

Un modelo multicausal del riesgo de desastre para el norte de México: el caso de Tijuana, Baja California *

*Juan Manuel Rodríguez Esteves
El Colegio de la Frontera Norte*

Como citar este documento:

Rodríguez Esteves, Juan Manuel; (2015) "Un modelo multicausal del riesgo de desastre para el norte de México: el caso de Tijuana, Baja California". En: *Seminario Internacional sobre Ciencias Sociales y Riesgo de Desastre: un encuentro inconcluso*. Buenos Aires, 15 al 17 de septiembre; 18 p.

1. Resumen

El estudio de los desastres asociados a fenómenos naturales intensos requiere de enfoques integrales y novedosos. La integración de estos estudios involucra los aportes de las ciencias naturales (geografía física, meteorología, climatología, ingeniería civil, etc.) así como de las ciencias sociales (geografía social, antropología, sociología, historia, etc.), sin embargo, se debe de considerar los contextos sociales en los que se manifiestan estos desastres y para ello se requiere también de otras disciplinas como la ciencia política, economía, etc. capaces de dar respuesta específica a los fenómenos sociales que se presentan en un territorio y momento determinado.

En la presente investigación se aborda el estudio de la construcción social del riesgo de desastre en el norte de México, colindante con la frontera con Estados Unidos, ante lluvias intensas durante las décadas de 1980's a la actualidad. En particular se aborda el caso de estudio de la ciudad de Tijuana, donde se han presentado lluvias intensas y desastres asociados a inundaciones. Para esta estudio se consideraron los aspectos como asentamiento, desarrollo urbano, historia, percepción social, entre otros elementos. Estos aspectos fueron insumo para el diseño de un modelo multicausal que pretende explicar la construcción social del riesgo de desastre desde cuatro dimensiones: socionatural, histórica, cultural e institucional.

2. Introducción

La ciudad de Tijuana, en el estado de Baja California, se ubica en el extremo noroeste de México y posee un clima mediterráneo, por lo que el periodo de lluvias se concentra durante el invierno (diciembre-marzo). El promedio de lluvias

* El presente trabajo forma parte del proyecto de investigación Rodríguez Esteves, Juan Manuel, 2007, "La construcción social del riesgo de desastre en el noroeste de México: ENSO (El Niño/*Southern Oscillation*) en la cuenca del río Tijuana". Tesis de doctorado para obtener el grado de Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Antropología Social. CIESAS-Occidente, México.

acumuladas es de 240 milímetros (mm) cada año, con una precipitación máxima en 24 hrs. de 87 mm. La temperatura promedio anual es de 17.7°C, registrando temperaturas máximas de 45°C y mínimas de 0.6°C. Por sus valores de precipitación y temperatura corresponde a una región semidesértica.

El modelo multicausal del riesgo ante lluvias intensas busca explicar los principales factores de la conformación del riesgo de desastre en la ciudad de Tijuana. El modelo parte del esquema causal propuesto por Giménez (2003) y consta de dos grandes componentes. Por un lado se encuentran las condiciones iniciales de conformación del riesgo, representado propiamente por la amenaza de origen natural cuyos efectos son las lluvias intensas. Por otro lado se encuentran los factores iniciales, los cuales hacen referencia a diferentes dimensiones de vulnerabilidad que van desde el aspecto socionatural hasta el aspecto institucional. Ambos componentes, es decir, la amenaza y la vulnerabilidad, son condiciones necesarias para que se conforme el riesgo de desastre en un lugar y tiempo específicos.

Existen tres grupos de factores que, de acuerdo con Hewitt (1996), son dependientes al momento de abordar el estudio del riesgo:

1. Las amenazas: son condiciones o fenómenos que tienden a producir eventos de daños extraordinarios, por ejemplo, algunos terremotos, inundaciones, etc.
2. Las vulnerabilidades: son condiciones en el que se encuentra una comunidad, dichas condiciones pueden aumentar o disminuir la probabilidad y severidad de que ocurran daños en una situación de estrés.
3. La mitigación de desastres y medidas de respuesta: se refiere a los planes y acciones diseñados para modificar los riesgos o responder a situaciones de desastre.

Para Hewitt es importante considerar los tres factores para el estudio del riesgo, ya que de no hacerlo no se entenderían los orígenes y alcances de la vulnerabilidad. Por lo tanto la vulnerabilidad está determinada especialmente por condiciones sociales, el desconocimiento del carácter social de la vulnerabilidad disminuye el valor de la comprensión geofísica y tecnológica, o las medidas de emergencia durante la ocurrencia de un desastre (Hewitt, 1996:33-34).

Para Blaikie y colaboradores (1996), la amenaza se refiere a los eventos naturales extremos que pueden afectar diferentes sitios de manera individual o en combinación con otros eventos (ya sean naturales o sociales), en diferentes momentos, ya que las amenazas tienen diferentes grados de intensidad y severidad. Por otro lado, el riesgo es una función compleja de una amenaza natural determinada asociada con el número de personas, con sus diferentes grados de vulnerabilidad, que ocupan un espacio y un tiempo al momento de presentarse la amenaza (Blaikie *et al.*, 1996:45).

La amenaza existe porque los humanos y sus actividades están constantemente expuestos a fuerzas naturales. Por ejemplo, en la ubicación de propiedades sobre las planicies de inundación, los campos de cultivo sobre laderas de volcanes activos o la construcción de casas sobre las rutas de los huracanes, los seres humanos están expuestos a esas amenazas naturales. Sin embargo, los desarrollos humanos anteriores no se ubican por el azar, sino que persiguen ciertos intereses particulares. A pesar de que el conocimiento científico y técnico permite determinar la presencia de cierto tipo de amenazas naturales en un lugar específico, por ejemplo se sabe que el Cinturón de Fuego del Pacífico es una región donde se presentan frecuentemente erupciones volcánicas, sismos, maremotos o tsunamis, a pesar de

ello, existe una gran población que vive y construye ciudades en esa zona o en regiones similares en todo el mundo (Tobin y Montz, 1997:6).

De la misma forma, Blaikie *et al.* afirman que la producción social de la vulnerabilidad debe ser considerada al mismo nivel de importancia como al que se le ha prestado al estudio de las amenazas naturales y su impacto en la sociedad. Expresado esquemáticamente, el riesgo que enfrenta la población de una determinada comunidad tiene que considerarse como una combinación compleja de dimensiones de la vulnerabilidad por un lado, y de amenazas por el otro. De esta manera, los desastres son resultado de la interacción de ambas y para ello los autores proponen el modelo de presión y liberación, donde se muestran las presiones que resultan en desastres o la evolución de la vulnerabilidad (Blaikie *et al.*, 1996:45).

Desde esta perspectiva, existen por lo menos dos factores necesarios para el diseño de un modelo del riesgo, la amenaza y la vulnerabilidad. Estos factores, ubicados en contextos sociales particulares, hacen que la construcción social del riesgo tome rasgos específicos y muestre la complejidad que caracteriza a las sociedades frente al riesgo de desastre. La estructura para el modelo causal y los componentes del modelo multicausal del riesgo de desastre se presentan a continuación.

La explicación causal de un acontecimiento hace referencia a deducir un enunciado que los describe a partir de las siguientes premisas deductivas: una o varias leyes universales y ciertos enunciados singulares, esto es, las llamadas condiciones iniciales. Por ejemplo, se puede dar una explicación causal de la rotura de un trozo de hilo si se sabe que éste tenía una resistencia a la tensión de una libra pero que se le ha aplicado un peso de dos libras. Cuando se analiza esta explicación causal existe en ella diversas partes constitutivas. Por un lado esta la hipótesis “siempre que se cargue un hilo con un peso superior al que caracteriza la resistencia de tracción del mismo se romperá”, enunciado cuyo tipo es el de una ley universal de la Naturaleza. Por otra parte, existen dos enunciados singulares que son aplicables al acontecimiento: “la característica de resistencia de peso de este hilo es de una libra” y “el peso aplicado a este hilo ha sido de dos libras” (Popper, 1997:57-58).

De esta manera existen dos clases diferentes de enunciados necesarios para la explicación causal. Por una parte se tienen los enunciados universales, es decir, enunciados que tienen el carácter de leyes naturales de aplicación universal, y por otra parte, enunciados singulares, que se aplican al acontecimiento concreto de que se trate, a lo que Popper también llama condiciones iniciales (Popper, 1997:58).

Las condiciones iniciales describen lo que se suele llamar la *causa* del conocimiento en cuestión y la predicción describe lo que se denomina *efecto*. Por otro lado, el principio de causalidad consiste en la afirmación de que todo acontecimiento, cualquiera que sea, puede explicarse causalmente, o sea, que puede deducirse causalmente. Según el modo en que se interprete la palabra *puede* de esta afirmación, el principio será tautológico (analítico) o se tratará de una afirmación acerca de la realidad (sintético) (Popper, 1997:58-59).¹

La explicación causal es muchas veces tomada en ciencias sociales como la única forma de entender la dinámica de cierto proceso social. De acuerdo con Leal

¹ El término tautológico se considera aquí como una proposición que siempre es verdadera, sea cual sea el valor de verdad de sus componentes (Diccionario enciclopédico Pequeño Larousse Ilustrado, 1999).

(2003), hay ciencia social donde hay modelos causales capaces de explicar los fenómenos sociales. Pero aún se va más lejos al establecer que la ciencia es un proceso que no se da de forma “natural”, sino que es necesario buscarla y crearla, todo lo demás que gira a su alrededor y que en algún momento es tema de interés está al servicio de la construcción, aplicación y profundización de los llamados modelos causales. De esta manera, el aporte de la investigación social es proporcionar nuevos modelos causales.

La explicación de “algo” es cuando se indica cual es su causa, esto se logra a través del uso de una simple cadena causal, donde la causa precede al efecto. Causa y efecto caracterizan al modelo causal o al proceso de la causalidad. Sin embargo, existe un requisito o cualidad del proceso, es decir, la cadena causal debe ser lineal y unidireccional, esto revela la intencionalidad de presentar una explicación causal, que en este caso es doble, por un lado está el interés teórico, el cual permite prevenir los hechos, y, por otro lado, el interés práctico, capaz de intervenir y modificar el efecto. De acuerdo con Leal (2003), existen dos complicaciones para considerar el proceso de la causalidad en ciencias sociales:

1. En la vida diaria muchas cosas se encuentran en estado de mutua dependencia, de tal manera que no se puede decir qué causa qué, en el sentido de la visión simple de la cadena causal.
2. En la realidad frecuentemente se enfrenta con fenómenos que se pueden describir con precisión y simplicidad mediante la idea de que cumplen con una función, es decir, aplicamos la generalización.

Con esto se puede concluir que la cadena causal simple no es sino un tipo de modelo. Este tipo de modelo no se ve ni refutado ni eliminado por la necesidad o la conveniencia de otros tipos de modelo como puede ser el de mutuas dependencias, el funcional o la combinación de ambos (Leal, 2003).

Por lo que respecta a la construcción social del riesgo de desastre ante lluvias intensas, es importante considerar no solamente una causa en particular. Es necesario considerar un conjunto de condiciones iniciales o causas que permitan abordar el núcleo argumentativo de estudio, en este caso la construcción social del riesgo. Debido a que se parte de un sistema social particular, es decir, de una comunidad producto de una determinada conformación social, histórica y cultural, es indiscutible considerar un conjunto de supuestos, sabiendo que este desarrollo se presenta a varias escalas de estudio y que corresponden a un espacio geográfico en particular.

3. Desarrollo temático

Las lluvias intensas o extremas se han registrado a lo largo de la corta historia de Tijuana, los historiadores coinciden que el año de fundación de la ciudad fue 1889, cuando se elabora el primer plano de la ciudad. Sin embargo, la primera lluvia registrada con impactos en la incipiente población se presentó en el año de 1874. Los eventos de desastre asociados a lluvias intensas han sido frecuentes en la ciudad, pero destacan las que se presentaron en los inviernos de 1982-83, 1992-93 y 1997-98 debido a la magnitud de daños y a su significado urbano y social.

Cuadro 1. Principales impactos asociados a lluvias en Tijuana

Impactos	1982-83	1992-93	1997-98
Muertes	8	50	15

Damnificados	2,400	8,000	1,500
Viviendas destruidas	34	2,000	430
Lluvia máxima (mm)	63.8 (marzo 1983)	86.9 (enero 1993)	53.8 (febrero 1998)

Fuente: elaboración propia con datos hemerográficos y de la Comisión Nacional del Agua, 2003.

El diseño de un modelo que permita entender o comprender las causas de la construcción social del riesgo, obliga a considerar que existen dos grupos de elementos o factores que dan como resultado la conformación del riesgo: la amenaza y las dimensiones de la vulnerabilidad según Cardona (2001). El modelo se basa en la idea de considerar la construcción social del riesgo como el núcleo argumentativo del esquema causal. La construcción social representa el eje articulador de los factores y condiciones iniciales (causas) que afectan al sistema en su conjunto.

El modelo multicausal del riesgo de desastre que a continuación se desarrolla está compuesto por dos grandes grupos de factores. En un primer grupo se ubican los “factores iniciales” del riesgo. Un elemento a destacar entre los factores iniciales de la construcción social del riesgo es que su orden obedece a una historia de construcción. Como lo señala Hacking (2001), la construcción social de “algo” debe hacer referencia a su sentido literal y abordar los aspectos de una edificación que parte de los cimientos y termina en el techo de una casa. En este caso se parte de la dimensión siconatural y se llega a la dimensión institucional, con ello se pretende explicar que la construcción social del riesgo se va produciendo en diferentes ambientes de la convivencia humana para llegar a una situación de riesgo, producto de la evolución de aspectos sociales y naturales.

La dimensión siconatural explica el papel que juega la relación ambiente-sociedad, poniendo especial énfasis en las formas en que han sido modificadas las formas del relieve a partir de la actividad humana y los patrones de asentamiento territorial. La dimensión siconatural tiene la finalidad de mostrar el contexto en el cual se presenta la amenaza y los impactos que se pueden presentar con motivo de una transformación del ambiente físico y natural a partir de la ocupación y organización del territorio.

En un segundo grupo se encuentra la dimensión sociohistórica, la cual considera las experiencias que la sociedad obtuvo al momento de enfrentar el riesgo. La dimensión sociohistórica hace referencia a la mirada que posee un grupo social hacia sus antecedentes inmediatos de experiencias en materia de inundaciones provocadas por lluvias intensas o inundaciones. Esta dimensión está relacionada con los elementos como historias de vida y su antigüedad en la localidad o en la colonia. Por otro lado, la dimensión sociohistórica también hace referencia a las experiencias vividas por las personas acerca de que si existe o no un conocimiento previo sobre inundaciones que permitan comprender las estrategias adaptativas hacia el riesgo.

En tercer lugar se encuentra la dimensión sociocultural, el cual está relacionado con los procesos que permean la escala social donde las personas interactúan y se ven influenciadas en su toma de decisiones. En este grupo de factores de vulnerabilidad intervienen dos procesos. Por una parte se encuentra el proceso migratorio que caracteriza a la región de estudio y en especial a la ciudad de Tijuana. En este punto la construcción social del riesgo de desastre está relacionada, por un lado, con la transitoriedad de las personas respecto a la colonia y la localidad en la que viven. Por otro lado se hace referencia al sentido de pertenencia comunitaria de las personas que se quedan a vivir en la localidad. Se

supone que ambas características están relacionadas con las formas de considerar los riesgos y los desastres a partir de las lluvias, ya que las personas que llegan a vivir a la localidad, poseen un bagaje de conocimientos referentes a formas o mecanismos para asentarse en un lugar, formas de construcción de vivienda, etc. De este modo, el rápido crecimiento urbano es un elemento a considerar ya que permite entender las razones por las cuales se va desarrollando un tipo especial de ciudad o de barrio, la urbanización irregular.

En cuarto lugar se presenta la dimensión institucional, la cual hace referencia a las actividades que realizan o dejan de hacer las instituciones gubernamentales en materia de planeación y mitigación de los riesgos en los asentamientos humanos. En primer plano están las unidades de protección civil en la escala municipal, las cuales son las primeras fuerzas de reacción ante un evento de desastre. Aquí también se aborda el papel del gobierno del estado, y en particular a la existencia de planes y programas de prevención y/o reacción son elementos necesarios para una adecuada gestión del riesgo. En un segundo plano están otras instancias gubernamentales relacionadas con la planeación de la ciudad, como es el caso del Instituto Municipal de Planeación, que determina la cooperación interinstitucional en materia de gestión del riesgo.

Finalmente el segundo gran grupo de factores se refiere a las condiciones iniciales. Las condiciones iniciales hacen referencia a la amenaza propiamente dicha, relacionada con la presencia de lluvias relacionadas con el fenómeno El Niño-Oscilación del Sur (*ENSO*). En este grupo aparecen dos elementos importantes en la conformación del riesgo, por un lado se encuentra la frecuencia de las lluvias que se presentan en la estación de invierno, por lo que su presencia se combina con la época del año que registra las temperaturas más frías. En este punto, de las lluvias registradas en temporada de invierno, resaltan aquellas que son consideradas como intensas (mayores de 50 mm en 24 h), por lo que su impacto será mayor en términos de pérdidas con respecto al conjunto de lluvias registradas el resto del año.

El desarrollo de cada uno de estos factores se presentan a continuación.

3.1 Los factores iniciales: dimensiones de la vulnerabilidad

Este grupo de factores engloba diferentes dimensiones de la vulnerabilidad. Su importancia radica en que considera las condiciones naturales, sociales, culturales e institucionales que determinan la vulnerabilidad.

3.1.1 La dimensión socionatural: transformaciones del contexto natural

Las transformaciones del ambiente natural están relacionadas con los procesos de ocupación y organización del territorio por parte de un grupo humano. No se puede hablar de transformaciones naturales en materia de la conformación del riesgo si no se detalla su contexto social. Esto lleva la finalidad de mostrar que dichas transformaciones obedecen a una racionalidad que cierto grupo humano imprime en su ambiente natural circundante.

De acuerdo con Lungo y Baires (1996), durante los últimos años se puede distinguir cuatro procesos presentes en la mayoría de las ciudades latinoamericanas relacionados con la conformación de riesgos urbanos:

1. Las transformaciones de la economía urbana y el crecimiento acelerado de grupos vulnerables ante amenazas relacionadas con fenómenos naturales (inundaciones, terremotos, etc.).

2. El incremento de la fragmentación y la exclusión social.
3. Las instancias de gobierno de la ciudad, tanto locales como regionales están en una profunda crisis.
4. El deterioro del medio ambiente urbano está llegando a niveles nunca antes vistos (Lungo y Baires, 1996:7-8).

De esta manera el acelerado proceso de urbanización en la actualidad está dando como resultado un aumento en el deterioro ambiental de las principales ciudades de Latinoamérica, esto lleva relacionada la aparición de nuevas áreas consideradas como de alto riesgo donde los desastres se convierten en una constante. Al respecto, el deterioro ambiental surge como un factor a partir del cual se conforman situaciones de vulnerabilidad, y la presencia de una amenaza puede resultar en la manifestación de un desastre.

Al respecto, Mansilla (2000) establece que un factor que ha contribuido a la agudización de amenazas ya existentes y a la conformación de otras nuevas y, por lo tanto, de riesgos, es la degradación ambiental urbana. El establecimiento de ciudades y un acelerado crecimiento físico-espacial provocan una transformación radical de las condiciones naturales del ambiente tanto hacia el interior como fuera de las ciudades. En consecuencia, el estado natural de los ecosistemas locales se deteriora con rapidez para dar paso a un ambiente urbano, incluyendo a los rurales, cada vez más artificial, es decir, un medio ambiente construido (Mansilla, 2000:92).

Por otro lado la degradación del ambiente, ya sea desde una perspectiva natural o social, es responsable de las transformaciones que se dan en espacios urbanos y rurales particulares. Al respecto, a la degradación ambiental están asociados los nuevos escenarios del riesgo o la magnificación de los ya presentes. El rápido proceso de la urbanización muchas veces se traduce en el aumento del proceso de deforestación, lo cual implica cambios en las descargas pluviales, erosión y sedimentación, etc., factores comunes en la presencia de inundaciones en América Latina. Por otro lado, cuando se presentan altas tasas de ocupación de suelo urbano en las ciudades de países en vías de desarrollo, un rasgo común es la falta de infraestructura urbana; por ejemplo, la falta de un sistema adecuado de drenaje pluvial representa una rápida descarga de aguas hacia los sistemas urbanos, lo cual tiene un impacto importante en el aumento de la capacidad de inundación de las áreas bajas de las ciudades. Por otra parte, la inestabilidad de laderas en las ciudades y la filtración pluvial, aumentan rápidamente el potencial para deslizamientos o avalanchas (Lavell, 1994:60-61).

De esta forma, la dimensión socionatural entendida en el modelo multicausal del riesgo hace referencia a los escenarios en los cuales el ambiente natural ha sido modificado para ser transformado en un ambiente artificial o, en este caso, un ambiente urbano. Una característica de la dimensión socionatural es que las transformaciones del contexto natural son multidimensionales, ya que los agentes que promueven dicha transformación pueden ser los promotores de vivienda, gobiernos locales, propietarios de los terrenos y, en el caso de la autoconstrucción de vivienda, por los propios residentes de esas áreas, que muchas veces son producto de la invasión de terrenos.

Para el caso de Tijuana, la dimensión socionatural se traduce a través de las transformaciones al ambiente natural que generan nuevos escenarios de riesgo, es decir, en la mayor parte de la ciudad las formas del relieve (cañones) han sido transformadas en un grado o en otro, ya que se presenta eliminación de la cubierta vegetal, movimiento de tierras y desestabilización de laderas. Un elemento importante aquí es considerar los distintos procesos que dieron origen a las formas

del relieve, ya que éste determina la dinámica natural de la zona. Por ejemplo, en las zonas producidas por acumulación (planicies y llanuras) las inundaciones son el principal impacto de las lluvias, mientras que en las zonas de cañones o lomeríos, el principal daño corresponde a deslizamientos o hundimientos.

3.1.2 La dimensión sociohistórica: los grupos locales

La dimensión sociohistórica está orientada a conocer las formas contextuales que grupos sociales particulares han experimentado en materia de lluvias intensas o inundaciones. La dimensión sociohistórica permite abordar las diferentes maneras en que la sociedad ha enfrentado en el pasado un acontecimiento en particular, el cual, si es repetitivo, puede explicarse en la actualidad en función de las experiencias pasadas. Lo anterior también demuestra si la información contenida en la experiencia sobre estos acontecimientos, es utilizada en el presente al momento de enfrentarse de nuevo a dicho acontecimiento. De esta forma, la dimensión sociohistórica busca identificar la experiencia en materia del riesgo y del desastre, para poder entender en parte las formas que adopta la sociedad para hacer frente al impacto de lluvias intensas. Para lograr esto, la dimensión sociohistórica parte del análisis de historias de vida para poder incorporar las experiencias sociales al estudio del riesgo.⁵

Historias de vida

Para este nivel del análisis se procedió a conocer el lugar de origen de las personas, esto tiene la intención de mostrar un bosquejo preliminar sobre la región y el tipo de régimen pluvial en un contexto general. Por otro lado, también se buscó que el propio entrevistado narrara de manera libre su experiencia sobre lluvias o inundaciones y tratar de encontrar puntos de encuentro entre elementos actuales que definen la vida de la persona (material de la vivienda, ubicación, hábitos, discurso, etc.) y que puedan ser interpretados como lecciones de vida en la disminución del riesgo actual. Los principales resultados se presentan a continuación.

Origen y antigüedad

Los dos primeros elementos que se abordaron para la conformación de la dimensión sociohistórica es el lugar de nacimiento y el tiempo de residencia de los habitantes no nacidos en Baja California en las zonas de riesgo donde ya se han presentado los efectos de lluvias intensas. La ciudad de Tijuana es un foco de atracción a constantes flujos migratorios que han determinado la dinámica demográfica en la región. Como ciudad fronteriza, Tijuana reciben año con año un importante número de migrantes que provienen de diferentes estados del país. El total de personas entrevistadas en las colonias fue de 56.

Una menor parte de los entrevistados declaró haber nacido en Baja California y en especial en Tijuana (25%), pero la necesidad de contar con un terreno propio impide que se consideren aspectos como seguridad de la vivienda ante fenómenos hidrometeorológicos. Por otro lado, los estados de origen de los residentes,

⁵ La historia de vida es un término que se refiere más al campo de acción de la antropología y de la psicología, pero también al de la sociología (Aceves, 1998:210).

diferentes a Baja California, fueron Michoacán, Jalisco y Sinaloa, estados que tradicionalmente han aportado más migrantes hacia Tijuana. Los estados como Michoacán, Jalisco y Sinaloa que poseen promedios de precipitación estatal superiores a Tijuana (940, 794 y 692 mm respectivamente) son las entidades con mayor presencia en las zonas estudiadas, lo que haría suponer que se tiene una experiencia más o menos fuerte sobre el impacto de las lluvias o inundaciones; sin embargo, por su asentamiento en zonas susceptibles a inundaciones, permite suponer que ésta no es un elemento a considerar en el proceso de adquisición y edificación de su vivienda.

Por otro lado, la antigüedad de los residentes en las colonias afectadas por *ENSO*, para el caso de los no nacidos en Baja California, posee un promedio de 27 años viviendo en Tijuana. Lo anterior puede indicar ya un conocimiento previo acerca de los impactos de las lluvias provocadas por este fenómeno en la ciudad. Para el caso de la edad de los nacidos en Tijuana, el promedio es de 42 años (la edad de los entrevistados oscila entre los 24 a los 81 años). Esto puede significar un conocimiento relativamente firme acerca de las inundaciones, considerando los eventos *ENSO* de 1982-83, 1992-93 y 1997-98.

Experiencias

Un elemento importante acerca de cómo se enfrentan los efectos de una amenaza es la experiencia individual y colectiva. Las formas exitosas y no exitosas para enfrentar la amenaza y el riesgo determinan las prácticas que se pondrán en marcha para mitigar el impacto de una amenaza en particular. De esta forma, a continuación se presenta el conocimiento previo y de *ENSO* como formas de experiencias vividas por los habitantes de Tijuana, en lo referente a lluvias intensas o inundaciones.

Conocimiento previo y *ENSO*

La dimensión temporal del riesgo posee un elemento básico para el estudio de la construcción social del riesgo, la memoria. La memoria es entendida como un stock, cúmulo o tipos de información en función a un objetivo. La memoria pasa de la posibilidad de comprender el presente y prevenir el futuro, por lo tanto, la memoria es una construcción (Dollfus y d'Ercole, 1996:8). De esta manera, la memoria mantiene un fuerte vínculo entre el recuerdo y la información con la que cuenta una comunidad, la cual debe ser considerada en la percepción y, por lo tanto, en la construcción del riesgo. La memoria, ya sea individual o colectiva, mantiene informaciones capaces de prevenir o de magnificar el impacto de las amenazas de origen natural, llegando al punto de producir, en el caso de su ausencia, verdaderos desastres.⁷

A pesar de que el 75% de los entrevistados proviene de una entidad diferente a Baja California, la mayoría manifestó que no había experimentado los efectos de inundaciones o problemas generados por lluvias intensas. Esto puede significar que debido a su permanencia en la región (27 años en promedio), el recuerdo sobre estos fenómenos no está presente en la actualidad. Al respecto, sólo el 13% manifestó que sí había experimentado efectos de lluvias intensas o inundaciones en

⁷ Un evento es una secuencia temporal capaz de introducir una diferencia cualitativa entre el antes y el después. Por lo tanto, la catástrofe en este sentido es una ruptura de una trayectoria al momento de separar dos sistemas (Dollfus y d'Ercole, 1996:8).

sus estados de origen, como lo fueron las personas nacidas en Manzanillo, Colima; Tuxpan y Tecuala, Nayarit; Los Mochis, Sinaloa y Guadalajara, Jalisco.

Por otro lado, las personas que han experimentado los efectos de lluvias lo han hecho en la colonia donde actualmente viven. Al respecto, al momento de la pregunta que se les formuló en este aspecto, casi inmediatamente lo relacionaron con las lluvias provocadas por *ENSO*, ya sea el de 1992-93 y en menor medida el de 1997-98.

Con los datos anteriores se puede argumentar que existe una memoria sobre el riesgo y los desastres en la región. Sin embargo, esta memoria está en función a dos elementos importantes. Por una parte se construye a partir de lo catastrófico de un evento *ENSO* en particular. Como se mencionó, el mayor recuerdo que mantienen los entrevistados son los efectos *ENSO* de 1992-93, el cual ha sido considerado como el evento que más ha impactado a la Cuenca tanto en términos de lluvias intensas como de pérdidas humanas y materiales. La memoria en este caso se construyó en función a las pérdidas globales de toda la Cuenca, especialmente en la ciudad de Tijuana. Por otro lado, parece ser que los eventos “menos catastróficos” en términos urbanos o en el medio rural, tienden a ser ignorados por el conjunto de la sociedad, no así para las personas que lo resintieron de manera directa.

El conocimiento acerca de *ENSO* representa una pieza clave para considerar la amenaza en la construcción social del riesgo. Al respecto, la mayor parte de la población entrevistada (93%) ya tiene un conocimiento previo acerca de *ENSO*, al cual se le dan diversos significados. La información con la que cuentan los habitantes en las colonias estudiadas proviene de los medios de comunicación tradicionales como son la televisión, la radio y los periódicos.

3.1.3 La dimensión sociocultural: el contexto de la colonia y la ciudad

La dimensión sociocultural hace referencia a las condiciones en las cuales la sociedad se ve influenciada en la toma de decisiones que tienen un significado en materia de riesgos. Esta dimensión está determinada por el patrón de asentamiento de la colonia o la localidad en general, así como los sentimientos de pertenencia, o no, a un entorno determinado históricamente. Este factor está directamente relacionado con el proceso de migración, elemento característico de la región de estudio.

La dimensión sociocultural está relacionada con dos procesos. Por una parte el proceso migratorio, en este punto la construcción social del riesgo de desastre se aborda desde dos perspectivas. Por un lado, con la transitoriedad de las personas llegadas a la región y la ciudad y, por otro lado, hace referencia al sentido de pertenencia a la comunitaria. El otro proceso en cuestión está representado por el rápido crecimiento urbano, el cual es un elemento a considerar ya que permite entender las formas que van conformando un tipo especial de colonia, la urbanización irregular. En particular, se pretende analizar algunos elementos de la vulnerabilidad social que, de acuerdo a Wilches-Chaux, es el nivel de cohesión interna que posee una comunidad (Wilches-Chaux, 1993:28-29). Sin embargo, ninguno de los entrevistados reconoce que dichas organizaciones realicen actividades específicas en materia de prevención del riesgo. De esta manera, una forma de considerar la dimensión sociocultural, en el contexto de la colonia o localidad, es trabajar con ciertos aspectos de la transitoriedad de los entrevistados

en sus comunidades así como con su sentido de pertenencia para analizar el arraigo de los entrevistados.

Proceso migratorio

El traslado de personas de una región a otra está determinado en gran medida por las relaciones de parentesco, de amistad o de paisanazgo que se presentan en un tiempo determinado. Las personas también emigran debido a la búsqueda de mejores condiciones de vida que se presentan en las esferas laboral, educativa, social, etc. De esta manera, los dos elementos que se relacionan con el proceso migratorio y la construcción social del riesgo de desastre es la transitoriedad y el sentido de pertenencia al entorno inmediato de las personas.

Transitoriedad y sentido de pertenencia

Las décadas de 1960 y 1970 fue un período de fuerte crecimiento demográfico en Tijuana con tasas de crecimiento de 7.7 entre 1960 a 1970 y de 3.0 entre 1970 a 1980 (Implan, 2002:112). De manera particular, la razón principal de atracción de personas hacia Tijuana fue el empleo. Al respecto solamente un pequeño porcentaje (11%), llegó a la región con la finalidad de “cruzar al otro lado”, los entrevistados casi en su mayoría declaró que fueron capturados por la patrulla fronteriza y deportados a México.⁸

La mayor parte de los entrevistados no tiene entre sus planes de corto o mediano plazo abandonar su actual residencia o su colonia, aunque coinciden en que están en una zona susceptible a inundaciones. Lo anterior se desprende, quizás, debido a que la permanencia en la ciudad o en la colonia ha sido larga, por lo que la transitoriedad en la localidad para posteriormente cruzar al otro lado o regresar a su tierra natal, no sea un objetivo inmediato de las personas. De hecho, en la mayor parte de las viviendas, los materiales de construcción son el block o concreto, con algunas partes de madera, con lo cual se podría pensar que los planes a largo plazo son quedarse a vivir en este lugar de manera indefinida.

El factor de transitoriedad no se cumple en la región, es decir, los habitantes de las colonias afectadas en el pasado por *ENSO* han decidido quedarse en su actual lugar de residencia. Los datos señalados anteriormente como los años de antigüedad en la ciudad, revelan que el promedio de personas ya ha vivido por lo menos dos décadas en el lugar, por lo que es difícil considerar que su condición de migrantes mantenga vivo el deseo de buscar nuevas oportunidades en un lugar distinto al que ocupan actualmente.

Un elemento estrechamente relacionado con la transitoriedad es el sentido de permanencia a la colonia o ciudad. En un sentido amplio, el término de sentido de pertenencia hace referencia a las relaciones afectivas que un individuo desarrolla hacia un grupo social, organización, comunidad e inclusive hacia un espacio geográfico en particular con su respectiva carga social.

Debido a que la principal razón de las personas para migrar a Tijuana fue el trabajo, al momento de la entrevista estas personas mantenían un trabajo

⁸ Un hecho interesante de la información levantada en campo fue el hecho de que una persona declaró que llegó a Tijuana debido a la destrucción y continuo peligro de los huracanes en Manzanillo, Colima, lo cual indica que huyendo del impacto de las lluvias o inundaciones provocadas por los huracanes, al llegar a Tijuana se enfrentaría con un problema semejante, que es el impacto de las lluvias provocadas por *ENSO*.

relativamente fijo, ya que el 47% de ellas manifestó ser comerciante y un 23% dijo ser empleado en diferentes actividades. De igual manera, el aspecto de la permanencia en el lugar se relaciona aquí como una forma de hacer frente a los impactos de las lluvias provocadas por ENSO. A este respecto, cuando se les preguntó a los entrevistados que si había la posibilidad de que salieran de la colonia debido a los daños en sus viviendas por las lluvias o inundaciones, el 100% contestó “ahora que nos pavimentaron la colonia, las inundaciones ya no son como antes”.

De esta forma el sentido de pertenencia se encuentra arraigado entre los residentes de las colonias visitadas y se expresa de la siguiente manera:

- a. El tipo de actividad que desarrollan las personas, la cual se asume como una forma de trabajo permanente.
- b. Aumento de los miembros de las familias.
- c. Existe una fuerte carga emocional por el territorio.

Si bien es cierto que estos tres aspectos relativos al sentido de pertenencia pueden revelar intenciones afectivas por el lugar donde se vive, también están sujetos a una fuerte carga de relativismo.

Crecimiento urbano

Una de las consecuencias del proceso migratorio en Tijuana es que determina de manera importante el crecimiento urbano. El crecimiento de las ciudades debería ir acompañado de planes y programas que garanticen la satisfacción de las necesidades básicas de la población. Sin embargo el rápido crecimiento urbano ha producido la multiplicación de asentamientos humanos considerados como irregulares, ya que no obedecen a un proceso de planeación urbana oficial. De esta manera, la irregularidad del crecimiento urbano es una característica directamente relacionada con la construcción social del riesgo.

Irregularidad

La problemática urbana de la ciudad de Tijuana se ha recrudecido debido a que gran parte de su crecimiento se ha sustentado sobre formas irregulares de propiedad. En términos generales, se puede establecer que al menos el 57% de las viviendas ocupadas en la actualidad tuvieron un origen irregular. Esta irregularidad propicia la formación de mercados informales de venta y renta de terrenos y viviendas, entre las familias genera una menor accesibilidad a servicios e infraestructura urbana, les impide el acceso a créditos inmobiliarios para construcción o mejoras y, en general, reduce su calidad de vida obligándolos a vivir en viviendas inadecuadas sujetos a la influencia de diversas amenazas, sobre todo las de origen natural. Por otro lado, para las autoridades de la ciudad las implicaciones de la irregularidad de terrenos urbanos se traducen en una menor recaudación de impuestos, mayores presiones sociales por demanda de servicios como agua, drenaje, recolección de basura y en altos costos en las tareas de urbanización (Alegría y Ordóñez, 2002:4-5).

La tenencia de la tierra actualmente aparece como propiedad privada incluyendo la colonia Camino Verde, cuyos títulos de propiedad fueron otorgados por el gobernador Ernesto Rufo Appel (1988-95), donde la adquisición de los terrenos fue a partir de la compra directa a particulares o en el caso de las invasiones por medio de líderes adscritos a algún partido político. La característica original de todos estos asentamientos, fue que no contaron con los servicios públicos necesarios para disminuir así parte de la vulnerabilidad. La mayor parte de los servicios públicos

llegaron a las colonias a partir de las experiencias de lluvias intensas o de inundaciones como las provocadas por *ENSO* de 1982-83, para el caso de la colonia Chula Vista; o *ENSO* de 1997-98 para el caso de la colonia México Lindo. De hecho, al momento de comprar algún terreno en estas colonias, los costos iban por ejemplo, entre 30 a 300 dólares por cada terreno de 12 x 25 metros, lo que indica una relativa facilidad de adquirir un terreno en ciertas áreas de la ciudad.

3.1.4 La dimensión institucional: sus principales actores

La dimensión institucional hace referencia a las actividades orientadas a la prevención, disminución y atención de los impactos provocados por una amenaza, por parte de las instituciones de gobierno. En un sentido ideal, estas actividades estarían organizadas tanto por la población como por los organismos gubernamentales o sociales para tal fin, sin embargo, la realidad nos presenta que son las instituciones del gobierno las que llevan a cabo este tipo de “planeación del riesgo”, y que difícilmente pueden llegar a cumplir con sus objetivos. Para el modelo multicausal del riesgo se consideraron los organismos de protección civil en la escala municipal y estatal, las cuales son las primeras fuerzas de reacción ante un evento de desastre. En un segundo plano están otras instancias gubernamentales municipales relacionadas con la protección civil, como es el caso de planeación urbana municipal, que determina la cooperación interinstitucional, referidas también a la gestión del riesgo.

El aporte de Cardona (1993) respecto a la responsabilidad técnica del riesgo, el autor establece que la sociedad toma sus propias decisiones con base en información fragmentada, la cual proviene de diferentes fuentes y, por lo tanto, refleja diferentes puntos de vista. Las personas, de manera individual o colectiva, no perciben el riesgo de una manera cuantitativa; la sociedad está fuertemente influenciada por dirigentes a quienes se les puede creer. Si los dirigentes pueden ser influenciados por estudios técnicos, la sociedad también se verá influenciada por ellos indirectamente (Applied Technology Council 1978, citado por Cardona, 1993:60).

La participación de ciertas instancias gubernamentales en materia de reducción del riesgo implica la formulación de algún tipo de política de gestión del riesgo. La política de gestión del riesgo es el conjunto de orientaciones para impedir o reducir los efectos adversos sobre la población, causados por fenómenos peligrosos de origen natural o antrópico. Su éxito reside en evitar o reducir la pérdida de vidas, los daños sobre los bienes y el ambiente, y su consecuente impacto social y económico. Los objetivos generales de una política de gestión de riesgos podrían ser los siguientes (Cardona, 2003):

- a. Reducción de riesgos y prevención de desastres.
- b. Socialización de la prevención-mitigación.
- c. Respuesta efectiva en caso de emergencia.
- d. Recuperación rápida y sostenible de áreas afectadas.

En México, y en particular en Tijuana, los tres primeros objetivos son llevados casi en su totalidad por los organismos de protección civil municipales, aunque no de manera efectiva, dejando la coordinación de éstos organismos a la dirección estatal de protección civil. Por otro lado, la puesta en marcha del objetivo cuarto está dirigida por los otros organismos diferentes a los de protección civil, en este caso se llevan a cabo por los departamentos o direcciones de obras públicas, organismos

operadores de los sistemas de agua potable y alcantarillado, la Comisión Federal de Electricidad, Teléfonos del Noroeste, policía municipal y estatal, DIF, etc.

Protección civil

Los principales instrumentos de política en materia de protección civil en la ciudad de Tijuana lo representan el Sistema Municipal de Protección Civil (Periódico Oficial, 21 de abril de 2000), el Plan Municipal de Contingencias para Riesgos Hidrometeorológicos, el Atlas Municipal de Riesgos y el Diagnóstico de Riesgos Urbanos en el Área Metropolitana de Tijuana. Por su parte, el Sistema Municipal de Protección Civil es un conjunto orgánico que incorpora y coordina dependencias y organismos de los sectores público, privado y social que de acuerdo a su naturaleza y funciones tienen ingerencia en la materia, a los cuales se les denomina estructura institucional.

La orientación de la política de protección civil en materia de los riesgos hidrometeorológicos en Tijuana está encaminado, por un lado, a resolver los problemas en la ciudad una vez que ya ocurrieron los desastres (por ejemplo el Sistema Municipal de Protección Civil), en este caso provocados por lluvias intensas. Por otro lado, la parte de diagnóstico y atlas de riesgos, solamente tiene injerencia en la parte de atención de la emergencia, dejando de lado la parte de prevención.

Los titulares de las dependencias entrevistados coincidieron en la creencia de que “la cultura de la gente que viene del sur no es la adecuada para enfrentar riesgos, ya que no respetan el medio ambiente al tirar basura en los cauces, lo que ocasiona que los pluviales que conducen el agua de lluvia se tapen y provoquen inundaciones”.¹⁰ Esta afirmación por parte de los responsables de protección civil indica que existe un prejuicio acerca de las personas provenientes de otros estados y que viven en zonas de alto riesgo ante lluvias.

Los mecanismos que emplean los responsables de protección civil municipal obedece a trabajar con recursos económicos limitados y atendiendo en su mayoría las necesidades más inmediatas de los habitantes de las ciudades. En ambos casos, la mayor parte del tiempo que destinan para su actividad diaria es el responder como una fuerza reactiva ante la presencia de una contingencia, dejando de lado la planeación.

Otras dependencias: dependencias municipales

Ante el rápido crecimiento demográfico y espacial de la ciudad de Tijuana, es difícil dar seguimiento a los planes de desarrollo urbano así como a los reglamentos que se desprenden de ellos.¹¹ Este problema está relacionado con una falta de voluntad del gobierno, carencia de personal de supervisión y en términos generales, con falta de recursos económicos.

El instrumento que aglutina las labores de cooperación entre las diversas dependencias es el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población Tijuana, B.C. 2002-2025 (Implan, 2002), el instrumento mediante el cual se lleva a cabo la política de desarrollo urbano. A partir de la elaboración y seguimiento de dicho

¹⁰ Personas que nacieron en estados como Sinaloa, Jalisco, Michoacán, etc., y que actualmente viven en Tijuana.

¹¹ El promedio de personas que llegan a Tijuana es de 50,000 al mes, muchos de los cuales se quedan a vivir en la ciudad (Mtro. Rafael Vela González, coordinador del proyecto SIGEF, El Colegio de la Frontera Norte. Comunicación personal).

programa, concurren una serie de instancias como la Dirección de Control Urbano, Catastro y Obras Públicas y el Instituto Municipal de Planeación (Implan). De estas dependencias, es el Implan el que realiza una mayor cooperación con la dirección de protección civil a escala municipal. El Implan es un organismo público descentralizado que realiza estudios sobre los fenómenos sociales, económicos, ecológicos y políticos que influyen en la conformación de la ciudad, pero de alcances limitados.

Las actividades de las demás dependencias como Control Urbano están dirigidas casi exclusivamente a la operatividad pero no a la planeación. Un dato relevante de las acciones de las dependencias municipales en materia de atención a la población afectada por una amenaza, es que con el cambio de administración pública municipal, se debe iniciar el proceso de “capacitación” de los nuevos representantes de estos organismos, el cual corre a cargo del propio personal de protección civil municipal y estatal.

3.2 Las condiciones iniciales: amenaza de origen natural

El segundo componente básico del modelo multicausal del riesgo de desastre, conjuntamente con los factores iniciales, son las condiciones iniciales. En el modelo, las condiciones iniciales hacen referencia a la amenaza, es decir, lluvias intensas que se asocian a las condiciones *ENSO*. En este sentido Tijuana experimenta cambios en sus regímenes pluviales cuando se presenta el fenómeno *ENSO*, de ahí, que las lluvias intensas sean las que más impactan, casi siempre de manera negativa, a la región de estudio.

Las lluvias intensas, es decir, aquellas que se presentan en períodos de 24 horas y producen más de 50 mm de precipitación, son las que han producido mayores pérdidas humanas y económicas en Tijuana. Al respecto, algunos estudios sobre la variabilidad de las lluvias en Tijuana han demostrado que los eventos de precipitación extrema (lluvias por arriba del 10% del total en un día) en la región noroeste de Baja California, han producido devastadores efectos en el paisaje, el hábitat natural, la propiedad y la vida de las personas, donde una de las principales causas de esta variación ha sido la presencia *ENSO* en cualquiera de sus fases.

La variabilidad interanual en Tijuana referida a lluvias extremas se ha presentado sobre todo en alguna fase *ENSO*. En condiciones *ENSO*, la lluvia de invierno aumenta en más del 30%; mientras que para las lluvias extremas (superiores al 10%) éstas aumentan un 36% con respecto a las registradas en condiciones de no *ENSO*. Por lo que se refiere a la frecuencia de las lluvias, los registros de precipitación tanto estacional como extrema para el período 1950 a 2000 han demostrado que la frecuencia total de eventos extremos de lluvias ha aumentado en un 100% entre el período de 1950-71 al de 1976-00, lo que indica que dicho aumento se dio durante las fases moderada y fuerte de *ENSO* (Cavazos y Rivas, 2004:240).

Las precipitaciones diarias del período 1950-98, agrupadas en clases de 10 mm, muestran una distribución regular, sin diferencias significativas entre años *ENSO* y años no *ENSO*. Las lluvias inferiores a 20 mm representan entre 92 y 93% de los eventos, para las temporadas *ENSO* y años normales respectivamente. Los eventos superiores a 20 mm, que pueden provocar algunos daños en el contexto urbano, muestran una tendencia paralela entre las dos temporadas, los eventos de 20 y 30 mm dominaron en los inviernos normales; aquellos entre 30 y 60 fueron más numerosos en temporada *ENSO*. Las lluvias excepcionales, aquellas superiores a

70 mm, se produjeron en temporada normal, por ejemplo las registradas en 1967, pero también se presentaron en años *ENSO* como el de 1993, alcanzando valores de 76.3 y 86.9 mm respectivamente (Winckell y Vela, 2004).

De la misma manera, las lluvias diarias inferiores a 10 mm. se producen más de 30 veces al año. Sin embargo, las que pueden tener consecuencias catastróficas se producen con una frecuencia relativamente elevada, al tener períodos de retorno de 3.7 años para los eventos de entre 40 y 50 mm; con un período de retorno de 9.71 años están los eventos de 50 y 60 mm; para los eventos de 60 a 70 mm se repiten cada 12.1 años. En el período de los últimos 50 años, solamente se han registrado 2 eventos entre 70 y superiores a 80 mm, los señalados arriba durante 1967 y 1993 (Winckell y Vela, 2004).

Los datos anteriores demuestran que los eventos extremos de lluvias tanto en años *ENSO* como en años normales siguen un patrón repetitivo en el tiempo, con lo que muy probablemente se seguirán repitiendo en el futuro. Sin embargo, existe una tendencia de aumento, ya que los volúmenes de lluvia aportados anualmente se hacen cada vez abundantes entre el período de 1950 al 2002. Esta tendencia podrá traer beneficios para el abastecimiento de agua en las ciudades y para la actividad agrícola pero, por otro lado, puede generar nuevos escenarios de riesgo hidrometeorológico en la medida en que no se implementen estrategias de mitigación del riesgo. Además, si esta tendencia se relaciona con la variabilidad interanual de la lluvia, el problema se complica, ya que como durante años *ENSO* se ha producido el 40% del total de lluvia acumulada en Tijuana, es decir, en tan sólo 16 años (años *ENSO*) se produjo el 40% del total de lluvias entre 1950 y 2002, mientras que el 60% restante se presentó en 37 años (años no *ENSO*) durante el mismo período.¹²

4. Conclusiones

El modelo multicausal del riesgo engloba dos factores importantes. Por un lado, las diferentes dimensiones de la vulnerabilidad se consideraron a partir de los resultados obtenidos en el trabajo de campo y de la discusión teórica. Por otro lado, se consideró a la amenaza al mismo nivel de análisis que las dimensiones de la vulnerabilidad debido a que bajo las condiciones *ENSO* se han registrado los mayores impactos de lluvias Tijuana.

El modelo multicausal del riesgo demuestra que la construcción social del riesgo de desastre es una construcción social. El modelo propuesto hace referencia a las dimensiones de la vulnerabilidad relacionadas con la exposición al riesgo y al contexto social en el cual ocurre la manifestación de la amenaza. En este sentido, al analizar la conformación del riesgo de desastre a partir de la dimensión sionatural, sociohistórica, sociocultural e institucional, necesariamente se hace referencia a las condiciones sociales de la conformación del riesgo.

El modelo presenta limitaciones en cuanto a los factores conformadores del riesgo, en este caso no se presentan aspectos como el sistema económico o político. Esto hace presentar al modelo desde una perspectiva más particular a partir de lo que viven los habitantes de las áreas afectadas por la amenaza. La intención de este esquema fue presentar las formas en que se construye el riesgo desde los actores locales y sus autoridades, para con ello lograr una perspectiva de análisis

¹² Se considera año *ENSO* al año en que aparece la señal del fenómeno y el año siguiente en que termina.

más profunda que permita comprender y explicar los factores y las condiciones que intervienen en la conformación del riesgo de desastre.

Por otro lado, los hábitos de consumo en la región de estudio guardan sus particularidades. Al estar próximos al mercado de bienes de Estados Unidos, es común la venta de artículos de segunda mano como automóviles, muebles domésticos, ropa, etc. La adquisición de estos bienes de consumo implica un tiempo de uso limitado, por no tratarse de productos nuevos. Como resultado, las tasas de producción de basura se incrementan, por lo que muchos de estos productos ya de desecho terminan en las calles, en los pluviales o en los tanques desarenadores.

5. Referencias bibliográficas

Aceves Lozano, Jorge Ernesto, 1998, "La historia oral y de vida: Del recurso técnico a la experiencia de investigación", en Jesús Galindo Cáceres, coord., *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*, México, D.F., CONACULTA/ Addison Wesley Longman, pp. 207-276.

Alegría Olazábal, Tito y Gerardo Ordóñez [Reporte técnico de investigación], 2002, "Regularización de la tenencia de la tierra y consolidación urbana en Tijuana, B.C." Tijuana, B.C., Tijuana Trabaja/Consejo de Desarrollo Económico de Tijuana, A.C. /El Colegio de la Frontera Norte.

Blaikie, Piers; Terry Cannon; Ian Davis y Ben Wisner, [publicación digital], 1996, *Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres*, Desenredando.org, julio de 1996, Bogotá, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red)/ ITDG, en <http://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/>, consultado en enero de 2003.

Cardona, Omar Darío 2001, *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesarias para la gestión*, Bogotá, Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos (CEDERI)/ Universidad de los Andes.

Cardona, Omar Darío, coord., [asignaturas de curso de educación superior a distancia], 2003, "Teoría del riesgo y desastres" y "Gestión del riesgo colectivo", en *Gestión Integral de Riesgos y Desastres*, Barcelona, Structuralia.

Cavazos, Tereza y David Rivas, 2004, "Variability of extreme precipitation events in Tijuana, México", *Climate Research*, vol. 25, pp. 229–243.

Dollfus, Olivier y Robert d'Ercole, 1996, "Les mémoires des catastrophes au service de la prévision et de la prévention des risques naturels", en Antoine S. Bailly, dir., *Risques naturels risques de sociétés*, París, Económica.

Hacking, Ian , 2001, *¿La construcción social de qué?*, Barcelona-Buenos Aires, Paidós.

Hewitt, Kenneth, 1996, "Daños ocultos y riesgos encubiertos: haciendo visible el espacio social de los desastres", en Elizabeth Mansilla, edit., *Desastres: modelo para armar*. Lima, La Red, Colección de piezas de un rompecabezas social, pp: 23-45.

Instituto de Planeación Municipal (IMPLAN), 2002, "Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana, B.C. 2002-2025", Tijuana, B.C., IMPLAN.

Lavell Thomas, Allan, 1994, "Comunidades urbanas, vulnerabilidad a desastres y opciones de prevención y mitigación. Una propuesta de investigación-acción para Centroamérica", en

Allan Lavell, comp., *Viviendo en riesgo. Comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*, Bogotá, La Red/ FLACSO/ CEPREDENAC., pp. 59-82

Leal, Fernando, 2003, "Apuntes del seminario de metodología I", en "Programa de Doctorado en Ciencias Sociales", Guadalajara, CIESAS-Occidente, 23 de enero al 13 de febrero.

Lungo, Mario y Sonia Baires, comps., 1996, "De terremotos, derrumbes e inundados", en: http://www.desenredando.org/public/libros/1996/dtdei/DTDEI_Intro_ene-7-2003.pdf, consultado en enero de 2003.

Mansilla, Elizabeth, [publicación digital] 2000, "Riesgo y ciudad", Desenredando.org, La Red, en <http://www.desenredando.org/public/libros/2000/ryc/RiesgoYCiudad-1.0.1.pdf>, consultado en Julio de 2003.

Popper, Karl R., 1997, *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Editorial Tecnos.

Tobin, Graham A. y Burrell E. Montz, 1997, *Natural hazards. Explanation and integration*, Nueva York-Londres, The Guilford Press.

Wilches-Chaux, Gustavo, 1993, "La vulnerabilidad global", en Andrew Maskrey, comp., *Los desastres no son naturales*, Desenredando.org, La Red, pp. 11-44, en <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap2.htm>, consultado en septiembre de 1998.