riesgo y la gestión integral del riesgo de desastre

1.3.1 Los componentes del riesgo de desastre

El riesgo es un concepto complejo, representa algo que parece irreal, en tanto que está relacionado con el azar, con la posibilidad, con algo que no ha sucedido, que sólo puede existir en el futuro. Se refiere, según Cardona, (2001, 2003) a posibles consecuencias económicas, sociales y ambientales que pueden ocurrir en un lugar y en un tiempo determinado; pero además, se refiere a condiciones sociales, de organización e institucionales relacionadas con el desarrollo de una determinada región geográfica.

El riesgo de desastre es la probabilidad de que un fenómeno natural o antrópico pueda provocar daños y pérdidas futuras a una comunidad potencialmente vulnerable. Es una condición donde la magnitud y extensión de un evento potencialmente peligroso es tal que excede la capacidad de la sociedad afectada para recibir el impacto y sus efectos, y recuperarse autónomamente de ellos, PNUD(2007); Macías (1999) (tabla 1.2).

Tabla 1. 2 Definiciones de Riesgo

AUTOR	DEFINICIÓN
Gomáriz (1999)	Es la probabilidad de que las personas puedan sufrir daños a causa de un desastre.
IDEA (2002), citado en Chardon y González (2002)	El concepto corresponde a un valor relativo probable de pérdidas de toda índole en un sitio específico vulnerable a una amenaza particular, en el momento del impacto de ésta y durante todo el período de recuperación y reconstrucción que le sigue
PNUD, (2007)	Es una condición objetiva latente que pronostica probables daños y pérdidas futuras, anuncia la posibilidad de que ocurra un evento considerado negativo y/o describe un contexto que puede provocar la reducción en las opciones de desarrollo pleno y óptimo de alguna dimensión de la estructura social y económica.

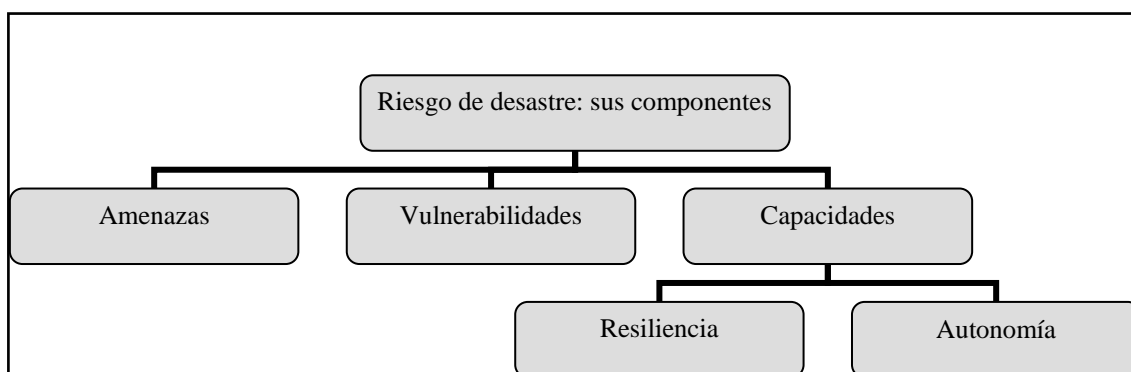
Elaboración propia con base en: Gomáriz (1999), Chardon y González (2002), PNUD, (2007).

En síntesis, el riesgo es la probabilidad de pérdidas resultado del impacto de un peligro latente asociado con características intrínsecas de un grupo social que lo predisponen a sufrir daños en diversos grados, los cuales están relacionados con sus niveles de desarrollo y su capacidad de modificar los factores de riesgo que potencialmente lo pueden afectar.

Para este trabajo el riesgo es la probabilidad de que una comunidad expuesta a un peligro de tipo natural, sociocultural o antrópico, pueda sufrir daños en sus habitantes y sus pertenencias.

Según Gomáriz (1998), y el PNUD (2007), el riesgo incluye tres componentes: las amenazas, las vulnerabilidades y las capacidades (fig. 1.2).

Figura 1.2 Componentes del riesgo de desastre



Elaboración propia con base en Gomáriz (1998) y PNUD (2007).

a) Amenazas

Uno de los componentes del riesgo es la amenaza que, según Cardona (2000) y Uribe *et al.* (1999), es un evento latente asociado con un fenómeno natural o antrópico de cierta intensidad, que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, los servicios, o el ambiente.

Autores como Lavell (1996), Wilches-Chaux (1998), Uribe *et al.* (1999), Engebak (1999), Gomáriz (1999), Chardón y González (2002), (tabla 1.3) coinciden en que las amenazas son de tres tipos: naturales, socionaturales y humanas o antrópicas.

Tabla 1.3 Definiciones de amenaza.

AUTOR	DEFINICIÓN
Centro Nacional de Prevención de Desastres (2007).	Probabilidad de que un fenómeno de origen natural o humano se produzca en un determinado tiempo y región, no adaptada para afrontarlo sin traumatismo.
Cardona (1993), citado en Chardon y González (2002).	Factor de riesgo externo de un sujeto o un sistema, representado por un peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre, que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado.
Blakie (1996), citado en Chardon y González (2002).	Considera que la amenaza es un fenómeno caracterizado por su intensidad, severidad, época, periodos de regreso y duración.
GRAVITY (2001), Chardon y González (2002).	Como un fenómeno potencial que amenaza el ser humano y su entorno
IDEA (2002) citado en Chardon y González (2002).	La Amenaza corresponde a un fenómeno de origen natural socio-natural, tecnológico o antrópico en general, definido por su naturaleza, ubicación, recurrencia, probabilidad de ocurrencia, magnitud e intensidad (capacidad destructiva).
PNUD (2007).	Es la probabilidad de ocurrencia en el futuro de eventos físicos dañinos y pueden clasificarse de acuerdo a su origen como: Naturales, socio-naturales y antropogénicas.

Elaboración propia con base en: CENAPRED (2007), Chardón y González (2002), y PNUD, (2007).

Las amenazas naturales se refieren a todos los fenómenos producto de la historia y dinámica terrestre, que por su ubicación, severidad y frecuencia tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y sus actividades. Entre ellas están las amenazas de tipo geológico, hidrometeorológico, químico y antrópico.

Las amenazas de carácter socio natural requieren, para manifestarse, de un fenómeno natural, pero es la actividad humana sobre el medio la que influye en la magnitud de los efectos.

Las amenazas de origen antrópico son las atribuibles exclusivamente a la acción humana y pueden manifestarse sobre los elementos de la naturaleza o sobre el propio hombre, poniendo en riesgo su integridad física y la calidad de vida de los integrantes de una comunidad (Lavell 1996 y Gomáriz 1999).

Para los propósitos de este trabajo se retoma la definición de Peña, 2006 en la que señala que una amenaza corresponde a la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de origen natural, socionatural o antrópico, en un sitio y momento determinados que pueden causar daño a la población, a sus bienes y a sus recursos.

Evaluación de la amenaza y la vulnerabilidad a las inundaciones.

Desde el punto de vista metodológico, un análisis de amenazas, vulnerabilidades y capacidades, constituye una herramienta de diagnóstico que facilita clasificar los problemas y deficiencias de desarrollo y contribuye a priorizar las acciones de prevención y mitigación del riesgo de desastre.

Existen diversos métodos propuestos para el análisis de los factores de riesgo, en este apartado señalamos sólo algunos que, desde la perspectiva del trabajo, se retomarán para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación.

Evaluación de la amenaza por inundación

Existen varios métodos para identificar las zonas de inundación, la ONU (1977) los ha clasificado en dos grupos, el primero emplea información hidrométrica para el cálculo de los caudales máximos de los ríos, entre los métodos están: el análisis de frecuencias de crecidas, crecida regional, fórmulas de crecidas y fijación de itinerarios.

El segundo grupo consta de procedimientos que se basan en registros históricos de inundaciones y trabajo de campo: crecida registrada, reconocimientos geomorfológico y topográfico y conjeturas racionales.

En este caso se usará un método del grupo 2, denominado crecida registrada que consiste en el registro de crecidas anteriores de la zona inundada que pueden aparecer en fotografías aéreas o en mapas. Para este tema se cuenta con una serie de mapas elaborados por el gobierno del Estado de México, en los cuales se observa con mucha claridad las zonas que se inundaron en determinados años, ya que se presentan las áreas del sitio inundado por calles, por temporada de lluvias y fechas. Se tienen 10 años de registro con los cuales se elaboró un mapa de áreas de inundación escala 1:10,000.

Con el objeto de poder detectar áreas donde las inundaciones se manifiestan con mayor frecuencia, esta investigación se basó en el método de Bedoya (1984) y Parra (2004) que consiste en tomar áreas en que está dividido el territorio, en este caso el municipio de San Mateo Atenco está dividido por áreas geostadísticas básicas, (AGEBS) propuestas por el INEGI en las que se plasmó el grado de amenaza por inundación con base en los registros de inundación de 13 años anteriores establecido de la siguiente manera:

Grado de Amenaza	Años de Inundación
0	Zonas que no tienen registro de inundaciones
Bajo 1	Un año de registro de inundación
Medio 2	De 2 a 5 años de registro de inundación
Alto 3	Más de 6 años de registro de inundación

b) Vulnerabilidad.

El término vulnerabilidad, según la Real Academia de la Lengua Española, es un adjetivo empleado para indicar que un elemento puede ser herido o que puede recibir lesión física o moral. En el caso de los estudios de riesgos, se refiere a las características de los elementos expuestos a las amenazas que los predispone a sufrir daños Gomáriz (1999); en la tabla 1.4 se presentan algunas definiciones sobre el particular.

Tabla 1. 4. Conceptos de vulnerabilidad

Autor	Definición
Uribe et al. (1999) en Uribe y Franklin (1999).	La vulnerabilidad se define como la condición de susceptibilidad a impactos que pudieran amenazar las vidas y estilos de vida de las personas, los recursos naturales, las propiedades e infraestructura, la productividad económica y la prosperidad de una región.
Centro Nacional de Prevención de Desastres (2001).	Es la condición en virtud de la cual una población o estructura social, económica o infraestructura, está expuesta o en peligro de resultar afectada por un fenómeno de origen humano o natural llamado amenaza. También hace referencia a las condiciones que hacen difícil que una comunidad pueda recuperarse de los efectos de un desastre.
GRAVITY (2002), en Chardón y González (2002).	La vulnerabilidad es el nivel de gravedad hasta el cual una comunidad, una estructura, un servicio, o un área geográfica puede estar afectada por el impacto de una amenaza particular.
IDEA (2002) citado en Chardón y González (2002).	La probabilidad de que un sujeto o elemento expuesto a una amenaza natural, tecnológica o antropica sufra daños y pérdidas humanas como materiales en el momento del impacto del fenómeno, teniendo además dificultad en recuperarse de ellos a corto, mediano o largo plazo.
CEPAL (2003).	La vulnerabilidad de un sistema la define su propensión a sufrir transformaciones significativas como consecuencia de su interacción con procesos externos o internos.
PNUD (2007).	La vulnerabilidad se refiere a características internas de los elementos expuestos a las amenazas que los hace propensos a sufrir daños al ser impactados por éstas. Las condiciones de vulnerabilidad pueden estar determinadas por múltiples factores (sociales, económicos, ambientales, culturales, organizacionales, institucionales, educativos, entre otros).

Elaboración propia con base en Uribe y Franklin (1999), CENAPRED (2001), Chardón y González (2002), CEPAL (2003), PNUD (2007).

La vulnerabilidad, el segundo componente del riesgo, es una condición particular de cada comunidad, incluso de cada individuo, cambiante en el tiempo y en el espacio, se refiere a condiciones de debilidad e incapacidad de respuesta de una comunidad ante amenazas de origen natural, socionatural o antrópico. Su estudio requiere del análisis de aspectos físicos y socioeconómicos, a través de los cuales se identifican las condiciones que llevan a un grupo social a estar expuesto y débil frente a esos fenómenos, y de ser incapaces de recuperarse.

En América Latina, los trabajos bajo el enfoque social de los riesgos contribuyeron a reforzar los planteamientos de que la vulnerabilidad de una comunidad se debe a procesos socioeconómicos y políticos, y que un estado vulnerable se caracteriza:

- Por vivir en sitios propensos a amenazas.
- Viviendas inseguras.
- Fragilidad económica y social de las familias, por la falta de acceso a servicios y empleo, entre otros.

La vulnerabilidad resulta del funcionamiento de un sistema, cuyos componentes son llamados factores de vulnerabilidad, estos son propios de la comunidad (factores internos) o ligados a su entorno (factores externos).

Como factores de vulnerabilidad se tienen, entre otros, a los espacios físicos expuestos a varias amenazas, número de viviendas y personas en el sitio, calidad de las construcciones, fragilidad en la economía familiar, nivel de pobreza, falta de acceso al crédito y a la propiedad, percepción de la amenaza, falta de preparación, falta de recursos. Se entiende que la vulnerabilidad es relativa y siempre necesita analizarse desde la escala espacial más micro que se pueda, IDEA (2002) en Chardón y González (2002) (tabla 1.4).

El concepto de vulnerabilidad considera a las personas y las diferencias entre ellas, permite un análisis de la situación social planteando que la condición de las personas cambia y puede ser cambiada.

Aunque el concepto de vulnerabilidad se basa en las limitaciones o falta de acceso a recursos, muchas investigaciones han tratado de visualizar más lo positivo, la manera en que las personas usan los recursos disponibles, así como sus estrategias en tiempos de crisis. Este concepto considera la combinación de aspectos externos como la intensidad de experiencia del golpe de la amenaza que depende de la ubicación geográfica y aspectos internos como la capacidad de recuperación después del golpe y depende del acceso a recursos (Bradshaw y Arenas 2004:10)

Análisis de vulnerabilidad a inundaciones.

Wilches-Chaux (1998), propuso una clasificación de la vulnerabilidad atendiendo al factor más importante que la determina. En esta clasificación establece como principales factores causales: la localización en sitios de riesgo, las condiciones económicas, políticas, técnicas ideológicas, culturales y educativas de la población. Asimismo, también define a la vulnerabilidad social como aquella que se manifiesta cuando existe un bajo grado de organización entre la población que vive en zonas de riesgo, de tal forma que se dificultan las acciones para prevenir, mitigar o actuar en situaciones de desastre. Los factores físicos de la vulnerabilidad se refieren a la ubicación de un asentamiento humano, o de alguna actividad, con relación al área de impacto de una amenaza, y a las características técnicas y estructurales de sus construcciones.

La vulnerabilidad ambiental considera la manera cómo una comunidad utiliza los recursos de su entorno, debilitando el medio ambiente, haciéndolo frágil ante la presencia de una amenaza.

La carencia de recursos económicos para acceder a sitios seguros, o construir con técnicas y materiales adecuados es considerada como factor económico de la vulnerabilidad. Finalmente, las creencias, el comportamiento individual y colectivo, el nivel educativo, los modos de organización, los aspectos políticos, entre otros, corresponden a los factores sociales de vulnerabilidad.

En términos de sus componentes (exposición, resiliencia y aprendizaje), Ratick, en: Gomáriz (1999) considera que una comunidad expuesta (exposición) a ciertas amenazas debe tener capacidades (resiliencia) para evitar que su impacto se transforme en desastre. Las capacidades se refieren a la resistencia y la elasticidad para asimilar y recuperarse de un impacto. Además, es la capacidad de aprender (*aprendizaje*) de desastres ocurridos y cambiar sus patrones de conducta a raíz de ellos.

En el análisis de la vulnerabilidad, autores como Davis y Cory (1994), Wilches-Chaux (1989, 1998), Engebak (1999), Ratick 1994, en: Gomáriz (1999), Chardón y González, (2002); coinciden en que los tópicos clave a considerar son: los componentes de tipo físico, sociales, culturales, psicológicos, educativos, económicos, de desarrollo, factores institucionales y factores político-gubernamentales (tabla 1.5)

Tabla 1.5 Vulnerabilidad: sus componentes o factores

Autor	Factores
Davis y Cory (1994).	Físicos, sociales, culturales, psicológicos, educativos, económicos, de desarrollo, institucionales y político-gubernamentales
Wilches-Chaux (1989,1998).	Los factores físicos (ubicación, características técnicas y estructurales) Los Factores ambientales (uso de los recursos del entorno) Factores económicos (para acceder a sitios seguros, construir con técnicas y materiales adecuados). Factores sociales (las creencias, comportamiento individual y colectivo, nivel educativo, formas de organización, los aspectos políticos).
Engebak, (1999),	Exposición, incapacidad de reacción, incapacidad de recuperación.
Ratick 1994, en: Gomáriz, (1999).	Exposición, resistencia, resiliencia, recuperación, aprendizaje, adaptación.
Chardón y González (2002).	Físicos, naturales, ecológicos, tecnológicos, sociales, económicos, territoriales, culturales, educativos, funcionales, político-institucionales y administrativos, y temporales.

Elaboración propia con base en: Gomáriz (1999), y Chardón y González (2002).

Con base a los autores antes mencionados, se construyeron las siguientes variables y procedimientos, para este trabajo (tabla 1.6)

Tabla 1.6 Análisis de vulnerabilidad: definición de procedimientos.

Factores de vulnerabilidad	Variables	Procedimiento
1. Físicos: exposición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Población femenina y masculina asentada en las zonas de inundación. ▪ Población con jefatura femenina y masculina. ▪ Viviendas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico de la población por AGEB (Censo de población 2005). ▪ Identificar la infraestructura y servicios en zonas inundables por medio de trabajo de campo.
2. Técnicos : Condiciones de infraestructura y de protección.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vías de acceso ▪ Infraestructura para protección. ▪ Infraestructura educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visita de campo. ▪ Entrevista a las autoridades de protección civil.
3. Educativa: Educación en materia de desastres.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programas de capacitación sobre desastres. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajo de campo . ▪ Encuestas.
4. Social: Formas de organización de la población.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizaciones de mujeres. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuestas y trabajo de campo.
5. Económica: Pobreza de capacidades económica y patrimonial.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Índice de dependencia económica. ▪ Rezago educativo. ▪ Acceso a los servicios de salud. ▪ Características de la vivienda. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico de población por AGEB de : ▪ Población de 15 años analfabeta. ▪ Población de 15 años y más sin primaria completa. ▪ Población sin derecho/habienencia a servicios de salud ▪ Viviendas particulares sin agua entubada. ▪ Viviendas particulares sin drenaje. ▪ Viviendas con piso de tierra.

Elaboración propia con base a: Gomáriz (1999), ITDG (2002), Abarca (2003), PNUD, (2007).

Con base en la tabla 1.6 y en los autores Bedoya (1984) y Parra (2004), para analizar la vulnerabilidad de la población que sufre inundaciones se realizaron encuestas y entrevistas tendientes a conocer el grado de capacitación de las mujeres y hombres ante las inundaciones. Es así que se realizaron un total de 365 encuestas en el año 2007

donde se entrevistaron a 195 mujeres y 170 hombres, únicamente de los AGEBS que tienen más de 6 años de registro de inundaciones.

Afín de completar el estudio y elaborar un diagnóstico actual sobre vulnerabilidad se realizó un análisis basado en la división por AGEBS y datos del II Conteo de Población de INEGI 2005 del Municipio tomando como variables:

1. Índice de Femenidad
2. Índice de Masculinidad
3. Hogares con jefatura Femenina
4. Hogares con jefatura Masculina
5. Dependencia de población joven
6. Dependencia de población envejecida
7. Mujeres con rezago educativo
8. Hombres con rezago educativo
9. Población sin derecho-habencia a los servicios de salud
10. Densidad de viviendas
11. Viviendas sin drenaje
12. Viviendas no conectadas al agua entubada
13. Viviendas con piso de tierra.

Del análisis de las variantes anteriores se elaboró la matriz de ponderación de indicadores de vulnerabilidad.

Para hacer la matriz se tomaron en cuenta tres elementos: las AGEBS, el nivel socioeconómico y los servicios con que cuenta la comunidad.

Respecto a las variables, se tomó el menor y mayor valor y se dividió en 3 niveles otorgándoles a cada uno de ellos un valor numérico:

Se le asignó 1 al valor más bajo, 2 al valor medio y 3 al valor alto. Dado que el mínimo valor posible de obtener era 14 y el mayor 42 se establecieron 3 escalas que permitieron medir el grado potencial de vulnerabilidad:

Baja= de 1 a 14

Media = de 15 a 28

Alta = 29 a 42

Para transformar las cantidades anteriores y expresarlas en una calificación de vulnerabilidad se les dio los siguientes valores:

Baja = 0.1 – 1.0

Media= 1.1- 2.0

Alta = 2.1- 3.0

c) Capacidades

Las vulnerabilidades frente a los riesgos de desastre están determinadas por las diferentes capacidades de una comunidad para eludir, enfrentar y recuperarse de una crisis (Castro, 2005); es por esto que dentro de los elementos del riesgo, se tienen a las capacidades que se manifiestan en dos maneras: la resiliencia y la autonomía. La resiliencia se refiere a las aptitudes, cualidades, de un individuo o grupo social, potencialmente expuestos a amenazas, para adaptarse o cambiar con el fin de mantener o alcanzar un nivel aceptable en su funcionalidad (PNUD, 2007).

La autonomía de un individuo o comunidad frente a los riesgos de desastre es el resultado de sus capacidades para identificar y disponer recursos y medios para enfrentar las causas y consecuencias de desastres y recuperarse del impacto por sí misma sin que su desarrollo resulte socavado (PNUD, 2007).

De manera resumida se presentan en la tabla 1.7 algunas definiciones sobre el concepto de capacidades

Tabla 1.7 Capacidades: sus definiciones

Autor	Definición
GRAVITY (2001), citado en Chardon y González (2002).	La capacidad de proteger una comunidad, vivienda y familia y de restablecer algunas condiciones de ingresos necesarios a la vida cotidiana.
Escalante (2005).	Forma en la cual la gente y las organizaciones utilizan los recursos existentes para alcanzar ciertos beneficios durante las condiciones adversas de un desastre
Gomáriz (1999).	Las capacidades son atributos y mecanismos de las personas, grupos, instituciones y sociedades para reducir los riesgos de desastre, y para sobrevivir, resistir y recuperarse de los daños causados por dichos desastres.
Blaikie et al. (1994), Cannon (1994), Wiest et al. (1994), citados en Castro (2005).	La capacidad de resiliencia es consecuencia de una compleja interacción de prácticas sociales, políticas, económicas e ideológicas que se presentan en una localidad.
CEPAL (2003)	Es la condición de un sistema para ajustarse o resistir las perturbaciones, moderar los daños potenciales y aprovechar las oportunidades. En las capacidades de respuesta intervienen varios factores: resistencia, disponibilidad de recursos e información, mecanismos reguladores internos y la existencia de vínculos de cooperación con otros sistemas.
Instituto de Reconstrucción Económica y Desarrollo Sostenible EIRD (2008)	Combinación de todas las fortalezas y recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que puedan reducir el nivel de riesgo, o los efectos de un evento o desastre.

Elaboración propia con base en Escalante (2005), Gomariz (1999), Castro (2005), CEPAL (2003), EIRD (2008).

Para este trabajo se considera como capacidad, la forma en la cual los individuos y la comunidad tienen atributos y mecanismos para resistir, ajustarse o recuperarse del impacto de una amenaza.

De acuerdo con los autores antecedentes, se elaboró la tabla 1.8, la cual presenta las variables y el procedimiento a efectuar.

Tabla 1.8. Análisis de capacidades: definición de procedimientos.

Factores de capacidad	Variables	Procedimiento
<p>Resiliencia: resistencia.</p> <p>La capacidad de una sociedad de aprender de los desastres ocurridos y cambiar sus patrones de conducta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de muros. • Desniveles alrededor de la casa. • Nivelación (altillos). • Modo de traslado en caso de una inundación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas • Salidas al campo.
<p>Autonomía</p> <p>Enfrentar por si solos las causas y consecuencias de los desastres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de recursos para reconstruir después de un desastre. • Comprar enseres domésticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas • Salidas al campo.

Elaboración propia con base a: ITDG (2002), Gomáriz (1999), Castro (2005), IERD (2008).

1.3.2 Desastres.

A los desastres algunos autores los han llamado naturales, pero esto no es tan natural ya que los seres humanos se han asentado en zonas no aptas para la construcción de viviendas y desafortunadamente son los sitios más poblados y con más vulnerabilidad por esto para que se produzca un desastre no sólo depende de la naturaleza sino de las personas por instalarse sin tomar en consideración las amenazas existentes y las vulnerabilidades que se puedan desarrollar, Chaparro y Renard (2005) y puedan constituir una situación de riesgo.

Los desastres (Tabla 1.9), suceden cuando los habitantes de la región no toman las medidas preventivas para evitarlos o al menos no los dañe de una manera severa, por lo que un desastre es un evento temporal que se origina por algún tipo de amenaza y determinada vulnerabilidad que causa alteraciones en la vida diaria de las personas que habitan la zona, por la falta de capacidad para recuperarse o prevenir el riesgo.

Tabla 1.9 Definición de desastres.

Autor	Definición
Hewitt k (1983) citado en Chardon y González (2002).	Eventos temporales y territorialmente segregados, en los que la causalidad principal deriva de extremos en los procesos físico naturales.
.Cardona (1993) citado en Chardon, y Gonzalez (2002).	Evento de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre, que causa alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y medio ambiente.
Maskrey (1993) citado en Chardon, y González (2002).	La correlación entre fenómenos naturales peligrosos y determinadas condiciones socioeconómicas y físicas vulnerables.
Cardona (2001 ^a) citado en Chardon, y González (2002)	Es la materialización del riesgo
GRAVITY (2001) citado en Chardon y Gonzalez (2002).	Un evento catastrófico que produce importantes daños, pérdidas y desamparo.
IDEA (2000) citado en Chardon y González (2002).	Es una consecuencia extrema real del impacto de una amenaza de magnitud específica sobre un elemento con determinada vulnerabilidad a ella generando una situación de crisis.
Escalante y Reyes (2005).	Es un serio disturbio del funcionamiento normal de una comunidad o sociedad que causa pérdidas humanas, económicas y sociales las cuales exceden la capacidad de respuesta debido a lo limitado de los recursos propios.
Lavell 1993b citado en Chaparro y Renard (2005).	Situación de daño desencadenada como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural sociocultural o antrópico que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población causa alteraciones intensas, graves y extendidas en la estabilidad y condiciones de vida de la comunidad afectada.

Elaboración propia con base a: Chardón y González (2002), Escalante y Reyes (2005), Chaparro y Renard (2005).

1.3.3 Gestión integral del riesgo de desastre

En lo referente a las acciones encaminadas a prevenir, reducir o eliminar el riesgo de desastre, existen a la fecha diversos términos para identificarlas: ciclo de los desastres, Gomáriz (1999), Gestión de los desastres, Gestión global de los desastres, Lavell (1996); Gestión del riesgo, Cardona (2003); Gestión integral del riesgo de desastre, Castro (2007); Salas (2008); proceso de riesgo-desastre Macías (1999), (tabla 1.10) sin embargo en este trabajo se hace referencia a la gestión del riesgo como un proceso integral compuesto por fases que corresponden a las etapas del pre-desastre y post-desastre.

La gestión del riesgo es un proceso social amplio y permanente de planeación y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y medidas de intervención orientadas a impedir, reducir, prever y controlar los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, la infraestructura, los sistemas productivos, los bienes y servicios y el ambiente, (Cardona, 2003); su objetivo final es garantizar que los procesos de desarrollo impulsados en la sociedad se den en las mejores condiciones de seguridad posible, (Lavell, 2000).

Tabla 1.10 Definiciones de gestión del riesgo de desastre

Autor	Definición
Chuquisengo y Gamerra (2002).	La gestión de riesgos de desastre es el proceso planificado, concertado, participativo e integral de reducción de las condiciones de riesgo de desastre de una comunidad, de una región o de un país íntimamente ligado a la búsqueda de su desarrollo sostenible. Es integral porque los desastres no son producto de fuerzas externas a nosotros si no que son generados por desequilibrios de nuestro desarrollo (sociales, económicas, políticas y ambientales) por esto las propuestas de intervención deben ser igualmente integrales.
ITDG (2002).	La gestión del riesgo es la capacidad de las sociedades y de sus actores sociales para transformar el riesgo actuando sobre las causas que lo producen. Incluye medidas y formas de intervención que tiende a reducir y mitigar o prevenir los desastres. Es un proceso planificado concertado participativo e integral de reducción de las condiciones de riesgo de desastre de una comunidad una región o un país ligado a la búsqueda de la sostenibilidad
Salas (2007).	La gestión integral de riesgo de desastres tiene como fin último la prevención, reducción y control permanente del riesgo de desastres. Este proceso debe estar integrado al logro del desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, de manera sostenible. Considera dos tipos de gestión: correctiva y prospectiva.
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD 2007).	La gestión del riesgo de desastre es un instrumento para la toma de decisiones, planificación, ejecución y control, que permite a mujeres y hombres analizar su entorno, decidir y desarrollar propuestas de acción concentradas y orientadas a reducir los riesgos existentes.
Reyes (2008).	La gestión integral del riesgo de desastres se entrama directamente con el desarrollo social, a mayor disminución de inequidades mayor desarrollo sostenible en nuestras sociedades y en consecuencia menor vulnerabilidad para la población.

Elaboración propia con base en: Chuquisengo y Gamerra (2002); ITDG (2002); Salas . (2007); PNUD (2007); Reyes Z. (2008).

Los diversos autores coinciden en que la gestión del riesgo consiste en acciones que una sociedad realiza para vivir en condiciones aceptables de seguridad frente a fenómenos que pueden causarle daño. Las acciones parten de un análisis del entorno a fin de identificar las condiciones de riesgo que prevalecen y los factores que generan

esas condiciones y establecer propuestas de intervención en el grupo social y en el territorio para reducir el riesgo de desastre.

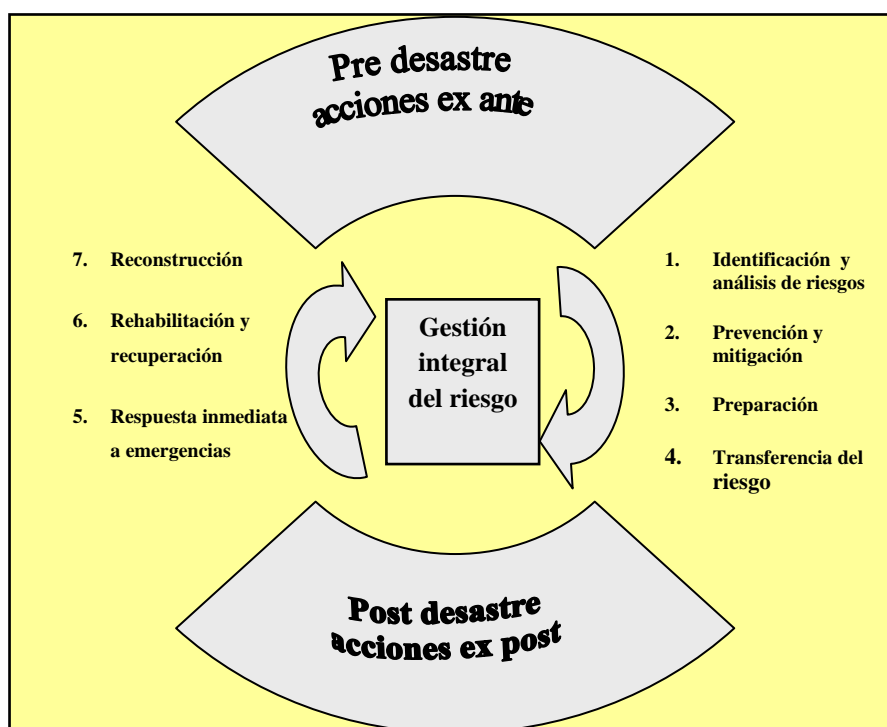
La gestión del riesgo o gestión integral del riesgo, comprende un manejo interinstitucional, multisectorial e interdisciplinario dirigido a tomar acciones preventivas y correctivas que deben superar y anticipar la sola preparación para las emergencias y la respuesta inmediata, todo ello con el propósito de fortalecer las capacidades de una sociedad para enfrentar peligros y reducir las vulnerabilidades existentes y futuras tanto en la prevención como en la reconstrucción, (Demeter 2004, en Castro 2005:3). Integral porque los desastres no son simplemente de tipo físico y la población interviene generando desequilibrios en su desarrollo y las propuestas que se generen para reducir los riesgos deben tener un objetivo común en el desarrollo integral y sostenible. La gestión de riesgo de desastre procura reducir las condiciones relativas a la amenaza y vulnerabilidad haciendo más eficiente las relaciones entre la sociedad y su ambiente (ITDG, 2002).

1.3.3.1 Fases de la gestión integral del riesgo

Según varios autores, (OEA, 1991; Castro, 2005; Carreño, 2006) la gestión integral del riesgo de desastre contempla diversas acciones distinguidas en dos fases: fase *ex ante* y fase *ex post*, (fig.1.3). Las medidas de la fase *ex ante* se realizan previo a la ocurrencia de desastres con el fin de evitarlos o minimizar sus efectos; incluyen: identificación y análisis de riesgos, medidas de prevención, reducción y mitigación, y se han utilizado para referirse a las actividades que pretenden reducir los factores de amenaza y vulnerabilidad en la sociedad y así reducir la posibilidad o la magnitud de futuros desastres o daños. Además, se incluye la etapa de preparación con actividades de (manejo de alertas o notificaciones de un peligro inminente a la población) que promueven mejores opciones y prácticas durante la fase previa a un desastre, y la transferencia del riesgo, (Carreño, 2006).

La gestión del desastre que corresponde a la fase *ex post*. comprende la atención durante el periodo de emergencias, evacuación de población, búsqueda y rescate, rehabilitación y recuperación y la reconstrucción.

Figura 1.3. Gestión integral del riesgo de desastre: fases



Elaboración propia con base en: OEA (1991); Castro (2005); Carreño (2006).

a) Fase *ex ante* al desastre

- Identificación y análisis del riesgo

En esta fase es necesario estudiar la percepción que tiene la población de los riesgos de desastre (individual y colectivamente), la representación social del riesgo y la elaboración de cálculos de riesgo (probabilidad de ocurrencia y las pérdidas esperadas, empleando modelos, índices, mapas y los procedimientos para medirlos). En este punto se incluyen:

- La ubicación y características de la población (vulnerabilidades y capacidades diferenciales, acumuladas, globales).
- Las condiciones de los bienes e infraestructura.
- La frecuencia, severidad e intensidad de eventos registrados con anterioridad.
- Los escenarios de riesgos que pueden resultar en el futuro.

- Indicadores con perspectiva de género para determinar la vulnerabilidad, capacidad en el pre-desastre.

Durante un desastre, los costos humanos y económicos afectan de una manera diferente a la población femenina ya que los recursos sociales y económicos están fuera del alcance de la mayoría de las mujeres.

Enarson y Hearn (2000), aseveran que las mujeres están sometidas al riesgo ambiental mediante el desplazamiento y la migración urbana, la pobreza, la estratificación económica y las que sufren más son las que tienen:

- Hogares pobres de bajo ingreso
- Hogares monoparentales
- Hogares socialmente aislados
- Residentes recientes
- Personas de la tercera edad
- Niños y jóvenes
- Personas con discapacidad mental o física
- Población indígena
- Madres solteras
- Adultas mayores
- Jefas de familia
- Mujeres responsables de niños
- Tienen vulnerabilidad económica

Para el estudio de los desastres es importante considerar las necesidades y el papel que desempeñan tanto los varones como las mujeres, en las tareas de antes y después del evento por lo que Bradshaw y Arenas (2004) recomiendan que los parámetros que se deben incluir en un trabajo de género y desastres son los siguientes:

- Datos desagregados por sexo
- Las entrevistas deben contemplar un número proporcional de hombres y mujeres
- Usar un lenguaje neutro
- Población afectada
- Asentamientos desarrollados en zonas de peligro
- Viviendas con equipamiento
- Impacto de la infraestructura educativa
- Actuación del gobierno, porcentaje del PIB para un presupuesto de prevención y mitigación de riesgos y de pobreza, con una visión de equidad de género.
- Identificación de riesgos
- Tendencias de deforestación y reforestación
- Cobertura de seguros

Las necesidades de género según Deare (2004) son diferentes porque la mujer tiene un triple papel que desarrollar dentro de la sociedad como es el productivo, reproductivo y comunitario. En lo que se refiere al productivo es el trabajo remunerado, el reproductivo


se refiere al cuidado infantil formación de recursos humanos, alimentación, cuidado y limpieza de los hogares, cuidado de niños, enfermos y ancianos (CEPAL 2003).

Los roles comunitarios se refieren a las actividades de administración y política. La Organización Panamericana de la Salud sobre mujeres (1990) (Casi textual, en Stop Disasters, 1995 citado en Phillips (2000:7) dice: el nivel comunitario involucra a las mujeres en:

- La recolección de daños sobre riesgos y peligros específicos
- La identificación y aprovechamiento de sistemas de comunicación para diseminar la información
- El restablecimiento de servicios de salud de la comunidad.
- La reconstrucción de habitaciones y refugios económicamente factibles y resistentes a los desastres.

Según Deare (2004:18), la información básica requerida en la evaluación de las relaciones de género en el pre-desastre son las siguientes:

Características socio-demográficas de la población por sexo, edad, grupo étnico, religión, distribución por localidad.

 Características socio-económicas de las familias

- Total de familias
- Distribución de las familias por jefes de familia hombres o mujeres
- Índice de dependencia menores de 15 y mayores de 65
- Ingresos por familia total y diferenciados
- Grupos vulnerables (número y distribución)
- Niveles de pobreza e indigencia, total por género, por edad
- Relación entre pobreza- indigencia y jefes de familia
- Relaciones entre pobreza e indigencia por edad
- Distribución de pobreza, indigencia y de familia
- Distribución de pobreza, indigencia y jefes de familia en zonas ecológicas
- Funciones y responsabilidades de los integrantes de la familia (actividades domésticas, económicas y comunitarias)
- Funciones y actividades de la mujer como jefes de familia

- Funciones y actividades del hombre como jefes de familia
- Número de integrantes de hombres y mujeres mayores de 65 años y que viven solos
- Contribución al trabajo doméstico

✚ Características económicas

- Actividades económicas formales
- Actividades económicas informales por género
- Acceso al uso de recursos de cómo y quienes tienen acceso a la tenencia de la tierra y a servicios públicos.
- Seguridad alimentaria.

✚ Viviendas

- Total de viviendas
- Condiciones de la vivienda por jefes de familia
- Déficit de viviendas por género y por jefe de familia

✚ Sistema social y de salud

- Índice de nacimientos y de defunciones.
- Problemas más comunes de salud del hombre y de la mujer
- Acceso a los servicios de salud
- Descripción y número de usuarios de los programas de salud
- Migración por género y causas

✚ Descripción de los sistemas educativos

- Descripción y número de usuarios del sistema educativo
- Niveles de educación
- Capacidad de los niveles educativos

✚ Estructura organizacional

- Gobierno su estructura
- Organizaciones no gubernamentales

- Organizaciones nacionales regionales, comunitarias responsables de la prevención y todo lo relacionado con protección civil.
 - Organizaciones de mujeres
- Prevención y mitigación

Prevención

La prevención consiste en medidas anticipadas ante la presencia de un evento potencialmente capaz de originar un desastre, el término prevención de desastres, en sentido general, denota claramente las acciones tendientes a evitar que los desastres se produzcan (Wilches-Chaux, 1998).

Autores como Gomáriz (1999) y Lavell (1996) establecen que la prevención consiste en actividades que pretenden reducir o eliminar la incidencia e intensidad de los impactos de los eventos detonadores de desastres, a la vez, reducir el desorden y sus consecuencias, entre estas actividades están:

- Estudios de riesgos: amenaza y vulnerabilidad.
- Planes de desarrollo.
- Actividades de reforestación.
- Manejo integral de cuencas.
- Conservación y uso adecuado de recursos naturales.
- Programas de capacitación sobre desastres dirigidos a la población.
- Estudios para la ubicación o reubicación de asentamientos humanos.
- Obras de reforzamiento de infraestructuras vulnerables, entre otros.

La prevención de los desastres, como lo cita Macías (1999), (tabla 1.11) significa anticiparse a los desastres, reconocer que pueden ocurrir, cómo ocurrirán y el área de posible impacto, según la naturaleza del fenómeno esperado. Además, puesto que estas actividades no eliminan la posibilidad de un desastre, es importante considerar procedimientos de recuperación, de rehabilitación y de reconstrucción. Por ello, la prevención abarca todo el proceso de gestión:

Mitigación, preparación, recuperación, rehabilitación o reconstrucción.

La mitigación, como parte de las acciones previas al impacto de un fenómeno, consiste en actividades cuyo objetivo es reducir la vulnerabilidad de la población frente a determinadas amenazas. Significa decir no a la vulnerabilidad (Lavell, 1996).

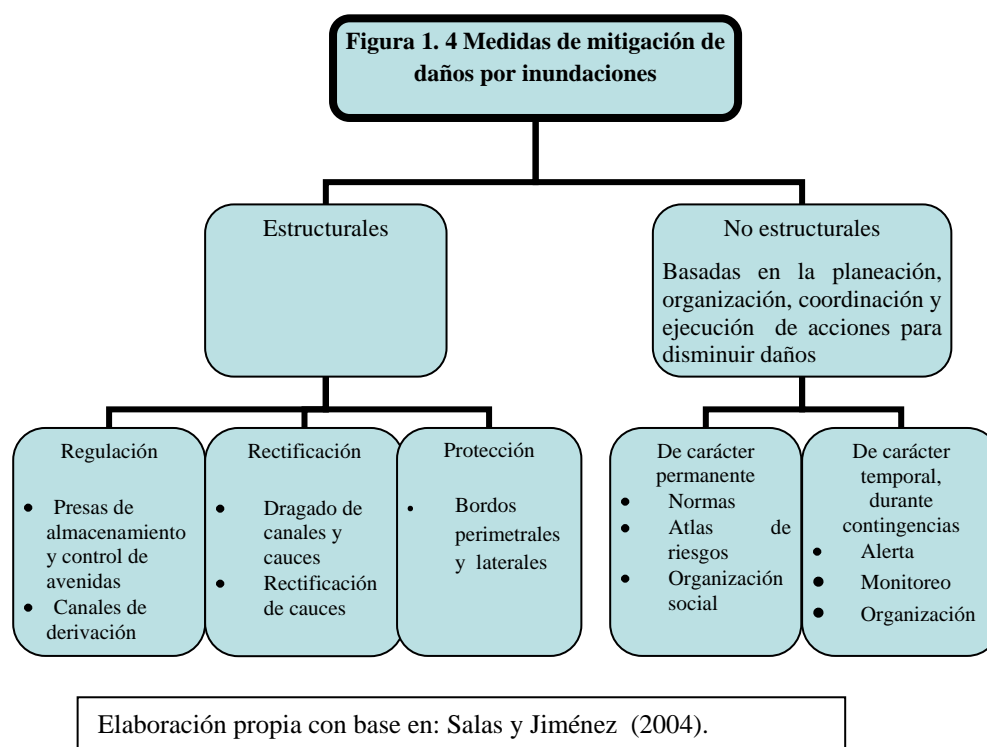
Tabla 1.11 Definiciones de prevención y mitigación del riesgo

AUTOR	Definición
Diccionario de la Real Academia Española (1999)	Prevenición: preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar una cosa. Mitigación: moderar, aplicar, disminuir o suavizar una cosa.
Macias (1999)	Prevenición significa tomar medidas anticipadas para reducir los efectos del desastre (mitigación), pero también incluye la preparación para el desastre que es igualmente un factor de anticipación que tienen el propósito de asegurar que en los momentos de ocurrencia se encuentran habilitados los sistemas y procedimientos y recursos para asistir a los afectados.
Cardona (1993) citado en Chardon y González (2002).	La prevenición es el conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar la ocurrencia de un impacto ambiental desfavorable y de reducir sus consecuencias sobre la población los bienes y servicios y el medio ambiente. La mitigación interviene sobre la amenaza y la vulnerabilidad e incluye acciones de prevenición.
Chardon y González (2002).	Prevenición es el conjunto de medidas y acciones estructurales y no estructurales que buscan evitar la creación de una situación de riesgo, es una visión de prospectiva y correctiva en la mitigación.
EIRD (2008)	Actividades tendentes a evitar el impacto adverso de amenazas, y medios empleados para minimizar los desastres y la mitigación en medidas estructurales y no estructurales.

Elaboración propia con base en: Macias (1999), Chardon y González (2002), EIRD (2008).

Para Escalante y Reyes (2005) la prevenición y mitigación del riesgo son estrategias que dependen de la factibilidad técnica y social y de consideraciones costo/beneficio.

En Salas y Jiménez (2004), Chardón y González (2002), (tabla 1.11), la mitigación son medidas estructurales y no estructurales. Las primeras hacen referencia a construcciones como obras de regulación de rectificación y protección (bordos longitudinales); las medidas no estructurales son acciones institucionales como planeación, organización, coordinación y ejecución de acciones para disminuir los daños (fig. 1.4).



- Preparación

La preparación según la UNDR0 (1992) tiene como finalidad “asegurar que en los momentos de su ocurrencia (del fenómeno) se encuentren habilitados los sistemas, procedimientos y recursos apropiados para asistir a los afectados y permitir que estén en capacidad de ayudarse a sí mismos” (en Macías, 1999:18).

La preparación, como lo refiere Wilches-Chaux (1998), corresponde a toda actividad cuyo objetivo es “alistar a la sociedad y a sus instituciones para responder adecuadamente ante la eventualidad de que se presente un fenómeno capaz de desencadenar un desastre”.

La preparación son todas las medidas y acciones previas al desastre que se toman para reducir sus efectos. (tabla 1.12).

En la preparación Gomáriz (1999) considera acciones para fortalecer las defensas y las capacidades de respuesta de la sociedad ante la presencia de fenómenos que pueden causar un desastre, esta etapa comprende:

- Organización social e institucional
- Capacitación
- Vigilancia, monitoreo y alerta
- Planes de emergencia

Tabla 1.12. Definiciones de preparación.

Autor	Definición
Diccionario de la Real Academia Española (1999).	Preparar es prevenir a un sujeto o disponerle para una acción que se ha de seguir.
Chardon y González (2002).	Corresponde al conjunto de medidas y acciones que buscan preparar a la población o la sociedad civil en general, a fin de disminuir su contexto de riesgo o llegado el caso de poder enfrentar una situación de siniestro de manera tal, que las consecuencias sean mínimas.
Escalante y Reyes (2005)	Preparación es el conjunto de acciones previas a la catástrofe diseñadas para incrementar el nivel de alerta o mejorar las capacidades operativas para responder a una emergencia
PNUD, (2007)	La preparación y respuesta ante los desastres ofrece opciones para promover la equidad de género y requiere de la consideración de los intereses y necesidades particulares de hombres y mujeres para una atención eficaz, que pueda contribuir a una distribución más equitativa de las responsabilidades productivas, reproductivas y organizativas, además sus actividades pueden contribuir a hacer visibles y potenciar las capacidades de las mujeres en los procesos de gestión entre otros.

Elaboración propia con base en: Diccionario de la Real Academia Española (1999), Chardón y González (2002), Escalante y Reyes (2005), PNUD, (2007).

Para Guller et al. (2004), la preparación para desastres es un proceso en el que se debe preparar a la población, así como a las autoridades locales y las centrales, en cuanto a lo que puede y debe hacer la población para mitigar el riesgo de desastre es lo siguiente:

-Recopilación de información y planeación, como la creación de planes familiares en caso de desastre.

- Aprender habilidades como medidas de primeros auxilios.
- Llenar una bolsa de emergencia con provisiones.
- Evaluación estructural de viviendas y tomar acciones correctivas.
- Otorgar responsabilidades a las comunidades y los barrios.

Con base a los autores anteriores para el análisis de prevención, mitigación y preparación en la presente investigación, se tomaron las variables que aparecen en la tabla 1.13.

Tabla 1.13. Análisis de prevención, mitigación y preparación: procedimientos.

Factores de prevención y mitigación.	Variables	Procedimiento
Medidas no estructurales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reglamentación del uso de la tierra. ▪ Elaboración de planes familiares de emergencia. ▪ Identificación de albergues. ▪ Localización de rutas de evacuación. ▪ Organización de botiquines familiares. ▪ Realización de simulacros. ▪ Capacitar a la familia en primeros auxilios y reglas de higiene y seguridad. ▪ Señalización de las zonas naturales a lo largo del río. ▪ Atlas de riesgos. ▪ Apoyo a la población por parte de las autoridades para organizar grupos de protección civil. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información del plan municipal de desarrollo urbano. ▪ Trabajo de campo. ▪ Encuestas.
Medidas estructurales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dragado de ríos. ▪ Construcción de bordos. ▪ Elevación de puentes. ▪ Refuerzo de las vías de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuestas a las autoridades municipales. ▪ Trabajo de campo.

Elaboración propia con base en: De la Cruz et al. (1996), De Calles (1996), Gomáriz (1999), Guller et al. (2004).

CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO.

2.1 Características demográficas y económicas de la población.

De acuerdo con GEM, (2005), San Mateo Atenco se ubica en la zona lacustre del Valle de Toluca, anteriormente denominado de Matlatzinco, a orillas del río Chignahuapan hoy río Lerma. Inicialmente esta zona fue poblada por matlatzicas, otomíes y mazahuas (250-900 d.C.), posteriormente conquistada por los mexicas y más tarde (finales de la segunda década del siglo XVI) ocupada por las tropas de Hernán Cortés.

Hasta 1726, San Mateo Atenco perteneció jurisdiccionalmente a Metepec y a partir de este año formó parte de la jurisdicción judicial y rentística de Lerma. Ya en el siglo XIX, el 12 de octubre de 1871, siendo gobernador del estado Don Mariano Riva Palacio, se erigió como municipio.

La actividad agrícola, la explotación de recursos de la zona lacustre y la cría de ganado eran las actividades económicas principales en esta época. Los habitantes laboraban en haciendas como las de Doña Rosa, San Antonio, La Asunción, Buenavista, San Mateo y Atenco, donde recibían salarios de apenas 15 y 18 centavos en jornadas de 12 horas.

Aún cuando la industria del calzado se remonta a la época de la colonización, el empleo de maquinaria en esta actividad se registra para la segunda década del siglo pasado, esta modernización de la industria zapatera contribuyó al surgimiento de talleres de diversos tamaños los cuales incorporaron maquinaria eléctrica a partir de la década de los años 30. Con la transformación de los talleres en fábricas, y el establecimiento y desarrollo industrial en el corredor Toluca-Lerma, se produce la transformación económica de este municipio.

Los proyectos para desecar las ciénagas de Lerma fueron varios, el primero en 1757, pero fue en 1942 cuando definitivamente se logran realizar estos propósitos. Con la desecación de esta zona y la ocupación del suelo con fines agrícolas, urbanos e industriales se da paso también a cambios drásticos en el ambiente, en el comportamiento hidrológico de la cuenca y en la presencia recurrente de las inundaciones, sobre todo en el territorio que ocupa San Mateo Atenco.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2006-2009, el municipio se integra por 12 barrios, 7 colonias, dos fraccionamientos y una Unidad habitacional, los cuales

se concentran en cuatro localidades: la Cabecera Municipal, y tres zonas de caseríos dispersos, (tabla 2,1).

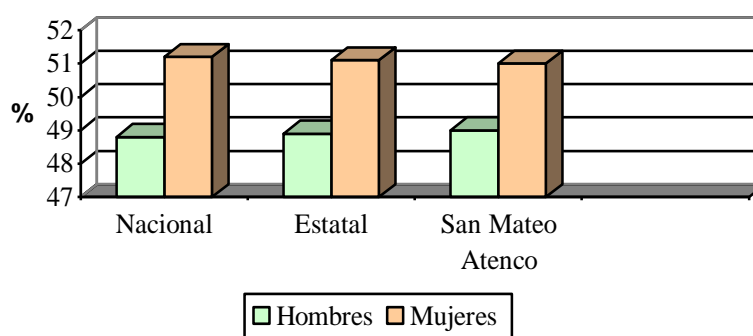
Tabla 2.1 Población del municipio de San Mateo Atenco por localidad.

Localidad	Población
Cabecera Municipal	63356
• B. La Concepción	
• B. San Pedro	
• B. La Magdalena	
○ Unidad habitacional Carlos Hank González	
• B. San Juan	
• B. San Miguel	
• B. San Nicolás	
• B. San Francisco	
○ Fracc. Santa Elena	
○ Fracc. Villas de Atenco	
• B. Santiago	
• B. san Lucas	
• Col. Reforma,	
• Col. Emiliano Zapata	
• Col. Francisco I. Madero	
• Col. Isidro Fabela	
• Col. Álvaro Obregón	
• Col. Buena Vista	
• B. San Isidro	
• B. Santa María	
• Col. Alfredo del Mazo	
Caseríos dispersos en torno al B. santa María	3240
Caseríos dispersos en torno al B. San francisco (San Agustín)	62
Caseríos dispersos en torno al B. San Pedro	82
Total	66 740

Fuente: Ayuntamiento de San Mateo Atenco (2006a)

El II Censo de población y vivienda 2005 indica que el municipio tiene una población total de 66740 habitantes, de los cuales 32652 son hombres y 34088 son mujeres, lo que significa 49 % y 51% de la población total, respectivamente; estas proporciones son similares a los valores nacional y estatal, fig. 2.1

Figura 2.1 Proporción de hombres y mujeres a nivel nacional, estatal y municipal.



Elaboración propia con base en: INEGI (2006)

En términos generales, la estructura de la población es la siguiente: del total de habitantes 32.4% es población entre 0 y 14 años; 64.2% corresponde a personas entre 15 y 64 años; y 3.4% son hombres y mujeres mayores de 65 años.

Antes de la industrialización del Estado de México y del Valle de Toluca, las actividades económicas principales de este pueblo eran la agricultura y la explotación de recursos de la zona lacustre. De la ciénega obtenían fauna como la carpa, el ajolote y las ranas, flora como el tule para tejer tapetes, sillas, cestos, entre otros; los que se dedicaban a la agricultura cultivaban maíz y hortalizas. Como se observa, la ciénega tuvo una influencia muy importante en la economía y cultura de la población de la zona (Albores, 1995).

En 1942 se llevó a cabo el Plan Lerma que consistía en llevar agua a la ciudad de México, que dio como resultado la desecación de la ciénega por las obras de captación, este proceso de agotamiento del lago, que se dio en la primera década de la segunda mitad del siglo pasado, tuvo consecuencias trascendentales para la economía del municipio, sin embargo, la industria zapatera adquirió un mayor auge, hasta convertirse en la principal fuente de empleo de la población, (Albores, 1995).

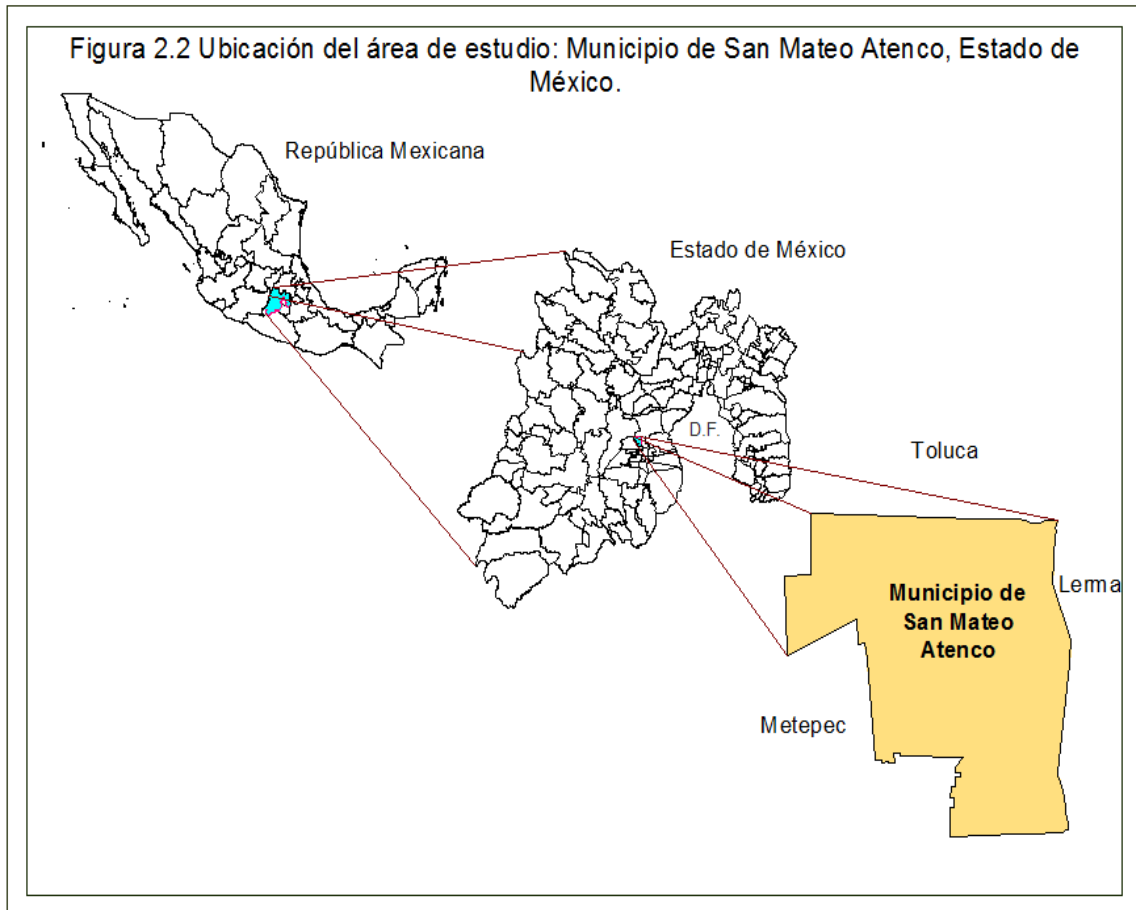
Por los anteriores antecedentes se puede entender que actualmente el sector primario esté con una tendencia decreciente ya que sólo 0.58% de la población total se dedica a este sector. En el sector secundario participa el 17.82%, principalmente la industria de cuero. Finalmente en el sector terciario, comercio, transporte y servicios, trabaja el 14.94% de la población económicamente activa, (H. Ayuntamiento de San Mateo Atenco, 2006).

La población económicamente activa, que representa el 47.4% del total de población, obtiene ingresos entre uno a dos veces el salario mínimo ocupando el 39.13%, entre 2 a 5 salarios 33.85%, y más de cinco salarios mínimos 27.02% de la población.

2.2 Características Físicas.

El municipio de San Mateo Atenco se encuentra en la región centro del Estado México y pertenece a la Zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca, se localiza en las siguientes coordenadas geográficas extremas: Latitud Norte 19° 13'45" y 19°17'07", y Longitud Oeste 99°29'04" y 99°34'04"; su altitud promedio es de 2570 msnm., aproximadamente.

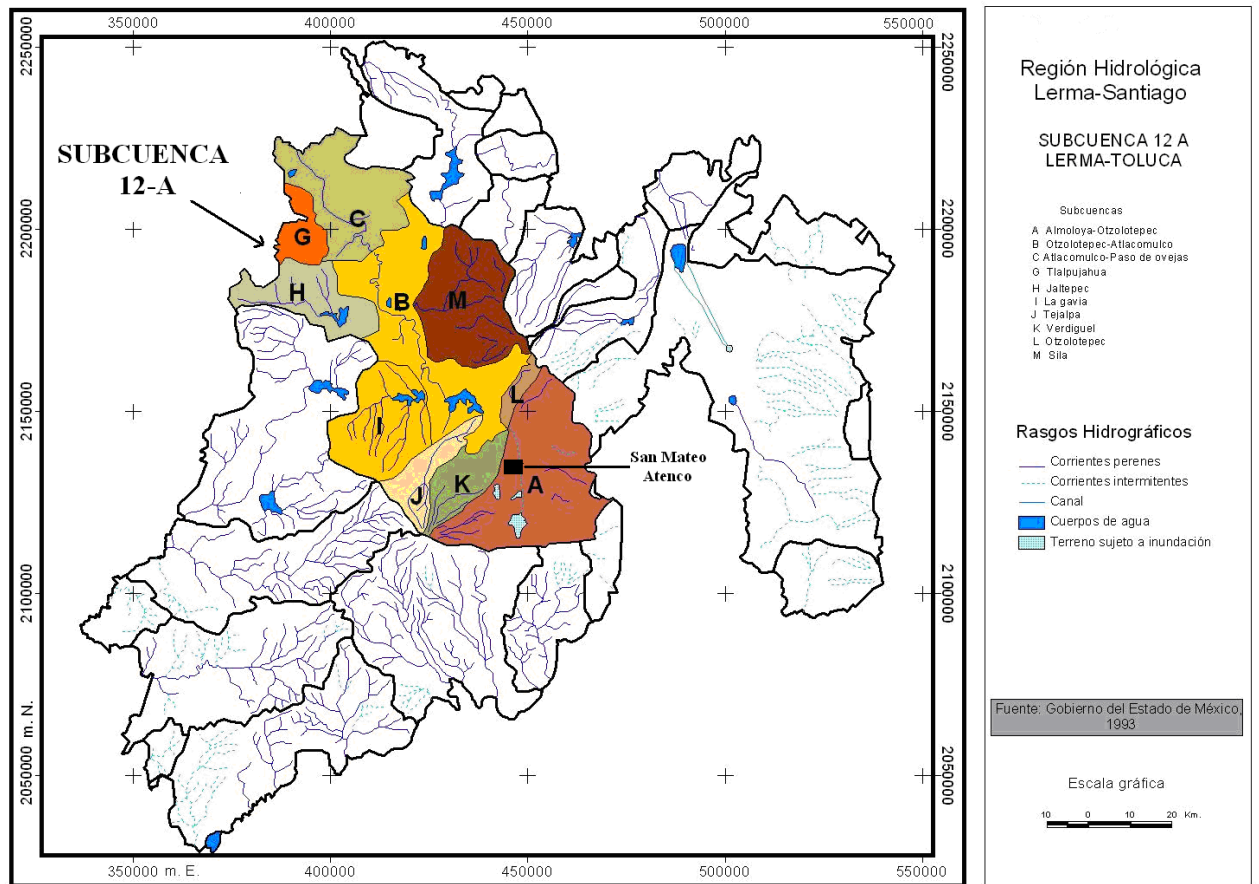
Limita con los municipios de Toluca (al norte), de Metepec (al poniente y sur), y de Lerma (al oriente), (fig. 2.2).



Elaboración propia con base en: GEM (1993).

Este municipio pertenece a la Región Hidrológica Lerma-Santiago, específicamente en la subcuenca Almoloya–Otzolotepec, (12AA) que a su vez corresponde a la subcuenca Lerma-Toluca (12A), (fig. 2.3). Morfológicamente, su superficie es casi plana, no cuenta con cadenas montañosas o volcanes, su relieve es prácticamente homogéneo, lo que le da a la mayor parte de su territorio (70%) una potencialidad alta para la urbanización, exceptuando a las partes que colindan con el río Lerma que son las zonas sujetas a inundación. (fig. 2.4)

Figura 2.3 San Mateo Atenco está ubicado en la subcuenca Almoloya-Otzolotepec de la cuenca Lerma- Toluca



Geológicamente, el suelo del municipio es de tipo aluvial, formado por la acumulación de sedimentos transportados por las corrientes de agua superficial provenientes de las partes altas de la Sierra Nahuatlaca-Matlazinca, al sur; de la Sierra de las Cruces, al oriente; y del Nevado de Toluca, al poniente.

En San Mateo Atenco se identifican dos tipos de suelo, el Feozem háplico y el Histosol éutrico. De acuerdo con la descripción que hace Fitz Patrick (1984), los Feozem háplico son suelos jóvenes que se generan sobre materiales aluviales, se localizan en áreas de topografía plana o ligeramente ondulada. Son suelos altamente productivos, aunque pueden tener entre 30 a 40% de arcilla en algún horizonte.

Los suelos Histosol éutrico, son suelos que se originan en superficies planas y/o hondas que permanecen húmedas, con mucha materia orgánica, generalmente estos suelos están permanentemente saturados de agua. Su uso agrícola requiere de prácticas importantes de drenaje.

Los suelos de este municipio, por su textura y contenidos de humedad, contribuyen a que con las primeras lluvias se creen condiciones edáficas favorables para la acumulación de agua, lo que sumado a las condiciones topográficas, favorece la ocurrencia de inundaciones.

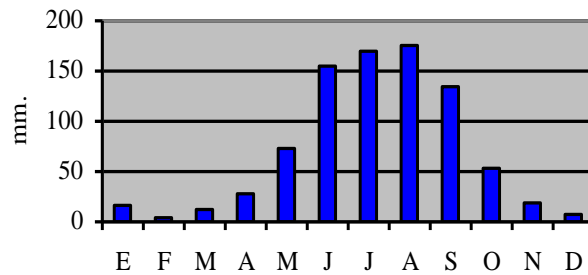
Figura 2.4 San Mateo Atenco



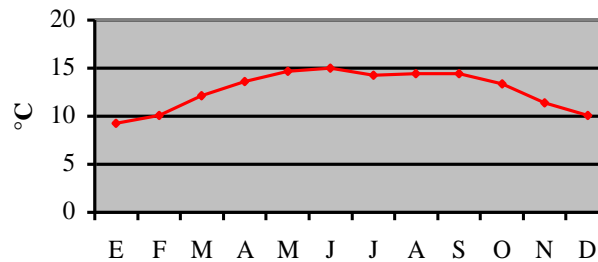
Elaboración propia sobre imagen Google Earth, (2008).

Según García, Enriqueta (1988), San Mateo Atenco tiene un clima templado sub-húmedo con lluvias en verano. Según la estación Lerma (15-033) la temperatura media anual es de 12.7°C y la precipitación media anual de 848 mm., (figs. 2.5 y 2.6).

**Figura 2.5 San Mateo Atenco:
precipitación media mensual (mm)**



**Figura 2.6 San Mateo Atenco:
temperatura media mensual (°C)**



Elaboración propia con base en: García (1988).

Con base en el Atlas Ecológico de la Cuenca Hidrográfica del Río Lerma, en el curso alto de esta cuenca, de los 987mm de precipitación media anual, 407.88mm corresponden al escurrimiento superficial (GEM, 1993), por tanto, para el caso de San Mateo Atenco, las precipitaciones a nivel de cuenca son más importantes que las locales, toda vez que los escurrimientos derivados de las lluvias en las partes altas de la cuenca son los que mayor impacto tienen como generadores de inundaciones, (tabla 2.2)

Tabla 2.2 Disponibilidad de agua en el Curso Alto del Río Lerma

Precipitación anual mm.	Evapotranspiración mm	Infiltración mm	Almacenamiento superficial mm.	Escurrimiento superficial mm.
987	87.0	105.96	385.55	407.88

Elaboración propia con base en: Gobierno del estado de México (1993).

Particularmente en la subcuenca Almoloya-Otzolotepec, las precipitaciones varían de 700 a 1300 mm entre las zonas de menor y mayor altitud, respectivamente, por lo que

los escurrimientos superficiales en la época de lluvias adquieren un volumen que el cauce del río Lerma no puede contener y los excedentes se desbordan ocasionando inundaciones a la localidad de San Mateo Atenco, ya que esta localidad está ubicada en los terrenos que en otro tiempo fueron la parte más estrecha entre las lagunas de Chimaliapan y Lerma, (figura 2.7).

Las inundaciones en San Mateo Atenco

Las inundaciones en este municipio corresponden a las que la UNDRP (1976) y ONU (1977) tipifican como las causadas por la lluvia (aguaceros, tormentas) y por desbordamiento de ríos.

Las pluviales, están relacionadas con las condiciones climáticas locales, la topografía, la morfometría de la cuenca y las condiciones en que opera el sistema de drenaje. En el caso particular de este municipio, las inundaciones son originadas por temporales ciclónicos en el interior de los continentes, están relacionadas a lluvias de zonas más extensas, en ocasiones menos intensas pero de mayor duración que las convectivas. Las inundaciones de este tipo suelen ser más lentas pero su extensión es mayor.

La topografía del terreno, no sólo del municipio sino de la cuenca Alta del Lerma, (figura 2.8), contribuyó a la formación de la zona lacustre y, aunque se hicieron trabajos de desecación, durante la época de lluvias los antiguos lagos tienden a recuperar su nivel y con ello las inundaciones en áreas agrícolas y urbanas próximos a ellos.

Las inundaciones por desbordamiento o fluviales, “se producen cuando el gasto de una creciente es tal que el nivel del agua supera, en alguna sección del cauce, el nivel de los márgenes del río” (Domínguez, et al. 1994:18); este tipo de inundación se caracteriza por presentar un alto riesgo en la zona de impacto, generalmente es más perjudicial y casi siempre es causada por las condiciones topográficas; además, a menudo es agravada por la intervención humana, que reducen o modifican el cauce de los ríos o la salida del escurrimiento.

En San Mateo Atenco la intervención humana para eliminar los lagos, las modificaciones al cauce del río Lerma son los factores principales que causan inundaciones, que más adelante se analizarán a detalle.

Figura 2.7 Ubicación de San Mateo Atenco dentro del curso alto del río Lerma.

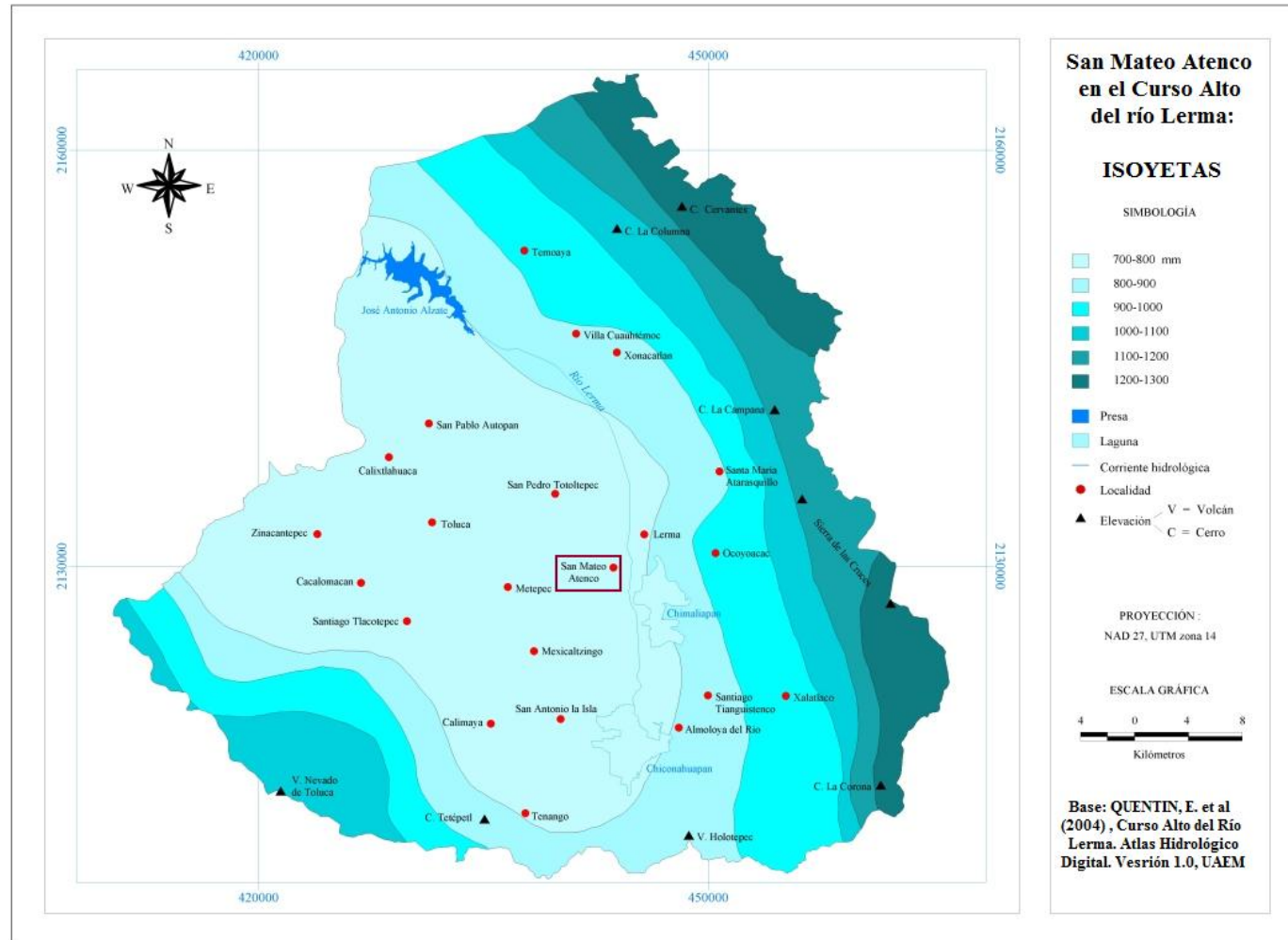
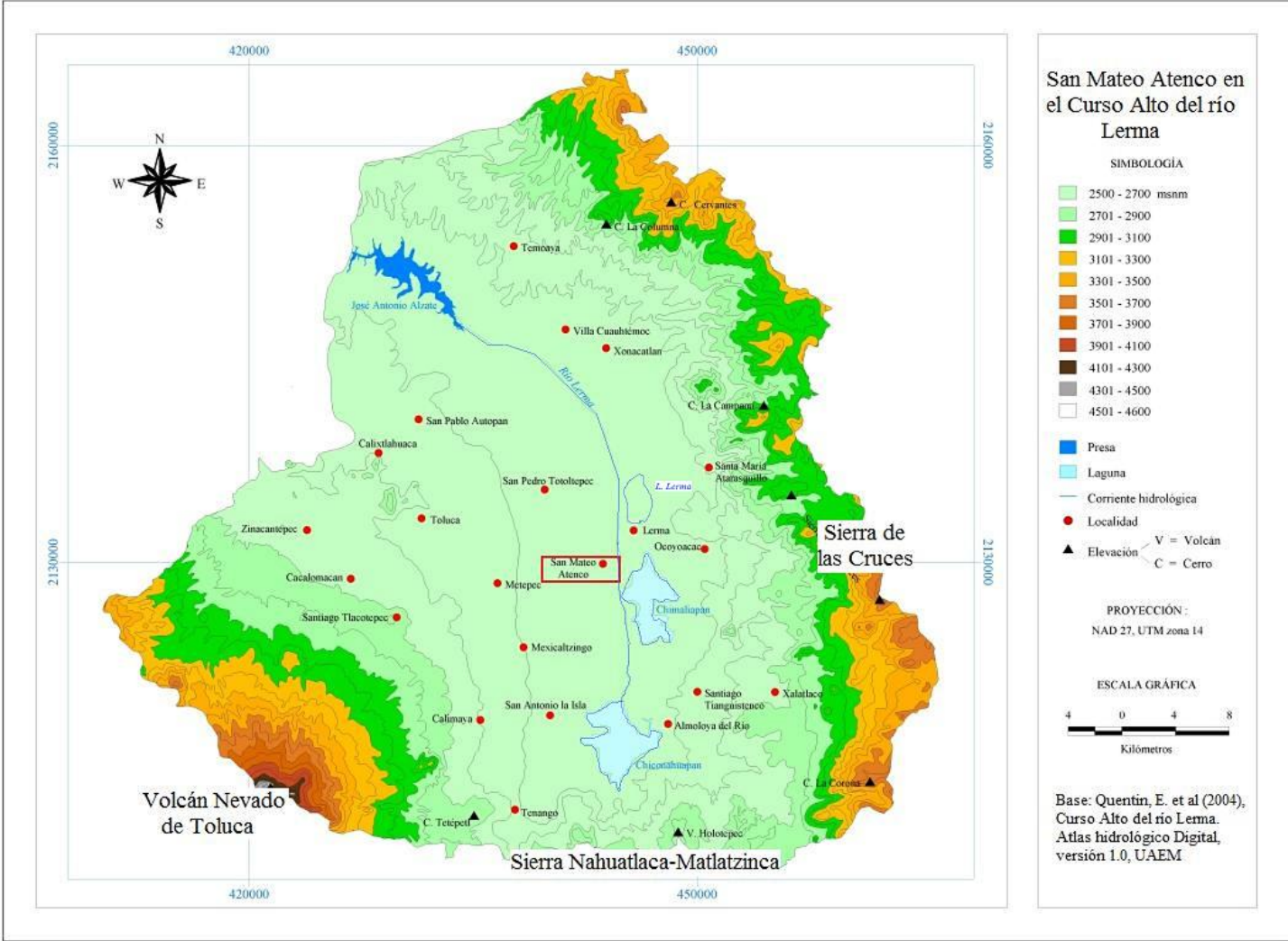


Figura 2.8 Altitud media del municipio de San Mateo Atenco



CAPÍTULO 3.

Las mujeres: un acercamiento al análisis de vulnerabilidad en la fase del pre-desastre por inundación (Resultados).

3.1 Localización del área de amenaza por inundación en el municipio de San Mateo Atenco.

San Mateo Atenco, que en Nahuatl significa *al borde del agua*, (Peñafiel, 1985 en: Albores, 1995), como se mencionó anteriormente se estableció sobre lo que fue la margen izquierda de los lagos de Chimaliapan y de Lerma, alimentados por el río Lerma. Desde entonces sus habitantes reconocieron en este lugar dos zonas: una, la de *tierra firme o parte de arriba*, donde se ubican hoy los barrios de Concepción, la Magdalena, Santa María la Asunción, San Isidro, San Miguel, y San Francisco; la otra, *la parte baja*, construida artificialmente junto a los lagos para el establecimiento de cultivos, actualmente aquí se encuentran los barrios de San Pedro, San Juan, San Nicolás, Santiago, San Lucas y Guadalupe.

La superposición de 10 mapas de inundaciones ocurridas en el municipio durante los últimos 13 años permitió identificar y confirmar la existencia de esas dos zonas con diferentes condiciones de altitud, con un desnivel aproximado de 15 a 20 metros.

En la actualidad las inundaciones en este lugar son prácticamente cada año, aunque se encontró que las más significativas por su extensión se presentan en lapsos de tiempo mayor, en este caso 7 años. La figura 3.1 y tabla 3.1 muestran con claridad cómo las inundaciones han ocupado, entre los años 1995 y 2006, más de la mitad del territorio municipal, específicamente las ocurridas en los años 1998 y 2006, cuando las partes inundadas representaron 62 y 52% de su superficie, respectivamente.

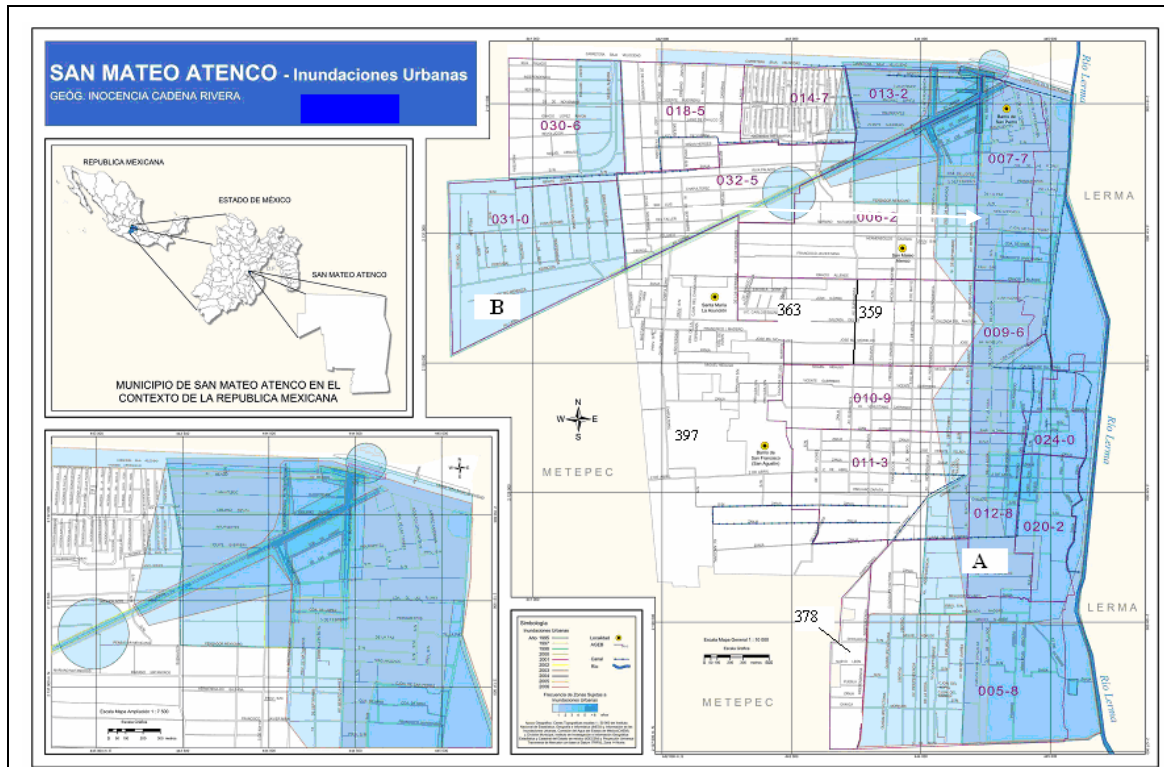
Tabla 3.1 Inundaciones ocurridas en San Mateo Atenco, México: 1995-2006

Año	Fechas	Afectaciones		
		Sitios	Superficie Km ² / %	
2006	Julio 2 Octubre 27	Guadalupe, San Luquitas, Santiaguito, San Nicolás, San Juan, San Pedro, San Mateo y La Concepción	6.494	52
2005	Varias	La Concepción y Cabecera Municipal.	0.423	
2004	Junio 23	Guadalupe y Cabecera Municipal.	0.108	
2003	Sept. 4, 13 y 22	Barrios: San Juan, San Nicolás, San Mateo, Francisco. I. Madero	2.471	
2002	Septiembre	Barrio La Concepción	0.320	
2001	Varias	Ejido San Mateo Atenco	0.047	
2000	Varias	Guadalupe, San Lucas, Santiago, San Juan, San Pedro	1.148	
1998	Sept. 23 a 26	La concepción y San Pedro, San Juan, San Nicolás, Santiago, San Lucas, Guadalupe, San Francisco, Álvaro Obregón.	7.808	62
1997	Septiembre	Paseo Tollocan-Juárez; Carretera México-Toluca-cárcamo San Mateo Atenco; Canal Lerma	0.428	
1995	Septiembre	Barrio La Concepción y Barrio San Pedro	0.040	

Elaboración propia con base en Gobierno del Estado de México (1996,1998,1999,2001,2002, 2003,2004,2005,2006,2007.).

Las zonas de mayor conflicto por las inundaciones son dos (fig. 3.1): la primera y más importante por su extensión y un metro de profundidad, (zonaA), corresponde a una franja de entre 1.0 y 1.5 kilómetros de ancho a lo largo de todo el margen izquierdo del río Lerma, en el territorio municipal. La segunda (B), comprende la parte noroeste del municipio, específicamente la colonia Álvaro Obregón y el Barrio San Isidro; esta parte es la que registró menos profundidad (50 y 90cm) durante la inundación ocurrida en 1998.

Figura 3.1 San Mateo Atenco, México: zonas de inundación 1995-2006.



El mapa muestra las dos zonas de inundación: la zona A, es la de mayor extensión y se ubica próxima al río Lerma. La zona B comprende sólo las colonias Álvaro Obregón y el Barrio San Isidro.

Elaboración propia con base en GEM (1996,1998,1999,2001,2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007).

En la zona A, los barrios más afectados son San Pedro, San Juan, San Nicolás, Santiago, San Lucas y Guadalupe; aquí es donde se registra el nivel de inundación más alto, aproximadamente de 1.0 a 1.5 metros, justamente en los 300 metros más próximos al cauce del río que es la zona baja y aledaña a lo que era el lago de Chimaliapan. En la parte norte de esta zona, las AGEBS 132 y 077 se inundan por la insuficiencia de drenaje pluvial del Paseo Tollocan y la zanja (canal) de aguas negras que provienen de Metepec y Toluca paralelo a la avenida Lerma, corresponden a la entrada principal del poblado y por tanto las inundaciones no sólo afectan la principal vía de acceso sino además la primera imagen que se tiene del municipio cuando se ingresa a él.

De acuerdo con la información de campo, el origen de las inundaciones es multifactorial: drenaje urbano insuficiente o carencia de él, poca pendiente del terreno, obstrucción del drenaje natural a causa de obras de re-encausamiento del río Lerma,

falta de mantenimiento a los canales o zanjas de desagüe y la ubicación del poblado en la parte más baja de la cuenca. Por si esto fuera poco, por el municipio cruzan varios canales o zanjas que conducen aguas negras y pluviales de los municipios de Toluca y Metepec que desbordan su caudal en varias partes del municipio (fig. 3.2).

En síntesis, los escurrimientos superficiales que dan origen a las inundaciones en San Mateo Atenco provienen de dos direcciones: del oriente, por desbordamiento del río Lerma, y del poniente, por los escurrimientos y drenajes urbanos que provienen de Toluca y Metepec, principalmente.

Como se observa en la figura 3.2, el territorio municipal es prácticamente plano. En la parte poniente tiene una altitud aproximada de 2585 msnm; 20 metros más alto que el límite oriente ubicado a 6.0 km. de distancia, en el cauce del río Lerma, con lo cual se estima que la pendiente del terreno es apenas de 0.33%. Aunado a esto, su ubicación geográfica en la parte central de la cuenca alta del Lerma, y las obras de canalización del río, entre otros, son factores que contribuyen significativamente a la presencia de inundaciones.

Figura 3.2 San Mateo Atenco, México: Canales de desagüe y pendiente del territorio municipal.



Antiguamente, como se citó en un apartado anterior, el territorio de San Mateo Atenco fue una zona lacustre, de tal manera que el río Lerma estaba a nivel de los terrenos aledaños, y los escurrimientos eran drenados a él por canales de desagüe (zanjas) que al mismo tiempo servían de límite entre parcelas. Cuando se modificó el cauce del Lerma, su cauce se elevó aproximadamente tres metros dejando los terrenos más próximos y sus canales de desagüe sin una salida natural, como se observa en las figuras 3.3 y 3.4.

Figura 3.3 Cauce actual del río Lerma



Figura 3.4 Canales de desagüe sin una salida natural.



3.2 Rasgos de vulnerabilidad, capacidad y actividades de prevención, mitigación y preparación que tienen hombres y mujeres frente a las inundaciones en la fase del pre-desastre

La sociedad a lo largo de su historia ha utilizado los recursos naturales de su entorno conforme a sus necesidades y el conocimiento que de ellos tiene, configurando de manera particular el espacio geográfico y con ello generando, en muchos casos, rasgos de vulnerabilidad y riesgo frente a ciertos fenómenos naturales cuando por desconocimiento o debido a sus precarias condiciones socioeconómicas ocupa sitios que potencialmente son susceptibles de ser afectados, exponiendo a su persona, su familia y sus bienes a daños y pérdidas cuando el peligro se materializa y llega a convertirse en desastre.

Al retomar los aspectos teóricos expuestos en el capítulo 1, en este apartado se presenta el análisis de las condiciones de vulnerabilidad y capacidad de la población de la zona de estudio el cual se aborda en los siguientes aspectos: la vulnerabilidad se analiza en sus componentes físico (exposición), técnico, económico, social, y educativo. El análisis de capacidades en sus factores de resiliencia o resistencia y la autonomía, en el caso de la prevención, mitigación, y preparación se toman en cuenta las medidas estructurales y las no estructurales.

3.2.1 Factores físicos de vulnerabilidad: exposición de la población al peligro por inundaciones

De un año a otro tanto la superficie como el número de los habitantes afectados por las inundaciones ha variado significativamente, sin embargo, en los últimos 13 años fueron 1998 y 2006 cuando más población resultó dañada, 41000 y 7460 respectivamente, según la información oficial, (tabla 3.2).

Tabla 3.2. Población afectada por las inundaciones ocurridas en San Mateo Atenco, México: 1995-2006.

Año	Fechas	Afectaciones	
		Sitios	habitantes
2006	julio 2 octubre 27	Guadalupe, San Luquitas, Santiaguito, San Nicolás, San Juan, San Pedro, San Mateo y la Concepción	7460
2005	Varias	La Concepción y Cabecera Municipal.	310
2004	Junio 23	Guadalupe y Cabecera Municipal.	325
2003	Sept. 4, 13 y 22	Barrios: San Juan, San Nicolás, San Mateo, Francisco. I. Madero	500
2002	Septiembre	Barrio. La Concepción	205
2001	Varias	Ejido San Mateo Atenco	380
2000	Varias	Guadalupe, San Lucas, Santiago, San Juan, San Pedro	592
1998	Sept. 23 a 26	La concepción y San Pedro, San Juan, San Nicolás, Santiago, San Lucas, Guadalupe, San Francisco, Álvaro Obregón.	41000
1997	Septiembre	Paseo Tollocan-Juárez; Carretera México-Toluca-cárcamo San Mateo A.; Canal Lerma	1037
1995	Septiembre	Barrio la Concepción y B. San Pedro	s/d

Elaboración propia con base en GEM (1996,1998,1999,2001,2002,2003,2004,2005,2006,2007.).

Dadas las condiciones topográficas del municipio, toda la superficie podría resultar en un momento dado inundada durante una época de lluvias, sin embargo, aún con esto el mayor peligro se manifiesta en la parte oriente, prácticamente del centro de la localidad (calle Juárez) hacia el río Lerma. En esta zona se observa (figura 3.5) como el proceso de crecimiento urbano avanza ocupando áreas que en otro momento fueron parte de la Ciénaga de Chimaliapan, incluso el cauce original del río fue un elemento que seguramente otrora limitó la ocupación del suelo para viviendas, sin embargo, una vez modificado la urbanización continuó avanzando, generando mayor exposición de la población, de las viviendas y de la infraestructura construida.

Otro aspecto que motivó el crecimiento urbano hacia la zona más expuesta (inundación frecuente, anual) fue que, ante las frecuentes inundaciones de años anteriores, el precio de los predios disminuyó, por lo que ante la falta de vivienda propia y la imposibilidad de pagar renta en un lugar más seguro, exento de inundaciones, algunas familias, sobre todo de escasos recursos, decidieron construir sus viviendas en esta zona, aún a sabiendas del riesgo a que se expondrían.

La zona marcada en la figura 3.5 como de inundaciones frecuentes a pesar de que no se reporta como de inundación anual, por información directa de campo se sabe que se producen inundaciones cada temporada de lluvias. Esta zona es un relicto de la Ciénaga

de Chimaliapan que junto con las de Chiconohuapan y Chignahuapan formaban un área lacustre de más de 3000 hectáreas.

Las ciénagas (humedales) son consideradas como uno de los medios más productivos del mundo, además de la diversidad biológica que soportan tienen importantes funciones hidrológicas, entre ellas el control de las inundaciones; sin embargo, una vez que éstas son alteradas (desechadas), como es el caso de este lugar, las inundaciones se hacen presentes y el agua busca ocupar aquellos sitios que por naturaleza le corresponden (figs. 3.6 y 3.7).

Figura 3.5 San Mateo Atenco: exposición de la población a las inundaciones



Elaboración propia sobre una imagen de Google Earth.

Figuras 3.6 y 3.7 San Mateo Atenco: viviendas ubicadas en la zona de inundación frecuente.

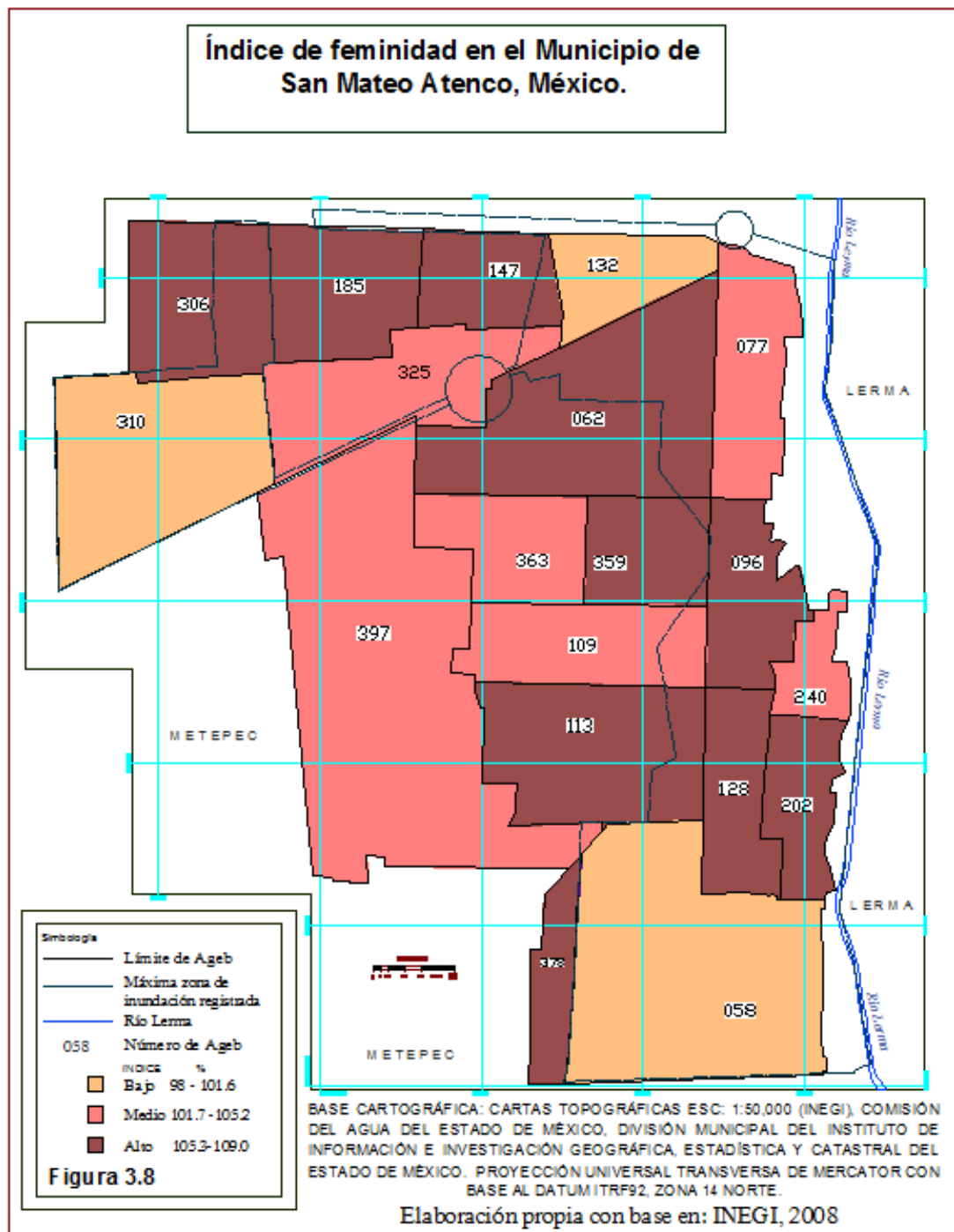


Utilizando los datos de inundaciones pasadas, y como referencia de población al INEGI (2006), se estimó que de los 63775 habitantes del área de estudio, 39 500 personas viven en sitios potencialmente inundables, de esta población 26867 personas ocupan sitios donde, en los últimos 13 años, han ocurrido seis inundaciones reportadas en documentos oficiales, aunque por trabajo de campo se descubrió que existen áreas donde las inundaciones ocurren todos los años. Con base en la última cifra, se calcula que 13253 hombres y 13 614 mujeres (42% de la población municipal) tiene su hogar en esta zona, esto equivale a un índice de feminidad de 104, que corresponde también al promedio municipal y estatal (Tabla 3. 3 y fig. 3.8).

Tabla 3.3. San Mateo Atenco, México: población por AGEB.

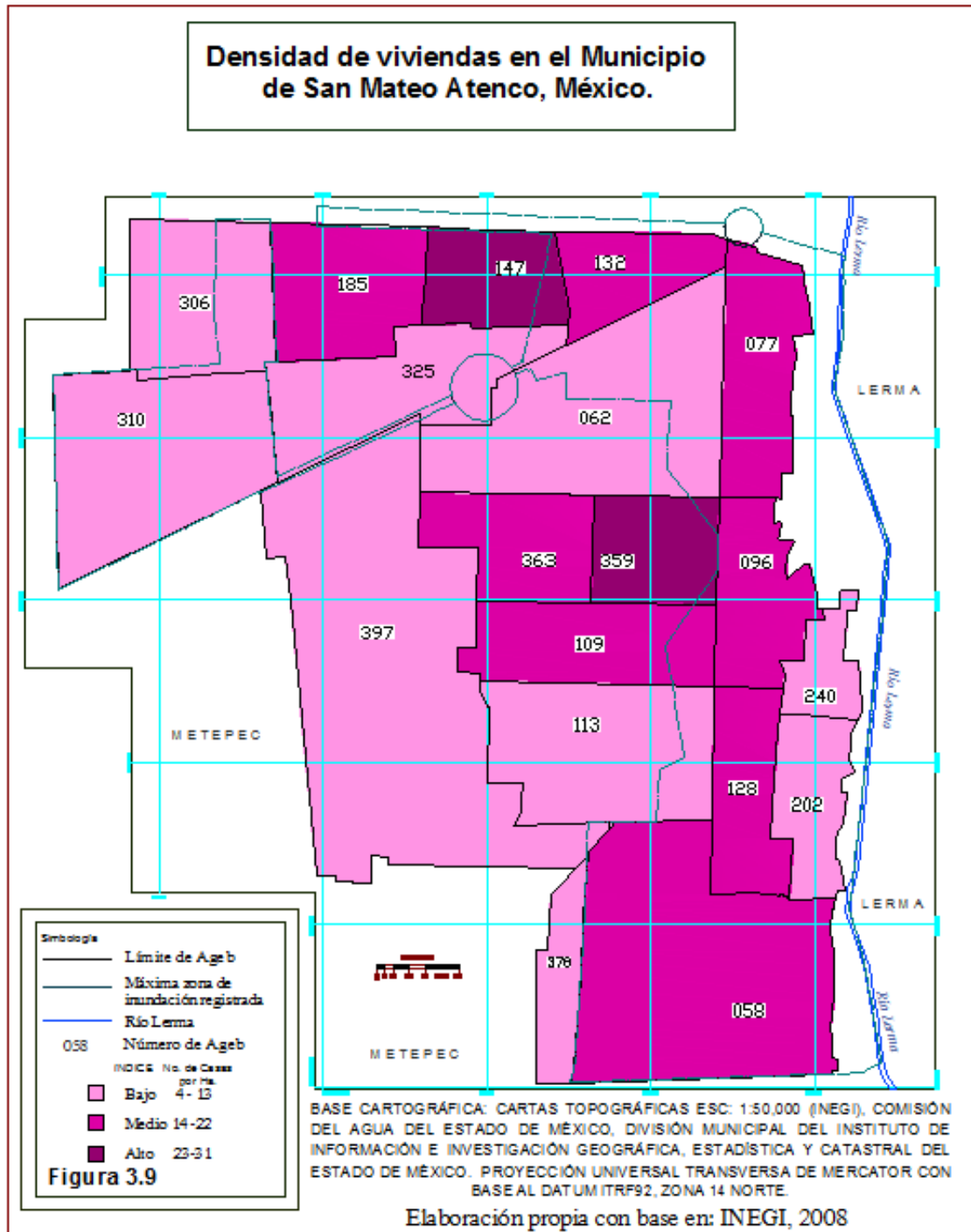
AGEB	Pob. total	Pob. Masc.	Pob. Fem.	Índice de masculinidad	Índice de feminidad
185	3512	1710	1802	94.9	105.4
306	3141	1524	1617	94.2	106.1
310	2644	1337	1307	102.2	98.0
359	3664	1754	1910	91.8	109.0
128	2837	1372	1465	93.6	107.0
202	966	470	496	94.7	105.5
058	8607	4275	4332	98.6	101.3
096	3142	1513	1629	93.0	107.7
240	753	367	386	95.0	105.2
077	4608	2273	2385	99.4	104.9
113	3842	1860	1982	93.8	106.5
062	6355	3094	3261	94.8	105.4
325	2134	1045	1089	95.9	104.2
147	4786	2297	2489	92.3	108.3
132	3310	1646	1664	98.9	101.1
109	3381	1671	1710	97.7	102.3

Elaboración propia con base en el II censo de población y vivienda 2005, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2008).



Como se deriva de los datos anteriores, cerca de la mitad de los habitantes de este municipio esta expuesta al efecto de las inundaciones. Los hombres y las mujeres que por diversas circunstancias han construido sus viviendas en la parte oriente del municipio donde existe una densidad de vivienda de bajo a medio (fig. 3.9). Tienen que enfrentar condiciones muy diferentes al resto de la población por tres a cuatro meses que dura una inundación. En estas circunstancias, las mujeres como sector mayoritario

de población están en mayor posibilidad de sufrir daños, además de ser quienes resuelven los inconvenientes cotidianos que estos fenómenos propician

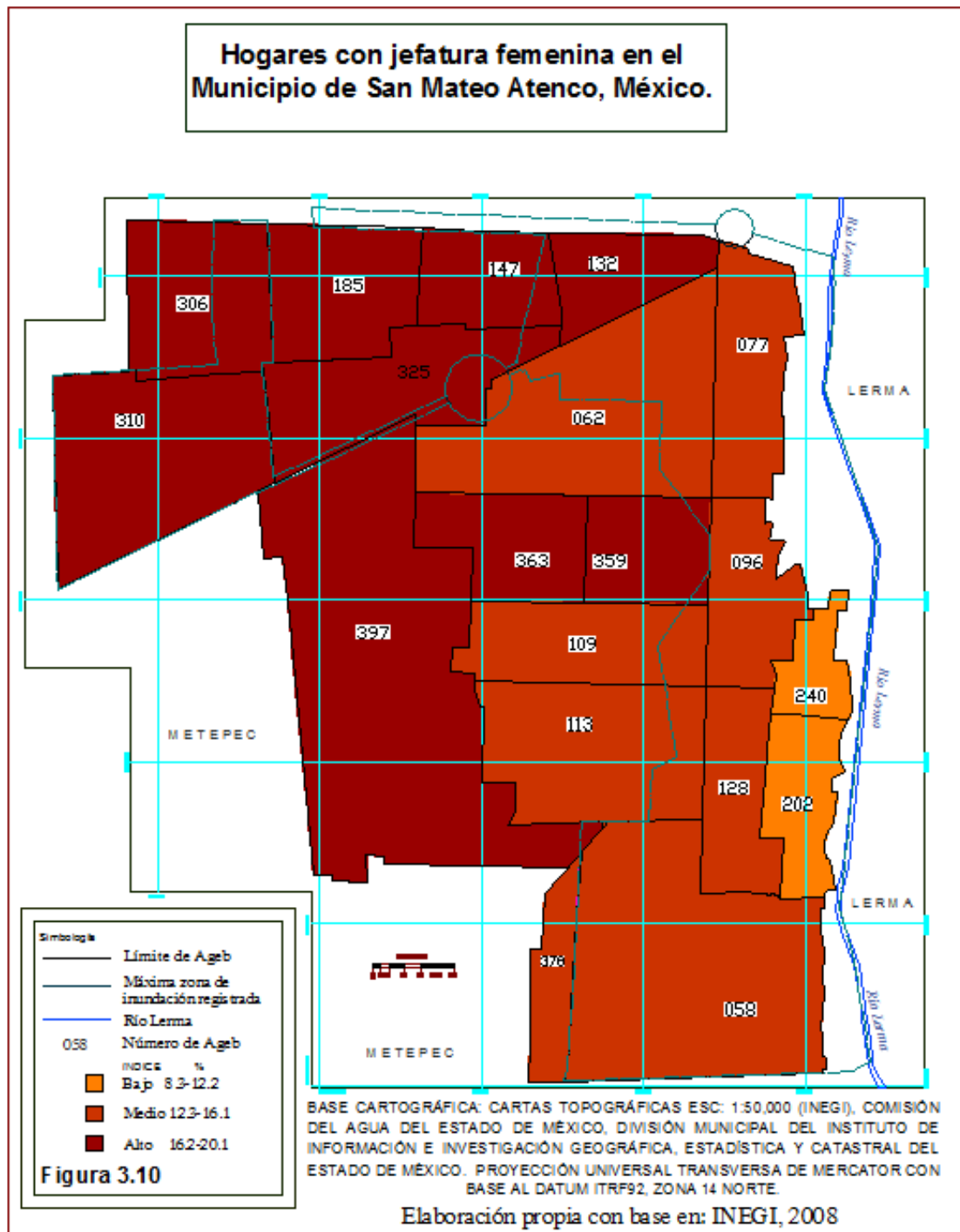


Adicionalmente, es importante resaltar que en la zona A (fig. 3.1) se localizan 5471 hogares, de ellos 761, equivalentes a 13.4%, tienen a una mujer como jefe de familia (tabla 3.4 y fig. 3.10).

Tabla 3. 4 Hogares con jefatura femenina y masculina.

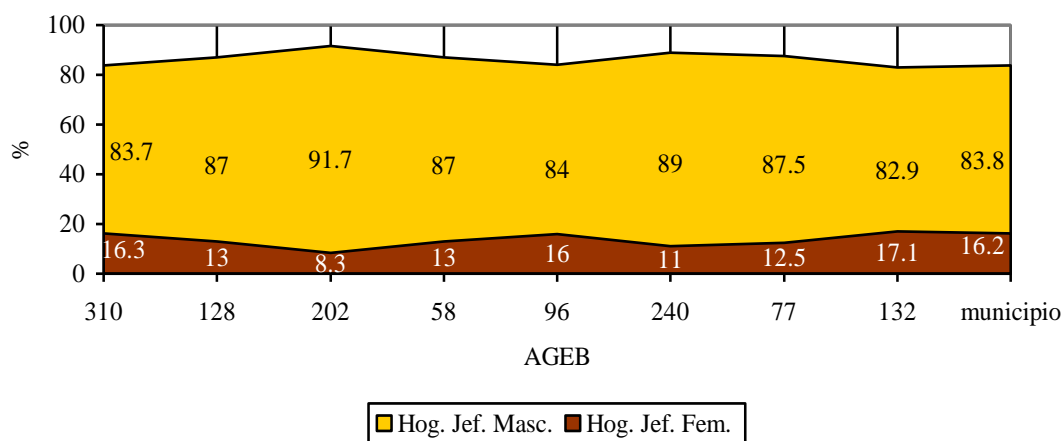
AGEB	Total de hogares	Hogares con jefatura masculina		Hogares con jefatura femenina	
		No	%	No	%
185	813	662	81.4	151	18.6
306	702	562	79.9	141	20.1
310	589	493	83.7	96	16.3
359	792	642	81.1	150	18.9
128	561	489	87.2	72	12.8
202	192	176	91.7	16	8.3
058	1663	1449	87.1	214	12.9
096	639	537	84.0	102	16.0
240	162	144	88.9	18	11.1
077	919	804	87.5	115	12.5
123	813	688	84.6	125	15.4
062	1230	1038	84.4	192	15.6
325	459	375	81.7	84	18.3
147	1138	909	79.9	229	20.1
132	746	618	82.8	128	17.2
109	708	597	84.3	111	15.7
363	521	419	80.4	102	19.6
378	110	95	86.4	15	13.6
397	707	582	82.3	125	17.7
Total	13464	1288		2186	

Elaboración propia con base en: II Censo de Población y Vivienda 2005, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2008).



Si bien hay que precisar que existen algunas AGB como la 132, donde este valor es de 17.1% (fig. 3.11). Además, se estima que se ubican 5340 viviendas habitadas, 40% de las 13155 del municipio, la mayoría (más de 90%) cuenta con todos los servicios y más de una habitación, únicamente 5% tiene piso de tierra y carece de drenaje.(tabla 3. 5)

Figura 3.11 San Mateo Atenco, México: jefatura de familia



Elaboración propia con base en: II Censo de Población y Vivienda, 2005, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2008).

Tabla 3.5 Características de las viviendas

Clave AGEB	Total de viviendas habitadas.	Ocupantes en viviendas particulares.	Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	Viviendas particulares habitadas con un dormitorio.	Viviendas particulares habitadas con un cuarto	Viviendas particulares habitadas con drenaje	Viviendas particulares habitadas sin drenaje
310	543	2644/5	26	158	37	498	44
128	563	2837/5	45	209	62	539	19
202	192	966/5	16	67	16	167	13
058	1655	8607/5	100	465	95	1541	103
096	626	3142/5	18	170	46	590	22
240	162	753/4.6	15	73	38	156	6
077	862	4608/5.3	41	260	72	748	72
132	737	3310/4.5	20	274	125	705	5
total	5340	26867	281	1676	491	4944	284
			5.3	31.4	9.1	92.6	5.3

Elaboración propia, con base en: II Censo de Población y Vivienda, 2005 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2008).

La zona de inundaciones frecuentes (fig. 3.1) registra un proceso gradual de ocupación para viviendas. Si bien las inundaciones en esta parte son anuales, la superficie que ocupan es variable lo que motiva, entre otros aspectos, las decisiones de ocupación. Actualmente aquí se ubica aproximadamente 10% de las viviendas particulares. En

general, las construcciones particulares son de tabique y loza de concreto, no se identificaron viviendas con materiales de desecho, madera o cartón.

3.2.2 Vulnerabilidad técnica

En este rubro se hace referencia únicamente a las condiciones de edificios e infraestructura escolar, a las principales vías de acceso a la localidad y a la infraestructura disponible para protección de la población.

a) Infraestructura educativa y servicios afectables

En 1995 la población municipal era de 54 070 habitantes, a la fecha ésta se ha incrementado en cerca de 10 000 habitantes; por tanto, la infraestructura y los servicios requeridos también han aumentado. Sin embargo, como el proceso de crecimiento urbano fue ocupando áreas de inundación, muchas obras, principalmente escuelas, también fueron construidas en esas áreas, lo que implica daños continuos a sus instalaciones, gastos de reparación, suspensión de servicios y afectación a la población usuaria.

Según datos del Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009, la infraestructura educativa del municipio está conformada por 50 planteles (incluida una unidad de rehabilitación), de los cuales ocho se localizan en la zona más propensa a inundaciones. Estos servicios son dos jardín de niños, dos escuelas de nivel primaria, dos secundarias, un plantel de nivel preparatoria y la unidad básica de rehabilitación, en total cerca de 74 aulas para una atención aproximada de 3 200 alumnos.

Los daños a la infraestructura escolar han sido en diferentes grados:

- a. Una institución fue cerrada permanentemente y reubicada en un lugar más seguro. Este es el caso de la escuela preparatoria oficial No. 51, cuyo edificio original de cinco aulas para atender aproximadamente 200 alumnos, se encuentra abandonado, debido a la mala decisión en la elección del sitio de construcción, y a la falta de conocimiento sobre el comportamiento del nivel de agua en época de lluvias (fig. 3.12).
- b. Dos escuelas cerraron sus instalaciones entre cuatro y seis meses debido al nivel de inundación registrado.

El jardín de niños Hellen Keller que atiende a 325 niños ocupó temporalmente un sitio en la iglesia del barrio de San Pedro. Sin embargo, por información de la directora de

este plantel, en el futuro (en caso de otra inundación) no podrán volver a hacer uso de ese lugar por indicaciones de las autoridades. De tal manera que durante tres a cuatro meses los niños tendrán que estar con su familia, hasta en tanto se normalice la situación. (fig. 3.13)

- La Unidad Básica de Rehabilitación, que atiende a 81 niños entre 2 a 20 años con capacidades diferentes (motora, mental, visual, auditiva) se mudó a un sitio más seguro para continuar ofreciendo servicios.

Figura 3.12 Escuela preparatoria No. 51: abandonada permanentemente



Figura 3.13 Jardín de niños Hellen Keller,



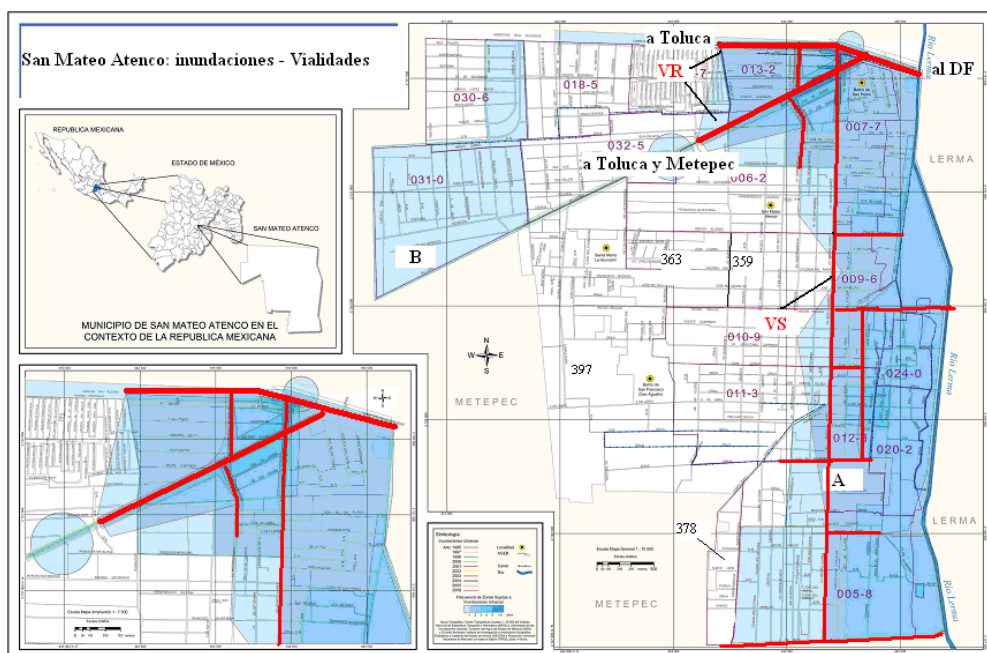
c. Cinco centros escolares (un jardín de niños, dos escuelas primarias y una escuela secundaria) siguieron funcionando con los inconvenientes de accesibilidad, higiene, olores desagradables y la presencia de plagas por la permanencia de agua sucia en los patios y accesos principales a las escuelas.

b) Vías de acceso

San Mateo Atenco tiene como principales actividades económicas las secundarias, entre éstas la producción y comercialización de productos de piel, principalmente zapatos. A la fecha existen cerca de 1200 talleres familiares con una producción total estimada de 180 000 pares de zapatos a la semana, de tal manera que su cercanía al Distrito Federal, Toluca y estados vecinos, hace que sea visitado semanalmente por miles de personas que buscan adquirir estos productos .

Las vialidades del municipio, por tanto, son parte fundamental de su desarrollo económico y de los vínculos regionales e intraregionales. Sin embargo, las dos únicas vialidades regionales (VR) que posee, anualmente se inundan (fig. 3.14), generando conflictos en el principal acceso de la localidad y una primera imagen desfavorable para los visitantes provenientes del D.F., municipios y estados vecinos. Además, cuatro de sus principales vialidades secundarias que comunican a sus barrios con municipios vecinos también se inundan, dificultando, en un momento dado, las acciones en materia de atención a la población, acceso a servicios y protección civil.

Figura 3.14 San Mateo Atenco: inundación de vías de acceso.



Elaboración propia con base en en GEM (1996,1998,1999,2001,2002,2003,2004,2005,2006,2007.).

En la zona de inundaciones frecuentes las vialidades existentes son de terracería, de tal manera que son intransitables en época de lluvias, (fig. 3.15).

Figura 3.15 Vías de acceso en zona de inundación frecuente.



Esto no impide que las mujeres no cumplan con sus actividades ya que su capacidad de resiliencia para poder trasladarse a la escuela de sus hijos, consiste en que algunas familias tienen canoas (fig. 3.16), que les sirven de transporte y al mismo tiempo ayudan a sus vecinos y esto es una manera de prepararse antes de que ocurra una inundación.

Figura 3.16 Canoa de una familia.



c) Infraestructura disponible para protección de la población.

A nivel municipal el área de protección civil tiene 10 años de haberse creado, en este tiempo se ha producido información a nivel diagnóstico sobre los principales fenómenos de origen natural y antrópico generadores de riesgo para la población.

En documentos oficiales como el Atlas Municipal de Riesgos de San Mateo Atenco 2008, el Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009 y el Plan de Desarrollo Urbano 2006, las inundaciones se detectan como el principal elemento que amenaza la seguridad de la población durante la época de lluvias, sin embargo a la fecha poco se sabe sobre el comportamiento temporal y espacial de estos eventos, sobre su frecuencia e intensidad. Además, en la parte social el análisis de la vulnerabilidad aún esta pendiente.

Como se observa, prácticamente se carece de estudios completos que permitan integrar la información en un verdadero atlas de riesgos, que a la vez permita dar a estos fenómenos un tratamiento y atención más efectivos. En general, San Mateo Atenco es un municipio donde autoridades y población han transformado el medio radicalmente: la zona lacustre está desecada, su flora y fauna desaparecidas y las áreas de cultivo en franca disminución; se ha modificado el escurrimiento y el patrón natural de drenaje superficial, se han transgredido las restricciones de uso del suelo en la zona próxima al río Lerma, todo lo cual contribuye a hacer de éste, un municipio expuesto y vulnerable ante las amenazas por inundaciones.

En entrevista con las autoridades municipales responsables del programa de Protección Civil, se conoció lo referente a las medidas estructurales de prevención y mitigación contra las inundaciones construidas con apoyos federales, estatales y municipales, las cuales se concretan en las siguientes:

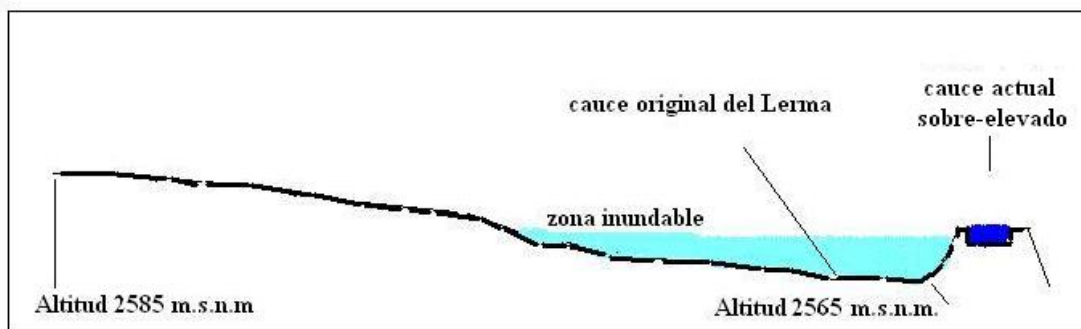
- Rectificación del cauce del río Lerma, bordo de protección, re-encausamiento del río a lo largo de 5.0 kilómetros con un bordo de 1.5 m. de sobre-elevación (fig. 3.17).

Figura 3.17 Bordo del Río Lerma



- La obra se construyó desde el puente, en la carretera México-Toluca, hasta la calle 5 de Mayo en el barrio de Guadalupe con una longitud aproximada de 5 kilómetros. Su finalidad fue proteger de los desbordamientos periódicos a la parte del municipio paralela al río. Por otra parte, sin embargo, la sobre-elevación del cauce originó la obstrucción de los canales artificiales provenientes de la parte alta del municipio y de los municipios vecinos ocasionando más inundaciones y la acumulación de aguas negras sobre cultivos y viviendas. (fig. 3.18)

Figura 3.18 Acumulación de aguas negras por la sobre elevación del cauce del río Lerma



Elaboración propia.

La solución a este problema fue la construcción de un cárcamo y sistema de bombeo para controlar las inundaciones. Esta obra actualmente funciona y durante el año del 2008, contribuyó a reducir significativamente las inundaciones, a decir de los propios vecinos. (fig. 3.19).

Figura 3.19 Sistema de bombeo de aguas negras municipales al río Lerma.



- Dragado del río Lerma y canales secundarios.

El dragado de canales (fig. 3.20) de aguas negras que cruzan el municipio y su limpieza periódica son otras acciones de las autoridades a fin de evitar en lo posible los daños por inundaciones, según informes de las autoridades se ha realizado limpieza en 30 kilómetros de canales y dragado del río en unos 10 kilómetros de longitud. Estas acciones, si bien son informadas por las autoridades, la ciudadanía no las reconoce totalmente ya que la mayoría de canales, dicen “... permanecen azolvados y la limpieza es mínima y poco frecuente.”

Figura 3.20 Dragado de canales.



La dirección de protección civil debería tener todo lo necesario para cumplir con su misión que es la de salvaguardar la integridad física de las personas y sus bienes, pero por lo escrito en su atlas de riesgos no cuenta con el personal suficiente y capacitado, ya que sólo tiene 8 personas en la dirección y no es personal calificado y en cuanto a recursos materiales no cuenta con equipo acuático, material necesario porque es una zona vulnerable a las inundaciones.

3.2.3 Vulnerabilidad educativa: programas de capacitación sobre desastres dirigidos a la población.

Los desastres son eventos que pueden tener efectos en todos los sectores de una comunidad, lo mismo en las personas, sean hombres o mujeres (en su salud, su alimentación), que en las cosas materiales como la vivienda, los servicios o la infraestructura.

Hoy día la participación social en acciones de prevención y mitigación de riesgos es una condición indispensable. En este sentido, resulta esencial que tanto hombres como mujeres participen no sólo en acciones antes, durante o después de una emergencia, sino que la participación debe ser equitativa, es decir, en todas las etapas que involucra la gestión del riesgo. La transversalidad del género, en esta temática, constituye un enfoque sobre la igualdad de oportunidades entre los sexos para integrarse en las diversas acciones, situaciones, políticas y procesos de toma de decisión con miras a una mayor seguridad ante situaciones de riesgo, pero además, para exigir que en todas esas acciones, situaciones, políticas y decisiones se considere el enfoque de género.

A nivel municipal, la dirección de protección civil juega un papel muy importante en todas las actividades vinculadas a las cuestiones de desastres (ex-ante y ex-post), por lo que deberá involucrar a todas las personas de su comunidad en los procesos de educación y sensibilización para saber que hacer antes, durante y después de un desastre y sobre todo a la mujer, que es quien generalmente tiene una participación marginal, aun cuando llegado el caso desempeña, a la vez, los roles productivos, reproductivos y comunitarios.

Los resultados de las encuestas aplicadas a 195 mujeres y 170 hombres, muestran que 65.1% de las mujeres y 63.5% de los hombres tienen como preocupación principal el problema de las inundaciones (tabla 3.6), aun por encima de otros problemas de índole social como la inseguridad pública.

Tabla 3.6 Problemas que más preocupan a la comunidad de San Mateo Atenco, 2007.

PROBLEMAS	MUJERES		HOMBRES	
	Núm.	%	Núm.	%
Asaltos y robos a casas habitación	46	23.6	38	22.4
Falta de servicios médicos	22	11.3	13	7.6
Alcoholismo	0	0	8	4.7
Temblores	0	0	3	1.8
Inundaciones	127	65.1	108	63.5
Otros	0	0	0	0
	195	100	170	100

Elaboración propia.

Sin embargo, aún cuando la población identifica estos problemas, y sabe que existe personal dedicado a la protección civil dentro de las autoridades municipales ya que 60% de los encuestados así lo manifestó, 72.8% de las mujeres aseguró no saber o tener información precisa sobre algún programa específico de protección civil implementado por las autoridades. Además, 70% de ellas dijo desconocer si existe algún lugar destinado para albergues en caso de emergencia. (tabla 3.7).

Tabla 3.7 Conocimiento de las mujeres sobre protección civil, 2007

PREGUNTA \ AGEB	MUEJRES													
	RESPUESTA = SI (%)							RESPUESTA = NO (%)						
	310	132	058	325	240	077	272	310	132	058	325	240	077	062
¿Sabe usted que es la protección Civil?	3.1	5.6	19.0	5.1	7.7	14.9	4.6	0.5	1.0	17.5	8.7	0.5	6.7	5.1
¿Tiene conocimiento de algún programa de protección civil?.	0	1.0	6.2	13.8	2.6	2.1	1.5	3.6	5.6	30.5	0	5.6	19.6	8.3
Sabe usted si se cuenta con algún tipo de albergue?	0	2.6	4.1	0.5	4.1	10.3	8.2	3.6	4.1	32.3	13.3	4.1	11.3	1.5
¿Existen acciones preventivas para el problema de las inundaciones?	0.5	0.5	6.2	0.5	1.5	3.6	4.6	3.1	6.2	30.3	13.3	6.7	17.9	5.1

Elaboración propia.

En el caso de los hombres (tabla 3.8), también el 79.5% respondió que no conoce acciones preventivas y en la misma proporción desconocen si existen albergues.

Tabla 3.8 Conocimiento de los hombres sobre protección civil, 2007.

PREGUNTA \ AGEB	HOMBRES													
	RESPUESTA = SI (%)							RESPUESTA = NO (%)						
	310	132	058	325	240	077	272	310	132	058	325	240	077	062
¿Sabe usted que es protección Civil	7.6	5.3	20.6	4.1	5.9	13.5	5.9	0	2.9	11.8	7.6	2.4	6.5	5.9
¿Tiene conocimiento de algún programa de protección civil?	2.4	3.5	7.6	1.2	0	2.4	1.2	5.3	4.7	24.7	10.6	8.2	17.6	10.6
¿Sabe usted si se cuenta con algún tipo de albergue?	0	1.8	2.9	0	2.4	9.4	4.7	7.6	6.5	29.4	11.8	5.9	10.6	7.0
¿Existen acciones preventivas para el problema de las inundaciones?	0.6	3.5	7.6	0.6	1.2	4.1	2.9	7.1	4.7	24.7	11.2	7.1	15.9	8.8

Elaboración propia.

Las inundaciones en este municipio, debido a su origen, localización, frecuencia e intensidad, si bien son reconocidas y preocupan a la población y sus autoridades, la realidad es que se ha hecho poco en materia de prevención, mitigación y preparación.

A nivel familiar, 82.6% de los entrevistados dijo no realizar acción preventiva alguna ante la ocurrencia de inundaciones; sin embargo, debido a que las inundaciones han pasado a formar parte de su vida cotidiana, aún cuando pareciera que no existe un conocimiento para actuar en estos casos, en realidad si se identifican medidas de índole estructural que a través de sus experiencias les han permitido proteger sus pertenencias y sentirse con más seguridad en la época lluviosa del año.

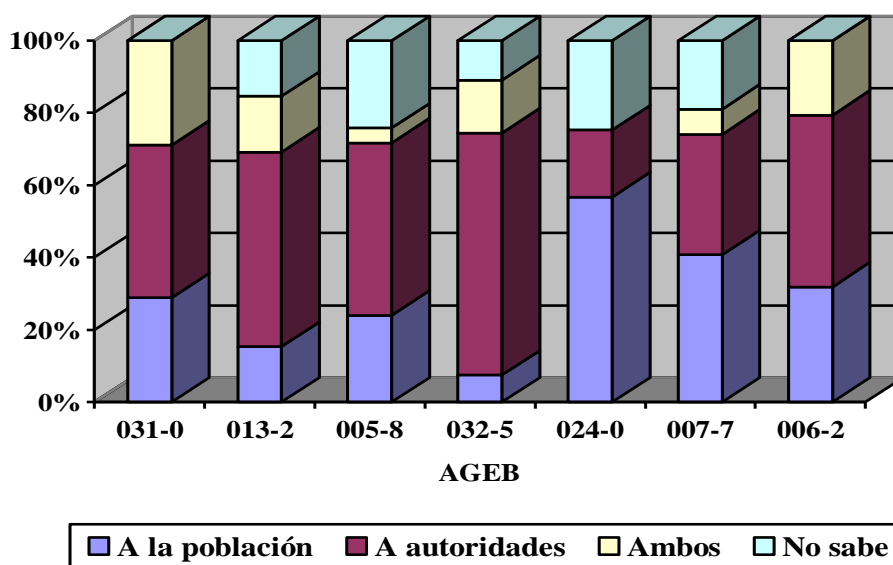
Por su parte, la población dijo desconocer que las autoridades realicen acciones de capacitación en materia de inundaciones. Los entrevistados manifestaron que nunca han sido convocados a pláticas o cursos con fines de protección civil, incluso culparon a las autoridades de la ocurrencia de inundaciones, (tabla 3.9 y fig. 3.21) quienes sólo se les acercan en épocas electorales, por lo que su participación en las tareas que debe realizar la mujer en la fase del pre-desastre es nula en cuanto a cooperación con las autoridades porque éstas, no desarrollan sus actividades que les corresponde.

Tabla 3.9

AGEB	¿A quién atribuye usted la ocurrencia de inundaciones?							
	Respuestas de Mujeres %				Respuestas de Hombres %			
	A la población	A las autoridades	Ambos	No sabe	A la población	A las autoridades	Ambos	No sabe
310	1.03	1.50	1.03	0.00	1.20	4.10	2.30	0.00
132	1.03	3.60	1.03	1.03	1.80	5.30	0.60	0.60
058	8.80	17.40	1.50	8.80	2.90	18.20	5.30	5.90
325	1.03	9.20	2.00	1.50	4.70	3.50	0.60	2.90
240	4.60	1.50	0.00	2.00	5.90	1.80	0.00	0.60
077	8.80	7.20	1.50	4.10	7.10	10.00	2.30	0.60
062	3.10	4.60	2.00	0.00	1.20	9.40	0.60	0.60
Total	28.39	45.00	9.06	17.43	24.80	52.30	11.70	11.20

Elaboración propia.

Figura 3.21 ¿ A quién atribuyen las mujeres la ocurrencia de inundaciones? 2007.



Elaboración propia.

Lo anterior supone un cambio en la concepción inicial de la población de que las inundaciones son fenómenos producto exclusivo de la naturaleza, al vincularlas con acciones humanas que interfieren en los procesos naturales y agravan su impacto en la población. La mayoría de los entrevistados coincidió en que las áreas que actualmente se inundan anteriormente fueron de cultivo y que sólo después de la intervención de autoridades para desecar los humedales y las modificaciones al patrón de los escurrimientos superficiales, las inundaciones se presentaron con más fuerza y periodicidad y por esta razón consideran tanto hombres como mujeres que quien debe solucionar el problema son las autoridades, (tabla 3.10).

Tabla 3.10 Quién debe solucionar el problema de las inundaciones, 2007

AGEB	¿Quién considera que debe solucionar el problema de las inundaciones?							
	Respuestas de Mujeres				Respuestas de Hombres			
	Las autoridades	La población	Ambos	No sabe	Las autoridades	La población	Ambos	No sabe
310	2.60	0.51	0.51	0	2.90	0.60	4.10	0
132	3.60	0	3.10	0	4.10	0.60	3.50	0
058	26.10	2.10	5.60	2.60	22.80	0.60	7.60	1.20
325	10.30	0.51	1.50	1.50	7.60	0.60	1.20	2.40
240	5.60	1.50	0	1.02	6.50	1.20	0	0.60
077	12.30	3.60	5.12	0.51	10.60	6.00	3.50	0
062	6.70	1.02	2.10	0	10.60	0	1.20	0
Total	67.20	9.24	17.93	5.63	65.10	9.60	21.10	4.20

Elaboración propia.

3.2.4 Vulnerabilidad Social: organización de la población.

El riesgo como construcción social, debe ser comprendido y atendido por el colectivo de la comunidad expuesta a él. La participación colectiva en todas las etapas de la gestión del riesgo es fundamental, por lo que hombres y mujeres deben participar en las tareas de identificación, prevención, mitigación y preparación de sus propios riesgos, así como en las acciones una vez que el peligro se materializa.

En el aspecto organizativo, la población participa ampliamente en agrupaciones sociales, 55% de mujeres y 54 % de hombres coinciden en que existen grupos sociales que participan en cuestiones principalmente de carácter religioso y para atención de la salud, educación, limpieza y cuidado de la población ante la inseguridad. El resto de los entrevistados (45 % y 46% de mujeres y hombres)(tabla 3.11) manifestó su desconocimiento y por tanto su falta de participación sobre el particular.

Tabla 3.11 Conocimiento de la existencia de agrupaciones sociales, 2007.

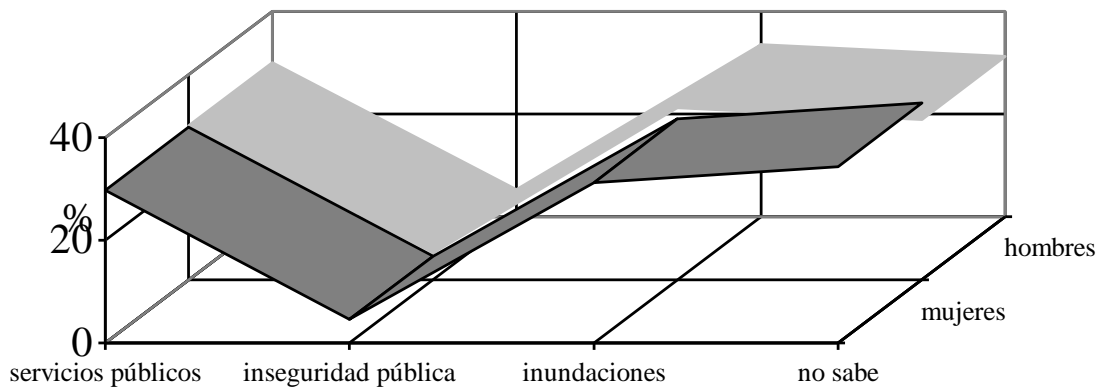
Agrupaciones.	mujeres		Hombres	
	numero	%	numero	%
Religiosas.	72	36.9	65	38.2
Civiles.*	36	18.5	27	15.9
No conocen	87	44.6	78	45.9
Total.	195	100	170	100

Elaboración propia.

*para obras de la comunidad, la protección de la población, del ambiente, la salud, la educación.

Para tratar asuntos de la comunidad, las autoridades municipales convocan a los habitantes a reuniones. En éstas, tres son los asuntos prioritarios (fig. 3.22 y tabla 3.12) a decir del 65.4% y 68.8% de mujeres y hombres encuestados, respectivamente: servicios públicos (29.7% / 30.0%), las inundaciones (31.3% / 33.5%), la inseguridad pública (4.6% / 5.3%). Estos resultados muestran que tanto mujeres como hombres asignan una importancia similar a los problemas del municipio, entre ellos las inundaciones, esto permite suponer que hombres y mujeres independientemente del rol que cada uno desempeña antes, durante y después de una inundación, tienen una percepción individual y colectiva acerca de la ocurrencia y de las consecuencias de estos eventos. Sin embargo, la participación social a través de organizaciones vecinales para atención de inundaciones no existe.

Figura 3.22 Asuntos que trata la autoridad municipal con la población



Elaboración propia.

Tabla 3.12 Problemas que se tratan con mayor frecuencia en las asambleas comunitarias, 2007.

Problemas.	Mujeres		Hombres	
	número	%	número	%
Asaltos.	9	4.6	9	5.3
Educación.	2	1	2	1.2
Inundaciones.	61	31.3	57	33.5
Drenaje.	9	4.6	7	4.1
Caminos.	1	0.5	2	1.2
Agua.	33	16.9	27	15.9
Basura.	4	2.1	4	2.4
No sabe	67	34.4	53	31.1
Total.	195	100	170	100

Elaboración propia.

Las acciones para reducir el riesgo de inundaciones hechas por el gobierno (estatal y municipal) se enfocan al control de inundaciones por desbordamiento del río Lerma y de los canales de aguas negras que atraviesan el municipio, pero las que efectúa la población se hacen de manera individual e independiente, no existe una convocatoria de la autoridad para realizar un trabajo colectivo de prevención, mitigación y preparación del riesgo. Cada familia realiza lo que sus experiencias en inundaciones anteriores y sus condiciones económicas le permiten.

La gestión integral del riesgo de inundación, en este caso, requiere de la convocatoria y colaboración de todos los sectores de la sociedad. Su participación orientada y coordinada por instancias oficiales, asignando tareas y responsabilidades en las que hombres y mujeres tengan oportunidades en condiciones de equidad. Esto implica un cambio institucional en la concepción de la gestión integral de riesgo de desastre, e implica la incorporación del enfoque de género en todos los procesos tendientes a disminuir el riesgo y las vulnerabilidades de la sociedad.

3.2.5 Vulnerabilidad económica: pobreza de capacidades económicas y patrimoniales.

La vulnerabilidad económica entendida como la carencia de recursos económicos para acceder a sitios seguros y construir viviendas con técnicas y materiales adecuados, se muestra también en la falta de acceso a los servicios públicos y asistenciales, en necesidades prioritarias no resueltas que mantienen en la pobreza generacional a gran parte de la sociedad. Una población o familia vulnerable económicamente se caracteriza entre otros aspectos por su falta de accesibilidad a una vivienda propia, la inaccesibilidad a los servicios públicos básicos (luz eléctrica, agua potable, drenaje), a los servicios de salud y educación, que le impiden que viva en condiciones dignas.

Una primera aproximación a la evaluación de la vulnerabilidad económica se puede hacer considerando índices como el de dependencia económica, (tabla 3.13) el cual establece una relación entre el número de personas en edad laboral y las que no se encuentran en esa condición. A nivel nacional este índice es de 64 % como promedio y en el estado de México de 59%; sin embargo, en la zona de estudios, considerando la unidad espacial de AGEB, los valores oscilan entre 32% y 74%, (fig. 3.23).

Índice de dependencia Económica en el Municipio de San Mateo Atenco, México.

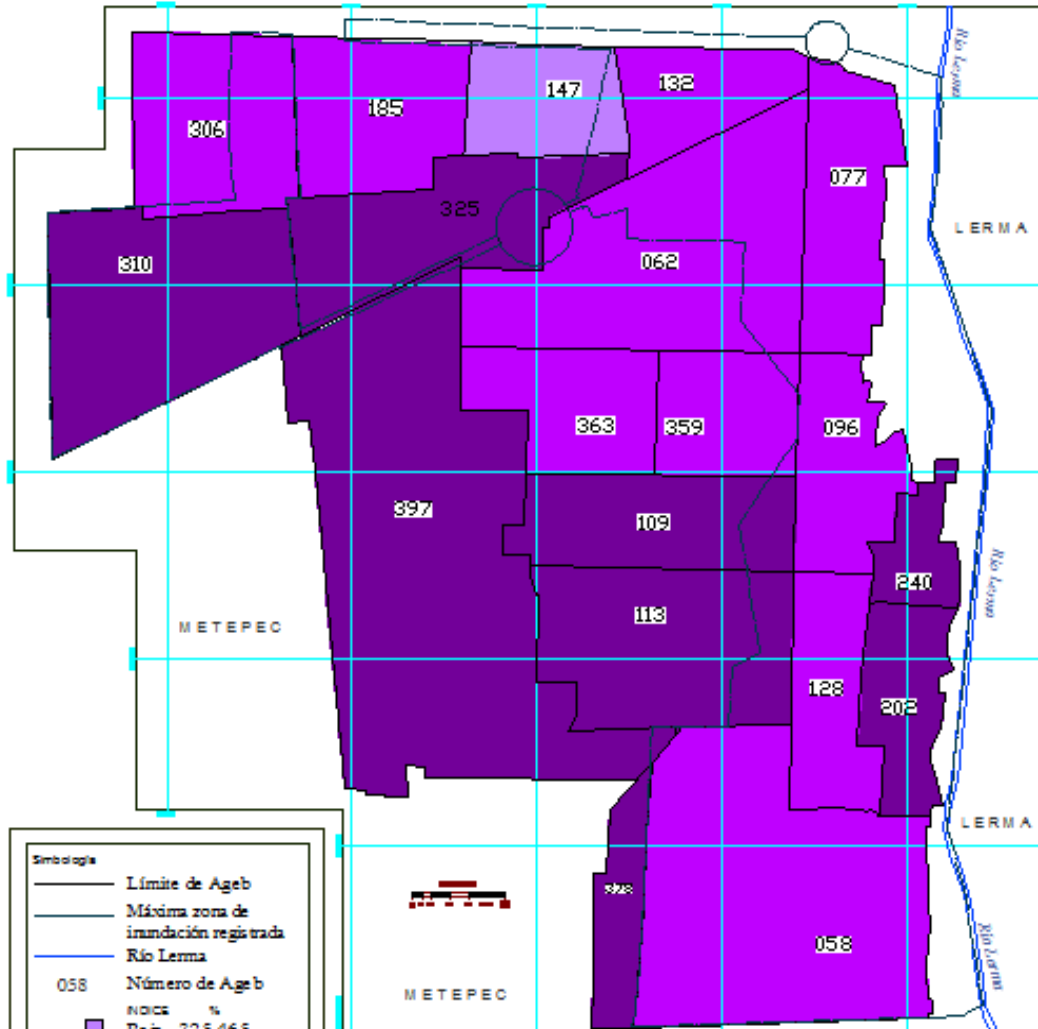


Figura 3.23

BASE CARTOGRÁFICA: CARTAS TOPOGRÁFICAS ESC: 1:50,000 (INEGI), COMISIÓN DEL AGUA DEL ESTADO DE MÉXICO, DIVISIÓN MUNICIPAL DEL INSTITUTO DE INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA, ESTADÍSTICA Y CATASTRAL DEL ESTADO DE MÉXICO. PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR CON BASE AL DATUM ITRF92, ZONA 14 NORTE.

Elaboración propia con base en: INEGI, 2008

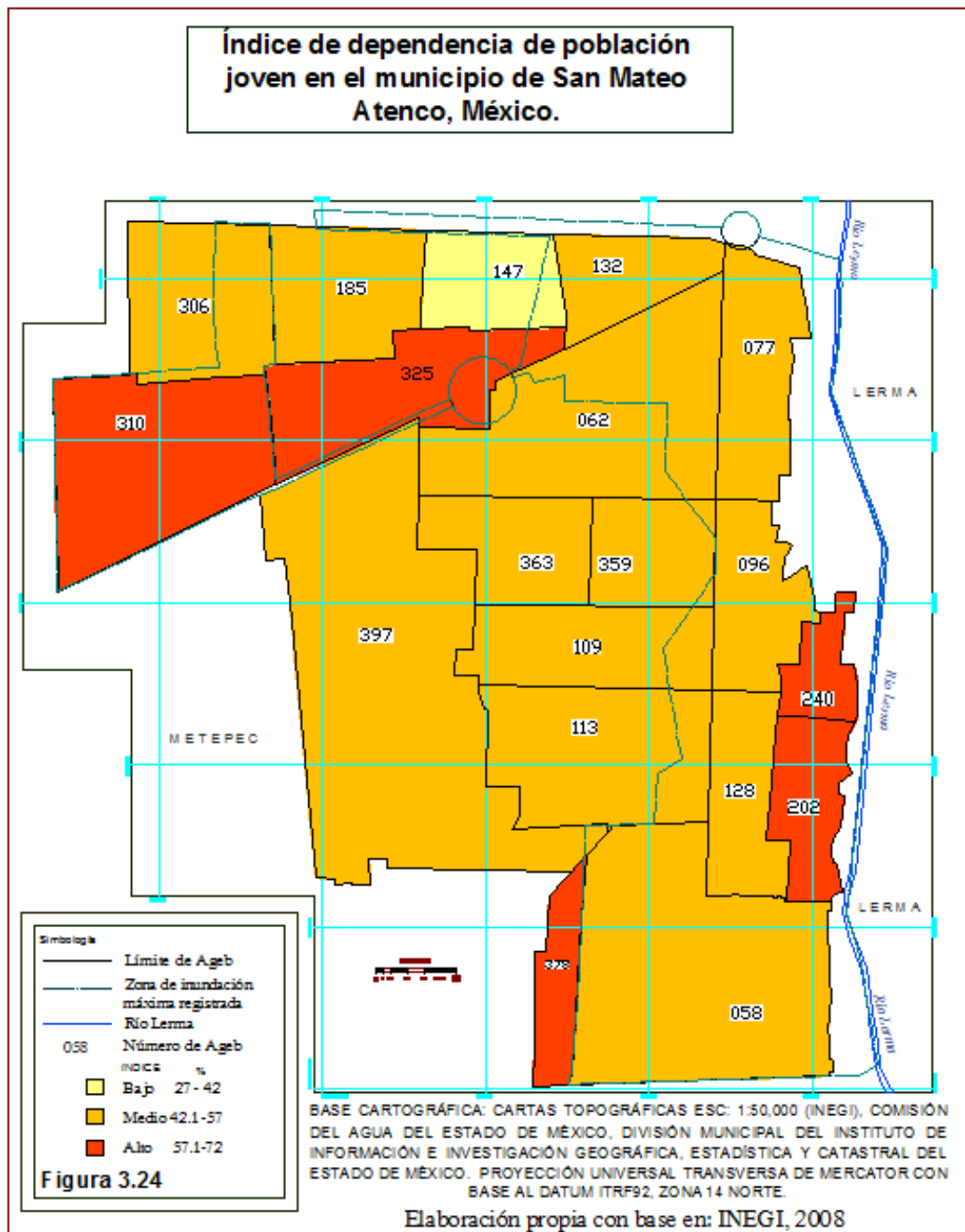
Tabla 3.13 San Mateo Atenco, México: dependencia económica (total, juvenil y tercera edad).

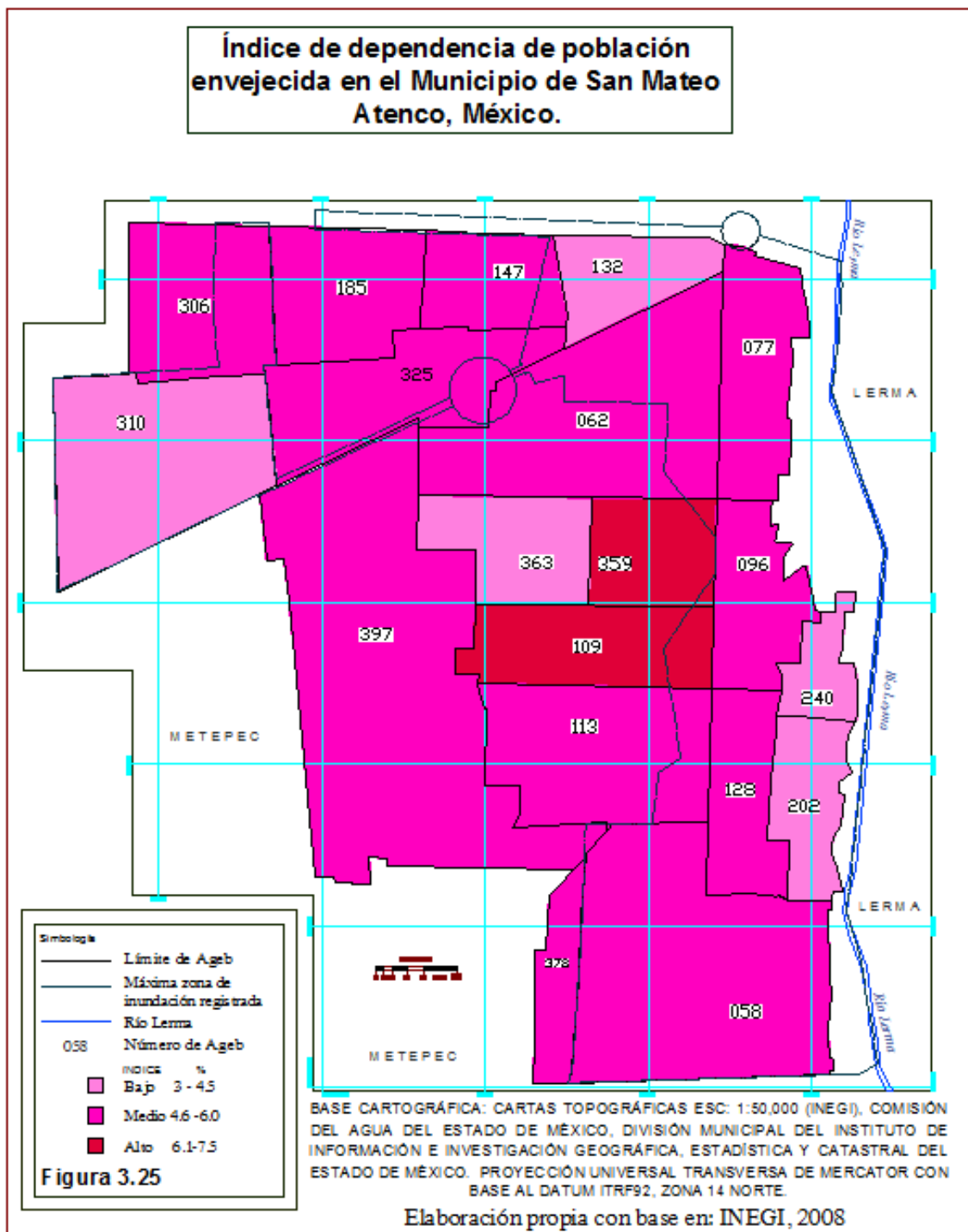
	Pob. total	Pob. 0-14 años	Pob. 15-65 años	Pob. >65 años	Índice de dependencia.		
					Pob. joven	Pob. Adultos mayores	Total
Nacional					56.1	8.2	64.3
Estado					53.1	6.0	59.1
AGEB							
185	3512	1189	2191	132	54.3	6.0	60.3
306	3141	1043	2002	96	52.1	4.8	56.9
310	2644	966	1608	70	60.1	4.4	64.5
359	3664	1125	2389	150	47.1	6.3	53.4
128	2837	963	1773	101	54.3	5.7	60.0
202	966	395	553	18	71.4	3.2	74.6
058	8607	2919	5423	265	53.8	4.8	58.6
096	3142	1036	1998	108	51.8	5.4	57.2
240	753	273	466	14	58.6	3.0	61.6
077	4608	1564	2900	144	53.9	4.9	58.8
113	3842	1322	2390	130	55.3	5.4	60.7
062	6355	1915	4209	231	45.4	5.5	50.9
325	2134	754	1308	72	57.6	5.5	63.1
147	4786	987	3610	189	27.3	5.2	32.5
132	3310	1058	2178	74	48.6	3.4	52.0
109	3381	1146	2087	148	54.9	7.1	62.0
363	2335	720	1567	48	45.9	3.1	49.0
378	518	188	314	16	59.8	5.1	64.9
397	3240	1108	2012	120	55.1	5.9	61.0

Elaboración propia, con base en: II Censo de Población y Vivienda 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2008).

De manera particular, y de acuerdo con la escala establecida, en la zona de peligro por inundación el índice de dependencia económica está entre 46 y 74%, por lo tanto entre medio y alto. A esto habría que agregar que entre 8% y 16% de las familias que habitan en sitios que con más frecuencia se inundan tienen como responsable de su manutención a una mujer, lo cual sin duda tiene importantes implicaciones ya que es claro que durante un desastre la población se ve inmersa en circunstancias que derivan en tareas y responsabilidades diferentes a las cotidianas.

En el caso de las mujeres, y más las que son jefas de familia, deben atender las necesidades de su casa, las responsabilidades derivadas de su condición de jefatura además de las atribuidas a su género: cuidado de niños, ancianos, enfermos y discapacitados (figs. 3.24 y 3.25) y, adicionalmente, en situaciones de desastre la mujer, que se caracteriza por ser participativa, se destaca por colaborar en tareas con la comunidad. La mujer no sólo realiza sus labores cotidianas en circunstancias de mucha mayor dificultad, si no que además realiza otras originadas por las condiciones de desastre.





Otro indicador de la vulnerabilidad económica es la falta de acceso de las familias a una vivienda. En este aspecto, en San Mateo Atenco, la mayor parte de las familias habitan en viviendas propias (76%) (tabla 3.14), esta condición, sin embargo, no garantiza una vivienda segura, con acceso a todos los servicios públicos, ni de una vivienda acorde a las necesidades de cada hogar.

Tabla 3.14 Tenencia de la vivienda, 2007.

Tipo	Mujeres		Hombres	
	número	%	número	%
Rentada.	22	11.3	42	24.7
Prestada.	18	9.2	13	7.6
Propia	149	76.4	113	66.5
Se esta pagando	2	1.0	1	0.6
Total.	195	100	170	100

Elaboración propia.

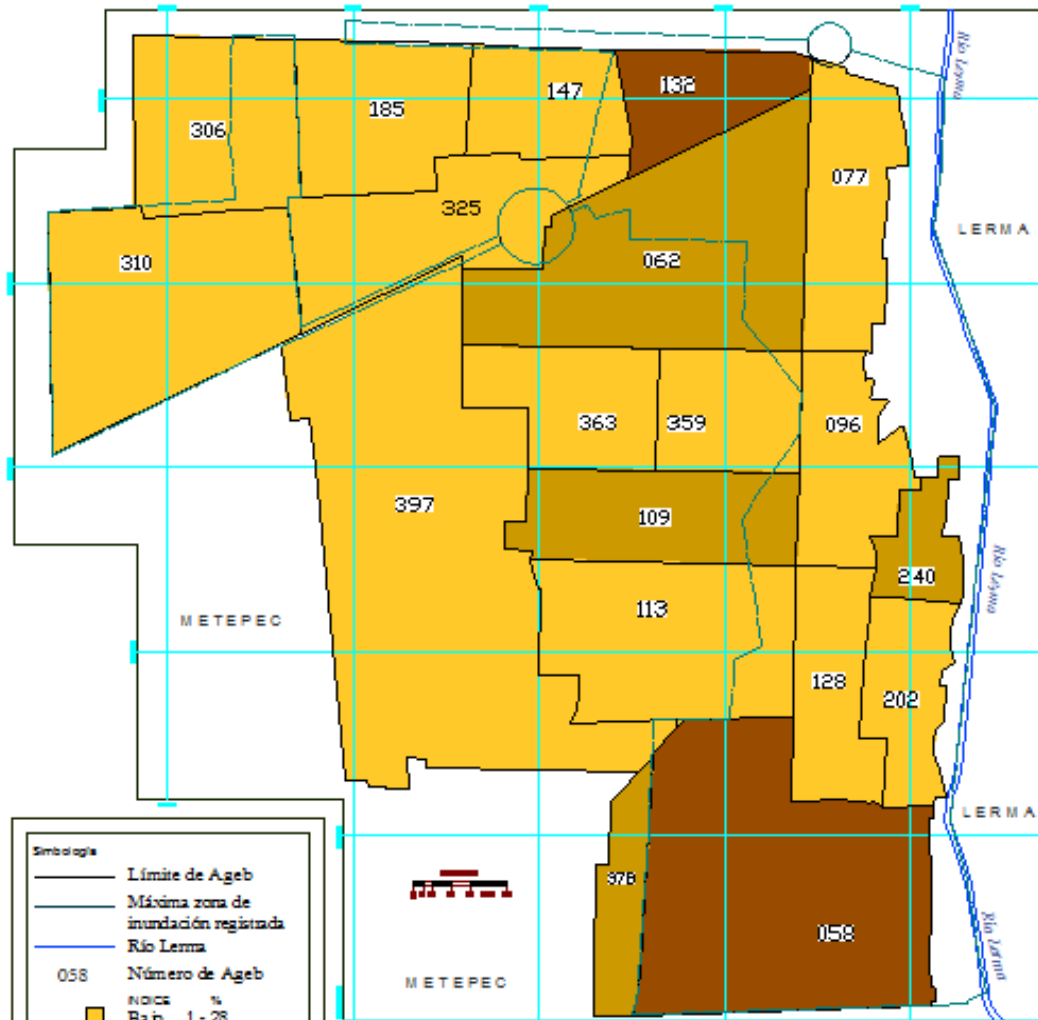
Del total de viviendas (13252), 27.6% de ellas (3662), (tabla 3.15 y figuras 3.26 y 3.27) se encuentra sin servicio de agua entubada y 4%, además, carece de drenaje. Esto significa que 18 500 habitantes, como promedio, diariamente deben buscar, transportar y almacenar con sus propios medios y recursos el agua necesaria para solventar sus necesidades de alimentación y aseo; además, entre 2500 y 3000 (tabla 3.16 y fig. 3.28) personas viven en viviendas con piso de tierra y defecan a ras del suelo debido a que no tienen acceso al servicio de drenaje y también carecen de sanitario.

Tabla 3.15 Acceso a servicios de la vivienda

AGEB	TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS SIN AGUA ENTUBADA		VIVIENDAS SIN DRENAJE	
		No	%	No	%
185	729	205	28.1	28	3.8
306	660	68	10.3	21	3.2
310	543	73	13.4	44	8.1
359	773	172	22.2	31	4.0
128	563	99	17.6	19	3.4
202	192	34	17.7	13	6.8
058	1655	904	54.6	103	6.2
096	626	134	21.4	22	3.5
240	162	49	30.2	6	3.7
077	862	134	15.5	72	8.3
123	821	140	17.0	16	1.9
062	1229	598	48.6	33	2.7
325	445	40	9.0	10	2.2
47	1196	18	1.5	0	0
132	737	601	81.5	5	6.8
109	708	209	29.5	26	3.7
363	527	103	19.5	34	6.4
378	111	39	35.1	0	0
397	713	42	5.9	20	2.8

Elaboración propia, con base en: II Censo de Población y Vivienda 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2008).

Indice de viviendas no conectadas al agua entubada en el Municipio de San Mateo Atenco, México.



Simbología

- Límite de Ageb
- Máxima zona de inundación registrada
- Río Lerma

058 Número de Ageb

Color	Índice	%
Light Yellow	Bajo	1-28
Medium Yellow	Medio	28.1-54
Dark Brown	Alto	54.1-82

Figura 3.26

BASE CARTOGRÁFICA: CARTAS TOPOGRÁFICAS ESC: 1:50,000 (INEGI), COMISIÓN DEL AGUA DEL ESTADO DE MÉXICO, DIVISIÓN MUNICIPAL DEL INSTITUTO DE INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA, ESTADÍSTICA Y CATASTRAL DEL ESTADO DE MÉXICO. PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR CON BASE AL DATUM ITRF92, ZONA 14 NORTE.

Elaboración propia con base en: INEGI, 2008

Viviendas sin drenaje en el Municipio de San Mateo Atenco, México.

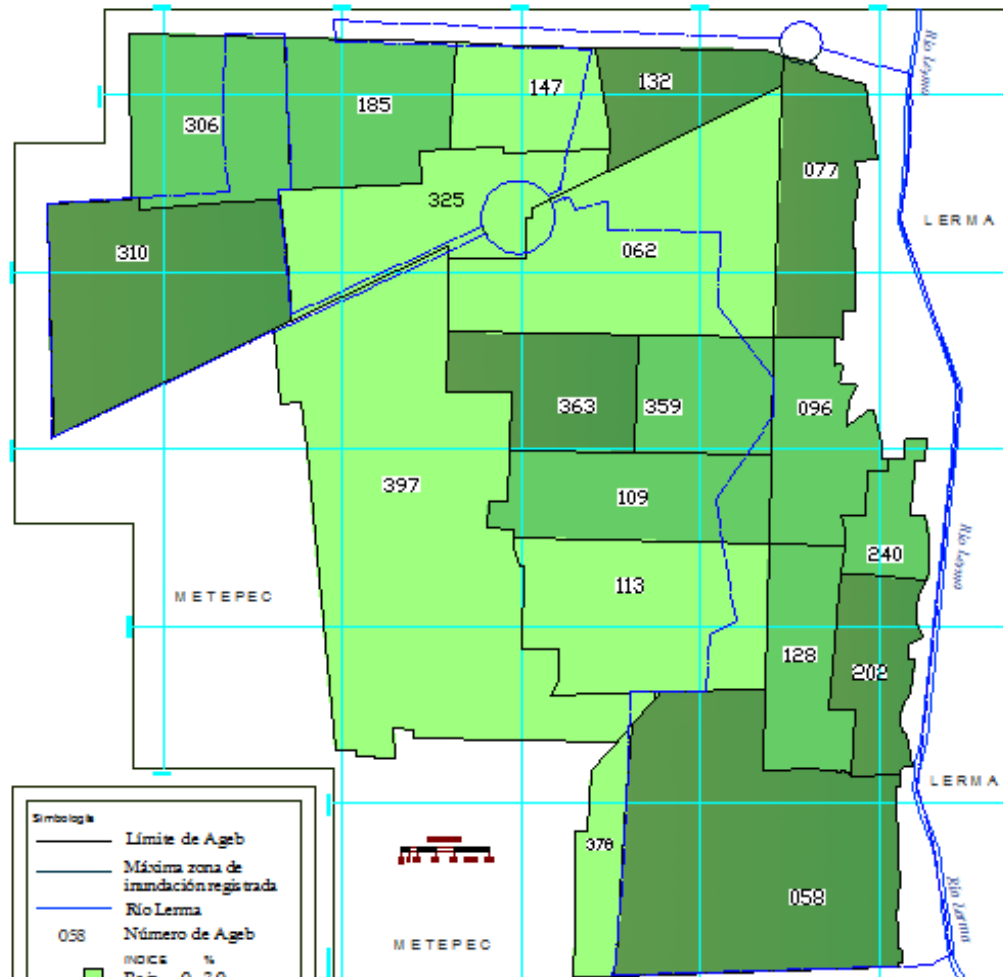


Figura 3.27

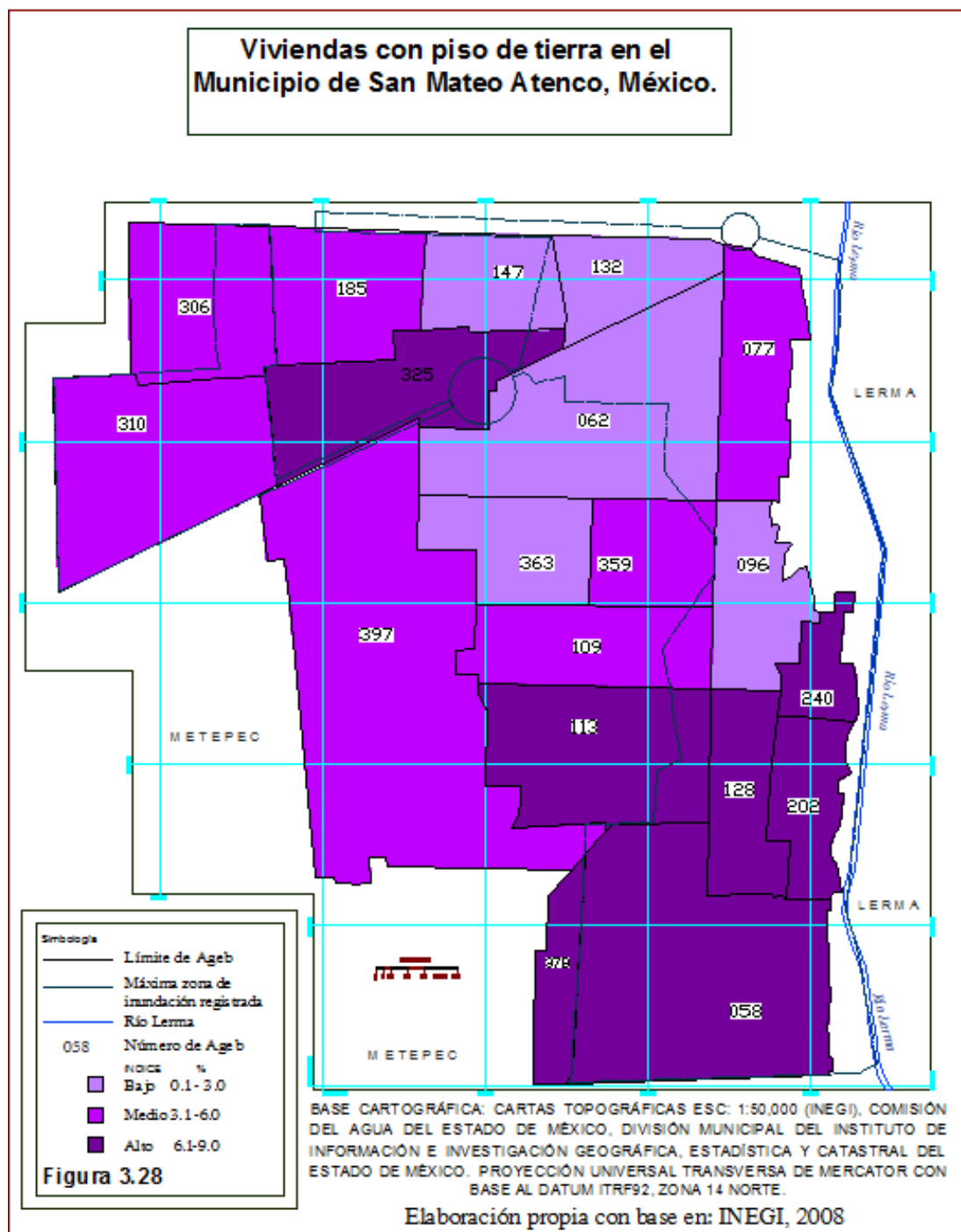
BASE CARTOGRÁFICA: CARTAS TOPOGRÁFICAS ESC: 1:50,000 (INEGI), COMISIÓN DEL AGUA DEL ESTADO DE MÉXICO, DIVISIÓN MUNICIPAL DEL INSTITUTO DE INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA, ESTADÍSTICA Y CATASTRAL DEL ESTADO DE MÉXICO. PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR CON BASE AL DATUM ITRF92, ZONA 14 NORTE.

Elaboración propia con base en: INEGI, 2008

Tabla 3.16 Viviendas con piso de tierra.

AGEB	VIVIENDAS		VIVIENDAS CON PISO DE TIERRA	
	TOTAL	DENSIDAD POR HECTÁREA	No	%
185	729	14	41	5.6
306	660	10	30	4.5
310	543	7	26	4.7
359	773	24	39	5.0
128	563	18	45	7.9
202	192	6	16	8.0
058	1655	15	100	6.0
096	626	19	18	2.9
240	162	10	15	9.2
077	862	16	41	4.7
123	821	10	57	6.9
062	1229	10	27	2.2
325	445	6	27	6.1
147	1196	30	5	0.4
132	737	21	20	2.7
109	708	15	22	3.1
363	527	17	4	0.7
378	111	4	7	6.3
397	713	7	24	3.3

Elaboración propia, con base en: II Censo de Población y Vivienda 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2008).



Los datos anteriores expresan algunos aspectos derivados de las condiciones económicas de los habitantes, condiciones que tienen una relación directa con la permanencia en su empleo y su salario; sin embargo, ante la imposibilidad de contar con información referente a los ingresos económicos de las personas encuestadas, sólo se analizan algunos datos relativos a la población ocupada.

Conforme a la información del Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009, 98% de la PEA del municipio es población ocupada, como se mencionó en un apartado anterior, la industria y el comercio son la base principal de la economía de este lugar. De la población ocupada, 52% se emplea en actividades secundarias, 43% en el comercio y servicios, y sólo 5% corresponde a actividades primarias y no especificadas.

A primera vista, las condiciones económicas del municipio lo ubicarían en una situación privilegiada, comparado con 96% y 94 % de la población ocupada a escala nacional y estatal, respectivamente; sin embargo, la industria zapatera municipal y nacional atraviesa situaciones difíciles ante la entrada ilegal de calzado barato, proveniente principalmente de países asiáticos, según información del periódico *la Jornada* (2005), en el año 2003 entraron de contrabando a México 40 millones de pares de calzado, lo cual impactó negativamente al mercado nacional, a las empresas y a la población que directamente depende de esta actividad, ya que los más de dos mil talleres familiares de calzado del municipio, en función de sus ventas, incrementan o disminuyen su planta laboral. Como se ve, la población ocupada en la industria del calzado del municipio y la seguridad de sus ingresos están supeditados a las condiciones nacionales e internacionales del mercado de estos productos.

Los altibajos de la actividad industrial y del comercio en el municipio tienen repercusiones negativas en la seguridad laboral y social de hombres y mujeres. Además, sus niveles de capacitación profesional y de rezago educativo (RE) los limita al tratar de vincularse a otras empresas.

El rezago educativo promedio municipal para el año 2005 fue de 36%. En el caso particular de las mujeres este indicador expresa que cuatro de cada diez mujeres de 15 años y más son analfabetas o no concluyeron el nivel primaria, 7.5 puntos porcentuales más alto que el valor del rezago en los hombres, (tabla 3.17 y 3.18).

Tabla 3.17 Población de Mujeres con rezago educativo.

AGEB	Población total de 15 años y más	Población total de 15 años y más analfabeta	Población total de 15 años y más sin primaria completa	Porcentaje
185	1194	98	386	40.5
306	1092	71	352	38.7
310	860	72	305	43.8
359	1295	55	393	34.6
128	962	73	366	45.6
202	300	38	122	53.3
058	2863	294	1047	46.8
096	1108	55	368	38.2
240	245	11	168	73.1
077	1468	97	611	48.2
123	1266	83	451	42.2
062	2101	105	713	38.9
325	694	38	276	45.2
147	1787	21	253	15.3
132	1120	67	384	40.3
109	1150	47	379	37.0
363	768	22	178	26.0
378	173	10	72	47.4
397	1034	72	363	42.1

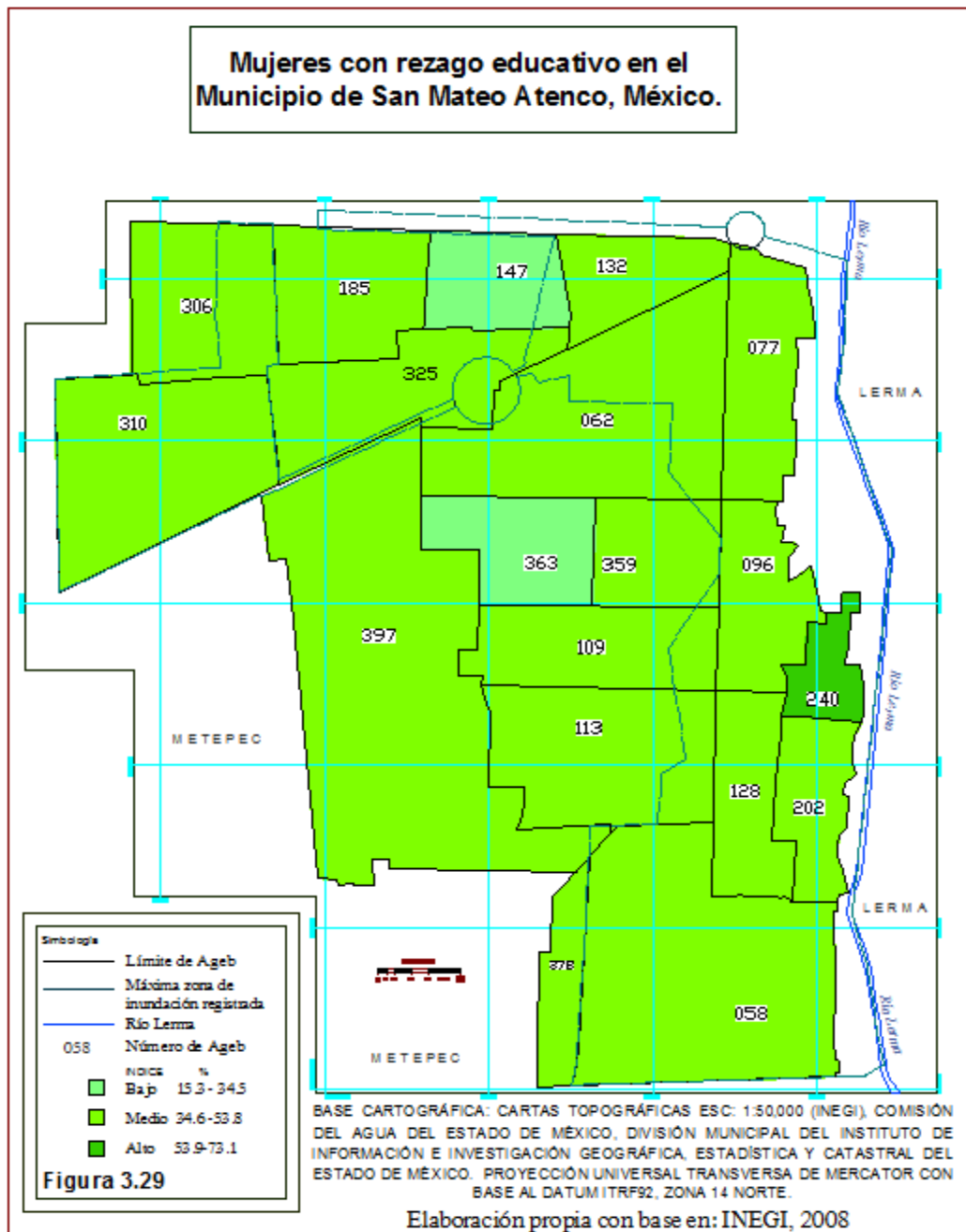
Elaboración propia, con base en: II Censo de Población y Vivienda 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2008).

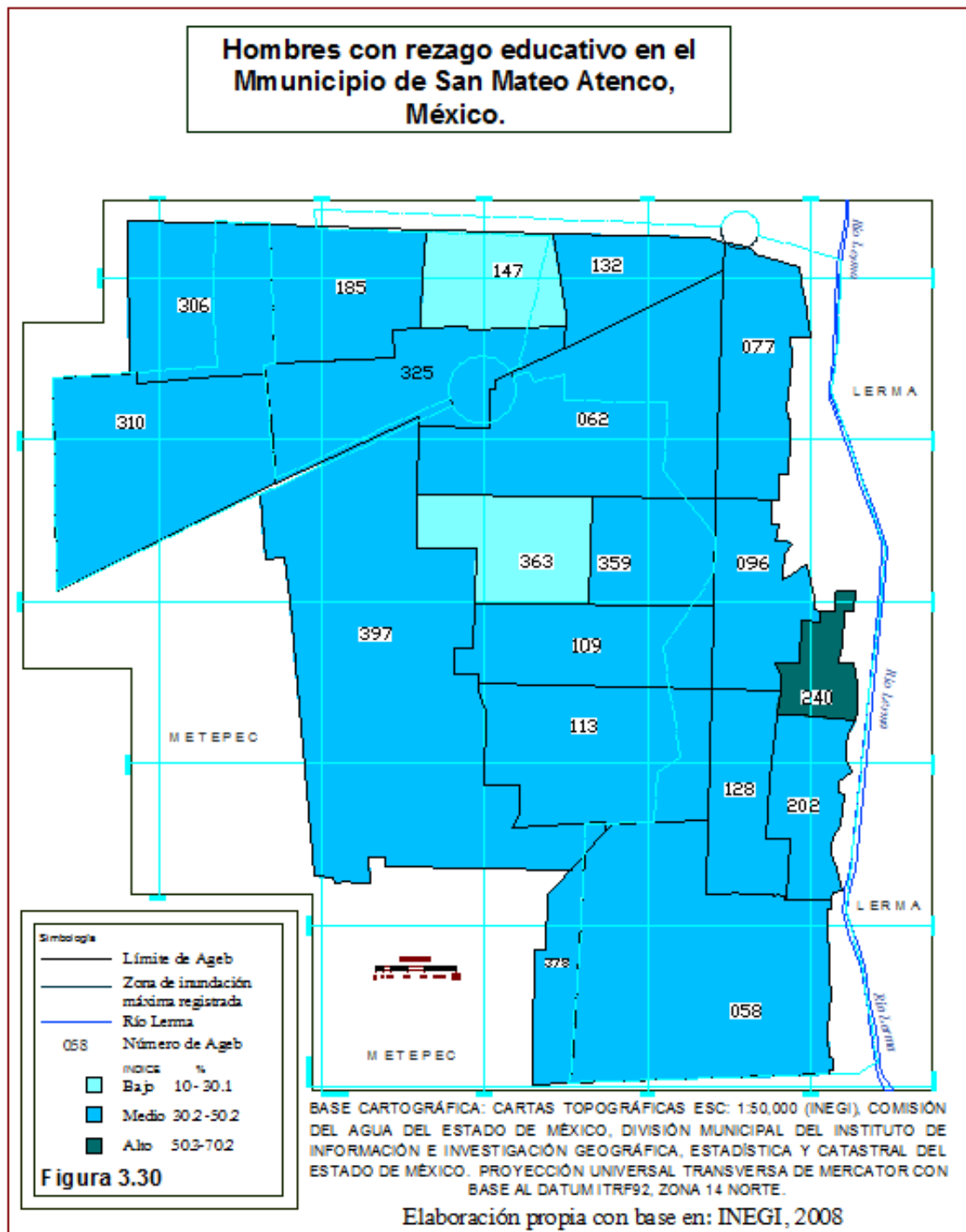
Tabla 3.18 Población de hombres con rezago educativo.

AGEB	Población total de 15 años y más	Población total de 15 años y más analfabeta	Población total de 15 años y más sin primaria completa	Porcentaje
185	1112	37	306	30.8
306	968	29	302	34.2
310	810	33	267	37.0
359	1141	30	324	31.0
128	900	42	317	39.9
202	271	8	128	50.2
058	2780	111	776	31.9
096	989	30	299	33.3
240	232	11	152	70.2
077	1406	50	504	39.4
123	1207	41	376	34.5
062	1979	50	600	32.8
325	666	21	223	36.6
147	1607	8	153	10.0
132	1022	32	310	33.5
109	1068	23	315	31.6
363	687	9	135	20.9
378	151	3	47	33.1
397	946	39	322	38.2

Elaboración propia, con base en: II Censo de Población y Vivienda 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2008).

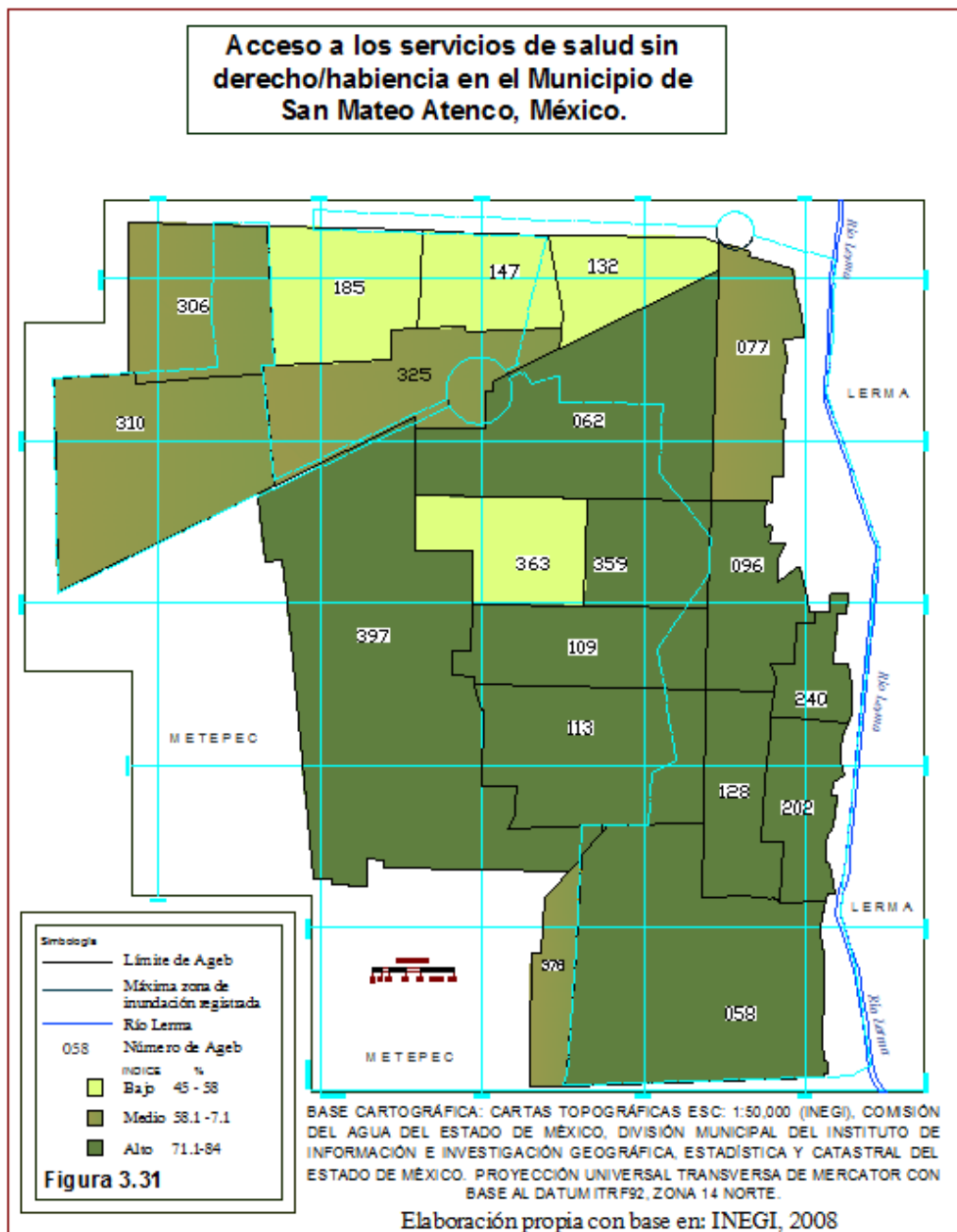
El rezago educativo es un indicador que se relaciona a condiciones de desventaja social de la población para lograr un empleo formal, sin embargo, aún cuando la tasa de desempleo municipal es de 2%, el rezago educativo de la población sólo permite empleos temporales e informales en más de un tercio de la población económicamente activa. Cuando se sobreponen los datos de rezago educativo y zonas de inundación, resulta claramente visible que es precisamente en la zona de inundaciones más frecuentes, donde los predios generalmente son más baratos, donde se ubica la población con mayor rezago educativo. En las AGEB de la parte oriente del municipio los valores de rezago educativo alcanzan hasta un 70% y 73% en hombres y mujeres, respectivamente, 60% mayor que el dato nacional por género (43% y 46% respectivamente), en el año 2005, INEGI (2006).(figs. 3.29 y 3.30)





El acceso a los servicios de salud entendido como la capacidad de la población para conseguir atención médica, medicamentos y tratamientos necesarios cuando estos se requieren, es una condición que en México está aún muy lejos para la mayor parte de la población. El acceso a servicios médicos está influenciado por la disponibilidad y accesibilidad física de centros de salud, los recursos humanos disponibles, el transporte y las condiciones económicas de los usuarios, entre otros. De tal manera que no disponer de asistencia médica proporcionada por el gobierno tiene efectos importantes

sobre la vulnerabilidad de la población que se manifiesta en el incremento de la morbilidad y mortalidad de la población y, además, en la imposibilidad de satisfacer otras necesidades cuando algún integrante de la familia enferma, más aún cuando este es el sostén del hogar. En México el acceso a los servicios de salud es un claro indicador de las enormes desigualdades sociales que aún persisten, baste revisar los datos correspondientes a este municipio para identificar que existen zonas (AGEB) donde la proporción de población no derecho habiente a algún sistema de salud oficial representa entre 46% y 82% del total de los habitantes. Además, justamente es la zona de inundación frecuente donde se ubican las personas que tienen menos acceso a servicios médicos (fig. 3.31) y por tanto es la población que está expuesta al contacto con aguas negras municipales y aguas estancadas la que necesita más estos servicios.



En un informe de la Organización Panamericana, de la Salud, (2001) se estima que el contacto con aguas sucias es la causante del 22% de las enfermedades registradas cada año en personas menores de 14 años y de 10% de las muertes en países en desarrollo.

3.2.6 Vulnerabilidad global ante las amenazas por inundación en el municipio de San Mateo Atenco.

La vulnerabilidad socioeconómica, como se desprende de lo expuesto anteriormente, es el resultado de la combinación de diversos factores, algunos propios de la comunidad y sus habitantes, mientras que otros son externos, se refieren a condiciones que se generan en sitios, inclusive tiempos, distantes. Estos factores cuando confluyen en un grupo social conforman lo que Wilches-Chaux (1998) denomina vulnerabilidad global.

El análisis de la vulnerabilidad socioeconómica, como herramienta de diagnóstico, permite identificar y clasificar los problemas y deficiencias que impiden a una comunidad priorizar sus acciones para transitar a un desarrollo equilibrado.

En los apartados anteriores se hizo una revisión por separado de los principales factores de tipo físico y socioeconómico generadores de vulnerabilidad ante las inundaciones en San Mateo Atenco. Sin embargo, con el propósito de resumir los aspectos mencionados a continuación se presenta y representa la vulnerabilidad global, y su distribución espacial en el territorio municipal (tabla 3.19 y fig. 3.32).

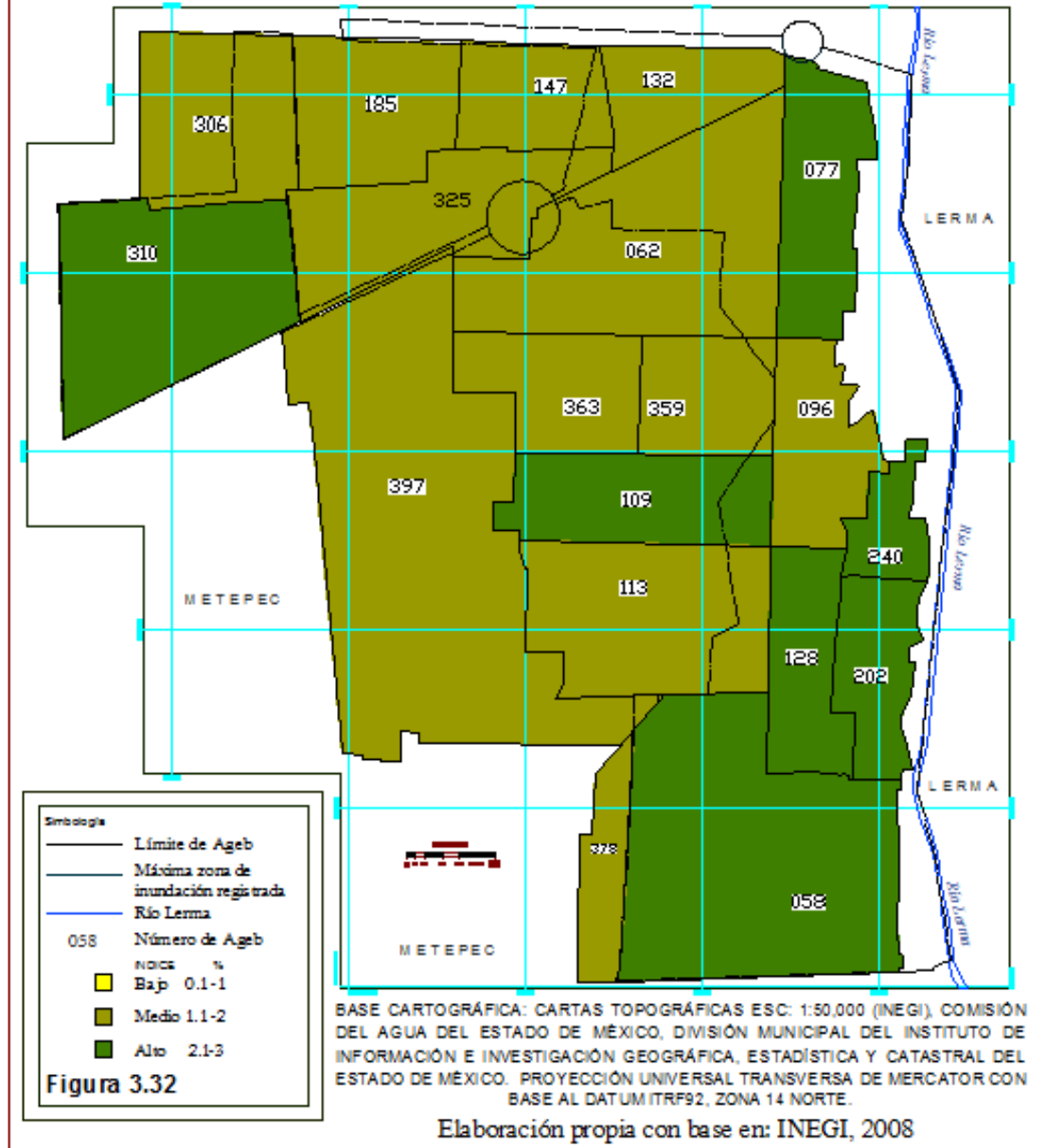
Tabla 3.19 Matriz de ponderación de vulnerabilidad socioeconómica

AGEB	Inundaciones	Índice de femineidad	Índice de masculinidad	Hogares con jefatura femenina	Hogares con jefatura masculina	Dependencia económica		Rezago educativo		Acceso a servicios de salud	Características de la Vivienda				Total	Vulnerabilidad	
						Pob. joven	Pob. adulta	Mujeres	Hombres		Densidad (Viv/ha)	Sin drenaje	Sin agua entubada	c/ piso de tierra		Valor	tipo
185	1	3	1	3	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	25	1.7	media
306	1	3	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	25	1.7	media
310	1	1	3	3	2	3	1	2	2	2	1	3	1	2	29	2.1	alta
359	0	3	1	3	1	2	3	2	2	3	3	2	1	2	28	2.0	media
128	3	3	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1	3	29	2.1	alta
202	3	3	1	1	3	3	1	2	2	3	1	3	1	3	30	2.1	alta
058	3	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	32	2.3	alta
096	3	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	28	2.0	media
240	3	2	1	1	3	3	1	3	3	3	1	2	2	3	32	2.3	alta
077	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	2	31	2.2	alta
113	1	3	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	3	26	1.9	media
062	1	3	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	1	25	1.7	media
325	1	2	2	3	1	3	2	2	2	2	1	1	1	3	26	1.9	media
147	1	3	1	3	1	1	2	1	1	1	3	0	1	1	20	1.4	media
132	3	1	3	3	1	2	1	2	2	1	2	3	3	1	28	2.0	media
109	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	29	2.1	alta
363	0	2	2	3	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1	21	1.5	media
378	0	3	1	2	2	3	2	2	2	2	1	0	2	3	23	1.6	media
397	0	2	2	3	1	2	2	2	2	3	1	1	1	2	24	1.7	media

Escala de vulnerabilidad
 0.1 a 1.0 = Baja
 1.1 a 2.0 = Media
 2.1 a 3.0 = Alta

Elaboración propia con base en: Figura 3.1 y II Censo de Población y Vivienda 2005. INEGI (2008).

**Vulnerabilidad global a las inundaciones
en el Municipio de San Mateo Atenco,
México.**



La vulnerabilidad del área de estudio corresponde a los niveles medio y alto, ya que los valores estimados oscilan entre 1.4 y 2.3 (tabla 3.19), sin embargo los valores altos se distribuyen preferentemente al oriente del municipio, en la zona más próxima al río Lerma, que a su vez corresponde con la parte donde las inundaciones han ocurrido con más frecuencia en los últimos 13 años.

Las AGEB identificadas con las claves 359, 363, 378 y 397 tienen una vulnerabilidad media atendiendo a sus condiciones socioeconómicas, sin embargo, como se localizan fuera de la zona expuesta a inundaciones, por ese hecho no son vulnerables a estos fenómenos.

3.2.7 Las mujeres en la prevención, mitigación y preparación del riesgo por inundación en San Mateo Atenco.

En este apartado se hace un intento por destacar los conocimientos, actividades y la participación de la mujer en tareas orientadas a la gestión del riesgo por inundaciones, particularmente en acciones de prevención, mitigación y preparación de inundaciones.

Como un proceso integral, la gestión del riesgo en su etapa ex-ante al desastre está integrada por diversas fases y acciones: identificación y análisis del riesgo; prevención mitigación y preparación. En cada una de éstas, hombres y mujeres realizan diversas acciones con la finalidad de minimizar el impacto de las inundaciones en sus viviendas y enfrentar estos fenómenos en las mejores condiciones de seguridad posibles.

a. Actividades de prevención del desastre (identificación y comunicación del riesgo).

La capacidad que tienen de protegerse de las inundaciones, como se pudo corroborar en una salida a campo efectuada en el mes de septiembre del 2008, (tabla 3.20), se manifiesta, según respuesta de mujeres, por medio de altillos (elevación de cimientos de las viviendas para que la vivienda se proteja), construcción de muros, nivelaciones, otras contestaron que poner costales de arena en las coladeras es otra medida de protección, ya que el sistema de drenaje es deficiente y no soporta todo el volumen de aguas municipales en tiempos de lluvias.

Estas actividades son parte las acciones *ex ante* que han aprendido de inundaciones pasadas, pero también las autoridades municipales han realizado algunas tareas como son la reglamentación del uso de la tierra, que es parte de las medidas no estructurales.

En el Plan de Desarrollo Municipal de San Mateo Atenco 2006-2009, se establece que 54% de su superficie es el área urbana, la urbanizable cuenta con una superficie de 20.24% y la no urbanizable con un 25.8%; estos datos refieren que la mayor parte del municipio es para uso habitacional, debido a que es una superficie con poca pendiente

lo que ha facilitado los asentamientos humanos, además de que es un municipio conurbado a la ciudad de Toluca, capital del estado de México, por lo que existen migraciones importantes a este lugar. El Plan de Desarrollo Municipal de San Mateo Atenco (2006-2009: 56), se señala que “el principal problema que enfrenta San Mateo Atenco con respecto al uso del suelo, se presenta por la trasgresión de la normatividad que regula el crecimiento de los asentamientos humanos situación que ha repercutido entre otras; a la violación de derecho de uso de vía, asentamientos irregulares en zonas restringidas, afectación de la imagen urbana” , esto que expone se comprobó claramente ya que 5340 construcciones han sido afectadas durante las inundaciones, incluidos 2050 locales comerciales que generalmente forman parte de las viviendas.

Lo anterior tiene importantes implicaciones cuando las familias y sus viviendas resultan afectadas por una inundación, y sobre todo cuando es una mujer la que tiene que atender no sólo el bienestar y seguridad de los integrantes de su familia, sino además resolver lo relativo a las condiciones físicas de su casa.

Tabla 3.20 Actividades que realizan las mujeres en la prevención, mitigación y preparación frente a las inundaciones en San Mateo Atenco.

AGEB	005-8			024-0			
	mujer	Mujer	mujer	hombre	mujer	mujer	Mujer
Integrantes por familia	5	4	4	4	4	2	2
Menores de 5 años		2	9	no			
discapacitados	no	no	no	no	no	0	0
trabajan	1	1	5	2	1	2	1 (espos o)
Lugar de trabajo	SEP	eventual	n/d	Taller zap.		Comercio informal	Hogar
Casa propia	si	si	si	si	si	Prestada	Propia
Servicios públicos	L,AP	L,	L,AP	L, AP	L,AP	Todos	Todos
Servicio médico	si	no	No	no	SS	No	No
Princ. Probl. de salud	Piel-gastroint.	Piel-gastroint.	No	no	Piel-gastroint	No	No
Nivel de estudios	Lic.	Primaria	Primaria	primaria		Primaria	Primaria
Duración de inundación	3 meses	4 meses	4 meses	3 meses	3 meses	De 1 a 3 meses	2 meses
Altura máxima (m.)	0.5	0.3	0.3	0.3	0.35	30 cm.	30 cm.
Afectaciones en su vivienda	Piso - paredes	Piso - paredes	Piso - paredes	Piso - paredes	Piso - paredes	Humedad en paredes	No
Efectos de las inundaciones en integrantes de su familia	Problema de acceso*	Problema. de acceso*	Problema de acceso*	Problema de acceso*	Problema de acceso*	Problemas de acceso	No
Efectos en su vida cotidiana	Se mudó	Siguieron viviendo ahí	Siguieron viviendo ahí	Se mudó	Siguen viviendo ahí	No pueden salir	No sale
Efectos en sus actividades económicas	Faltas en el trabajo	Faltas en el trabajo	Faltas en el trabajo	Faltas en el trabajo	Faltas en el trabajo	No pueden trabajar	Ninguno
Manera de resolver los problemas anteriores	Costales altillos Muros	Costales altillos	nivelaciones	nivelaciones	nivelaciones	Ninguno (porque el agua sale de las coladeras)	nivelaciones
Preparación para las inundaciones	No hay	No hay	No hay	No hay	No hay	Compra recaudo	Con comestibles
Monto económico de los daños	\$16 000.00	No sabe	No sabe	No sabe	\$10.000.	No sabe	Ninguno
Apoyos recibidos	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	Ninguno	Ninguno
Orientaciones o capacitación recibida para casos de inundaciones	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	Ninguno	No
Están organizados para actividades de protección	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	No	No
Quién avisa en casos de inundaciones	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	Nadie	Nadie
Existen grupos de vecinos organizados para estos fenómenos	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	No	No
Usted pertenece a alguno de ellos?	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	No	No
Conoce de un lugar o albergo para casos de inundación?	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno	No	No
Cómo califica el trabajo de las autoridades para atender las inundaciones	Muy malo	Muy malo	Poca atención	Muy malo	Si atienden*	Muy malo	No hay apoyo
En su opinión, los daños causados por las inundaciones van en aumento o no	aumento	aumento	igual	Igual, sólo la 2006	variable	En disminución	En disminución

Elaboración propia, levantamiento de entrevistas, 2008.

*Lo relacionado con incomodidades de acceso, la falta de higiene personal y alimentos,

** la persona considera que si atienden las autoridades, pero que como son muchas las personas afectadas no siempre les toca a todos.

L= luz, A= agua potable, P= calle pavimentada

Observaciones:

1. El problema es el drenaje municipal que está por arriba del nivel de las viviendas
2. Canales perpendiculares al canal del Lerma sin mantenimiento
3. Drena el canal del Lerma 3 veces al año
4. En el caso de las mujeres su actividad se complica por la atención y seguridad a los niños, resolver problemas de higiene personal y familiar, abasto y preparación de alimentos.
5. Las mujeres en su mayoría no trabajan sólo atienden a su familia.
6. Sufren la pérdida de ropa, trastos, muebles,
7. Viven ahí porque son de escasos recursos económicos y por herencia de terrenos.
8. Los afectados resuelven solos sus problemas derivados de las inundaciones
9. Los últimos dos años no sufrieron el problema. Hace tres años (2006) sí.
10. Hace 20 años no había inundaciones en la zona. Los canales-zanjas- funcionaban correctamente y las tierras se podían cultivar. Ahora con la construcción del canal del Lerma, el cauce se elevó y las tierras aledañas se inundan, las zanjas se obstruyeron y no se cultiva más.

Las mujeres no participan de manera institucional en la identificación del riesgo por inundaciones. Aún cuando el Plan de Desarrollo Municipal establece que su finalidad es “...dirigir acciones y conductas incluyentes, solidarias, participativas y corresponsables para la prevención, mitigación, auxilio, reestablecimiento y reconstrucción tendientes a salvaguardar la integridad física...frente a la eventualidad de un riesgo...”(H Ayuntamiento Municipal 2006a) en la práctica no se considera la participación de la mujer en estas tareas. A una pregunta concreta hecha a las autoridades municipales (tabla 3.21), su respuesta es que la población en general y las mujeres en particular no participan de manera individual o colectiva en actividades de prevención. Esta invisibilidad de las mujeres en la identificación del riesgo parte de que no son convocadas por las autoridades a colaborar, aún cuando las mujeres tienen un amplio conocimiento de qué zonas son las más propensas a inundarse. Su tránsito cotidiano por los diferentes puntos que constituyen su espacio vivido les proporciona las herramientas suficientes para identificar, ubicar y representar las áreas que pueden ser afectadas por inundaciones en la temporada de lluvias.

Tabla 3.21 Actividades de prevención del desastre por inundación que realizan las autoridades municipales de protección civil de San Mateo Atenco, 2008.

Pregunta	SI	NO	Número
1. ¿Disponen de un atlas de riesgos?	X		
2. ¿En el plan de desarrollo municipal existe algún programa de atención a las inundaciones?	X* ¹		
3. ¿Existen cifras sobre el valor económico de perdidas por inundaciones?		X	
4. ¿El municipio tiene contratados seguros de protección contra daños a infraestructura?		X	
5. ¿Saben si algunas personas tienen aseguradas sus viviendas contra desastres?		X	
6. ¿Cuántas personas integran el área de protección civil del municipio?			8
7. ¿Cómo participa la población en casos de emergencias e inundaciones?		X* ²	
8. ¿A las mujeres se les asigna un actividad en particular?		X	
9. ¿Existen organizaciones civiles para protección al medio y atención a emergencias?		X	
10. ¿El ayuntamiento organiza cursos de capacitación para casos de emergencia?	X* ³		
11. ¿Apoyos que otorga el ayuntamiento y el estado a los damnificados?	X* ⁴		
12. ¿A cuanto ascendieron los gastos por la atención a las inundaciones?		X no saben	
13. ¿El municipio tiene obras de protección contra las inundaciones?	X* ⁵		
14. ¿El municipio cuenta con albergues?	X* ⁶		
<p>*¹ No promueven cursos y actividades de capacitación para la prevención de desastres. *² No participan directamente con las autoridades. *³ Iniciaron en el 2008 en el mes de septiembre. *⁴ Reparten agua, cobijas. *⁵ Se incremento la ribera del río desde el paseo Tollocan hasta la calle 5 de mayo en el barrio de Guadalupe, también se tiene bombeo y dragado del río Lerma *⁶ Ellos comentan que si pero la población no los conoce.</p>			

Elaboración propia.

Las mujeres entrevistadas expresaron un amplio conocimiento de las etapas que manifiesta el proceso de inundación en su colonia, incluso por medio de la identificación de ciertas “señales” en su entorno, como los niveles alcanzados por el agua en inundaciones pasadas, el incremento de la humedad y el surgimiento de agua subsuperficial en el interior de las casas, pueden anticipar la severidad de la inundación. Estas “señales” constituyen el único sistema de alerta de la población, de tal manera que una vez identificadas se comunica a la familia y vecinos para prepararse ante lo que viene (tabla 3.22).

Tabla 3.22 Tareas de prevención que realizan las mujeres que habitan en zonas vulnerables a inundación en San Mateo Atenco, 2008.

Tareas que realizan las mujeres en la prevención.	NO	SI	Respuestas de una joven de 13 años.	
			NO	SI
Participación en la identificación de las zonas de inundación.	X			X
Participación en la capacitación de compañeros de la comunidad.	X			X
Participación en la organización de grupos de protección civil.	X			X
En la identificación de los alberges.	X		X	
En la localización de rutas de evacuación.		X* ¹		X
En la realización de simulacros.	X		X	
En la organización comunitaria para solicitar ayuda en caso de desastre.	X			X
Conocen los sistemas de alerta.		X* ²	X	X
En la elaboración de planes de emergencia.	X		X	
Se prepara antes con reserva de alimentos.		X		X
Saben donde hay agua potable en caso de que en la casa no funcione.		X* ³		X
Capacitan a sus familiares en primeros auxilios y en reglas de higiene y seguridad.	X	X		X
En la clasificación de artículos básicos útiles en caso de un desastre.		X		X
En la organización de botiquines familiares y comunitarios.	X			X
*1 Salen en canoa. *2 En un conjunto de familias una señora se da cuenta porque el agua sale por el piso de su casa y es la que da la alerta. *3 El agua la reparte el ayuntamiento.				

Elaboración propia.

Por otra parte, la ejecución de acciones de prevención y mitigación contra inundaciones implica capacitación, conocimientos y una comprensión clara de estos problemas por parte de quienes toca enfrentarlos, ya que ello es indicativo de su manera de entenderlos. Este aspecto es básico en el diseño de los programas de protección civil, atlas de riesgos y en general para todos los documentos empleados en la comunicación social del riesgo, puesto que con mucha frecuencia términos como peligro, vulnerabilidad y riesgo son empleados de manera errónea lo cual confunde e impide una comunicación efectiva de las autoridades con la sociedad.

El Plan de Desarrollo Municipal y el Atlas de Riesgos del municipio, son documentos que contienen los compromisos en asuntos de seguridad pública que establecen las autoridades municipales en turno para con la población que los eligió; en cambio, estos compromisos tienen poca difusión, son prácticamente desconocidos por la mayor parte de los habitantes, a excepción de las personas que pueden consultarlos a través de internet.

La capacitación de la población en general en medidas de prevención para situaciones de riesgo – desastre es una parte poco atendida e impensable para la población femenina en particular. En los diez años de funcionamiento de la Dirección de Protección Civil municipal, sólo un curso de atención a emergencias se ha impartido a jóvenes de una institución educativa. A partir de septiembre de 2008 se emprendió una “campana de recuperación de la rivera del río Lerma”, la cual consta de 14 pláticas en las que se abordan temas sobre inundaciones, saneamiento básico en casos de emergencia, manejo adecuado de agua y basura y medidas para evitar enfermedades por alimentos contaminados, entre otros.

b) Actividades de mitigación

La mitigación, como parte de las acciones preventivas, pretende reducir o eliminar la vulnerabilidad frente al peligro a través de medidas estructurales y no estructurales. La mujer de este municipio participa activamente en la realización de ambos tipos de medidas; si bien no organizadas por las autoridades, las mujeres trabajan en sus tiempos “libres” en la nivelación de sus predios con materiales de desecho (escombros). Sus experiencias en inundaciones pasadas les permite determinar la altura (nivel) hasta la cual sus viviendas estarían protegidas. (figs. 3.33 y 3.34)

Figuras 3.33 y 3.34 Medidas de mitigación



Parte de las medidas de mitigación consisten en trabajos de nivelación de los terrenos donde construyen sus viviendas y su acceso, en éstos participan activamente las mujeres. En estas imágenes se observa también el proceso de ocupación del suelo para viviendas sobre la zona de inundación y los canales que en otro momento contribuyeron a regular el nivel de los lagos y evitar las inundaciones.

En los momentos previos a la inundación y durante el tiempo que dura ésta, las mujeres se transforman en comunicadoras y formadoras efectivas en materia de riesgos con los integrantes de su familia al informarlos sobre medidas de seguridad, organizadoras para acopio y reserva de alimentos, preparación de botiquines de primeros auxilios, identificación de rutas de evacuación y el mejoramiento de los accesos a sus domicilios.

Son las mujeres, también, quienes ante la inminencia de una inundación, generalmente se preparan y buscan tener a la mano “herramientas”, como en este caso una canoa de lámina de fierro, para realizar con mayor seguridad algunas de sus actividades como trasladar a los hijos a la escuela, al trabajo, al mercado; en caso extremo, para mudar sus implementos y enseres más importantes a casa de vecinos o familiares (fig. 3.35).

Figura 3.35 Medidas de preparación.



Las personas que viven en la zona más próxima al río Lerma se previenen mejorando el acceso a sus viviendas y en ciertos casos disponiendo de medios de transporte durante los tres o cuatro meses que dura la inundación.

Identificar prioridades, administrar, educar y fomentar la organización familiar, son sólo algunas de las capacidades que tienen las mujeres ante situaciones de riesgo, éstas se complementan con el amplio conocimiento que tienen de su localidad, lo cual les permite tener una mejor y más amplia perspectiva de las condiciones de riesgo a las que se exponen.

Lo anteriormente expuesto son razones que justifican ampliamente y hacen imprescindible la participación institucional de las mujeres y la incorporación del enfoque de género en el diseño de planes y programas de capacitación, comunicación e identificación del riesgo.

CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

La aproximación al análisis de la vulnerabilidad ante el peligro por inundaciones en San Mateo Atenco, permitió confirmar y precisar aspectos relacionados con el enfoque de género en la gestión del riesgo desde la perspectiva geográfica. Identificar los factores siconaturales internos y externos generadores de las inundaciones y de las condiciones de vulnerabilidad que caracteriza a la población en general y a las mujeres en particular.

Los estudios de los riesgos desde la perspectiva de género son, cada vez con mayor frecuencia y profundidad, objeto de ocupación por parte de los investigadores de las ciencias sociales en general y de los geógrafos en particular. Hasta ahora, los resultados de estos trabajos y de la presente investigación parecen confirmar que la vulnerabilidad de la mujer ante el riesgo por inundación no se debe sólo al hecho de ser mujer, sino que su vulnerabilidad está influenciada porque en los momentos previos, durante o después del impacto de estos eventos, su condición de género la ubica en lugares y circunstancias que la hacen estar más expuesta a recibir daños.

En el panorama de la gestión de los riesgos, particularmente en la fase del pre-desastre, hasta ahora las mujeres no tienen una presencia activa, sobre todo una presencia promovida por las instancias responsables de establecer medidas de prevención, mitigación y preparación ante la inminencia del peligro por las inundaciones, no obstante su amplio conocimiento respecto del comportamiento espacial y temporal de estos fenómenos.

En San Mateo Atenco las inundaciones tienen su origen en dos factores primordiales:

- Uno atribuible a las condiciones físicas que caracterizan el lugar, la planicie donde se estableció el poblado y su ubicación en la parte más estrecha de la zona lacustre. Los terrenos del poblado están en la parte más baja de la subcuenca Almoloya-Otzolotepec. En este punto, el cauce del río Lerma no es capaz de contener su caudal en la época de lluvias y se desborda ocupando superficies de cultivo y urbanas.
- El segundo se atribuye a la intervención humana que desecó la zona lacustre, (promoviendo su uso agrícola y habitacional), alteró el patrón natural de escurrimientos superficiales en el cauce principal del río Lerma y de los afluentes provenientes de los municipios de Toluca y Metepec. Además de la obstrucción de canales que contribuían al control de inundaciones.

La zonificación de áreas de inundación es un nivel de diagnóstico que permite identificar las partes del municipio más expuestas, por tanto es un documento de apoyo a las autoridades y población en general que contribuirá en la toma de decisiones en materia de normatividad de usos del suelo, programas y proyectos de atención y capacitación de la población para prevenir, mitigar y, en su caso, prepararse ante la inminencia de estos eventos. Sin embargo, se detectó que aún cuando las autoridades conocen la zonificación de inundaciones, porque en su atlas de riesgos se contempla, no sólo no se aplican las normas de uso del suelo, sino que se infringen estableciendo usos que pueden generar otros riesgos para la salud de la población

San Mateo Atenco de origen es un municipio vulnerable a las inundaciones, 62% de la población total habita en áreas potencialmente afectables por estos fenómenos, además 42% de las mujeres tiene su casa en esta parte del municipio y como complemento a esto es importante citar que 13.4% de las familias son de jefatura femenina.

La población, a través de las inundaciones pasadas, ha aprendido a prevenirse de ellas mediante obras (medidas estructurales) de protección a sus viviendas, asimismo, algunas mujeres, jefas de familia, instruyen a sus hijos (medidas no estructurales) para saber que hacer en casos de emergencia. Estas acciones pre-desastre son realizadas sin intervención de instituciones oficiales, las familias de manera autónoma enfrentan el peligro y, en casos de desastre, se recuperan de él con sólo el empleo de sus recursos sin la intervención de autoridades. Resiliencia y autonomía frente a las inundaciones son características de los habitantes de San Mateo Atenco que se manifiestan como producto de la historia ambiental de su territorio y de sus condiciones socioeconómicas y culturales.

Con base en la información sobre la frecuencia de inundaciones y en las características socioeconómicas de la población se determinó una vulnerabilidad a las inundaciones en un rango de media a alta en todo el municipio, exceptuando las AGEB del centro poniente del municipio (claves 359, 363, 378 y 397) que no están expuestas a estos fenómenos, al menos en los últimos trece años de análisis. La vulnerabilidad alta se localiza en la parte oriente de la cabecera municipal, zona que corresponde con la mayor exposición al peligro de inundación y la menor dotación de servicios.

La participación de la mujer en la gestión del riesgo de desastre puede verse en dos aspectos: de manera institucional, convocada por autoridades, no existe, y por las respuestas a la entrevista con las propias autoridades, tampoco es de su interés. De esta

manera no hay participación de mujeres en la prevención, mitigación ni preparación ante inundaciones. En el nivel familiar la mujer desempeña un papel fundamental en la identificación del riesgo, en la prevención, la mitigación y preparación.

Este trabajo permitió conocer de cerca las condiciones en que los integrantes de un grupo social enfrenta y resuelve el problema de las inundaciones, sean estas autoridades o familias. Permitió también, a través del análisis de documentos y trabajo de campo, realizar un acercamiento a la manera en que se comprenden estos fenómenos, que en documentos oficiales clasifican de "naturales", y que si bien tienen en su origen un carácter natural, en su frecuencia, intensidad y magnitud de daños son eminentemente sociales.

Los resultados son apenas un breve aporte a la geografía del riesgo con enfoque de género, sin embargo, muestran claramente la necesidad de incorporar permanentemente en la gestión del riesgo este enfoque, en todos los proyectos y sobre todo en la práctica cotidiana, ya que están demostrados los conocimientos, habilidades y destrezas de la mujer en las etapas del pre-desastre.

La sociedad actual requiere de que la comunicación del riesgo sea una realidad, lo mismo que la capacitación a todos los sectores, sólo de esta manera es posible minimizar los efectos de los desastres,

BIBLIOGRAFÍA.

1. Abarca, Flor (2003), Los desastres, el ambiente y la pobreza, asociación de organizaciones no gubernamentales, Santa Rosa de Copan Honduras .
2. Albores, Beatriz (1995),Tules y Sirenas, Colegio Mexiquense, Gobierno del Estado de México, México.
3. Ayuntamiento de San Mateo Atenco (2006a), Plan Municipal de desarrollo Urbano de San Mateo Atenco, 2006-2009, Estado de México
4. Ayuntamiento de San Mateo Atenco (2006b), Plan de desarrollo Municipal de San Mateo Atenco 2006-2009, Estado de México
5. Baylina, Mireia (1996), Metodología cualitativa y estudios de geografía de género, Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Barcelona, España.
6. Baylina, Mireia y Salamaña, Isabel (2006), El lugar del género en geografía rural; boletín de la AGE No. 41, Barcelona, España.
7. Bedoya, José (1984), Percepción del riesgo de inundación en la cuenca del río Tuis Turrialba, Costa Rica, tesis de la Universidad de Costa Rica-Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Costa Rica.
8. Bradshaw, Sara., Arenas, Angeles (2004), Análisis de género en la evaluación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales, división de desarrollo sostenible y asentamientos humanos, CEPAL, Naciones Unidas Santiago de Chile.
9. Cardona Darío. (2001), La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión. Centro de Estudios sobre desastres y riesgos (CEDERI), Universidad de los Andes, Bogota Colombia.
10. Cardona, Darío (2003), La noción de riesgo desde la perspectiva de los desastres, marco conceptual para su gestión integral, instituto de estudios ambientales, Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Colombia.
11. Carreño, Martha (2006), Técnicas innovadoras para la evaluación del riesgo sísmico y gestión en centros urbanos: Acciones ex ante y ex post, tesis Universidad politécnica de Cataluña España.

12. Castro, Cecilia (2005), La inequidad de género en la gestión integral del riesgo de desastre. Un acercamiento. Revista de la Universidad Cristóbal Colón, núm. 20. Tercera época, Año III. Veracruz, México.
13. Centro de Estudios de la Mujer (2008), Glosario, Universidad de Salamanca, España.
14. Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), (2007) Inundaciones, Serie Fascículos, Secretaría de Gobernación, México.
15. CEPAL,(2003), Manual para la Evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres, Naciones Unidas.
16. Chardón, Catherine y González, Leonardo (2002) programa de información e indicadores de gestión de riesgos. BID ,CEPAL, IDEA.,Manizales Colombia.
17. Chaparro, Eduardo. Renard, Matías. Editores (2005), Elementos conceptuales para la prevención y reducción de daños, Naciones Unidas, CEPAL, cooperación técnica alemana, Santiago de Chile.
18. Chuquisengo, Orlando y Gamarra, Luis (2002), Propuesta metodológica para la gestión local del riesgo de desastre, Tarea asociación gráfica educativa, Lima Perú.
19. De la cruz Nubia, y Diaz, Mirna (1996), Una metodología de género en las acciones que realiza la mujer en Panamá en la prevención y mitigación de los desastres. Centro de coordinación para la prevención de los desastres naturales en América central, Guatemala, Guatemala.
20. De Calles Gloria (1996), El papel de la mujer en preparativos para emergencias y desastres. Centro de coordinación para la prevención de los desastres naturales en América central, Guatemala, Guatemala.
21. Deare, Fredericka (2004), A methodological approach to gender analysis in natural disaster assessment :a guide for the caribbean; CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile.
22. Domínguez, M; Jiménez E; García J; Salas S. (1994), Algunas reflexiones sobre las inundaciones en México. Cuadernos de investigación 4, CENAPRED, México.

23. Estrategia internacional para la reducción de desastres, (2008), La gestión del riesgo de desastres hoy. Naciones Unidas, Washington, E.U.
24. Engebak, (1999); Vulnerabilidad social: desastres, vulnerabilidad social y derechos humanos, en: URIBE Alberto y Franklin Henrik (editores), Taller sobre vulnerabilidad ecológica y social. BID, Estocolmo Suecia.
25. Enarson, Elaine y Hearn, Betty. (2000), ¿Por que género? ¿Por qué mujeres?, Una introducción al tema de las mujeres y los desastres, IHC, laboratorio de investigación para el comportamiento social, Miami, E.U.
26. Escalante, Ana (2003), Género y desastres, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
27. Escalante C., Reyes, L. (2005) Análisis de sequías, facultad de ingeniería, UNAM , México Distrito Federal
28. FITZ Patrick (1984), Suelos. Su formación, clasificación y distribución. CECOSA, México.
29. GARCÍA, Enriqueta (1988), *Modificación al Sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana)*, UNAM., México.
30. García, Ma. Dolores (1989), Para no excluir del estudio a la mitad del género humano: un desafío pendiente en Geografía Humana, Boletín de la Asociación de geógrafos españoles, Núm. 9 27-48, Departamento de Geografía, Universidad de Barcelona, España.
31. Gomáriz, Enrique (1999), Género y desastres: introducción conceptual y criterios operativos. La Crisis del huracán Mitch en Centroamérica, Género y sociedad, San José de Costa Rica.
32. Gobierno del Estado de México (1993), *Atlas Ecológico de la Cuenca Hidrográfica del Río Lerma*, Tomo I, Cartografía, Toluca, México
33. Gobierno del Estado de México, (2008), Atlas de inundaciones no.13 del Estado de México, Toluca, México.
34. Gobierno del Estado de México, (2008), Atlas de San Mateo Atenco, Agencia de seguridad Estatal, Protección Civil, Estado de México.

35. Güller, F., Serra, M. Nur, Y. Gökce, O. (2004) Apropriación, entrenamiento y organización con información para una exitosa preparación frente a los desastres, The World Bank, the international bank for reconstrucción and development, 2004, pp221-227. traducción al español: Emilia Reyes.
36. Hidalgo, E. Juliano, D. Roset, M. y Caba, A. (2003), Repensar la enseñanza de la Geografía y la Historia, octaedro, Barcelona España.
37. INEGI, (2006), CINSE II conteo de población y vivienda 2005 México.
38. Intermediate Technology Development Group. ITDG, (2002), Taller de capacitación el fenómeno del niño y la gestión de riesgo de desastre, proyecto Moquewa, Reino Unido.
39. Instituto de Reconstrucción Económica y Desarrollo Sostenible IERD, (2008), La gestión del riesgo de desastres hoy, Naciones unidas unidad regional para las Américas, Canadá.
40. Kabeer, Naila (2006), Lugar preponderante del género en la erradicación de la pobreza y las metas de desarrollo del milenio, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Plaza y Valdés, México.
41. Lavell, Allan (1996); estado, sociedad, y gestión de los desastres en América Latina: en busca del paradigma perdido. La Red, FLACSO, ITDG, Perú.
42. Lavell, Allan (2000), Programa de vulnerabilidad del Bajo Lempa, BID. El Salvador.
43. López, Laura (2003), Un espacio para la geografía feminista, Eco Fronteras 19, revista cuatrimestral, órgano de difusión de el Colegio de la Frontera Sur, agosto 2003, Chiapas, México.
44. Macias, Jesús (1999), Desastres y protección civil, CIESAS, México Distrito Federal.
45. Office of the United Nations Disaster Relief co-ordinator (UNDRO), (1976), Composite vulnerability analysis. A methodology and case study of the metro Manila area, Geneva, Swiss.
46. ONU (1977) directrices para la prevención y regulación de las perdidas debidas a las inundaciones en los países en desarrollo. Recursos naturales, serie del agua numero 5, Nueva York Estados Unidos de Norte América.

47. OEA, (1991) , Desastres ,planificación y desarrollo : manejo de amenazas naturales para reducir los daños , Departamento de desarrollo regional y medio ambiente,Washington,E.U.
48. ONU (2003), Mujeres, reducciones de desastres y desarrollo sostenible. Boletín de la Organización Meteorológica Mundial, Universidad de la Rioja, España.
49. Oliveira, Orlandina y Ariza, M. (1999), Un recorrido por los estudios de género en México: Consideraciones sobre áreas prioritarias; Taller de género y desarrollo, oficina regional para América Latina y el Caribe Montevideo Uruguay
50. Ortega, José (2000), Los horizontes de la Geografía, Ariel, España
51. Parra, Yyaré (2004), Análisis de vulnerabilidad a deslizamientos en el distrito de Orosi, provincia de Cartago, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza para el Desarrollo y la Conservación, Costa Rica.
52. Peña, Efraín (2006) Análisis de vulnerabilidad social a inundaciones en la cuenca la Cienega, parte alta de la cuenca del río Lerma Tesis maestría, UNAM México .
53. Phillips Brenda (2000), Los desastres y las mujeres: vulnerabilidad y capacidad, Texas woman's University Estados Unidos de Norteamérica
54. PNUD, (2007), Superar la desigualdad, reducir el riesgo, programa de las naciones unidas para el desarrollo. México, D.F.
55. QUENTIN, E., Díaz, C., Uribe, Ma. y Bá, K. (2004), Curso Alto del río Lerma. Atlas hidrológico Digital, versión 1.0, UAEM, México.
56. Real Academia de la Lengua Española, (1999), Diccionario de la Lengua Española, Océano, España.
57. Reyes, Luisa (2008), Sonoridad y Solidaridad en el frente de protección civil: los pactos necesarios entre hombres y mujeres para la gestión integral del riesgo de desastre, revista de la Universidad Cristóbal Colón, número 20, México.
58. Richero, Alicia y Torres, Mario (1999), Prioridades de investigación en género y desarrollo, Centro internacional de investigaciones para el desarrollo, Montevideo, Uruguay.
59. Sabaté, Ana, Rodriguez, J., Diaz, M. (1995) Mujeres espacio y sociedad, síntesis, S.A. Madrid España.

60. Sabaté, Ana (2000), Género, medio ambiente y acción política: un debate pendiente en la geografía actual. Anales de Geografía de la Universidad Complutense, Madrid, España.
61. Salas, Marco A. (2008), Obras de protección contra inundaciones. Cuadernos de investigación, CENAPRED, México, Distrito Federal.
62. Salas, Marco. Jiménez, Martín (2004), Inundaciones, Serie Fascículos CENAPRED Secretaría de Gobernación, México, Distrito Federal.
63. Secretaria interagencias de la estrategia internacional para la reducción de los desastres (2003), Mujeres, reducción de desastres y desarrollo sostenible en boletín de la organización meteorológica mundial: 2003, volumen 52, número 2 página 150, 157 universidad de la Rioja, España
64. Uribe, A. y Franklin, Henrik (editores) (1999), Taller sobre vulnerabilidad ecológica y social BID. Estocolmo Suecia.
65. Uribe, A. *et al.* (1999), Gestión ambiental y reducción de la vulnerabilidad ante amenazas naturales. En Uribe y Franklin (edit) (1999), Taller sobre vulnerabilidad ecológica y social (memorias). Estocolmo, Suecia.
66. Wilches-Chaux Gustavo (1998), Auge, Caída, y levantada de Felipe pinillo, mecánico y soldador, o yo voy a correr el riesgo, guía de la red para la gestión local del riesgo, la red, Quito Ecuador.
67. Zapata, R., (2005), Mujeres y desastres: los costos de Stan y Wilma en cimac noticias, 19 de diciembre de 2005, 1-3.
68. Zepeda, S. (2007), San Mateo Atenco, perjudicado por los canales de aguas negras y residuales en PODER EDOMEX, 21 de abril 2007.