

Territorios 28 / Bogotá, 2013, pp. 21-40  
ISSN: 0123-8418  
ISSNe: 2215-7484

Ciudades y resiliencia: Riesgo, vulnerabilidad y adaptación en América Latina

## Elementos de reflexión sobre la resiliencia urbana: usos criticables y aportes potenciales

*Thinking about urban resilience: critical uses and potential contributions*

*Elementos de reflexão sobre a resiliência urbana: usos criticáveis e aportes potenciais*

Pascale Metzger\*  
Jérémy Robert\*\*

Recibido: 31 de enero de 2013  
Aprobado: 21 de marzo de 2013

Para citar este artículo:

Metzger, P. y Robert, J. (2013). Elementos de reflexión sobre la resiliencia urbana: usos criticables y aportes potenciales. *Territorios*, 28, 21-40.



\* Doctora en Geografía de la Universidad Paris III (Francia). Investigadora del Institut de Recherche pour le Développement (IRD)/UMR Prodig(Francia). Área de estudio: vulnerabilidad urbana, riesgos, situaciones de crisis. Correo electrónico: pascale.metzger@ird.fr

\*\* Doctor en Geografía de la Universidad de Grenoble (Francia) investigador asociado del Instituto Francés de Estudios Andinos (IFEA) y del laboratorio Edytem, de la Universidad de Savoie (Francia), miembro de Pacivur (IRD). Área de estudio: vulnerabilidad urbana, riesgos, salud en situación de crisis. Correo electrónico: jeremy.robert@univ-savoie.fr

**Palabras clave**

*vulnerabilidad, resiliencia, ciudad, sistema, riesgo, ideología.*

**Key Words**

*vulnerability, resilience, city, system, risk, ideology.*

**Palavras chave**

*vulnerabilidade, resiliência, cidade, sistema, risco, ideologia.*

**RESUMEN**

El propósito de este texto es discutir el concepto de resiliencia y buscar su interés heurístico para los análisis de vulnerabilidad urbana. El término resiliencia es omnipresente en la retórica de las declaraciones internacionales, de las políticas públicas y en las reflexiones académicas en el campo de los riesgos y desastres en ciudades. Se discute esta noción con el fin de entender sus raíces y develar sus presupuestos ideológicos. Al mismo tiempo, el término resiliencia presenta el interés de fomentar debates y cuestiones teóricas en el campo científico y en el sociopolítico de la formulación de nuevas políticas públicas. Más allá de los enfoques focalizados sobre el fortalecimiento de las capacidades locales, los aportes heurísticos del concepto de resiliencia para los análisis de riesgos en el medio urbano provienen de sus fundamentos en la teoría de los sistemas complejos. Así, se resaltan nuevos enfoques y soportes conceptuales que permiten entender mejor la vulnerabilidad de las grandes aglomeraciones urbanas.

**ABSTRACT**

This text is aimed to discuss the concept of resilience, in order to assess its heuristic interest when applied to urban vulnerability studies. The word resilience is everywhere in rethorical speech, whether in international declarations, public policies or academic research about urban risks and disasters. This article discusses the notion of resilience, in order to understand its origins and explain its underlying ideological features. At the same time, the concept of resilience raised some very interesting theoretical issues in the scientific field, as well as active debates in the social and political spheres of public policy making. Beyond the local capacity building issue, the heuristic benefits brought by this concept of resilience for urban risk analysis comes from its complex systems theory roots. Thus, it's possible to draft new approaches, along with conceptual pillars that help in Understanding The vulnerability of large urban areas.

**RESUMO**

O objetivo deste texto é discutir o conceito de resiliência e buscar o interesse científico para as análises de vulnerabilidade urbana. O termo resiliência está onipresente na retórica, tanto das declarações internacionais e das políticas públicas, quanto das reflexões acadêmicas no campo dos riscos e desastres em cidades. É discutida esta noção com o fim de entender suas raízes e desvendar seus pressupostos ideológicos. Ao mesmo tempo, o termo resiliência fomenta debates e questões teóricas no campo científico e nos campos social e político da formulação de novas políticas públicas. Além dos enfoques no fortalecimento das capacidades locais, os aportes heurísticos do conceito de resiliência para as análises de riscos em meio urbano vem dos fundamentos da teoria dos sistemas complexos. Assim, ressaltam-se novos enfoques e suportes conceituais que permitem entender melhor a vulnerabilidade das grandes aglomerações urbanas.

## Introducción

En los últimos años, el enfoque de los riesgos y desastres, en particular en las grandes ciudades, ha registrado cambios significativos en sus referencias cognitivas, tanto en el campo científico como en los discursos, las políticas o las acciones.

Por un lado, la ocurrencia de desastres de gran magnitud ha evidenciado más que nunca la vulnerabilidad de la sociedad urbana: el tsunami en Asia en 2004, el huracán Katrina en Estados Unidos en 2005, el sismo de Haití en 2010 y el tsunami en Japón en 2011 con la subsecuente crisis nuclear. Por otro lado, se admite cada vez más la imposibilidad de eliminar los riesgos y las limitaciones de las políticas de prevención. Por lo tanto, frente a la magnitud creciente de los desastres y al reconocimiento de la imposibilidad de erradicarlos, la preparación para el manejo de crisis y el desarrollo de capacidades de adaptación de las sociedades humanas se tornan prioridades e inducen el énfasis de las políticas de preparación ante desastres (*preparedness*, en inglés) y el éxito de la palabra resiliencia.

La resiliencia es un término que tiene la capacidad de imponerse en la retórica, tanto de las declaraciones internacionales como de las políticas públicas, así como en las reflexiones académicas. Al igual que el desarrollo sostenible, llega un punto en que no es posible omitir el término cuando se habla de reducción de vulnerabilidad o de políticas de gestión de riesgo. Al mismo

tiempo, el término resiliencia presenta el interés de fomentar debates y cuestiones teóricas en el campo científico y en la formulación de nuevas políticas públicas en el ámbito social y político. Esto conduce a las Ciencias Sociales a investigar las evoluciones y la eficacia de las políticas públicas, indagar las novedades aportadas por el término resiliencia en el entendimiento de los riesgos y buscar nuevas formulaciones conceptuales y metodológicas. En este contexto, las ciudades son un tema central de intervención y de investigación.

El propósito de este texto es discutir el concepto de resiliencia y buscar su interés heurístico para el conocimiento de la vulnerabilidad urbana. Se discute esta noción retomando brevemente su trayectoria de las Ciencias Físicas y Biológicas hacia las Ciencias Sociales, con el fin de entender las raíces del éxito de este concepto y develar sus presupuestos ideológicos. Más allá de los enfoques clásicos focalizados en el fortalecimiento de las capacidades locales, se propone resaltar los aportes heurísticos del concepto de resiliencia en los análisis de los riesgos en el medio urbano. Para ello, primero se presenta el planteamiento conceptual utilizado para analizar la vulnerabilidad de una ciudad, que pone a los elementos esenciales del funcionamiento de un territorio en el centro del riesgo. En un segundo paso, se resaltan nuevos enfoques y soportes conceptuales que permiten entender mejor la vulnerabilidad de las grandes aglomeraciones urbanas.

<sup>1</sup> *Hyogo Framework for Action (HFA) es un tratado internacional firmado en 2005 en Japón para introducir la reducción de riesgo de desastre en las políticas públicas (EIRD, 2005).*

<sup>2</sup> *Este documento puede verse en <http://www.eird.org/camp-10-15/>*

<sup>3</sup> *El CRED define una catástrofe como un evento que necesita ayuda exterior y/o que causa más de diez muertos y/o más de cien heridos (Pigeon, 2012, p. 56).*

<sup>4</sup> *Para conocer sobre Iclei puede consultarse <http://www.iclei.org/>*

## 1. Los dichos y los no dichos de un concepto casi ineludible

### 1.1. La omnipresencia de la resiliencia en los discursos sobre reducción de desastre

Desde hace algunos años, la noción o concepto de resiliencia es omnipresente en la retórica de la reducción de desastre. La movilización creciente de este término se evidencia en los discursos y acciones de instituciones internacionales, en las políticas públicas y en el campo científico. Este discurso es particularmente visible en lo relativo a las ciudades. La expresión “ciudades resilientes” está cada vez más presente al lado de —o substituyendo— la de “ciudades sostenibles”.

A escala internacional, el Marco de Acción de Hyogo<sup>1</sup> es el principal documento de referencia. Pone al centro de sus metas para 2005-2015 el aumento de la resiliencia de las Naciones y comunidades ante los desastres, insistiendo en el papel de los Gobiernos y los actores locales, así como en la importancia de involucrar y movilizar a los ciudadanos y comunidades.

La Estrategia Internacional de Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (EIRD) lanzó la campaña mundial para la Reducción de Desastres 2010-2011; aborda explícitamente el tema “Desarrollando ciudades resilientes: las ciudades y los Gobiernos locales se deben preparar y volverse resilientes ante los desastres”. La campaña se centra en aumentar el compro-

miso político con la reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático entre las Administraciones locales, utilizando medios de comunicación y actividades de sensibilización pública que respondan al desarrollo de capacidades. Incluso se ha redactado un manual para líderes de los Gobiernos locales, titulado *Cómo desarrollar ciudades más resilientes*.<sup>2</sup> La ISDR afirma que, frente a la posibilidad de eventos dañinos, la resiliencia se determina por la capacidad de la comunidad en enfrentar un desastre, lo que significa que dispone de los recursos necesarios y de la capacidad de organizarse por sí misma. Así formulada, la resiliencia se contrapone al desastre que, según la definición del Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED),<sup>3</sup> implica recurrir a la ayuda exterior. Con esta lógica, la resiliencia consiste en reforzar la autonomía de las comunidades.

En los preparativos y resultados de la Cumbre Mundial Río+20 se subraya la necesidad de hacer las ciudades resilientes ante los desastres, lo que se vuelve “tarea de todos”, desde las organizaciones internacionales hasta las autoridades públicas nacionales y locales, pero también la sociedad civil y el sector privado.

El International Council for Local Environmental Initiatives (Iclei), organización mundial que promueve la acción local para la sustentabilidad global, también habla de resiliencia<sup>4</sup> y la asocia con otros términos relacionados con la sustentabilidad, como eficiencia en el uso de los recursos, biodi-

versidad, bajo carbono, la construcción de infraestructura inteligente, el desarrollo de una economía urbana verde e inclusiva, con el objetivo final de lograr comunidades felices y saludables. Esta organización apoya la Iniciativa Mundial de Resiliencia Urbana que surgió de Río+20.

En Francia, los proyectos enfocados en la resiliencia también se multiplican. Se puede mencionar, por ejemplo, el Proyecto Resilis<sup>5</sup> en la metrópoli de París o la reciente convocatoria del Ministerio del Ambiente y del Desarrollo Sostenible (MEDD), titulada *La resiliencia de los territorios frente a los riesgos en el marco de nuevos enfoques de gestión y de riesgos emergentes*.<sup>6</sup>

En el campo científico, al igual que el desarrollo sostenible, la noción de resiliencia tiende a apoderarse de las problemáticas sociales y ambientales, en especial la de las ciudades frente al cambio climático. Hoy en día, la cuestión de la resiliencia está presente en cada vez más coloquios internacionales, seminarios, foros, libros y artículos. Consorcios de investigadores se constituyen alrededor de esta problemática, a imagen de Resilience Alliance,<sup>7</sup> que agrupa a los fundadores del concepto y las grandes universidades. Existen incluso instituciones científicas y revistas cuyo nombre incluye el término resiliencia, por ejemplo, el Institute of Hazard, Risk and Resilience from Durham.<sup>8</sup> Se analizan las implicaciones del concepto y su compatibilidad con otros, en particular con la vulnerabilidad. Se estudia la circulación del concepto y su movilización en los discursos. Se exploran

los factores de resiliencia y se investiga la manera de evaluar y reforzar la resiliencia de una sociedad, una comunidad o un territorio, se examinan sus capacidades operacionales y formas de introducción en las políticas públicas (Dauphiné y Provitolo, 2007; Quesnault, 2010; Reghezza-Zitt, Rufat, Djament-Tran, Le Blanc y Lhomme, 2012).

Esto no significa necesariamente que la resiliencia sea consensual y que el término esté reconocido como un concepto nuevo en el campo de las Ciencias Sociales que investigan la problemática de los riesgos y de la prevención de desastre. Muy por el contrario, el término es bastante criticado y los análisis insisten en la necesidad de diferenciar su uso como retórica política, como instrumento operacional o como concepto científico. Sin embargo, la efervescencia del mundo académico alrededor de la noción contribuye a darle cierto peso científico. Además, en la preocupación de producción de conocimientos útiles, la resiliencia —al aportar una forma de solución consensual frente a la incertidumbre del mundo y las amenazas dadas por el cambio climático— adquiere paulatinamente una forma de estatus conceptual y operacional.

En América Latina la difusión del término resiliencia en el campo de la reducción de los riesgos es más reciente y menos manifiesta que en la producción estadounidense o europea, pero tiende a crecer, en particular mediante los discursos y acciones de las organizaciones internacionales y de las ONG.

<sup>5</sup> Para conocer sobre este proyecto puede consultarse <http://www.resilis.fr/> en el marco de la campaña 2010-2011 del ISDR.

<sup>6</sup> Para conocer sobre esta convocatoria puede consultarse <http://www.developpement-durable.gouv.fr/appelsaprojets.html>

<sup>7</sup> Para conocer sobre este consorcio puede consultarse <http://www.resalliance.org/>

<sup>8</sup> Para conocer sobre esta institución puede consultarse <http://www.dur.ac.uk/ihrr/>

## 1.2. Desde la complejidad de los sistemas hacia el riesgo de desastre: la irresistible carrera del término resiliencia

El término resiliencia aparece en Europa en el siglo XIX (Thomas, 2008). Es, hoy en día, multidisciplinario, movilizado por una importante cantidad de disciplinas científicas. De manera resumida, se refiere a la propiedad de un sistema, material, grupo social o individuo de recuperarse después de una perturbación o una crisis. Designa la capacidad de absorber un choque, de adaptarse y de retomar su curso tras un evento más o menos dañino o traumático.

En las Ciencias Físicas, el término resiliencia se utiliza para dar cuenta de la propiedad elástica de un material para retomar su forma inicial después de haber registrado un impacto. En el campo de los riesgos y de la preparación ante desastre, el origen de la resiliencia se encuentra de manera más directa en la Psicología y en la Ecología. La Psicología utiliza el término resiliencia desde mediados del siglo XX para describir las capacidades y los fenómenos psíquicos que permiten a un individuo recuperar su integridad psicológica tras sufrir un estrés traumático. Este entendimiento de la noción de resiliencia, difundido en Francia por Cyrulnick (2001), ha sido popularizado y casi adoptado en el vocabulario común.

La Ecología, por su parte, ubicó a la resiliencia como noción central de la disciplina desde los trabajos de Holling (1973) sobre la evolución de los ecosistemas sil-

vestres y constituye la referencia básica del uso del término en el campo de los riesgos ambientales. Este autor puso en evidencia que, ante una perturbación —en este caso una sobreexplotación—, un ecosistema puede mantener su trayectoria mediante múltiples cambios y adaptaciones (muestra de resiliencia) o, al contrario, pasar un umbral y cambiar totalmente de configuración ecosistémica. Es este proceso que fundamenta la resiliencia como una propiedad positiva que permite, al mismo tiempo, el desarrollo y la conservación de un sistema.

La trayectoria de la noción de resiliencia luego encontró la Economía y más específicamente el mercado financiero en la búsqueda de una teoría general que permita integrar la naturaleza y la sociedad. En 2006, la Reserva Federal Norteamericana señala la similitud de los riesgos sistémicos en los mercados financieros con los de los sistemas físicos y, por lo tanto, la utilidad de la teoría de los sistemas complejos para pensar los riesgos en los mercados financieros. En esta visión, la resiliencia es designada como el término relevante para pensar nuevos modelos de manejo de los riesgos sistémicos del mercado financiero internacional. Al considerar que el mercado es un sistema complejo e impredecible, enfrenta una serie de perturbaciones y crisis, las cuales son no solamente inevitables sino necesarias en la evolución del sistema (Walker y Cooper, 2011).

Detrás de la noción de resiliencia, el sustento conceptual clave es el de sistema complejo. Un sistema es un conjunto de elementos en interacción dinámica orga-

nizados para una finalidad (De Rosnay, 2000). La complejidad se caracteriza por el cuestionamiento de las relaciones de causa-efecto y la no linealidad de los fenómenos, la multiplicidad de las interacciones entre numerosos elementos de índoles diferentes, el carácter multifactorial de los procesos y de las retroacciones, la emergencia de nuevas propiedades no predecibles (Bak, 1999). Esto significa que, por definición, la evolución de un sistema complejo es imprevisible. En esta visión, la sociedad se considera como un ecosociosistema hiper-complejo, es decir, inestable por definición, que sufre perturbaciones o crisis que proporcionan dos tipos de consecuencias, sea contribuir a una evolución del sistema con una visión darwinista —la perturbación o crisis del sistema operando una selección entre los elementos necesarios a su sobrevivencia— o provocar un cambio fundamental e irreversible —que llaman bifurcación del sistema o catástrofe teórica— (Bak, 1999; Pigeon, 2012).

Desde esta perspectiva, al significar capacidad de adaptación, la resiliencia constituye una forma de gestión de los sistemas complejos frente a cualquier riesgo, choque o perturbación que, además de ser ineludible es absolutamente necesario, pues permite la evolución del sistema, lo fortalece y evita su colapso o bifurcación.

Tras movilizar estas bases conceptuales al campo operativo del manejo de los riesgos, ya sean de origen natural u otros, el éxito de la noción es inmenso. Con relación a los riesgos en medio urbano, la resiliencia aparece como un término muy eficaz: las

grandes ciudades son consideradas focos de riesgos y primeras víctimas de los grandes desastres y, al mismo tiempo, como la principal fuente de soluciones frente a estos riesgos (Pigeon, 2007; Reghezza et al., 2012). La idea general que justifica el uso de la noción de resiliencia es que los sistemas complejos sufren inevitablemente perturbaciones, lo que puede traducirse como “el riesgo cero no existe” (Beck, 2001; Godard, Henry, Lagadec y Michel-Kerjan, 2002). Es el fin del paradigma del progreso técnico y la emergencia de la incertidumbre; la preparación ante el desastre se vuelve inevitable. Por lo tanto, prepararse, adaptarse, estar en capacidad de enfrentar estas perturbaciones es una cuestión de sobrevivencia (Revet, 2009). Un sistema social resiliente es, entonces, un sistema capaz de absorber choques y, al mismo tiempo, de mantener su estructura fundamental y su trayectoria.

Al insistir sobre las capacidades de las sociedades para hacer frente a catástrofes, la resiliencia formula una solución obvia, una meta, un eje de acciones que permite enfrentar cualquier desastre. Se trata de reducir sus impactos, de prepararse de la mejor manera posible frente a los riesgos ambientales y desarrollar las capacidades de adaptación. Si la evolución del sistema en el cual viven las sociedades es imprevisible, si los desastres son ineluctables, la mejor solución —o quizás la única— es adaptarse. Por ende, generar y fortalecer la resiliencia de las comunidades, es decir, aumentar sus capacidades de adaptación y de recuperación, es un objetivo al que nadie puede

<sup>9</sup> En particular pueden verse los trabajos pioneros de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastre en América Latina, en <http://www.des-enredando.org/>

oponerse y que encuentra inevitablemente un consenso.

Frente al concepto de vulnerabilidad, visto más bien como una característica negativa de la sociedad que subraya las fallas del desarrollo y se constituye en una crítica social del mismo,<sup>9</sup> la resiliencia permite enfatizar los aspectos positivos de ciertas definiciones de la vulnerabilidad, tal como la de Blaikie, Cannon, Davis y Wisner (1994): “[...] propensión de una persona o grupo humano a anticipar un fenómeno destructor, a enfrentarlo, a resistir y recuperarse después de su ocurrencia”. Así, la resiliencia favorece una lectura positiva de la sociedad y de las políticas públicas, exaltando no las debilidades sino las capacidades de las sociedades, comunidades e individuos. Esto posiblemente explica parte del éxito de la noción.

Sin embargo, el uso del término resiliencia en el campo científico de los estudios de las Ciencias Sociales sobre riesgos plantea una serie de obstáculos conceptuales. Esto se debe, en parte, al hecho de haber importado un concepto derivado de múltiples ciencias, en particular de las Ciencias Biológicas (Ecología). Las Ciencias Sociales suelen proceder mediante analogías, utilizando procesos y conceptos de las disciplinas “duras”, lo que, quizás por falta de dominio de sus implicaciones teóricas, desemboca en dificultades conceptuales.

Así, existen controversias científicas y contradicciones, según se considere la resiliencia como propiedad o como capacidad (Manyena, 2006), como estado o proceso, lo que remite a la posibilidad o imposibili-

dad de estudiar la resiliencia antes —es una propiedad que se puede identificar y fortalecer *a priori*— o después de un desastre —es un proceso, una capacidad de rebotar que solo se puede apreciar *a posteriori*, después del desastre—. Otra de las dudas se refiere al papel de la resiliencia en la estabilidad o inestabilidad del sistema: ¿Qué significa el retorno a lo normal después del desastre? ¿A partir de qué tipo de cambios el sistema está bifurcándose? Además, un sistema tiene una finalidad. No obstante, en el uso de la resiliencia en el campo de la gestión de riesgos, la cuestión de la finalidad del sistema está totalmente oculta. De manera implícita, la finalidad del sistema y, por ende, de la resiliencia, se resume en asegurar su permanencia, su continuidad sin modificar su estructura y la finalidad fundamental del sistema.

### 1.3. El contenido ideológico de la noción de resiliencia

Es precisamente la polisemia y la ambigüedad del concepto lo que permite que la resiliencia logre un consenso en el mundo operativo, siguiendo el camino abierto por otras nociones “performativas”, tales como el desarrollo sostenible o la gobernabilidad. La propagación de la noción de resiliencia en el campo de la gestión de los riesgos cuestiona tanto su relevancia científica como sus implícitos políticos. En efecto, los fundamentos teóricos de la resiliencia, juntamente con sus implementaciones en políticas y acciones, transmiten una ideología.



Al considerar los postulados fundamentales de la ciencia de la complejidad incorporados en el concepto de resiliencia, el discurso de la resiliencia, en particular el transmitido por las organizaciones internacionales, refleja una visión fundamentalmente liberal capaz de neutralizar cualquier crítica social. El pensamiento de la resiliencia sigue, en efecto, una lógica imparables: ya que vivimos en un sistema complejo que, por definición, está sometido a perturbaciones e incertidumbres (riesgos y desastres), la única manera de enfrentarlas es desarrollar las capacidades de adaptación que van a contribuir a fortalecerlo.<sup>10</sup> Se fundamenta en la creencia de los beneficios de la autoorganización,<sup>11</sup> característica de los sistemas complejos, frente a los límites de la planificación, asimilada a una privación de libertad que impide el pleno desarrollo de iniciativas e inversiones.

Las perturbaciones y crisis que conlleva el desarrollo neoliberal están de alguna forma naturalizadas. En efecto, estas son, por definición, una propiedad de los sistemas complejos. Por tanto las crisis, ya sean sociales, económicas o ecológicas, son constitutivas y necesarias para la evolución y sobrevivencia del sistema. Al mismo tiempo, de manera paradójica, el discurso de la resiliencia se enfoca en la adaptación del sistema ante amenazas consideradas externas, lo que constituye una manera adicional de naturalizar las crisis.

El discurso de la resiliencia enfoca la reducción de los daños producidos por perturbaciones futuras mediante la adaptación de las sociedades, en particular frente

al cambio climático. Se trata de reducir el desastre y no el riesgo. En esta lógica, no hay lugar para reflexionar y actuar sobre el origen de tales perturbaciones, vistas como ineluctables. El raciocinio elude el hecho de que el propio sistema esté produciendo condiciones propicias para la ocurrencia de desastres o incluso produciéndolos directamente, idea incorporada en la noción de vulnerabilidad. Ahora bien, si ciertas crisis tienen un disparador exterior (desastre de “origen natural”), se abastecen necesariamente de las vulnerabilidades del sistema. Estas se construyen durante largo tiempo con las propias modalidades de desarrollo de las sociedades (Maskrey, 1993; Beck, 2001). De algún modo, al focalizar los esfuerzos operativos y científicos en la adaptación y las capacidades de respuesta, la resiliencia arruina el cuestionamiento político a las causas de los riesgos y los procesos sociales que construyen los desastres. La resiliencia aporta una regresión hacia una visión tecnicista y centrada en los peligros de los riesgos, cuando las limitaciones de esta visión han sido las que motivaron la crítica social aportada por el concepto de vulnerabilidad y luego de resiliencia (Hewitt, 1983; Blaikie et al., 1994).

La visión de exterioridad de los fenómenos está reforzada por el enfoque local de los problemas (riesgos, crisis, perturbaciones) y de las soluciones (resiliencia de la población y de las comunidades). Indudablemente, la resiliencia exhorta la autonomía de las comunidades y de los individuos, así como la autoorganización de la población y ubica las respuestas a las

<sup>10</sup> “Lo que no mata, hace más fuerte”.

<sup>11</sup> La autoorganización, característica de los sistemas complejos, remite a la idea de la construcción del orden en un sistema complejo sin intervención exterior ni propósito definido.

<sup>12</sup> *No podemos dejar de ver el parentesco con el desarrollo de las capabilities de las políticas de reducción de la pobreza promovidas en el marco de los Objetivos del Milenio para el Desarrollo (Metzger y Couret, 2010; Sen, 1992) y los enfoques Livehoods (Chambers, 1989; Moser, 1998).*

<sup>13</sup> *De la misma manera, en las políticas de la OMS se habla de hospitales seguros y no de hospitales vulnerables.*

situaciones de crisis en sus propias habilidades. Así, el discurso designa al ámbito local, es decir, a la población y las comunidades, con el eventual apoyo de los Gobiernos locales, como los encargados de implementar soluciones frente a la incertidumbre y los riesgos de desastre mediante el fortalecimiento de su resiliencia.

Bajo el disfraz de una crítica de los enfoques *top-down* y tecnocráticos, la resiliencia supone una minoración, incluso una forma de abdicación del papel del Estado, coherente con la visión neoliberal que caracteriza la evolución del mundo, en particular de las grandes ciudades. Desde esta perspectiva, las políticas sociales son un sustituto que sirve únicamente cuando los individuos o comunidades son incapaces de manejar los riesgos por sí solos. Las políticas nacionales se limitan a desempeñar un papel facilitador o secundario, al apoyar el fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades sin actuar directamente (Cannon, 2006; Comfort et al., 2010; Pigeon, 2012).

Esta visión concuerda con la ausencia de definición de la finalidad del sistema subrayada anteriormente. Al tratarse de un sistema social y territorial, la finalidad del sistema sería un proyecto de sociedad, una aspiración política. Cuando la única finalidad del sistema es su sobrevivencia, posibilitada por la resiliencia de las comunidades y de los individuos, esta se presenta como una nueva forma de darwinismo social. En estas condiciones, la resiliencia como

solución para enfrentar los desastres se constituye en una forma de gobernabilidad neoliberal, es decir, la intervención mínima de los actores políticos en la sociedad. Aún más, esto significa la autoorganización de la población sin el Estado, tal como se sobreentiende en el Marco de Hyogo: “the first line of defense in a resilient system consists of prepared population” (Pigeon, 2012, p. 206). Llevando esta lógica a su extremo, la intervención del Estado puede incluso ser considerada como un obstáculo al desarrollo de la resiliencia, visto con la capacidad de la población (individuos y comunidades locales) de adaptarse, enfrentar la situación, recuperarse y retomar su curso de manera autónoma después del desastre.<sup>12</sup>

No obstante, la resiliencia es siempre contemplada de manera positiva, como una capacidad que se debe desarrollar. Esto explica el éxito de esta noción en relación con la de vulnerabilidad, cuya evocación es negativa: más vale hablar de ciudades resilientes que de ciudades vulnerables.<sup>13</sup> Con este fundamento, la resiliencia legitima políticas públicas y operaciones urbanas que mantienen o refuerzan desigualdades sociales (Rufat, 2010). Objetivamente, detrás de la resiliencia, en la ausencia de definición de los fines del sistema, está implícita la cuestión de la reproducción del orden social.

Para evitar estas trampas y no caer en los mandatos liberales subentendidos, es imprescindible la aclaración de un marco de investigación sólido y crítico.

## 2. Aportes de la resiliencia a los análisis de vulnerabilidad urbana

### 2.1. Un enfoque para el análisis de los riesgos en medio urbano bajo el prisma de la resiliencia

El enfoque que se presenta a continuación resulta de las investigaciones desarrolladas por el IRD desde 1999, que originaron el Programa Andino de Capacitación y de Investigación sobre Vulnerabilidad y Riesgo en Medio Urbano (Pacivur),<sup>14</sup> creado en 2006. Estas investigaciones se basan en un marco conceptual original que rompe con los enfoques clásicos de análisis de los riesgos en medio urbano. Se considera el riesgo como la posibilidad de perder aquello a lo que se atribuye importancia; en otros términos, los elementos esenciales y las representaciones y los valores sociales que implican (D'Ercole y Metzger, 2004).

Desde esta perspectiva, el riesgo para una ciudad es la posibilidad de perder los elementos que permiten su funcionamiento y su desarrollo. En términos de la aplicación, se basa en la idea simple de que, para ser eficaz, una política de prevención de los riesgos debe dedicarse a proteger los elementos que son los más importantes y a la vez los más vulnerables de un territorio.

Esta nueva lectura conceptual de la noción de riesgo tiene implicaciones en la metodología y en el tipo de conocimiento que aporta la investigación. Desde un punto de vista metodológico, son dos los pasos que se proponen para analizar los riesgos. El primer paso consiste en identificar los

elementos esenciales del funcionamiento del territorio y el segundo se enfoca en el análisis de la vulnerabilidad de estos elementos, lo que permite el conocimiento de la vulnerabilidad del sistema en su conjunto. Cada uno de estos pasos se relaciona con los enfoques sistémicos que conlleva el concepto de resiliencia.

#### 2.1.1. Los elementos esenciales del sistema urbano

Los elementos importantes para el funcionamiento del territorio —denominados elementos esenciales— están puestos al centro de la definición del riesgo (D'Ercole y Metzger, 2002). Esto significa que el análisis de los riesgos empieza con la identificación de los elementos esenciales de un territorio urbano. Estos elementos desempeñan un papel clave en el funcionamiento de la ciudad. Puede tratarse de un ideal, un valor o un objetivo a alcanzar, así como su materialización en el territorio por medio de infraestructuras y bienes. Estos elementos esenciales forman parte de un ecosistema e incorporan también el uso de recursos naturales.<sup>15</sup> Por ejemplo, una planta de tratamiento de agua es un elemento esencial por su función y se enmarca en un proyecto más grande que es el abastecimiento de agua potable en la ciudad, de la misma manera que una universidad es un elemento esencial para la educación, un hospital importante lo es para el sistema de salud, etc.

Es importante subrayar que los elementos esenciales de un territorio son diferentes

<sup>14</sup> Para conocer más sobre el programa, puede verse <http://www.prodig.cnrs.fr/spip.php?article1885>

<sup>15</sup> Estos temas suelen ser considerados en los estudios ambientales y están directamente conectados con la problemática los riesgos en medio urbano.

según los actores sociales y sus representaciones y según las escalas territoriales y temporales. Así, elementos importantes para una aglomeración urbana no son necesariamente importantes para un barrio. Lo que es importante para una empresa privada no lo es necesariamente para un individuo o grupo social. Cambian también si se consideran objetivos cercanos o metas a largo plazo. Por lo tanto, identificar los riesgos —es decir, los elementos esenciales que se pueden perder— implica un punto de vista social y territorial. ¿Para quién y dónde?

Por ende, la investigación parte del territorio y del entendimiento de su funcionamiento. En el caso de las grandes ciudades, estamos frente a sistemas complejos caracterizados por la multiplicidad de elementos en interacción y por mecanismos de retroacción generalizados (Pigeon, 2007). La ciudad necesita de todos y de cada uno de estos elementos para funcionar y la disfuncionalidad de uno tiene efectos sobre otros componentes del sistema y sobre el conjunto del territorio urbano. Analizar estos sistemas consiste en entender cómo funcionan: ¿Cuáles son los elementos del sistema? ¿Cuáles son sus roles? ¿Cuál es la naturaleza de las interacciones entre ellos? La reducción de los riesgos —evitar perder lo que nos importa o, dicho de otra manera, asegurar el funcionamiento del sistema urbano— consiste, entonces, en la protección de estos elementos esenciales.

Esta manera de abordar los riesgos urbanos es coherente con los fundamentos conceptuales de la resiliencia que, como

ya se ha dicho, se fundamenta en los sistemas complejos. Al tratarse de una ciudad, es necesario identificar los componentes del sistema urbano, sus interrelaciones y finalidades. Es lo que propone el marco conceptual antes descrito. Reconocer la naturaleza sistémica de los conjuntos urbanos es un primer punto de convergencia entre la concepción adoptada sobre los riesgos urbanos y la de la resiliencia.

### *2.1.2. La vulnerabilidad*

Otro punto a discutir es la manera de considerar la vulnerabilidad con relación a la resiliencia. En el enfoque propuesto —el riesgo como la posibilidad de perder elementos esenciales del territorio— la noción de vulnerabilidad está resumida como “la posibilidad de perder”. Esto significa que la vulnerabilidad se ve como la resultante de un balance entre la “fragilidad” de los elementos esenciales y su capacidad de resistir y de enfrentar perturbaciones. La fragilidad presenta muchas formas, entre ellas, el hecho de estar expuesto a una amenaza de origen natural o antrópica y la susceptibilidad de daño. Desde nuestro punto de vista, esta no es sino una de las formas de vulnerabilidad. Muchos otros aspectos contribuyen a la fragilidad de un elemento, por ejemplo, las dificultades de accesibilidad, la dependencia de otros elementos, la falta de alternativas, la debilidad económica o de control institucional, etc. Se consideran, entonces, tanto las amenazas exteriores como los procesos endógenos que debilitan los elementos que hacen funcionar el

territorio, y que son una producción del sistema por sí mismo.

El análisis de la vulnerabilidad de los elementos esenciales permite identificar lo que contribuye a la debilidad del sistema territorial. Existen también características que disminuyen o contrabalancean estas debilidades, como las capacidades de gestión de crisis, la autonomía de los recursos, las alternativas de funcionamiento, etc. El lado positivo así incorporado en esta visión de la vulnerabilidad remite a la capacidad del sistema para enfrentar una perturbación y recuperarse y puede entenderse como una forma de resiliencia.

Estamos considerando, por tanto, la vulnerabilidad y la resiliencia como el estado de un elemento en un momento dado. Según esta concepción, se podría considerar la vulnerabilidad y la resiliencia como los dos extremos de una misma “línea”. Sin embargo, estos dos estados no son opuestos ni incompatibles. Un elemento puede ser, por un lado, muy vulnerable por su exposición a una amenaza y, por otro lado, resiliente, dada su preparación para enfrentar todo tipo de perturbaciones. Muchos han observado también que los barrios pobres, cuando son afectados, se recuperan mucho más rápido que otros, demostrando su resiliencia sin que ello disminuya su vulnerabilidad (Rufat, 2010).

Integrar la teoría sistémica aportada por el concepto de resiliencia permite enriquecer el enfoque. Implica una reflexión sobre la capacidad de un sistema territorial de funcionar y de mantenerse en el tiempo a pesar de las perturbaciones (internas

o externas). Esta capacidad está vinculada con las características de los elementos que conforman el sistema y con sus interrelaciones. Incluso, lejos de ser incompatibles con los análisis de vulnerabilidad de los elementos esenciales, el análisis de la resiliencia del sistema urbano se presenta como complementario.

## **2.2. Complejidad y enfoque sistémico: interdependencias y cambios de escala**

Referirse a las bases sistémicas del concepto de resiliencia permite analizar dos tipos de fenómenos que contribuyen a la vulnerabilidad de las aglomeraciones urbanas, consideradas como sistemas complejos. Se trata de las debilidades relacionadas con las interacciones entre los elementos del sistema urbano y de las interacciones entre sistemas a diferentes escalas.

### *2.2.1. Las interacciones entre elementos del sistema y vulnerabilidad del territorio*

En sistemas complejos, como las grandes ciudades, todos los elementos son interdependientes y están en constante interacción. El disfuncionamiento, la falla o la pérdida de un elemento pueden impactar sobre otros, pero también sobre el conjunto del sistema territorial. Los análisis de catástrofes o accidentes urbanos a menudo enfatizan en los efectos en cadena, insistiendo en la interconexión cada vez más compleja de las redes técnicas y funcionales en las ciudades (Michel-Kerjan, 2003;

<sup>16</sup> *A pesar de contar con grupos electrógenos, estos solo cubren las áreas críticas y pocos cuentan con suficiente combustible.*

Lagadec y Kerjan, 2007; Lagadec, 2011). Dese modo, en Japón, en marzo de 2011, el sismo y el tsunami provocaron una crisis nuclear y sanitaria de gran magnitud —sin hablar de las consecuencias económicas y sociales—. Las vulnerabilidades intrínsecas de la central de Fukushima y de sus sistemas de abastecimiento eléctrico y de enfriamiento condujeron a efectos en cadena a diferentes escalas, que contribuyeron al deterioro de la situación, lo cual ilustra la vulnerabilidad del sistema territorial y de sus elementos esenciales.

Las investigaciones desarrolladas por el programa Pacivur en las ciudades andinas han permitido traer a la luz este mecanismo, denominado “transmisión de vulnerabilidad” (Metzger y D’Ercole, 2009). Este describe los efectos de propagación y en cadena de fenómenos perjudiciales, considerando que la vulnerabilidad de un elemento se transmite a los elementos dependientes. Más allá de investigar las vulnerabilidades de las grandes redes, se trata de entender las articulaciones fundamentales entre los elementos esenciales y el territorio y las consecuencias en términos de vulnerabilidad.

Las interdependencias entre los elementos de un mismo sistema pueden concretar disfuncionamientos generalizados. En el caso de la ciudad de Lima, por ejemplo, una importante vulnerabilidad del sistema de abastecimiento de agua se debe a que depende de la energía. Un corte de energía eléctrica en la planta central, donde se realiza no solo el tratamiento del agua sino también el monitoreo de la red, provo-

caría una pérdida de control y una ruptura del abastecimiento en toda la ciudad. Además, parte del abastecimiento de agua se hace por bombeo, lo que también requiere de energía. En el caso de los hospitales, una investigación detallada sobre su autonomía en servicios básicos como el agua y la energía mostró que la mayoría de los principales hospitales de la capital no tendría más que algunos días de autonomía y, en general, sin posibilidad de funcionar al pleno de su capacidad<sup>16</sup> (Robert, 2010).

Eventos pasados permiten ilustrar esta problemática (D’Ercole, Hardy, Metzger y Robert, 2009). Así, la ruptura de una tubería de agua en la lejanía de la ciudad de La Paz, en 2008, interrumpió el abastecimiento de agua potable en gran parte de la aglomeración (Hardy, 2009). En consecuencia, tanto la población como el sistema de atención médica, la educación y la producción económica se vieron afectados directa o indirectamente, evidenciando el efecto en cadena de una perturbación sobre toda la ciudad y la vulnerabilidad del sistema urbano. En la capital ecuatoriana, la caída de ceniza del volcán Pichincha en 1999 constituyó objetivamente un evento menor desde el estricto punto de vista del peligro, pero tuvo consecuencias importantes de diferente índole. Fueron varios elementos esenciales del funcionamiento territorial impactados al mismo tiempo —la paralización del aeropuerto, la desviación del tráfico aéreo, la perturbación por congestiónamiento o disfunción de la circulación vial, de las telecomunicaciones y del abastecimiento de agua, el desplaza-

miento de las personas y de las actividades económicas—, lo que tuvo impactos en el plano local y nacional (D’Ercole y Metzger, 2000).

Los mecanismos de transmisión de vulnerabilidad concretan la propagación de fallas y disfunciones, que multiplican las perturbaciones mucho más allá de la perturbación original. Estos disfuncionamientos se transmiten al territorio en su conjunto, afectan su funcionamiento y, por tanto, también a su población. Más allá de los riesgos de perturbaciones en cadena, también existen desigualdades en la potencialidad de sufrir perturbaciones. Es el caso de los espacios donde los recursos son menores, el control y las capacidades de mantenimiento son débiles, así como los intereses políticos o económicos, que son susceptibles de sufrir mayores perturbaciones o de aumentar sus efectos.

Analizar los mecanismos de transmisión de vulnerabilidad permite movilizar diferentes metodologías y maneras de enfocar las cosas. Un primer campo de investigación atañe a las redes técnicas conformadas por líneas interdependientes, como las redes de agua, energía eléctrica o líneas de telecomunicación o por un conjunto de elementos puntuales interconectados, como son las redes de establecimientos de salud.<sup>17</sup> En este particular, los estudios sobre la vulnerabilidad de las infraestructuras críticas, desarrolladas desde la década del noventa en Estados Unidos (President’s Commission on Critical Infrastructure Pro-

tection [PCCIP], 1997) que conocieron un nuevo impulso desde los eventos de 11 de septiembre de 2001, se enfocan en asegurar el funcionamiento de las líneas vitales del país dentro de una lógica de seguridad nacional.

Paralelamente a los análisis de redes, otros estudios con una perspectiva social enfocan las condiciones de acceso a los servicios urbanos desde el punto de vista social, geográfico y económico, pero también cultural. Sin negar las realidades locales, lleva al análisis de las políticas institucionales a escala mayor que definen las reglas y normas, así como de las prioridades en términos de gestión, planificación y desarrollo (Obrist, 2006). Se trata de examinar las grandes opciones y modelos de desarrollo —política liberal y privatización de los servicios públicos o, al contrario, política intervencionista del Estado, por ejemplo— que influyen en las condiciones de acceso a los servicios y bienes.

Con este enfoque se evidencia la resiliencia de un territorio (y no solo de las comunidades a escala local) que depende de la vulnerabilidad de las redes que lo hacen funcionar y que participan de su construcción. Las condiciones de acceso a esas redes, que representan el lazo entre un servicio y la población, también generan desigualdades que debilitan al territorio en su conjunto. Estos tipos de análisis, enfocados en las redes o en las desigualdades de acceso, permiten entender mejor la resiliencia y la vulnerabilidad de un territorio.

<sup>17</sup> *Las redes inmateriales de información, las redes sociales y los flujos financieros también contribuyen a la construcción del territorio. Los análisis de continuidad de actividad, relacionados con el concepto de resiliencia, se enfocan, por ejemplo, en las redes de comunicación y de flujos financieros, con el objetivo de mantener siempre, ante cualquier perturbación, el funcionamiento del servicio.*

### 2.2.2. *Las interacciones entre sistemas a diferentes escalas*

El funcionamiento de una ciudad no puede entenderse sin mirar el contexto en el cual se inscribe a escala nacional, regional e internacional. Tampoco se puede entenderlo excluyendo las dinámicas de sus distritos y barrios, las cuales contribuyen a construir el territorio urbano e influyen en las políticas públicas por medio de iniciativas y reivindicaciones de la sociedad civil. Las realidades locales, en cambio, están influenciadas por las políticas tomadas en el ámbito metropolitano. Las políticas de la ciudad, a su vez, se inscriben en un entorno más general desde su posición en el contexto nacional hacia la competencia internacional.

Existen, entonces, interacciones entre sistemas a diferentes escalas que remiten a la complejidad de los sistemas. La ciudad es, por un lado, un sistema compuesto de microsistemas que son los barrios u otros sistemas locales y, por otro, se inscribe en un macrosistema global, nacional, regional e internacional. Los mecanismos de interacciones y retroacciones entre diferentes sistemas encajados han sido formalizados mediante el concepto de *panarchy* (Gunderson y Holling, 2002; Walker, Holling, Carpenter y Kinzig, 2004). Según este, la resiliencia de los sistemas depende de las relaciones que mantienen con otros sistemas a otras escalas. Se trata de identificar las presiones desde sistemas a escala superior sobre otros sistemas a escala menor, así como las retroacciones. Por ejemplo, la liberalización de la economía peruana en la

década del noventa y las políticas nacionales de privatización han modificado el modo de funcionamiento de los servicios urbanos de la capital de ese país. Se privatizaron los servicios de energía y de telecomunicación, el agua es manejada según un modelo público-privado e iniciativas privadas marcan el sector salud y educación. Estos cambios se acompañan con la aparición de nuevos actores, intereses y poderes que intervienen en retorno en las políticas nacionales, al mismo tiempo que impactan sobre la vulnerabilidad de la población, incluyendo su resiliencia.

De igual manera, las políticas de descentralización y de participación ciudadana en los países latinoamericanos permitieron la emergencia de nuevos actores y poderes locales. La fragmentación de Lima en 49 distritos, dos provincias y dos regiones, además de iniciativas locales portadas por la sociedad civil, grupos de presiones y actores privados, dificulta la gestión de la ciudad a escala metropolitana (Sierra, Robert, Durand y Abad, 2009; Joseph, 2009) y se traduce en la vulnerabilidad del territorio urbano. El funcionamiento metropolitano se debe entender como un conjunto de elementos que forman una unidad, y que intercambian “información” o “presiones” con ámbitos superiores e inferiores.

La resiliencia de un sistema territorial resulta de un juego entre estos sistemas. Para mantener su funcionamiento —su finalidad— un sistema superior puede imponer cambios en los subsistemas que lo conforman. Estos no tendrán más opción que la de adaptarse o cambiar su modo de



funcionar. La imposición de reglas y normas de un Gobierno a sus administrados o de proyectos concretos en contra de las aspiraciones locales entran en este marco.

Pensar las interacciones entre escalas territoriales permite abrir nuevas pistas de reflexión. En la ciudad de La Paz, una gran vulnerabilidad resulta de la falta de espacio para construir, que se traduce en la urbanización de vertientes abruptas expuestas a movimientos en masa. Una planificación urbana que incorpora la ciudad limítrofe de El Alto (la cual conforma la misma aglomeración, pero bajo una administración diferente), podría aliviar la presión urbana en los espacios no adecuados para la construcción. El mismo tipo de obstáculo se encuentra en la capital peruana, donde la división político-administrativa entre las regiones y provincias de Lima y El Callao dificulta tanto la planificación urbana como las capacidades de respuesta frente a posibles desastres.

La división político-administrativa participa de la vulnerabilidad de un territorio y de su capacidad de resiliencia. Analizar la resiliencia de un sistema urbano implica identificar su posición en relación con otros sistemas y demás escalas y analizar las relaciones entre ellos. De hecho, pensar la resiliencia de un solo elemento, aislándolo de los sistemas o subsistemas de los que es componente, no tiene mucho sentido. El análisis de las implicaciones de tal o cual política sobre escalas menores y dentro de un contexto más global permite entender mejor los procesos que contribuyen a la producción de la vulnerabilidad y de

la resiliencia del territorio, incluyendo la población.

## Conclusión

El éxito de la resiliencia en los discursos y las políticas públicas corresponde a una necesidad frente a las limitaciones de la prevención de los riesgos y a la ocurrencia de grandes crisis urbanas. Formula una solución (milagro) para enfrentar las incertidumbres del mundo y quizás renovar las formas de intervención y acciones de la sociedad frente a los riesgos. Siguiendo el mismo camino que otros términos (como el desarrollo sostenible o la gobernalidad) entra en los discursos comunes. La resiliencia se vuelve una palabra clave de la retórica de la acción pública y de las organizaciones internacionales para implementar políticas y proyectos y el uso del término también se vuelve imprescindible en la investigación para obtener financiamiento. El uso de los términos se acompaña de fundamentos conceptuales y de una formulación de los problemas consensuales que impiden cualquier posibilidad de crítica.

En este marco, la carga política que conlleva el concepto de resiliencia es sumamente alta. Se desarrolla en un contexto marcado por la complejidad, las incertidumbres y las necesidades de acción. Se ponen a la luz nuevos desafíos para las políticas públicas frente a problemas sociales, económicos y políticos, marcados por intereses conflictivos, productores de riesgos y vulnerabilidades cada vez más fuertes.

El desafío para las Ciencias Sociales es descifrar esta complejidad, evidenciar los grandes mecanismos que caracterizan la evolución de la sociedad contemporánea e identificar nuevas líneas de acción.

Con este fin, la reflexión sobre el concepto de resiliencia en las grandes aglomeraciones urbanas abre perspectivas interesantes. El argumento desarrollado acá insiste en la necesidad de aclarar los objetivos —o finalidades— de los sistemas urbanos para identificar los conflictos, las opciones y las prioridades de acción. El análisis del contexto social y político se vuelve clave para entender los intereses en juego e implica una reflexión sobre el proyecto social, el papel del Estado y de las autoridades públicas locales y lo que se considera de interés general. Esta manera de enfocar la vulnerabilidad y la resiliencia pone al campo político en el corazón del manejo de los riesgos y permite explicitar las opciones y las decisiones a tomar, en una lógica de fortalecimiento de la democracia. En estas condiciones, movilizar el término resiliencia proporciona aportes heurísticos y logra sobrepasar las críticas planteadas. Al hacer esto se reconstruye la dimensión política de las políticas de gestión de riesgo.

### Referencias bibliográficas

- Bak, P. (1999). *Quand la nature s'organise*. París: Flammarion.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., y Wisner, B. (1994). *At Risk. Natural People's*

*Vulnerability and Disasters*. Londres y Nueva York: Routledge.

- Beck, U. (2001). *La société du risque*. París: Éditions Aubier. (Original publicado en 1986).
- Cannon, T. (2006). *Vulnerability analysis, livelihoods and disasters*. Londres: Taylor & Francis Group PLC.
- Chambers, R. (1989). Vulnerability, Coping and Policy [Editorial]. *Institute of Development Studies, Bulletin*, 20(2), 1-7.
- Comfort, L. K., Boin, A., y Demchak, C. C. (2010). *Designing resilience: preparing for extreme events*. Pittsburgh: University of Pittsburgh press.
- Cyrulnick, B. (2001). *Les vilains petits canards*. París: Odile Jacob.
- Dauphiné, A., y Provitolo, D. (2007). La résilience: un concept pour la gestion des risques. *Annales de Géographie*, 2(654), 115-124.
- De Rosnay, J. (2000). *L'homme symbiotique*. París: Editions du Seuil.
- D'Ercole, R., y Metzger, P. (2000). La vulnérabilité de Quito (Equateur) face à l'activité du Guagua Pichincha. Les premières leçons d'une crise volcanique durable. *Cahiers Savoisiens de Géographie*, 1, 39-52.
- D'Ercole, R., y Metzger, P. (2002). Los lugares esenciales del Distrito Metropolitano de Quito. En *Colección Quito Metropolitano: Vol. 22*. Quito: MDMQ-IRD.
- D'Ercole, R., y Metzger, P. (2004). Vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito. En *Colección Quito Metropolitano: Vol. 23*. Quito: MDMQ-IRD.

- D'Ercole, R., y Metzger, P. (2009). La vulnérabilité territoriale: une nouvelle approche des risques en milieu urbain. *Cybergeo: European Journal of Geography*, Dossiers, Vulnérabilités urbaines au sud, document 447. doi: 10.4000/cybergeo.22022
- D'Ercole, R., Hardy, S., Metzger P., y Robert, J. (eds.) (2009). Vulnerabilidades urbanas en los países andinos. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 38 (3), 401-410.
- Godard, O., Henry, C., Lagadec, P., y Michel-Kerjan, E. (2002). *Traité des nouveaux risques*. París: Gallimard.
- Gunderson, L. H., y Holling, C. S. (2002). *Panarchy. Understanding transformations in human and natural systems*. Washington D. C.: Island Press.
- Hardy, S. (2009). Ruptura del abastecimiento de agua potable. Sistema Hampaturi-Pampahasi, La Paz, enero-febrero de 2008. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 38 (3), 545-560.
- Hewitt, K. (1983). *Interpretation of Calamity from the Viewpoint of Human Ecology*. Londres: Allen and Unwin.
- Estrategia Internacional de Reducción de Desastres de las Naciones Unidas [EIRD]. (2005). *Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres, estrategia internacional para la reducción de desastre*. Hyogo: Naciones Unidas.
- Joseph, J. (2009). La fragmentación y articulación de la ciudad. En J. Calderón Cockburn (ed.), *Foro Urbano: Los nuevos rostros de la ciudad de Lima* (pp. 51-66). Lima: Colegio de Sociólogos del Perú.
- Lagadec, P. (2011). Au-delà des colonnes d'Hercule. Le projet Magellan. *Diplomatie*, (51), 46-50.
- Lagadec, P., y Michel-Kerjan, E. (2007). Comment protéger nos grands réseaux vitaux. *Les Dossiers de La Recherche*, (26), 38-42.
- Manyena, S. B. (2006). The Concept of Resilience Revisited. *Disasters*, 30 (4), 433-450.
- Maskrey, A. (dir.). (1993). *Los desastres no son naturales*. Bogotá: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, La Red/Tercer Mundo Editores.
- Metzger, P., y D'Ercole, R. (2009). Los mecanismos de transmisión de vulnerabilidad en el medio urbano: primeros elementos de reflexión. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 38 (3), 917-936.
- Metzger, P., Couret, D. y Collectif Urbi. (2010). Vulnérabilité et pauvreté en milieu urbain. Réflexions à partir des villes du sud. En O. Coutard y J.-P. Lévy (dir.), *Ecologies urbaines* (pp. 239-257). París: Economica-Anthropos.
- Michel-Kerjan, E. (2003). Risques catastrophiques et réseaux vitaux: de nouvelles vulnérabilités. *Flux*, (51), 6-15.
- Moser, C. (1998). The Asset Vulnerability Framework: Reassessing Urban Poverty Reduction Strategies. *World Development*, 26 (1), 1-19.
- Obrist, B. (2006). Risque et vulnérabilité dans la recherche en santé urbaine.

*Vertigo*-la revue électronique en sciences de l'environnement, Hors-série 3. Recuperado de <http://vertigo.revues.org/1483>

- President's Commission on Critical Infrastructure Protection. (1997). *Critical foundations Protecting America's infrastructures. The Report of the President's Commission on Critical Infrastructure Protection*. Pittsburg: Carnegie Mellon University.
- Pigeon, P. (2007). *L'environnement au défi de l'urbanisation*. Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- Pigeon, P. (2012). *Catastrophes et résiliences. Pour une géographie de l'urbanisation*. Paris: L'Harmattan.
- Reghezza-Zitt, M., Rufat, S., Djament-Tran, G., Le Blanc, A., y Lhomme, S. (2012). What Resilience Is Not: Uses and Abuses. *Cybergeog: European Journal of Geography*, Environnement, Nature, Paysage, article 621. doi: 10.4000/cybergeog.25554
- Thomas, H. (2008). Vulnérabilité, fragilité, précarité, résilience, etc. *Esquisses*, 24 (13). Recuperado de <http://www.reseau-terra.eu/article697.html>
- Sierra, A., Robert, J., Durand, M., y Abad, C. (2009). Experiencias de gestión de los riesgos en Lima: actores y territorios urbanos. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 38 (3), 777-799.
- Revet, S. (2009). Les organisations internationales et la gestion des risques et des catastrophes "naturels". *Les Études du CERI*, (157), 1-30.

- Revet, S. (2011). Penser et affronter les désastres: un panorama des recherches en sciences sociales et des politiques internationales. *Critique internationale*, 3 (52), 157-173.
- Robert, J., y Guillier, B. (2010). *Atención médica en período de emergencia en el Área Metropolitana de Lima y Callao. Parte 2: Capacidades, vulnerabilidad funcional y vulnerabilidad estructural de hospitales y centros de salud*. (Informe No. 3). Proyecto Sistema de Información sobre Recursos para Atención de Desastres (Sirad), IRD, Coopi, Indeci, PNUD, Echo.
- Rufat, S. (25 noviembre, 2010). *Existe-t-il une "mauvaise" résilience?* Trabajo presentado en Séminaire Resilience, Ulm. Resumen recuperado de <http://www.geographie.ens.fr/Compte-rendus-de-seances-2010-2011.html?lang=fr>
- Sen, A. (1993). *Éthique et économique (et autres essais)* (S. Marnat, trad.). Paris: Presses universitaires de France.
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., y Kinzig, A. (2004). Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems. *Ecology and Society* 9 (2), artículo 5. Recuperado de <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>
- Walker, J., y Cooper, M. (2011). Genealogies of Resilience. From Systems Ecology to the Political Economy of Crisis Adaptation. *Security Dialogue*, 42 (2), 143-160.