



Ediciones de la Universidad
de Castilla-La Mancha

Cómo afrontar una catástrofe

**Percepción de riesgo y factores
psicosociales de la adaptación**

Edición preparada por:

Pablo Olivos Jara, Óscar Navarro Carrascal, Ana Loureiro

167

colección
estudios

CÓMO AFRONTAR UNA CATÁSTROFE

Percepción de riesgo y factores psicosociales de la adaptación

Editores:

Pablo Olivos Jara

Oscar Navarro Carrascal

Ana Loureiro



Ediciones de la Universidad
de Castilla-La Mancha

Cuenca, 2020

CAPÍTULO 2.

TERREMOTO Y TSUNAMI: EXPOSICIÓN, PERCEPCIÓN DE RIESGO Y COMPORTAMIENTO FRENTE AL RIESGO EN SETÚBAL-PORTUGAL

ANA LOUREIRO
Universidade Lusófona, HEI-Lab

1. INTRODUCCIÓN

Estamos viviendo en un contexto marcado por una fuerte exposición a riesgos muy diversos, que va desde desastres naturales a peligros de origen tecnológico. Por otra parte, la visión fatalista sobre esta exposición ha sido sustituida por una basada más en la importancia del conocimiento de los riesgos y de su prevención, soportada no solamente en las medidas técnicas, sino también en el conocimiento de la vulnerabilidad, de la percepción y del comportamiento de las poblaciones expuestas (Birkmann et al., 2013).

La implantación de medidas técnicas para la prevención y control de riesgos puede ser más eficaz si se complementa con medidas de comunicación para promover la adopción de conductas de prevención y facilitar comportamientos de adaptación y supervivencia en el momento de la ocurrencia de eventos catastróficos. De esta forma se puede lograr que el impacto de los desastres tenga menos consecuencias en las poblaciones afectadas (Trettin y Musham, 2000).

La respuesta de la población a eventos peligrosos es el resultado de una combinación entre la situación real de exposición y de vulnerabilidad y las percepciones asociadas a la exposición. El conocimiento de este hecho, ya sea referente a las

consecuencias materiales y psicosociales de los desastres, o a las estrategias de adaptación y prevención adoptadas por las poblaciones afectadas o potencialmente afectadas, puede proporcionar información que apoye una estrategia de prevención y preparación de la población para un posible evento con consecuencias más o menos catastróficas (Arias, Bronfman, Cisternas, y Repetto, 2017; Fuchs, 2009).

La vulnerabilidad puede entenderse como resultado de la exposición real, combinada con la especificidad de las características sociales de las poblaciones expuestas, la integración y comunicación de medidas de prevención, protección e intervención, y las propias percepciones de los tomadores de decisiones y de las poblaciones (Fuchs, 2009; Lima, 2008). La brecha entre la realidad de la exposición y los resultados potenciales o reales relativos a un evento, ilustra claramente cómo la vulnerabilidad debe ser considerada en un sentido amplio y cómo resultado de relaciones de intersección entre factores, evitando una perspectiva de relación causal única y lineal (Birkmann et al., 2013). En el caso de desastres naturales, podemos observar que eventos con la misma severidad o intensidad pueden tener consecuencias muy diferentes para las poblaciones, en función de la vulnerabilidad de exposición. Por lo tanto, es importante evaluar las condiciones reales de la exposición, así como las medidas de protección y prevención existentes.

Además de las respuestas institucionales, cuya diversidad y eficacia potencial puede variar considerablemente en función de las especificidades económicas y sociales, la percepción de los individuos y de las comunidades así como los comportamientos que adoptan, también pueden ser diferentes dependiendo de una serie de factores (Eakin y Luers, 2006). La percepción de riesgo asociado a los desastres naturales, como un terremoto o un tsunami, deriva del conocimiento que tienen las personas acerca de los propios riesgos asociados, así como del proceso cognitivo asociado a esta percepción. En el caso en que un sitio tiene un antecedente físico asociado con un riesgo, la memoria colectiva y sus propias experiencias de riesgo contribuyen también a la formación de las percepciones de riesgo de las poblaciones asociadas con esos desastres potenciales (Lima, 2008; Slovic, 1987).

Aunque no existe un consenso total acerca del concepto de vulnerabilidad, sin duda hay una percepción común de que su comprensión requiere un enfoque multidimensional e integral (Birkmann et al., 2013; Eakin y Luers, 2006). De acuerdo con el modelo MOVE (Methods for the Improvement of Vulnerability Assessment in Europe), este enfoque debe evaluar las cuestiones asociadas con la exposición al riesgo, la susceptibilidad de la comunidad expuesta, así como su capacidad de adaptación y resiliencia (Birkmann et al., 2013). La exposición al riesgo se describe por los patrones temporales y espaciales relacionados a los sistemas de infraestructuras y comunidades involucradas. La susceptibilidad debe abordarse a diferentes niveles, tales como físico, ecológico, social, económico, cultural e

institucional, asumiendo una perspectiva holística del riesgo. La evaluación de la vulnerabilidad también debe considerar la capacidad para prever, enfrentar el riesgo y recuperar los sistemas expuestos. Una evaluación ampliada e integrada permitirá el diseño de las medidas de intervención y adaptación en la gestión y reducción del riesgo.

Un componente importante a tener necesariamente en cuenta en las evaluaciones de la vulnerabilidad social de una situación de riesgo, es la percepción psicosocial de los individuos y las poblaciones expuestas a la misma. La percepción de riesgo asociada a los desastres naturales deriva de la visión de los individuos y de las poblaciones de la situación individual y colectiva de la exposición y la vulnerabilidad, así como de los procesos de ajuste y adaptación psicológica desarrollados. De esta evaluación puede surgir un conjunto de respuestas de adaptación al riesgo (Burton, Kates, y White, 1978).

El propósito de este capítulo es de presentar un estudio de la percepción del riesgo y de la vulnerabilidad frente a un tsunami. Este estudio fue llevado a cabo en la ciudad de Setúbal, que se encuentra al lado del estuario del río Sado, a unos 40 km al sur de Lisboa, en la provincia de Alentejo. La ciudad tiene alrededor de 120.000 habitantes y una superficie de 172Km². Setúbal se encuentra en el área metropolitana de Lisboa, una de las regiones con el riesgo sísmico más alto de Portugal, en donde ocurrió uno de los mayores terremotos de la historia del país en 1858.

El centro histórico de la ciudad de Setúbal ha sido reconstruido después del terremoto de 1755 sin medidas anti-sísmicas; se caracteriza por un conjunto de calles estrechas y pequeñas. Además, después de este terremoto histórico, fue construido un paseo marítimo a lo largo del estuario del río, que funciona como una especie de barrera hacia el mar, y que alberga mucha de la actividad económica y de tráfico vehicular. La zona más interior de la ciudad tiene muchos edificios altos, muchos de ellos situados en el lecho de arroyos. En tiempos de fuertes precipitaciones, junto con las mareas altas, el centro histórico y estas áreas se encuentran en riesgo de inundaciones, relativamente frecuentes. La situación geográfica de Setúbal se asocia con la existencia del puerto, de las actividades industriales y de pesca que caracterizan a gran parte de la economía de la región, junto con el incremento del turismo. Estas características geográficas y socio-económicas están asociadas con una exposición la cual tiene efectos sobre la forma en que la gente percibe y se representa el riesgo potencial, en especial la percepción de riesgos específicos a los cuales están expuestos (Ruin et al., 2014; Slovic, 1987).

En este capítulo se presentan los resultados relativos a la percepción de riesgo y de vulnerabilidad de tsunami en la ciudad de Setúbal, en términos de la percepción de riesgo, conocimientos, protección y prevención, personal y pública, con el propósito de comprender esta percepción y discutir las implicaciones para la estructuración de

una información y actuación en términos de manejo adecuado, de respuestas adaptadas a las poblaciones expuestas y vulnerables a una situación de riesgo de tsunami.

2. METODOLOGÍA

Este estudio es parte de un trabajo más amplio sobre las estrategias de adaptación y la comunicación del riesgo de tsunami, que incluía una serie de entrevistas con actores relevantes en el contexto social (por ejemplo, la protección civil, la asociación de comerciantes, la asociación de pescadores), y un cuestionario exploratorio a la población, el cual es objeto de presentación en este capítulo (Scheer et al., 2011).

2.1. Participantes

Los participantes son 43 habitantes de Setúbal (Figura 1), que respondieron a un cuestionario aplicado de forma individual y personalmente. La muestra es diversa, abarcando diferentes profesiones y ocupaciones (por ejemplo, los pescadores y los hoteleros), y es diferenciada en función de la zona de la vivienda con la exposición de riesgo mayor o menor hacia el terremoto y el tsunami.

FIGURA 1.
Ciudad de Setúbal



La definición del panel de participantes sigue una serie de criterios. En primero lugar tenemos el criterio de exposición al riesgo. De acuerdo con los estudios y modelaciones, se determinó una línea definida por una avenida de la ciudad cerca del río Sado, debajo de la cual el nivel de exposición es superior. El panel es definido también según el local de residencia o de trabajo, el género y la profesión (Tabla 1).

Así, la muestra es composta por 51,2% de varones ($n = 22$) y 48,8% de mujeres ($n = 21$), con una edad media de 47 años ($DT = 15,7$) ($Min = 20$ $Max = 78$). La mayoría de los inquiridos habitan en la ciudad hace más de 30 años, con una media de tiempo de residencia de 38 años ($DT = 21,5$) ($Min = 2$ $Max = 78$), y además habitan en el mismo barrio hace más de 23 años. El grupo mayor habita en la primera (26,8%; $n = 12$) o segunda planta (29,3%; $n = 11$), y unos 17,1% habitan en la planta baja ($n = 7$). En cuanto a la composición familiar, 30% del grupo vive en pareja con los hijos ($n = 12$), 27,5% en pareja ($n = 11$), y 20% viven solos ($n = 8$).

TABLA 1.
Composición del panel de participantes

	Abajo Av. Todi		Arriba Av. Todi		Tróia (península)		TOTAL
	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	
Pescadores		5					5
Madres de familia	2		2				4
Alimentación, Hotelería, Tiendas	4	3	1	2	1	1	10
Escuelas			1	1			2
Fábricas	1	3					4
Otras Profesiones	3	3	3	1	1	1	10
Jubilado/a	2	1		1			4
TOTAL	12	15	7	5	2	2	43

2.2. Instrumentos

Con el objetivo de evaluar las percepciones de la población, su vulnerabilidad y sus estrategias de coping, se desarrolló un cuestionario con un grupo de preguntas cerradas y abiertas, así como un grupo de preguntas de evaluación del mapa mental sobre percepción del riesgo. El cuestionario fue sometido a un pre-teste lo cual permitió mejorar las preguntas y adaptarlo a la población.

2.2.1. Cuestionario

El cuestionario se compone de un conjunto de 38 preguntas abiertas y cerradas para evaluar las percepciones y las representaciones mentales de los peligros naturales en Setúbal, la identificación de zonas seguras, la percepción del proceso de información, la necesidad de preparación y planificación, y preguntas de caracterización socio- demográfica (Tabla 2).

TABLA 2.
Temas de las preguntas del cuestionario

1.	Percepción y representación de riesgos (tipo de riesgo, consecuencias de terremoto, probabilidad de terremoto y tsunami, experiencia de terremoto)
2.	Conocimientos sobre prevención y actuación en caso de terremoto y tsunami
3.	Locales seguros y medidas de prevención y protección
4.	Proceso de información: alerta, intervinientes
5.	Socio-demografía (género, edad, profesión, tipo de local de trabajo, habitación, hijos, antigüedad en la ciudad y en el barrio)

2.2.2. Mapas mentales

Incluida en el cuestionario, se utilizó la técnica de mapas mentales adaptada para un mejor mapeo de las percepciones sobre el riesgo de inundaciones y de tsunami y de los comportamientos de evacuación. Estos mapas son una importante fuente de información sobre las percepciones y practicas espaciales de los residentes y trabajadores en el área de riesgo.

Utilizando un mapa de la ciudad de Setúbal (Figura 2) se pidió a los participantes que, con bolígrafos de colores (rojo, azul y verde), ofrecieran un conjunto de informaciones (Tabla 3).

TABLA 3.
Cuestiones del mapa de la ciudad según el color

<i>Rojo</i>
Donde habita (C)
Donde trabaja (T)
Donde va frecuentemente (R)

Azul

¿En caso de amenaza de tsunami, cuáles son, en su opinión, las zonas seguras? ¿Por qué?

Trace los caminos que seguiría para llegar a estos seguros local (desde casa, trabajo, y local frecuente)

Verde

¿Según su experiencia, cuáles son las áreas que se inundan con frecuencia?

¿Dónde cree que llegaría un tsunami? Trazar el límite.

FIGURA 2.
Mapa de la ciudad de Setúbal



2.3. Procedimiento

De acuerdo con la planificación de la composición de la muestra de participantes, se realizaron un conjunto de visitas por la ciudad. Todos los cuestionarios fueron contestados en presencia del encuestador. Las visitas cubrieron distintas áreas

y zonas de la ciudad con el propósito de identificar individuos de acuerdo con el panel de características de los participantes previamente definido.

3. RESULTADOS

Los resultados se presentan en relación con la representación mental y la percepción de riesgo de terremoto seguido de tsunami, así como con la percepción del proceso de información y con las necesidades de preparación y planificación de la acción.

3.1. Representación mental y percepción de riesgo

La representación mental de los riesgos naturales en la ciudad de Setúbal se asocia principalmente al riesgo de inundación que es mencionado por 60% (n = 26) de los individuos. El riesgo de terremoto (20,9%; n = 9) y los riesgos industriales (16,3%, n = 7) están menos presentes en la representación mental de los riesgos. Se observa una diferencia entre las representaciones de riesgo de las personas mayores en comparación con los más jóvenes. Mientras los mayores (+60 años) tienen una percepción de riesgo de terremoto (n = 6), los más jóvenes (20-39 años) no indican ninguna percepción. Por el contrario, el riesgo de inundación es más percibido por los más jóvenes (n = 10) que por los mayores (n = 7). De todos modos la representación mental del riesgo de terremoto es muy baja en general.

En cuanto a la percepción de riesgo de tsunami, esta es admitida por un 28% (n = 12) y rechazado por un 32,5% (n = 14) de los individuos. Un grupo significativo admite no saber o no responde (39,5%, n = 17). Sólo los que admiten la posibilidad de ocurrencia de un tsunami, también admiten que se trata de un evento para el que uno se debe preparar.

En línea con esta baja percepción de riesgo, se observó una discrepancia en la representación de la zona afectada por un posible tsunami: en la mayoría de los individuos muy por debajo del escenario de riesgo proyectado más probable (GeosciencesConsultants, 2010). Sólo alrededor de un tercio de los participantes indica como posible zona a ser afectada por un tsunami el área proyectada más probable (Figura 4). Por otra parte, alrededor de un tercio señala que un tsunami no afectaría el centro histórico de la ciudad (Figura 3).

Las percepciones acerca de las posibles consecuencias de un terremoto siguen las representaciones de la imagen del gran terremoto con tsunami de Lisboa en 1755 (que también afectó a Setúbal). El colapso de edificios, sobretudo en el centro histórico de la ciudad, es la principal consecuencia mencionada (84%; n = 36), seguida de cerca por la pérdida de vidas, mencionada en un 47% de los sujetos (n = 22). Para 9% (n = 4) de los participantes, un tsunami es el resultado probable de

FIGURA 3.

Mapa mental del riesgo en la ciudad de Setúbal (ejemplo 1)



FIGURA 4.

Mapa mental del riesgo en la ciudad de Setúbal (ejemplo 2)



un terremoto. En general, el escenario esperado de un terremoto es la disrupción en la vida y la sociedad, con pérdida de alojamiento, caos, cadáveres y hambre.

Con respecto al modo y vía de evacuación en caso de tsunami, el 60% (n = 26) de los individuos identifican una zona alta de la ciudad como zona de refugio, indicando caminos que permiten una evacuación rápida. Sin embargo, muchos refieren su propia casa como zona segura y señalan caminos menos adecuados y lentos para la evacuación.

3.2. Percepción del proceso de información y de las necesidades de preparación y planificación de la acción

La mayoría de los individuos piensa que la ciudad no está preparada para un terremoto (85%, n = 35), o para la ocurrencia de un tsunami (70%, n = 30). En el caso de tsunami hay un grupo que responde que no tiene conocimiento suficiente (14%, n = 6). Esta percepción se basa principalmente en la idea que la calidad de la construcción de viviendas es baja, y en las características geográficas de la ciudad.

A pesar de la idea que la ciudad no está preparada para un desastre natural, hay confianza basada en la percepción de que las autoridades de protección civil (65%, n = 28) y el ayuntamiento (44%, n = 19) tienen el conocimiento, la responsabilidad y el poder de coordinación para actuar en caso de un evento de estos.

Estas son también las instituciones que se consideran relevantes para participar en la construcción de un plan de evacuación (Protección Civil n = 28; Ayuntamiento de Setúbal n = 17). Además, las personas manifiestan interés en participar en reuniones locales de preparación del plan (77%; n = 33).

La mayoría menciona conocer las instrucciones del procedimiento en caso de terremoto (81%; n = 35), pero la situación se invierte en caso de tsunami (30%, n = 13). Los comportamientos más mencionados son “protegerse debajo de la mesa o la puerta” (58%; n = 25) y “salir a la calle” (51%; n = 22). Un pequeño grupo (0,7%; n = 3) menciona los siguientes comportamientos de protección: “tener un maletín de supervivencia”, “apagar el gas y la electricidad” o “no utilizar el ascensor.” En caso de tsunami “estar lejos del océano” es la opción más frecuente de lugar seguro (42%; n = 18), seguida de “lugar donde se puede llegar fácilmente” (18,6%; n = 8) y de “lugar donde reunir en grupo” (14%; n = 6). La segunda opción más mencionada es “Un lugar alto” (51%; n = 22). Sin embargo, en caso de evento, los entrevistados mencionan la necesidad de conocer los lugares recomendados para refugio (42%; n = 18) y el tiempo de impacto de la ola (39,5%; n = 17).

En contraste con el nivel de conocimiento de las medidas de procedimiento, existe sobre todo la idea de que un tsunami no es un evento para el cual sea necesario estar preparado (37%, n = 16) y hay un número significativo de personas que responden

“no sé” (25,6%; n = 11). Los entrevistados o asumen la responsabilidad de la protección individual y de su familia (25,6%; n = 11) o la atribuyen a las acciones anticipadas de las autoridades públicas (21%; n = 9) y a la alerta temprana (16,3%; n = 7).

En cuanto a las intenciones de comportamiento en caso de un terremoto, la gran mayoría (77%; n = 33) afirma que saldría del edificio, mientras que el 18,6% (n = 8) seguiría las instrucciones para la protección personal, y sólo un participante refiere “escuchar la radio.”

Estas diferentes representaciones, junto con un conjunto de características urbanas estructurales permiten tener una imagen de la percepción de la vulnerabilidad de la población de la ciudad de Setúbal frente a un terremoto y tsunami, y permite sacar algunas conclusiones sobre el tipo de medidas que deben aplicarse en el contexto de la prevención y la preparación para una emergencia de este tipo.

4. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio enfatizan en la relevancia que las percepciones del público y otros actores implicados, tienen sobre la vulnerabilidad de su exposición al riesgo y sus implicaciones en la gestión del mismo (Lima, 2004). Por otra parte, la naturaleza de los fenómenos de riesgo, la historia y marco espacial, son factores que explican la percepción del riesgo y de la propia vulnerabilidad (Navarro y Michel-Guillou, 2014).

La representación mental y la percepción de riesgo de terremoto con tsunami son relativamente bajas en los encuestados, principalmente en la población más joven. Esto se traduce en un factor importante de vulnerabilidad o de ausencia de este sentimiento. Por otra parte, la familiaridad con las inundaciones relativamente frecuentes conduce a una distorsión en los efectos previstos de un tsunami, que junto con el comportamiento de reacción no siempre adecuado puede ser problemático en una situación de emergencia. Se observa también un desfase entre las representaciones de las zonas de riesgos y las intenciones de evacuación hacia las zonas seguras, así como la resistencia a prepararse para un tsunami.

La población tiene alguna información sobre lo que debe hacer en caso de terremoto y tsunami, aunque manifiesta alguna confusión entre las dos situaciones. También hay un conocimiento de la topografía de la ciudad, un deseo de participar en la preparación de un plan de evacuación y un sentido de la responsabilidad personal y de la familia. Sin embargo, falta información sobre las acciones preparatorias de las instituciones oficiales y existe la idea que la ciudad no está preparada para un terremoto o tsunami.

Conocer la forma en que la gente percibe los riesgos a los que están expuestos, su conocimiento real de los riesgos, así como los comportamientos que tienden a

tomar en situaciones de emergencia, son determinantes de cómo podemos desarrollar planes y medidas para la comunicación de riesgos y la prevención contra la exposición a los contextos potencialmente peligrosos (Cartier y Colbeau-Justin, 2010; Paton, Johnston, Rossiter, Buergelt, Richards y Anderson, 2017). Desde la percepción del riesgo de terremoto y tsunami, se deducen las implicaciones para la gestión y prevención de las situaciones de emergencia, así como para la comunicación de riesgos. La aplicación de medidas puede contribuir significativamente a la reducción de la vulnerabilidad de la población en riesgo.

En términos prácticos, los resultados muestran la relevancia del enfoque que debe darse a los cambios sociales para reducir el riesgo, empezando por un aumento de la percepción de riesgo, y para mejorar la adaptación, con cambio de comportamientos, incluyendo de prevención.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARIAS, J.P, N. C. BRONFMAN, P. C: CISTERNAS, y P. B. REPETTO (2017): Hazard proximity and risk perception of tsunamis in coastal cities: Are people able to identify their risk? PLoS ONE 12(10): e0186455. doi: 10.1371/journal.pone.0186455
- BIRKMANN, J., O. D. CARDONA, M. L. CARREÑO, A. H. BARBAT, M. PELLING, S. SCHNEIDERBAUER, y ... T. WELLE (2013): Framing vulnerability, risk and societal responses: The MOVE framework, Natural Hazards, 67, 193-211. Doi: 10.1007/s11069-013-0558-5
- BURTON, I., R. W. KATES, y G. F. WHITE (1993): The environment as hazard, Guildford Press, London.
- CARTIER, S. y L. COLBEAU-JUSTIN (2010): La sécuritéscolaire à l'épreuve du risque sismique, La Documentation Française, Paris.
- EAKIN, H., y A. M. LUERS (2006): Assessing the vulnerability of social-environmental systems, Annual Review of Environmental Resources, 31, 365-394. Doi: 10.1146/annurev.energy.30.050504.144352
- FUCHS, S. (2009): Susceptibility versus resilience to mountain hazards in Austria – paradigms of vulnerability revisited, Natural Hazards and Earth System Sciences, 9, 337-352.
- GEOSCIENCES CONSULTANTS (2010): SCHEMA-Scenarios for hazard-induced emergencies management: D5.3-Sociologic acceptance of scenarios, tsunami warning systems and evacuation plans.

- LIMA, M. L. (2004): Images of the public in the debates about risk: Consequences for participation, Portuguese Journal of Social Science, 2, 149-163.
- LIMA, M. L. (2008): Percepção de riscos e desigualdades sociais, en J. M. PINTO, Y V. B. PEREIRA (Eds.), Desigualdades, desregulação e riscos nas sociedades contemporâneas, Afrontamento, Porto, Portugal.
- NAVARRO, O. y MICHEL-GUILLOU, E. (2014) Analyses des risques et menaces environnementales. Un regard psycho-socio-environnemental. In D. MARCHAND, S. DEPEAU y K. WEISS (Eds.) L'individu au risque de l'environnement. Regards croisés de la psychologie environnementale, Edition In Press, Paris.
- PATON, JOHNSTON, ROSSITER, BUERGELT, RICHARDS Y ANDERSON (2017). Community understanding of tsunami risk and warnings in Australia, Australian Journal of Emergency Management, 32, 1, 54-59.
- RUIN, I., LUTOFF, C., BOUDEVILLAIN, B., CREUTIN, J. D., ANQUETIN, S. BERTRAN ROJO, M., BOISSIER, L., BONNIFAIT, L., COLBEAU-JUSTIN, L., et al. (2013). Social and hydrological responses to extreme precipitations: an interdisciplinary strategy for postflood investigation, Weather Climate and Society, 6, 135-153. Doi: 10.1175/WCAS-D-13-00009.1
- SCHEER, S., GARDI, A., GUILLANDE, R., EFTICHIDIS, G., VARELA, V., DE VANSSAY, B., COLBEAU-JUSTIN, L. (2011). Handbook of tsunami evacuation planning. SCHEMA. Project n° 030963. Joint Research Center. European Union. Extraído de <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC61202/lbna24707enc.pdf>
- SLOVIC, P. (1987), Perception of risk. Science, 236, 280-285.
- TRETTIN, L. y MUSHAM, C. (2000). Is trust a realistic goal of environmental risk communication? Environment & Behavior, 32, 410-426.

