

ISSN: 1665-0875

GEOCALLI

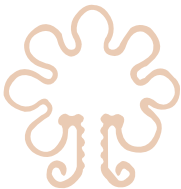
Cuadernos de Geografía

Guadalajara,

Jalisco:

vulnerabilidad a

inundaciones



Año 20, Núm. 40
julio-diciembre de 2019



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de
Ciencias Sociales y Humanidades
División de Estudios Históricos y Humanos
Departamento de Geografía
y Ordenación Territorial



GEOCALLI CUADERNOS DE GEOGRAFÍA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO
DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
DIVISIÓN DE ESTUDIOS HISTÓRICOS Y HUMANOS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
Y ORDENACIÓN TERRITORIAL

GUADALAJARA, JALISCO:
VULNERABILIDAD A INUNDACIONES

Julio-Diciembre de 2019
Año 20, Núm. 40

GEOCALLI, *Cuadernos de Geografía*, año 20, núm. 40, julio-diciembre de 2019 es una publicación semestral editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Departamento de Geografía y Ordenación Territorial, de la División de Estudios Históricos y Humanos del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades. Avenida de los Maestros, puerta 3, edificio N, colonia Alcalde Barranquitas, C.P. 44260, Guadalajara, Jalisco, México. Teléfonos: (33) 38193381 y 38193386. Dirección electrónica: <http://www.geografia.cucsh.udg.mx>. Correo electrónico: revista.geocalli@csh.udg.mx, editora responsable: Mercedes Arabela Chong Muñoz. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo 04-2011-100311310400-102; ISSN: 1665-0875, otorgado por el Instituto Nacional de Derecho de Autor. Impresa por Pandora Impresores, Caña 3657, La Nogalera, Guadalajara, Jalisco, México. Este número se terminó de imprimir el 1 de julio de 2019, con un tiraje de 200 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

LATINDEX-Catálogo (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal). Consultar: <http://www.latindex.unam.mx>



GEOCALLI

DIRECTORIO
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

RECTOR GENERAL
Dr. Ricardo Villanueva Lomelí

VICERRECTOR
Dr. Héctor Raúl Solís Gadea

SECRETARIO GENERAL
Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
SOCIALES Y HUMANIDADES

RECTOR DEL CENTRO
Dr. Juan Manuel Durán Juárez

SECRETARIA ACADÉMICA
Mtra. Ana María de la O Castellanos Pinzón

SECRETARIA ADMINISTRATIVA
Lic. Xochitl Ferrer Sandoval

DIRECTORA DE LA DIVISIÓN DE
ESTUDIOS HISTÓRICOS Y HUMANOS
Dra. Patricia Córdova Abundis

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
Y ORDENACIÓN TERRITORIAL
Dr. Luis Felipe Cabrales Barajas

JEFA DE LA UNIDAD DE APOYO
EDITORIAL
Lic. María del Rosario Ortiz Hernández





GEOCALLI

DIRECTORA

Dra. Mercedes Arabela Chong Muñoz

EDITORES

Dra. Rosalba Castañeda Castro

Mtro. José Hildelgado Gómez Sención

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Luis Felipe Cabrales Barajas

Universidad de Guadalajara, México

Dr. Julio Muñoz Jiménez

Universidad Complutense de Madrid,
España

Dr. Miguel Ángel Troitiño Vinuesa

Universidad Complutense de Madrid,
España

Dr. Luis Delgado Argote

Centro de Investigación Científica y de
Educación Superior de Ensenada, México

Dr. Luis Chías Becerril

Universidad Nacional Autónoma
de México, México

Dr. Omar Moncada Maya

Universidad Nacional Autónoma
de México, México

Dr. Ángel Massiris Cabeza

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia, Colombia

Dr. David Robinson

Syracuse University, Estados Unidos



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	9
ACERCA DEL AUTOR	11
LAS INUNDACIONES EN GUADALAJARA DESDE EL ENFOQUE DE LA VULNERABILIDAD	13
Introducción	15
Enfoques de la amenaza y de la vulnerabilidad	17
Análisis desde el enfoque de la vulnerabilidad	22
Definición de zona de estudio	27
Obtención y análisis de datos	29
Construcción social del riesgo	34
Guadalajara y el proceso de materialización de las inundaciones	35
Operacionalización del modelo <i>Pressure and Release</i>	44
Particularidades de las colonias de estudio	50

El Retiro	51
Jardines del Bosque	52
Ferrocarril	54
Capacidad adaptativa: ajustes	56
Percepción local del riesgo	59
Conclusiones	69
Bibliografía	71
INFORMACIÓN PARA COLABORADORES	78

PRESENTACIÓN

A través de los siglos, la evolución de las ciudades ha presentado distintos procesos de construcción que no siempre han beneficiado a sus habitantes. El crecimiento físico y demográfico de Guadalajara, es el resultado de una dinámica impulsada por las condiciones del mercado inmobiliario (público y privado) y caracterizada, entre otros fenómenos, por la especulación del suelo, los cambios del uso de suelo o las migraciones campo-ciudad; además la proliferación de asentamientos irregulares acompaña estos sucesos.

A pesar de la existencia de instituciones que participan en la transformación de la ciudad, han resultado históricamente insuficientes ante el crecimiento acelerado de la urbanización, construyendo equipamiento, infraestructura y edificaciones sobre áreas frágiles. Con ello se producen zonas de riesgo para la población local debido a que suelen acompañarse de la obstrucción o modificación de cauces, construcción en zonas de pendientes pronunciadas, desestabilización de suelos, destrucción de hábitats rurales y eliminación de áreas verdes, entre otras causas.

Estos procesos territoriales que le han otorgado configuración a la ciudad de Guadalajara, hoy derivan en un sistema urbano complejo y contrastado. Un fenómeno de metropolización que se expande sobre suelos no aptos para la urbanización, lo que propicia una mayor exposición

Guadalajara, Jalisco: vulnerabilidad a inundaciones _____

de la población ante la amenaza de inundaciones y que, a su vez, constituye zonas de alta vulnerabilidad que afectan al conjunto de la sociedad, en particular a la población que habita dichos espacios.

La Directora

ACERCA DEL AUTOR

José de Jesús Flores Durán es licenciado en Geografía por la Universidad de Guadalajara. Obtuvo el grado de maestro en Geografía Humana en El Colegio de Michoacán, A. C., con la tesis titulada: *¡Y eso es todos los años! Conviviendo con las inundaciones en Guadalajara*, de la cual se desprende el presente trabajo. Actualmente, cursa el doctorado Ciudad, Territorio y Sustentabilidad de la Universidad de Guadalajara, con una investigación sobre la distribución socioespacial de la vulnerabilidad a inundaciones.

De manera paralela, realiza consultoría externa para la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) en el área de ordenamiento territorial. Su línea de investigación son los desastres urbanos, la geografía de la percepción y la ecología política.

Correo electrónico: geog.jesusflores@gmail.com

LAS INUNDACIONES EN GUADALAJARA DESDE EL ENFOQUE DE LA VULNERABILIDAD¹

José de Jesús Flores Durán

Resumen

El propósito de este trabajo es analizar las inundaciones que ocurren en Guadalajara desde el enfoque de la vulnerabilidad. Para ello, se propone una metodología guiada por la interrelación de tres elementos principales: la construcción social del riesgo, la capacidad adaptativa y la percepción local. De esa manera, se exhibe que los desastres son consecuencia de procesos sociales que se construyen día con día y no accidentes aislados ocasionados únicamente por las amenazas. Se concluye que los tres elementos enunciados proveen un marco complementario que permite exhibir los factores que propician escenarios vulnerables y que para revertir tales circunstancias se requiere intervenir en las estructuras sociales que las mantienen.

¹ El presente documento es una versión parcial de la investigación realizada para obtener el grado de maestro en Geografía Humana de El Colegio de Michoacán, A. C., financiada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Palabras clave: Inundaciones, vulnerabilidad, construcción social del riesgo, capacidad adaptativa, percepción del riesgo, Guadalajara.

Abstract

The purpose of this paper is to present a flood analysis of Guadalajara from the vulnerability approach. For this, a mixed methodology is proposed, guided by the interrelation of three main elements: the social construction of risk, adaptive capacity and local perception. In this way, we show that disasters are a consequence of social processes that are built day by day and not isolated accidents caused only by threats. It is concluded that the three elements set forth provide a complementary framework that allows exhibiting the factors that foster vulnerable scenarios and that in order to reverse such circumstances it is necessary to intervene in the social structures that maintain them.

Key words: Floods, vulnerability, social construction of risk, adaptative capacity, risk perception, Guadalajara.

Introducción

De acuerdo con la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de la Organización de las Naciones Unidas (UNISDR, por sus siglas en inglés, 2015), los desastres ocasionados por inundaciones son un problema recurrente a nivel mundial; principalmente en las ciudades, donde las dinámicas urbanas propician que cada vez más personas habiten zonas peligrosas. Guadalajara no es la excepción: las condiciones primarias del lugar donde fue fundada y su transformación continua, inducida por la urbanización intensiva, han provocado un problema generalizado en la capital del estado y los municipios que integran su área metropolitana.

El Decenio Internacional para la Reducción de Desastres (1990-1999), declarado también por la Organización de las Naciones Unidas, intensificó la producción de trabajos sobre el tema y dio paso a la consolidación de un enfoque que venía emergiendo de manera intermitente desde los años cuarenta: el enfoque social o de la vulnerabilidad, cuyo argumento principal es que la ocurrencia de desastres responde a amplios procesos sociales que producen escenarios de riesgo para personas vulnerables, no simplemente a la presencia de amenazas naturales. Algunos de sus principales referentes son: White (1942); O'Keefe, Westgate y Wisner (1976); Hewitt (1983); Blaikie, Cannon, Davis y Wisner (1994);

Quarantelli (1998); Wisner, Gaillard y Kelman (2012); y Oliver-Smith, Alcántara-Ayala, Burton y Lavell (2016).

A pesar de que han pasado casi ochenta años desde el estudio pionero de Gilbert F. White, después de la revisión bibliográfica se encontró que los principales estudios de riesgo de inundación en Guadalajara aún siguen el enfoque conocido como “de la amenaza”. Esto es, una perspectiva tecnocrática enfocada en analizar las características de los fenómenos peligrosos (inundaciones, terremotos, huracanes, etc.) para implementar arreglos técnicos con el fin de “controlarlos”.

Los resultados de dichos estudios han sido, entre otros, la construcción de obras infraestructurales para controlar los escurrimientos, como colectores subterráneos, canales a cielo abierto y vasos reguladores, y los *Atlas de riesgos* municipal y estatal para actuar antes, durante y después de una emergencia. Sin embargo, las inundaciones han permanecido e incluso han aumentado en cantidad y frecuencia (Valdivia y Castillo, 2014).

De ahí surgió la inquietud de abordar el problema desde la perspectiva social, considerando que para disminuir la ocurrencia de desastres se requieren explicaciones más profundas, tal como indican los referentes antes citados.

La finalidad de este trabajo es indagar acerca de las inundaciones en Guadalajara desde el enfoque de la vulnerabilidad. Para ello, se examinan tres componentes: 1) *la construcción social del riesgo*, para saber cómo ha sido el proceso de materialización de escenarios peligrosos;

2) *la capacidad adaptativa*, para describir cuáles ajustes se han implementado en las zonas inundables; y 3) *la percepción del riesgo*, para explorar cuál es la perspectiva del problema desde los afectados.

Enfoques de la amenaza y de la vulnerabilidad

Hasta la actualidad, la evolución de los estudios del riesgo de desastres puede resumirse a partir de tres enfoques: el “naturalista”, el “de la amenaza” y el “de la vulnerabilidad”. El primero asocia el origen de los desastres con fenómenos de la naturaleza que descargan su fuerza, provocando daños y muertes. De ahí que en muchos contextos todavía sean catalogados como “desastres naturales”.

El enfoque de la amenaza se distingue por su alto contenido técnico-aplicado, orientado a estudiar las características físicas del fenómeno peligroso para responder las preguntas: ¿qué?, y ¿dónde? Su objetivo principal recae en “controlar la amenaza”, por lo general, mediante la implementación de obras ingenieriles.

Como discuten el geógrafo Kenneth Hewitt (1983) y el urbanista Andrew Maskrey (2016), esa manera de abordar el fenómeno, desde una perspectiva tecnocrática, fomenta el estado de indefensión y la necesidad de protección ante la amenaza, por medio de intervenciones estructurales que requieren grandes inversiones para crear sensación de aparente seguridad. Una particularidad de esos trabajos es que, de manera regular, generalizan

la información desde escalas alejadas de la realidad inmediata de los afectados, sin considerarlos, “desde arriba”, diría Hewitt. Una forma común de presentar sus resultados es mediante polígonos y puntos de inundación, donde la peligrosidad se mide a partir de los siguientes elementos: su distribución, frecuencia, magnitud y daños provocados, entre otros.

El tercer enfoque, el de la vulnerabilidad, dirige su atención a las condiciones estructurales que hacen susceptible a una población ante los efectos nocivos de una o varias amenazas. Las interrogantes que intenta resolver son: ¿quién o quiénes son los más afectados?, y ¿por qué?

El principal referente de este enfoque es el trabajo de Piers Blaikie, Terry Cannon, Ian Davis y Ben Wisner (1994), titulado: *At risk. Natural hazards, people's vulnerability and disasters*,² cuya segunda edición en 2004 fue encabezada por Wisner. Con su modelo *Pressure and Release* (presión y liberación, en adelante PAR) explican los desastres como momentos de crisis donde una o varias amenazas se encuentran con las condiciones propiciadas por un conjunto de fuerzas, dentro de procesos económicos, políticos y sociales, que producen escenarios de riesgo para personas vulnerables (Blaikie *et al.*, 1994; Wisner, Blaikie, Cannon y Davis, 2004). El proceso general donde se materializan tales condiciones ha sido conceptualizado

² *At risk...* fue traducido al español por la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED) en 1996.

como *construcción social del riesgo* (García, 2005; Oliver-Smith, Alcántara-Ayala, Burton y Lavell, 2016), cuya explicación es el interés esencial de la orientación que aquí seguimos.

Para aclarar las diferencias entre las perspectivas primordiales antes mencionadas, la tabla 1 presenta las particularidades de una y otra. En resumidas cuentas, el enfoque de la amenaza sería un derivado del naturalista, que atribuye las causas de los desastres a fuerzas de la naturaleza imprevisibles e inevitables (Maskrey, 2016). Así justifica la intervención institucional y la implementación de tecnología para reducir los daños materiales que ocasionan los “desastres naturales”. Sin embargo, generalmente, no consideran las particularidades que enfrentan las comunidades expuestas, como si fuera un problema homogéneo con solución única.

Asimismo, esa perspectiva se identifica por una visión vertical de “arriba hacia abajo”, donde las respuestas a los problemas se gestionan desde jerarquías y autoridades institucionales que tienen la última palabra. De ese modo, se toman decisiones alejadas de la realidad próxima a los afectados con la convicción de dominar los embates de la naturaleza (tabla 1).

En contraste, el enfoque de la vulnerabilidad, más que a las características físicas de la amenaza, dirige su atención hacia condiciones políticas y socioeconómicas que producen escenarios de riesgo para personas vulnerables. La manera de examinar los problemas es

Enfoque de la amenaza	Enfoque de la vulnerabilidad
Se concentra en los procesos físicos de la amenaza	Se rige por las influencias políticas y socioeconómicas
La forma de gestión se enfoca en resolver el problema a través de jerarquías y autoridades (institucionales)	La gestión se basa en una visión descentralizada que incluye resolución de problemas asentados en la comunidad
Visión de arriba hacia abajo (vertical)	Visión desde la base o desde abajo (horizontal)
Utiliza tecnología, ingeniería y la ciencia para enfrentar el peligro	Utiliza el conocimiento, redes, imaginación y creatividad local para enfrentar el peligro
El objetivo es reducir los daños físicos	El objetivo es reducir la vulnerabilidad de la población
Su ideología es aprovechar y dominar la naturaleza	Su ideología son perspectivas imparciales para reducir la vulnerabilidad y trabajar de la mano con la naturaleza
Prevalecen los sistemas cerrados	Enfatiza en los sistemas abiertos y la complejidad

Tabla 1. Diferencias entre el enfoque de la amenaza y de la vulnerabilidad

Fuente: Modificado de Fordham, Lovekamp, Thomas y Phillips (2013).

desde los afectados, manteniendo una visión horizontal (“desde abajo”) que abre el abanico de posibilidades para enfrentar las amenazas con el objetivo de reducir, no las amenazas, sino la propensión de sufrir afectaciones por su ocurrencia. De ese modo, provee una explicación radical

de los desastres que, al orientarse a las causas de fondo, productoras de escenarios de vulnerabilidad, señala quiénes son las personas más afectadas y por qué. Por esta razón, demuestra que los desastres no son naturales, sino consecuencia de procesos sociales que se construyen día con día (Hewitt, 1983; Oliver-Smith *et al.*, 2016).

El estado del arte exhibió que los estudios recientes sobre el riesgo de desastres en Guadalajara, particularmente de inundaciones, mantienen el enfoque de la amenaza. Tal es el caso del *Programa de Manejo Integral de Aguas Pluviales (PROMIAP)*, realizado en conjunto por la Comisión Estatal del Agua (CEA) y el Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) en 2007, cuyo objetivo principal pretende: “Atender la problemática de inundaciones [...] de manera permanente mediante acciones basadas en la planeación estratégica y correctiva para *controlar* los escurrimientos pluviales y evitar los daños que éstos generan a la población” (SIAPA, 2008: 1, énfasis añadido). Cabe mencionar que este programa se mantuvo estancado hasta 2016, ahora con el nombre de Programa Integral para el Manejo de Inundaciones (PIMI), cuando se autorizó el presupuesto para iniciar la primera etapa con la construcción de nuevos canales y colectores.

Otros ejemplos son el *Atlas de riesgos del municipio de Guadalajara 2011* (Suárez, 2011), que presenta tres tipos de mapas de peligro: histórico, de sensores y multicriterio; el libro *Los peligros naturales en Jalisco. Estudio histórico de sus impactos territoriales* (Valdivia y Castillo, 2014), donde

mayormente a partir de fuentes hemerográficas construyen escenarios de riesgo y patrones de distribución territorial basados en la ocurrencia de inundaciones; y la nota técnica *Ubicación de sitios con mayor riesgo en inundaciones en la zona metropolitana de Guadalajara* (IIEG, 2015), en el cual utilizan los datos del *Inventario de peligros 2013* de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco para identificar puntos con inundaciones recurrentes y destacar los sitios con mayor frecuencia y magnitud.

No quiere decir que tales trabajos estén mal hechos o sean obsoletos, al contrario, por ser parte de una de las primeras fases de evaluación del riesgo, proporcionan información valiosa que permite proyectar escenarios de posibles eventos futuros desde una escala más amplia. Lo discutible es que al concentrarse casi exclusivamente en particularidades de la amenaza (distribución, magnitud, frecuencia, etc.), pierden de vista procesos sociales, históricos y recientes que intervienen en la producción de los desastres. Por ejemplo, las características socioeconómicas de la población afectada o su percepción ante esta problemática. De ahí surge el interés por abordar el conflicto desde la perspectiva complementaria.

Análisis desde el enfoque de la vulnerabilidad

Con tal propósito, se requirió indagar en elementos que permitieran formular una estrategia para afrontar el inconveniente de las inundaciones de manera integral.

Algunos autores, entre ellos, Davis (2004), Brauch (2011) y Wisner (2016), proponen la siguiente fórmula para estudiar el riesgo de desastres:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{vulnerabilidad} / \text{capacidad}$$

(adaptativa)

Según las definiciones de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de la Organización de las Naciones Unidas (UNISDR, 2009), en la fórmula anterior el *riesgo* o probabilidad de ocurrencia de un desastre es una función entre la *amenaza*, alusiva a un fenómeno que pueda ocasionar muerte, afectaciones y daños sociales, económicos o ambientales, y la *vulnerabilidad* (social y física), definida como las características o circunstancias que hacen susceptible a una comunidad, un sistema, o bien a los efectos dañinos de una amenaza. Ambos elementos son intervenidos por lo que algunos llaman *capacidad* (Davis, 2004; UNISDR, 2009; Wisner, 2016). Conviene subrayar que, con la intención de proporcionar mayor claridad, aquí se sustituyó este último por *capacidad adaptativa* para hacer alusión a los ajustes implementados por los afectados para enfrentar y adaptarse a las amenazas, atendiendo lo enunciado por diversos autores como White, Kates y Burton (2001), Gallopín (2006) y Wisner *et al.* (2004), entre otros.

Si bien es cierto que la fórmula exhibida anteriormente muestra los componentes básicos para estudiar el riesgo

de desastres, luego de revisar el estado del arte, fue necesario incluir otros elementos que permitieran mayor detalle, en particular al enfoque social. De esta manera se estructuró el siguiente diagrama como guía analítica (figura 1).

Dentro de dicho esquema, el *riesgo* o probabilidad de ocurrencia es el proceso central. Inicia con el establecimiento de asentamientos humanos y su consolidación en el territorio habitado. Al combinarse los asentamientos con las condiciones físicas de un lugar dan como resultado una *amenaza* para la población que queda expuesta, en este caso las inundaciones. Cabe aclarar que se utiliza el concepto de *exposición* para señalar las características físicas y *vulnerabilidad* para las condiciones sociales de propensión a la amenaza. Ambos elementos quedan integrados en la noción de *susceptibilidad*.

El proceso general del riesgo incluye algunos otros internos influenciados entre sí, como la transformación de la amenaza por causas naturales o humanas que agravan sus efectos, por ejemplo, el calentamiento global o la urbanización; el incremento o disminución de la susceptibilidad de la población expuesta, por políticas sociales o económicas, a partir de la construcción social del riesgo que implica procesos históricos y espaciales de larga duración. La *vulnerabilidad* determina los efectos de un desastre y la posibilidad de recuperarse de la población afectada; y, la *adaptación* al riesgo, mediante ajustes y estrategias para enfrentar la amenaza, responde

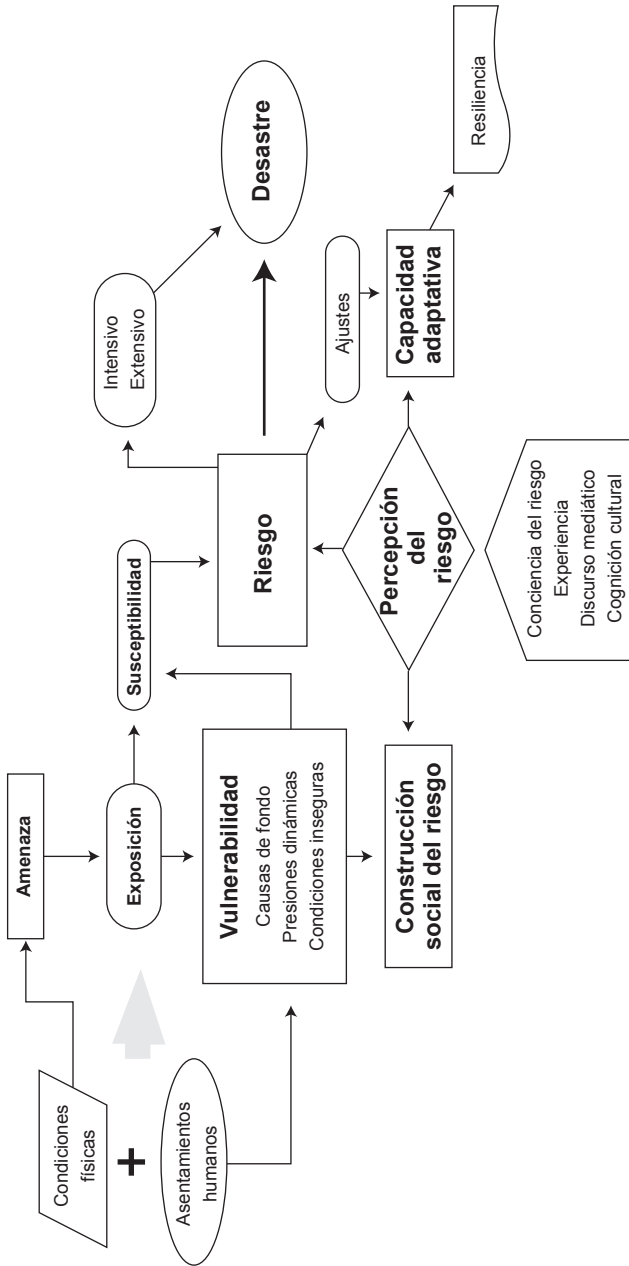


Figura 1. Diagrama metodológico para analizar el estudio del riesgo de desastre
Fuente: Elaboración propia.

a los daños recibidos, las posibilidades de los afectados y la percepción que se tiene del peligro al que están expuestos. Esa *capacidad adaptativa* incrementa la resiliencia del sistema, es decir, la posibilidad de recuperarse a un desastre.

En la parte inferior aparece la *percepción del riesgo*, como un elemento condicionante y, conforme lo observado, los cuatro elementos principales que la construyen: la conciencia del riesgo, la experiencia, el discurso mediático y la cognición cultural.³ De acuerdo con Stallings (1990), el riesgo es invisible hasta que no aparece un agente detonante que obliga a fijar la atención en el fenómeno. Por lo tanto, la percepción del riesgo está interconectada directamente con la capacidad adaptativa y la construcción social del riesgo.

Por último, es preciso distinguir entre dos tipos de riesgo con respecto a la frecuencia y magnitud de daños que producen: los *intensivos* y los *extensivos*. Considerar ambos genera una perspectiva amplia de los factores que propician el escenario para la producción de un *desastre*, que sería la consumación de uno de los episodios del proceso.

Después de lo planteado, se desprende el siguiente supuesto que será resuelto más adelante: “los habitantes de la ciudad de Guadalajara han desarrollado ciertas capacidades de adaptación con respecto a las

³ Para mayores detalles, véase capítulo 6 en Flores (2017).

inundaciones, resultado de la convivencia directa con la amenaza, la percepción que se tiene de ella y su pericia o dificultades para enfrentarla. Esa capacidad está relacionada directamente con la transformación y configuración social del espacio, que se explica mediante la construcción social del riesgo”. Por consiguiente, el trabajo comprende solamente tres partes del esquema: la construcción social del riesgo, la percepción y la capacidad adaptativa.

Definición de zona de estudio

Como exhiben los puntos azules de la figura 2, la ciudad de Guadalajara es sitio de inundaciones que prácticamente ocupan todo el municipio; sin embargo, la naturaleza del trabajo no permitió abarcarlo en su totalidad. Por ello, fue necesario acotar la zona de estudio a tres colonias: El Retiro, Jardines del Bosque y Ferrocarril, presentadas en la citada figura.

Para elegir las se tomaron en cuenta primordialmente los siguientes criterios: 1) estar consideradas dentro de las diez con mayor peligro a inundación, según investigaciones del Instituto de Información Estadística y Geográfica (IIEG, 2015); 2) uso mayormente habitacional, con diferentes niveles socioeconómicos y de exposición dentro de la colonia; 3) cercanía con antiguos cuerpos de agua; y 4), verificación en campo de su condición inundable, mediante evidencias visuales y testimonios personales.

Guadalajara, Jalisco: vulnerabilidad a inundaciones

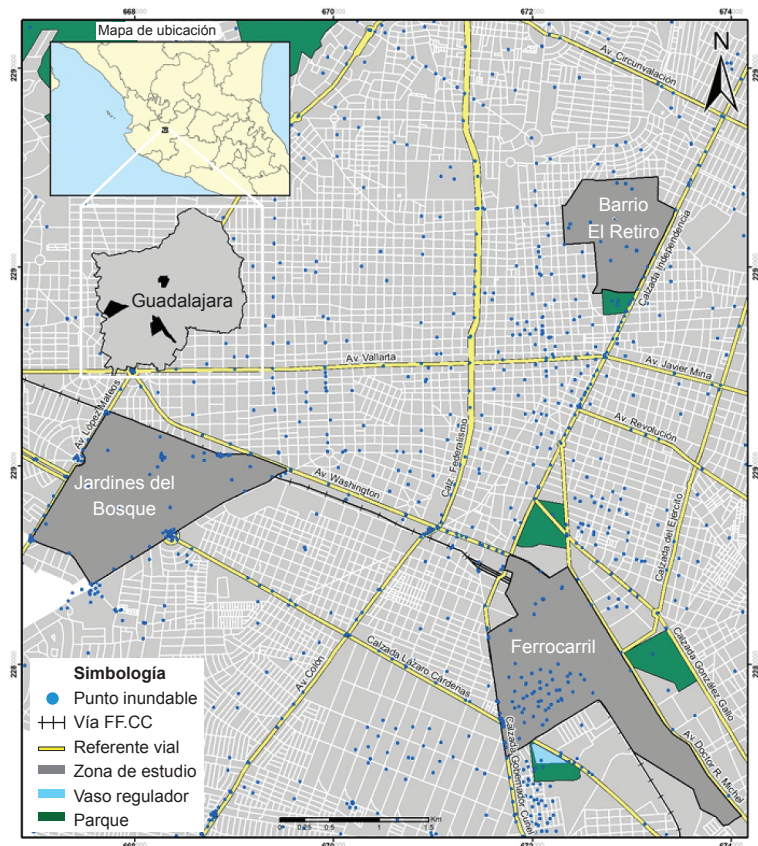


Figura 2. Mapa de localización de las colonias de estudio en Guadalajara

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2010) y Valdivia y Castillo (2014).

Los datos proporcionados por Valdivia y Castillo (2014) avalan tal elección: solamente entre los años 2000 y 2012 hay registro de 147 inundaciones: Jardines del Bosque con 75, El Retiro con 5 y la Ferrocarril con 67. No obstante, al

visitar dichas zonas de las colonias, lo primero que saltó a la vista fue que únicamente algunos puntos tienen problemas de inundación. En la primera, la mayoría de sitios donde se anega el agua se concentra en avenidas y glorietas, y el resto en zonas habitacionales. En cambio, en las otras dos, los lugares inundados son las viviendas. Asimismo, las afectaciones y las posibilidades de enfrentar la amenaza difieren entre y dentro de las unidades de estudio.

Considerando la información recabada y los comentarios generados por los colonos fueron delimitados los polígonos donde viven los habitantes más afectados por las inundaciones (figura 3). De esa manera, la recolección de datos fue realizada en sitios puntuales con daños significativos, evadiendo la generalización por colonia como si fuera un problema homogéneo.

Obtención y análisis de datos

El trabajo siguió una metodología de investigación mayormente cualitativa. Los datos fueron recolectados mediante revisión documental y cartográfica, encuestas, entrevistas y recorridos de campo en la zona de estudio. El análisis se practicó aplicando triangulación metodológica de la manera que indica la figura 4, valorando las tres categorías antes referidas.

La principal herramienta teórico-metodológica para explicar la *construcción social del riesgo* fue el modelo PAR de Wisner y sus colaboradores (1994 y 2004), que

Guadalajara, Jalisco: vulnerabilidad a inundaciones



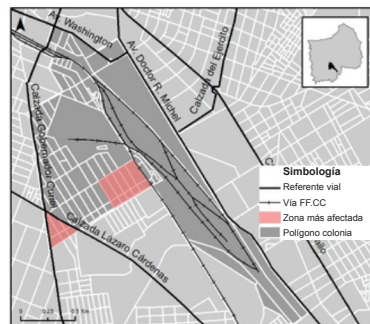
Jardines del Bosque
 Total colonia:
 9 641 habitantes en 3 414 viviendas

Zona más afectada: 586
 habitantes en
 166 viviendas



El Retiro
 Total colonia:
 11 555 habitantes en 3 626 viviendas

Zona más afectada: 548
 habitantes en
 166 viviendas



Ferrocarril
 Total colonia:
 9 737 habitantes en 1 788 viviendas

Zona más afectada: 1 374
 habitantes en
 303 viviendas

Figura 3. Zonas más afectadas por inundaciones dentro de las colonias
 Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2010).

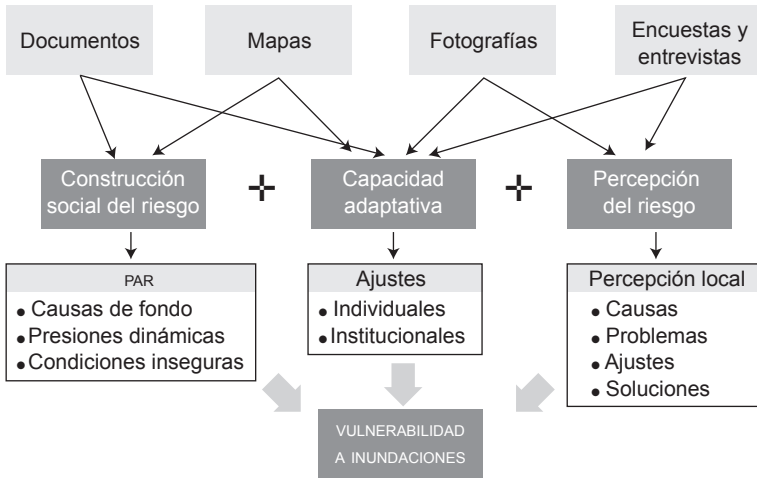


Figura 4. Esquema de triangulación metodológica
Fuente: Elaboración propia.

describe los desastres como momentos de crisis donde una amenaza se encuentra con escenarios suscitados por fuerzas que actúan dentro de procesos económicos, políticos y sociales que producen situaciones de riesgo para personas vulnerables. En la tabla 2, vemos que tales procesos fueron identificados cruzando la información encontrada mediante la consulta de documentos y planos históricos de la ciudad de Guadalajara con los componentes del diagrama propuesto. Para descargar los hallazgos en el modelo se utilizó la *cadena de explicación causal (infra)*, empleada en ecología política para identificar dinámicas relacionadas con problemas socio-territoriales (Robbins, 2012), atendiendo la perspectiva de larga duración recomendada por Fernand Braudel (1968).

Componente explicado	Fuentes																						
	Planos de 1908, 1935, 1942 y 1963	Fotografías	Encuestas y entrevistas	Ayuntamiento de Guadalajara y Comisión Lema-Chapala-Santiago, 1966)	Ayuntamiento de Guadalajara- ra, 2011	Ayuntamiento de Guadalajara- ra, 2013	Ayuntamiento de Guadalajara- ra, 2016	CEA y SIAFA, 2007	Dau, 1994	Gómez, 2002	Gómez, De Híjar y Loza, 2005	IEEG, 2015	López, 1996	López, 2001	Martínez, 1977	Martínez, 1991	Núñez, 1995	Núñez, 2007	SIAFA, 2008	Suárez, 2011	Valdivia y Castillo, 2014	Vázquez, 1985	Vázquez, 1992
Causas	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Amenaza	X			X			X				X			X					X	X			
Vulnerabilidad	X	X	X																				
Exposición	X	X		X	X	X	X	X	X		X								X	X	X	X	X
Daños	X	X	X		X	X	X	X	X					X						X	X		
Ajustes	X	X	X	X										X					X	X			
Percepción			X																				
Resiliencia		X	X																				

Tabla 2. Fuentes documentales utilizadas para explicar la construcción social del riesgo
Fuente: Elaboración propia.

Para evaluar la *capacidad adaptativa*, por medio de recorridos de campo, fueron inventariados los ajustes institucionales e individuales realizados en la zona de estudio para enfrentar las inundaciones.

Para obtener la *percepción del riesgo*, entre marzo y abril de 2016 se aplicaron 74 encuestas por muestreo intencional,⁴ 43 en la colonia Ferrocarril y 31 en El Retiro; la mayor parte de ellas, 39 y 23, respectivamente, zona en la que los colonos señalaron como de mayor peligro a inundación. Además, se eligieron 17 colaboradores que debido a su experiencia continua con el problema fueron ideales para aplicarles entrevistas semiestructuradas. Es necesario recalcar que en Jardines del Bosque no fue posible iniciar con encuestas casa por casa por una cuestión particular: sus habitantes sólo recibían personas con previa recomendación. Por ese motivo, ahí se emplearon entrevistas exclusivamente, 8 del total.

Con lo anterior, se logró dos tipos de información referente a la construcción social de riesgo y la percepción de las inundaciones: la delimitación de la zona con mayores afectaciones y testimonios para dirigir el posterior análisis documental y cartográfico de componentes implicados en la producción y reproducción de patrones de inundación en Guadalajara.

⁴ La muestra fue tomada mayormente en las zonas identificadas como inundables de las colonias de estudio, 166 vivieron en Jardines del Bosque y El Retiro y 303 en la Ferrocarril, con una mínima cantidad fuera para corroborar tal delimitación.

Construcción social del riesgo

Como se mencionó líneas arriba, en el enfoque social el objeto de estudio son las condiciones de vulnerabilidad que hacen susceptible a una población a los efectos dañinos de una amenaza, mismas que son influenciadas por factores sociales, políticos y económicos que propician escenarios para la ocurrencia de desastres. El proceso general que materializa tales escenarios es lo que, sustentado en autores como García (2005) y Oliver-Smith *et al.* (2016), aquí se denomina construcción social del riesgo.

Para comprender y explicar la construcción social del riesgo es indispensable indagar en las circunstancias que originan los escenarios actuales, conforme a los planteamientos del modelo PAR de Wisner y sus colaboradores, por ello algunos autores recomiendan analizar el contexto histórico-espacial que apuntala y moldea el riesgo de desastre (Lindón, 1989; Mitchell, 1999; García, 2004), más que indagar solamente en eventos particulares.

El modelo PAR explica que los escenarios donde viven las poblaciones susceptibles a los efectos dañinos de las amenazas son el resultado de la concatenación de tres fuerzas que intervienen en la progresión de la vulnerabilidad: las *causas de fondo* o problemas de raíz, que serían las estructuras sociales, económicas y políticas encargadas de organizar las relaciones sociales; las *presiones dinámicas*, entre ellas, cambios

demográficos, urbanización acelerada y deficiencias sociales que actúan dentro de las causas de fondo para convertirse en *condiciones inseguras*, que serían la tercera fuerza, donde la vulnerabilidad se materializa en sitios peligrosos, economías frágiles y grupos marginados, entre otros (Blaikie *et al.*, 1994; Wisner *et al.*, 2004 y 2012). Para encontrar y dar a conocer las relaciones entre dichas fuerzas se utiliza la cadena de explicación causal, empleada en ecología política para identificar dinámicas, actores, políticas y discursos involucrados en la conformación de un problema particular (Robbins, 2012). De esa manera es posible distinguir elementos remotos dentro de amplios procesos vinculados con la consumación de los desastres.

A continuación, se presenta una semblanza histórica que, sin llegar a ser exhaustiva, sirvió para identificar algunos momentos, actores y situaciones que propiciaron la producción de condiciones inseguras. Con la intención de que la exposición sea breve y clara, los párrafos que siguen están separados en periodos y, de ellos, se exponen los elementos considerados como representativos para el tema de estudio.

Guadalajara y el proceso de materialización de las inundaciones

La ciudad de Guadalajara está localizada al occidente de la República Mexicana, es capital del estado de Jalisco

y municipio central del área metropolitana que lleva su nombre.⁵ Fue fundada en el llamado valle de Atemajac, un espacio dotado de características que, de acuerdo con Martínez (1977), fueron determinantes para su establecimiento en ese lugar: el clima, la vegetación, una barrera natural (la barranca del río Santiago) que servía para protegerse de invasiones, pendiente suave y la cercanía con buena cantidad de cuerpos de agua, entre ellos, afluentes y manantiales, dotados por aproximadamente 1,000 mm³ anuales (la mayoría de junio a octubre). Los principales ríos del valle son el San Juan de Dios y el Atemajac.

Como resultado de su ocupación, las condiciones primarias del valle han cambiado gradualmente hasta convertirse en la metrópoli que hoy conocemos. De acuerdo con Vázquez (1992), tal transformación puede dividirse en dos periodos: primero, una fase larga (desde la fundación de Guadalajara hasta mitad del siglo xx) con intervenciones constantes, pero de cierto modo lentas, donde la ciudad consolidó su importancia regional.

La fundación definitiva de Guadalajara fue realizada por el español Nuño Beltrán de Guzmán, en 1542, siguiendo un modelo colonizador definido: una ciudad nuclear rodeada de pueblos indígenas. La localización estratégica, en el paso de expediciones y mercancías con rumbo al norte, dotó de

⁵ El área metropolitana de Guadalajara (AMG) está constituida por Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos.

vocación comercial a la urbe que pronto la convirtió en la capital del reino de la Nueva Galicia, ocupando el lugar de Compostela en 1560 (Vázquez, 1992).

El patrón seguido por Nuño de Guzmán proporcionó una estructura articuladora de lo rural con lo urbano, al tiempo que segregaba espacialmente el territorio (Vázquez, 1992; López, 2001). De esa manera, la ciudad fue edificada en torno a la plaza central, rodeada por la catedral, el Palacio Real, el Ayuntamiento, las viviendas de gente acaudalada y los portales con los principales comercios, siguiendo la cuadrícula definida conforme a los cuatro puntos cardinales. Cabe señalar que el río San Juan de Dios cruza la ciudad con rumbo al norte y recibe escurrimientos del este y oeste. Por ello, ese tipo de traza favorece la acumulación de agua en algunos sitios, particularmente, las zonas más cercanas al río mencionado, que coinciden con dicha orientación (Valdivia y Castillo, 2014).

El incremento de inmigración extranjera de los siglos XVII y XIX trajo consigo la introducción de tecnología, nuevas costumbres y cambios en la imagen, traza, arquitectura y actividades económicas. A principios del siglo XX, uno de los cambios más importantes –para el propósito de este trabajo– fue el encapsulamiento del río San Juan de Dios en un tubo subterráneo, como respuesta a la contaminación ocasionada por el transporte de desechos (sólidos y líquidos) de la población creciente. Sobre el río fue construida la calzada Porfirio Díaz, después llamada

Independencia. Más adelante, el colector fue ampliado y conectado con subcolectores, siguiendo el mismo esquema, a saber, entubar cauces y construir vialidades sobre ellos.

El segundo de los periodos destacado por Vázquez parte de mediados del siglo xx hasta tiempos recientes. Las condiciones originadas en las décadas de 1930 y 1940 dieron paso al proceso de urbanización intensiva de la ciudad que culminó en los años ochenta con la conurbación de los municipios que ahora constituyen el AMG. Existen diversos aspectos dentro de este tiempo que se consideran como *causas de fondo* de las inundaciones que afectan a los pobladores de la ciudad, aquí sólo se pone énfasis en uno: el modelo desarrollista, implementado en México y otros países, que detonó la migración campo-ciudad y, con ello, el incremento de la población urbana. Los terrenos ejidales fueron fraccionados y puestos en venta; con ello, el negocio de comprar y vender tierra guió la edificación de Guadalajara.

La periferia de la ciudad fue ocupada por migrantes del campo y de municipios vecinos y la parte central por rancheros y hacendados (Núñez, 1995). Estos últimos (dueños de la tierra), miembros de las comisiones y consejos de planeación, favorecidos por la flexibilidad de las leyes, poca eficacia de los controles y los contubernios, establecieron las políticas urbanas de la capital del estado (Vázquez, 1985 y 1992; Martínez, 1991; López, 1996). Con la modernización de Guadalajara, la construcción de

colonias residenciales detonó el ensanche urbano, pero fueron las colonias populares las que consolidaron el negocio de la venta de terrenos y construcción de vivienda (López, 1996).

Con reglamentos ajustados a los intereses de los urbanizadores, la edificación de la capital incluyó sitios aptos para ser habitados, pero también otros que no, construidos de manera formal e informal, tal como zonas inundables. Así, los habitantes de la ciudad fueron ocupando lugares expuestos a la amenaza de inundación, generalmente, próximos a cuerpos primarios de agua, con o sin conocimiento de ello. Como muestra, los márgenes de la calzada Independencia (antes río San Juan de Dios) y la zona circundante a los manantiales de El Deán y Agua Azul.

De esa manera, desde la década de 1940, la ciudad creció mediante la construcción de fraccionamientos (Núñez, 1995; Vázquez, 1992; Gómez, De Híjar y Loza, 2005); es decir, amplios terrenos divididos para venderse individualmente (Núñez, 1995). Según Gómez (2002), entre 1930 y 1960 se construyeron 109 asentamientos nuevos. A finales del decenio de 1980 la ciudad sumó 130 km² de lotes construidos; de ese total, 53.6% correspondía a fraccionamientos populares, 15.2% de clase media y 3% terrenos industriales (Vázquez, 1992).

Ante el escenario de elasticidad de leyes y falta de control, el crecimiento de la ciudad fue guiado por las oportunidades de mercado y la especulación, contribuyendo

a la urbanización desorganizada. Para entablar el orden, durante los años cuarenta, en Guadalajara se instituyeron tres iniciativas: el Consejo de Colaboración Municipal, la elaboración del Plano Regulador de Guadalajara y la Comisión de Planeación. La implementación de estos instrumentos intensificó la transformación de la ciudad. Particularmente, la Comisión de Planeación que, según Martínez (1991), debido a sus facultades legales, actuó con toda libertad. Al término de esa década también fue creado el Patronato de la Habitación Popular con el objetivo de resolver el tema de la vivienda (Vázquez, 1992).

A causa de la intensa construcción y consecuente impermeabilización del suelo que obstaculiza la infiltración, el problema de inundaciones comenzaba a sobresalir, convirtiéndose en una amenaza. Por ello, la ciudad ya había integrado los subcolectores Leandro Valle, Agua, Azul, Las Damas, Angulo, Juan Manuel, Fresno y Jesús García, todos ellos conectados al principal, el San Juan de Dios (Martínez, 1977).

Gómez y sus colaboradores (2005), indican que los años de 1950 trajeron consigo grandes cambios debido al crecimiento de la ciudad. Uno de los principales fue la transición de áreas verdes a zonas edificadas, como la disminución del Agua Azul para proyectar la avenida González Gallo, la construcción de la colonia Independencia sobre las huertas de Las Fresas y la colonia Jardines del Bosque dentro del bosque de Santa Eduvigés o la reducción de la mitad de superficie de El Deán para

montar la zona industrial. La urbanización fue tal que, según los mismos autores, en solamente cinco años, de 1956 a 1960, fueron edificados 37 fraccionamientos en Guadalajara y 13 en Zapopan, el municipio más inmediato. También se construyó la primera central camionera de México, el aeropuerto Miguel Hidalgo, el Canal del Sur y el vaso regulador de El Deán, por mencionar algunos ejemplos (Dau, 1994; Gómez *et al.*, 2005; Suárez, 2011).

Con 740 394 habitantes, en la década de 1960, Guadalajara comenzó su proceso de metropolización, logrando la conurbación con los municipios vecinos de Zapopan, San Pedro Tlaquepaque (Cruz, Jiménez, Palomar y Corona, 2007). Ese periodo se caracterizó por la proliferación de departamentos y vecindades que sirvieron para alojar mayor cantidad de personas en espacios menores.

En cuanto a la amenaza de inundación, la preocupación ante el veloz incremento poblacional llevó a cuestionar la eficiencia de los colectores. Por esa razón, en esa década se convocó una comisión de técnicos especialistas en el tema (Martínez, 1997), quienes, efectivamente, concluyeron que el área urbana había crecido 250% y, con ello, también las aguas negras, sin que a la par se ampliará la red de drenaje. De ahí surgieron los conflictos. La solución propuesta fue desahogar el flujo del colector primario mediante la implementación de tubos intermedios que dividieran la carga, motivo por el cual en los años siguientes se implementó el Plan de Colectores.

Según los datos censales del INEGI, en la década de 1970 Guadalajara alcanzó 1 199 391 de habitantes. La actividad inmobiliaria mantuvo su intensidad, con predilección por la construcción de departamentos. El capital privado se enfocó en construir desarrollos de clase media y alta y el sector público a viviendas de interés social y multifamiliar. Una situación contrastante de ese decenio fue la proliferación de asentamientos espontáneos o irregulares en los márgenes municipales en sitios no aptos para urbanizarse, sin servicios y dificultades para regularizarse, mientras que, por el otro lado, también en las orillas, se construyeron fraccionamientos residenciales con características totalmente opuestas (Núñez, 2007). Para favorecer la vialidad automotriz fueron construidos la calzada del Federalismo y el túnel de la avenida Hidalgo.

En el decenio de 1980 la expansión urbana de Guadalajara siguió creciendo hasta alcanzar Tonalá para integrarlo a la zona conurbada, junto con Zapopan y San Pedro Tlaquepaque. Algunas de las principales obras de ese periodo son la parte NE del periférico, la ampliación de la avenida Lázaro Cárdenas, la inauguración del Tren Ligero y la Nueva Central Camionera en los márgenes de Tonalá y Tlaquepaque. Esas construcciones exhiben la tendencia a urbanizar el lado oriente de la ciudad para incorporarlo.

De acuerdo con Núñez (1995), la conurbación de Guadalajara culminó en la década de 1990, que en ese lapso, la población llegó a los 1 626 152 habitantes, siendo el último decenio en presentar incremento porque

en adelante comenzó a ceder población, a consecuencia de la saturación del suelo urbanizable y la expulsión de población hacia municipios colindantes (Núñez, 1995; Cruz *et al.*, 2000; Ayuntamiento de Guadalajara, 2011 y 2013). Con ello, la expansión urbana se trasladó a otros valles, como el de Tesistán y el de Toluquilla, reproduciendo patrones similares.

Con todo lo antes señalado, en la actualidad hay varios problemas en la capital del estado. Según el Plan Municipal de Desarrollo Visión 2030 y el Plan de Gestión Institucional 2012-2015 (Ayuntamiento de Guadalajara, 2013) existen diversos factores que perjudican la calidad de vida de los habitantes, la cohesión social, el entorno urbano, la competitividad económica y el liderazgo regional, entre ellos: la falta de equipamiento y espacios públicos, la edad de las redes de agua potable, la desigualdad y falta de oportunidades, el envejecimiento de la población del municipio, los problemas de transporte público y movilidad, y algunos otros. Sin embargo, en tales documentos, no indican estrategias para mitigar las inundaciones. Esto permite inferir que el problema se mantenía al margen, a pesar de las continuas pérdidas económicas y mortales y las dificultades que enfrenta la población durante una tercera parte del año.

Por el contrario, en el Plan Municipal de Desarrollo 500/visión 2042 (Ayuntamiento de Guadalajara, 2016: 81), que sustituye al anterior, uno de los objetivos estratégicos es: “Salvaguardar a las personas, bienes y entorno comu-

nitario ante situaciones de emergencias, riesgo y peligro derivado de fenómenos naturales y socio-organizativos”. Por ello, una línea de acción proyectada es la ejecución de obras y acciones para prevenir inundaciones y daños causados por fenómenos hidrometeorológicos.

Un esfuerzo significativo para disminuir las inundaciones fue la aprobación de la primera etapa del PIMI, el plan de integración que sustituyó al PROMIAP. El PIMI incluye adecuaciones en canales, depósitos, vasos y colectores “Con el fin de mitigar el problema constante de inundaciones que registra la Zona Metropolitana de Guadalajara en los últimos años, producto de las fallas en la infraestructura hidráulica que requiere inmediata renovación” (SIAPA, 2017). La cuestión es que con él se sigue reproduciendo la perspectiva tecnocrática para “controlar” el problema, sin corregir los factores de fondo que lo mantienen vigente. Por ello, se considera preciso exponer el escenario de riesgo donde viven los principales afectados y las circunstancias que lo originaron y acentuaron.

Operacionalización del modelo

Pressure and Release

En la figura 5 se resumen los párrafos anteriores mediante la cadena de explicación. Ese instrumento permitió entrelazar los hallazgos para identificar dinámicas económicas, políticas, actores y discursos involucrados en la construcción social del riesgo de inundación en Guadalajara.

El modo de relacionar los hallazgos siguió la estructura del modelo PAR. Para ello, fue necesario distinguir los componentes que correspondieran con las tres fuerzas que integran los escenarios de vulnerabilidad: las *causas de fondo*, conformadas por procesos sociales amplios y generalizados que asignan y distribuyen los recursos entre diferentes grupos de personas; las *presiones dinámicas*, entendidas como procesos y actividades que transforman las causas de fondo en *condiciones inseguras*, que son los escenarios específicos donde la vulnerabilidad de la población se materializan.

Partiendo de la fundación de Guadalajara, a cada elemento se le asignó un color para diferenciarlos y entrelazarlos mediante líneas. Por ejemplo, la influencia de la localización de la ciudad y el medio físico en las inundaciones, los discursos seguidos en la metrópoli que repercutieron en su morfología y las dinámicas poblacionales que guiaron el desarrollo urbano, y las ideas resultantes se descargaron en el modelo PAR para contrastarlas con la realidad empírica y, de esa manera, hilvanar conclusiones con respecto a las causas. Ese ejercicio sirvió para entreteter la información de gabinete, la realizada en trabajo de campo y la experiencia personal.

El modelo PAR quedó como muestra la figura 6. En ella se exhibe lo que Wisner y sus colaboradores (2004) llaman la “progresión de la vulnerabilidad” (flechas en color verde). Cabe aclarar que solamente abarca esa fase, dejando la progresión de la seguridad o liberación para un

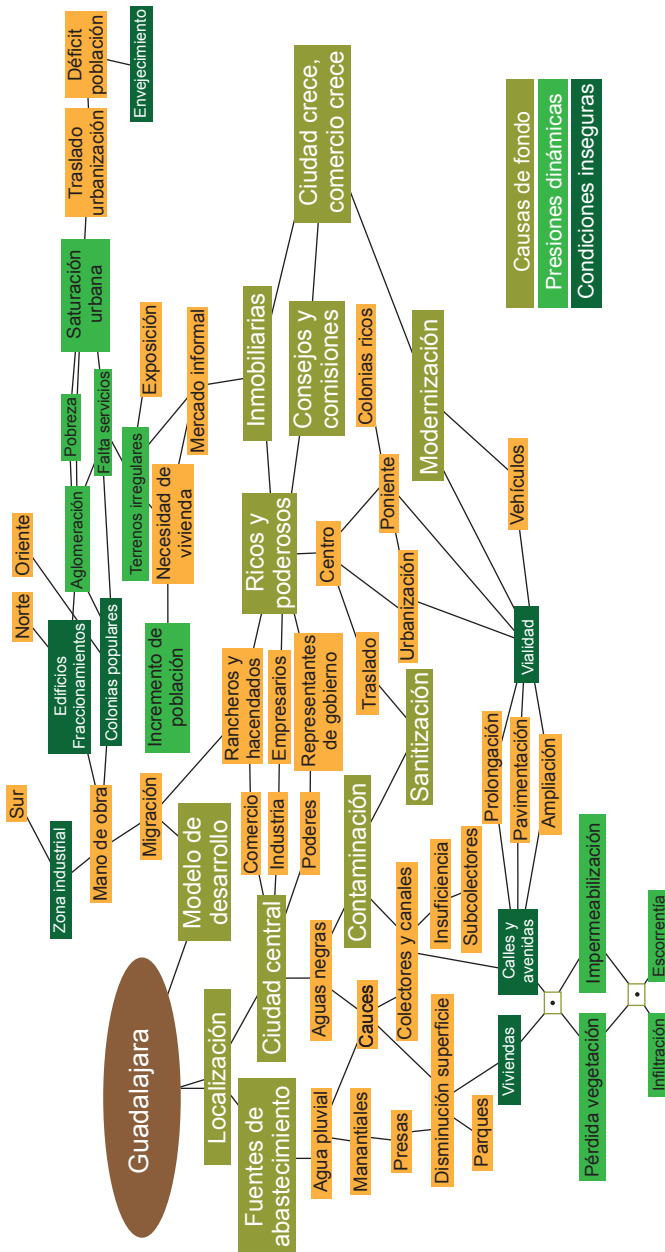


Figura 5. Cadena de explicación causal de las inundaciones en Guadalajara
Fuente: Elaboración propia.

estudio futuro. Los números en la parte de arriba indican el orden estimado por los autores hacia la producción de escenarios de riesgo que se materializan en condiciones inseguras que, al toparse con una amenaza (flecha roja), en este caso las inundaciones, producen los desastres.

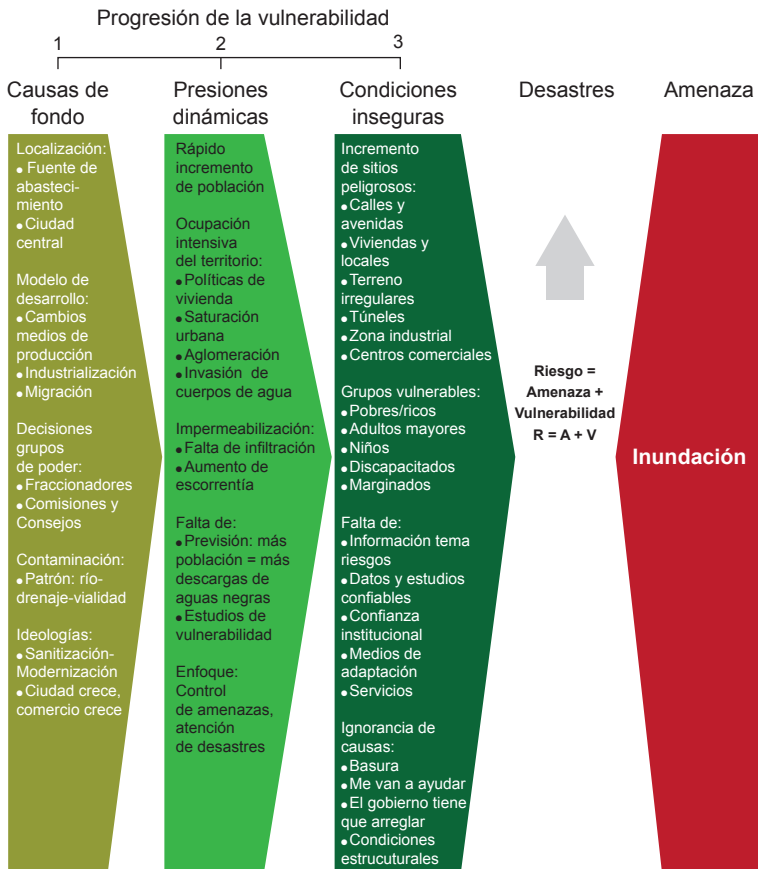


Figura 6. Modelo PAR de las inundaciones en Guadalajara
Fuente: Elaboración propia basada en Wisner *et al.* (2004).

A manera de resumen, conforme lo expuesto, se considera que las principales causas de fondo son:

- *La localización de la ciudad.* Su ubicación estratégica y la cercanía con fuentes de agua primarias aunadas a la transformación del territorio y la manera de aprovechar los espacios se tradujo en sitios susceptibles a inundaciones.
- *El modelo de desarrollo, guiado por las ideologías dominantes.* El cambio en los modos de producción provocó el éxodo poblacional del campo a la ciudad de mano de obra en busca de trabajo en la industria. Con ello, los trabajadores del campo se convirtieron en obreros de la industria y los hacendados en empresarios y dueños de lotes para urbanizar. De manera paralela, la modernización de la ciudad, muy de la mano con el discurso sanitarista, ejerció presión sobre los antiguos cauces, que terminaron contaminados y entubados. Su lugar fue ocupado por construcciones y vialidades.
- *Decisiones de grupos de poder inmiscuidos con los fraccionadores, consejos y comisiones.* La colaboración entre la iniciativa privada y las autoridades gubernamentales fue determinante en la urbanización de Guadalajara y permitió el ascenso de la élite inmobiliaria que se favoreció de la elasticidad de leyes.

En cuanto a las presiones dinámicas, que interactúan con las causas de fondo para producir condiciones inseguras, las principales son:

- *El rápido incremento de la población.* Como se señaló líneas arriba, la población creciente, que conformó la clase obrera, requirió oferta de vivienda. Circunstancia que fue aprovechada por los fraccionadores para hacer negocio con la tierra sin un orden establecido.
- *Ocupación intensiva del territorio.* La urbanización intensiva provocó la ocupación de espacios no aptos para ese fin, por ejemplo, cerca y dentro de los cuerpos de agua primarios.
- *Falta de previsión.* El crecimiento urbano rebasó cualquier proyección. La contaminación de los ríos debido a los desechos urbanos es un ejemplo. Después, la decisión de entubarlos y aprovechar las obras para transportar aguas negras y pluviales llevó a su saturación y consecuentes inundaciones. Para disminuir la problemática, se implementó el Plan de Colectores, sin embargo, la urbanización es constante y las modificaciones técnicas se mantienen desfasadas. De ahí que hasta la actualidad el problema siga vigente.

Por último, las condiciones inseguras se materializan, básicamente, de dos maneras:

- *Incremento de sitios peligrosos.* Con el paso de los años, la cantidad de sitios inundables ha aumentado en la ciudad. Según el Instituto de Información Estadística y Geográfica (IIEG, 2015), se tienen identificados 147 puntos distribuidos en los principales municipios del área metropolitana (Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque y Tonalá).
- *Realce de grupos vulnerables.* Los hallazgos indicaron que los grupos vulnerables a inundaciones mantienen y refuerzan su condición después de cada temporal. Esto se debe a las características extensivas de los fenómenos; es decir, eventos de intensidad baja o moderada que provocan impacto acumulativo y debilitamiento ante futuros desastres (UNISDR, 2009). Por lo regular, las inundaciones ocurren en los mismos lugares y, consecuentemente, afectan a las mismas personas.

Particularidades de las colonias de estudio

Una vez exhibido el contexto general de las inundaciones en Guadalajara mediante el modelo PAR, ahora es tiempo de presentar algunas particularidades de las colonias de estudio. Con ello, se busca ofrecer un panorama para comprender las circunstancias inmiscuidas en la producción de espacios inundables, además servirá también para hilvanar las siguientes categorías de estudio, desarrolladas en el plano local de los apartados en cuestión.

El Retiro

El barrio El Retiro tuvo su origen a finales del siglo XVII debido al establecimiento de tenerías que aprovechaban los brazos del río San Juan de Dios para su labor. Sus características inundables hacían de este lugar un espacio no urbanizable. Sin embargo, de manera gradual fueron edificándose los alrededores de las curtidurías que, según Gómez, para el año 1934 sumaban un total de 65. De acuerdo con Valdivia y Castillo (2014), lo que hoy es la zona del parque Morelos era un banco de arena formado por los brazos del río. Actualmente esta área, en la zona centro de la ciudad, es afectada de manera continua por las inundaciones.

Unas de las causas importantes que contribuyen a que esta colonia sea inundable son: su ubicación, en el margen del antiguo río San Juan de Dios, entubado y sustituido por la calzada Independencia, principal drenaje de esa parte de la cuenca; el diseño ortogonal de las calles, paralelo al sentido del cauce; la urbanización de la superficie; y la rebasada capacidad del colector primario de la red.

De acuerdo con la información recopilada en campo, la zona donde las inundaciones son más recurrentes se localiza en las calles Pípila, San Diego, Esmeralda y Brillante, paralelas a la calzada. El cruce de Esmeralda y Juan Álvarez ha registrado inundaciones históricas continuas, por ello, en la última de esas calles fue instalado

un colector exclusivamente pluvial. Un inconveniente constante en ese lugar es la invasión de agua a las viviendas con alturas que alcanzan el metro de altura, según las marcas en las paredes, el nivel de las bardas y escalones de las entradas y testimonios de los vecinos.

Según datos del último censo realizado por el INEGI (2010), en la zona habitacional más afectada por las inundaciones viven 584 personas, de ellas 75 son mayores de 60 años, 97 menores de 15 y 77 tienen discapacidad.

Jardines del Bosque

La colonia Jardines del Bosque fue construida dentro del bosque de Santa Eduvigis por el arquitecto Luis Barragán, entre 1955 y 1971. Se localiza en el so de la ciudad. Al igual que otras colonias establecidas por ese rumbo, el propósito fue ofrecer vivienda dotada de amplios espacios verdes para las familias acomodadas de Guadalajara y sus municipios vecinos. El mayor atractivo para su promoción fue tener una parte de bosque dentro del domicilio. Eso también implicaba otras atracciones, como el arroyo El Charco que crecía durante el temporal (Gómez *et al.*, 2005).

De acuerdo con la revisión de planos históricos, además del riachuelo antes citado, en Jardines del Bosque también hay otros escurrimientos como el río Chicalote y los arroyos Arenal, Santa Eduvigis y Campo Florido. La mayoría de ellos están entubados, excepto uno –podría ser el Santa Eduvigis– que escurre por el tramo del canal

ubicado en la calle Constelación. Cabe destacar que es una de las zonas habitacionales con problemas de inundación.

A pesar del drenaje subterráneo, los afluentes siguen escurriendo por la superficie durante el temporal, a través de las vialidades. Prueba de ello es que, según los *Atlas de riesgos del estado y municipal de Guadalajara* (Suárez, 2011), los principales puntos inundables de la colonia son las intersecciones de la calzada Lázaro Cárdenas y avenida Mariano Otero (Arcos del Milenio), avenida Niños Héroes en su cruce con Arcos, y la misma avenida en el túnel debajo de la avenida Inglaterra. Por esa razón es común que durante el temporal haya coches varados y tráfico intenso en los alrededores.

Asimismo, en las zonas habitacionales también se identificaron otras dificultades: en la calle Constelación el drenaje se satura y el canal no da abasto, por este motivo el agua que escurre en sentido poniente a oriente brota de las alcantarillas e ingresa en algunas viviendas, en otras contamina el agua de los aljibes y en casos aislados ha llegado a entrar por el drenaje interior; otro obstáculo ligado con la saturación de drenaje, es el deterioro de la tubería vieja que ha llegado a ocasionar socavones; en la zona sobre el túnel de avenida Niños Héroes la acumulación de agua provoca distintos daños.

El *Censo de población y vivienda 2010*, nos indica que la zona habitacional más propensa a inundaciones alberga 586 personas en 166 viviendas. De ellos, 73 son mayores de 60, 73 menores de 12 y 77 viven con alguna

discapacidad. Es necesario aclarar que, por la naturaleza de los datos del INEGI, para el cálculo se tomó la manzana completa de la calle Constelación, aunque los colonos manifestaron que sólo la mitad oriental de ella vive con ese conflicto.

Ferrocarril

La colonia Ferrocarril fue establecida al sur de la ciudad en 1925 con el propósito de fijar mano de obra cerca de la estación de carga de Ferrocarriles Nacionales de México. El establecimiento de esta y otras colonias, como la Obrera, del Sur y del Fresno sirvió también para impulsar una estructura de ordenamiento socio-espacial, argumenta López (1996).

Como dice Suárez (2011), el lugar donde fue edificada la colonia corresponde con una zona de bajo topográfico, próxima a los antiguos manantiales de Agua Azul y El Deán y en la intersección de tres ríos primarios: San Juan de Dios, Chicalote y Santa María. Sin embargo, de acuerdo con Gómez (2002), durante la década de 1950, con la introducción de la avenida González Gallo fue desecado el entonces lago del Agua Azul y, a la par, la superficie de El Deán fue reducida a la mitad para construir la zona industrial de Guadalajara. Estos cambios son trascendentales para entender la naturaleza de las inundaciones.

Por su localización, la colonia es receptora de

escurrimientos de las partes más altas de la ciudad, la mayoría dirigidos hacia El Deán, ahora convertido en vaso regulador, al cual está conectada directamente. Esa interrelación es fundamental: según la información recopilada, uno de los principales factores para que la zona circundante al vaso mantenga su condición inundable es un corte de flujo ocasionado por el tubo instalado debajo de las vías del tren. Ese tubo de capacidad reducida es el desahogo del líquido que fluye por los colectores en la colonia Ferrocarril, incluido el excedente del vaso regulador, hacia el colector de la calle Amapola. De acuerdo con el testimonio de algunos colonos, debido a la negativa de la empresa del Ferrocarril (por el derecho de vía) el conducto no fue ampliado, así lo corroboran también (Martínez, 1977) y Suárez (2011).

Las partes más afectadas por inundaciones son: la primera, al lado de las vías del tren, paralela a la calle 2, donde una barda limita la colonia, hasta la calle 6; la segunda, la porción separada al construir la calzada Lázaro Cárdenas, junto a El Deán, delimitada por la calzada mencionada, la Independencia y la calle 13; y la tercera, el túnel ubicado en la avenida Héroes Ferrocarrileros, muy cerca de avenida R. Michel y Washington, debajo de las vías.

En la zona habitacional más peligrosa viven 1 374 personas en 303 viviendas. De ellas, 177 son mayores de 60 años, 231 menores de 12 años y 56 tienen discapacidad (INEGI, 2010).

Capacidad adaptativa: ajustes

La convivencia regular de la población con las amenazas implica la implementación de actividades, estrategias y mecanismos para disminuir las afectaciones que provocan, denominados *ajustes* (Burton *et al.*, 1967; White, Kates y Burton, 2001). Tales ajustes influyen directamente en los efectos derivados de una contingencia. Por esa razón es indispensable considerarlos al evaluar la vulnerabilidad ante una amenaza (Burton *et al.*, 1967; García, Marín y Méndez Estrada, 2014).

Considerando lo anterior, se realizó un inventario de los ajustes implementados en la zona de estudio para disminuir los daños y afectaciones provocados por las inundaciones, reproduciendo de esa manera la labor pionera de Gilbert F. White (1942). Con tal actividad se corroboró que la mayor cantidad de ajustes están concentrados en las zonas más afectadas y que sus características difieren con respecto al nivel socioeconómico, tal como indican Burton *et al.* (1967) y Wisner *et al.* (2004). Por ejemplo, en Jardines del Bosque, la mayoría de viviendas están construidas en un nivel que generalmente las mantiene protegidas. En los casos que no, sus moradores realizaron correcciones en la construcción de la vivienda para evitar otras contrariedades, entre ellas, levantar el nivel del piso, cancelar uno de sus baños e incrementar el drenaje con coladeras. En cambio, en El Retiro y Ferrocarril, la posibilidad de invertir en ajustes está más restringida y

recurren a arreglos menos costosos, por ejemplo, batientes en las entradas, costales, bloqueos externos del drenaje y láminas de contención.

En la figura 7 se aprecian muestras de ajustes efectuados en la zona en cuestión. Solamente se presenta la colonia Ferrocarril por motivos de espacio y porque ahí se encontró la mayor cantidad y diversidad. Entre ellos las bocas de tormenta implementadas por el Ayuntamiento, barreras para impedir la intromisión de agua, la construcción a desnivel y el vaso regulador con sus compuertas.

Un asunto trascendental es la modificación humana de los patrones de la amenaza. Hubo casos donde los colonos ya habían invertido en la adecuación de su vivienda para protegerse, pero con el cambio de patrón la modificación se volvió ineficaz, obligando a más intervenciones. Como la posibilidad de ajustes está restringida por el ingreso económico, algunos afectados no pueden hacer una nueva inversión. Por ejemplo, las calles de la colonia Ferrocarril que han tenido hasta cuatro niveles diferentes: cuando emparejaron el terreno para construir la colonia, cuando empedraron la calle, cuando la pavimentaron y cuando introdujeron los colectores subterráneos. Por esa razón, algunas viviendas quedaron hundidas hasta 30 cm debajo de la banqueta y poco más, con respecto a las calles, en los sitios donde introdujeron los colectores (ver colector subterráneo señalado con la flecha roja en figura anterior). Eso tal vez no sea significativo en otros sitios, pero ahí la

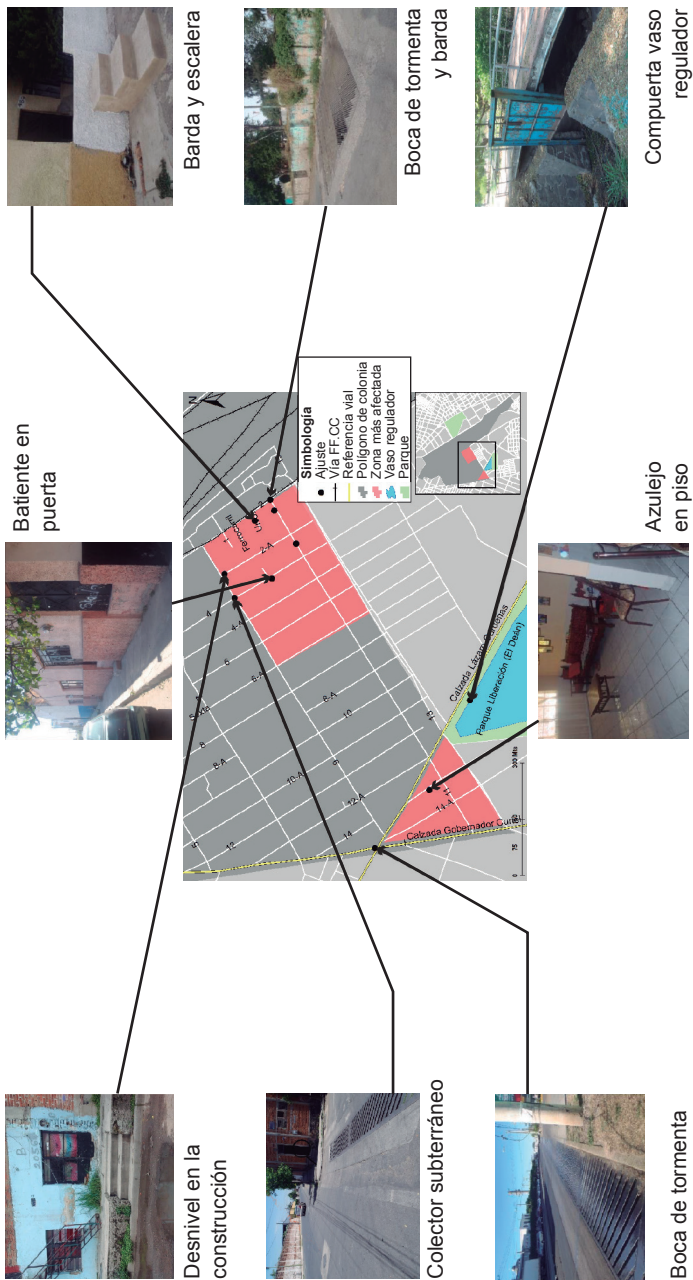


Figura 7. Ajustes implementados en la colonia Ferrocarril
Fuente: Elaboración propia con información recolectada en campo.

altura de inundación difiere con la superficie: las viviendas hundidas reciben una cantidad de agua proporcional a su desnivel.

La experiencia de los afectados es significativa, sobre todo, al habitar una zona peligrosa, también en la implementación de ajustes. Debido a la convivencia cotidiana, algunas personas tienden a ignorar los peligros que sienten controlados, lo que Douglas (1996) conceptualizó como *inmunidad subjetiva*. Por ello dejan de atender cuestiones que en eventos intensivos tienen grandes repercusiones. Asimismo, generalmente, las personas tienden a reconstruir su hogar en el mismo lugar luego de presentarse un desastre (Burton *et al.*, 1976). De esa manera, la convivencia con las amenazas también se relaciona con la percepción local del riesgo.

Percepción local del riesgo

La percepción del riesgo depende de experiencias e información recibida previamente (Puy, 1994; OPS, 2002). Es condicionante de la capacidad para enfrentar una amenaza y, por lo tanto, juega un papel definitivo en la consumación de los desastres y el incremento de vulnerabilidad de la población afectada (Burton *et al.*, 1967; Douglas, 1996; Slovic, 2001; Oliver-Smith, 2013; Oliver-Smith *et al.*, 2016).

De acuerdo con Stallings (1990), la percepción del riesgo se construye por dos procesos ligados entre sí:

conversaciones personales y el discurso de los medios de comunicación. El diálogo entre personas es la forma más común de transmitir experiencias inmediatas, por ejemplo, haciendo referencia a un choque o el tráfico. Por su parte, el discurso mediático tiene influencia específica en las poblaciones que los siguen (UNISDR, 2004), decidiendo, por ejemplo, cuál es el tema actual, qué importancia tiene o qué se considera un desastre. Por esa razón, diversos autores (Stallings, 1990; Douglas, 1996; UNISDR, 2004; Maskrey, 2016, entre otros) señalan la importancia de los medios en la concientización del riesgo y con ello la posición pasiva o activa de la población.

Otra cuestión importante es la diferencia de percepción entre individuos y, sobre todo, entre personas comunes y especialistas (Burton *et al.*, 1967). Los primeros se basan en experiencias y opiniones individuales o colectivas, influenciadas en cierto grado por el discurso mediático. Los segundos se fundamentan, además del juicio y experiencia propia, en estudios técnicos (Slovic, 2001; Siegrist y Gutscher, 2006). Sin embargo, a pesar de las posibles contradicciones, como lo hace notar Cardona (2011), el aporte de ambos grupos es indispensable para abordar el problema desde diversas perspectivas que integran lo subjetivo y lo técnico.

Las encuestas y entrevistas realizadas a colonos, especialistas del tema de desastres y personal de atención a emergencias permitieron analizar todo lo relacionado con las inundaciones desde una perspectiva

horizontal. De esa manera, se comparó la percepción de los distintos actores acerca de las causas, efectos y posibles soluciones a las inundaciones. En algunos aspectos coincidieron, principalmente aquellas opiniones que reproducen el discurso mediático, por ejemplo, la basura como causa definitoria de esta problemática; y otras derivadas de las experiencias personales, técnicas y no técnicas: infraestructura insuficiente, mala planeación, responsabilidad política, entre otras.

Es evidente, un tema que generalmente no se atiende y que será necesario retomar en un compromiso futuro es la responsabilidad de los actores políticos en la consumación de los desastres. El trabajo de campo realizado en la zona de estudio y las fuentes institucionales permitieron detectar una cuestión: las inundaciones de 2014 y 2015 en la colonia Ferrocarril, consideradas por sus habitantes como las más graves de los últimos años, fueron desencadenadas por falta de mantenimiento del vaso regulador localizado en el parque Liberación (antes manantial El Deán). Así se verificó con datos en línea de la Dirección de Obras Públicas de Guadalajara:⁶ el último desazolve fue en 2013, en los siguientes años no recibió atención.

Según el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2014), las inundaciones que provocaron mayores desastres son suscitadas por fallas en la infraes-

⁶ La información puede ser consultada en: <http://enlinea.guadalajara.gob.mx:8800/obras/obraspublicas/listadoObras.php>

estructura hidráulica. Esto fue lo que aconteció: dos viviendas con daños estructurales graves e inundaciones fuera de lo normal fueron el resultado. Ese tipo de omisión no es un caso aislado, de acuerdo con un miembro del personal de atención a emergencias: “hay municipios en que el presidente dice: tengo que comprar diésel, mejor no lo compro y no desazolvo el río” (PE0, conversación personal, abril de 2016). Por lo tanto, una veta de estudio sería investigar hechos similares y, en caso de que existan, adjudicar la responsabilidad a quien corresponda.

La tabla 3 presenta la percepción local del riesgo de los colonos de la zona en cuestión. Las respuestas recopiladas mediante entrevistas y encuestas fueron vaciadas en columnas encabezadas por los conceptos integrados en el esquema metodológico para efectuar el análisis. De esa manera, se observó que dentro de los factores físicos considerados por los colaboradores se encuentran, por ejemplo, el tiempo de instalada la tubería de drenaje y las fallas en la infraestructura para prevención de inundaciones (alcantarillas, canales y colectores). En los factores sociales, las tres colonias comparten la edad avanzada de una buena cantidad de sus moradores. Los daños van desde mal olor hasta la invasión de agua contaminada a las viviendas y afectaciones en el menaje. Los ajustes implementados son diversos y vastos en las zonas más afectadas (*supra*). Las propuestas de solución más repetidas fueron arreglos en la infraestructura ya construida, luego de identificar fallas en la misma.

Colonia	Causas de susceptibilidad				Principales problemas (daños)	Ajustes (capacidad adaptativa)	Propuesta solución (mitigación)
	Físicas (exposición)	Sociales (vulnerabilidad)					
Jardines del Bosque	Cruce de antiguos cauces	Edad avanzada población	Socavones	Elevación de vivienda	Renovar tubería		
	Pasos a desnivel		Tráfico	Semáforo inundación	Dirigir agua a canal		
	Tubería vieja	Redensificación	Olas por vehículos	Tubos descarga inundación	Señalética inundación		
	Parque descuidado		Vehículos varados y dañados	Cauce acanalado	Tubería más grande		
	Pendiente natural		Densificación	Rejilla en cochera	Agrandar el canal		
	Falla en infraestructura de control		Contaminación ajibbes	Cambio tubería drenaje	Mejorar bocas de tormenta		
			Ingreso de agua				

Colonia	Causas de susceptibilidad				Ajustes (capacidad adaptativa)	Propuesta solución (mitigación)
	Físicas (exposición)	Sociales (vulnerabilidad)	Principales problemas (daños)			
			contaminada a viviendas			
	Bloqueo drenaje (basura)		Mal olor		Descarga de agua a túnel	
	Combinar drenaje		Dificultades de acceso a la zona y vivienda		Portón eléctrico	
			Daños estructurales en viviendas			
			Pérdidas económicas mayores por inundaciones			

			Falta señalización			
			Inundación pasos a desnivel			
Ferrocarril	Localización de las viviendas	Edad avanzada población	Inundación de calles y viviendas	Barreras contención	Conectar colector	
	Cercanía cuerpo de agua	Pobreza	Ingreso agua contaminada a viviendas	Bocas de tormenta	Arreglar drenaje	
	Mala planeación de infraestructura	Marginación	Olas por vehículos	Trampa drenaje	Limpiar alcantarillas	
	Bloqueo drenaje (basura, hojas de lirio)	Baja participación población	Inundación pasos a desnivel	Banquetas altas	Drenaje profundo	
	Falla en infraestructura de prevención	Falta dinero para ajustes en vivienda (material, altura bóveda)	Pérdidas económicas mayores por inundaciones	Elevación viviendas	Indemnización para hacer ajustes	

Colonia	Causas de susceptibilidad				Ajustes (capacidad adaptativa)	Propuesta solución (mitigación)
	Físicas (exposición)	Sociales (vulnerabilidad)	Principales problemas (daños)			
	Lluvias otros sitios	Valor de viviendas (venta y renta)	La gente no duerme durante el temporal	Colectores	Pavimentar calle	
	Inundaciones provocadas	Cuestiones territoriales	Daños estructurales en viviendas	Vaso regulador		
	Transformación del espacio	Invasión de terrenos	Agua estancada en las calles	Cuartos a desnivel		
	Omisión de labores preventivas		Vehículos inundados	Costales en puertas		
	Combinación agua pluvial y drenaje		Enfermedades e infecciones	Tubos PVC		
	- Material de vivienda		Pérdidas económicas cada	Azulejo en vivienda		

			temporal			
			Personas arrastradas por la corriente		Tubería en azotea	
El Retiro	Cercanía cuerpo de agua	Valor de viviendas (venta y renta)	Gentrificación		Colector pluvial	Colector más grande
	Calles paralelas a cuerpo de agua	Edad avanzada población	Ingreso agua contaminada a viviendas		Colector principal	Que la gente ayude a destapar bocas de tormenta
	Parte baja de cuenca		Vehículos varados Se suspende el transporte		Barreras contención	
	- Bloqueo drenaje (basura, hojas, granizo)		Pérdidas económicas mayores			
			Daños estructurales en viviendas		Rejilla en cochera	

Colonia	Causas de susceptibilidad			Ajustes (capacidad adaptativa)	Propuesta solución (mitigación)
	Físicas (exposición)	Sociales (vulnerabilidad)	Principales problemas (daños)		
			Vehículos dañados	Destapar alcantarillas	
			Estacionamiento		
			Pérdidas económicas cada temporal		

Tabla 3. Percepción local del riesgo de inundación de los habitantes de las colonias
Fuente: Elaboración propia.

Entonces, de acuerdo con la tabla, hay situaciones que se repiten en diferentes sitios con problemas de inundación; sin embargo, también sobresale que los efectos difieren con respecto a la ubicación, por ejemplo, ante la cercanía con un cuerpo de agua y las diferencias socioeconómicas. Lo mismo sucede con los ajustes y propuestas de solución: los recursos disponibles son determinantes para enfrentar la amenaza.

Conclusiones

Los resultados de este trabajo confirman que los elementos incluidos en la hipótesis: la construcción social del riesgo, la capacidad de adaptación y la percepción del riesgo proveen un marco complementario para analizar las inundaciones en Guadalajara desde los factores que propician escenarios de vulnerabilidad. De esa manera, se exhibe que los desastres son construcciones sociales originadas dentro de procesos externos e internos de la vida diaria de las personas.

El análisis a través de la construcción social del riesgo revela factores inducidos socialmente, como la localización de la ciudad, el modelo de desarrollo o las políticas de urbanización, que influyen en la materialización de condiciones peligrosas y se suman a las características de la amenaza. En ese sentido, los resultados sugieren que es ineludible recurrir al contexto histórico para explicar los procesos que configuran los desastres.

La capacidad adaptativa, exhibida mediante los ajustes implementados en la zona de estudio, muestra que el nivel de ingresos condiciona las posibilidades de enfrentar el problema y que la intervención tecnológica para controlar las amenazas modifica su comportamiento, por ejemplo, los colectores en la colonia Ferrocarril. En tal caso, es importante considerar las características particulares del sitio y de las poblaciones afectadas, así como las repercusiones que pueda acarrear cualquier cambio en el patrón del fenómeno.

La percepción del riesgo, como la capacidad adaptativa, difiere entre personas y grupos de personas. De acuerdo con los hallazgos, hay situaciones que son comunes en las inundaciones, entre ellos, las causas del problema, algunos efectos y propuestas de solución. Sin embargo, existen discrepancias que inciden en los efectos de los desastres, por ejemplo, la visión de los afectados y los responsables de las decisiones técnicas. Por lo tanto, la vulnerabilidad de la población está influenciada tanto por cuestiones socioeconómicas y políticas, como por el conocimiento y perspectiva que se tenga de esta problemática.

Como vimos, una fortaleza del enfoque de la vulnerabilidad es que permite redimensionar el problema de las inundaciones. Al enfocar la atención en el proceso que produce el desastre y no en el evento, se exhiben las causas más que los efectos y la atención recae en las características de los implicados, no de la amenaza.

Eso debería repercutir en políticas públicas para revertir, o al menos reducir, las condiciones desfavorables de los grupos vulnerables. Apesar de que el avance de los trabajos realizados desde esta perspectiva se encuentra restringido por la visión tecnocrática que impera institucionalmente, manteniendo así una escasa difusión y nula aplicación.

Con todo, sucesos recientes ocurridos a lo largo y ancho del planeta demuestran que para disminuir los efectos suscitados por los desastres no sólo se requieren avances tecnológicos, también es necesario intervenir en las estructuras sociales que mantienen las condiciones de vulnerabilidad de la población expuesta a amenazas.

Bibliografía

Ayuntamiento de Guadalajara (2011). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población*. Guadalajara, Jalisco: Ayuntamiento de Guadalajara.

Ayuntamiento de Guadalajara (2013). *Decreto que aprueba el Plan Municipal de Desarrollo Visión 2030 y el Plan de Gestión Institucional 2012 y 2015*. Tomo II. Guadalajara, Jalisco: Ayuntamiento de Guadalajara.

Ayuntamiento de Guadalajara (2016). *Decreto que aprueba la sustitución del Plan Municipal de Desarrollo Visión 2030 y el Plan de Gestión Institucional 2012-2015 por el Plan Municipal de Desarrollo 55/Visión 2042*. Guadalajara, Jalisco: Ayuntamiento de Guadalajara.

Ayuntamiento de Guadalajara y Comisión Lerma-Chapala-Santiago (1966). *Planeación integral del drenaje del valle de Guadalajara*.

Guadalajara, Jalisco: vulnerabilidad a inundaciones

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. y Wisner, B. (1994). *At risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*. London y New York: Routledge.

Brauch, H. G. (2011). Concepts of security threats, challenges, vulnerabilities and risks. En Brauch, H. G., Spring, Ú. O., Mesjasz, C., Grin, J., Kameri-Mbote, P., Chourou, B. y Birkmann, J. (Eds.). *Coping with global environmental change, disasters and security* (pp. 61-106). Berlin: Springer-Verlag.

Braudel, F. (1968). *La historia y las ciencias sociales* (2a. ed.). España: Alianza Editorial.

Burton, I., Kates, R. W. y White, G. F. (1967). The human ecology of extreme geophysical events. *Natural Hazard Working Paper*, 1, 1-28.

Cardona, O. D. (2011). Disaster risk and vulnerability: Concepts and measurement of human and environmental insecurity. En Brauch, H. G., Spring, Ú. O., Mesjasz, C., Grin, J., Kameri-Mbote, P., Chourou, B. y Birkmann, J. (Eds.). *Coping with global environmental change, disasters and security. Threats, challenges, vulnerabilities and risks* (pp. 107-121). Berlin: Springer-Verlag.

CEA Comisión Estatal del Agua-SIAPA Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (2007). *Programa de Manejo Integral de Aguas Pluviales de la Zona Metropolitana de Guadalajara (PROMIAP)*. Guadalajara, Jalisco: CEA/SIAPA.

CENAPRED Centro Nacional de Prevención de Desastres (2014). *Inundaciones*. Ciudad de México: CENAPRED.

Cruz Solís, H., Jiménez Huerta, E. R., Palomar Anguas, M. del P. y Corona Medina, J. P. (2007). La expansión metropolitana de Guadalajara en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga (México). *Serie Geográfica, Profesora María de los Ángeles Díaz Muñoz, In Memoriam* (14), 223-234.

Dau Flores, E. (1994). *La conurbación del Valle de Atemajac*. Zapopan, Jalisco: El Colegio de Jalisco.

Davis, I. (2004). Progress in analysis of social vulnerability and capacity. En Bankoff, G., Frerks, G. y Hilhorst, D. (Eds.). *Mapping vulnerability: Disasters, development and people* (pp. 128-144). London: Earthscan.

Douglas, M. (1996). *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales* (Título original: Risk acceptability according to the social sciences, 1985). Barcelona, España: Paidós.

Flores Durán, J. de J. (2017). *¡Y eso es todos los años! Conviviendo con las inundaciones en Guadalajara* (Tesis de maestría no publicada). Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán, A. C.

Fordham, M., Lovekamp, W. E., Thomas, D. S. K. y Phillips, B. D. (2013). Understanding social vulnerability. En Thomas, D. S. K., Phillips, B. D., Lovekamp, W. E. y Fothergill, A. (Eds.). *Social vulnerability to disasters* (2nd., pp. 1-29). Boca Raton, FL: CRC Press.

Gallopin, G. C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience and adaptative capacity. *Global Environment Change*, 16, 293-303. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004>

García Acosta, V. (2004). La perspectiva histórica en la antropología del riesgo y del desastre. Acercamientos metodológicos. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, xxv (97), 124-142. <https://doi.org/0185-3929>

García Acosta, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*, 19 (septiembre-diciembre), 11-24.

García Arróliga, N., Marín Cambranis, R. y Méndez Estrada, K. (2014). Vulnerabilidad social. En *Atlas nacional de riesgos. Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y de riesgos. Evaluación de la vulnerabilidad física y social* (pp. 75-166). Ciudad de México: Secretaría de Gobernación y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

Gómez Sustaita, G. (2002). *El siglo xx. Los decenios de Guadalajara*. Guadalajara, Jalisco: Instituto Cultural Ignacio Dávila Garibi-Grupo Modelo.

Guadalajara, Jalisco: vulnerabilidad a inundaciones _____
Gómez Sustaita, G., De Híjar Ornelas, T. y Loza Márquez, I.
(2005). *Jardines del Bosque. Barragán y el hábitat 1955-2005*.
Guadalajara, Jalisco: Ayuntamiento de Guadalajara.

Hewitt, K. (1983). The idea of calamity in a technocratic age. En
Hewitt, K. (Ed.). *Interpretations of calamity from the viewpoint of
human ecology* (pp. 3-32). Boston, MA: Allen & Unwin Inc.

IIEG Instituto de Información Estadística y Geográfica (2015). *Ubi-
cación de sitios con mayor riesgo en inundaciones en la Zona
Metropolitana de Guadalajara* (pp. 1-7). Guadalajara, Jalisco: IIEG.

INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
(2010). *XII Censo general de población y vivienda*. Ciudad de
México: INEGI.

Lindón, A. (1989). *La problemática de las inundaciones en áreas
urbanas como proceso de ocupación, un enfoque espacio-tem-
poral. El caso de la ciudad de Buenos Aires*. Ponencia presenta-
da en II Encuentro de Geógrafos de América Latina, Montevideo.

López Moreno, E. (1996). *La vivienda social: Una historia*. Méxi-
co: Red Nacional de Investigación Urbana.

López Moreno, E. (2001). *La cuadrícula en el desarrollo de la
ciudad hispanoamericana, Guadalajara, México*. Guadalajara,
Jalisco: Universidad de Guadalajara/Instituto Tecnológico y de
Estudios Superiores de Occidente.

Martínez Reding, F. (1977). *Las obras que no se ven. Colectores de
Guadalajara*. Guadalajara, Jalisco: Gobierno del Estado de Jalisco.

Martínez Reding, F. (1991). *Los tapatíos, un modo de vivir*. Gua-
dalajara, Jalisco: Ayuntamiento de Guadalajara.

Maskrey, A. (2016). Prólogo. En Oliver-Smith, A. Alcántara-Aya-
la, I., Burton, I. y Lavell, A. *Investigación Forense de Desas-
tres (FORIN). Un marco conceptual y guía para la investigación*
(pp. 7-10). Ciudad de México: Integrated Research on Disaster
Risk/UNAM-Instituto de Geografía.

Mitchell, J. K. (1999). Natural disasters in the context of mega-cities. En Mitchell, J. K. (Ed.). *Crucibles of hazard: Mega-cities and disasters in transition* (pp. 15-55). New York: United Nations University Press.

Núñez Miranda, B. (1995). Conformación socio-espacial de Guadalajara entre 1910 y 1990. En Jiménez Pelayo, Á., Olveda, J. y Núñez Miranda, B. (Eds.). *El crecimiento urbano de Guadalajara*. Zapopan, Jalisco: El Colegio de Jalisco.

Núñez Miranda, B. (2007). Grandes desarrollos habitacionales en la zona conurbada de Guadalajara. *Espiral: Estudios sobre Estado y Sociedad*, XII (39), 111-137.

O'Keefe, P., Westgate, K. y Wisner, B. (1976). Taking the naturalness out of natural disasters. *Nature*, 260 (15), 566-568.

Oliver-Smith, A. (2013). Editorial. A matter of choice. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 3, 1-3.

Oliver-Smith, A., Alcántara-Ayala, I., Burton, I. y Lavell, A. (2016). *Investigación Forense de Desastres (FORIN). Un marco conceptual y guía para la investigación* (Título original: *Forensic Investigations of Disasters (FORIN). A conceptual framework and guide to research* [2016]). Ciudad de México: Integrated Research on Disaster Risk/UNAM-Instituto de Geografía.

OPS Organización Panamericana de la Salud (2002). *Informe sobre la salud en el mundo 2002* (pp. 32-50). OPS/Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

Puy Rodríguez, A. (1994). *Percepción social del riesgo. Dimensiones de evaluación y predicción* (Tesis doctoral). Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.

Quarantelli, E. L. (Ed.). (1998). *What is a disaster? Perspectives on the question*. London: Routledge.

Robbins, P. (2012). *Political ecology: A critical introduction* (2a. ed.). Malden, MA-Road, Oxford: Wiley-Blackwell.

Guadalajara, Jalisco: vulnerabilidad a inundaciones

SIAPA Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (2008). *Ficha técnica informativa sobre el Programa de Manejo Integral de Aguas Pluviales (PROMIAP)*. Guadalajara, Jalisco: SIAPA.

SIAPA Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (2017). “Programa de Manejo Integral de Agua Pluvial (PROMIAP)” y “Plan Integral de Manejo de Inundaciones (PIMI)”. Recuperado de http://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/doctrans/1.-_antecedentes-promiap-pimi.pdf

Siegrist, M. y Gutscher, H. (2006). Flooding risks: A comparison of lay people’s perceptions and expert’s assessments on Switzerland. *Risk Analysis*, 26(4), 971-970. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2006.00792.x>

Slovic, P. (2001). Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk assessment battlefield. En *VALDOR 2001. Values in Decisions on Risk* (pp. 288-295). Stockholm: Sweden.

Stallings, R. A. (1990). Media discourse and the social construction of risk. *Social Problems*, 37(1), 80-95.

Suárez Plascencia, C. (2011). *Atlas de riesgos naturales del municipio de Guadalajara 2011*. Guadalajara, Jalisco: Ayuntamiento de Guadalajara/Universidad de Guadalajara.

UNISDR Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de la Organización de las Naciones Unidas (2004). *Vivir con el riesgo: Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres*. Ginebra, Suiza: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.

UNISDR Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de la Organización de las Naciones Unidas (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastres*. Ginebra, Suiza: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.

UNISDR Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de la Organización de las Naciones Unidas (2015). *Hacia el de-*

sarrollo sostenible: El futuro de la gestión del riesgo de desastres. Ginebra, Suiza: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.

Valdivia Ornelas, L. y Castillo Aja, M. (2014). *Los peligros naturales en Jalisco. Estudio histórico de sus impactos territoriales*. Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara.

Vázquez, D. (1985). La ciudad en perspectiva. En Arias, P. *Guadalajara, la gran ciudad de la pequeña industria* (pp. 57-76). Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán, A. C.

Vázquez, D. (1992). La urbanización de Guadalajara. En Rendón García, L. (Ed.). *Capítulos de historia de la ciudad de Guadalajara*, vol. 1 (pp. 38-70). Guadalajara, Jalisco: Ayuntamiento de Guadalajara.

White, G. F. (1942). *Human adjustments to floods. A geographical approach to the flood problems in the United States* (Tesis doctoral). Chicago, Illinois: University of Chicago.

White, G. F., Kates, R. W. y Burton, I. (2001). Knowing better and losing even more: The use of knowledge in hazards management. *Environmental Hazards*, 3, 81-92.

Wisner, B. (2016). Vulnerability as concept, model, metric, and tool. En *Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science* (Free online publication, 52 pp.). Oxford: Oxford University Press.

Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T. y Davis, I. (2004). *At risk. Natural hazards, people's vulnerability and disasters* (2a. ed.). New York: Routledge.

Wisner, B., Gaillard, J. C. y Kelman, I. (2012). Framing disaster. Theories and stories seeking to understand hazards, vulnerability and risk. En *The Routledge Handbook of hazards and disaster risk reduction* (pp. 18-33). New York: Routledge.

INFORMACIÓN PARA COLABORADORES

Los trabajos deben acompañarse de una solicitud dirigida a la Dirección Editorial de la revista y firmada por el autor (es), en la que se indicarán los siguientes datos:

- Título del trabajo.
- Nombre, domicilio y correo electrónico.
- Nombre de la Institución donde labora.

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ORIGINALES

1. Los *manuscritos* deberán ser trabajos originales e inéditos y no deberán someterse para la publicación simultánea a otra revista.
2. *Extensión*: Los trabajos tendrán una extensión de entre 50 y 60 cuartillas, a doble espacio, letra Arial, tamaño 12.
3. *Ilustraciones*: Los mapas, gráficas, tablas e imágenes, serán numerados según su orden de aparición y debidamente referenciados en el texto, señalando siempre su procedencia o fuente de referencia del autor. Es indispensable que las fotografías y recursos cartográficos sean de buena resolución. El número de mapas, gráficas, tablas e imágenes no deberá ser mayor de 10 y serán entregados en formato media carta.
4. *Monedas y medidas*. En caso de manejarse en el texto tablas, cuadros o gráficas, cifras monetarias diferentes al peso mexicano, éstas deberán presentarse en su

equivalente en dólares americanos. Las medidas (de peso, longitud, capacidad, etc.) deberán expresarse en el sistema métrico decimal.

5. *Autores*: Bajo el título general se colocará el nombre del o los autores, incluyendo a pie de página la profesión o cargo principal con el que desean ser presentados. Los artículos publicados en GEOCALLI, *Cuadernos de Geografía* deberán estar firmados por 2 o 3 autores máximo.
6. *Resumen*: Todos los trabajos deberán incluir un resumen no mayor de 10 líneas sobre el objetivo, método y conclusiones del trabajo, así como las palabras clave dentro del desarrollo del tema.
7. *Notas*: Deberán estar al pie de página.
8. *Bibliografía*: Las referencias citadas en el texto deberán presentarse en el formato APA.
9. *Datos académicos*: Deberán incluir una breve referencia sobre el o los autores, con extensión máxima de 10 líneas, respecto a su formación académica, experiencia profesional más destacada, actual posición laboral, y en su caso, principales publicaciones.
10. El Consejo Editorial de GEOCALLI, *Cuadernos de Geografía* decidirá la pertinencia de publicar los originales que se le presenten, atendiendo a las características formales y calidad del contenido. A la brevedad posible se remitirá el dictamen avalado por el Comité Editorial.
11. El trabajo deberá ser entregado en formato Word.
12. GEOCALLI, *Cuadernos de Geografía* es una revista semestral, monográfica que en casos extraordinarios, sólo se

aceptarán 2 artículos siempre y cuando correspondan o se relacionen a un mismo tema y en tal caso cada artículo deberá tener una extensión de entre 25 a 30 cuartillas tamaño carta.

GEOCALLI, Cuadernos de Geografía

Departamento de Geografía y Ordenación Territorial
Avenida de los Maestros y Mariano Bárcena, 1er. Piso

Guadalajara, Jalisco, México. C.P. 44260

Teléfono y Fax: (33) 38193381 y 38193386

Correo electrónico: revista.geocalli@csh.udg.mx

Visítenos en la página:

www.geografia.cucsh.udg.mx/geocalli



**Números anteriores de
GEOCALLI, Cuadernos de Geografía**

1. Políticas urbanas en Ciudad Guzmán
2. Análisis territorial de Tonalá
3. Las regiones geomorfológicas del estado de Jalisco
4. Regiones y globalización
5. Paisaje, instrumento de gestión
6. Región y método
7. Límites municipales en Jalisco
8. Morfología urbana y propiedad inmobiliaria
9. Gestión turística en centros históricos
10. Usos y funciones en centros históricos
11. Cartografía del turismo
12. Mapa social de Guadalajara
13. Geografía y ordenamiento territorial
14. Desarrollo territorial y paisaje
15. Evolución regional de Tierra del Fuego
16. Amenazas por agrietamiento en el Valle de Tesistán
17. El ecoturismo y su conceptualización
18. Diferenciación del bienestar en Argentina
19. Cartografía histórica

20. El pensamiento geográfico de Carl O. Sauer
- 21-22-23. Denominación de Origen del Café y Desarrollo Regional
24. Análisis diacrónico del paisaje: Presa Zimapán
25. Tsunamis en Jalisco
26. Tendencias y cambios recientes en la red urbana Argentina
27. Vivienda social en la Zona Metropolitana de Guadalajara
28. Reciclaje de residuos en Guadalajara, Jalisco
- 29-30-31. Guachimontones: patrimonio arqueológico
32. Agricultura orgánica en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco
33. El paisaje del Pedregal de San Ángel
34. Carlos Nebel en Guadalajara: Penitenciaría de Escobedo y Jardín Botánico
35. Desigualdad en Guadalajara: los parques Solidaridad y Metropolitano
36. Paisaje visual: perspectivas teórico-metodológicas
37. Paisajes urbanos de postal
38. El contexto ambiental y productivo del ejido Toluquilla
39. Análisis integrado del territorio de Jocotepec, Jalisco

El número 40 de
GEOCALLI, Cuadernos de Geografía,
se terminó de imprimir en el mes de julio de 2019
en los talleres de
Pandora Impresores,
Caña 3657, La Nogalera,
Guadalajara, Jalisco, México
Tiraje: 200 ejemplares.