

Desastres y cultura: Una aproximación teórica.

Disasters and Culture: A Theoretical Approach.

Joël Audefroy*

Fecha recepción: 06/12/06

Fecha aceptación: 22/01/07

A partir de un análisis de los fundamentos teóricos de la relación cultura y desastre, basados en la filosofía griega, este trabajo ofrece un panorama de la evolución de las ideas alrededor de los conceptos de técnica y de cultura hasta nuestros días. Este análisis permite entender la lenta evolución de las ideas en torno a la problemática cultura y desastres, sus impactos hacia el territorio y las políticas urbanas. También un análisis de conceptos tales como el cambio social relacionado con desastres y la vulnerabilidad social conducen a presentar nuevas ideas enfocadas hacia un visión holística de la vulnerabilidad.

Palabras claves: Desastres, técnica, cultura, cambio social, vulnerabilidad.

This paper is based on a theoretical analyze of the relationship between culture and disasters, supported by the Greek philosophy. This work is focused on the evolution review of ideas about technical and cultural issues until today. This analysis is conducted in order to understand the slow evolution of the ideas about culture and disasters concerns, its impacts on territory and urban politics. A conceptual analysis on social change linking to disasters and on social vulnerability, explore new ideas about holistic approach of the vulnerability.

Keywords: Disasters, technique, culture, social change, vulnerability.

*** Arquitecto y Doctor
mexicano. Académico de la
Escuela Superior de
Arquitectura e Ingeniería
(ESIA) del Instituto
Politécnico Nacional (IPN),
México. joel@hic-al.org**

INTRODUCCIÓN

La interrelación cultura y desastres tiene fundamentos teóricos que vamos a considerar en el presente trabajo. Las grandes divisiones ciencia, tecnología y cultura tienen su origen en la filosofía griega en particular la del siglo IV A.C. Platón (427-348), en su interpretación filosófica formuló las grandes divisiones jerarquizadas del conocimiento.

La principal división filosófica se estableció entre:

- a) las técnicas productivas, manuales y materiales;
- b) los conocimientos y capacidades pertenecientes a la educación y a la formación.

Esta clasificación plantea una división entre el *tecno* y el *logos*.

Aristóteles (385-322) a su vez, interpretaba las capacidades técnicas materiales como *empiria* o saber primario de tipo inferior, en oposición al conocimiento superior o *episteme*. La filosofía pertenece a este conocimiento superior. De ahí viene esta oposición entre el conocimiento práctico y el conocimiento teórico. El sistema de Aristóteles introduce también otros conceptos que nos interesan porque influyeron en toda la historia de las ideas: la división entre *praxis* y *poiesis*. La primera se identifica con la producción de objetos materiales mientras la segunda corresponde a las actividades no productivas (filosofía, política, etc.). La cultura está considerada dentro de la segunda, capacidad del

hombre para elevarse por encima de las técnicas artesanales ▶ 1.

Si bien en la filosofía moderna han evolucionado los conceptos de ciencia, tecnología y cultura, sin embargo esta división teórica se ha mantenido bastante invariable, inclusive en el lenguaje común y en los medios de comunicación.

El concepto de causalidad de Aristóteles nos interesa particularmente porque distingue cuatro tipos de causa. Jean Robert ▶ 2 nos dice el origen de este concepto: "La palabra que usa Aristóteles para decir causa es *aitia*, que significa originalmente "culpa" y fue traducido del latín por la palabra "causa". Con el ejemplo del copón de plata, Jean Robert ilustra las cuatro formas de causalidad según Aristóteles y la filosofía escolástica que lo seguía en esto. La "culpa" o causa de un copón de plata se ubica en cuatro contextos:

- 1- En la causa *materialis* radica el hecho que el copón esta hecho de plata. Si no hubiera plata tampoco hubiera copón de plata.
- 2- En la causa *formalis* yace la forma del copón.
- 3- En la causa *finalis* radica el uso del copón como objeto de culto.
- 4- En la causa *efficiens* radica el platero que lo hizo. El platero que reúne las tres causas anteriores en su acto de *poiésis* (hechura, fabricación), empuja el copón hacia un uso futuro desde el presente.

Esta manera de ver se opone radicalmente a la forma moderna de la causa de un objeto o de un

1 ◀ Medina, M. 2003, Pág. 31-32.

2 ◀ Robert, J. 1998, Pág. 41-52.

fenómeno: el concepto moderno de causa se reduce a la causa *efficiens*. Por esta reducción a la causa *efficiens* nos hemos vuelto incapaces de percibir el ser de la técnica. La física moderna con Galileo, por ejemplo, sólo reconoce como causa de los fenómenos su causa eficiente. Reconociendo que la gravedad es la causa eficiente de la caída de los cuerpos, Newton (seguido por Voltaire ▶ 3) no especula, como lo hacía Aristóteles y la física escolástica, sobre las causas materiales, formales y finales de este fenómeno. Esta reducción está en el origen de la ciencia moderna tal como está concebida hoy. Sin embargo, también sería científico preguntarnos, como lo hace Jean Robert ¿si esta reducción es legítima en todos los dominios de la actividad y del pensamiento humano. Si la causa de los fenómenos naturales, por ejemplo las inundaciones, es solamente una causa eficiente tal como la lluvia, o si no hubiera tampoco otra causa más material o social, tal como el motivo por el cual la población se asienta justamente donde hay riesgos de inundaciones.

En la segunda mitad del siglo XX, las concepciones wittgensteinianas de la cultura y de la ciencia como prácticas culturales han sido uno de los puntos de partida para las concepciones modernas de la ciencia y de la cultura. Una de las ideas modernas que giran alrededor del tema tecnología y cultura, siguiendo a Heidegger, es que el desarrollo de la tecnología moderna va en contra de los valores culturales. Por otro lado, el desarrollo tecnológico es presentado como si no representara ningún peligro para la cultura, como la clave del progreso humano. En esta contradicción, la idea del

progreso humano está muy ligada a la del desarrollo de la ciencia y la tecnología. Esta visión no es más que una reaparición de la visión aristotélica según la cual la técnica estaba sujeta a un verdadero *logos*.

A lo largo del siglo XX la *tecnología* y la *cultura* han sido opuestas y distanciadas. Es muy reciente la tendencia a cruzar estos conceptos en el campo de la investigación. Sin embargo, la concepción de la cultura como sistema integrado de varias técnicas, había sido considerada en los estudios de Leroi-Gourhan (1911-1986) en particular en *Évolution et technique* (1943) y *Milieux et techniques* (1945), donde propone una imagen del hombre, animal técnico y racional inserto en un medio cultural. Leroi-Gourhan intentó analizar en profundidad la tecnología y las relaciones entre las actividades intelectuales y manuales. En los autores griegos de los siglos VI y V a.C. para Homero, *techné* significaba formas de actuación que implicaban habilidad y destreza, y la sabiduría radicaba en la perfección de la técnica. Sin embargo, fue Pitágoras quien culminó la antigua interpretación integrada de la cultura al incluir las técnicas políticas y retóricas relativas a la organización de las ciudades y al derecho. En la filosofía griega del siglo V a.C. existió una especie de consenso sobre la concepción integrada de la cultura como múltiple diversidad de técnicas y de las técnicas como todo tipo de prácticas inteligentes capaces de ser enseñadas, aprendidas y ejercidas sistemáticamente ▶ 4.

Para comprender las ciencias y las tecnologías como prácticas y culturas es preciso dejar atrás las antiguas y las modernas concepciones divisorias

3 ◀ Ver Voltaire, *Physique, Eléments de philosophie de Newton*, T.1, París, 1839.

4 ◀ Medina, M. op.cit. Pág. 37.

de la ciencia, la tecnología y la cultura para poder redefinir un marco conceptual de la idea de cultura.

La cultura en forma integrada comprende no solamente las actividades de carácter simbólico sino también técnicas, tecnologías, y formas organizativas. Así, la antropología ha demostrado que las técnicas materiales han intervenido decisivamente en las prácticas culturales desde el principio de las organizaciones humanas. Es decir que el logos y el tecnos no están divididos sino que más bien forman parte de una misma totalidad. Así, en las sociedades tradicionales estudiadas a lo largo del siglo XX por la antropología, encontramos varios dominios culturales. Estos dominios culturales corresponden a las siguientes técnicas:

- materiales (técnicas de construcción, de preparación de comida, fabricación de objetos, etc.),
- simbólicas (códigos de representación, interpretación, lenguaje y comunicación, estructuras de parentesco, etc.),
- organizativas (jerarquías, intercambios, herencia de bienes, organización social, coordinación de actividades, etc.).

Toda práctica cultural tiene que ver con todos estos dominios culturales, no existe una práctica pura, resulta imposible a la luz de la investigación etnológica separar el logos del tecnos. Así, todo ser-en-el-mundo interactúa con los siguientes entornos:

- el entorno material: artefactos y materiales
- el entorno simbólico: significaciones, representaciones, valores

- el entorno social: instituciones, economía, reglas, normas, roles
- el entorno natural o bioentorno: medio ambiente, seres vivos y bióticos.

Además ninguna cultura es totalmente estable, inamovible. Toda cultura produce innovaciones culturales que se traducen en nuevos artefactos y técnicas que emergen en los diferentes entornos materiales, simbólicos, sociales o naturales. Existen varios procesos de innovación: pueden surgir adentro de una misma cultura como el resultado de la producción interna de algunos agentes o de la apropiación de innovaciones ajenas y pertenecientes a otras culturas, o más bien de la imposición de técnicas debida a otros agentes externos. Después vienen los procesos de aceptación, apropiación o rechazo.

Estos procesos producen lo que se llaman "cambios culturales", procesos que fueron analizados bastante en la sociología culturalista norteamericana y francesa. Bastaría citar a Redfield en el campo de la antropología social norteamericana y Georges Balandier en la etnología francesa. Los "cambios culturales" implican la producción de innovaciones en la forma de nuevas técnicas y artefactos. Estas nuevas técnicas y artefactos pueden transformar el medio cultural e impactar en el sistema cultural establecido. También pueden desestabilizar sistemas culturales tradicionales, cancelando sus recursos como en el caso del colonialismo (ver el caso de la falta de agua en algunas comunidades, por ejemplo, o bien las intensas sequías del final del siglo XIX que han impactado desastrosamente a las sociedades de la India, China y Brasil ▶ 5). Sin embargo, pueden surgir

nuevas prácticas y nuevos entornos en los cuales las prácticas tradicionales resultan inapropiadas. También pueden ser creados nuevos entornos que se imponen como prácticas dominantes (la compra de agua embotellada en vez de filtrar el agua de la red) y pueden llegar a desestabilizar los entornos tradicionales. La desestabilización puede darse de diferentes formas articuladas entre sí: desplazando artefactos, anulando recursos, imposibilitando la permanencia de determinados entornos, socavando la autoridad tradicional y legitimidad de determinadas prácticas y sistemas valorativos, cuestionando la validez de algunas interpretaciones y cosmovisiones, rompiendo con la solidaridad y los tejidos sociales como lo han hecho las prácticas coloniales en Asia, África y América Latina, etc.

Uno de los factores de "cambio social", la introducción de la tecnología, ha sido bastante estudiada con la ideología del "progreso". Otro factor de cambio social, tal vez menos estudiado, es el de los desastres naturales y antrópicos o antropogénicos. Es lo que vamos a ver a continuación.

DESASTRES Y CAMBIO SOCIAL

Para explicar el proceso de cambio tecnológico en grandes universos sociales se parte de la noción de paradigma científico desarrollada por Kuhn (1970), y que fue retomada por el economista Giovanni Dosi (1982). Un paradigma científico o técnico define las necesidades que deben ser satisfechas, los principios científicos y las tecnologías

y artefactos que han de ser utilizados. Retomando la definición de María Josefa Sánchez y María Teresa Márquez, ▶ 6 "un paradigma científico o tecnológico es un modelo de solución de problemas tecnológicos basado en el conocimiento y las tecnologías materiales disponibles". Estos paradigmas están sujetos a dos tipos de cambios: los continuos, relacionados con el proceso del desarrollo de la tecnología, y los discontinuos, relacionados con la emergencia de un nuevo paradigma. Es esta última figura que nos interesa aquí: un desastre es un factor de introducción de un nuevo paradigma. Por ejemplo a raíz de un huracán, un nuevo paradigma tecnológico se está introduciendo basado sobre diques de protección o sobre la construcción de techos planos de concreto, más resistentes a los huracanes, ignorando que los techos de palma de las casas mayas en Yucatán resisten bastante más a los huracanes.

Georges Balandier introduce en su obra ▶ 7 la noción de orden y desorden en la estructura social. Retomamos esta noción para aplicarla sobre el desastre como factor de desorden y de cambio social. Como lo señala G. Balandier, el rito o ritual trabaja para el orden: esto se verifica en todas las sociedades tradicionales y modernas. Por ejemplo, los rituales para favorecer la llegada de la lluvia, los rituales de fecundidad en las sociedades tradicionales, favorecen el orden social, mientras que en las sociedades modernas, las elecciones, como ritual de la democracia, favorecen también el orden social. Balandier no concibe el orden y el desorden como momentos separados entre sí, sino como dos momentos complementarios que garantizan y

6 ◀ Sánchez, M.J. y Márquez,
M. T. 2003, Pág. 81.

7 ◀ Balandier, G. 2003.

posibilitan el movimiento y el cambio social. En las sociedades modernas, Balandier considera cuatro figuras de desorden: el acontecimiento irruptivo: una crisis bursátil; una enfermedad: el Sida; la violencia: el terrorismo; y el político debilitado: el revelador electoral. En otra de las figuras de desorden podría muy bien tomar su lugar un desastre natural o antrópico. El análisis de estos fenómenos permite a Balandier plantear que el cambio social es fruto de la existencia simultánea del orden y desorden. ¿Cómo podríamos interpretar esta afirmación en el campo del cambio social y de los desastres? Si consideramos los tres momentos de un desastre: prevención, emergencia, y reconstrucción, podríamos considerar el momento de prevención como un momento de orden mientras que el momento de emergencia es el momento de desorden antes de regresar a la normalidad al momento de la reconstrucción. Así, podemos interpretar estos tres momentos de un desastre a la luz de la teoría del caos analizada por Balandier. Así, estos tres momentos favorecen el cambio social porque, como el orden y el desorden, son inseparables. El interés de la teoría de Balandier es mostrar que el desorden puede ser una posibilidad de cambio.

Balandier muestra que la consciencia del desorden contemporáneo se intensifica, en muchos ámbitos, políticos, ambientales, sociales. La construcción social del desorden se efectúa sobre una base inestable. Toma el ejemplo a nivel tecnológico, establecido sobre la conjunción de la naturaleza, la técnica y el instrumento: "Con las nuevas técnicas, esta base aparece a la vez como productora de un orden cada vez más complejo y de un desorden ya sea catastrófico,

ya sea perverso" ▶ 8. En el primer caso, se trata de riesgos hasta el presente poco concretados, pero con efectos de desastre, que se originan en las industrias nucleares, químicas y biológicas. El desorden se realiza entonces en procesos de autodestrucción. En el segundo caso, toma más trivialmente la forma de la avería. Con las nuevas tecnologías, los sistemas se vuelven más vulnerables. Los grandes apagones de electricidad sucedidos en Nueva York muestran la gran vulnerabilidad del sistema de suministro de energía de los Estados Unidos.

La teoría de la estructuración de Anthony Giddens nos da también algunas pautas para nuestro propósito. Según Giddens, todo cambio social es coyuntural en tanto que la vida social es contingente. Los eventos ocurren según las variaciones de un contexto (social, ecológico, climático, etc.). La reflexión de Giddens sobre la vida moderna lo lleva a considerar el concepto de "fiabilidad" en los grandes sistemas y en el entorno material y social en el cual vivimos ▶ 9. La fiabilidad es una especie de garantía impersonal, sin embargo, esta garantía implica riesgos. Se busca entonces un equilibrio entre la fiabilidad y los riesgos. Es decir que existe un "riesgo aceptable" dentro de ciertos límites. Giddens apunta cuatro formas de respuestas o de actitud frente a un contexto de riesgo:

- *Aceptación pragmática del riesgo.* Se reconoce el riesgo y se acepta convivir con él, tomando las medidas necesarias para mitigarlo.
- *Optimismo sostenido.* Es una fe en la razón providencial sin tener los elementos para

8 ◀ *Ibid.* Pág.148.

9 ◀ Giddens, A. 1993.

medir el riesgo. Es la expresión de: "aquí nunca ha pasado nada".

- *Pesimismo cínico*. Es una forma de autodefensa en contra de riesgos reales o imaginarios. En general, la causa del riesgo no está identificada claramente y se elaboran causas potenciales. Por ejemplo, las múltiples causas del fenómeno del Niño y de la Niña que han sido propuestas por varios autores científicos y no científicos.
- *Compromiso radical*: se refiere a las actitudes de contestación radical contra lo que es percibido como un peligro o riesgo. Las movilizaciones de los movimientos ecologistas son una manifestación de esta actitud.

Lo interesante de la propuesta de Giddens es abrir el campo de la percepción de los riesgos dentro de una perspectiva de cambio social.

Un desastre es un acontecimiento violento que irrumpe de diversas formas en la vida social, desde la vida cotidiana hasta la relación sociedad-gobierno. Tiene un impacto tal que puede llegar a producir cambios sociales. Este acontecimiento surge generalmente por la sociedad o el medio físico y ecológico es vulnerable. ¿Qué es entonces la vulnerabilidad social?

EL CONCEPTO DE VULNERABILIDAD SOCIAL

Los conceptos de riesgo y desastre han variado con el tiempo, en particular, a partir de riesgos naturales provocando desastres. Sin embargo, es a partir de la

definición del marco conceptual de vulnerabilidad surgido de la experiencia humana en situaciones en las cuales la vida cotidiana era muy difícil de distinguir de un desastre, que el fenómeno desastre se pudo analizar con más profundidad. De ahí se desprendió la idea de que los desastres naturales no eran tan naturales ya que afectaban mayoritariamente a poblaciones altamente vulnerables. Existen poblaciones que viven en condiciones extremas que hacen muy frágil el desempeño cotidiano y que impiden un desarrollo normal. El concepto de vulnerabilidad ha sido bastante bien definido por Omar Darío Cardona (2001): "La vulnerabilidad, (...) es la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso que un fenómeno desestabilizador de origen natural o antrópico se manifieste" ▶ 10.

Los conceptos de riesgos y amenazas han surgido desde las ciencias naturales estudiando los fenómenos naturales, geodinámicos e hidrometeorológicos: sismos, deslizamientos, huracanes, inundaciones. Las primeras reflexiones sobre el tema fueron dirigidas hacia el conocimiento científico del fenómeno mismo, excluyendo la relación con el ambiente humano, es decir, se trataba de conocer las causas y efectos del fenómeno en sí, sin considerar los cambios hechos por el hombre. El propósito era considerar la causa *efficiens* sin considerar el entorno social, el *tecno* sin el *logos* de Platón. En los últimos diez años del siglo XX, esta tendencia científica fue la que predominó en la *Década Internacional para la Reducción de los Desastres* declarada por las Naciones Unidas. Por ejemplo, los estudios sobre el fenómeno del Niño como causa de los ciclones describen los elementos naturales del

cambio climático. La destrucción de la capa de ozono por la contaminación y principalmente por el efecto de los gases CFC da una explicación antrópica del fenómeno.

A partir del aumento de los desastres y del número de las víctimas en los últimos 20 años (ver Fig.1), los investigadores se enfocaron al estudio de la *vulnerabilidad física*. Observando los efectos de los desastres los investigadores se dieron cuenta que los elementos físicos expuestos no podían soportar la acción de los fenómenos. Estos estudios permitieron ampliar el campo de las investigaciones y abrir el tema de desastres a otras disciplinas tales como arquitectura, ingeniería, economía, arquitectura y urbanismo. Con estas disciplinas, se introdujo el tema de las normas de construcción, los materiales y las técnicas de construcción antisísmicas. Podemos observar que nos quedamos todavía en el campo del *tecno*. El enfoque sigue siendo dirigido hacia la vulnerabilidad y no hacia las condiciones que favorecen la ocurrencia del desastre. La causa es una causa solamente *materialis*. Las respuestas contribuyen a transformar los elementos físicos, materiales y técnicos. Con este enfoque no estamos buscando todas las causas.

Fue al final de los años 70 cuando surgió de manera más explícita el concepto de vulnerabilidad desde la perspectiva de los desastres ▶ 11. A partir de los años 80 y en los 90 este enfoque conceptual fue ampliamente aceptado y difundido ▶ 12. Otras disciplinas tales como la geografía, la planificación física, urbana y territorial, la economía, la gestión del medio ambiente, y la gestión de los riesgos fueron el dominio de las ciencias aplicadas y fue la época donde se produjeron los llamados "mapas de riesgo" con la participación de geólogos, hidrólogos, ingenieros, etc... basándose en los sistemas de información geográficos (SIG). Un ejemplo de estos estudios es el mapa de riesgo de la Ciudad de Tijuana llevado a cabo por el IRD ▶ 13 y el Colegio de la Frontera Norte en el 2000 ▶ 14; y el de la ciudad de Lázaro Cárdenas publicado por el Colegio de México en el 2003 ▶ 15 o el producido por el Estado de Tabasco en México. Estos estudios relacionan la intensidad del fenómeno (sismo en Tijuana; Tsunami en Lázaro Cárdenas; inundaciones y ductos de petróleo en Tabasco) con el tipo de suelo y el grado de daño a los edificios y a las infraestructuras. Estos estudios permitieron evaluar las pérdidas potenciales en caso de futuros terremotos o futuros tsunamis. Sin embargo estos estudios no toman en cuenta los cambios en la población, el crecimiento poblacional, la ocupación irregular de terrenos en alto riesgo, la gran diversidad de construcciones y de sistemas constructivos, los nuevos desarrollos inmobiliarios y turísticos, etc... todos los elementos del cambio social y económico. En este enfoque el riesgo es el resultado del modelo probabilista de una amenaza obtenido de manera empírica. Este modelo permite

11 ◀ Undro, 1979.

12 ◀ Cardona, O. op.cit.

13 ◀ IRD: *Institut de Recherche pour le Développement*.

14 ◀ Winckell, A.; Le Page, M.; Chávez, G. et al, 2000.

15 ◀ Ferreras, S.; Ortiz, M.; Alcalá, G. 2003.

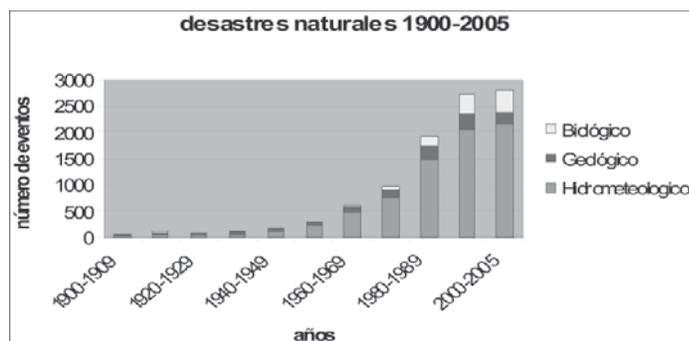


Figura 1: Desastres registrados en el periodo 1900-2000, Mundo.

Fuente: EMDAT: OFDA/CRED

cuantificar daños, estimar costos-beneficios e incidir en las normas y reglamentos locales. Pero sobre todo, permite a los agentes de protección civil conocer con precisión los riesgos y daños potenciales. Por ejemplo, los mapas de riesgo de las Delegaciones de la Ciudad de México permiten determinar con precisión la localización de los asentamientos humanos en alto riesgo, las zonas minadas, las zonas de riesgo por materiales peligrosos, las zonas de hundimiento y deslave, etc...

Desde los años 80 y en los 90, investigadores de ciencias sociales tanto de Europa, América Latina, África y Asia, han debatido acerca de la problemática de los desastres en forma crítica sobre los enfoques de las ciencias naturales y aplicadas. Por ejemplo la RED ▶ 16 en América Latina, ORISSA ▶ 17 en la India y Mandisa ▶ 18 en África han trabajado sobre la vulnerabilidad mostrando que tiene un carácter social y no solamente un carácter físico. La RED plantea que los "desastres no son naturales", afirmando que una de las principales causas de los desastres es humana y antrópica. Desde su creación en 1992, la RED plantea que *"El crecimiento poblacional y los procesos de urbanización, las tendencias en la ocupación del territorio, el creciente empobrecimiento de importantes segmentos de la población, la utilización de inadecuados sistemas tecnológicos en la construcción de viviendas y en la dotación de la infraestructura básica, e inadecuados sistemas organizacionales, entre otros, han hecho aumentar continuamente la vulnerabilidad de la población frente a una amplia diversidad de eventos físico-naturales"* ▶ 19. La base teórica de la postura desde

las ciencias sociales (sociólogos, antropólogos y demógrafos) es que la vulnerabilidad no se puede medir o definir sin hacer referencia a la capacidad de la población para absorber, responder y recuperarse del impacto del evento. La vulnerabilidad por primera vez está considerada desde los tres momentos de un desastre: prevención, emergencia y reconstrucción. Parte de los análisis desde el enfoque de las ciencias sociales han sido llevados a cabo a la escala de un país, comparando países diferentes y mostrando que la capacidad de recuperación de un desastre varía según el nivel económico del país. A partir de este enfoque se ha podido comprobar que las poblaciones más pobres son las más vulnerables a los desastres naturales o antrópicos y son las que han sido las más expuestas a la degradación del medio ambiente. Investigadores como A. Maskrey, A. Lavell, O. Cardona, G. Wilches-Chaux y E. Mansilla y V. García Acosta, han planteado que la vulnerabilidad es una construcción social y es el resultado de procesos sociales, económicos y políticos. Con este planteamiento estamos ya más lejos de las causas físicas y naturales de los desastres. El impacto de las políticas públicas es considerado entonces como indicador de vulnerabilidad. En este sentido se han propuesto varios modelos de vulnerabilidad basados en indicadores sociales, económicos, políticos y medioambientales.

Lo interesante en los trabajos de la RED es el hecho de haber puesto en la mesa de discusión que la relación de causa a efecto no existe en un sistema complejo tal como el de los desastres. Andrés Velásquez y Cristina Rosales muestran que *las relaciones uno a uno entre causa y efecto no existen*

16 ◀ Ver los sitios <http://www.desenredando.org/> y www.desinventar.org/desinventar.html

17 ◀ Ver el sitio www.censusindiamaps.net/indiacensus/map-htm

18 ◀ Ver el sitio www.egs.uct.ac.za/dimp/

19 ◀ Velásquez, A.; Rosales, C. 1999. Pág.15.

en los sistemas complejos como la Sociedad y la Tierra. Establecer una relación simple causa - efecto, sólo se puede hacer desde una perspectiva y con una intención específica y parcial. Por ejemplo, en el desastre de un barrio inundado el meteorólogo dirá que las lluvias excesivas tuvieron un papel central; para un habitante poco preocupado por su entorno pudo ser un problema de mala suerte, un desafuero de la Naturaleza o un castigo divino o, incluso, culpa de su pobreza; un ingeniero podría concluir que el mal diseño de los diques de contención, por escasez de datos previos para el cálculo de niveles de inundación probable fue el causante; un planificador podría argumentar que el desastre fue generado principalmente por el indebido uso de los terrenos de la llanura de inundación del río con fines urbanísticos, que fueron ocupados bajo presiones políticas hace siete años, obedeciendo a juegos de la oferta y la demanda de la tierra. Un economista despierto podría concluir que se sacrificaron las excelentes aptitudes agrícolas de la tierra porque el mercado de las mismas las cotizó a diez veces su valor al ingresar al mercado urbano. El alcalde de la ciudad argumentará que debe cumplir con su plan de gobierno a tres o cuatro años y las empresas de construcción de la ciudad no dudarán en decir, en conjunto con algunos vecinos destechados y con parientes dueños de terrenos al borde del límite urbano, que están contribuyendo al bienestar de la ciudad y a su desarrollo económico, incluida la disminución del desempleo y nuevas opciones para el progreso de la ingeniería local. Es en este complejo tejido de intereses y valores en donde la gestión de riesgos se debe localizar. ▶ 20

En un sistema complejo existen muchas causas para muchos efectos, ya estamos más cerca de las cuatro formas de causalidad según Aristóteles y más lejos de la visión moderna de la causa *efficiens*.

UNA VISIÓN HOLÍSTICA DE LA VULNERABILIDAD

El enfoque de las ciencias naturales y aplicadas es una visión reduccionista que tiene un enfoque parcial basándose en la hipótesis de que el riesgo se puede cuantificar, evaluar objetivamente en un modelo matemático. Sin embargo este enfoque ha contribuido al conocimiento de los riesgos, y en particular, una parte fundamental: la amenaza. El ejemplo mayor son las escalas de medición de los sismos: la escala del norteamericano Charles F. Richter en los años 30 que mide la magnitud, la energía que produce el terremoto, teniendo presente que cada nivel multiplica por diez la fuerza del terremoto, y la escala de Mercalli de I a XII, que mide a partir de los efectos físicos del sismo sobre edificios y terrenos. Estas dos escalas de medición se basan en efectos físicos observables pero no sobre el número de muertos o heridos ni sobre los impactos culturales o económicos. Se podría muy bien imaginar una escala midiendo efectos económicos (pérdidas monetarias) o culturales (pérdidas de rituales o de lugares de expresión de culto). En el caso de los huracanes la escala de Saffir-Simpson mide la velocidad de los vientos pero sin tomar en cuenta las precipitaciones que generalmente acompañan a un huracán ni la altura de las olas del mar. Ninguna de estas escalas mide la capacidad de las

comunidades para absorber el impacto y para recuperarse del mismo. La vulnerabilidad no es únicamente la posibilidad de un daño físico como lo plantea la visión restringida de las ciencias aplicadas. Tampoco el enfoque social debe ocultar que el impacto ambiental y los daños físicos potenciales son fundamentales para estimar el riesgo. Es cierto sin embargo, que es muy difícil medir un impacto social. Para esto se requieren indicadores específicos de medición, para medir a la vez el impacto social y la sustentabilidad.

El riesgo es un concepto complejo, se relaciona con algo que no ha sucedido ▶ 21. El concepto del riesgo fue formulado después de la Ilustración bajo la idea de miedo, seguridad y cálculo de probabilidades ▶ 22. Sin embargo si no se considera el contexto en el análisis del riesgo, es probable que el riesgo sea subestimado o sobreestimado. El contexto, o sea la capacidad de gestión del riesgo y de los actores considerados en responder, determina los límites, el propósito y las interacciones a considerar. Aunque los análisis científicos o técnicos pueden evaluar riesgos y formular algunas predicciones, dichas predicciones serán parciales e incompletas si no se toma en cuenta el contexto. Para estimar el riesgo se necesita entonces tener en cuenta los factores sociales, organizacionales e institucionales relacionados con el desarrollo de las comunidades, la fragilidad social, la falta de resiliencia de la comunidad expuesta, o sea la capacidad para responder o absorber el impacto.

La vulnerabilidad de los asentamientos humanos está muy ligada a los procesos sociales y constructivos que allí se desarrollan y está relacionada

con la fragilidad del marco construido y la falta de resiliencia de los elementos expuestos ante las amenazas. Según el geógrafo Kenneth Hewitt, los terremotos han destruido más de 100 millones de viviendas a lo largo del siglo XX ▶ 23. Por otra parte, la vulnerabilidad está íntimamente ligada a la degradación ambiental y a los impactos ecológicos tanto en medios urbanos como rurales. Así, la degradación ambiental, la fragilidad de las construcciones, el empobrecimiento, son sucesos ecológicos que forman parte de la construcción social del riesgo como lo plantearon los investigadores de La RED. El riesgo se construye socialmente tal vez más que físicamente (los riesgos naturales se amplifican por medio de los procesos sociales).

La propuesta de Cardona (2001) consiste, para integrar de manera holística la lectura de las ciencias físicas y las ciencias sociales, en los siguientes factores de los cuales se origina la vulnerabilidad:

- Fragilidad física o exposición: es la condición de susceptibilidad que tiene el asentamiento humano de ser afectado por localizarse en una zona peligrosa y por su falta de resistencia física ante los eventos.
- Fragilidad social: se refiere a la predisposición que surge como resultado del nivel de marginalidad y segregación social del asentamiento humano y sus condiciones de habitabilidad y económicas.
- Falta de resiliencia: expresa las limitaciones de acceso y movilización de recursos de la comunidad, su incapacidad de respuesta y sus deficiencias para absorber el impacto.

21 ◀ Ver: Omar Darío Cardona A, op. cit.

22 ◀ Briones, F. En: Revista de la universidad Cristóbal Colón, Nº20, 3era Época, Año III, 2005. Pág. 9-19.

23 ◀ Citado por Mike Davis, Planet of Slums, Verso, New-York, 2006, p.13.

Así, según Cardona, el riesgo equivale a una situación de crisis potencial que depende no solamente de la acción de un agente perturbador, que podría ser un suceso o un proceso acumulativo de deterioro, sino también de las condiciones de inestabilidad, o de fragilidad del medio físico y humano. También considera que "una concepción holística del riesgo consistente y coherente, fundamentada en los planteamientos teóricos de la complejidad, que tenga en cuenta no sólo variables geológicas y estructurales, sino también variables económicas, sociales, políticas, culturales o de otro tipo, podría facilitar y orientar la toma de decisiones en un área geográfica".

El análisis holístico de la vulnerabilidad aplicada a los asentamientos humanos descansa sin embargo en la afirmación que la vivienda es un proceso y no una mercancía ▶ 24. Cuando existe un proceso de producción social de la vivienda, es decir cuando los habitantes autoproducen sus viviendas sin un intermediario llamado "constructora" o "promotora inmobiliaria", es decir cuando pueden decidir libremente en forma organizada de su ubicación, de los materiales, pueden reducir considerablemente su vulnerabilidad, mientras que los habitantes de los conjuntos habitacionales construidos por las promotoras inmobiliarias desconocen los riesgos a los cuales están expuestos (desconocen la naturaleza del suelo, los sistemas constructivos, su ubicación cerca o lejos de un riesgo antropogénico, etc.). Habitan en un "producto comercial", adquirido con crédito y subsidios sin tener el control del proceso de construcción. Asimismo, las ocupaciones de terrenos lejanos y sin infraestructura adecuada, ubicación en zonas de riesgo, con una tasa de hacinamiento alta y

una precariedad de las construcciones, son algunas de las consecuencias de la segregación urbana, del abandono del campo y de los desalojos masivos. El enfoque holístico toma así en cuenta la forma de producción de la vivienda que muchas veces es un factor determinante en la vulnerabilidad.

CONCLUSIONES

Aunque parece que hemos llegado a una conceptualización aceptable de la vulnerabilidad con una visión holística de los desastres, queda sin embargo, un largo camino para que estas ideas se materialicen en políticas públicas. Actualmente los gobiernos locales y federales actúan diseñando mapas de riesgos sin tomar en cuenta las variables económicas, sociales y culturales. Un mapa de riesgo tampoco es una política urbana, es solamente un instrumento para poder diseñar políticas. Los planos de desarrollo urbano todavía están diseñados por un lado, por el otro, los mapas de riesgos, y confrontarlos es otro trabajo. Es lo mismo en cuanto a los sistemas de protección civil nacionales de los países latinoamericanos. Estos están operados por instituciones *ad hoc* sin mucha relación con las instituciones de desarrollo urbano y de vivienda, por lo menos en la fase de prevención, ya que al momento de un desastre actúan a veces uno encima del otro, o desarticulados.

Desde el concepto de causalidad de Aristóteles hasta las causas físicas y sociales de los desastres, ha sido recorrido un largo camino. Tal vez el paso más grande que se ha hecho en el campo del conocimiento

24 ◀ Sobre estas ideas conviene releer John F. C. Turner, *Libertar para construir*, Siglo XXI, 1976 y Jorge E. Hardoy & David Satterthwaite, *Squatter citizen*, Earthscan, Londres, 1989. Sobre la producción social de vivienda, consultar a Building Community, a Third World Case Book, Edited by Bertha Turner, BCB/HFB y Habitat International Coalition, Londres, 1988, y a De la marginación a la ciudadanía, 38 casos de producción y gestión social del hábitat, Coordinado por Enrique Ortiz Flores, Hábitat Internacional Coalition, Barcelona, 2005.

es el de haber puesto en la mesa de discusión que los cuatro tipos de causas tal como fueron definidos por Aristóteles se encuentran en un sistema complejo como el de los desastres. Un ejemplo de esto es el estudio llevado a cabo por Myriam Giselle de la Parra Arrellano, ▶ 25 en el cual destaca que en México, la relación entre estados afectados por eventos y las características socioeconómicas no ha sido lineal. La pobreza no es la causa estricta de la mayor vulnerabilidad (pobreza = vulnerabilidad) sino todo lo contrario: "hay un mayor número de entidades no pobres afectadas y, en algunos casos, con mayores números de afectaciones que las mismas entidades pobres". Otros factores pueden explicar el mayor número de afectados, tal como la mayor densidad de población. Además, los eventos naturales no se limitan conforme a las entidades administrativas que sean pobres o ricas.

La noción filosófica de causalidad contiene dos conceptos independientes: en el primero se afirma que la existencia de e^1 determina la aparición de e^2 , que e^2 no hubiera existido si e^1 no lo hubiera precedido. Pero esta afirmación es esencialmente vaga y no tiene sentido desde el punto de vista experimental. El segundo concepto afirma que e^1 siempre va seguido de e^2 . Tomadas al pie de la letra estas afirmaciones son falsas y la observación no las confirma en todos los casos. Por ejemplo, la causa del derrumbe de un edificio no siempre es un sismo, puede ser que el edificio esté mal construido o mal utilizado. Estos conceptos utilizados tal cual son bastante engañosos para el estudio de la problemática de los desastres. La gran mayoría de los filósofos suponen, como lo dice Arturo Rosenblueth, "que la ciencia postula y utiliza el principio de causalidad, pero el hecho es que la ciencia ni supone

un nexo causal entre eventos sucesivos, ni se preocupa por buscar un nexo de esta naturaleza". Agrega Rosenblueth ▶ 26 que "cuando la ciencia o el conocimiento científico de un problema, alcanza madurez, la noción de causa desaparece y jamás vuelve a aparecer". La ciencia madura sustituye las relaciones causales por leyes que expresan relaciones funcionales entre las variables ▶ 27. En el tema de los desastres estamos todavía buscando causas cuando tenemos que establecer leyes entre diferentes variables.

Apenas ahora los meteorólogos están entendiendo el fenómeno ENSO ▶ 28 y sus influencias sobre las sequías y las inundaciones así como los huracanes (o *Typhon*) en Asia, África y América Norte y Sur. También varios estudios han mostrado el papel de las hambrunas en los acontecimientos políticos y sociales. El fenómeno ENSO ha influenciado profundamente la historia mexicana. La sequía catastrófica que afectó a México de 1907 a 1911 contribuyó a la caída del régimen de Porfirio Díaz, correspondiendo a La Niña, el fenómeno más largo del siglo XX que duró aproximadamente de 4 a 5 años ▶ 29. No siempre las mismas causas generan los mismos efectos, la problemática de los desastres naturales y antropogénicos es mucho más compleja por el número importante de variables y por sus múltiples causas. La construcción social del orden o del desastre se efectúa sobre una base inestable tal como la ha demostrado Georges Balandier.

Sin embargo, el debate queda todavía abierto entre los defensores de las causas "naturales" de los eventos geológicos o hidrometeorológicos, causas científicamente demostradas del origen natural de

25 ◀ De la Parra, M. En: *Revista de la Universidad Cristóbal Colón*, N°20, 3era Época, Año III, 2005. Pág.79.

26 ◀ Rosenblueth, A. 1971, p. 57-65.

27 ◀ Cuando Galileo enunció las leyes de la caída de los cuerpos dijo: "Ya no me parece conveniente investigar la causa de la aceleración, lo que me parece importante es estudiar las leyes de este fenómeno", citado por A. Rosenblueth, op. cit. p. 61.

28 ◀ ENSO: El Niño Southern Oscillation.

29 ◀ Davis, M. 2001. Pág. 285.

los fenómenos y los defensores de las causas no naturales de los desastres. Si bien el origen de un fenómeno es natural, lo que provoca el desastre es mucho menos natural. No hay que confundir evento o fenómeno natural de un desastre. Un fenómeno natural puede muy bien no causar desastre si ocurre en el desierto o en una zona poco habitada. Lo que nos interesa aquí es retomar el concepto de causalidad de Aristóteles en su integralidad, para poder avanzar en la conceptualización de la vulnerabilidad, de los riesgos y de los desastres. Por ejemplo, como lo subraya Mauricio Ramos ▶ 30, a la hora de comprender el riesgo, es ineludible describir los fenómenos que pueden causar desastres, pero es muy común que no se considera la vulnerabilidad, subestimándola, y que solo se menciona a las amenazas como la causa de los desastres. Es decir se reduce la interpretación a la causa *eficiens* solamente dejando de lado las causas sociales, materiales, formales, etc. Un desastre no funciona solamente con causa y efecto: sismo > efecto > derrumbe de viviendas. La realidad es más compleja y necesitamos encontrar las leyes de los fenómenos más que sus causas.

BIBLIOGRAFÍA

CARDONA A., Omar Darío, *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo, ponencia presentada en International Work conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice*, Wageningen, Holanda, 2001.

BALANDIER, Georges, *El desorden, la teoría del caos y las ciencias sociales, elogio de la fecundidad del movimiento*, Gedisa, Barcelona, España, 2003.

BRIONES GAMBOA, F., *La complejidad del riesgo: breve análisis transversal*, en: Revista de la Universidad Cristóbal Colón, N°20, 3era Época, Año III, Veracruz, México, 2005, pp. 9-19.

DAVIS, Mike, *Génocides tropicaux*, París, La Découverte, 2003.

DAVIS, Mike, *Planet of Slums*, Verso, New-York, 2006.

DELAPARRA ARRELANO, M., *Pobreza y desastres en México*, Un estudio exploratorio, en: Revista de la Universidad Cristóbal Colón, N°20, 3era Época, Año III, Veracruz, México, 2005, pp. 73-84.

FARRERASS, Salvador; ORTIZ F. Modesto; ALCALÁ, Graciela, *Riesgo de maremotos en Ciudad Lázaro Cárdenas, Michoacán, Medidas de prevención*, El Colegio de México, El Colegio de Michoacán, México, 2003.

GIDDENS, Antony, *Consecuencia de la Modernidad*, Alianza, Madrid, España, 1993.

MEDINA, Manuel, *La cultura de la tecnociencia*, en: Nuevas tecnologías y cultura, coordinado por Carmen Bueno y María Josefa Santos, México, Anthropos-Universidad Iberoamericana, 2003, pp. 31-43.

RAMOS Mauricio, *Metodología para la evaluación de una política de gestión de riesgos ante desastres naturales y antrópicos*, CYTED XIV.G, Córdoba, Argentina, 2005, p.15.

ROBERT, Jean, *Una visión filosófica de la tecnología*, Cuernavaca, México, Universidad de La Salle, 1998, pp.41-47.

ROSENBLUETH, A., *El método científico*, CINVESTAV-IPN, México, 1971, pp.57-65.

SÁNCHEZ, María Josefa; MÁRQUEZ, María Teresa, *Trayectorias y estilos tecnológicos, propuestas para una antropología de la tecnología*, en: *Nuevas tecnologías y cultura*, coordinado por Carmen Bueno y María Josefa Santos, México, Anthropos-Universidad Iberoamericana, 2003, pp. 80-85.

UNDRO, *Natural Disasters and Vulnerability*, 1979.

VELÁSQUEZ, Andrés; ROSALES, Cristina, *Escudriñando en los desastres a todas las escalas*, OSSO / ITDG / LA RED, Colombia, 1999.

VOLTAIRE, *Physique, Eléments de philosophie de Newton*, T.1, París, Pourrat Frères Editeurs, 1839.

WINCKELL, Alain; LE PAGE, Michel; CHÁVEZ VELAZCO, Gerardo et Al, *Aportes para un escenario sísmico en Tijuana*, El Colegio de la Frontera Norte, Institut de Recherche pour le Développement, México, 2000.