

Riesgos naturales: clasificación, conceptos y cuestiones

MARÍA DEL CARMEN LLASAT BOTIJA

Directora Grupo de Análisis de situaciones Meteorológicas Adversas (GAMA).
Universidad de Barcelona

CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS NATURALES

Riesgos naturales y riesgos tecnológicos

El estudio de los riesgos naturales requiere conocer previamente algunos conceptos básicos sobre los riesgos. En primer lugar cabe decir que la expresión “riesgo natural” se utiliza por contraposición a riesgo tecnológico, pero no implica que el riesgo sea consecuencia de un fenómeno exclusivamente natural o que el ser humano no intervenga o pueda intervenir en su desencadenamiento o mitigación. Así, el transporte de mercancías peligrosas o la fuga de gases tóxicos en un complejo petroquímico, forman parte del elenco de los riesgos tecnológicos, en tanto que las inundaciones o los incendios forestales, pasarían a considerarse dentro de los riesgos naturales.

Tipos de riesgos naturales

Dado que los riesgos naturales pueden ser abordados desde múltiples disciplinas, existen diferentes clasificaciones, que dependen, sobre todo, del colectivo del que proceda la clasificación. Por ejemplo, se pueden clasificar en meteorológicos o climáticos, geofísicos, biológicos, antropogénicos y mixtos. Sin embargo, si se toma la clasificación hecha por Naciones Unidas, dentro de su Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (UNISDR, 2009), se podrían distinguir, en esencia, entre los que derivan de un peligro o amenaza (utilizando el lenguaje de la UNISDR) hidrometeorológica, de una geológica, o de una biológica. Así, se entendería como “amenaza hidrometeorológica, un proceso o fenómeno de origen atmosférico, hidrológico u oceano-gráfico que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros

Los riesgos naturales deben ser tratados desde una perspectiva holística e interdisciplinar. Ello implica la necesaria comprensión mutua del lenguaje y los aspectos comunicativos, el uso común de definiciones y conceptos, y, atendiendo el público al que esta revista va dirigida, algunos apuntes a cuestiones que están sobre la mesa.



impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales”. Este apartado es notablemente amplio, ya que una gran parte de los riesgos naturales están fuertemente vinculados a las condiciones atmosféricas.

Sin embargo, a fin de introducir un segundo criterio para su mejor clasificación, se puede diferenciar entre aquellos riesgos hidrometeorológicos en los que la peligrosidad está exclusivamente vinculada a las condiciones meteorológicas, aquellos que incluyen otros factores de carácter natural, y los que, finalmente, están muy afectados por la intervención humana. Entre los primeros encontraríamos los temporales de viento, las olas de aire frío o de calor, los tornados y huracanes, el granizo y las nevadas extraordinarias, las lluvias intensas y las tormentas eléctricas. En un segundo lugar se hallarían aquellos en que intervienen otros factores, ya sean naturales o antrópicos, como los aludes (geología-meteorología); los deslizamientos de ladera producidos por lluvia (meteorología-geología); las “rissagues” típicas del puerto de Ciutadella, en Menorca, y los temporales de mar (meteorología-oceanografía); y los grandes in-

incendios forestales (meteorología-biología-silvicultura). Algunos de estos riesgos, como los aludes, las sequías y las inundaciones (meteorología-hidrología), son considerados por la UNISDR como “riesgos socio-naturales”, denominación que hace referencia al fenómeno de una mayor ocurrencia de eventos relativos a ciertas amenazas geofísicas e hidrometeorológicas, que surgen de la interacción de las amenazas naturales con los suelos y los recursos ambientales explotados en exceso o degradados.

En un segundo plano, cabe hablar de aquellos riesgos naturales de origen no atmosférico pero que producen un impacto importante en la atmósfera, como las erupciones volcánicas o las situaciones de fuerte contaminación atmosférica que se hallarían, en este último caso, en la frontera entre riesgos tecnológicos y naturales.

Utilizando una definición similar a la anterior, la UNISDR (2009) considera como “amenaza geológica, un proceso o fenómeno geológico que podría ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños”. En esencia, se hallarían aquí los terremotos y los volcanes, pero no sería extraño encontrar quien incluye aquí los movimientos de ladera. Finalmente, las amenazas biológicas incluirían los procesos o fenómenos de origen orgánico o que se transportan mediante vectores biológicos, lo que incluye la exposición a microorganismos patógenos, toxinas y sustancias bioactivas que pueden ocasionar la muerte, enfermedades u otros impactos a la salud, al igual que otros daños, incluyendo los ambientales.

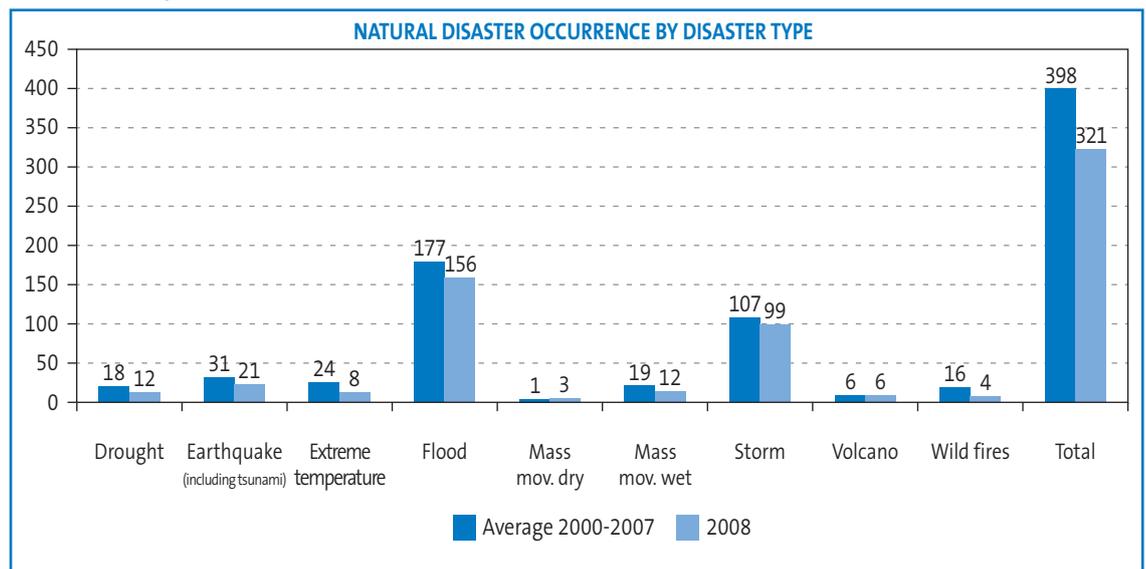
Los gráficos 1 y 2 (UNISDR, 2009) dejan patente el predominio de los riesgos hidrometeorológicos a escala mundial. En término medio se registran anualmente unos 284 desastres producidos por inundaciones o temporales (incluyendo huracanes y tornados), frente a 31 asociados a terremotos y 6 a volcanes. La situación es similar en cuanto a la distribución de la población afectada (Gráfico 2), si bien el desastre que mayor número de víctimas ha producido se centra en los terremotos y tsunamis.

RIESGO, PREVENCIÓN Y RESILIENCIA

Riesgo, vulnerabilidad y peligrosidad

Una forma usual de calcular el riesgo y de generar mapas de riesgo, es considerarlo como el producto de la peligrosidad por la vulnerabilidad. La primera es conocida en inglés como “hazard” y en francés como “aléa”, y hace referencia a la probabilidad de que un determinado fenómeno natural, de una cierta extensión, intensidad y duración, con consecuencias negativas, se produzca. Según el tipo de fenómeno, el hombre puede influir en esta probabilidad (por ejemplo, las actuaciones en las cuencas hidrográficas alteran el peligro de inundaciones). El análisis de periodos de retorno o la representación de mapas de frecuencia es objeto de esta primera parte. **La vulnerabilidad hace referencia al impacto del fenómeno sobre la sociedad y los ecosistemas,** y es precisamente el incremento de la vulnerabilidad el que ha llevado a un mayor aumento de los riesgos naturales (IPCC, 2011). La vulnerabilidad abarca desde el uso del territorio hasta la estructura de los edificios y construcciones, y depende fuertemente de la respues-

GRÁFICO 1. Distribución anual del número de desastres por tipo, tanto en media para el período 2000-2007 como para 2008



Fuente: UNISDR, 2009

ta de la población frente al riesgo. Aspectos tales como la existencia de planes de emergencia, la percepción y educación de la población frente a los riesgos, estarían incluidos aquí. **La exposición hace referencia a los bienes expuestos susceptibles de ser afectados por un riesgo, tales como personas, edificios, vehículos, etc.** En algunos entornos científicos se incluye dentro de la vulnerabilidad y en otros es considerado como un tercer factor en el producto. La confección de mapas de riesgo, tales como los que exige la Directiva Europea de Inundaciones, requiere estimar cuantitativamente estos factores y establecer los indicadores más apropiados, no existiendo en la actualidad un criterio común. Las legislaciones urbanísticas usualmente deben tener en cuenta las zonificaciones de riesgo; por ejemplo, determinadas obras están prohibidas en zonas inundables, que en el caso de España serían aquellas susceptibles de ser inundadas con un período de retorno de 500 años.

Prevención, predicción y actuación inmediata

La lucha contra los riesgos naturales contempla la prevención, la predicción, la gestión del riesgo una vez desencadenado, y la resiliencia. También hay que contemplar la legislación, que establece mecanismos de planificación preventiva y de actuación a fin de responder de la forma más eficaz posible una vez producido el daño (medidas de protección civil, ayudas paliativas, medidas relativas a la gestión del territorio,...). Existen tres ámbitos públicos de actuación claramente identificables:

- La prevención mediante la intervención sobre el territorio y el establecimiento de mecanismos de previsión y anuncio

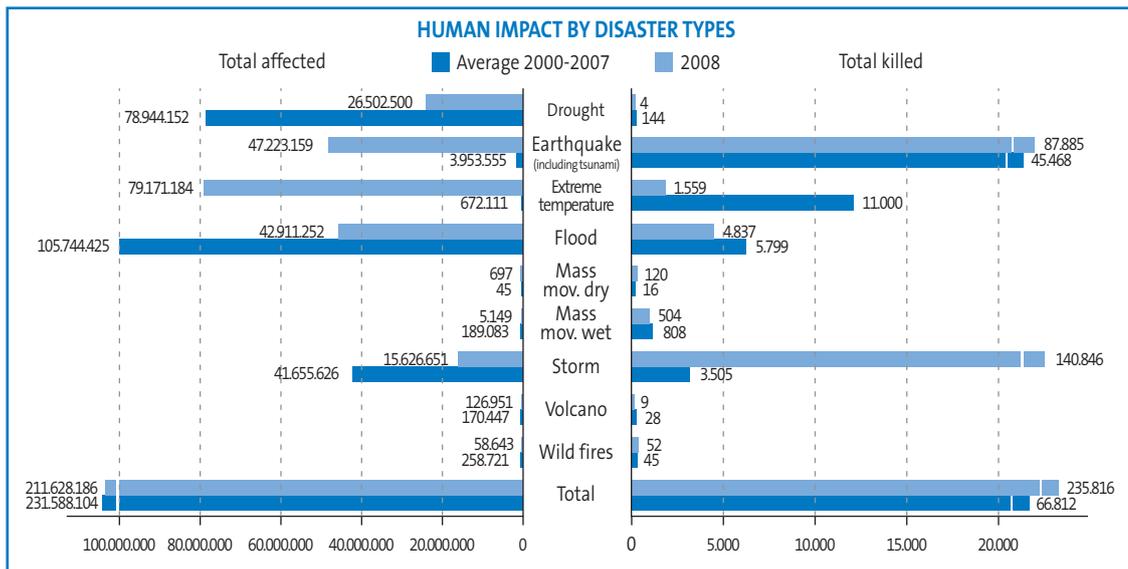
- La predicción y intervención una vez producido el fenómeno catastrófico
- Las medidas públicas de ayuda y reparación de los efectos ocasionados por la catástrofe

La prevención contempla todas las medidas realizadas con anticipación a fin de paliar, disminuir o evitar los daños producidos como consecuencia del desencadenante del riesgo en cuestión. Se trata de medidas realizadas a largo plazo en función de los riesgos dominantes y que pueden ser de carácter estructural o no estructural. Asimismo han evolucionado desde las sociedades primitivas y pre-industriales hasta nuestros días.

La lucha contra los riesgos naturales contempla la prevención, la predicción, la gestión del riesgo una vez desencadenado, y la resiliencia

La predicción hace referencia a la anticipación del fenómeno con mayor o menor antelación, lo cual dependerá del tipo de fenómeno. La predicción está limitada no solamente por el conocimiento de los factores que intervienen en la manifestación del propio riesgo, sino también por las limitaciones de las técnicas de predicción. El llamado “early warning” o sistema de alerta temprana, hace referencia al “conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir

GRÁFICO 2. Distribución anual del impacto humano atendiendo a los diferentes tipos de desastre, tanto en media para el período 2000-2007, como para 2008.



Fuente: UNISDR, 2009



que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas por una amenaza se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños” (UNISDR, 2009)

La intervención inmediata se refiere a la gestión del riesgo una vez desencadenado (seguimiento, salvamento, evacuación, coordinación de los cuerpos implicados,...). **Prevención, predicción y gestión no son aspectos desvinculados entre sí, sino que se pueden considerar incluidos dentro de lo que hoy en día es conocido como mitigación.**

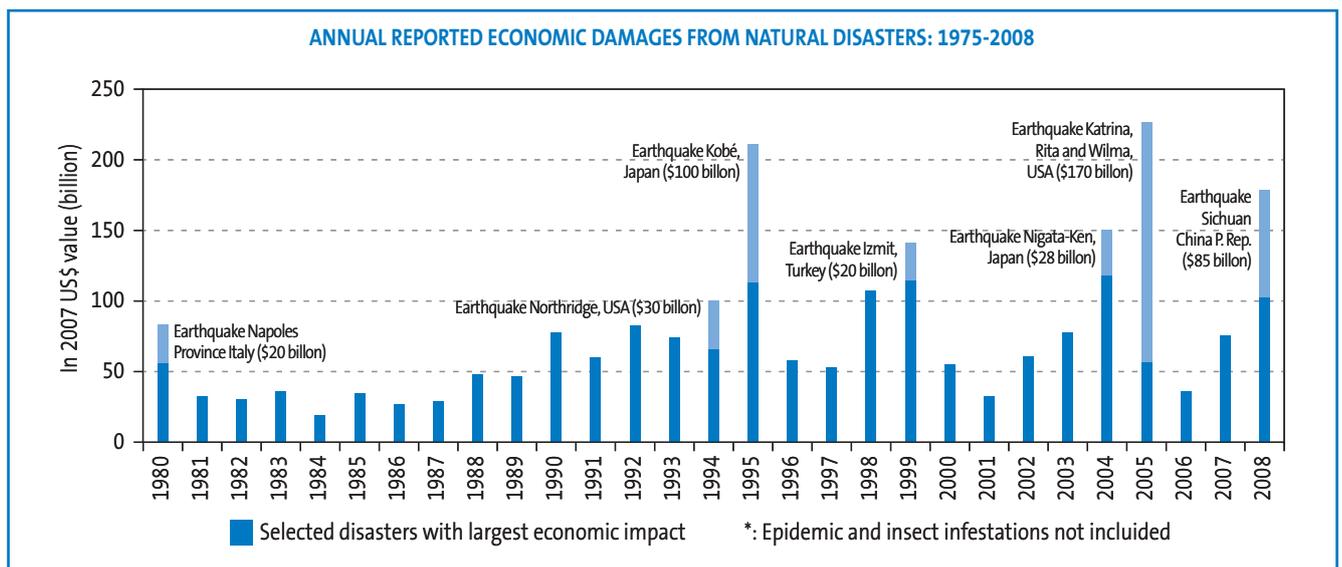
Finalmente, la capacidad de recuperación o resiliencia, se entiende como la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad para resistir, adaptarse, absorber y recuperarse de los efectos de un desastre, de forma oportuna y eficaz (UNISDR, 2009). Va más allá, por tanto, de la propia recuperación inmediata, estando incluidas aquí las compensaciones por daños (seguros) y los decretos o medidas extraordinarias enfocadas a la ayuda para la recuperación de las zonas afectadas, tales como el establecimiento de beneficios fiscales.

Además de los anteriores aspectos hay que considerar el estudio o diagnóstico *post-mortem*, que permitirá una mejora del conocimiento del fenómeno y de las actuaciones llevadas a cabo, y la educación y sensibilización ante los riesgos, lo que hoy en día ya se enlaza con el desarrollo sostenible y la premisa de no existencia del riesgo cero. Esa sensibilización o mejora del “risk awareness”, son puntos clave en la estrategia internacional para la mitigación de desastres, y han sido subrayados, entre otros, por el protocolo de Hyogo. El dar a conocer a la población los riesgos a que pueda estar sometida la zona en la que se halla, el aumentar la corresponsabilidad ciudadana, los estudios de percepción (Llasat et al, 2009) y comunicación, son puntos vitales para disminuir los impactos de los riesgos naturales.

IMPACTOS ECONÓMICOS DE LOS RIESGOS NATURALES

Los daños producidos por los riesgos naturales pueden ser directos (personas, bienes, infraestructuras, patrimonio cultural,...) e indirectos (interrupción de

GRÁFICO 3. Distribución de los daños económicos en el mundo, por desastres naturales, para el período 1975-2008



Fuente: UNISDR, 2009

obras, disminución del turismo,...). La estimación de impactos y la evaluación económica de los riesgos naturales es un tema harto complejo derivado tanto de las diferencias de criterios, como de los múltiples factores que intervienen, como de la verosimilitud de la información disponible. En esencia, y tal como muestra el gráfico 3, los riesgos con mayor impacto económico en el mundo son los hidrometeorológicos, sobre todo por los daños producidos en los considerados países desarrollados. Por el contrario, en los países menos desarrollados es donde se registra el mayor número de víctimas, calculándose que un 98% de los muertos por desastres naturales en el mundo, en término medio, se hallan en estos países. En España el riesgo más importante son las inundaciones. Así, entre 1971 y 2002, éstas representaron para el Consorcio de Compensación de Seguros, más de un 75% de las compensaciones efectuadas, y entre 1995 y 2004, fueron responsables de un 31% de las víctimas mortales producidas por riesgos naturales.

UNAS REFLEXIONES PARA CONCLUIR

Actualmente, todos los estudios apuntan a que el incremento de riesgos naturales en el mundo se debe más al aumento de la vulnerabilidad, del impacto económico y de la percepción, que al aumento de la peligrosidad, lo que implica que se debe ser cauto cuando se pretende achacar al cambio climático un aumento de los riesgos. Así mismo, un reciente estudio (Barredo et al, 2012) ha demostrado que aplicando una normalización de los daños económicos por inundaciones y atendien-

do a los cambios en los bienes asegurados, la tendencia creciente encontrada en España, pasa a ser inapreciable. Pero, ¿hasta que punto es correcto normalizar todos los factores que intervienen en la evaluación económica, para estimar las tendencias?

Los riesgos con mayor impacto económico en el mundo son los hidrometeorológicos, sobre todo por los daños producidos en los considerados países desarrollados

Por otro lado, y ya en el ámbito internacional, la mayor parte de evaluaciones económicas internacionales se basan en los datos de EMDAT (Emergency Events Database) y de NATHAN (Natural Hazards Assessment Network) de Munich Reinsurance. Sin embargo, estas bases son incompletas, sobre todo en lo que respecta a los países mediterráneos. Así, en el caso de algunas regiones de Italia, Francia y España, incluyen menos del 50% de los episodios catastróficos registrados en los últimos 30 años. En consecuencia, podemos pensar que llevan a una estimación por defecto tanto de los episodios como de los daños producidos en estos países. ¿Puede influir ello en la toma de decisiones nacionales e internacionales, en cuanto al impacto de los riesgos, la evaluación económica y humana de los mismos, y a la distribución de ayudas?



- Barredo, J.I., Saurí, D., and Llasat, M.C., 2012. Assessing trends in insured losses from floods in Spain 1971–2008. *Nat. Hazard Earth Sys.*, 12, 1723–1729, www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/12/1723/2012/ doi:10.5194/nhess-12-1723-2012.
- IPCC, 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.
- IPCC (C.B.; Barros, V.; Stocker, T.F et al. [eds.]), 2012. *Summary for Policymakers. A: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 1-19. <http://www.ipcc.ch>.
- Llasat, M.C., Llasat-Botija, M. and López, L., 2009. A press database on natural risks and its application in the study of floods in northeastern Spain. *Nat. Hazard Earth Sys.*, 9, 2049-2061, www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/9/2049/2009/
- UNISDR (2009). *UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction* http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf