



## Sobre esta guía

- CDKN busca ayudar a los tomadores de decisión de los países en desarrollo a diseñar y producir un desarrollo compatible con el clima.
- La gestión del riesgo de desastres relacionados con el clima es una alta prioridad para la principal audiencia de CDKN: Planificadores nacionales y formuladores de políticas de los países en desarrollo.
- Esta guía de CDKN busca brindar apoyo a los planificadores y formuladores de políticas nacionales y reforzar sus esfuerzos en la gestión del riesgo de desastres.

## Autores:

**Dr Tom Mitchell**  
Overseas Development Institute y  
Alianza Clima y Desarrollo (CDKN)

**Dr Reinhard Mechler**  
International Institute for Applied  
Systems Analysis

**Katie Harris**  
Overseas Development Institute

## Enfrentando la exposición: Posicionando la gestión de riesgos de desastres en el corazón de las políticas económicas y fiscales nacionales

### 1. Resumen

El número de desastres naturales va en aumento, y si a esto le sumamos la tendencia al alza de pérdidas económicas ocasionadas por los mismos, queda claro que es insostenible continuar pagando por operaciones de alivio y recuperación de desastres a semejantes escalas, tanto en términos humanos como financieros. La vulnerabilidad económica ante los desastres crece más rápido que el producto interno bruto per cápita (PBI), y los efectos del cambio climático, por sus amenazas severas y frecuentes, acentuarán la tendencia actual de pérdidas causadas por desastres. Si bien se debe mantener el apoyo a las operaciones efectivas de alivio y recuperación ante desastres naturales, también se debe poner un mayor énfasis en los esfuerzos proactivos para reducir el riesgo, basados en evaluaciones exhaustivas de riesgo y en la integración de medidas de reducción de riesgo en la planificación económica y de desarrollo nacional.

La magnitud de las pérdidas por desastres naturales está obligando a los países a considerar medidas de financiamiento para riesgos dentro de sus políticas fiscales. Estas se relacionan en gran medida a: el establecimiento de fondos nacionales de reserva; la creación de arreglos crediticios favorables y de rápido desembolso con instituciones financieras internacionales, contingencias en respuesta a desastres ocurridos; y la adquisición de seguros soberanos (que el Estado compra) para proporcionar una cobertura financiera para los gastos en emergencias y pérdidas de infraestructura e instalaciones públicas. En general, se considera que tales estrategias de financiación de riesgos sólo reducen el riesgo si están integradas dentro de una estrategia superior, como un plan nacional de gestión de riesgos que aborde de forma sistemática este tema. El objetivo primordial de tales estrategias es distribuir a las personas y los recursos o bienes dentro del país de una manera tal que se reduzca su vulnerabilidad ante los riesgos naturales, para con ello asegurar el establecimiento de las medidas adecuadas para proteger a la población y bienes de estos peligros.

Las políticas de planificación económicas, fiscales y territoriales pueden, todas ellas, reducir la exposición a los riesgos, pero para tener éxito es necesario que las políticas se basen en atlas nacionales de zonas de riesgo y evaluaciones de riesgo de desastres que tomen en cuenta la naturaleza dinámica de los riesgos. Esta información deberá ser incluida en los presupuestos nacionales y provinciales, en los planes de utilización de las tierras, en las inversiones en infraestructura y en las medidas para la mitigación de la pobreza. Además, es vital tener una legislación y ejecución adecuada que permita limitar la exposición de las personas, la infraestructura y otros recursos críticos a las amenazas naturales para poder

## Contenido

<b>1. Resumen</b>	<b>1</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>3. ¿Los desastres afectan el desarrollo económico?</b>	<b>3</b>
<b>4. Efecto de los desastres en el desarrollo económico futuro</b>	<b>4</b>
4.1 Efecto de los desastres relacionados con el cambio climático en las pérdidas futuras	5
<b>5. Herramientas y enfoques para integrar la gestión de riesgo de desastres en la política económica y fiscal</b>	<b>6</b>
5.1 Las evaluaciones exhaustivas de riesgos como parte de las decisiones sobre políticas económicas	6
5.2 Integración de la gestión de riesgos de desastres en la política fiscal y planificación presupuestal	7
5.3 Incorporación de la perspectiva de gestión del riesgo de desastres en la planificación sectorial	9
5.5 Desafíos de gestionar el riesgo a través de las políticas económicas y fiscales	12
<b>6. Conclusión: Promoción de la resiliencia ante los desastres para un desarrollo compatible con el clima</b>	<b>13</b>
<b>Referencias</b>	<b>14</b>
<b>Notas</b>	<b>16</b>

## Agradecimientos

Los autores agradecen a Swenja Surminski, Dina Khan, Lisa McNamara, Jack Campbell, Daniel Kull, Pippa Heylings, Mairi Dupar y Erin Roberts por sus amables aportes y revisión.

establecer las salvaguardas necesarias. Si bien algunos países visionarios ya están integrando la gestión de riesgo de desastres en su planificación económica y fiscal, la mayoría aún no ha tomado una decisión.

Este documento busca ayudar a los tomadores de decisión a entender mejor el rol que juegan las políticas nacionales económicas y fiscales y la planificación del desarrollo en la gestión de riesgos de desastres, y fomentar una acción más concertada para enfrentar la exposición a desastres. El documento contiene ejemplos prácticos que pueden servir de referencia a otros países, incluyendo estudios de casos de América Central, Asia Central, México, Nepal y el Caribe, que incluyen el uso de herramientas y métodos para realizar la evaluación de riesgos, las alternativas de financiamiento de riesgos, legislación e incorporación de la perspectiva a nivel sectorial. El documento enfatiza los desastres relacionados con el clima, aunque las conclusiones se aplican más ampliamente.

## 2. Introducción

2011 fue el año más costoso de todos los tiempos en términos de desastres, con pérdidas globales estimadas en \$380 mil millones. Estuvo dominado por los desastres asociados con el terremoto y tsunami de Japón, incluyendo el desastre nuclear; el terremoto de Christchurch, Nueva Zelandia, las inundaciones en Tailandia, y condiciones climáticas extremas en Estados Unidos. No sólo fueron muy altas las pérdidas agregadas, sino que los efectos distributivos y colaterales, es decir, reacciones en cadena, también fueron grandes. Información reciente sugiere que las inundaciones en Tailandia redujeron la producción industrial del Japón en 2.6% en Noviembre del 2011, comparado al mes anterior, debido a la interrupción de las cadenas de suministro 'justo-a-tiempo' de electrónicos y automotrices. Los fabricantes de autos japoneses, cuyas instalaciones de producción están distribuidas por toda la región, perdieron \$500 millones.<sup>i</sup> Lloyds de Londres informó que las inundaciones produjeron la tercera pérdida más grande— \$2.2 billones — en toda su historia de 324 años en el mercado.<sup>ii</sup>

Las pérdidas del 2011 extienden una tendencia que ha visto elevarse en 200% el promedio global de pérdidas económicas por desastres en los últimos 25 años, en términos ajustados a la inflación (ver Lámina 2, página 4). Esta tendencia es predominantemente el resultado del mayor número de personas instalándose en áreas expuestas a amenazas naturales o de bienes que se instalan en las mismas. Por ejemplo, la población vulnerable a la amenaza de inundaciones en Asia en el año 2030 será más de 2.5 veces la cantidad de 1970<sup>iii</sup> y 0.5 veces más alta que en el 2000.<sup>iv</sup> Pese a que reciente información sugiere que el freno del crecimiento económico en los países de bajos y medianos ingresos se debe a los desastres naturales, continúa la tendencia al alza de las pérdidas por desastres, lo que plantea una amenaza muy severa al panorama macroeconómico tanto nacional como regional. Hacer frente a este problema involucra el establecimiento de medidas para abordar el riesgo de desastres en el corazón de las políticas económicas y fiscales nacionales, así como insertándolas en la planificación sectorial económica y

de utilización de tierras. A un nivel nacional, la tarea de reducción de pérdidas, e incluso frenar su aumento, requerirá inversión para reducir la vulnerabilidad de personas e infraestructura establecida en las zonas expuestas, o implementación de políticas que en el tiempo tengan como resultado una distribución espacial más segura de personas y bienes.

Si bien varios países ya han iniciado este proceso (algunos de los cuales figuran en el presente trabajo), el avance es altamente variable. La mayoría de sus esfuerzos se centran en el desarrollo de

### Recuadro 1: Los efectos macroeconómicos del Huracán Mitch en Honduras

Honduras es un buen ejemplo de un país sujeto a un alto riesgo de desastres (severa exposición a huracanes, inundaciones, sequías y terremotos), de limitada diversificación económica (con una dependencia en cultivos comerciales como la banana), y fuertes restricciones financieras y fiscales (debido al alto endeudamiento y la alta preponderancia de la pobreza). El país fue duramente golpeado en 1998 por el Huracán Mitch, que mató a 6,000 personas, dejó un estimado de 20% de la población sin techo, y causó pérdidas en bienes de aproximadamente \$2 mil millones, o 18% de las reservas de capital.

Trajo consigo importantes efectos macroeconómicos. La lámina 1 muestra el PBI real en términos absolutos así como dos proyecciones previas al desastre. El crecimiento del PBI en Honduras se volvió negativo durante los 12 meses siguientes al evento – el pico descendente del PBI en términos absolutos– pero luego rebotó debido a la considerable entrada de ayuda extranjera, que incrementó en alrededor de \$500 millones, o el 6% del PBI previo al desastre a cerca del 16% post-desastre. Para determinar su impacto en el crecimiento a más largo plazo, se puede tomar la diferencia con la proyección hipotética sin casos de desastres naturales como un indicador.



**Lámina 1: PIB observado en Honduras con el evento vs. crecimiento proyectado sin evento**

Fuente: Mechler et al. (2006)

Al usar este enfoque para Honduras, se identifica una ‘brecha de PIB’. Por ejemplo, en el 2004, seis años después del huracán, se puede considerar que esta brecha, con todos los otros factores iguales, haya llegado a alrededor del 6% del PIB potencial dadas las extrapolaciones lineales del PIB antes del desastre con una tasa de crecimiento promedio de 4 años, y a casi el 9% basados en otra proyección.

reservas presupuestales y en establecer mecanismos de seguros soberanos para reforzar y acelerar el flujo de dinero para apoyar los procesos ex-post de alivio y ayuda en casos de emergencia.<sup>v</sup> Pero los seguros reducen la variabilidad de los resultados – épocas de las vacas flacas– no los efectos esperados, de todos los días; en el mejor de los casos ayudan a proteger contra los resultados poco frecuentes y por lo tanto sólo cubren parte de la pérdida y destrucción ocasionadas por los desastres.

Asimismo, resulta difícil medir las pérdidas directas e indirectas con precisión. Se pueden extender a través de las fronteras, a través de cadenas de abastecimiento regionales y globales, así como a pérdidas intangibles tales como el valor cultural de edificios y artefactos, o los efectos en detrimento de la salud asociados con el estrés y la ansiedad, contra los cuales es muy difícil asegurar. Los esfuerzos, por lo tanto, necesitan centrarse en gestionar el riesgo, las pérdidas y efectos de forma completa, holística, dentro de las políticas fiscales y económicas. Pero ¿Cómo se consigue esto?

Este trabajo, a partir de ejemplos, examina si los desastres inhiben genuinamente el desarrollo económico y si la tendencia al alza de pérdidas causadas por desastres tendrá mayor repercusión en las economías en vías de desarrollo en el futuro. Luego, considera si la planificación económica y fiscal a nivel nacional puede reducir la exposición a los riesgos de desastres antes de considerar los pasos que los países necesitarían tomar para lograr un desarrollo de la economía de forma más resiliente.

### 3. ¿Los desastres afectan el desarrollo económico?

- Los desastres pueden inhibir el desarrollo económico a escalas micro y macro económicas
- Honduras experimentó una ‘brecha de PIB’ los años posteriores al Huracán Mitch en 1998

Los desastres llevan de forma directa a inmensas pérdidas y sufrimiento humano. También pueden afectar directa e indirectamente los resultados económicos en el mediano y largo plazo. Los desastres pueden tener efectos microeconómicos - nivel de hogares y negocios- así como efectos macroeconómicos, impactos agregados. Los últimos consisten en efectos en el PIB, el consumo, los ahorros, la inversión y la inflación, debido a los efectos causados por desastres, así como debido a la reasignación de recursos financieros públicos para las iniciativas de alivio y reconstrucción.

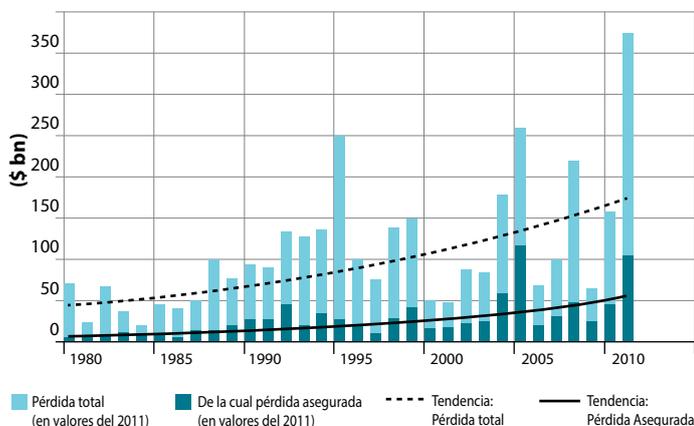
Varios estudios durante las últimas cuatro décadas han examinado el impacto de los desastres en el desarrollo y resultado económico global, basados en análisis empírico y estadístico, así como ejercicios de modelación. Estudios anteriores abordaban mayormente a las economías desarrolladas y se enfocaban en los efectos sectoriales y distributivos de los desastres, mientras que el enfoque de estudios más recientes es en países en vías de desarrollo. Estos estudios generalmente encuentran limitados efectos macroeconómicos globales en los países desarrollados, pero sí más importantes efectos económicos y distributivos a nivel regional.<sup>vi</sup> En términos de los países en vías de desarrollo, se ha hallado que los desastres conducen a importantes impactos adversos a la macroeconomía y el desarrollo, y afectan el ritmo y la naturaleza del desarrollo socioeconómico.<sup>vii</sup>

Por ejemplo, después del Huracán Mitch ocurrido en 1998, Honduras sufrió un retraso en su resultado macroeconómico y en la pobreza rural (Ver Recuadro 1).<sup>viii</sup> Sin embargo, como lo sugiere un artículo reciente de Handmer et al. (2012), estas conclusiones gozan de media confianza ya que algunos estudios han hallado efectos positivos también, tales como incrementos del PBI post-desastre.<sup>ix</sup> Sin embargo, se argumenta que estas conclusiones 'positivas' pueden ser atribuidas a: la falta, en estos estudios, de un razonamiento contra fáctico, sistemático y sólido del PBI (¿Qué hubiera pasado con el PBI si no hubiera ocurrido el desastre?); una falta de contabilización de los efectos en el sector informal; una falta de contabilización de los ingresos financieros (seguros y ayuda); y, muy importante, el problema de que la contabilidad nacional generalmente mide los flujos en lugar de existencias, lo que significa que los esfuerzos otorgados para ayuda y reconstrucción (los cuales son medidos como un flujo en términos de mayor consumo e inversión) se muestran positivo en las estadísticas nacionales, mientras que la destrucción (pérdida del patrimonio/capital social) no entra en la información contable para nada.

A pesar de estas consideraciones reservadas, existe consenso en que los efectos macro son mucho más acentuados en los países de menores ingresos.<sup>x</sup> Handmer et al. (2012) sugiere que las razones por las que los países en desarrollo exhiben mayor vulnerabilidad económica es debido a: su reducida resiliencia y su dependencia del capital natural y actividades sensibles a desastres (tales como el turismo y la agricultura); falta de procesos y técnicas de evaluación desarrolladas para responder a los desastres, incluyendo la gestión de riesgos, preparación ante desastres, financiamiento e información; y deficiencias de la gobernabilidad. Los países considerados particularmente en riesgo de importantes consecuencias macroeconómicas post- desastres son los que tienen una o más de las siguientes características (ver Mechler, 2004):

- (i) Alta exposición a riesgos naturales.
- (ii) Actividad económica agrupada en torno a áreas limitadas, con la infraestructura pública clave expuesta a riesgos naturales.
- (iii) Estrictas restricciones en la recaudación de impuestos y el ahorro doméstico, mercados financieros poco profundos y alto endeudamiento con reducido acceso a financiación externa.

**Pérdidas totales y pérdidas aseguradas 1980–2011 (\$ bn)**



**Lámina 2: Crecientes Pérdidas por Desastres**

Fuente: Munich Re (2012)

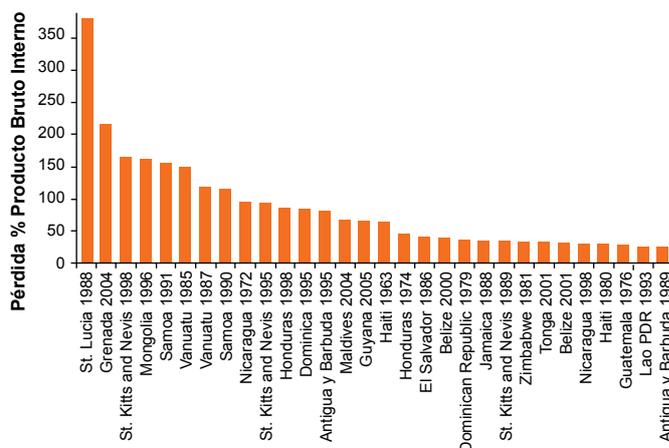
#### 4. Efecto de los desastres en el futuro desarrollo económico

- El riesgo de pérdidas económicas por desastres está concentrado en los países de ingresos medios, con economías en rápido desarrollo y en países de bajos ingresos, particularmente expuestos a riesgos naturales.
- Sin un reajuste importante de la política económica que tome en cuenta el ascendente riesgo de desastres, es muy posible que en el futuro, en muchos países de ingresos medios y bajos se eleven las pérdidas por desastres más rápidamente de lo que lo hace el crecimiento económico.
- Cada 12 años las pérdidas por desastres relacionados con el clima se duplican.

Mientras que existe una variabilidad interanual elevada en pérdidas globales (aseguradas y no aseguradas) debidas a desastres, éstas se han incrementado durante las últimas décadas al ser ajustadas por los aumentos en la riqueza. Como se muestra en la lámina 2, datos recientes muestran que el 2011 fue, con cierto margen, el año más costoso jamás registrado por pérdidas ocasionadas por desastres naturales, aumentada por pérdidas relacionadas con el terremoto, el tsunami y el desastre nuclear en Japón.

Sin embargo, la exposición económica a desastres no está distribuida de manera pareja. El riesgo de pérdidas económicas, como un porcentaje del PBI anual, está concentrada en los países de medianos ingresos con economías de rápido crecimiento, y países particularmente expuestos son aquellos de bajos ingresos tales como los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo.<sup>xi</sup> La Lámina 3 muestra los países con las mayores pérdidas monetarias ocasionadas por desastres como un porcentaje del ingreso nacional bruto desde 1960.

La carga de las pérdidas en los países de medianos ingresos ha venido aumentando, con pérdidas promedio del 1% del PBI desde el 2001 al 2006 (frente al 0.1% de países de altos ingresos).<sup>xii</sup>



**Lámina 3: Las 30 mayores pérdidas monetarias por desastres desde 1960 (todos los países)**

Fuente: Mechler (2009)

Sin embargo, el volumen de pérdida económica del PBI es aún más concentrado, con la China y los países del Sur de Asia representando más del 49% de las pérdidas globales anuales desde los años 1970.<sup>xiii</sup> Dada la influencia de las economías de la China, la India y otros países asiáticos en el crecimiento global, las tendencias futuras en pérdidas por desastres en esos países son de especial preocupación, tanto para la región como para el mundo. En el 2008, considerado como uno de los peores años por los desastres tanto naturales como provocados por el hombre, Asia perdió un total de \$269 mil millones por este motivo. Las economías emergentes estuvieron particularmente expuestas debido a una alta migración urbana, la intensificación del uso de recursos naturales sin una adecuada administración, y el crecimiento de la población.<sup>xiv</sup>

Sin una redefinición importante de las políticas económicas que tome en cuenta el ascendente riesgo de desastres, es muy posible que en el futuro, en muchos países de ingresos medios y bajos, se eleven las pérdidas por desastres más rápidamente de lo que lo hace el crecimiento económico.<sup>xv</sup> Esto, debido a que la exposición económica a los desastres está aumentando a una tasa más acelerada que las tendencias ascendentes en generación de riqueza y actividades para proteger de manera adecuada a las personas y los recursos.<sup>xvi</sup>

La tendencia a la creciente exposición económica está causada por una rápida urbanización (la cual concentra la exposición), el movimiento global de personas y recursos a instalarse en zonas costeras (donde el riesgo de desastres es generalmente mayor), y la degradación o pérdida de barreras naturales del ecosistema

(por ejemplo, los bosques de manglares). Todo esto unido a la falta de una apropiada legislación y planificación del uso de suelos. La Lámina 4 muestra que esta tendencia de creciente exposición y riesgo de desastres es particularmente pronunciado en América Latina y Asia del Sur, donde se calcula que los riesgos se han elevado. En cambio, en los países del Este de Asia y el Pacífico y en los países de la OCDE los riesgos están disminuyendo debido al avance en la reducción de la vulnerabilidad, aun cuando la exposición esté creciendo.

Los modelos utilizados no capturan bien los riesgos endémicos o extensivos, particularmente aquellos asociados con la seguridad alimentaria y los desastres de evolución lenta o de lento avance, como las sequías, lo que significa que la exactitud de las evaluaciones de África Sub-Sahariana es limitada. Se necesita investigar más a fondo para entender el punto en el que se disocian las pérdidas por desastres del crecimiento económico, y cuáles son los principales factores para ello, pero es probable que el despliegue del tipo de herramientas presentadas en la Sección 5 sea importante, junto con un mayor avance en la reducción de la pobreza y el mejoramiento de la infraestructura.

#### 4.1 Impacto de los desastres relacionados con el cambio climático en las pérdidas futuras

A pesar de que no conocemos todos los efectos del cambio climático en el riesgo de desastres, se estima que las pérdidas por los desastres relacionados con el clima se están duplicando cada 12 años en todo el mundo.<sup>xvii</sup> Mientras que la reciente elevación de las pérdidas económicas se atribuye principalmente a los cambios

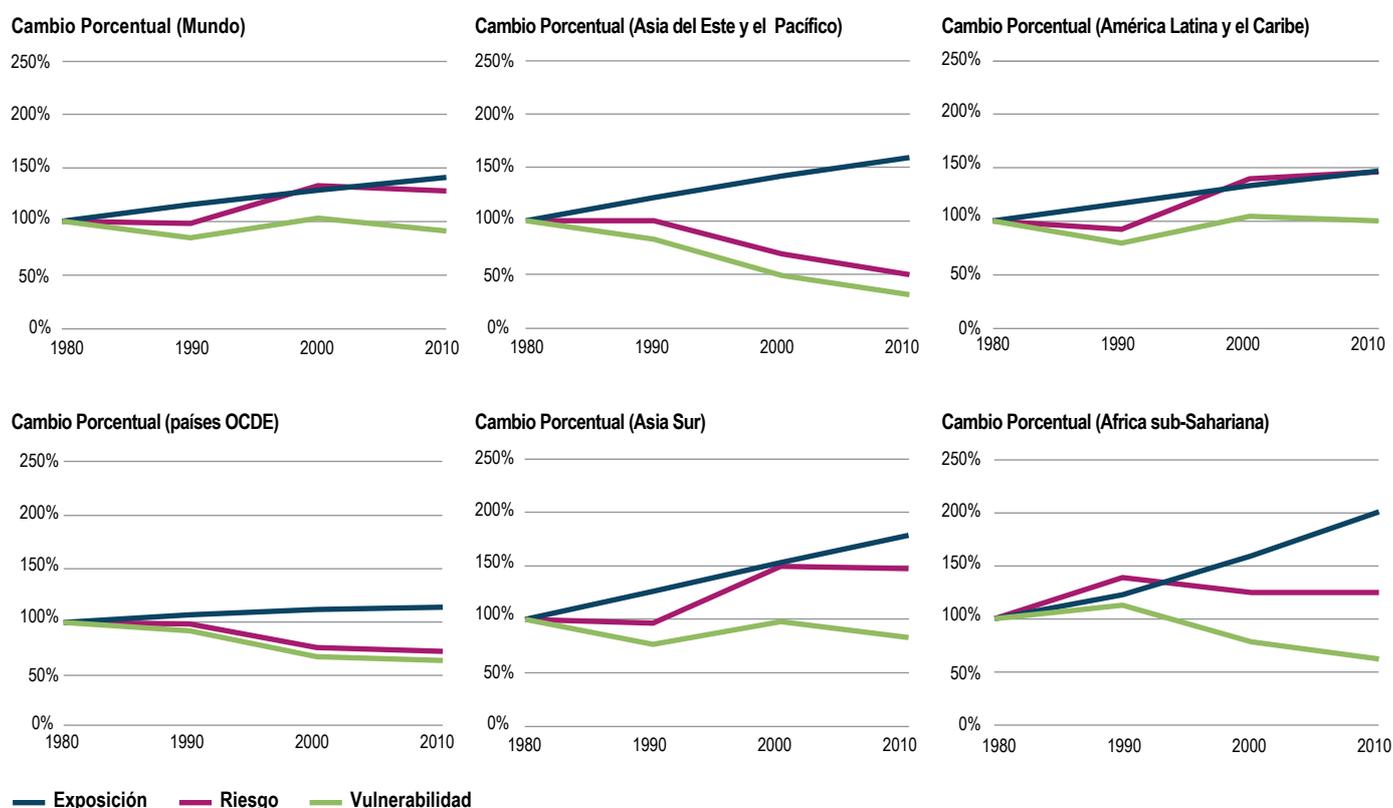


Lámina 4: Tendencias en riesgo de desastre, exposición y vulnerabilidad, 1980-2010

Fuente: UNISDR GAR (2011)

## Recuadro 2: El Cambio de Patrón de Pérdidas por Desastres en El Salvador

El Salvador es uno de los países más expuestos a desastres en el mundo, junto con el resto de Centroamérica y el Caribe (ver Lámina 3, página 4). Alrededor de 20,700 km<sup>2</sup> del área total de terreno (88.7%) están considerados bajo riesgo de desastre, y el 95.4% de su población vive en áreas expuestas. Su ubicación significa que el país experimenta cada vez más frecuentes condiciones climáticas extremas. En sólo tres años, El Salvador ha sido afectado por cinco fenómenos climáticos: La Tormenta Tropical Ida en el 2009; las Tormentas Tropicales Agatha, Alex y Matthew en el 2010; y la Depresión Tropical 12-E en el 2011.

Como resultado de la 12-E, 181 municipalidades y cerca de 2000 km<sup>2</sup> (prácticamente el 10% del territorio nacional) fueron afectadas en mayor o menor grado por inundaciones. Durante 10 días cayó un total de 1.5 m de lluvia (registrado en la Estación Huizuca, La Libertad); no se había registrado un acontecimiento semejante en 40 años, ya que el país había tomado medidas confiables. Esto fue más del doble de precipitación que hubo durante el Huracán Mitch. Se estima que las consecuencias de la 12-E provocaron que el crecimiento del PBI cayera del 2.1% al 1.4% en el 2011, y aceleró en un año la inflación-del 6.8% a un máximo estimado de 8%.

Reconociendo el severo impacto del riesgo de desastre en su crecimiento, el gobierno de El Salvador, con el apoyo de CDKN, está desarrollando una Estrategia Nacional para el Cambio Climático. La adaptación al cambio climático será facilitada a través de directrices para los sectores clave, incluyendo a los del agua, la agricultura, la educación, la salud y la infraestructura. En un intento de desarrollar estrategias de desarrollo compatibles con el clima y reducir la exposición a los peligros del clima cambiante, las consideraciones relativas al riesgo de fenómenos climáticos y de desastres naturales están siendo tomadas en cuenta dentro de los planes y presupuestos de desarrollo. Esto conlleva a la creación de una gran comisión de reconstrucción para revisar la exposición en la costa del Pacífico de El Salvador, en respuesta al aparente cambio de las fuentes de las trayectorias de las tormentas y de las fuertes precipitaciones del lado del Atlántico hacia el del Pacífico.

en la exposición y en el valor de los recursos, la variabilidad natural del clima y el cambio climático producido por el hombre (antropogénico) podrían impactar fuertemente en las futuras pérdidas relacionadas con los desastres. Por lo tanto, las futuras predicciones no pueden basarse únicamente en los patrones históricos, sino que deben considerar las tendencias futuras (ver el Recuadro 2).

Muchas proyecciones globales sobre el estimado de las futuras pérdidas por desastres se basan en análisis de empresas aseguradoras y reaseguradoras, las cuales están preocupadas porque la cambiante frecuencia e intensidad de las condiciones climáticas extremas junto con el incremento de la exposición afectarán dramáticamente a la industria. En el 2007, la Association of British Insurers (Asociación de Aseguradoras Británicas) estimó que las pérdidas anuales en todo el mundo ocasionada por los huracanes y tempestades se incrementará en dos tercios en 2080, en términos ajustados a la inflación.<sup>xviii</sup> Sin embargo, la industria está empezando a ajustarse a estas tendencias, alertando sobre la futura imposibilidad de asegurar si los riesgos continúan siendo desatendidos. Como sostuvo Clarence Wong, economista jefe de Swiss Re Asia, en el 2009, 'el financiamiento del riesgo ex-post es insostenible. La única manera de reducir la carga sobre los presupuestos públicos y construir los cimientos para acuerdos de financiación de riesgo más sostenibles es invirtiendo en la gestión de desastres.'

En 2008, la Agencia Europea del Medio Ambiente expresó su preocupación respecto a la probabilidad de que se eleven las pérdidas causadas por desastres no asegurados ya que obtener un seguro se hace más difícil en los lugares en los que se está produciendo un incremento del riesgo de desastres. También afirmó que las personas que posiblemente sufran pérdidas no aseguradas por desastres son aquellas que pertenecen a los grupos desfavorecidos de la sociedad y, en aumento, aquellos en países en los que los mercados de seguros no operan o donde las primas son demasiado altas. En esos casos, la asociación público-privada para proporcionar seguros y servicios de financiamiento del riesgo está atrayendo un creciente interés como medio para desarrollar la industria aseguradora y respaldar la inversión, tanto pública como privada.<sup>xix</sup>

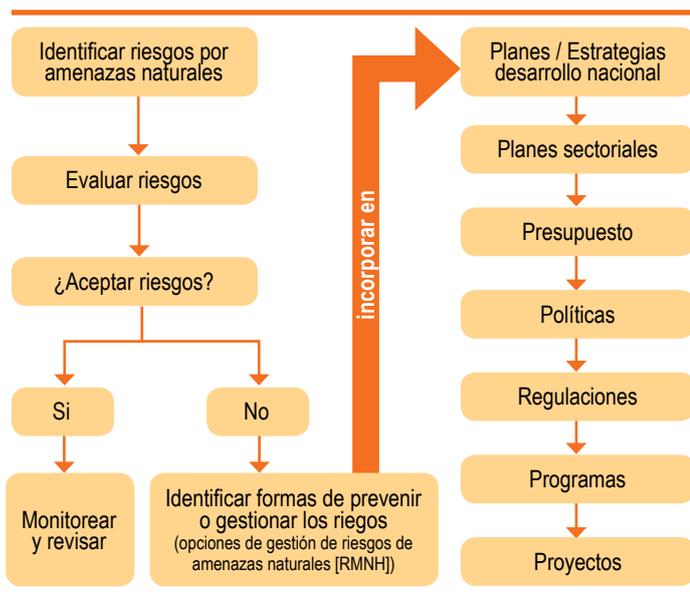
Un ejemplo es el mecanismo de seguro de riesgos soberano vía seguro paramétrico del Caribe (Recuadros 3 y 6), y otro caso interesante es el de México. El gobierno mexicano aseguró sus obligaciones ante desastres en los mercados internacionales, para ello hizo uso de productos de seguros convencionales y alternativos. Este acuerdo se basó fuertemente en los amplios conocimientos y experiencia de México en modelar y gestionar el riesgo, así como en la asistencia técnica del Banco Mundial y la experiencia compartida por una gran reaseguradora, que actuó como "joint bookrunner" (ver Recuadro 4).

La Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático está analizando esos enfoques bajo su Programa de Trabajo sobre Pérdidas y Daños (2010–2012), en el cual reconoce que a veces la mitigación y adaptación al cambio climático no son suficientes para evitar las pérdidas asociadas a las repercusiones del cambio climático. Entre otros temas, el Programa de Trabajo está estudiando si se puede desarrollar alguna forma de mecanismo de seguro para garantizar que los países en vías de desarrollo sean "compensados" por tales pérdidas. Las inversiones públicas necesarias para apoyar dichos mercados de seguros podrían provenir de los países con mayor nivel histórico de emisión de gases de efecto invernadero.

## 5. Herramientas y enfoques para integrar la gestión de riesgo de desastres dentro de las políticas económicas y fiscales

- Los gobiernos tienen la necesidad de tener datos fiables y de forma regular sobre las evaluaciones de riesgo para el desarrollo de la planificación económica y fiscal.
- Las herramientas y métodos de evaluación de riesgo de desastres, tales como las plataformas basadas en SIG (sistemas de información geográfica), se están usando en diferentes regiones para fundamentar las decisiones sobre inversiones en gestión de riesgos.
- Algunos países están desarrollando mecanismos de financiación ante los riesgos para reducir la carga financiera de los desastres.

Dados los conceptos arriba mencionados, ¿De qué herramientas y enfoques disponen los países, las organizaciones no gubernamentales y la comunidad internacional? Esta sección analiza herramientas y enfoques que pueden integrar la gestión de riesgo de desastres a las políticas económicas y fiscales



**Lámina 5: Incorporación de las evaluaciones de riesgo en las estrategias y planes**

Fuente: Bettencourt et al. (2006)

nacionales con el objetivo de reducir la exposición económica a los desastres y en última instancia revertir la tendencia al alza de las pérdidas ocasionadas por desastres, especialmente en los países de bajos y medianos ingresos. Una reciente evaluación de la OCDE (2012) sobre crecimiento económico en el contexto del cambio climático encuentra que ‘el desarrollo de la resiliencia ante los efectos del cambio climático integrando la adaptación al mismo en la planificación de desarrollo y al diseño de infraestructuras es crítico para las perspectivas de crecimiento de los países con bajos ingresos’.

### 5.1 La evaluación exhaustiva del riesgo como parte de las decisiones de políticas económicas

El primer paso clave para gestionar el riesgo es evaluarlo y caracterizarlo. El riesgo de desastre está definido comúnmente por tres elementos: el riesgo, la exposición de los elementos y la vulnerabilidad.<sup>xx</sup> Así, la comprensión del riesgo involucra: observar, registrar y analizar los riesgos; estudiar la exposición y los factores de vulnerabilidad; evaluación de vulnerabilidad; y llegar a un estimado de riesgo probabilístico. El siguiente paso es incorporar la evaluación de riesgo de desastres dentro de las estrategias nacionales de desarrollo, los planes sectoriales, los presupuestos, las regulaciones y los programas y proyectos (ver la lámina 5).

**Tabla 1: Requerimientos de información para las actividades seleccionadas de gestión de riesgo y adaptación al cambio climático**

Fuente: Lal et al. (2012), adaptado de Wilby (2009)

	Actividades	Ejemplos de información necesaria
<b>Transversales</b>	Modelamiento del cambio climático	Información cronológica sobre las variables del clima –temperaturas del aire y de la superficie del mar, métricas de lluvias y precipitaciones, patrones de circulación del viento y el aire y niveles de gases de efecto invernadero.
	Zonificación de Amenazas y mapeo de “puntos calientes”	Inventarios geo-referenciados de ocurrencia e impacto de deslizamientos de tierras, inundaciones, sequías y ciclones a nivel local, sub-nacional y nacional.
	Indicadores de desarrollo humano	Distribución geo-espacial de la pobreza, fuentes de subsistencia, acceso al agua y servicios sanitarios.
	Desembolso de pagos para alivio payments	Encuestas en hogares sobre acceso a los recursos, bienestar social y niveles de ingresos.
	Programaciones estacionales para la planificación de la preparación	Pronósticos climáticos estacionales; temperaturas de la superficie del mar; mediciones in situ y detección remota de cobertura/profundidad de nieve, humedad del suelo y crecimiento de la vegetación; lluvias-escorrentía; producción de cultivos; epidemiología.
	Un sistema de indicadores de riesgo que reflejen la salud macro y financiera de una nación, los riesgos sociales y ambientales, las condiciones de vulnerabilidad humana y la fortaleza de la gobernabilidad (Cardona et al. 2010)	Indicadores macroeconómicos y financieros (Índice de Déficit de Desastres); métricas de riesgos sociales y medioambientales; métricas de condiciones de vulnerabilidad reflejadas por exposición en áreas propensas a desastres, fragilidad socioeconómica, falta de resiliencia social en general, métricas de fortalezas organizacionales, de desarrollo, e institucionales.
<b>Gestión de Riesgo de Inundación</b>	Sistemas de alerta temprana para amenazas fluviales, glaciales o de mareas	Meteorología en tiempo real y telemetría de nivel de agua; incremento de las precipitaciones, del flujo de los ríos y de las tormentas; detección remota de áreas de nieve, hielo y lagos; modelo y cronología de lluvias-escorrentía; información probabilística sobre velocidades extremas del viento e incremento de tormentas.
	Puntos calientes de inundación y controles estructurales y no estructurales de inundación	Datos sobre lluvias, lluvias-escorrentías, flujo de los ríos, corrientes, inundaciones y mapas de inundaciones; inventarios de bombas, manómetros de flujos, obras de drenaje y defensa; mapas de utilización del terreno para zonificación de amenazas; planos post-desastre; consideraciones de cambio climático para las estructuras; elevaciones de las llanuras aluviales.
	Drenaje artificial de lagunas pro-glaciales	Estudios satelitales de las zonas lacustres y de las velocidades de los glaciares; inventarios de características lacustres y de infraestructura en riesgo; hidro meteorología local.
<b>Gestión de Sequías</b>	Sistemas tradicionales de acopio y almacenamiento de aguas subterráneas	Inventarios de propiedades del sistema, incluyendo condición, rendimiento confiable, economía, propiedad; mapas geológicos y de suelos en las áreas apropiadas para recarga mejorada de aguas subterráneas; monitoreo de la calidad del agua; evidencia de impactos de los pozos profundos.
	Pronósticos de reservas de afluencias a largo plazo	Modelos de pronósticos climáticos estacionales; temperaturas de la superficie del mar; detección remota de cobertura de la nieve; profundidad de la nieve in situ; series multidecádicas de lluvias-escorrentías
	Medidas de administración de la demanda y la eficiencia del agua	Monitoreo integrado del clima y las cuencas fluviales; datos sobre la eficiencia de los sistemas existentes para el uso del agua; datos sobre medición de demanda actual y futura e investigación sobre la efectividad de la administración de la demanda

La exhaustividad de las evaluaciones de riesgo de desastres depende de la disposición de una línea base clara y sólida información cronológica que cubra datos de riesgo, exposición y vulnerabilidad; éstos facilitan el análisis de lo que está cambiando<sup>xxi</sup>. Es indispensable contar con información actualizada de manera regular, dada la naturaleza dinámica del riesgo de desastres, acentuada por los posibles efectos de la variabilidad natural del clima, las incertidumbres y cambio climático antropogénico.<sup>xxii</sup> Para las evaluaciones a nivel nacional, es particularmente importante tener información sobre la distribución de los recursos nacionales y sus valores (derivados de los datos de inventarios y censos) y sobre la capacidad institucional y organizacional a diferentes escalas (ver Tabla 1).

Si bien se ha logrado un considerable avance en materia de disponibilidad de información, incluyendo en países en vías de desarrollo, muchos países no cuentan con información relevante

### Recuadro 3: La experiencia de la evaluación de riesgo en las políticas económicas de Asia Central y el Caribe

El Asia central es una de las regiones más vulnerables al cambio climático. Al mismo tiempo que es zona propensa a temperaturas extremas y a deslizamientos de tierra causada por las precipitaciones. La recurrente sequía en la primera década del siglo XXI ha afectado a la generación hidroeléctrica, el suministro de agua para la irrigación, la tierra de cultivo de secano y la productividad de los pastizales. La escasez de generación de energía eléctrica en Kyrgyzstan y Tajikistan estancó el crecimiento industrial y privó a millones de personas de calefacción y electricidad durante los periodos de condiciones invernales muy severas, dando lugar a una crisis humanitaria.<sup>xxv</sup>

Una nueva alianza entre el Programa para la Gestión del Riesgo de Asia Central del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y CDKN se centra en mejorar la capacidad y las metodologías para realizar evaluaciones exhaustivas e integradas del riesgo climático. La alianza ha descubierto que las evaluaciones de riesgo sistemáticas requieren de una amplia gama de conocimientos especializados, dada la variedad de datos que necesitan. El éxito del proceso depende de una adecuada capacidad para llevar a cabo las evaluaciones, interpretar los resultados e identificar las acciones adecuadas.

En el Caribe, en el año 2009, los líderes de la Comunidad del Caribe (CARICOM) establecieron la Declaración de Liliendaal, la cual reconoce que los países de la región necesitan tomar medidas decisivas y potencialmente transformadoras para desarrollar una economía con un bajo nivel de emisiones de carbono y resilientes ante los desastres naturales. Un enfoque basado en la evaluación de riesgos para la gestión de desastres en la planificación macroeconómica es un componente central de su plan de implementación.

El Mecanismo de Seguro de Riesgo para Catástrofes del Caribe (CCRIF), al que nos referimos más adelante en el Recuadro 6, está apoyando el desarrollo de perfiles de riesgo del país y su integración en la planificación económica y fiscal. Los perfiles de riesgo del país ofrecidos en la plataforma de modelamiento de riesgo de catástrofe, Sistema de Evaluación de Riesgos Múltiples (MPRES) proporcionan una base sistemática y un punto de partida para información más detallada. Estos datos han sido generados y utilizados para apuntalar las políticas del CCRIF desde los años 2010–11 y representan un valioso recurso de bien público regional para proveer de información a una gestión de riesgo de desastres holística.<sup>xxvi</sup>

### Recuadro 4: Planificación fiscal para eventos extremos en México

México se encuentra en una de las regiones sísmicas más activas del mundo, y en el camino de huracanes y tormentas tropicales, lo que quiere decir que su población y su economía están altamente expuestas a riesgos naturales. El país ha sido pionero en planificación para el riesgo de desastre y en el uso de instrumentos financieros de riesgo soberanos para reducir los costos públicos de lidiar con el riesgo. Las catástrofes naturales o grandes desastres naturales (del tipo de los que posiblemente no ocurren a menudo pero sí a muy alto costo) implican grandes responsabilidades fiscales para el gobierno mexicano. Por ejemplo, más de 9,000 personas perdieron la vida durante terremoto en la Ciudad de México, en 1985, y los estimados colocan el costo económico directo del desastre en unos \$8 mil millones (a precios del 2010).

En el caso de una catástrofe, el gobierno mexicano es responsable de prestar auxilio de emergencia y apoyo económico para su población de bajos recursos. De acuerdo a la ley mexicana, los recursos públicos están asegurados y así la reconstrucción está financiada por la póliza de seguro. En el pasado, los desastres severos han producido grandes obligaciones fiscales y desbalances. Dada su vulnerabilidad financiera, el gobierno mexicano ha estado trabajando para mejorar su administración fiscal y la de la deuda, para reducir los costos impuestos por desastres naturales y otros shocks imprevistos.

Alertado por la catástrofe de Ciudad de México, en 1996 el gobierno mexicano creó un programa presupuestal llamado FONDEN (Fondo para Desastres Naturales) para mejorar la preparación financiera del país ante los desastres naturales. FONDEN está establecido por el Parlamento como un elemento en el presupuesto al comienzo de cada año fiscal, formando parte del plan de presupuesto del gobierno federal. Provee de fondos de último recurso para pérdidas no asegurables, tales como la respuesta de emergencia y socorro ante un desastre. Además del programa presupuestal, en 1999 se creó un fondo fiduciario de reserva, que se alimenta con el excedente de ese elemento del presupuesto del año anterior. El objetivo de FONDEN es prevenir los desbalances en las finanzas del gobierno federal derivados de los gastos producidos por las catástrofes naturales.

Sin embargo, la última serie de desastres naturales forzó al Gobierno a buscar estrategias alternativas de gestión de riesgo. Desde el año 2000, el Gobierno empezó a recolectar datos para evaluar la exposición de sus activos a pérdidas por los terremotos, y a analizar diferentes instrumentos financieros que pudieran transferir el riesgo. En el 2006, se convirtió en la primera economía emergente en transferir parte de su riesgo de catástrofe natural del sector público a los mercados de reaseguros y de capital – y de esa manera, fuera del país. Esta decisión llegó 21 años después de que el terremoto de Ciudad de México de 1985 hubiera expuesto las deficiencias de los enfoques posteriores-al-evento para lidiar con los desastres y sus correspondientes pérdidas. La estrategia de gestión de riesgo del sector público de México está fuertemente apoyada por la información de un análisis de riesgo que incluye modelamiento y evaluación económica.

La experiencia de México demuestra que la recolección de datos durante un horizonte prolongado de tiempo es crucial para obtener información que contribuya a dar forma a una buena planificación. El desarrollo de capacidad analítica y de investigación a nivel doméstico también ha tenido consecuencias ventajosas, con las universidades que lideran la recolección de datos e iniciativas de modelamiento.

ylas evaluaciones no son realizadas de forma periódica. No obstante, se ha creado una serie de herramientas y métodos de medición de riesgo de desastres, entre las cuales figura un programa de enfoque exhaustivo para la evaluación probabilística del riesgo llamado CAPRA (por sus siglas en inglés). CAPRA es una plataforma de información geográfica (SIG) en la que se realizan evaluaciones probabilísticas de los riesgos de desastres y luego se combinan con datos de exposición y vulnerabilidad, permitiendo a los usuarios examinar varios riesgos y diferentes peligros de forma simultánea. Desde su inicio en el 2008, CAPRA ha enfrentado problemas en la formación de capacidades para usar correctamente la herramienta y para reunir suficiente información sobre los recursos nacionales y con ello garantizar la precisión del contenido del módulo.<sup>xxiii</sup> CAPRA ha sido aplicado en América Central y fue diseñado para facilitar la toma de decisiones, incluyendo los instrumentos de transferencia de riesgo y evaluación de la relación costo/beneficio para las estrategias de reducción de riesgos. CAPRA se viene desplegando ahora en el Sur de Asia.<sup>xxiv</sup> El ejemplo en el Recuadro 3 describe una plataforma de evaluación de riesgo similar usada para apoyar al Mecanismo de Seguro de Riesgo para Catástrofes en el Caribe (CCRIF).

## 5.2 Integración de la gestión de riesgo de desastres en las políticas fiscales y planificación presupuestal

Al utilizar este tipo de evaluaciones exhaustivas de riesgo, un punto de acceso fundamental para que los gobiernos puedan lidiar mejor con los desastres es presupuestar el riesgo de los mismos e incluir las estrategias para gestionar el riesgo de desastres dentro de política fiscal más amplia.

Históricamente, las pérdidas en los países en desarrollo han sido financiadas con el desvío de fondos del presupuesto nacional, o con préstamos y donaciones de la comunidad internacional. Sin embargo, estas fuentes son insuficientes y los países a menudo encuentran brechas ex-post en la financiación necesaria para compensar las pérdidas por desastres. La dificultad de financiación de forma oportuna cuando más se necesita el estímulo lleva a

las pérdidas subsiguientes. En Honduras, después del Huracán Mitch, la ayuda, medida en términos del PBI, casi se triplicó del 6% al 16% (de \$0.3 billones a \$1 billones); sin embargo, esto estaba todavía bastante por debajo de lo que se necesita para llevar a cabo actividades eficaces de socorro y rehabilitación. En contraste, México ha sido uno de los primeros países en reconocer estas obligaciones y ha integrado el riesgo de desastres dentro de la planificación fiscal. El recuadro 4 describe el enfoque de México en planificación fiscal para fenómenos extremos.

Los gobiernos hacen bien en considerar mecanismos financieros, incluyendo fondos de reserva y productos de seguros, que ofrecen protección financiera contra diferentes partes de sus portafolios de riesgo residual ante desastres. Pero con la elevación del riesgo de desastres, es crucial que tomen mayores medidas de previsión (como infraestructura física, códigos de construcción y una mejor preparación ante desastres) para proteger las vidas y los medios de subsistencia y para incrementar la asequibilidad de seguros. Tomando las evaluaciones de riesgo de desastres como punto de partida, es crucial que los decisores estén bien informados sobre los costos y beneficios de invertir en medidas de reducción del riesgo comparado con el costo de preparación para el mismo y financiar el riesgo residual. Además, es deseable que las estrategias de financiamiento de riesgo de desastres incentiven las inversiones en reducción de riesgos, determinando explícitamente el costo del riesgo y facilitando el ahorro de costos en primas de seguros después de la posterior implementación de estrategias de reducción de riesgos. La lámina 6 resalta las alternativas de políticas de gestión de riesgo disponibles para los decisores.

Sin embargo, el proceso de evaluar las opciones de políticas para gestionar el portafolio de riesgo de desastres puede ser complicado. Existen incertidumbres considerables asociadas con la frecuencia y la severidad de los peligros, así como desafíos en la proyección de la distribución de la vulnerabilidad en el futuro y una serie de prioridades que compiten por el presupuesto y la inversión. El recuadro 5 describe un modelo para apoyar a los decisores a navegar entre estos desafíos, particularmente con respecto a las políticas fiscales.



**Lámina 6: Opciones de políticas complementarias para gestionar los portafolios de riesgo de desastres a nivel nacional**

Fuente: Lal et al. (2012)

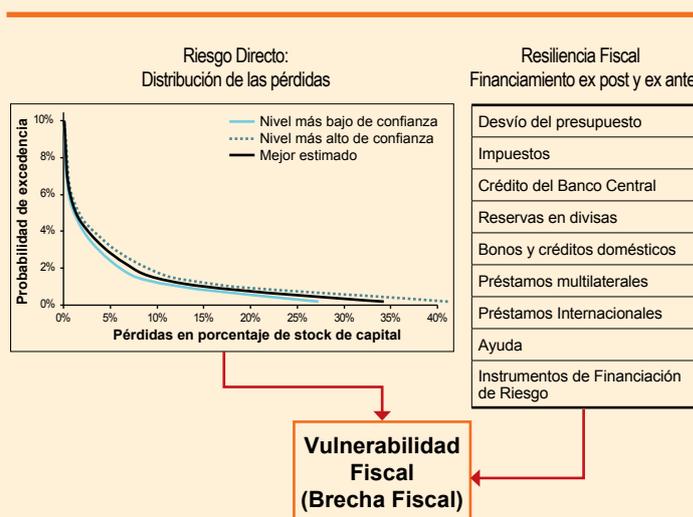
## Recuadro 5: Elaboración del modelo de vulnerabilidad fiscal: El riesgo y la brecha de liquidez

El modelo CATSIM (CATastropheSIMulation – Simulación de Catástrofe), desarrollado por el Instituto Internacional para el Análisis de Sistemas Aplicados, es un marco de referencia económico basado en el riesgo para la evaluación de efectos de los desastres económicos, y los costos y beneficios de las medidas para reducir dichos efectos. El CATSIM usa la simulación estocástica del riesgo de desastres simulando eventos de desastre de manera aleatoria y reiterada en una región específica, y examinando la capacidad del gobierno y el sector privado de solventar el alivio y la rehabilitación. El modelo es interactivo; el usuario puede cambiar los parámetros y probar diferentes presunciones sobre amenazas, exposición, vulnerabilidad, condiciones económicas generales y la capacidad del gobierno de responder.

Como herramienta de desarrollo de capacidades, el CATSIM puede ilustrar las ventajas y desventajas y las opciones que enfrentan los gobiernos sobre incrementar su resiliencia económica a los efectos de los eventos catastróficos. El modelo puede apoyar a los procesos de planificación de políticas para la asignación de recursos entre el gasto en la gestión del riesgo de desastre ex-ante (como la prevención, los fondos de reserva nacionales y el aseguramiento soberano) y el gasto ex-post en alivio y reconstrucción.

El CATSIM y otras herramientas están siendo usadas ahora para apoyar un comité directivo multi-sectorial en Madagascar para simular los efectos de las amenazas y desastres en el presupuesto, y para evaluar los costos y las consecuencias de las soluciones financieras adoptadas en términos de indicadores importantes como el crecimiento económico o la deuda. Estas herramientas permitirán el desarrollo de estrategias de financiamiento exhaustivas para riesgo de desastre. Este proyecto, llamado ‘Incorporación de la Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático en el Desarrollo Económico’, estuvo estimulado por la temporada de ciclones del 2008, en la que se vieron pérdidas del 4% del PBI en daños a la vivienda, la agricultura, el comercio, el turismo y el transporte. El proyecto está financiado por el Mecanismo Global para la Reducción y Rehabilitación de Desastres.

El modelo CATSIM compara la distribución de la pérdida de recursos con la resiliencia fiscal, definida como el total del financiamiento del riesgo ex-post y ex-ante (ver Lámina 7). Aplicando este enfoque, es posible identificar países que exhiben una alta vulnerabilidad fiscal y económica, y esto puede ayudar a cuantificar la ‘brecha fiscal’.<sup>xxvii</sup>



**Lámina 7: Modelamiento de la vulnerabilidad fiscal y resiliencia ante amenazas naturales**

Fuente: Mechler et al. (2010)

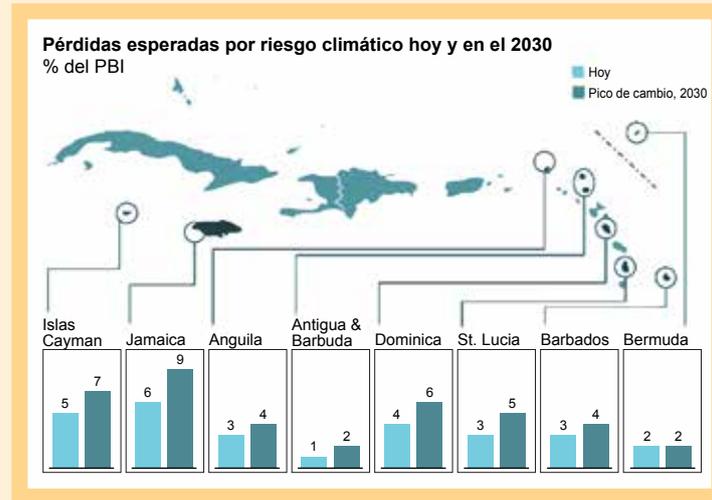
Aplicado a nivel global, el modelo resalta como particularmente vulnerables fiscalmente, a los siguientes:

- Pequeños Estados Insulares en desarrollo en el Caribe y el Pacífico
- Bolivia, El Salvador, Honduras y Nicaragua (América Latina)
- Madagascar, Mauritania, Mozambique, Nigeria, Sudan y Zimbabwe (África)
- Nepal (Asia).

Estos países son los primeros candidatos para iniciar actividades para planificar, reducir y gestionar los riesgos. Ello reducirá serias cargas de pérdidas humanas y financieras para las poblaciones y negocios vulnerables, y más ampliamente para la salud macroeconómica.

## Recuadro 6: Contención de los costos fiscales de los desastres: El Mecanismo de Seguro de Riesgo para Catástrofes del Caribe

El riesgo de desastres es alto y prevalece en el Caribe. Las pérdidas anuales por desastres pueden alcanzar hasta el 6% del PBI, cuando estas pérdidas directas de recursos se miden en términos de PBI (ver Lámina 8). En la mayoría de casos, se estima que los cambios climáticos y socioeconómicos incrementarán este riesgo, a pesar de y debido al desarrollo económico.



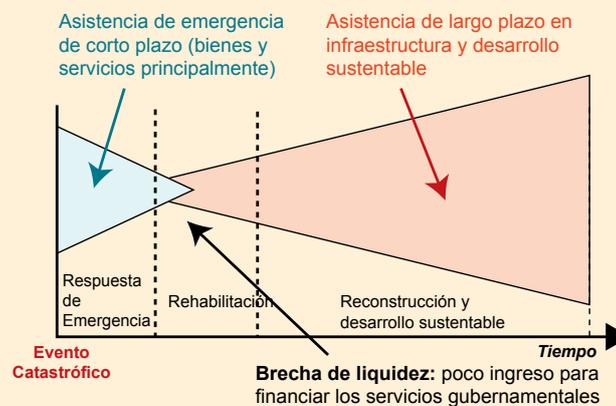
**Lámina 8: Riesgo de desastre actual y futuro en el Caribe, medido como parte del PBI**

Fuente: CCRIF (2010)

El Mecanismo de Seguro de Riesgo para Catástrofes del Caribe (CCRIF) fue fundado en 2007 como un mecanismo regional para la contención de los costos de los desastres y para cubrir el gap de liquidez inmediatamente después (ver Lámina 9). Es el primer fondo común regional de seguros contra catástrofes del mundo, reasegurado en los mercados de capitales, para proporcionarles a los gobiernos liquidez inmediatamente después de huracanes y terremotos. Dieciséis países del Caribe contribuyen con recursos que van de los \$200 mil a los \$4 millones, dependiendo del nivel de su exposición a terremotos y huracanes.<sup>xxviii</sup>

El CCRIF requiere de un análisis de riesgo que sea sólido y exhaustivo, y varios países del Caribe han empezado a presupuestar para el riesgo de desastre. Esto representa un vuelco en la mentalidad, con los gobiernos del Caribe ocupándose del riesgo antes y no después del evento.

El siguiente paso del CCRIF es abordar sus brechas clave, en términos de ofrecer vínculos más fuertes e incentivos para la reducción del riesgo y políticas económicas. El CCRIF está invirtiendo además en los perfiles de riesgo de los países en desarrollo, los cuales podrían ser usados para estudiar la reducción del riesgo en el tiempo, y así proporcionar información para reducir las primas de seguros. Además, en la actualidad son pocos los países del Caribe que valorizan el riesgo en términos de un presupuesto para desastres, y así los beneficios del CCRIF permanecen intangibles y se hace difícil hacer un caso económico robusto para la gestión de riesgo.



**Lámina 9: Enfrentando la brecha de liquidez por desastres**

Fuente: Young (2010)

Los productos de financiamiento de riesgo se están haciendo cada vez más populares, pero en el 2011 el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) concluyó que sólo existe una mediana confianza en la conclusión de que 'los mecanismos de riesgo compartido y transferencia de riesgo a escala local, nacional, regional y global pueden incrementar la resiliencia ante las condiciones climáticas extremas'. Esos mecanismos ofrecen los medios para financiar las operaciones de socorro y recuperación de los medios de subsistencia y rehabilitación, reducir la vulnerabilidad y proporcionar conocimiento e incentivos para la reducción del riesgo (ver el Recuadro 6). Pero el IPCC también reconoce que dichos mecanismos – si no están bien integrados con la reducción del riesgo, planificación y las políticas económicas– en realidad es un obstáculo a la reducción del riesgo más que incentivo porque al concentrar el dinero y el esfuerzo en los riesgos más infrecuentes cubiertos bajo las pólizas y dando una sensación de seguridad al mismo tiempo que desvía la atención del riesgo frecuente y creciendo de forma dinámica.

### 5.3 Incorporación de la gestión de riesgo de desastres en la planificación sectorial

Para reducir las pérdidas por desastres, el balance de esfuerzos debe reorientarse hacia la reducción de la exposición, a través

#### Recuadro 7: La Gestión del Riesgo de Desastre y Climático en el sector energía en Asia Central

El Asia Central sigue siendo la región más energéticamente ineficiente en el mundo, tanto en términos de consumo como de producción de energía. La intensidad de la energía y el carbono es alta y su producción de electricidad y calor componen una gran proporción de las emisiones de CO de la región. Por ejemplo, Kazakhstan se ubica entre los 25 mayores emisores de gases de efecto invernadero del mundo, y Uzbekistan es el país que más energía consume en la región de Europa y Asia Central. Se prevé que la demanda en el sector energía aumentará para el 2030, lo que significa que es imperativo encontrar la forma de cubrir la demanda de maneras sensibles al clima. Gran parte de su capacidad de generación actual está obsoleta y en los próximos 20 años esta deberá ser rehabilitada, mejorada o reemplazada.

Las evaluaciones de riesgo de desastre y de clima deberán dar forma a las inversiones en iniciativas para cambiar y reformar la infraestructura energética, dado que el sector es sensible a los variables patrones climáticos y condiciones extremas del mismo. Estos pueden afectar el abastecimiento de energía, afectar la capacidad de transmisión, e interrumpir la producción de petróleo y gas. Los socios de CDKN están emprendiendo iniciativas para modelar los futuros riesgos para el sector, basados en la estimación de vulnerabilidades y cambio climático. Esto servirá de información en la toma de decisiones sobre la infraestructura existente y planificada. Estos modelos están resaltando la necesidad de considerar la capacidad de sistemas de energía para sostener los impactos acumulativos o efectos de cascada, así como para demostrar cómo desarrollar capacidad redundante/adicional durante los periodos punta y cómo mejorar los esfuerzos en la administración de la demanda y las estrategias de conservación de la energía.

CDKN está trabajando con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el Banco Mundial para proporcionar información de evaluación de riesgo. Esto orientará las opciones de inversión en energía actual y futura para promover la gestión de riesgo climático y de desastres en la planificación del sector energía llevado a cabo por los gobiernos.

de una planificación económica nacional y sectorial que tome plenamente en cuenta las evaluaciones de riesgo. Tales estrategias se benefician de ser parte de los procesos nacionales de gestión estratégica del riesgo.

En Kiribati, el Programa de Adaptación de Kiribati (KAP) está diseñado para 'desarrollar y demostrar la diagnosis sistemática de los problemas relacionados con el clima y el diseño de medidas costo-efectivas, al mismo tiempo que prosigue la integración en la planificación económica y operacional de los temas de la sensibilización ante el riesgo climático y la capacidad de respuesta frente al mismo'.<sup>xxix</sup> La gestión de riesgo basada en amplias consultas y evaluaciones detalladas de riesgo, ha sido integrada a lo largo de las estrategias de desarrollo nacional y los planes operativos ministeriales para todos los sectores relevantes. Todas las inversiones de la KAP están directamente ligadas a las prioridades y actividades identificadas en los documentos de planificación del gobierno, orientadas por una Unidad de Gestión Estratégica del Riesgo en el Despacho Presidencial.

Pero existen otros cuantos ejemplos documentados y detallados en los países en desarrollo en donde la evaluación exhaustiva de riesgo de desastres y el plan estratégico nacional de la gestión de riesgos trazaron de forma sistemática la planificación e inversión sectorial. En este aspecto, CDKN está apoyando la fase inicial del trabajo sobre herramientas y métodos de gestión de riesgo en el sector energía en Asia Central y África del Oeste (ver Recuadro 7).

Algunos asuntos más críticos relativos a la aplicación es determinar en qué medida la evaluación de riesgo de desastres influye realmente en el emplazamiento de la infraestructura esencial y otros recursos económicos importantes. Como sostiene UNISDR (2010), 'la reducción del riesgo relacionado con el clima involucrará la protección de la infraestructura esencial, tal como las escuelas y las instalaciones de salud, la rehabilitación de edificios, la reubicación de poblados o asentamientos y la restauración de ecosistemas o, mejor aún, evitar desde un inicio el desarrollo riesgoso'.

Actualmente la mayoría de los países cuentan con una legislación de gestión de riesgo de desastres,<sup>xxx</sup> pero pocos son los países en vías de desarrollo que tienen la capacidad (o la voluntad política) para desarrollar zonas de riesgo de desastres y luego implementar los procesos normativos y de cumplimiento necesarios. Esto, debido a presiones contrapuestas, falta de incentivos, práctica común de desarrollo no planificado, y dificultades asociadas con el bloqueo del acceso a áreas que a menudo ofrecen ricos recursos de subsistencia, tales como llanuras aluviales, laderas volcánicas o franjas costeras. Según la evaluación de legislación de gestión de riesgo de desastres de Llosa y Zodrow del 2011, las formas más efectivas de reducir el riesgo son aquellas que: (i) son coherentes con otras legislaciones y políticas dentro de los diversos niveles y sectores; (ii) destinan fondos suficientes a todas las esferas del gobierno; (iii) clarifican las disposiciones institucionales; (iv) se basan en evaluaciones de riesgo actualizadas y ordenan reevaluaciones periódicas y; (v) establecen mecanismos regulatorios y de rendición de cuentas y sus relativas penalidades<sup>xxxi</sup>. La reducción de la exposición a desastres requerirá de una legislación que, ya sea bloquee la construcción en áreas expuestas, o garantice que los estándares de construcción reflejen su perfil de riesgos actuales y futuros. Esto requerirá de una comunicación clara, mecanismos para integrar esto en la planificación, y mecanismos de aplicación amplia y penalidades. El recuadro 8 describe la situación actual en Nepal.

## Recuadro 8: Legislación para la Gestión del Riesgo de Desastres y reducción de la exposición en Nepal

El trabajo realizado últimamente ha demostrado la alta vulnerabilidad de Nepal a los desastres y las potenciales inmensas pérdidas en términos económicos y de desarrollo si un grande desastre afectara al país.<sup>xxxii</sup> Un factor que está detrás de esta alta vulnerabilidad es la insuficiente adopción de códigos de construcción. Si bien existen códigos de construcción nacionales, no existen mecanismos claros para implementarlos. Esto significa que se siguen construyendo edificios de alto riesgo incluso en zonas muy pobladas y sísmicamente activas. Aún donde la implementación de códigos ya se efectuó, ninguna administración metropolitana se las ha arreglado para hacer cumplir las regulaciones de construcción a través de la aprobación previa, la inspección y el cumplimiento. La planificación del uso del suelo o terrenos no está claramente regulada y su responsabilidad está repartida entre el Ministerio de Planificación Física y Obras Públicas y las autoridades municipales. Los nuevos desarrollos se realizan sin previa aprobación y no existen mecanismos claros para asegurarse de que cumplen los estándares de seguridad o que no se encuentran sobre terrenos de alto riesgo frente a riesgos naturales. No hay mecanismos legales para reubicar a las personas o las comunidades de los terrenos altamente expuestos, sin embargo esto sí ha sido implementado ad hoc, generalmente después de un desastre.

Se espera que una nueva Acta de Gestión de Desastres nacional, que está actualmente en desarrollo, enfrente algunos de estos problemas mejorando la coordinación entre aquellos responsables de la implementación de los códigos de construcción, y reforzando los mecanismos de supervisión y ejecución, a través de una mayor capacidad y penalidades más claras. Ella reemplazará al Acta de (Alivio) Calamidades Naturales de 1982, la cual se concentraba en respuesta y alivio. El Acta establecerá instituciones de gestión de desastre nuevas y más ampliamente representativas a nivel nacional, regional, distrital y local, que consisten de:<sup>xxxiii</sup>

- Comisión Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre, presidida por el Primer Ministro.
- Autoridad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre como la autoridad implementadora.
- Comités de especialistas en rescate y asistencia, preparación y mitigación, atendidos por los Ministerios de Asuntos Internos, Desarrollo Local y Planificación Física y de Obras, respectivamente.
- Comités de gestión de desastre a nivel regional, distrital y local involucrados tanto en la planificación como en la ejecución.

### 5.5 Desafíos de gestionar el riesgo por medio de políticas económicas y fiscales

Existen partidas para la reducción a la exposición mediante una planificación económica y fiscal sensible al riesgo. Pero la experiencia indica que es complejo reducir el riesgo vía este mecanismo. Son pocos los países que elaboran un presupuesto para sus responsabilidades de riesgo y pasivos contingentes y a menudo su capacidad es limitada, requiriendo grandes esfuerzos en términos de capacitación y formación de conocimiento y habilidades. La crisis financiera global en curso ha demostrado que ya resulta incosteable continuar dejando los riesgos de desastre, fiscal y financiero en los países altamente expuestos desatendidos. Convertir estas responsabilidades ocultas y no reconocidas en elementos explícitos del presupuesto (y de los costos) es un primer paso para estar mejor preparados y

administrar los potenciales shocks de una manera más efectiva. Como la mayoría de gobiernos no lidia con el riesgo directamente, hace falta grandes esfuerzos para generar la capacidad adicional requerida para realizar una eficaz evaluación y gestión de riesgos.

Un desafío relacionado con esto es integrar la planificación económica y fiscal del riesgo con una gestión exhaustiva de la misma. Aunque ambos esfuerzos van en la misma dirección, porque identifican y administran los riesgos, la formulación de la gestión de riesgo difiere mucho entre diferentes expertos. La planificación económica es, por definición, un esfuerzo de arriba hacia abajo que involucra a macro economistas y expertos en finanzas públicas, mientras que los expertos en gestión de riesgo de desastres mayormente están trabajando a escala local (pueblos y comunidades) y para identificar comunidades y hogares vulnerables emplean más procesos de abajo hacia arriba. Se requiere de un gran esfuerzo para acortar las brechas entre estos discursos e integrar la experiencia en la gestión de riesgo dentro de la toma de decisiones del gobierno.

Más allá de estos desafíos técnicos y de procedimiento, la metodología sigue siendo un reto en términos de política económica de respuesta en casos de desastres. Una efectiva reducción del riesgo de desastres requiere compromiso, empoderamiento y liderazgo en todos los niveles del gobierno y de una manera que apoye al sector de marginados. Esto es difícil de conseguir dado el capital político atribuido a la 'acción heroica' en la respuesta a los desastres; la prensa que se centra en este elemento de un desastre y el considerable incremento en los flujos de financiación, ambos constituyen elementos disuasorios para invertir de manera significativa en acciones ex-ante.

Este documento demuestra que formular el caso económico a favor de la gestión de riesgo de desastres es posible, pero difícil. A pesar de que se están poniendo a disposición muchos puntos de entrada y tecnologías e información mejoradas, estas dificultades no desaparecerán fácilmente. La innovación en el campo del financiamiento del riesgo de desastres está actualmente superando la demanda. La respuesta al riesgo, aun cuando esté cuantificada, sigue siendo una idea difícil de vender a los políticos particularmente en entornos de recursos limitados. Para los formuladores de las políticas resulta tentador seguir apoyándose en un enfoque retroactivo y miope de 'esperar a ver', y proporcionar asistencia de alivio y rehabilitación después de ocurrido el fenómeno. Esto es, cuando puede ser fácil y efectivamente cubierto por los medios masivos y hacerse altamente visible para los votantes potenciales.

## 6. Conclusión: Promoción de la resiliencia ante desastres para un desarrollo compatible con el clima

Esta guía ha demostrado que las pérdidas por desastres están en aumento y amenazan el futuro desarrollo económico, especialmente dada la amenaza asociada del cambio climático. Una solución política es integrar la gestión del riesgo a la política económica y fiscal, con el objetivo de reducir la exposición y la vulnerabilidad en el tiempo. Para tener éxito, será necesario:

- asegurarse de que las evaluaciones de riesgo de desastres estén incluidas en las proyecciones económicas y la planificación económica a lo largo y ancho de los sectores clave. Existen herramientas e indicadores disponibles para

apoyar estos ejercicios, incluyendo formas de incorporar las evaluaciones y escenarios en las herramientas de diagnóstico de crecimiento y de competitividad económica. Sin embargo, los ejemplos de enfoques detallados basados en sectores son limitados.

- crear un mapa nacional de riesgos, que sea accesible y constantemente actualizado, que incluya evaluaciones probabilísticas de las amenazas naturales, las distribuciones actuales y proyectadas de recursos y personas, y su vulnerabilidad y capacidad asociada. Este mapa debe proveer información para las decisiones económicas a todos los niveles a través de su inclusión en las evaluaciones de impacto para las nuevas inversiones y en la planificación del desarrollo a nivel nacional, provincial y local. Dichas evaluaciones necesitan considerar cómo influirá la inversión sobre la distribución de las personas y otros recursos; por ejemplo, es probable que una nueva carretera atraiga gente y servicios, magnificando las pérdidas potenciales si la carretera pasa a través de áreas altamente expuestas.
- promulgar la legislación adecuada y las medidas apropiadas de aplicación, que busquen gestionar cuidadosamente la exposición; por ejemplo, estableciendo códigos de construcción adecuados y en algunos casos prohibiendo el desarrollo en las llanuras aluviales o en las áreas costeras bajas.
- integrar esquemas de financiamiento del riesgo gubernamental con reducción del riesgo y planificación económica. Acortar la brecha del aseguramiento gubernamental con reducción del riesgo y planificación económica proporcionará incentivos para monitorear y reducir el riesgo, así como establecerá adecuadamente un costo sobre el riesgo en la planificación económica, lo que incentivará la inversión en la gestión del riesgo.

De manera más general, la integración de la gestión del riesgo en la política económica y fiscal requerirá un cambio del enfoque de financiamiento de operaciones de alivio y rehabilitación ex-post, a la inversión ex-ante a niveles nacionales y sub-nacionales, y el reconocimiento de que el alivio ex-post es insostenible.

¿Cómo se pueden factorizar dentro de los modelos económicos y los análisis costo/beneficio las incertidumbres asociadas con riesgos dinámicos, los eventos catalizadores y las respuestas complejas del conjunto del sistema, como los efectos a través de las cadenas de abastecimiento internacionales? ¿Cómo se pueden factorizar los desastres remotos que alteran las cadenas de abastecimiento y afectan los precios? ¿Pueden los modelos de la sociedad predecir de manera precisa los patrones futuros de exposición y vulnerabilidad? ¿Es una economía 'verde' inherentemente más resilientes ante desastres (y otros shocks y tensiones) que un modelo de desarrollo económico más tradicional? Estas preguntas deben ser abordadas por los investigadores, los decisores y el sector privado en particular, quienes se beneficiarían todos de una mejor recolección de información nacional. Más aún, es importante relacionar la reducción del riesgo de desastres, la adaptación al cambio climático, el desarrollo, y la mitigación del cambio climático, tanto institucional como analíticamente, a través de un enfoque compatible con el clima. Esto ofrece un promisorio camino para calcular mejor los sacrificios y beneficios de la acción, y puede ayudar a la adopción política y a la planificación fiscal y de desarrollo económico a más largo plazo.

## Referencias

- ABI (2004) *A changing climate for insurance: a summary report for chief executives and policymakers*. London: Association of British Insurers.
- ADPC (2010) *Nepal hazard risk assessment*. Bangkok: Asian Disaster Preparedness Center.
- Albala-Bertrand, J.M. (1993) *Political economy of large natural disasters with special reference to developing countries*. Oxford: Clarendon Press.
- Benson, C. and Clay, E. (2004) *Understanding the economic and financial impacts of natural disasters*. Disaster Risk Management Series No. 4. Washington, D.C.: World Bank.
- Bettencourt, S., Croad, R., Freeman, P., Hay, J., Jones, R., King, P., Lal, P., Mearns, A., Miller, G., Pswarayi- Riddihough, I., Simpson, A., Teuatabo, N., Trotz, U. and Van Aalst, M. (2006) *Not if, but when: adapting to natural hazards in the Pacific Islands region: a policy note*. Washington, D.C.: The World Bank, East Asia and Pacific Region, Pacific Islands Country Management Unit.
- Bouwer, L.M., Crompton, R.P., Faust, E., Höpfe, P. and Pielke Jr., R.A. (2007) 'Confronting disaster losses', *Science* 318: 753.
- Cardona, O., Ordaz, M., Reinoso, E., Yamin, L. and Barbat, A.H. (2010) 'Comprehensive Approach for Probabilistic Risk Assessment (CAPRA): international initiative for disaster risk management effectiveness'. 14<sup>th</sup> European Conference on Earthquake Engineering, Ohrid, Macedonia, 30<sup>th</sup> August–3<sup>rd</sup> September 2010.
- Cavallo E. and Noy, I. (2010) *The economics of natural disasters: a survey*. IDB Working Paper 124. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank, Research Department.
- CCRIF (2010) *Enhancing the climate risk and adaptation fact base for the Caribbean. Preliminary results of the ECA study*. Grand Cayman, Cayman Islands: Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility.
- CCRIF (2011) *Quarterly Report. September–November*. Barbados: Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility.
- Charvériat, C. (2000) *Natural disasters in Latin America and the Caribbean: an overview of risk*. IDB Working Paper 434. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank, Research Department.
- Cummins, J. and Mahul, O. (2009) *Catastrophe risk financing in developing countries: principles for public intervention*. Washington, D.C.: World Bank.
- ECLAC (2003) *Handbook for estimating the socio-economic and environmental effects of disaster*. Mexico City: Economic Commission for Latin America and the Caribbean.
- EEA (2008) 'Direct losses from weather disasters' (CLIM 039) 2008. Copenhagen: European Environment Agency.
- GFDRR (2009) *GFDRR case study: Central American Probabilistic Risk Assessment (CAPRA)*. Washington, D.C.: Global Facility for Disaster Reduction and Recovery.
- Grossi, P. and Kunreuther, H. (eds) (2005) *Catastrophe modeling: a new approach to managing risk*. New York: Springer.

- Handmer, J., Honda, Y., Kundzewicz, Z.W., Arnell, N., Benito, G., Hatfield, J., Mohamed, I.F., Peduzzi, P., Wu, S., Sherstyukov, B., Takahashi, K. and Yan, Z. (2012) 'Changes in impacts of climate extremes: human systems and ecosystems', in C.B. Field, V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor and P.M. Midgley (eds), *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 (IPCC)*. Cambridge, UK, and New York, USA: Cambridge University Press.
- Hochrainer, S. (2006) *Macroeconomic risk management against natural disasters*. Wiesbaden: German University Press.
- Hochrainer, S. (2009) *Assessing macroeconomic impacts of natural disasters: are there any?* Policy Research Working Paper 4968. Washington, D.C.: World Bank.
- IFRC (2011) *Analysis of legislation related to disaster risk reduction in Nepal*. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies.
- IPCC (2011) 'Summary for policymakers', in C.B. Field, V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor and P.M. Midgley (eds), *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 (IPCC)*. Cambridge, UK, and New York, USA: Cambridge University Press.
- Kellenberg, D. and Mobarak, A. (2008) 'Does rising income increase or decrease damage risk from natural disasters?', *Journal of Urban Economics* 63(3): 788–802.
- Kuzak, D. (2004) 'The application of probabilistic earthquake risk models in managing earthquake insurance risks in Turkey', in E. Gurenko (ed.) *Catastrophe risk and reinsurance: a country risk management perspective*. London: Risk Books.
- Lal, P.N., Mitchell, T., Aldunce, P., Auld, H., Mechler, R., Miyan, A., Romano, L.E. and Zakaria, S. (2012) 'National systems for managing the risks from climate extremes and disasters', in C.B. Field, V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor and P.M. Midgley (eds), *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 (IPCC)*. Cambridge, UK, and New York, USA: Cambridge University Press.
- Llosa, S. and Zodrow, I. (2011) *Disaster risk reduction legislation as a basis for effective adaptation*. Background Paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.
- Mechler, R. (2004) *Natural disaster risk management and financing disaster losses in developing countries*. Karlsruhe: Verlag für Versicherungswissenschaft.
- Mechler, R. (2009) *Disasters and economic welfare: can national savings help explain post-disaster changes in consumption?* World Bank Policy Research Working Paper Series No. 4988. Washington, D.C.: World Bank.
- Mechler, R., Hochrainer, S., Pflug, G., Lotsch, A. and Williges, K. (2010) *Assessing the financial vulnerability to climate-related natural hazards*. Background Paper for the Development and Climate Change World Development Report 2010. Policy Research Working Paper 5232. Washington, D.C.: World Bank.
- Mechler, R., Linnerooth-Bayer, J., Hochrainer, S. and Pflug, G. (2006) 'Assessing financial vulnerability and coping capacity: the IIASA CATSIM model', in J. Birkmann (ed.), *Measuring vulnerability and coping capacity to hazards of natural origin. Concepts and methods*. Tokyo: United Nations University Press.
- Morris, S., Neidecker-Gonzales, O., Carletto, C., Munguía, M. and Medina, J. (2002) 'Hurricane Mitch and the livelihoods of the rural poor in Honduras', *World Development* 30(1): 49–60.
- Munich Re (2012) *Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE*. Munich: Munich Re.
- Noy, I. (2009) 'The macroeconomic consequences of disasters', *Journal of Development Economics* 88(2): 221–231.
- NPR (2008) 'Crisis looms as bitter cold, blackouts hit Tajikistan', by Ivan Watson. Washington, D.C.: National Public Radio ([www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=18784716](http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=18784716)).
- O'Brien, G., O'Keefe, P., Rose, J. and Wisner, B. (2006) 'Climate change and disaster management', *Disasters* 30: 64–80.
- OECD (2012) *Enabling local green growth: addressing climate change effects on employment and local development. Green Growth Strategy*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Okuyama, Y. (2009) *Critical review of methodologies on disaster impacts estimation*. Background Paper for World Bank/UN Report on Unnatural Disasters. Washington, D.C.: World Bank.
- Otero, R.C. and Marti, R.Z. (1995) 'The impacts of natural disasters on developing economies: implications for the international development and disaster community', in M. Munasinghe and C. Clarke (eds), *Disaster prevention for sustainable development: economic and policy issues*. Washington, D.C.: World Bank.
- Pelham, L., Clay, E. and Braunholz, T. (2011) *Natural disasters: what is the role for social safety nets?* Washington, D.C.: World Bank.
- Raddatz, C. (2007) 'Are external shocks responsible for the instability of output in low-income countries?', *Journal of Development Economics* 84(1): 155–187.
- Skidmore, M. and Toya, H. (2002) 'Do natural disasters promote long-term growth?', *Economic Inquiry* 40(4): 664–687.
- Surminski, S. and Oramas-Dorta, D. (2011) 'Building effective and sustainable risk transfer initiatives in low- and middle-income economies: what can we learn from existing insurance schemes?' Briefing note of Policy Paper: December 2011. ([www2.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publications/Policy/briefingNotes/2011/sustainable-risk-transfer-economies.aspx](http://www2.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publications/Policy/briefingNotes/2011/sustainable-risk-transfer-economies.aspx)).
- Swiss Re (2000) *Storm over Europe. An underestimated risk*. Zurich: Swiss Reinsurance Company.
- Swiss Re (2009) 'Disaster risk financing: a paradigm shift?', Clarence Wong, Swiss Re's Chief Economist Asia. ([www.swissre.com/clients/insurers/property\\_casualty/disaster\\_risk\\_financing\\_a\\_paradigm\\_shift.html](http://www.swissre.com/clients/insurers/property_casualty/disaster_risk_financing_a_paradigm_shift.html)).
- UNEP (2006) 'Public private partnerships unlock climate cover for the vulnerable'. Press release, United Nations Environment

Programme ([www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.asp?DocumentID=485&ArticleID=5422&l=en](http://www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.asp?DocumentID=485&ArticleID=5422&l=en)).

UNISDR (2009) *Applying disaster risk reduction for climate change adaptation: country practices and lessons*. Geneva: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.

UNISDR (2010) *Strengthening climate change adaptation through disaster risk reduction*. Policy Brief 3. Geneva: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.

UNISDR (2011) *Revealing risk, redefining development. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (GAR)*. Geneva: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.

Vafeidis, A., Neumann, B., Zimmerman, J. and Nicholls, R.J. (2011) *Analysis of land area and population in the low-elevation coastal zone*. Paper for the Foresight Study on Migration and Global Environmental Change. London: Foresight, Government Office for Science.

Wilby, R.L. (2009) *Climate for development in South Asia (ClimDev-Asia): an inventory of cooperative programmes and sources of climate risk information to support robust adaptation*. Report prepared on behalf of DFID. UK: Department for International Development.

World Bank (2006) 'Adaptation Program Phase II – Pilot Implementation Phase (KAP II)'. World Bank Project Projects and Operations Database.

Young, S. (2010) 'CCRIF: a natural catastrophe risk insurance mechanism for Caribbean countries insurance, reinsurance and risk transfer'. Presentation at IDB Capacity Building Workshop on Climate Change Adaptation and Water Resources in the Caribbean, Trinidad and Tobago, 22<sup>nd</sup>–23<sup>rd</sup> March 2010.

## Notas

- <sup>i</sup> [www.bloomberg.com/news/2011-12-27/japan-factory-output-falls-on-global-slump.html](http://www.bloomberg.com/news/2011-12-27/japan-factory-output-falls-on-global-slump.html)
- <sup>ii</sup> [www.guardian.co.uk/business/feedarticle/10092592](http://www.guardian.co.uk/business/feedarticle/10092592)
- <sup>iii</sup> Handmer et al. (2012)
- <sup>iv</sup> Vafeidis et al. (2011)
- <sup>v</sup> From an insurance perspective, Surminski and Oramas-Dorta (2011) found 123 disaster risk transfer schemes in developing countries. Of these, 12 could be classed as sovereign schemes, with seven of those operational and five under development.
- <sup>vi</sup> See Okuyama (2009)
- <sup>vii</sup> See Otero and Marti (1995); Charvériat (2000); ECLAC (2003); Benson and Clay (2004); Mechler (2004); Kellenberg and Mobarak (2008); Hochrainer (2009); Noy (2009); Raddatz (2007); Cavallo and Noy (2010)
- <sup>viii</sup> Morris (2002)
- <sup>ix</sup> See Albala-Bertrand (1993); Skidmore and Toya (2002)
- <sup>x</sup> See Mechler (2004); Lal et al. (2012)
- <sup>xi</sup> O'Brien et al. (2006); Kellenberg et al. (2008); Pelham et al. (2011)
- <sup>xii</sup> Cummins and Mahul (2009)
- <sup>xiii</sup> UNISDR (2009)
- <sup>xiv</sup> Swiss Re (2009)
- <sup>xv</sup> Bouwer et al. (2007)
- <sup>xvi</sup> UNISDR (2011)
- <sup>xvii</sup> UNEP (2006)
- <sup>xviii</sup> ABI (2004)
- <sup>xix</sup> European Environment Agency (2008); Swiss Re (2009)
- <sup>xx</sup> Swiss Re (2000); Kuzak (2004); Grossi and Kunreuther (2005)
- <sup>xxi</sup> Lal et al. (2012)
- <sup>xxii</sup> Lal et al. (2012)
- <sup>xxiii</sup> GFDRR (2009)
- <sup>xxiv</sup> Cardona et al. (2010)
- <sup>xxv</sup> NPR (2008)
- <sup>xxvi</sup> CCRIF (2011)
- <sup>xxvii</sup> Hochrainer (2006); Mechler et al. (2010)
- <sup>xxviii</sup> CCRIF (2010)
- <sup>xxix</sup> World Bank (2006)
- <sup>xxx</sup> Llosa and Zodrow (2011)
- <sup>xxxi</sup> Llosa and Zodrow (2011); Lal et al. (2012)
- <sup>xxxii</sup> ADPC (2010)
- <sup>xxxiii</sup> IFRC (2011)

## Acerca de CDKN

La Alianza Clima y Desarrollo (CDKN) brinda apoyo a los tomadores de decisión en el diseño y entrega de un desarrollo compatible con el clima. Lo conseguimos a través de una combinación entre investigación, servicios de asesoría y gestión del conocimiento, en apoyo a procesos políticos a nivel de país.

## Acerca de ODI

El Overseas Development Institute (ODI) es el grupo think tank independiente líder del Reino Unido en desarrollo internacional y temas humanitarios.



Alianza Clima y  
Desarrollo



[www.cdkn.org](http://www.cdkn.org)

e: [enquiries@cdkn.org](mailto:enquiries@cdkn.org)

t: +44 (0) 207 212 4111

Este documento es el resultado de un proyecto financiado por el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID por sus siglas en inglés) y la Dirección General de Cooperación Internacional (DGIS) de los Países Bajos en beneficio de los países en desarrollo. No obstante, las opiniones expresadas y la información incluida en el mismo no reflejan necesariamente los puntos de vista o no son las aprobadas por el DFID o la DGIS, que no podrán hacerse responsables de dichas opiniones o información o por la confianza depositada en ellas. Esta publicación ha sido elaborada sólo como guía general en materias de interés, y no constituye asesoramiento profesional. Usted no debe actuar en base a la información contenida en esta publicación sin obtener un asesoramiento profesional específico. No se ofrece ninguna representación ni garantía (ni explícita ni implícitamente) en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida en esta publicación, y, en la medida permitida por la ley, las entidades que gestionan la aplicación de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN) no aceptan ni asumen responsabilidad, obligación o deber de diligencia alguno por las consecuencias de que usted o cualquier otra persona actúe o se abstenga de actuar, basándose en la información contenida en esta publicación o por cualquier decisión basada en la misma.