

# Riesgos siconaturales: vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial

**Milagros Campos-Vargas\***

Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F. – México

**Alejandra Toscana-Aparicio\*\***

Universidad Autónoma Metropolitana, México D. F. – México

**Juan Campos Alanís\*\*\***

Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca – México

## Resumen

En este artículo se discuten los significados de los conceptos *vulnerabilidad socioeconómica*, *justicia ambiental* y *justicia espacial*, en sus relaciones con los riesgos siconaturales y los desastres. Se parte de que dichos riesgos son construcciones sociales, derivadas de las modificaciones antrópicas al ambiente. Se explica de qué manera la vulnerabilidad socioeconómica es clave en el entendimiento de las causas de los desastres, y cómo, las consecuencias de estos, no son homogéneas, sino que se distribuyen según las condiciones de dicha vulnerabilidad. Posteriormente se expone la forma en que las nociones de justicia ambiental y justicia espacial pueden coadyuvar en el manejo de riesgos y desastres, mediante la reducción de las desigualdades espaciales y los impactos de los desastres.

**Palabras claves:** justicia ambiental, justicia espacial, riesgo siconatural, vulnerabilidad socioeconómica.



DOI: [dx.doi.org/10.15446/rcdg.v24n2.50207](https://doi.org/10.15446/rcdg.v24n2.50207)

RECIBIDO: 10 DE MARZO DEL 2014. ACEPTADO: 12 DE NOVIEMBRE DEL 2014.

Artículo de reflexión sobre la relación entre los riesgos de origen siconatural y la vulnerabilidad socioeconómica, la justicia ambiental y la justicia espacial, con la finalidad de contribuir a la reducción de desastres.

COMO CITAR ESTE ARTICULO: Campos-Vargas, Milagros, Alejandra Toscana-Aparicio y Juan Campos Alanís. 2015. "Riesgo siconaturales: vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial". *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 24 (2): 53-69. DOI: 10.15446/rcdg.v24n2.50207

\* Dirección postal: Posgrado de Geografía, Facultad Filosofía, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, México D. F., México.

Correo electrónico: [milicampos42@hotmail.com](mailto:milicampos42@hotmail.com), [mcv@correo.unam.mx](mailto:mcv@correo.unam.mx)

\*\* Dirección postal: Departamento de Política y Cultura, Universidad Autónoma Metropolitana, Calzada del Hueso 1100, Villa Quietud, Coyoacán, 04960, México D. F., México

Correo electrónico: [atoscana@correo.xoc.uam.mx](mailto:atoscana@correo.xoc.uam.mx)

\*\*\* Dirección postal: Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México, Cerro de Coatepec sin número, Toluca, Estado de México.

Correo electrónico: [jcamposa@uamex.mx](mailto:jcamposa@uamex.mx)

## Riscos socionaturais: vulnerabilidade socioeconômica, justiça ambiental e espacial

### Resumo

Neste artigo, discutem-se os significados dos conceitos *vulnerabilidade socioeconômica, justiça ambiental e justiça espacial*, em suas relações com os riscos socionaturais e os desastres. Parte-se de que esses riscos são construções sociais, derivadas das modificações antrópicas ao ambiente. Explica-se de que maneira a vulnerabilidade socioeconômica é fundamental no entendimento das causas dos desastres e como as consequências destes não são homogêneas, mas sim distribuídas segundo as condições dessa vulnerabilidade. Em seguida, expõe-se a forma em que as noções de justiça ambiental e justiça espacial podem contribuir para a gestão de riscos e desastres mediante a redução das desigualdades espaciais e dos impactos dos desastres.

**Palavras-chave:** justiça ambiental, justiça espacial, risco socionatural, vulnerabilidade socioeconômica.

## Socionatural Risks: Socioeconomic Vulnerability, Environmental Justice and Spatial Justice

### Abstract

In this article, the meanings of the concepts of *socioeconomic vulnerability, environmental justice and spatial justice* are discussed with respect to socionatural risks and disasters. This examination is based on the fact that such risks are social constructions derived from human-based changes to the environment. This study explains how socioeconomic vulnerability is essential to understanding the causes of disasters and how the consequences of disasters are not homogeneous but are instead distributed in accordance with the conditions of that vulnerability. Subsequently, this paper discusses the ways in which the notions of environmental justice and spatial justice can contribute to the management of risks and disasters by reducing spatial inequalities and the impacts of disasters.

**Keywords:** environmental justice, spatial justice, socionatural risk, socioeconomic vulnerability.

## Introducción

En la actualidad el manejo de riesgos es una estrategia de desarrollo, que atrae la preocupación creciente de tomadores de decisiones y hacedores de políticas públicas, para lograr cierta seguridad humana y ambiental. Para esto, se han impulsado diversos estudios que conciben los riesgos con diferentes enfoques, desde el análisis de la amenaza o fenómeno natural en sí mismo, como sinónimo de riesgo y/o de desastre, hasta el análisis del riesgo como constructo social, como antesala del desastre y diferenciándolo de la amenaza.

En lo que se refiere a la construcción social del riesgo se ha propuesto la idea de que este debe ser concebido desde una perspectiva siconatural, postura que destaca la interacción creciente de las actividades humanas y del tipo de construcción socioeconómica, como condicionantes en la génesis y/o magnificación de las amenazas o fenómenos naturales peligrosos. Esta noción de los riesgos, como siconaturales, es un tema que se analiza en relación con la generación y recreación de condiciones de vulnerabilidad y de desigualdades sociales y económicas, en las que la producción de nuevas amenazas o peligros se asocian directamente a una acumulativa construcción material del riesgo de desastre (García 2005).

Bajo esta visión, disciplinas como la geografía (Ashrfan 2013; Wisner 2007), la antropología (Douglas 2003; Hoffman 2002), la sociología (Aguirre 2004), la economía (Benson 2007) y la ecología política (Oliver-Smith 2007; Romero, Fuentes y Smith 2010) proponen marcos conceptuales y metodológicos desde la vulnerabilidad que, aunadas a las propuestas de la justicia ambiental (Moreno 2010) y a la justicia espacial (Leibler y Musset 2010), dan como resultado una propuesta normativa para el manejo de riesgos, especialmente para los riesgos siconaturales. Sin embargo, esta amalgama de conocimientos requiere de un entendimiento del contenido y de la propuesta teórica de cada uno de ellos para lograr un nexo tridimensional.

Con base en lo anterior, el presente artículo busca indagar las relaciones de los procesos de riesgos siconaturales y los desastres, entre la vulnerabilidad, la justicia ambiental y la justicia espacial, lo cual se expone en tres secciones de discusión: en la primera se desarrolla una breve reseña teórica de la investigación en torno a los riesgos siconaturales, en la que se da cuenta del origen, la consolidación y las implicaciones del término. En una segunda fase se describen las aproximaciones teóricas y conceptuales de la vulnerabilidad socioeconómica como

componente fundamental del riesgo. En la tercera fase se exponen algunas ideas sobre el origen y los postulados de la justicia ambiental y la justicia espacial. Por último, a manera de conclusión, se discute sobre los vínculos y los puntos de encuentro de los conceptos de vulnerabilidad, justicia espacial y ambiental dentro del análisis de riesgos siconaturales y sus implicaciones en la prevención de desastres.

## De la concepción de riesgos a los riesgos siconaturales

El concepto de riesgo siconatural surge de una evolución de paradigmas relacionados con el estudio de los desastres asociados a los fenómenos naturales<sup>1</sup>. El riesgo siconatural se plantea, a partir de la relación entre la sociedad y el medio natural, como posible generadora de situaciones de riesgo de desastre, potenciado por la fuerza de los fenómenos naturales peligrosos, es decir, las amenazas (Lavell 2003).

Entre los antecedentes más significativos y antiguos que se conocen de esta perspectiva es el que se presenta en el siglo XVIII con el terremoto del 1.º de noviembre de 1755 en Lisboa: gran parte de la ciudad quedó destruida, pues no solo se derrumbaron los edificios, sino que hubo una serie de incendios y, posteriormente, un tsunami; se calcularon entre 10.000 y 70.000 víctimas fatales (Böhme y Böhme 1996). La dimensión del desastre, la gran destrucción y el sufrimiento que causó, despertaron el interés de científicos y filósofos en indagar por su significado. El primero de ellos fue Voltaire, que argumentó que un desastre que había causado tanto sufrimiento no podría ser voluntad divina. Otro de ellos fue Rousseau, quien aprovechó la coyuntura para argumentar que los desastres no eran episodios meramente naturales, sino que estaban compuestos de elementos sociales. La discusión sobre el temblor y sus efectos llevó a Rousseau a afirmar que cientos de vidas pudieron haberse salvado con un poco de planificación urbana, y que el culpable de tantas muertes no era el terremoto, como proceso natural ni divino, lo cual se pensaba en aquellas épocas, sino el ser humano como sociedad. El progreso se consideró

1 Se parte de que un desastre es un proceso que resulta de la interacción de la sociedad con su medio; por lo general se presentan pérdidas humanas y materiales. Son procesos que a nivel individual y colectivo, irrumpen en el orden social y cotidiano y en algunos casos llegan a desatar crisis económicas, políticas y sociales, por lo que también son oportunidades de reconfiguración social (Toscana 2008).

causa de males, reflejado, en este caso, en espacios ocupados por la sociedad, expuestos a sismos y a tsunamis (Ayala y Olcina 2002).

Este primer debate, en el que el enfoque primordial era considerar los desastres como eventos naturales, en círculos científicos, y como eventos divinos en los círculos religiosos y populares (Toscana 2013), se dejó de lado durante el siglo XIX y parte del siglo XX, y hasta finales del siglo XX se retoma sistemáticamente la discusión en torno a la dimensión social de los desastres.

Harlan Barrows (1923, citado en Martínez 2009, 250), desde la corriente anglosajona de la ecología humana (Escuela de Chicago) y apoyado por disciplinas sociológicas, discute la idea de la relación del ser humano y el medio natural, bajo un contexto ecológico. En sus trabajos definió el punto de vista del ajuste humano al medio ambiente, más que desde las influencias ambientales, sobre la sociedad. Su argumento principal se enfocaba en que las alternativas elegidas por un buen número de sociedades humanas no siempre resultan ser las más adecuadas y generan, por tanto, impactos negativos sobre estas mismas sociedades. Ejemplificó su argumento con los denominados riesgos naturales (Saurí 1993).

Tiempo después, a los aportes de Barrows le siguieron las investigaciones de Gilbert F. White: *Human Adjustment to Floods. A Geographical Approach to the Flood Problem in the United States* (1945) en las que se presentan aportaciones genuinamente geográficas al estudio de los denominados riesgos naturales y en el que el marco teórico de los textos lo proporciona la corriente de la ecología humana. Desde este punto de vista, el riesgo natural se interpreta como uno de los procesos que surge de la relación entre el medio y las actividades humanas, y la interacción dependería tanto de las características del fenómeno natural, en términos de intensidad, magnitud, duración y extensión espacial (es decir, de su potencial catastrófico), así como de las características de los asentamientos humanos y de su capacidad de respuesta a dicho fenómeno, determinada, en gran parte, por la percepción social del problema y la falsa sensación de seguridad, proporcionada por las tecnologías estructurales que controla (Douglas 1996) y que, precisamente, marca la diferenciación entre “riesgo” y “amenaza”. Así, desde esta perspectiva, un “riesgo natural” implica la interacción de uno o más fenómenos potencialmente catastróficos y un grupo humano, mientras que la “amenaza” se refiere únicamente al fenómeno en sí mismo.

En sus trabajos subsecuentes, White expuso (sin utilizar exactamente esta misma terminología) que los

daños que se sufren en un desastre dependen no solo de la magnitud de la amenaza natural, sino de la vulnerabilidad de la sociedad expuesta a tal amenaza. De ahí se llegó a la fórmula ampliamente aceptada (Maskrey 1997):

$$\text{Riesgo} = \text{Vulnerabilidad} * \text{Amenaza}$$

El autor deja claro que la acción de la naturaleza no es la que genera los riegos, sino las condiciones sociales, la falta de planificación y la poca visión de futuro, por parte de las sociedades, lo que lo convertiría en un pionero de la geografía del estudio social de los desastres.

Ya con la línea de investigación definida para la década de los años setenta, White y con sus colaboradores Ian Burton y Robert Kates publicaron el trabajo *Natural Hazards. Local, National and Global* (1974), que recoge estudios empíricos efectuados en 17 países diferentes y se centra en la discusión teórica de conceptos y métodos, así como sobre los resultados, a partir de los cuales, afirman que la relación hombre-medio es interactiva y produce recursos (impactos positivos) y riesgos (impactos negativos). En cuanto a estos últimos, el hecho de que las pérdidas humanas y materiales se encuentren en progresión sugiere que las adaptaciones humanas no son las adecuadas y que el ámbito de alternativas frente a los riesgos debe ampliarse. Los impactos negativos surgen de una transformación humana del medio ambiente, que se revierte en contra de las sociedades que se encuentran en expansión, sobre todo, pero no únicamente, en los países de mediano desarrollo (White 1974). De acuerdo con los datos que, con frecuencia, aporta la Federación de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja esta relación sigue vigente, ya que el 55% de los desastres suelen ocurrir en países de desarrollo medio.

De esta forma es como los autores logran postular, explícitamente, que los “desastres” no son sinónimos de “amenaza natural” y que la ocurrencia de un desastre no depende solamente de la magnitud de la amenaza, sino de la vulnerabilidad de la sociedad expuesta (Berrocal 2008). Es decir, el riesgo es la condición necesaria o “antesala” para un desastre.

Desde la Economía Política, la definición de los desastres asociados a fenómenos naturales se explica como una interacción entre la sociedad y la naturaleza, pero pone el acento en la distribución de costos y beneficios ambientales dentro de procesos específicos de desarrollo capitalista, como los que tienen lugar en América Latina, donde dicho desarrollo funciona como el mecanismo explicativo de los desastres asociados a fenómenos

naturales (Jordán y Sabatini 1998) y no solo relacionado con factores de crecimiento demográfico o inadecuada adaptación al medio. El enfoque plantea, entonces, que las consecuencias de un fenómeno natural dependen de los marcos económicos, sociales y culturales de las poblaciones.

Por tanto, la economía política propone como reacción al problema de los desastres asociados a amenazas naturales, atender a los estilos de desarrollo (modelo de crecimiento económico) que están detrás del deterioro ambiental y social, que preparan el entorno para la catástrofe; así como buscar formas de organización social y económica que tiendan a la disminución de vulnerabilidades físicas y socioeconómicas (Jordán y Sabatini 1998; Lavell 2003).

De acuerdo con Saurí (2003), esta postura se consideró como un enfoque alternativo a la ecología humana, basado en puntos de controversia concernientes al intento de trasplantar de manera casi mimética postulados teóricos y metodológicos que, si bien podían ser de utilidad para el contexto de los Estados Unidos, adolecía de problemas graves al aplicarlos a marcos económicos, sociales y culturales muy distintos, como los existentes en los países en vía de desarrollo.

Por su parte, la geografía ambiental, que pretende superar las tradicionales separaciones entre la geografía física y la geografía humana a partir del abordaje de problemas socioambientales, desde una perspectiva holística y poco neutra, apoyada en la ecología política. El planteamiento consiste en integrar en el análisis de los riesgos, flujos de transformación y ciclos característicos de los procesos ecosistémicos con desigualdades sociales e intereses de poder, un campo de fuerzas sociales en tensión entre diferentes actores que ocupan un lugar y en el que los factores básicos del proceso son las dinámicas de los procesos naturales y las vulnerabilidades causadas por problemas sociales e institucionales (López y Toscana 2013; Romero, Fuentes y Smith 2010).

En suma, la propuesta de la geografía ambiental pretende romper el dualismo sujeto-objeto (sociedad-naturaleza) para construir conceptos híbridos con carácter multidimensional de la realidad, en cuanto son fenómenos de la naturaleza, pero que también se construyen como una serie de sucesos ordenados y narrados en función de los intereses de los que detentan el poder social (Downing y Bakker 2000, citado en Saurí 2003).

Haciendo hincapié en las relaciones existentes entre los medios ambientales naturales y la distribución y las actividades humanas, Hewitt (1983) propuso una

visión alternativa, aún vigente, en la cual postula que el estudio del riesgo debe centrarse en el análisis de los procesos sociales que generan las condiciones para que un evento cualquiera, en este caso natural, culmine en un desastre, es decir, enfocar el análisis en la producción de vulnerabilidad como consecuencia de las condiciones sociales, políticas y económicas de las sociedades. Dada la importancia del concepto de *vulnerabilidad* para nuestro tema, se profundizará en él más adelante.

Dentro de esta línea de investigación de peligros ambientales, La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina y la Oficina de Desarrollo Urbano para América del Sur, congregó, en 1995, a numerosos investigadores de distintas disciplinas para que aportaran elementos nuevos en la solución de los problemas ocasionados por las amenazas y sus consecuencias. Los resultados de estas deliberaciones se vieron reflejadas en trabajos expuestos por mexicanos como Virginia García (1995) y Jesús Manuel Macías (2013); y por los colombianos Omar Darío Cardona (2001) y Gustavo Wilches-Chaux (1993), en los que se incorporan las políticas de planificación en los estudios de prevención de riesgos de desastre (Aneas de Castro 2000).

Este enfoque de desastres es ya ampliamente aceptado y difundido en Europa, Japón y en los Estados Unidos. El uso de la palabra 'vulnerabilidad' se generalizó en círculos académicos sin dejar de reconocer la importancia de la valoración del peligro de los fenómenos naturales (Cardona 2001).

En el discurso de la evaluación de riesgos se establece, de manera formal, una relación sociedad-naturaleza y, de acuerdo con Wilches-Chaux "[...] se vincula al análisis de la dinámica espacial desde un doble sentido: amenaza (peligro y/o fenómeno peligroso) y vulnerabilidad de la población; expresada por la estructura social, económica, política, técnica, ideológica, cultural, educativa, ecológica e institucional [...]" (1993, 39).

Al establecer la relación sociedad-medio ambiente como eje para la definición de un estado de riesgo siconatural, las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad son tratadas de forma específica: la vulnerabilidad que determina la ocurrencia y la intensidad del desastre, es decir, el grado de destrucción o daños; y la amenaza o fenómeno peligroso que actúa como fuerza detonante.

Hasta este momento ha quedado claro que la línea de pensamiento estriba en que la dinámica natural de la tierra puede generar una situación de amenaza y, en determinado momento, una concreción de situación de desastre, pero solo si existiera la participación de una

sociedad vulnerable. Cabe señalar que existen fenómenos que se tornan peligrosos por las condiciones antrópicas que modifican su dinámica; por ejemplo, procesos gravitacionales que se producen por modificaciones a las laderas, o inundaciones ocasionadas por cambios en el uso del suelo o en el drenaje natural.

Esta situación es considerada por Lavell (1999) como un efecto sinérgico de procesos sociales que se derivan de modelos globales, desarrollados e instrumentados en diversos países en los que la localización y la explotación del territorio propician su modificación y, en la mayoría de los casos, su deterioro ambiental, lo que puede aumentar la constante amenaza del riesgo de desastres. Entonces, la sociedad puede convertirse en la generadora de una nueva gama de amenazas, por lo que se torna un tanto difícil concebirlos o llamarlos “naturales” y se les asigna la definición de riesgos “socionaturales”, contruidos sobre los elementos de la naturaleza, desde luego, pero su concreción es producto de la intervención humana que, en definitiva, se asocia directamente con una creciente y acumulativa construcción material del riesgo de desastre. Desde esta perspectiva se reconoce la importancia del medio, pero no como medio natural o ecosistema, sino el medio como producto de una compleja relación, las formas particulares entre los elementos del soporte ofrecido por la “naturaleza” (tierra, agua, aire, etc.) y el ambiente fabricado socialmente (la ciudad y sus estructuras físicas, patrones sociales y culturales, etc.) (Lavell 1996, 7)<sup>2</sup>.

Mitchell 1994 (citado en Lavell 1996, 4) atribuye a las estructuras internas y a la composición poblacional nuevos tipos de amenazas debidas a cambios ambientales globales, así como a combinaciones de amenazas naturales y tecnológicas, que potencian desastres complejos y que traen como consecuencia cambios en los que es “más y más difícil de separar a los riesgos naturales de otros tipos de riesgos humanos y ambientales”. Es en esta sinergia que se producen nuevos riesgos —socionaturales— y nuevos impactos potenciales, por lo que las respuestas deben basarse en un profundo conocimiento del lugar y su contexto.

En el marco donde los países desarrollados generan una mayor explotación de recursos naturales, así como mayor impacto ambiental, se favorece la dependencia y

2 Existen, además, otras amenazas totalmente antrópicas como las explosiones y las fugas de sustancias tóxicas, por mencionar algunas. Se distinguen en que la participación de la dinámica terrestre es irrelevante.

la marginalización de una gran parte de la población de los países en vías de desarrollo, debido a que la coincidencia de una población pobre y un entorno ambiental deteriorado aumentaba el impacto de las calamidades asociadas a fenómenos naturales, mientras que la ayuda internacional tiende a reforzar las situaciones de dependencia (Watts 1983, citado en Saurí 2003).

En este sentido, los riegos toman una dimensión global estrechamente relacionada con crisis ambientales, explotación irracional de recursos, cambio climático, contaminación y deterioro de los suelos, efectos de los procesos económicos, políticos y culturales que, en la mayoría de los casos, responden a los esquemas de producción de los países desarrollados<sup>3</sup>. Tratar esta dinámica compleja entre la sociedad y la naturaleza deberá incluir el análisis de “la gestión de los recursos (o la degradación ambiental) en términos sociopolíticos, considerando los contextos históricos, políticos y económicos a diferentes escalas espaciales y temporales” (Budds 2009, 324). Esta dinámica se reproduce en escalas nacionales y regionales.

Por lo anterior, es posible decir que la condición de los riesgos socionaturales se puede presentar en ambientes tanto rurales como urbanos; sin embargo, para su estudio y gestión se deberá llegar a la especificidad en función del contexto territorial y del tipo de fenómeno natural o amenaza. Un ejemplo claro de esto puede apreciarse con la ocurrencia de los terremotos: si estos se presentan en una zona rural de baja densidad demográfica, el efecto en pérdidas humanas, económicas o de infraestructura podría ser poco significativo; pero si se presenta en un entorno urbano hacinado y vulnerable, el daño podría ser mayor en todos los sentidos. En cambio, una helada en un espacio rural con actividad agrícola, como sustento económico principal, puede ser catastrófica. Una helada similar en un entorno urbano podría pasar sin tener mayores consecuencias en la economía.

Desde esta perspectiva, se puede hablar de que los riesgos socionaturales son procesos generadores de situaciones latentes de daño y/o alteración en la estabilidad y en la cotidianidad de la vida de las personas, relacionados con condiciones de degradación e impacto ambiental, que magnifican o potencializan los procesos naturales de la dinámica terrestre, en combinación con situaciones estructurales de vulnerabilidad social, política o económica.

3 Beck ha discutido ampliamente la idea en *La sociedad del riesgo* (1998) y *La sociedad del riesgo global* (2002).

## La vulnerabilidad en el análisis de los riesgos siconaturales

Del estudio y comprensión de los desastres en diferentes latitudes (por ejemplo los sismos de Perú, Nicaragua y Guatemala en los años setenta y el ciclón de Bangladesh en esa misma época) surgían datos que evidenciaban que el impacto de amenazas en los países de mediano desarrollo era más grave que en los países más desarrollados. En los contextos donde la desigualdad social y económica es profunda y existen amplios sectores con niveles altos y muy altos de pobreza, los efectos de los fenómenos naturales parecían magnificarse. Asimismo, en los ambientes más deteriorados, los fenómenos naturales, incluso los de baja intensidad, parecían provocar grandes daños. En sociedades y comunidades con instituciones gubernamentales débiles y con poco capital social, los efectos de cualquier fenómeno se volvían catastróficos. Estas observaciones llevaron a la idea general de que los efectos de los desastres no son homogéneos, las pérdidas no se distribuyen al azar, sino que tanto la causa como los efectos de los desastres tienen su origen en las características de la sociedad. Con base en estos hallazgos y con influencia del estructuralismo se consolidó en las ciencias sociales la idea de que las causas y los efectos de los desastres están en estrecha relación con la vulnerabilidad de la sociedad. Desde entonces, la vulnerabilidad es la clave para entender los desastres.

Las primeras investigaciones publicadas con este enfoque son las de Cuny (1983), Hewitt (1983), Oliver-Smith (1986) y Wiljkman y Timberlake (1984), entre otras. Se trata de investigaciones novedosas para su época ya que rompen con la visión tradicional de los “desastres naturales” (causados simplemente por el impacto de un fenómeno natural o amenaza de gran magnitud), introduciendo las características sociales, políticas, económicas y culturales a la generación y consecuencias de los desastres, dejando los fenómenos peligrosos como detonantes, pero no como causantes.

Desde esta perspectiva, un desastre no es un evento producido por un fenómeno natural o antrópico, sino un proceso determinado por las características estructurales de la sociedad, detonado, eso sí, por una amenaza o fenómeno peligroso de origen natural o antrópico. La causalidad cambia, porque deja de concebirse como externa para concebirse como interna a la sociedad, lo que permite entender por qué fenómenos similares tienen impactos muy distintos, dependiendo del contexto en el que suceden (Gilbert 1998).

Por esto, se han ido desarrollando diversas propuestas para entender la vulnerabilidad y para mitigar los riesgos a partir de ella. Desde las más generales y sencillas, que consideran la vulnerabilidad como el grado de exposición a un determinado peligro, como consecuencia de la pobreza, desigualdad y deterioro ambiental (Wiljkman y Timerlake 1984) —desagregando la vulnerabilidad en diversas variables (Wilches-Chaux 1993; Zaman 1999)— hasta las que se basan en indicadores que aglutinan gran cantidad de variables demográficas y socioeconómicas, políticas y culturales; o bien, las que se enfocan en características particulares como la clase, la etnia, la edad y/o el género (Fordham 2007; Fothergrill 1996), o en variables culturales u organizacionales (Hilhorst 2003; Toscana 2014). Wilches-Chaux agrega el tipo de vulnerabilidad “ecológica” a la forma de relación en que los modelos de desarrollo no se fundamentan en

[...] la convivencia, sino en la dominación por la vía de la destrucción de las reservas del ambiente que necesariamente conducen a ecosistemas que por una parte resultan altamente vulnerables, incapaces de autoajustares internamente para compensar los efectos directos o indirectos de la acción humana, y por otra, altamente riesgosos para las comunidades que los explotan o habitan. (Wilches-Chaux 1993, 15)

Estas propuestas reconocen que el riesgo de desastre está dado por las condiciones de vulnerabilidad, y el desastre se detona cuando un fenómeno peligroso o amenaza impacta en una sociedad vulnerable. Por eso, su análisis implica ver el desastre como un proceso multicausal en el que se manifiesta la insostenibilidad de los modelos de desarrollo a través del tiempo. En este sentido, el riesgo se crea en la interrelación o intersección de la amenaza y la vulnerabilidad, cuyas características y especificidades son sumamente heterogéneas. Aun cuando para fines analíticos se suelen separar estos dos factores que establecen una aparente autonomía en la realidad, es imposible hablar de amenaza sin la presencia de vulnerabilidad, y viceversa, ya que si no existe una propensión a sufrir daño al encontrarse frente a un evento físico determinado no hay amenaza, sino solamente un evento físico natural sin repercusiones en una sociedad (Lavell 2000).

De acuerdo con Blaikie et ál. (1996), la inserción de los factores sociales que incluye el análisis de la vulnerabilidad para el entendimiento de los riesgos, inicia la reflexión sobre la generación de modelos conceptuales que integran toda una amalgama de elementos y

variables relacionadas con las presiones e interacciones sociales de lo global hacia lo local. En el ámbito global se les denomina “causas de fondo” a las estructuras sociales, políticas y económicas; en el intermedio se les llama “presiones dinámicas”, como el crecimiento de la población, urbanización y densificación, la degradación ambiental y la falta de ética, etc. Y en el área local se trata de “condiciones de inseguridad”, como la fragilidad social y pobreza, entre otras.

En la concepción del riesgo, desde un punto de vista humano-ecológico, la degradación del territorio se hace equivalente a un aumento de la vulnerabilidad global de la sociedad, operando sobre los componentes físicos, ecológicos y sociales, en la que el medio ambiente degradado sería la expresión que resume la vulnerabilidad ambiental ante los desastres, lo que implica el examen del impacto de lo social sobre lo social, del acondicionamiento social del impacto del ser humano sobre lo natural, y del impacto de la naturaleza transformada sobre la sociedad (Lavell 1996).

Esta conformación del análisis del riesgo a partir de la construcción de modelos propone una visión integral donde se plantea la interacción de la amenaza como factor de susceptibilidad de ocurrencia del evento natural peligroso y de la vulnerabilidad como una serie concatenada de procesos socioeconómicos y políticos, que, a su vez, pueden ser generadores y/o responsables del deterioro ambiental del territorio en cuestión. Los desastres pasan de entenderse como simplemente naturales a sociales complejos. En esta nueva forma lo que se considera “natural” es el fenómeno (terremoto, sequía, etc.) pero no las causas ni los resultados de su impacto, debido a que la exposición al peligro y la capacidad de hacer frente y responder a los desastres dependen de las condiciones de la sociedad. De ahí que la vulnerabilidad sea dinámica y fluida, cambiante en el tiempo y en el espacio.

### **Justicia ambiental y justicia espacial como aporte al estudio y manejo de los riesgos siconaturales**

La justicia espacial y la justicia ambiental, son dos conceptos similares en cuanto ambos se vinculan con la justicia social propuesta por John Rawls (1971) e implican una dimensión espacial.

Estos conceptos adquirieron visibilidad con el movimiento de justicia ambiental que, de acuerdo con Bullard (2005), se consolidó en la década de los años setenta en Estados Unidos, a través del activismo de base enraizado

en los derechos civiles ante los impactos de vertederos de residuos tóxicos en comunidades afroamericanas. Anteriormente, este concepto se conoció como “racismo ambiental” y se refería a las desigualdades de distribución espacial de los impactos que generaban los riesgos medioambientales entre la población de color de dicho país. Un amplio espectro de posiciones se abonó a su construcción: el movimiento antinuclear, el movimiento anticontaminación, la lucha de los indígenas americanos, el movimiento obrero y los ecologistas tradicionales, entre otros, así como también el ámbito académico. Si bien el movimiento de justicia ambiental nació en un contexto industrial desarrollado, también existe el “ecologismo de los pobres” en los países de tercer mundo, como India (donde sucedió el desastre de Bhopal en 1983) y Brasil (donde existe una fuerte resistencia a las presas), espacios en los que se lucha contra los impactos ambientales que ponen en riesgo a los pobres, quienes conforman la mayor parte de la población de dichos países (Martínez 2011).

El marco de la justicia ambiental especifica que los grupos con altas concentraciones de minorías raciales o étnicas, o de familias con bajos ingresos económicos, están mucho más expuestos a una serie de problemas y riesgos medioambientales que aquellos grupos con un perfil socioeconómico más alto. Del mismo modo, estos grupos tampoco se benefician equitativamente de aquellas implicaciones positivas derivadas de la política y la regulación ambiental (Arriaga y Pardo 2011).

El movimiento de justicia ambiental busca no solo asegurar que todas las comunidades tengan igual protección contra los riesgos medioambientales en relación con cuestiones de salud y calidad de vida, sino también pretende que todas las comunidades puedan disfrutar de su derecho a vivir en un medio ambiente seguro, independientemente de su etnia, género, edad o nivel de ingresos económicos. Los defensores de la justicia ambiental luchan por que se garantice que los estudios de impacto ambiental, y similares, reflejen la distribución de riesgos para todas las clases, etnias, razas y géneros; y para documentar cómo los riesgos suelen estar más próximos a los barrios humildes (Fischhoff y Kadvany 2013).

Como se puede observar, el concepto de justicia ambiental envuelve una amplia gama de elementos de análisis que proporcionan una alternativa en el estudio del riesgo; a este respecto, Kuehn (2000) propone un conjunto de definiciones que contribuyen a mejorar la comprensión de diversas formas de la justicia, a partir de la unificación de temas políticos, legales y económicos, que



abordan las denuncias de la injusticia. Las definiciones del autor se enfocan en cuatro nociones consideradas tradicionales de la “justicia”: distributiva, procedimental, correctiva y social:

1. La justicia distributiva se refiere a la igualdad de trato o la misma distribución de bienes y oportunidades. Dentro del contexto del medio ambiente, tiene que ver con la distribución equitativa de las cargas resultantes de actividades que amenazan el medio ambiente o de los beneficios de los programas públicos y privados, resaltando que no significa redistribución de contaminación o riesgos, sino una igualdad de protección, a partir de una reducción de los riesgos existentes.
2. La justicia procedimental se enfoca al proceso jurídico de toma de decisiones ambientales y participación pública, en la que se requiere atención especial a la equidad, para que todos los grupos sean tratados de forma equitativa en los procesos de toma de decisiones, esto visto desde dos momentos: antes y después de la actividad a ejecutar o consecuencia de la acción de afectación.
3. La justicia correctiva implica equidad en la forma de las penas asignadas al infractor y la indemnización de los daños y perjuicios causados a las personas y las comunidades, a partir de la justa administración de castigar a los que violan la ley, pero también el deber de reparar las pérdidas por las que se es responsable. En materia ambiental, es asignar la responsabilidad a los productores de contaminación y proteger los derechos de los afectados y que sean retribuidos o compensados.
4. La justicia social se refiere a integrar las preocupaciones ambientales en una agenda más amplia, en la que destacan las características de tipo social, étnico, cultural y económico de las personas, así como factores políticos responsables de las amenazas para el medio ambiente de la comunidad. (Kuehn 2000, 10683)<sup>4</sup>

Cada uno de los tópicos incluye factores globales que proponen acciones económicas que pueden manifestarse de forma local en la disminución de las condiciones de vulnerabilidad social, a partir de una adecuada gestión pública en obras de protección, en la que se resalte la atención a procesos de exclusión y segregación social que, en el caso de los riegos, se traduce sobre el territorio, en una ocupación humana permanente y sistemática de áreas expuestas a las amenazas naturales y en las que, con regularidad, corresponde a población de bajos

recursos económicos integradas por migrantes rurales y personas que por sus características físicas o de género no cuenta con la capacidad de acceso a otro tipo de espacios.

Otros aspectos relevantes, que incorporan el estudio de la justicia ambiental, parten del punto de vista de la filosofía y se interesan por las características de una distribución justa de los bienes o impactos ambientales; algunos autores, como Schlosberg o Riechmann, expanden el concepto de justicia incluso más allá de los humanos al sostener que

[...] la justicia ecológica (o ambiental) no tiene que ver solo con la distribución justa de bienes y males ambientales entre la población humana, sino también entre esta y el resto de seres vivos con los que compartimos la biosfera [...]. (Kuehn 2000, 10682)

Con base en lo mencionado se puede considerar que la justicia ambiental es “[...] el primer paradigma que ha vinculado el medio ambiente con cuestiones relacionadas a la raza, la clase, el género y la justicia social en un marco explícito [...]” (Taylor 2000, 523). Como expone Agyeman (2007), la justicia ambiental intenta redefinir el término ‘ambiente’ con el objetivo de que el enfoque actual, basado en la naturaleza y los recursos naturales, incorpore cuestiones como la desinversión urbana, el racismo, el acceso a viviendas, puestos de trabajo, barrios y comunidades en un entorno de conservación ecológica.

A partir de lo anterior, es posible identificar la coincidencia que existe entre los planteamientos de la justicia ambiental y de la vulnerabilidad socioeconómica, toda vez que, como argumenta Cannon (2000), los procesos sociales generan una exposición desigual al riesgo, haciendo que algunos grupos humanos sean más propensos que otros a sufrir desastres; estas desigualdades son, en gran medida, resultado de las relaciones de poder que operan en todas las sociedades.

Uno de los puntos importantes que podría aportar la noción de justicia ambiental al manejo de riesgos, no solo a los de carácter siconatural, es su interés por una situación de protección equitativa (de beneficios y afectaciones) independiente de cuestiones como el género, la clase social, la etnia, la edad, entre otras. Específicamente en el tema de los riesgos siconaturales, estudios realizados desde la década de los años ochenta, han mostrado que las variables mencionadas influyen significativamente en la forma en que se viven los riesgos siconaturales y los desastres, no solo porque inciden en una mayor exposición, sino también porque hacen que su recuperación sea más difícil y lenta que la de los grupos

<sup>4</sup> Los textos citados de Kuehn (2000) son traducciones propias de los autores del artículo.

hegemónicos (Bolin y Bolton 1986; Fothergrill 1996; Hochrainer et ál. 2011).

Desde la perspectiva de los riesgos siconaturales, la relación entre la justicia ambiental se ubicaría entonces en la fase de prevención, es decir, antes de que ocurra un desastre, eliminando prácticas nocivas en la vivienda, en el uso del suelo, en la planificación industrial, en la administración de infraestructura, en la contaminación, en la atención médica y los servicios de saneamiento, todo esto como garantía del

[...] derecho a toda persona a estar protegida contra la degradación del medio ambiente; así como también, intenta develar los supuestos subyacentes que pueden contribuir y producir una protección desigual, que lleva a la superficie cuestiones éticas y políticas de “quién obtiene qué, por qué y cuánto”. (Bullard 2005, 4)

Una vez que ocurre el desastre, para la reconstrucción, también debe tenerse en cuenta la justicia ambiental para cuestionar, entender y modificar los usos del suelo, la reglamentación y la organización institucional; en general, las condiciones de riesgo preexistentes al desastre.

En cuanto a la justicia espacial, Soja (2010) plantea que esta surge de la justicia equitativa, del valor de igualdad, intrínseco a las personas, con la distinción de que no se limita a la cuestión ambiental; a diferencia de la justicia social, la justicia espacial articula la idea de justicia con el espacio para pensar en la planeación del desarrollo de territorios determinados, y busca privilegiar la dimensión espacial como categoría de análisis válida para interpretar, tanto las condiciones que producen injusticia, como los conflictos que surgen por la búsqueda de una mayor justicia (Santana 2012). Así, la justicia espacial tiene que ver con la distribución de bienes y riesgos y, por tanto, con la toma de decisiones. La valorización de la dimensión espacial desde la justicia se intensifica con el llamado “giro geográfico”, que representa un esfuerzo desde las ciencias sociales para repensar los problemas sociales desde lo espacial (Smith 2002).

Para Lefebvre (1968) y Harvey (1973) (citado en Bromberg, Morrow y Pfeiffer 2007) el sentido de justicia espacial significa el entendimiento de la dialéctica de las relaciones entre las condiciones sociales y económicas de diferentes grupos, así como con el territorio que es donde se plasman estas condiciones, puesto que la producción social del espacio generará ventajas para algunos, pero desventajas para otros. El reconocimiento de que el espacio es importante para la comprensión no solo de las injusticias, sino también lo que las produce,

puede fomentar cambios en el diseño de la política social y económica que signifique justicia social y espacial, pues se pueden crear nuevas injusticias o perpetuar las existentes, dependiendo de quién y cómo se tomen las decisiones y la actitud de pasividad o actividad que tenga la sociedad para impulsar los cambios.

Los bienes, servicios, infraestructura y equipamiento no se distribuyen de manera homogénea en el espacio. Como señalan Leibler y Musset (2010), la escasez de los recursos públicos, la debilidad de los Estados en buena parte de los países, las desigualdades sociales cada vez más pronunciadas y la gran cantidad de personas en condición de pobreza, conllevan a tratamientos diferenciados de los territorios: mientras que en algunos hay una gran concentración de recursos públicos, en otros hay multitud de carencias, lo que acrecienta la injusticia espacial.

Además de estos enfoques de corte marxista (más direccionados a los estudios en la ciudad, pero con planteamientos fácilmente replicables a otros ámbitos), existen otras propuestas tendientes a la operatividad del concepto de justicia espacial. Por ejemplo, la de Bosque y sus colaboradores (2002, 2006) que analizan la justicia espacial desde el entendimiento del grado de igualdad en la distribución de los servicios que presta cada instalación entre la población; de acuerdo con esto, se entendería que el punto medular del planteamiento radica en el concepto de localización desde dos sentidos: por un lado en la distribución de los bienes y servicios y, por otro, en la ubicación de las instalaciones de riesgo.

El sentido de distribución es fácilmente observable a través de la medición de las distancias que separan la oferta (los bienes y servicios) de la demanda (la población), a menor diferencia se puede hablar de justicia; en el caso contrario se hace referencia a una injusticia espacial, cuando se ubica a un sector de población junto o cerca de una instalación o zona que represente una situación de riesgo.

En cuanto a la construcción teórica sobre justicia, poco se ha profundizado en las desigualdades espaciales, a pesar de que las evidencias empíricas lo demuestran constantemente (Leibler y Musset 2010).

El tema de riesgos siconaturales, si bien no se ha discutido directamente desde la justicia espacial, no obstante, en prácticamente todos los desastres se ponen de manifiesto las desigualdades espaciales *ex ante*, pudiendo abordarse desde esta perspectiva con el fin de que las políticas preventivas y las de atención de emergencias

y reconstrucción se enfoquen en la disminución de las desigualdades espaciales y reducir, hasta cierto punto, la vulnerabilidad de la sociedad.

Tanto las propuestas de la justicia ambiental como de la justicia espacial parten de un interés similar: valorar la distribución de los beneficios y de los perjuicios generados por las actividades antrópicas entre diferentes lugares y sectores sociales. Se insiste en que estas diferencias no son azarosas, sino que suelen derivarse de decisiones de carácter político, que al mismo tiempo, tal como señala Cannon (2000), configuran, en gran medida, las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica.

Lo expuesto hasta aquí puede verse en varios casos de desastre. Uno de ellos es el caso de inundaciones ocurridas en la ciudad de Villahermosa en el estado de Tabasco, México en 2007, que dejaron un saldo de 383.000 damnificados directos y daños que ascendieron a 35 mil millones de pesos. La ciudad permaneció bajo el agua casi dos meses y las pérdidas fueron cuantiosas. Además de una intensa precipitación, otras causas fueron la modificación antrópica a la red hidrológica regional, los procesos de urbanización sobre terrenos pantanosos, así como la deforestación de las cuencas hidrológicas. A esto se añade el manejo inadecuado de las hidroeléctricas para favorecer a inversionistas privados (las presas retuvieron el agua por más tiempo, con el fin de reducir la producción de energía y, así, favorecer a los inversionistas privados).

Mediante el proceso de urbanización se beneficiaron las constructoras e inmobiliarias, y los funcionarios que autorizaron las obras, en detrimento de la población que invirtió sus recursos económicos de buena fe y que salió afectada por las inundaciones. Asimismo, los recursos económicos destinados al control de las inundaciones, desde años anteriores, tuvieron otros fines desconocidos, pero no se emplearon en la infraestructura hidráulica de la ciudad, que se ubica, en gran parte de su extensión, en una planicie por debajo del nivel del mar, lo que la hace muy propensa a sufrir inundaciones (Macías 2013; Perevochtchicova y Lezama 2010).

En este caso, se identifica que las modificaciones antrópicas al ambiente potencializaron enormemente los fenómenos hidrometeorológicos (frentes fríos), lo que, aunado a las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica de la población, desencadenó uno de los mayores desastres en México en los últimos años. También se puede observar cómo los recursos económicos favorecen a las clases más altas, a los inversionistas y a los funcionarios, en detrimento del pueblo, lo que pone de manifiesto la

falta de una política de planeación que incluya las nociones de justicia ambiental y espacial.

Otro ejemplo de la necesidad de que se tomen en cuenta las nociones de justicia ambiental y espacial ante riesgos de índole siconatural, se evidenció con el evento hidrometeorológico ocurrido el 17 de septiembre del 2013 en las costas del estado de Guerrero, México. Tras el paso de la tormenta tropical Manuel se registraron más de 20 víctimas fatales, desaparecidos y daños en carreteras, casas y comercios, y miles de damnificados en Puerto de Acapulco, Puerto Marqués y Punta Diamante, Guerrero, todos ellos sitios turísticos reconocidos internacionalmente.

Ante la emergencia, el apoyo institucional fue escueto para la población local. Frente a la destrucción parcial y total de gran cantidad de viviendas de sectores de población de bajos recursos económicos, los damnificados tuvieron que ir a los albergues instalados por las autoridades locales y estatales, donde se quejaron de sufrir discriminación, precisamente por ser de bajos recursos económicos, y resaltaron que, quienes recibieron las mayores atenciones fueron los habitantes y turistas de lugares residenciales, aun cuando hubo residentes de colonias populares que perdieron sus casas, por estar asentadas en suelos poco aptos para uso urbano, pero que el Estado autorizó construir las.

Antes de manifestarse el desastre, la ciudad vivía en un estado de riesgo siconatural configurado por las características físico-naturales de esta, la exposición a las tormentas tropicales, ciclones, inundaciones y procesos de ladera, y las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica (hacinamiento, viviendas precarias en suelos poco aptos, altos niveles de pobreza, desempleo, falta de acceso a la información, entre otras). Si se revisan los reportes de las zonas más afectadas, en donde se presentaron más víctimas fatales y desaparecidas, se aprecia que estas zonas corresponden a suelos pantanosos, a laderas inestables deforestadas y sin obras que las estabilicen, donde los pobres han edificado sus viviendas. Las lluvias torrenciales traídas por el huracán Manuel, al descender en crecida desde las laderas deforestadas hasta las zonas planas a través de antiguos canales, ahora convertidos en calles y avenidas, arrasaron con todo a su paso, incluso con viviendas precarias o en mal estado. La planeación urbana no tomó en cuenta el riesgo siconatural. De ahí que no se pueda hablar llanamente de "riesgo natural" sino de riesgo socio"natural", toda vez que las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica de la población y la degradación del entorno natural

magnificaron el potencial destructivo del fenómeno hidrometeorológico. En otras palabras: entre las causas del desastre no solo se cuenta a Manuel, sino el estado de degradación ambiental, el uso inadecuado del suelo, pero permitido por las autoridades públicas, y la falta de obras de infraestructura que amortigüen los efectos de las amenazas, especialmente en las zonas no turísticas. La inatención hacia la población local ha dificultado aún más su recuperación.

Para los turistas de los hoteles de alta categoría la situación fue diferente, ya que permanecieron varios días más en ellos, subsidiados por los Gobiernos Estatal y Federal, hasta que se reabrieron las vías de comunicación y pudieron regresar a sus lugares de origen. De modo que se puede afirmar que la organización encargada de atender el estado de riesgo y, con ello, prevenir o reducir los efectos negativos de impacto de Manuel falló en detrimento de los pobres y favoreció a los turistas nacionales e internacionales, hospedados en los hoteles de lujo, hecho que remite a una situación de injusticia, que no se limita a dicho evento, sino que se manifiesta en la construcción de toda la metrópolis turística, ya que los recursos, tanto públicos como privados, los servicios urbanos y la infraestructura se concentran en el área turística, mientras que las zonas destinadas a la clase trabajadora registra carencias de todo tipo, lo cual es evidencia de la justicia espacial.

Otro conocido ejemplo es el caso del huracán Katrina, a su paso por Nueva Orleans, Louisiana, en agosto del 2005, ciudad que quedó inundada en un 80% de su territorio, y en donde se registraron casi 2.000 víctimas fatales, miles de familias damnificadas y cuantiosas pérdidas materiales, de modo que se considera como uno de los peores desastres en los Estados Unidos.

La causa de los daños no se encuentra en la fuerza de Katrina, aunque fue un huracán de categoría 5, sino en el estado de los diques que protegían la ciudad —asentada bajo el nivel del mar— de las inundaciones. La falta de mantenimiento que el Gobierno federal debió haberles dado a estos diques se ha atribuido a que gran parte del presupuesto se invirtió en la guerra de los Estados Unidos contra Afganistán, descuidando la infraestructura hidráulica de la ciudad.

Los cuantiosos daños sufridos en Nueva Orleans no se distribuyeron al azar: los barrios más pobres, donde se concentra la población de origen afroamericano, los indocumentados centroamericanos y los más pobres, muchos de ellos ancianos, son los que se ubican en las zonas de menor nivel altitudinal, que son las más expuestas a

las inundaciones. De estas variables, la que mayor peso tuvo fue la étnica, ya que las víctimas fatales que se registraron fueron casi proporcionales a la demografía racial de la ciudad (Pastor et ál. 2006).

Por otra parte, cabe señalar que Nueva Orleans es de las ciudades con mayores niveles de pobreza en Estados Unidos. De acuerdo con Mansilla (2006), el 28% de la población vive en condiciones de pobreza. Si se compara este dato con el promedio nacional, es tres veces más alto que el promedio. Asimismo, las tasas de desempleo y analfabetismo, y la cantidad de homicidios y muertes infantiles, también superan el promedio nacional (Miller y Rivera 2011).

Los daños ocurridos en este desastre permiten ver cómo las minorías étnicas, los indocumentados, los más pobres, asentados en las zonas más propensas a inundarse, sufrieron más daños que la población blanca, localizada en las zonas más seguras de la ciudad. Otro aspecto importante es que la población de menores recursos tuvo muchas dificultades para evacuar la ciudad oportunamente, pues al presentarse Katrina a fin de mes, ya no tenía suficientes recursos económicos disponibles. Y, por último, los daños, en buena medida, se derivan de la decisión federal de no invertir recursos públicos en el mantenimiento de los diques que protegían a la ciudad de las inundaciones, sobre todo a los barrios más pobres.

Este es otro ejemplo de cómo el impacto de un huracán (amenaza) se magnifica por las modificaciones antrópicas al ambiente (ocupación de suelos pantanosos por debajo del nivel de mar con obras de infraestructura ineficientes que dan una sensación falsa de seguridad), y por las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica que dejan a grupos de población en un estado muy susceptible ante las inundaciones. También se muestra el nexo entre vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental, justicia espacial y los riesgos siconaturales y los desastres, toda vez que hay una correspondencia entre la población de mayores desventajas y las zonas más expuestas a inundarse. El hecho de que los recursos públicos se invirtieran en la industria bélica y no en la protección de la ciudad, en especial de los barrios pobres, es otra muestra de la injusticia espacial.

Desde esta perspectiva, el análisis de la justicia ambiental y la justicia espacial aporta un estudio territorial en cuanto al entendimiento de desarrollo, localización y distribución de los impactos nocivos, sociales y ambientales, que demuestra el grado de inequidad de estos, con el objetivo de proponer el tratamiento justo de las personas, sin importar su origen étnico, cultural, nivel de

ingresos o capacidad de incidir en las políticas públicas, leyes, regulaciones y desarrollos ambientales (EPA 2001, citado en Hervé 2010).

## Reflexiones y consideraciones finales

La justicia ambiental y la justicia espacial, así como su relación con los riesgos siconaturales, son relevantes en cuanto estas pueden ser alternativas normativas para su manejo, con la finalidad de reducir las desigualdades en sus efectos negativos y expandir las zonas y condiciones de seguridad a sectores sociales en desventaja.

Es usual que, en áreas sujetas a procesos gravitacionales o inundaciones, las mayores obras de control y mitigación se localicen en áreas donde lo han hecho los sectores de mayores ingresos, mientras que las zonas donde se ubican los sectores de menores ingresos o asentamientos populares carecen de ese tipo de obras, lo que los expone aún más a los riesgos y a sufrir pérdidas y daños. De este modo se identifica el nexo de la justicia ambiental, la justicia espacial y la vulnerabilidad socioeconómica, en torno a los riesgos siconaturales.

Incorporar las nociones de justicia ambiental al manejo de riesgos siconaturales, pero, en general, de cualquier riesgo, pretende garantizar la igualdad o reducir la desigualdad de oportunidades en la planificación y toma de decisiones, así como, la imparcialidad en los efectos distributivos. Con esto se lograría que los grupos más marginados (minorías étnicas, clases sociales en desventaja, ancianos, por ejemplo) dejaran de sufrir las mayores consecuencias en los procesos de desastre, con respecto a los sectores hegemónicos y que su recuperación fuera similar a la de los sectores que gozan de ventajas económicas. Asimismo, las nociones de justicia espacial pretenden reducir las desigualdades espaciales en cuanto a infraestructura (adecuaciones a las zonas urbanas ubicadas en los pantanos o en laderas inestables); esto se traduce en espacios menos riesgosos, aunque sus habitantes constituyan minorías.

También es necesario analizar, desde esta perspectiva, la distribución global y regional de los riesgos, para saber dónde se generan y dónde se presentan sus consecuencias negativas, toda vez que la mayor parte de los estudios se han centrado en escalas locales, mientras que, frecuentemente, el origen de los riesgos siconaturales está físicamente lejano al lugar donde se presentan sus consecuencias adversas.

El uso de los sistemas de información geográfica es de utilidad en la comprensión de la dimensión

espacio-temporal de los nexos existentes entre la distribución de los riesgos, la accesibilidad y la disponibilidad de servicios e infraestructura, la distribución de la población vulnerable, y para identificar y entender su conexión espacial y, con ello, proponer medidas o políticas públicas encaminadas a la reducción del riesgo y de la desigualdad.

Aunque los conceptos de justicias ambiental y espacial no aparecen yuxtapuestos a los de riesgos y desastre, es claro que las injusticias ambiental y espacial se manifiestan en la existencia de riesgos y ocurrencia de desastres, así como en los efectos heterogéneos de estos. Por eso, incorporar las nociones de justicia tanto en la prevención como atención de desastres, contribuiría a disminuir sus consecuencias. Y en este contexto se retoma lo dicho desde principios de la década de los años ochenta, pero todavía vigente, por Susman, O'Keefe y Wisner “[...] la vulnerabilidad es el grado en el que las diferentes clases sociales se encuentran diferenciadamente en riesgo; a lo que se puede añadir, además de las clases sociales, género, grupos etarios, minorías étnicas, entre otros [...]” (1983, 278).

Esto lleva a cuestionarse en qué medida la política pública del manejo de riesgos y desastres es justa o injusta socialmente. Pensar en los riesgos desde estas nociones de justicia llama a la reflexión sobre el papel del Estado en la gestión de las desigualdades y sus posibilidades o formas de intervención para reducirlas.

Por otra parte, la forma de concebir el riesgo se proyecta en la respuesta que tendrán los diferentes actores. En este sentido importa la política de la protección civil, ya que es la que define la actuación de los sistemas de protección civil. Su diseño y aplicación está en función de cómo se conciben los riesgos. Así, por ejemplo en México, antes de 1985 la protección civil, como política, era prácticamente nula, se limitaba al despliegue del ejército para “volver al orden normal”. Después de los sismos de 1985 que afectaron enormemente la ciudad de México y otras ciudades del país, se creó el Sistema Nacional de Protección Civil —en adelante, SINAPROC— para proteger a las personas y a sus bienes de los fenómenos peligrosos; ‘desastre’ y ‘temblor’, ‘terremoto’ o ‘sismo’ se usaban como sinónimos. Las consecuencias del sismo (la muerte de más de 5.000 personas, la destrucción de gran parte del centro de la ciudad, que dejó sin casa a miles de personas) se atribuyeron a su intensidad (8,1 en la escala de Richter) aun cuando se sabe que las causas no se reducen a la intensidad del sismo, la pobreza y el hacinamiento, la violación a las normas de construcción

y uso del suelo urbano, la precaria organización institucional, son otras de las causas. En el 2000, después de resultados limitados en la prevención de desastres, desde el Gobierno Federal se cambió el enfoque de la política y se vio la necesidad de enfatizar más en las acciones preventivas, ya que se atendían más las acciones emergentistas. Se reconoció entonces, que es posible actuar sobre las condiciones de riesgo para evitar los desastres o, en todo caso, disminuir sus consecuencias. Desde el 2006 se reconoce también que el riesgo debe tener un manejo integral, toda vez que su construcción es multicausal (Secretaría de Gobernación 2008), es decir, está dada no solo por las amenazas, sino por la conjugación de estas con la vulnerabilidad socioeconómica de la población, de ahí que, en su manejo, tengan que intervenir las diferentes instancias del Estado y los diferentes niveles de

gobierno. Este cambio de visión implica admitir que los desastres no son un destino fatal, sino que son prevenibles, lo cual es un logro; sin embargo, aún se reconoce poco en las acciones y en la operatividad del SINAPROC. Esto es así porque reconocer las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica como generadoras del riesgo y, por ende, del desastre, tiene una dimensión política: implica reconocer que en los estados de riesgo y en los desastres hay responsabilidad política y social, lo que nos remite a las nociones de justicia ambiental y espacial.

Por último, enfatizamos en que los desastres no son simplemente productos del impacto de las amenazas, sino consecuencias del modelo de desarrollo económico, ambientalmente insostenible, del cual se benefician algunos sectores, en detrimento de otros, en todas las escalas: global, nacional y regional.

#### **Milagros Campos-Vargas**

Maestra en Análisis Espacial y Geoinformática de la Universidad Autónoma del Estado de México. Alumna del Doctorado en Geografía en la Universidad Nacional Autónoma de México. Sus líneas de investigación son la gestión del riesgo, desastres, y tecnologías de la información geográfica.

#### **Alejandra Toscana-Aparicio**

Doctora en Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México. Profesora investigadora del Departamento de Política y Cultura, y del Posgrado en Desarrollo Rural de la Universidad Autónoma Metropolitana. Sus líneas de investigación son riesgos y desastres, y conflictos socioambientales.

#### **Juan Campos Alanís**

Doctor en Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor investigador de la Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México. Sus líneas de investigación son: marginación, vulnerabilidad socioeconómica y justicia espacial.

## Referencias

- Aguirre, Beningno E. 2004. "Los desastres en Latinoamérica: vulnerabilidad y resistencia". *Revista Mexicana de Sociología* 66 (3): 485-510.
- Agyeman, Julian. 2007. "Environmental Justice and Sustainability". En *Handbook of Sustainable Development*, editado por Giles Atkinson, Simon Dietz y Eric Neumay, 171-188. Northampton: Edward Elgar Publisher.
- Aneas de Castro, Susana. 2000. "Riesgos y peligros: una visión desde la geografía". *Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 60. <http://www.ub.edu/geocrit/sn-60.htm>
- Arriaga, Alicia y Mercedes Pardo. 2011. "Justicia ambiental: estado de la cuestión". *Revista Internacional de Sociología* 69 (3): 627-648. DOI: 10.3989/2009.12.210.
- Ashrfan M. Dewan. 2013. *Floods in a Megacity: Geospatial Techniques in Assessing Hazards, Risk and Vulnerability*. Nueva York: Springer.
- Ayala, Javier y Jorge Olcina. 2002. "Riesgos naturales: conceptos fundamentales y clasificación". En *Riesgos naturales*, coordinado por Francisco Javier Ayala-Carcedo y Jorge Olcina Cantos, 41-70. Barcelona: Ariel Ciencia.
- Beck, Ulrich R. 1998. *La sociedad del riesgo*. Barcelona: Paidós.
- Beck, Ulrich R. 2002. *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo XXI.
- Benson, Charlotte. 2007. "Macro-economic Concepts of Vulnerability: Dynamics, Complexity and Public Policy". En *Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People*, editado por Greg Bankoff, Georg Frerks y Dorothea Hilhorts, 159-173. Oxford: Earthscan.
- Berrocal Vargas, Milena. 2008. "Análisis y evaluación de la vulnerabilidad de la población de la Fortuna de San Carlos a la actividad volcánica del volcán Arenal. Costa Rica, San José". Tesis de doctorado, Universidad de Girona, Girona.
- Blaikie, Piers, Terry Cannon, Ian Davis y Ben Winser. 1996. "Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres". Bogotá: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red).
- Böhme, Gernot y Hartmut Böhme. 1996. *Fuego, agua, tierra, aire: una historia cultural de los elementos*. Barcelona: Herder.
- Bolin, Robert C. y Patricia Bolton A. 1986. "Race, Religion and Ethnicity in Disaster Recovery". *FMHI Publications Paper* 88. [http://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1087&context=fmhi\\_pub](http://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1087&context=fmhi_pub)
- Bosque, Joaquín, Concepción Díaz y María Díaz. 2002. "De la justicia espacial a la justicia ambiental en la política de localización de instalaciones para la gestión de residuos en la comunidad de Madrid". *Boletín de la Real Sociedad Geográfica* 137-138:89-114. <http://www.geogra.uah.es/joaquin/pdf/justicia-espacial-ambiental.pdf>
- Bosque, Joaquín, Montserrat Gómez y Francisco Rojas. 2006. "Un nuevo modelo para localizar instalaciones no deseables: ventajas derivadas de la integración de modelos de localización-asignación y SIG". *Cuadernos Geográficos* 39 (2): 53-68. <http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/1500/1682>
- Bromberg, Ava, Gregory D. Morrow y Deirdre Pfeiffer. 2007. "¿Why Spatial Justice?" *Critical Planning* 14:1-4.
- Budds, Jessica. 2009. "Contested H<sub>2</sub>O: Science, Policy and Politics in Water Management in Chile". *Geoforum* 40 (3): 418-430. DOI:10.1016/j.geoforum.2008.12.008.
- Bullard, Robert. 2005. "Environmental Justice in the 21<sup>st</sup> Century". *Phylon* (1960-2002) 39 (3-4): 151-171. DOI: 10.2307/3132626.
- Cannon, Terry. 2000. "Vulnerability Analysis and Disaster". En *Flood*, editado por Dennis J. Parker, 45-55, parte II. Oxford: Routledge.
- Cardona, Omar Dario. 2001. "La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo 'una crítica y una revisión necesaria para la gestión'". Ponencia presentada en la *Internacional Work-Conference on Vulnerability in Disaster and Practice*, 29-30 de junio. Wageningen: University of Wageningen.
- Cuny, Frederick C. 1983. *Disasters and Development: Same Mistakes all Over Again*. Oxford: Oxford University Press.
- Douglas, Mary D. 1996. *Aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Barcelona: Paidós.
- Douglas, Mary D. 2003. *Natural Symbols: Explanations in Cosmology*. Abingdon: Routledge.
- Fischhoff, Baruch P. y John Kadvanly A. 2013. *Riesgo: una breve introducción*. Madrid: Alianza.
- Fordham, Maureen. 2007. "Gendering Vulnerability Analysis: Towards a More Nuanced Approach". En *Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People*, editado por Greg Bankoff, Georg Frerks y Dorothea Hilhorts, 174-182. Londres: Earthscan.
- Fothergrill, Alice. 1996. "Gender, Risk and Disaster". *International Journal of Mass Emergencies and Disasters* 14 (1): 33-56 <http://www.ijmed.org/articles/96/download/>
- García, Virginia. 2005. "El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos". *Desastros* 19:11-24. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13901902>
- Gilbert, Claud. 1998. "Studying Disaster. Changes in the Main Conceptual Tools". En *What is a Disaster? Perspectives on the Question*, editado por Enrico Louis Quarantelli, 11-18. Londres: Routledge.

- Hervé, Dominique. 2010. "Noción y elementos de la justicia ambiental: directrices para su aplicación en la planificación y en la evaluación ambiental estratégica". *Revista de Derecho* 23 (1): 9-36. DOI: 10.4067/S0718-09502010000100001.
- Hewitt, Kenneth. 1983. "The Idea of Calamity in a Technocratic Age". En *Interpretations of Calamity*, editado por Kenneth Hewitt, 3-32. Londres: Alien and Unwin.
- Hilhorst, Dorothea. 2003. "Responding to Disasters. Diversity of Bureaucrats, Technocrats and Local People". *International Journal of Mass Emergencies and Disasters* 21 (1): 37-56. <http://www.ijmed.org/articles/84/download/>
- Hochrainer-Stigler, Stefan, Unmesh Patnaik, Daniel Kull, Praveen Singh y Shiraz Wajih. 2011. "Disaster Financing and Poverty Traps for Poor Households: Realities in Northern India". *International Journal of Mass Emergencies and Disasters* 29 (1): 57-82.
- Hoffman, Sussana. 2002. "The Monster and the Mother: The Symbolism of Disaster". En *Catastrophe and Culture: The Anthropology of Disaster*, editado por Susanna M. Hoffman y Anthony Oliver-Smith, 113-141. Oxford: James Currey.
- Jordán, Ricardo y Francisco Sabatini. 1998. "Economía política de los desastres naturales: prevención y capacitación". *EURE* (Santiago) 14 (43): 53-77. [www.eure.cl/index.php/eure/article/download/992/103](http://www.eure.cl/index.php/eure/article/download/992/103)
- Kuehn, Roberth. 2000. "A Taxonomy of Environmental Justice". *Environmental Law Reporter* 30:10681-10703. <http://astepback.com/EVSS695/Taxonomy%20of%20EJ.pdf>
- Lavell, Allan. 1996. "Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano: problemas y conceptos; hacia la definición de una agenda de investigación". En *Ciudades en riesgos: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres*, compilado por María Augusta Fernández, 2-30. Lima: La Red.
- Lavell, Allan. 1999. "Un encuentro con la verdad: los desastres en América Latina durante 1998". *Anuario Político y Social de América Latina y el Caribe* 2:164-173.
- Lavell, Allan. 2000. "Desastres durante una década: lecciones y avances conceptuales y prácticos en América Latina (1990-1999)". *Anuario Político y Social en América Latina* 3:1-34.
- Lavell, Allan. 2003. *La gestión local del riesgo: nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica*. Guatemala: Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPRENENAC).
- Leibler, Laure y Alain Musset. 2010. "¿Un transporte hacia la justicia espacial? el caso del Metrocable de Medellín y de la comuna nororiental de Medellín, Colombia". *Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 14 (331): 48. <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-48.htm>
- López, Liliana y Alejandra Toscana. 2013. "Riesgos, desastres y procesos electorales". En *Entre la incertidumbre y el riesgo: reflexiones sobre la modernidad radicalizada en América Latina*, coordinado por Leila Vecslir, 61-76. Buenos Aires: Universidad del Sur.
- Macías, Jesús. 2013. "Los problemas esenciales del riesgo-desastre de las inundaciones en Villahermosa, Tabasco de 2007". En *Riesgos y desastres: aproximaciones teóricas y empíricas*, coordinado por Alejandra Toscana Aparicio y José Francisco Monroy Gaytán, 175-192. México: Plaza y Valdez.
- Mansilla, Elizabeth. 2006. "Katrina, Stan y Wilma: tres desastres en busca de un paradigma". *Nueva Sociedad* 201:11-19 [http://www.nuso.org/upload/articulos/3307\\_1.pdf](http://www.nuso.org/upload/articulos/3307_1.pdf)
- Martínez, Allier Joan. 2011. *El ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. 5<sup>ed</sup>. Barcelona: Icaria.
- Martínez, Teresa. 2009. "Los geógrafos y la teoría de riesgos y desastres ambientales". *Perspectiva Geográfica* 14 (1): 241-263. [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3644793.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3644793.pdf).
- Maskrey, Andrew. 1997. "Comunidad y desastres en América Latina: estrategias de intervención". En *Viviendo en riesgo, comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*, compilado por Allan Lavell, 14-38. Lima: La Red, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso) y CEPRENEAC.
- Moreno, Antonio. 2010. "Justicia ambiental: del concepto a la aplicación en planificación y análisis de políticas territoriales". *Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 14 (316). <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-316.html>
- Oliver-Smith, Anthony, ed. 1986. *Natural Disasters and Cultural Response*. Virginia: Studies in Third Works Societies.
- Oliver-Smith, Anthony. 2007. "Theorizing Vulnerability in a Globalized World: A Political Ecological Perspective". En *Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People*, editado por Greg Bankoff, Georg Frerks y Dorothea Hilhorst, 10-24. Londres: Earthscan.
- Pastor, Manuel, Robert D. Bullard, James K. Boyce, Alice Fothergill, Rachel Morello y Beverly Wright. 2006. *In the Wake of the Storm: Environment, Disaster, and Race After Katrina*. New York: Russell Sage Foundation. [http://katrinareader.org/sites/katrinareader.org/files/wake\\_of\\_the\\_storm.pdf](http://katrinareader.org/sites/katrinareader.org/files/wake_of_the_storm.pdf)
- Perevochtchicova, María y José Lezama. 2010. "Causas de un desastre: inundaciones de 2007 en Tabasco, México". *Journal of Latin American Geography* 9 (2): 73-98. DOI: 10.1353/lag.2010.0010.
- Rawls, John. 1971. *Teoría de la justicia*. México: Fondo de Cultura Económica.



- Romero, Hugo, Claudio Fuentes y Pamela Smith. 2010. "Ecología política de los riesgos naturales y de la contaminación ambiental en Santiago de Chile: necesidad de justicia ambiental". *Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 14 331 (52). <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-52.htm>
- Santana, Daniel. 2012. "Explorando algunas trayectorias recientes de la justicia en la geografía humana contemporánea: de la justicia territorial a la justicia espacial". *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 21 (2): 75-84. [www.revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/32214](http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/32214)
- Saurí, David. 1993. "Tradicición y renovación en la geografía ambientalista". *Documents d'Anàlisi Geogràfica* 22:139-157. <http://www.raco.cat/index.php/DocumentsAnalisi/article/download/41584/52412>
- Saurí, David. 2003. "Tendencias recientes en el análisis geográfico de los riesgos ambientales". *Areas: Revista Internacional de Ciencias Sociales* 23:17-30.
- Secretaría de Gobernación. 2008. *Programa Nacional de Protección Civil 2008-2012*. México: Coordinación General de Protección Civil.
- Smith, Neil. 2002. "Geografía, diferencia y las políticas de escala". *Terra Livre* 18 (19): 127-145.
- Soja, Edward. W. 2010. *Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions*. Oxford: Blackwell.
- Susman, Paul, Philip O'Keefe y Ben Wisner. 1983. "Global Disasters: A Radical Interpretation". En *Interpretation of Calamity from the Viewpoint of Human Ecology*, editado por Kenneth Hewitt, 264-283. Boston: Allen and Unwin.
- Taylor, Dorceta E. 2000. "The Rise of the Environmental Justice Paradigm: Injustice Framing and the Social Construction of Environmental Discourses". *American Behavioral Scientist* 43 (4): 508-580. DOI: 10.1177/0002764200043004003.
- Toscana, Alejandra. 2008. "Aproximaciones teórico-metodológico al estudio de los desastres". En *Geografía, procesos socioeconómicos y espaciales en México*, coordinado por Miguel Ángel Balderas Plata, 47-70. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Toscana, Alejandra. 2013. "Desastre: ¿castigo divino o proceso social?". En *Riesgos y desastres: aproximaciones teóricas y empíricas*, coordinado por Alejandra Toscana y J. Francisco Monroy, 15-38. México: Plaza y Valdés.
- Toscana, Alejandra. 2014. "Actores sociales en la gestión local del riesgo de desastre en Valle de Chalco Solidaridad, Estado de México". *Espacialidades: Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura* 4 (1): 139-169.
- White, Gilbert. F. 1945. *Human Adjustment to Floods. A Geographical Approach to the Flood Problem in the United States*. Chicago: Illinois.
- White, Gilbert F. ed. 1974. *Natural Hazards: Local, National, and Global*. New York: Oxford University Press.
- Wilches-Chaux, Gustavo. 1993. "La vulnerabilidad global". En *Los desastres no son naturales*, compilado por Andrew Maskrey, 11-44. Bogotá: La Red.
- Wiljkman, Anders y Lloyd Timberlake. 1984. *Natural Disasters: Acts of God or Acts of man?* Philadelphia: Earthscan Book.
- Wisner, Ben. 2007. "Assessment of Capability and Vulnerability". En *Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People*, editado por Greg Bankoff, Georg Frerks y Dorothea Hilhorts, 183-193. Londres: Earthscan.
- Zaman, Mohammad. 1999. "Vulnerability, Disaster and Survival in Bangladesh: Three Case Studies". En *The Angry Earth: Disaster in Anthropological Perspective*, editado por Anthony Oliver-Smith y Susanna M. Hoffman, 192-212. Nueva York: Routledge.