

Esquemas de aseguramiento para las viviendas ante catástrofes naturales

Ideas clave

- > Las pérdidas económicas relacionadas a catástrofes naturales representaron 0.2% del PIB mundial en los últimos 6 años. En la década de 1960 representaron 0.1% del PIB.
- > De acuerdo con el reporte de Swiss Re (2016) titulado “La brecha de la protección de propiedad en América Latina”, el 82.0% de las pérdidas económicas en 2015, no contaba con ningún tipo de seguro.
- > Esquemas de aseguramiento público-privadas podrían aumentar el número de viviendas aseguradas contra desastres naturales, principalmente, a través de mecanismos como: mitigación de riesgo, subvenciones y obligatoriedad.

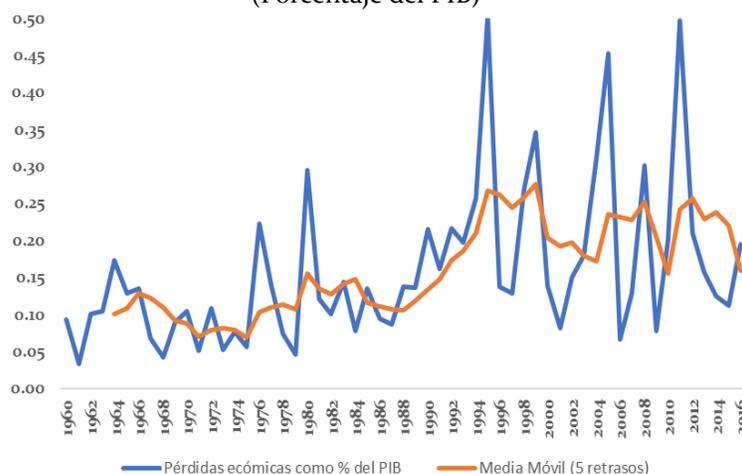
Un desastre natural hace referencia a pérdidas humanas y daños materiales ocasionados por fenómenos naturales como terremotos, inundaciones, tsunamis, huracanes o sequías. De acuerdo con el programa de Investigación Integrada sobre Riesgos de Desastre (IRDR, por sus siglas en inglés),¹ los desastres naturales²

se han incrementado en los últimos años; entre los años de 1900 y 1940 ocurrieron 100 por década, 650 para la década de 1960, 2,000 para la década de 1980, 4,800 para la década de 1990 y más de 7,200 en la primera década del siglo XXI.

Por su parte, de acuerdo con estadísticas de la base de datos internacional de desastres (EM-DAT) del Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres (CRED, por sus siglas en inglés) con sede en Bélgica, la situación antes mencionada se refiere principalmente a un aumento de desastres naturales relacionados con el clima; inundaciones, tormentas y sequías, así como terremotos.

En consecuencia, las pérdidas económicas relacionadas a los desastres naturales han aumentado desde finales de la década de 1980. Datos de la EM-DAT y del Banco Mundial muestran que, en la década de 1960, las pérdidas económicas relacionadas a desastres naturales representaron aproximadamente 0.1% del PIB mundial, pero para el lapso entre 2011-2016 representaron 0.2%.

Gráfica 1. Pérdidas económicas resultado de catástrofes naturales
(Porcentaje del PIB)



Fuente: elaboración propia con datos de EM-DAT y Banco Mundial.

¹ Copatrocinado por el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (ISSC) y la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR).

² De acuerdo con la IRDR, para que un suceso se considere desastre natural, debe ocasionar al menos 10 muertes o al menos 100 personas afectadas o haber declaración de estado de emergencia o un llamado a la asistencia internacional.

1. Los desastres naturales y sus consecuentes daños económicos.

De acuerdo con Barro (2009), los desastres naturales suelen generar mayores daños tanto en pérdidas humanas como a la infraestructura en países en desarrollo que en los países desarrollados.

Sin embargo, esto no necesariamente es resultado de que ocurran una mayor cantidad de desastres naturales en países en desarrollo. Un estudio realizado por Kahn (2005), estima que los países con mayores ingresos no experimentan una diferencia importante entre la cantidad de desastres naturales que acontecen con respecto a los países con menores recursos, en cambio, las diferencias referentes a las consecuencias en pérdidas humanas y daños en infraestructura son considerablemente mayores en países con menores ingresos. El autor considera que estas discrepancias son atribuibles a la cantidad de recursos que se destinan a la prevención. Raschky (2008), concuerda con lo antes mencionado y añade que puede ser resultado de una mayor institucionalidad, como por ejemplo; presencia de más políticas de prevención. Dichas políticas de prevención se relacionan con la planeación del uso de la tierra y códigos de construcción, entre otros, medidas que aminoran el impacto del desastre.

Además de estas políticas de prevención, que permiten que las construcciones sean diseñadas de manera en que se reduzca el impacto en la infraestructura, también se pueden generar políticas financieras que disminuyan el daño económico en las personas que hayan perdido total o parcialmente sus propiedades.

En este sentido, de acuerdo con Ghesquiere y Mahul (2010), una vez que los países son conscientes del riesgo a la exposición de un desastre natural, pueden optar por posturas más activas y utilizar instrumentos de financiamiento que hagan frente a contingencias futuras. Estos instrumentos incluyen reservas o fondos de calamidades; contingencias presupuestarias; facilidades de deuda contingente; y mecanismos de transferencia de riesgos, tales como seguros y reaseguros tradicionales, seguros paramétricos, bonos de catástrofes (CAT) y derivados climáticos.

Con respecto al uso de seguros contra pérdidas causadas por desastres naturales, el informe de Moody's de noviembre de 2016 sobre el impacto de los desastres naturales señala que, con datos de Swiss Re, cerca del 40.0% de las pérdidas directas están aseguradas en países con ingresos altos, menos del 10% en países de

ingreso medio y menos del 5.0% en países de ingreso bajo.

Un ejemplo de lo anterior es mencionado por Cavallo y Noy (2009), quienes aluden a dos terremotos ocurridos en América Latina en 2010: uno en enero en Haití de 7.5 grados Richter y otro en febrero en Chile de 8.1 grados Richter. A pesar de que el terremoto fue de mayor intensidad en Chile, se estima un monto de defunciones menores a 1,000 personas con un costo en infraestructura de 18% del PIB, mientras que en Haití se estiman más de 200,000 defunciones y un costo en infraestructura cercano a 100% del PIB.

De acuerdo con Swiss Re (2016), estas diferencias se atribuyen a los contrastes en las prácticas de construcción. En Chile la construcción de edificios está reglamentada por estrictos códigos, mientras que, en Haití, los edificios estaban construidos sin la intervención de inspectores gubernamentales.

De ahí deriva la importancia de generar esquemas de prevención para aminorar los posibles daños provocados por un desastre natural, principalmente en países como México³ que están expuestos a amplios riesgos.

2. Daños económicos de los desastres naturales recientes en México

Los daños económicos ocasionados por los sismos del 7 y 19 de septiembre de 2017 representarían un costo de reconstrucción por 48 mil millones de pesos (Clavellina, 2017). Las viviendas dañadas ascendieron a 231,341, de las cuales poco más de dos terceras partes se localizaron en Oaxaca y Chiapas. (Ver Cuadro 1).⁴

Cuadro 1. Viviendas Afectadas por los sismos de septiembre de 2017

Entidad Federativa	Viviendas Afectadas	%
Estado de México	8,527	3.7
Ciudad de México	8,038	3.5
Morelos	16,675	7.2
Puebla	31,026	13.4
Oaxaca	85,159	36.8
Chiapas	77,455	33.5
Tlaxcala	34	0.0
Guerrero	4,427	1.9
Total	231,341	100.0

Fuente: elaboración propia con datos de Sánchez, M. e Islas, I. (2017).

De acuerdo con datos sobre el impacto socioeconómico provocado por los desastres naturales

³ De acuerdo con Cavallo, Powell y Becerra (2010) países grandes en términos de población y área territorial están más expuestos a sufrir las consecuencias negativas de un desastre natural.

⁴ Para mayor información ver la Sánchez, M. e Islas, I. (2017).

entre 2000 y 2015 del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), durante ese lapso se dañaron 1 millón 279 mil 678 viviendas; el Cuadro 2 presenta los 10 desastres naturales que afectaron a una mayor cantidad de viviendas. Dentro de los estados con mayores daños se encuentran Tabasco, Veracruz, Yucatán, Nayarit, Chiapas, Tabasco, Oaxaca, Quintana Roo y Guerrero, podemos notar que la mayoría de desastres corresponden a Ciclones Tropicales.

4. Importancia del aseguramiento de vivienda

Los desastres naturales representan, además de las posibles pérdidas humanas, daños económicos tanto para el gobierno como para la sociedad civil. Borensztein et al (2009) señalan que la destrucción de infraestructura ocasionada por un desastre natural, al disminuir la actividad económica, reduce los ingresos

Cuadro 2. Desastres Naturales con mayor afectación a viviendas entre 2000 y 2015

Fecha de Inicio	Tipo de fenómeno	Estado	Poblacion afectada	Viviendas dañadas	Observaciones
24/10/07	Lluvia	Tabasco	1500000	123,386	Lluvias fuertes, frente frio no. 4 y masa de aire frio
17/09/10	Ciclón Tropical	Veracruz	500896	89,823	Ciclones tropicales Karl y Matthew
20/09/02	Ciclón tropical	Yucatan	1380000	83,500	Ciclón tropical Isidore
24/10/02	Ciclón tropical	Nayarit	374500	33,347	Ciclón tropical Kenna
04/10/05	Ciclón tropical	Chiapas	162570	32,514	Ciclón tropical Stan
25/08/10	Lluvia	Tabasco	154245	30,849	Abarca lluvias de agosto y septiembre.
26/06/03	Lluvia	Oaxaca	148076	29,615	Tormenta tropical "Carlos"
21/01/03	Sismo	Colima	450000	25,353	Sismo de 7.6 grados en la escala de Richter
21/10/05	Ciclón tropical	Quintana Roo	113750	22,750	Huracan Wilma
20/03/12	Sismo	Guerrero	118000	20,511	Sismo de 7.8 grados en la escala de Richter

Fuente: elaboración propia con datos de CENAPRED.

3. Aseguramiento de la vivienda en México

De acuerdo con diversas declaraciones en medios,⁵ la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS) ha señalado que sólo el 25% de las propiedades residenciales cuentan con un seguro contra daños por desastres naturales debido a la vigencia de un crédito hipotecario,⁶ y sólo el 8.6% tienen una póliza que cubra daños por desastres naturales como sismos y huracanes. El reporte de Swiss Re (2016), señala que las pérdidas económicas no aseguradas se han incrementado en América Latina, pues mientras que en 1980 representaron el 75.9% del total de pérdidas económicas, para 2015 fue el 82.0%.

De acuerdo con este reporte, México y Chile tienen las mayores probabilidades de acontecimiento de un movimiento telúrico. Se prevé que los sismos de mayor magnitud pudieran acontecer en México, debido a que está situado en una zona afectada por el movimiento de la placa de Cocos por debajo de la placa del Caribe y de la placa norteamericana.

del común de las personas, lo que debilita la capacidad del gobierno para generar ingresos vía impuestos. Esto, aunado a los aumentos en el nivel de gasto para hacer frente a los daños ocasionados, genera presiones a las finanzas públicas.⁷

Por lo anterior, los autores recomiendan la implementación de seguros o compensaciones financieras para la población, que disminuyan las restricciones financieras que pudieran ocurrir en el corto plazo. Hofman y Brukoff (2006) concuerdan con lo anterior y añaden que los mecanismos de aseguramiento pueden mejorar las expectativas respecto a la recuperación de la economía, lo que disminuiría el efecto negativo en la actividad económica.

⁵ Hernández (2017), El Economista (2017).

⁶ Es importante mencionar que los seguros derivados de un crédito hipotecario varían de acuerdo al contrato y póliza que se contrate con cada institución bancaria.

⁷ Moody's (2016) lo explica de la siguiente manera: los catástrofes naturales pueden elevar la relación deuda-PIB porque la contratación de deuda aumenta para hacer frente a los gastos ocasionados por reconstrucción, mientras que el PIB podría disminuir por la reducción en la actividad económica.

5. Dificultades de la penetración del seguro de vivienda

La implementación de un seguro de vivienda conlleva ciertas problemáticas tanto para el sector público como para el privado. Cavallo y Noy (2009) mencionan tres tipos de dificultades que se pueden presentar en países en desarrollo: por parte del sector privado, escasez de mercados; y por parte del sector público, resistencia política y marco institucional inadecuado.

El sector privado tiene diferentes problemáticas para ofrecer en el mercado un seguro de vivienda contra desastres naturales, por lo que existe una escasez de mercado. Dentro de éstas se encuentra, de acuerdo con la OCDE (2006), Hofman y Brukoff (2006), Cárdenas (2008), Andersen (2007) y Miller y Keipi (2005), el riesgo de acumulación y el dilema del Samaritano. El riesgo de acumulación consiste en que un desastre natural afecta a un número considerable de personas al mismo tiempo,⁸ lo que puede ocasionar problemas de financiamiento. El dilema del Samaritano, explicado por Hofman y Brukoff (2006), se refiere a que las personas confían en que de alguna manera serán apoyadas financieramente por diferentes actores, como el gobierno o la asistencia internacional, por lo que no toman las debidas precauciones. En consecuencia, los seguros contra catástrofes naturales suelen cobrar primas muy altas, resultando muy costosos.

Con respecto a la resistencia política, se refiere a que los beneficios de contratar un seguro son indeterminados en el futuro, pero conlleva costos en el presente, por lo que al gobierno en turno podrían no reconocerle los beneficios generados por el aseguramiento. Por otra parte, las personas no suelen culpar al gobierno por los desastres naturales, por lo que los políticos tienen pocos incentivos a generar medidas complejas de prevención.

Un marco institucional inadecuado hace referencia a que podría no existir la capacidad por parte del gobierno de gestionar un seguro, que no se cuente con un buen sistema de evaluación de las propiedades y tenga dificultades para implementar instrumentos financieros.

⁸ El monto a pagar por parte de las aseguradoras de un seguro contra desastres naturales tiende a ser mucho mayor en una sola exhibición con respecto a los seguros de automóvil o robo. Estos últimos la reclamación de su pago se difiere a través del tiempo, mientras que, los seguros contra desastres naturales, la mayoría de personas aseguradas exigirían el pago al mismo tiempo.

6. Esquemas de aseguramiento de vivienda

Dada la problemática planteada, Swiss Re (2016), Moody's (2016) y Banco Mundial (2012) recomiendan asociaciones público-privadas para poder asegurar financieramente a las viviendas con riesgos a ser perjudicadas por catástrofes naturales. Dicha asociación permitiría la innovación de distribución y producto, mitigación de riesgo y la mejora del entorno regulatorio.

De acuerdo a los documentos antes mencionados, los esquemas de aseguramiento de vivienda contra catástrofes naturales pueden ofrecer distintas modalidades que presenten una o varias de las siguientes características de cobertura.

1. Esquema de cobertura basado en mitigación de riesgo

Este esquema consiste en que el gobierno adopta medidas para reducir los daños potenciales de un posible desastre natural. Un ejemplo de estas medidas son la implementación de códigos de construcción en zonas con riesgo a sufrir algún desastre natural, y que regule los procesos y uso de materiales en la edificación de viviendas.⁹ Estas medidas permiten disminuir los costos de la contratación de los seguros, y así, una mayor cantidad de personas estarán en condiciones de obtenerlo.

2. Esquema de subvenciones

Este esquema plantea la posibilidad de que el gobierno subvencione directamente primas de seguro a las personas con menores recursos, con el objetivo de incrementar la asequibilidad de los seguros contra catástrofes naturales. Asimismo, el gobierno puede financiar a las compañías de seguros en caso de no tener los recursos suficientes para hacer frente a reclamos de pago ante algún desastre. Dentro de este esquema se disminuye el riesgo de acumulación.

3. Esquema de seguro obligatorio

El sector público puede introducir programas de seguro obligatorio. Las ventajas de este esquema es que puede reducir las primas del seguro al ampliar el número de asegurados. Este esquema elimina el problema relacionado al dilema del samaritano.

El Cuadro 3 muestra algunas asociaciones público-privadas que se encargan de otorgar aseguramiento a la vivienda contra desastres naturales en el mundo.

⁹ Dentro de estas medidas de mitigación también podemos encontrar la realización de contratos anticipados con contratistas y proveedores de reconstrucción, lo que puede reducir los costos y fomentan una planificación más organizada.

Cuadro 3. Esquemas de aseguramiento público-privada

País	Programa	Año de creación	Esquema de aseguramiento	
			Mitigación de riesgo	Subvenciones
Francia	Régimen Nacional de Indemnización a las víctimas de Catástrofes naturales. Caja central de reaseguros.	1982	Una parte del seguro debe ser pagado por los asegurados a través de una franquicia. Las franquicias tienden a ser mayores en los distritos donde no se aplican medidas de prevención.	Las aseguradoras privadas pueden obtener pleno reaseguro de catástrofes de la "Caja central de reaseguros (CCR), empresa estatal. Parcialmente. Ley No. 82-600 dispone una prórroga obligatoria para catástrofes naturales en todas las pólizas de daños a la propiedad suscritas voluntariamente en el mercado.
España	Consorcio de compensación de seguros	1954	No se contemplan medidas de mitigación.	Parcialmente. La cobertura de riesgos extraordinarios e vincula de forma obligatoria con una póliza base. Se subvenciona cuando el riesgo no se cubre de forma expresa por la póliza de base y cuando el riesgo se cubre por la póliza de base pero la empresa no puede hacer frente a sus obligaciones.
EUA	Programa Nacional de Seguro contra Inundaciones (NFIP)	1968	El gobierno ofrece un seguro contra inundaciones si las comunidades imponen ordenanzas para la gestión de planicies aluviales, que reduzcan los riesgos de inundación.	No obligatorio. El NFIP ofrece seguro de inundaciones con respaldo federal en las comunidades que lo aceptan y aplican normas de gestión de planicies aluviales para mitigar futuros daños por inundación.
EUA	California Earthquake Authority (CEA)	1996	No se contemplan medidas de mitigación.	Parcialmente. La ley de California exige que todas las aseguradoras ofrezcan un seguro de terremotos con cada póliza de vivienda.
EUA	Florida Hurricane Catastrophe Fund (FHCF)	1993	No se contemplan medidas de mitigación.	Parcialmente. La aportación al Fondo es obligatoria para las aseguradoras que suscriben cobertura personal y de patrimonio comercial y residencial.
Nueva Zelanda	Earthquake Commission (EQC) Natural Disaster Fund.	1993	La EQC fomenta y financia proyectos de investigación sobre daños causados por desastres naturales. Además educa e informa a la sociedad sobre medidas de prevención.	Parcialmente. Cobertura automática de terremotos al contratar un seguro de incendios del mercado privado.
Japón	Japanese Earthquake Reinsurance (JER)	1966	No se contemplan medidas de mitigación.	No obligatorio. Las aseguradoras primarias venden cobertura de terremotos por sumas considerables de primas adicionales y con grandes franquicias en el mercado y se reaseguran con el JER.
Turquía	Turkish Catastrophe Insurance Pool (TCIP)	2000	La prima del seguro varía de acuerdo al tipo y calidad de la construcción de la vivienda.	El TCIP es una entidad estatal separada administrada por un consejo. Las empresas aseguradoras locales actúan como distribuidores de las pólizas del TCIP.

Fuente: elaboración propia con datos de OCDE (2007) y Banco Mundial (2014).

Dentro de los programas de aseguramiento incluidos en el cuadro anterior, se pueden encontrar las siguientes semejanzas:

- Los esquemas de aseguramiento preexistentes en Estados Unidos, consisten en que el gobierno federal participa en el aseguramiento de viviendas a través del Programa Nacional de Seguros contra Inundaciones, la Autoridad de Terremotos de California y el Fondo contra Catástrofes por Huracanes en Florida como gestor de fideicomiso. Las aseguradoras privadas ofrecen aseguramiento de vivienda contra daños, y una parte de la prima se va al fondo de aseguramiento correspondiente; el monto recaudado se utilizará para reconstrucción en caso de catástrofe. Sin embargo, el gobierno federal no proporcionará recursos en el caso de que el fideicomiso sea superado por los costos de reconstrucción.
- En Francia y Nueva Zelanda, el gobierno actúa de una manera similar a la mencionada anteriormente. Sin embargo, en estos países el gobierno subvencionará los fondos de aseguramiento en caso de que sean superados por los costos de reconstrucción.
- En Japón, el conjunto de aseguradoras que participan en el mercado de seguros de viviendas, establecen el grado de participación del gobierno a través de negociaciones con cada aseguradora.
- En el caso de Turquía, la adquisición del seguro contra catástrofes naturales es obligatoria para todas las personas que cuenten con residencia. El seguro es administrado por un consejo público, pero ofrecido por distintas compañías aseguradoras. De acuerdo con el Banco Mundial (2014), se pasó de tener un aseguramiento contra desastres naturales menor al 3.0% de los edificios residenciales en 2000, a 23.0% en 2014, con un aseguramiento urbano del 40.0%.

Consideraciones Finales

La contratación de un seguro de la vivienda contra desastres naturales en países en desarrollo, podría ayudar a mitigar los efectos negativos y pérdidas económicas de las cada vez más frecuentes catástrofes naturales.

La generación de un seguro que contemple una asociación público-privada, podría reducir los costos de contratación del seguro, al proponer esquemas de aseguramiento que incentiven la puesta en práctica de medidas de prevención o mitigación de riesgo y que promuevan una mayor contratación por parte de los

posibles afectados, de forma que se distribuya aún más el riesgo y se disminuyan costos.

En la medida en que se apliquen las diferentes medidas de prevención, el gobierno puede actuar como reasegurador, de manera que financie el seguro en situaciones de emergencia, y así, brinde seguridad y confianza a la población en zonas de riesgo al contratar un seguro de vivienda.

Referencias

Andersen, T. J. 2007. "Developing and Supporting the Use of Disaster-Linked Financial Instruments: The Role of the IDB in Latin America and the Caribbean." Inter-American Development Bank, Working Group on Disaster Risk Financing.

Banco Mundial (2012). "Improving the assessment of disaster risks to strengthen financial resilience". A Special Joint G20 Publication by the Government of Mexico and the World Bank.

Banco Mundial (2014). "Financial Protection Against Natural Disasters: An Operational Framework for Disaster Risk Financing and Insurance". Washington, DC. © World Bank. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21725>

Barro. 2009. "Rare Disasters, Asset Prices, and Welfare Costs." *American Economic Review* 99(1): 243-264

Borensztein, E., E. Cavallo, and P. Valenzuela. 2009. "Debt Sustainability under Catastrophic Risk: The Case for Government Budget Insurance." *Risk Management and Insurance Review* 12 (2) 273-294.

Cárdenas, V. 2008. *Financiamiento de Riesgos Catastróficos Naturales*. Research Department Working Paper # 663. Washington, DC: Inter-American Development Bank.

Cavallo, E. A., & Noy, I. (2009). *The economics of natural disasters: a survey*.

Cavallo, E., A. Powell and O. Becerra (2010), *Estimating the Direct Economic Damage of the Earthquake in Haiti*. Forthcoming: *Economic Journal*.

Clavellina, J. L. (2017). *Costos iniciales de la reconstrucción tras los sismos de septiembre de 2017*. Notas estratégicas. Disponible en: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/3714>

El economista (2017). "Pocos inmuebles en el país, asegurados contra sismos". Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/politica/Pocos-inmuebles-en-el-pais-asegurados-contra-sismos-20170921-0032.html>,

Ghesquiere, Francis; Mahul, Olivier. 2010. *Financial protection of the state against natural disasters : a primer*. Policy Research working paper; no. WPS 5429. Washington, DC: World Bank.

Hernández, Leticia (2017). "Menos del 10% de las casa tienen seguro contra sismos". Nota publicada en el financiero. Disponible en: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/solo-el-de-las-viviendas-en-mexico-estan-aseguradas.html>

Hofman, D., y P. Brukoff, 2006. "Insuring Public Finances against Natural Disasters: A Survey of Options and Recent Initiatives." IMF Working Paper 06/199. Washington, DC,

Investigación Integrada sobre Riesgos de Desastre (IRDR), Plan Estratégico 2013-2017. Disponible en: <http://www.irdrinternational.org/wp-content/uploads/2013/04/IRDR-Strategic-Plan-2013-2017.pdf>

Kahn M E. 2005. "The Death Toll from Natural Disasters: The Role of Income, Geography, and Institutions. Review of Economics and Statistics 87(2): 271–284.

Miller, S. and K. Keipi. 2005. "Strategies and Financial Instruments for Disaster Risk Management in Latin America and the Caribbean." Inter-American Development Bank, Washington D.C. Reference No. ENV-145.

Moody´s (noviembre, 2016). "Understanding the Impact of Natural Disasters: Exposure to Direct Damages Across Countries". Disponible en:
https://www.eenews.net/assets/2016/11/30/document_cw_01.pdf

OCDE (2007). Riesgos ambientales y seguros "Un análisis comparativo del papel de los seguros en la gestión de riesgos relacionados con el medio ambiente". Ministro del medio ambiente. Disponible en :
http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/finance-and-investment/riesgos-ambientales-y-seguros_9788483203941-es#.Wh9NSFWWaM8

Raschky, P. A. 2008. "Institutions and the Losses from Natural Disasters. Natural Hazards Earth Systems Science 8: 627–634.

Sánchez, M. e Islas, I.(2017). Recuento de los daños 7S y 19S: a un mes de la tragedia. Notas estratégicas. Disponible en:
<http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/3721>

Swiss Re. (marzo, 2016). La brecha de protección de daños en Latinoamérica. Disponible en:
http://media.swissre.com/documents/Expertise_Publication+_+The+property_protection_gap_in_Latin_America.sp.pdf

Fuente de datos

Anuario estadístico de seguros y fianzas 2017. Disponible en:
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/223398/Anuar15.pdf>

Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres (CRED), Base de datos internacional de desastres (EM-DAT). Disponible en:
<http://emdat.be/>

CENAPRED. Impacto socioeconómico de desastres de 2000 a 2015. Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/impacto-socioeconomico-de-desastres-de-2000-a-2015/resource/516943dc-30f3-4d2b-89cc-a838a9a72d24>