

# INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

## ESTUDIOS DE CASO DE CINCO PAÍSES

Informe resumido



Banco Interamericano de Desarrollo  
Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN  
DEL RIESGO DE DESASTRES  
ESTUDIOS DE CASO DE CINCO PAÍSES**

**Informe resumido**

**Diciembre, 2007**

Título original:

*Información para la gestión de riesgo de desastres. Estudios de caso de cinco países*

Informe resumido

LC/MEX/L.806

Copyright © Naciones Unidas y BID, diciembre de 2007.

Todos los derechos reservados.

Impreso en la Ciudad de México.

Esta publicación forma parte de los estudios realizados en el marco del Programa de Información e Indicadores para la Gestión de Desastres, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El componente de Información para la Gestión de Riesgo de Desastres sujeto a este documento fue ejecutado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Sede Subregional en México. El trabajo fue coordinado por Ricardo Zapata, Punto Focal de Evaluación de Desastres de la CEPAL, y la elaboración estuvo a cargo de Roberto Meli, consultor de la CEPAL. Asimismo, participaron en la elaboración del informe Daniel Bitrán y Sandra Santacruz.

La supervisión por parte del BID estuvo a cargo de Caroline Clark y Kari Keipi.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las organizaciones patrocinantes.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Esta publicación puede obtenerse dirigiéndose a:

Ricardo Zapata, Punto Focal de Evaluación de Desastres de CEPAL

Correo electrónico: [ricardo.zapata@cepal.org](mailto:ricardo.zapata@cepal.org)

Diseño editorial: Galera

# ÍNDICE

PRÓLOGO .....	5
RESUMEN EJECUTIVO.....	7
I. IMPACTO DE LOS DESASTRES EN EL DESARROLLO DE LA REGIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.....	11
II. BASES PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SOBRE RIESGO DE DESASTRES .....	13
1. Información para la evaluación y reducción del riesgo.....	13
a) Problemática de la información del riesgo.....	13
b) Información para la evaluación del riesgo.....	13
c) La metodología CEPAL para el análisis de pérdidas económicas.....	14
2. Información para el manejo de desastres.....	15
3. Información para la gestión financiera del riesgo .....	16
a) Financiamiento de acciones pre y posdesastre .....	16
b) Transferencia del riesgo.....	16
4. Generación de la información para la gestión del riesgo .....	17
III. COMPARACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS PAÍSES ESTUDIADOS .....	19
1. Características socioeconómicas e impacto de los desastres.....	19
a) Impacto de los desastres.....	19

2.	Información para la evaluación del riesgo .....	20
a)	Comparación de escenarios extremos en lo relativo a la información sobre riesgo.....	20
3.	Información para el manejo de desastres.....	22
a)	Acceso de los tomadores de decisiones a la información .....	22
b)	Difusión de la información y percepción del riesgo por la población.....	22
c)	Información sobre daños .....	22
4.	Información para la gestión financiera del riesgo .....	22
a)	Gestión financiera del riesgo <i>ex ante</i> .....	23
b)	Gestión financiera <i>ex post</i> .....	23
c)	Capacidad financiera de los países para enfrentar eventos extremos.....	24
d)	Transferencia del riesgo.....	24
5.	Estructura Institucional .....	25
a)	Indicadores de la capacidad del manejo de desastres.....	25
b)	Desempeño del sistema ante eventos extremos .....	26
IV.	CONCLUSIONES.....	27
1.	Riesgo de desastres y sistemas de gestión en los países estudiados.....	27
2.	Información para el análisis y reducción del riesgo .....	28
3.	Información para el manejo de desastres.....	28
4.	Información sobre gestión financiera del riesgo .....	28
V.	RECOMENDACIONES.....	31
1.	Para los tomadores de decisiones sobre gestión del riesgo en los países de la región.....	31
a)	Sobre las estrategias de manejo de desastres .....	31
b)	Sobre la información para el análisis y reducción del riesgo.....	32
c)	Sobre la estructura institucional del sistema de gestión operativa de riesgo.....	32
d)	Sobre la gestión financiera del riesgo.....	33
2.	Recomendaciones para los organismos internacionales.....	35
3.	Propuesta de programas adicionales sobre este tema.....	35
	AGRADECIMIENTOS.....	37
	BIBLIOGRAFÍA.....	39
	ANEXOS .....	41
I	Glosario.....	41
II	Cuadros comparativos.....	45

# PRÓLOGO

La reducción del riesgo frente a fenómenos naturales destructivos constituye cada vez más una línea estratégica de acción que se relaciona con el desarrollo. Desde el año 2000, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) junto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) han venido enfatizando que la apropiada prevención, reducción y atención de los desastres configuran un tema asociado al desarrollo de la región. Por ende, las consecuencias de los desastres requieren un enfoque sistemático y coherente orientado a la reducción del riesgo frente a éstos. La CEPAL considera la incorporación de esta política como un asunto clave del proceso de desarrollo integral, es decir, sostenible, equitativo y con mejoras en la productividad, la competitividad y la promoción de la cohesión social en los países de la región.

América Latina y el Caribe presentan una alta exposición a fenómenos naturales con elevado potencial destructivo, que en las últimas dos décadas se han materializado en eventos de consecuencias catastróficas para la población y los gobiernos en el plano social y económico. Esta ubicación geográfica combinada con las acentuadas características de vulnerabilidad económica, física, ambiental y político-institucional, se ha reflejado de manera nefasta en la grave incidencia de los desastres. Sin embargo, persisten en la región diversas limitaciones para una efectiva gestión del riesgo. Un factor condicionante de estos obstáculos es la insuficiente información de que disponen los responsables de las distintas fases del proceso de gestión para la toma de decisiones y la apropiada formulación de proyectos.

Hay crecientes evidencias, datos y experiencias que demuestran la necesidad de adoptar estrategias proactivas para mitigar los riesgos porque éstas generan beneficios y posibilitan un desarrollo más sostenible; no

obstante, la información sobre las experiencias nacionales y el uso de indicadores no se han generalizado.

En el marco de un programa de cooperación entre el BID y la CEPAL se llevó a cabo un proyecto sobre información de riesgo de desastres basado en la realización de estudios de caso en cinco países de la región representativos por su tamaño, desarrollo relativo y ubicación geográfica. Con los resultados obtenidos se espera contribuir a avanzar en el conocimiento del riesgo, su gestión específica en la región y el manejo de la información sobre este problema, así como formular propuestas para disponer de una mejor sistematización de la información necesaria para la toma de decisiones. Este informe presenta las conclusiones generales de los estudios, y arroja luces sobre las estructuras institucionales y de gestión operativa del riesgo en los casos tratados. Al brindar una perspectiva cronológica de la evolución de las instituciones responsables de los procesos de emergencia y defensa civil, y de la gestión del riesgo en el marco de las políticas de planificación y desarrollo, se documentan valiosas experiencias nacionales y se expone cómo los países analizados han modificado en las décadas recientes sus instituciones encargadas de la gestión de desastres y riesgo, así como sus sistemas de información. A partir de las experiencias documentadas acerca de la manera en que se enfrentaron las catástrofes, se extraen algunas conclusiones de alcance regional y se formulan recomendaciones dirigidas a los tomadores de decisiones.

Jorge Máttar  
*Director a.i.*

Sede Subregional de CEPAL en México



# RESUMEN EJECUTIVO

## OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROGRAMA

Existe la opinión generalizada en América Latina y el Caribe de que una gran limitación para una efectiva gestión del riesgo de desastres es la insuficiente información de que disponen los responsables de las distintas fases del proceso de gestión para guiar sus decisiones.

Para contribuir a subsanar esta deficiencia, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) realizaron conjuntamente un proyecto sobre Información de Gestión de Riesgo de Desastres. El proyecto se orientó a determinar qué tipo de información sobre riesgo y metodologías para su análisis requieren los responsables de la gestión del riesgo, los generadores de la información y los organismos que promueven la calidad de dicha gestión.

El proyecto se basó en la realización de estudios de caso en cinco países representativos de las distintas subregiones de América Latina y el Caribe, que están expuestos a diferentes amenazas (Colombia, Chile, Jamaica, México y Nicaragua). Los estudios se centraron en evaluar la situación de la gestión del riesgo de estos países y en la información de que disponen al respecto.

Con el fin de establecer una base común para la realización de los estudios de caso se preparó un Documento Metodológico Básico y cinco Metodologías Específicas

de apoyo para obtener la información requerida y la evaluación de estrategias de gestión.<sup>1</sup>

## CONCLUSIONES DE LOS ESTUDIOS

### Generación y uso de la información

En los últimos 15 años, la información disponible sobre las amenazas naturales, el monitoreo de los fenómenos peligrosos—especialmente los hidrometeorológicos—y los sistemas de alerta a la población, mejoró en los países estudiados.

Sin embargo, la información no siempre está disponible, o no es usada para formular las políticas y diseñan instrumentos para enfrentar la vulnerabilidad—sobre todo de infraestructura crítica—, ni para la reducción del riesgo. Se carece por lo general de información sobre el posible impacto de medidas de mitigación y de reducción del riesgo que podrían llevarse a cabo.

Por otra parte, aunque existen normas para la zonificación urbana y el ordenamiento del territorio, no hay mecanismos de seguimiento para conocer su grado de aplicación.

El avance logrado en la información sobre amenazas y riesgo debe descender de la escala macro (nacional,

<sup>1</sup> Las metodologías y los informes de los estudios de casos están disponibles en la página web del proyecto; <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project>



regional) al nivel local, donde se dan las condiciones que más influyen en el riesgo. Además, si bien la población recibe información sobre cómo prepararse ante amenazas naturales y qué hacer en una emergencia, todavía no se ha hecho mucho para reducir la vulnerabilidad en su propio entorno.

### Estructura institucional y gestión operativa del riesgo

En general, el número de víctimas por desastres ha disminuido, lo que sugiere una eficiencia creciente en preparación y atención de las emergencias; sin embargo, la magnitud y el costo de los daños han aumentado, lo que indica que la vulnerabilidad de los bienes no se ha reducido, ni se han tomado las medidas suficientes para transferir el riesgo.

El análisis permite concluir que la eficacia del sistema de gestión depende más del nivel de desarrollo político del país y de la eficacia general del aparato de gobierno que de la estructura formal del sistema de gestión mismo. La debilidad institucional se relaciona con responsabilidades compartidas no claramente delimitadas entre entidades y niveles de gobierno, falta de capacitación del personal en dichas entidades e instituciones, e insuficiente coordinación intersectorial y entre los niveles local y nacional.

Por ello, aunque la responsabilidad de la gestión del riesgo de desastres se está transfiriendo cada vez más a los gobiernos locales, la eficacia de la gestión en sí es variable y a veces limitada. En general, los niveles locales carecen de los recursos económicos, técnicos y estructurales para una efectiva gestión de riesgo.

En cuanto a la gestión financiera, los fondos gubernamentales para calamidades, cuando existen, tienen montos insuficientes para la magnitud de los desastres que están destinados a atender; además, su financia-

miento ha sido inestable. En muchos casos, los fondos se han dedicado principalmente a atender emergencias o la reconstrucción de bienes del sector público. Contados países destinan fondos a actividades de prevención y mitigación; los pocos casos existentes, en México y en Colombia, constituyen una experiencia valiosa que debería ser compartida en la región.

### Recomendaciones para los tomadores de decisiones

**Generación y uso de la información.** Se deben generalizar, transversalizar y uniformar los estudios de riesgo entre sectores y niveles de gobierno. Tanto las medidas preventivas como las reactivas deben basarse en una correcta identificación y análisis del riesgo. Hay gran escasez de conocimientos sobre cómo diseñar tales estudios. Para seguir avanzando en esta materia convendría definir términos de referencia modelo para los estudios a niveles local, regional y nacional, así como indicadores para validar los resultados de los mismos.

**Procesos de consulta y participación.** Se recomienda establecer mecanismos de consulta entre los usuarios y los generadores de información para definir los requisitos básicos de la información y de la forma en que debe ser utilizada. Dichos mecanismos podrían concretarse en convenios para la interconectividad de la información en distintos ámbitos, y en evitar duplicidades e incompatibilidades de la misma.

**Vulnerabilidad de infraestructura crítica.** La elevada vulnerabilidad de los bienes públicos ante desastres tiene que ver en buena medida con insuficiencias de mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura. Es necesario realizar estudios sobre la vulnerabilidad ante desastres e implantar programas de rehabilitación para reducir el riesgo de la infraestructura crítica, en particular de los hospitales.

**Estructura institucional y manejo del riesgo.** Las experiencias nacionales observadas muestran que es importante que el sistema de gestión de riesgo tenga peso en la institucionalidad y en las políticas nacionales. Sólo así recibirá las atribuciones necesarias para coordinar la actuación de los sectores involucrados y establecer los mecanismos para la correcta aplicación y cumplimiento de las normas en la materia. Por otra parte, hay que encarar la falta de continuidad y de calificación del personal técnico de la gestión del riesgo.

#### Propuesta de estudios adicionales sobre el tema

- Estandarización de la información sobre el riesgo y sus componentes.
- Mejoramiento de la metodología de indicadores del riesgo y su gestión.
- Mejoramiento de la metodología de escenarios de eventos extremos.
- Generación y difusión de técnicas para reducir la vulnerabilidad de comunidades de bajo recursos.
- Estudios de costo—beneficio que ayuden a decidir la proporción de riesgos catastróficos de la infraestructura que debería ser transferida al mercado de seguros y la que debería ser asumida por el gobierno.



## IMPACTO DE LOS DESASTRES EN EL DESARROLLO DE LA REGIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

La magnitud de los daños humanos y económicos provocados por los desastres en América Latina y el Caribe es enorme. Las estimaciones realizadas por misiones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) indican que en las últimas tres décadas más de 150 millones de habitantes de la región han sido afectados por desastres, habrían perecido más de 108.000 personas y resultado 12 millones de damnificados directos. El monto total de los daños, considerando únicamente los grandes desastres, ascendería a más de 50.000 millones de dólares de 1998.

La devastación de los más pobres es tan desproporcionada que la dirección de causalidad resulta evidente: se es vulnerable porque se es pobre. Estadísticas de los últimos 30 años compiladas por Naciones Unidas muestran que los desastres provocan un riesgo de muerte cuatro veces mayor en los países pobres que en los de alto ingreso por habitante.<sup>2</sup>

El elevado número de víctimas y el monto creciente de pérdidas económicas causadas por desastres en la región han llevado a los organismos internacionales y a muchas instituciones y especialistas en la materia a promover un cambio de enfoque: que los países pasen de una actitud centrada en responder a las emergencias, a otra cuyo énfasis sea la prevención para aminorar las

consecuencias de tales fenómenos. Requisito básico para el éxito de un enfoque preventivo es la disponibilidad de información amplia y confiable sobre los riesgos de los asentamientos humanos, la infraestructura socioeconómica de los países y las medidas para reducir las principales fuentes de vulnerabilidad.

En cuanto a la correcta gestión del riesgo de desastres, un requisito esencial es el acceso a la información por los responsables de tomar decisiones en las distintas fases del proceso de gestión. Es por ello que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y CEPAL han unido esfuerzos para realizar el proyecto Información e Indicadores para la Gestión de Riesgo de Desastres. El Componente 1 del proyecto, el Programa de Información de Riesgo mediante Estudios de Caso Nacionales, se orientó a determinar la información y las metodologías de análisis del riesgo requeridas para tomar decisiones en las distintas fases de la gestión. El Componente 2, el Programa de Indicadores de Riesgo de Desastre, se enfocó a definir una serie de índices para medir los principales factores de riesgo por desastres en un país; los resultados de este componente están publicados en un informe general y una serie de documentos adjuntos.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies World Disaster Reports, varios años.

<sup>3</sup> <http://idea.unalmz.edu.co>

El primer componente, objeto de este informe, se basó principalmente en la realización de Estudios de Caso en Colombia, Chile, Jamaica, México y Nicaragua. Estos países, cuyas economías tienen distintos tamaños y niveles de desarrollo, y están expuestos a diversos tipos de peligro o amenaza,<sup>4</sup> fueron seleccionados para obtener un espectro de información amplio y de las políticas en la materia. Los estudios se centraron en la evaluación de la gestión del riesgo de los países individuales y en la información disponible en tres aspectos fundamentales: análisis del riesgo, manejo de desastres y gestión financiera del riesgo.

Para establecer una base común de los estudios de caso se preparó un Documento Metodológico Básico, que define criterios para evaluar la calidad, cantidad y aprovechamiento de la información en una adecuada gestión del riesgo. Se elaboraron además cinco Metodologías Específicas de apoyo para obtener la información requerida y evaluar las estrategias de gestión. En los estudios de caso se aplicaron metodologías para evaluar el desempeño del sistema de gestión de riesgo ante escenarios de eventos extremos y medir su evolución mediante indicadores de riesgo y desempeño desarrollados en el componente 2 del programa.

Para delimitar alcances y definir resultados de los estudios de caso se realizaron Talleres Nacionales en cada uno de los cinco países con tomadores de decisiones y especialistas locales. Finalmente se realizó un

Taller Regional para verificar las conclusiones con las contrapartes nacionales y miembros del comité Científico Asesor. Los informes de los resultados de todas estas actividades están disponibles en la página web del proyecto:<sup>5</sup>

El presente documento es una versión resumida del Informe Final del Programa (también disponible en misma la página web) y cubre los siguientes aspectos:

- a) Las bases para definir la información necesaria para una eficaz gestión del riesgo de desastres y evaluar su utilización en las estrategias de los países.
- b) Comparación de la situación actual en los cinco países relativa a: disponibilidad y aprovechamiento de la información sobre riesgo; estructura y desempeño de los sistemas de gestión operativa del riesgo en las fases *ex ante* y *ex post* de desastres recientes; estructura de sus sistemas de gestión financiera del riesgo para determinar quién asume el costo de los desastres y las consecuencias de esto para el desarrollo del país.
- c) Conclusiones y recomendaciones.

Este documento está dirigido a generadores y usuarios de la información sobre gestión de riesgo y a los organismos que promueven la calidad de dicha gestión en los países de la región.

<sup>4</sup> Se ha empleado en los documentos previos y en la mayoría de los Estudios Nacionales de Caso el término "peligro" que es el más común en el medio científico.

<sup>5</sup> Véase <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project>

## II. BASES PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SOBRE RIESGO DE DESASTRES

### 1. INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO

#### a) Problemática de la información del riesgo

La determinación del riesgo con fines de gestión es una tarea laboriosa y complicada debido a la interrelación de los factores, la complejidad de los sistemas físicos y sociales involucrados y los procesos que generan las pérdidas. Además de superar estas dificultades, se requieren canales de comunicación entre los especialistas evaluadores del riesgo y las autoridades competentes para que los resultados del análisis sean útiles a la gestión nacional y regional o provincial.

#### b) Información para la evaluación del riesgo<sup>6</sup>

El objetivo principal del estudio de *peligro o amenaza* en un lugar determinado es conocer el siniestro que lo ocasiona mediante la identificación y medición de su intensidad y zona de alcance o influencia (véase cuadro 1 del anexo 2). Una estimación detallada del peligro deberá prestar atención a los *efectos locales* por condiciones de topografía, subsuelo y clima, los cuales pueden aumentar o disminuir la intensidad, la frecuencia o el área de influencia de los fenómenos.

<sup>6</sup> Para mayor detalle consultar Documento Metodológico Básico en <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>

La evaluación de la *vulnerabilidad física* puede hacerse con un enfoque cualitativo, mediante índices, o cuantitativo, mediante funciones de vulnerabilidad. La *vulnerabilidad social* se refiere a la suma de circunstancias que afectan a grupos de población, las cuales limitan su capacidad para valerse por sí mismos. El cuadro 2 del anexo 2 muestra información útil para la estimación de vulnerabilidades.

La evaluación del *riesgo* consiste en determinar su naturaleza y extensión para obtener una medida de sus consecuencias en la sociedad.

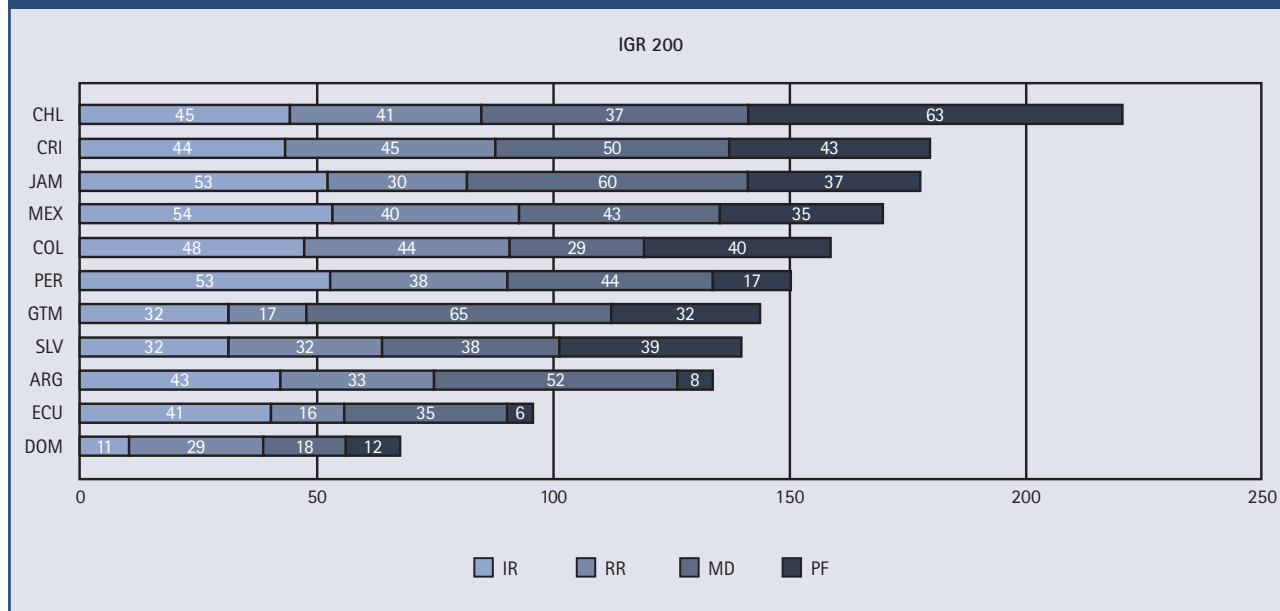
El análisis de escenarios extremos consiste en determinar un evento crítico tal que plantee una exigencia extrema al sistema de gestión operativa del desastre, y en estimar la pérdida económica y la gestión financiera del riesgo del país.<sup>7</sup> El cuadro 3 del anexo 2 muestra la información que podría necesitarse para un análisis de este tipo.

En el componente 2 del presente proyecto se desarrolló una metodología para determinar cuatro índices de riesgo a ser aplicados en los países de América Latina y el Caribe.<sup>8</sup> Dos de estos índices fueron utilizados en

<sup>7</sup> Ver documento "Metodología de Evaluación de Escenario Extremo" <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.

<sup>8</sup> Cardona, Omar Dario. 2005. "Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de Riesgo. Programa para Latinoamérica y el Caribe". IDB, Reporte Especial del Departamento de Desarrollo Sostenible. Washington D.C. <http://idea.unalmz.edu.co>

Gráfico 1. ÍNDICE DE GESTIÓN DEL RIESGO (IGR) Y SUS COMPONENTES



este estudio con fines comparativos: el Índice de Déficit por Desastres (IDD), que relaciona las pérdidas esperadas por desastres con la capacidad financiera del país, y el Índice de Gestión de Riesgos (IGR), que suma los siguientes componentes: Identificación del Riesgo (IR), Reducción del Riesgo (RR), Manejo de los Desastres (MD) y Protección Financiera (PF). El gráfico 1 muestra que Chile, Costa Rica y Jamaica son los mejor calificados en IGR. Las calificaciones menores corresponden a República Dominicana y Ecuador, entre los doce estudiados.

### c) La metodología de la CEPAL para el análisis de pérdidas económicas

La CEPAL ha desarrollado una metodología para evaluar el impacto socioeconómico de los desastres, la cual ahora se aplica con frecuencia creciente en los países de América Latina y el Caribe. Dicha metodología se presenta en un Manual con varias actualizaciones desde la primera versión de los años ochenta.<sup>9</sup>

La metodología evalúa los *daños directos*, aquellos sufridos por los activos inmovilizados, destruidos o dañados

<sup>9</sup> La versión más reciente puede consultarse en la página web de la CEPAL: "Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres".

y los registrados en las existencias. Prácticamente, son perjuicios acaecidos en los acervos durante el siniestro. También se evalúan los *daños indirectos*, que se refieren básicamente a pérdidas de producción (véase el cuadro 4 del anexo 2). Éstos son bienes y servicios que se dejan de producir y prestar en el lapso inmediatamente posterior al desastre, escasez que puede prolongarse hasta el proceso de rehabilitación y reconstrucción, el cual se ha convenido establecer en cinco años máximo, si bien las mayores pérdidas ocurren en los dos primeros.

Como complemento de la metodología básica, el presente estudio desarrolló una Metodología abreviada de evaluación de daños<sup>10</sup> a ser aplicada en eventos frecuentes de magnitud no extrema. Está basada en la experiencia de México, en trabajo previo de identificación y caracterización socioeconómica del área afectada y en entrevistas con las autoridades de gobierno de la zona afectada. Su aplicación requiere menos trabajo de campo y gabinete que la metodología general, lo que implica un costo menor, por lo que puede ser útil para ampliar el catálogo de eventos evaluados y aportar estadísticas más confiables sobre daños por desastres en los países de la región.

<sup>10</sup> Véase "Metodología abreviada de evaluación de daños" por Daniel Bitrán en <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.

Otra metodología desarrollada en este estudio es la Evaluación retrospectiva del impacto socioeconómico de los desastres,<sup>11</sup> aplicable a posteriori para completar los catálogos de daños por eventos severos ocurridos en un país. El monto acumulado y los promedios anuales de las pérdidas permitirán identificar las regiones más vulnerables, la incidencia de los fenómenos y los requisitos financieros demandados por los procesos de rehabilitación y reconstrucción. Las cuantificaciones se hacen en gran medida sobre los daños o destrucción de acervos. Los efectos indirectos o pérdidas de producción de bienes y servicios son más difíciles de estimar porque los registros usualmente consignan sólo pérdidas de vidas y de infraestructura física.

## 2. INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DE DESASTRES<sup>12</sup>

La operación de una estrategia nacional de gestión de riesgo abarca diversas actividades en la fase pre-desastre o de prevención, y pos-desastre o de atención y reconstrucción. Cada fase demanda información pertinente para los tomadores de decisiones en las distintas etapas del proceso, la población afectada y los medios de comunicación y difusión.

Entre las actividades pre-desastre,<sup>13</sup> las siguientes son las más importantes en cuanto a la información necesaria para una adecuada gestión operativa del riesgo:

**Prevención.** En esta etapa se requiere información general sobre los riesgos e identificar las zonas más vulnerables y los escenarios más desfavorables que pudieran ocurrir.

**Preparación.** Actividades y medidas tomadas con anticipación para dar respuesta efectiva al impacto de los desastres, incluyendo alertas tempranas, sistemas de observación, pronóstico, redes de medición de peligros y mecanismos fluidos de comunicación que alcancen hasta las comunidades más recónditas.

**Planeación para la emergencia.** Esta actividad debe estar basada en información suficiente para contar oportunamente con: planes de contingencia basados en escenarios de diferente grado de peligrosidad; preparativos y recursos para atender emergencias; planes de evacuación y albergues; presupuesto para atender la emergencia; sistemas de información eficaces sobre la evolución y consecuencias del fenómeno y planes de difusión de información para la población en situación de alto riesgo y público en general.

**Mitigación.** Para las medidas estructurales de mitigación deberá contarse con estudios de vulnerabilidad de instalaciones estratégicas y líneas vitales o, en su defecto, planes para llevarlos a cabo. Atención especial merecen los programas de mitigación del riesgo de construcciones no-ingenieriles, los cuales deben ser difundidos para poner al alcance de los autoconstructores las tecnologías adecuadas a su medio y experiencia.

Entre las medidas de mitigación no estructurales se cuentan: las regulaciones del uso y manejo de la tierra y suelo, los códigos de construcción, sus normas de construcción ante fenómenos excepcionales como sismos y viento, el control de su cumplimiento y zonificación según los peligros y políticas de ordenamiento territorial en función de la vulnerabilidad.

Para las acciones pos-desastre,<sup>14</sup> los siguientes son los principales requerimientos de información:

**Atención de la emergencia.** La información necesaria es la descrita en la etapa de preparación para la emergencia.

**Rehabilitación.** Para ejecutar las acciones de reparación de instalaciones, infraestructura y activos en general debe contarse con sistemas de evaluación rápida que asignen prioridad a las tareas de rehabilitación, tales como el reestablecimiento de los servicios públicos básicos y de la actividad productiva.

**Reconstrucción.** Después de un desastre las autoridades deben diseñar una estrategia de reconstrucción con prioridades de acción en función de las necesidades y los recursos disponibles, tomando en cuenta las medidas de mitigación. En esta etapa se conciben proyectos acabados de obras civiles que requieren estudios previos.

11 Véase "Evaluación Retrospectiva del Impacto Socioeconómico de los Desastres y consideraciones metodológicas para llevarla a cabo", Daniel Bitrán en <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.

12 Más detalles en "Documento metodológico básico para los estudios nacionales de caso" en: <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>

13 Las definiciones de las actividades pre-desastre en el Glosario de este documento.

14 La definición de las actividades pos-desastre se encuentra en el Glosario.



### 3. INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN FINANCIERA DEL RIESGO<sup>15</sup>

Las fuentes de información para documentar el manejo financiero de los desastres suelen ser poco sistemáticas con grandes lagunas, en particular un escaso seguimiento de las acciones posdesastre. Los datos más difíciles de obtener son los de recuperación de seguros.

Los tomadores de decisiones deben recurrir a diversas fuentes de información —algunas de acceso limitado— para ejecutar la política correspondiente. Deben conocer en suficiente detalle las cuentas públicas para evaluar el monto de los recursos aplicados y los correspondientes a otros programas, el financiamiento externo y probables vías de desviación de préstamos, monto asegurado y recuperación de seguros.

#### a) Financiamiento de acciones pre y pos desastre

Conviene abordar por separado el financiamiento para reducir riesgos mediante prevención y el destinado a emergencia, rehabilitación y reconstrucción. Ambos tipos de financiamiento suelen involucrar en proporciones variables situaciones en las que:

- i) el Gobierno Central asume una elevada proporción del riesgo, ya sea mediante fondos para emergencias o con recursos de otros programas;
- ii) la cooperación internacional se convierte en la fuente principal de financiamiento en forma de préstamos y donaciones;
- iii) el sector privado asume las mayores consecuencias.

Entre las acciones pre-desastre se cuenta la asignación de recursos a:

- i) investigaciones y actividades para precisar el conocimiento del riesgo (mapas de peligro, vulnerabilidad y riesgo);
- ii) acciones de prevención mediante la sensibilización y alertamiento de la sociedad;
- iii) estudios de vulnerabilidad, particularmente en instalaciones estratégicas;
- iv) obras de mitigación;

<sup>15</sup> Mayor detalle en el Documento metodológico básico para los estudios nacionales de caso en: <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>

- v) las relacionadas con los preparativos para la atención de la emergencia y la rehabilitación; y
- vi) las destinadas al establecimiento de sistemas de detección temprana y alertamiento.

Respecto de los fondos públicos para emergencias o fondos gubernamentales de calamidades, su efectividad dependerá de su monto (en relación con los riesgos que amparen), de la fluidez de su desembolso, de los sectores cubiertos y de la posible prioridad a los sectores de población más vulnerables a desastres.

Los fondos de calamidades suelen ser destinados principalmente a atender la emergencia y, en algunos casos, a reconstruir la infraestructura pública. La metodología de la CEPAL para evaluar el impacto de los desastres permite obtener información sobre los costos de las inversiones para la fase de rehabilitación y reconstrucción.

En materia de financiamiento externo cabe distinguir los recursos no reembolsables —donaciones principalmente— y los reembolsables: créditos contingentes de organismos internacionales, reorientación de préstamos y nuevos préstamos. Destacan las facilidades y mecanismos del BID y el Banco Mundial para reorientar hacia la reconstrucción préstamos ya aprobados y en ejecución y negociar préstamos nuevos.<sup>16</sup> La información de este tema es obtenida de los registros del Banco Central del país por el organismo rector de la gestión de riesgos.

#### b) Transferencia del riesgo

La contratación de seguros y reaseguros de riesgos catastróficos en la región es limitada debido en gran medida al elevado costo de las primas y al escaso desarrollo institucional y legal para instrumentarlos. Identificar la penetración, costo y eficacia de estos seguros en el sector público y en el privado permitirá evaluar el prospecto de que esta vía de transferencia de riesgo catastrófico juegue un mayor papel en la región.

La contratación de seguros contra riesgos sísmicos, en cambio, ha crecido en la región. En algunos países existe la obligación gubernamental de asegurar la in-

<sup>16</sup> El BID y el Banco Mundial ofrecen facilidades de contingencia a los países miembros. Algo similar ofrecen algunos bancos de desarrollo subregionales, como el BCIE, el CDB y la CAF.

fraestructura pública, si bien su alcance no está muy definido en los niveles locales. La cobertura de los seguros contra riesgos hidrometeorológicos es mucho menor, salvo los que amparan cosechas. Estos seguros tienen costos administrativos muy elevados que sólo grandes empresas agrícolas pueden financiar. En los países desarrollados estos esquemas suelen ser subsidiados. La cobertura del seguro contra inundaciones también es limitada en la región. Ello obedece a que los activos localizados en las márgenes de los ríos y canales sufren con frecuencia este tipo de catástrofes, lo que aumenta el costo de las primas. En general, los seguros contra riesgos catastróficos en la región se limitan a los sectores más modernos, por lo que el sector público ha debido asumir mayores responsabilidades de financiamiento en las secuelas de desastres en los sectores de población más vulnerables.

Las fuentes de información para documentar estos temas son diversas. Los desembolsos o reasignaciones de gasto público se consignan en las cuentas públicas, y los de cooperación externa en los registros de la institución de que se trate. Los datos más difíciles de obtener son los de recuperación de seguros. Las instituciones reguladoras de las compañías de seguros suelen recabarlos.

#### 4. GENERACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

La cantidad y calidad de información que los tomadores de decisiones necesitan en las fases de gestión requiere un esfuerzo importante para generarla y recopilarla, editarla en paquetes útiles y transmitirla a los usuarios.

En los países más desarrollados gran parte de la información técnico-científica del tema es generada por centros de investigación académicos e instituciones del Estado. Los países menos desarrollados tienen menor capacidad de generar la información necesaria, así que suelen recurrir a información producida en otros países y a estudios financiados y ejecutados por donantes u organismos internacionales. Es conveniente que cada país cuente con uno o más grupos que integren la información y preparen paquetes útiles para los tomadores de decisión en distintos niveles. México, Nicaragua y El Salvador tienen centros especializados en esta función, pero en otros es ejecutada por el sector de que se trate. Los países pequeños han encontrado una solución en los centros regionales que coordinan estudios para obtener la información y canalizar la ayuda técnica internacional. CEPREDENAC y CDERA son ejemplos exitosos de este tipo de instancias.

Cualquiera que sea su modalidad, el sistema de gestión es responsable de asegurar las condiciones para que haya información suficiente. Los recursos económicos y humanos ya comprometidos son significativos. La cooperación internacional ha dado importante apoyo a los países de la región. La parte más difícil y gravosa ha sido la operación de los centros técnicos y los sistemas de monitoreo y alerta. Ha ocurrido con frecuencia que, una vez instalados y retirado el apoyo internacional que los creó, estos centros y sistemas dejan de operar en pocos años por falta de recursos.

Uno de los aspectos importantes a determinar en la evaluación de la estrategia de gestión de riesgo de un país es quién asume el costo de generar y distribuir la información necesaria.



## III. COMPARACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS PAÍSES ESTUDIADOS<sup>17</sup>

En este capítulo se hace un análisis comparativo de la información sobre gestión del riesgo y de los aspectos principales del sistema de gestión, todo ello como resultado de los estudios nacionales de caso en los cinco países seleccionados. Las características de cada país se presentan en forma tabular en los cuadros del anexo 2; en el texto se hacen comentarios comparativos.

Para ubicar la situación de cada país se describen primero los rasgos del perfil socioeconómico de cada uno y luego se hace referencia al impacto relativo de los desastres.

### 1. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS E IMPACTO DE LOS DESASTRES

Los cinco países seleccionados presentan niveles de desarrollo económico y humano dispares (véase el cuadro 5 del anexo 2). Sus sociedades, por otra parte, están expuestas a diferentes tipos de peligro en función de su ubicación geográfica, sus características físicas y diversos niveles de vulnerabilidad derivados de la desigualdad distributiva y de la escasa penetración de políticas adecuadas de gestión de riesgo.

El proceso de urbanización es más acelerado en Chile, donde la población urbana alcanza el 86,6%, bastante superior al promedio regional (77,6%). En

<sup>17</sup> Los documentos de los Estudios de caso se encuentran en <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>

Colombia y México algo más de las tres cuartas partes de la población es urbana. Jamaica presenta la menor proporción de población urbana (52,2%), seguida de cerca por Nicaragua.

México presenta el nivel de ingreso por habitante más alto, 6.521,9 dólares (promedio anual 2004), seguido por Chile (5.903), ambos muy por encima del promedio regional (3.755,6). Nicaragua tiene el ingreso más bajo (836,5). Colombia y Jamaica también se encuentran por debajo del promedio regional, aunque este último está menos lejos.

Respecto de los índices de desarrollo humano calculados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), los promedios de los países coinciden en general con su nivel de ingreso por habitante. La excepción es México, que teniendo un ingreso por habitante mayor que el de Chile, presenta un índice de desarrollo humano más bajo.

#### a) Impacto de los desastres

En América Latina y el Caribe los desastres han causado en promedio en los últimos años 5.000 muertes y pérdidas por 4.000 millones de dólares, afectando a 4 millones de personas.<sup>18</sup> La tendencia creciente parece estar aso-

<sup>18</sup> "Evaluation of Inter-American Development Bank's Operational Policy on Natural and Unexpected Disasters", DRM, World Institute of Disaster Risk Management, September, 2003.

ciada al crecimiento demográfico y a la urbanización, que concentran elevadas densidades de población en zonas vulnerables, así como al aumento del valor de los acervos, ligado al proceso de desarrollo. Otro factor que parece estar contribuyendo es el cambio climático, que probablemente llegue a tener mayor efecto en la severidad de los desastres.

El monto de las pérdidas ha ido en aumento, no así el número de víctimas, según evaluaciones recientes. Ello estaría indicando un creciente efecto positivo de las mejoras en los mecanismos de alertamiento, evacuación y rescate de la población, lo cual no se ha visto reforzado hasta la fecha por acciones y políticas para reducir la vulnerabilidad física de los bienes expuestos, ni para transferir el riesgo.

Llama la atención la disparidad del número de muertes por desastres en los distintos países. El alto número de registros de víctimas en Colombia parece atribuible al procedimiento contable, el cual incluye las cifras de desastres menores, lo que otros países no hacen. Destaca también que las muertes causadas por desastres en relación con la población total son mucho mayores en Nicaragua, que supera ampliamente el promedio regional.

Las pérdidas económicas por habitante causadas por desastres varían del promedio de 4 dólares al año en Colombia y 26 dólares en Nicaragua. Los tres países restantes tienen entre 11 y 12 dólares promedio anual por persona. Por eso mismo, mientras las pérdidas están lejos de equivaler al 1% del PIB por habitante en cuatro de los países, en Nicaragua ascienden a 3,2%.

## 2. INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO<sup>19</sup>

El manejo de la información estadística sobre la ocurrencia de catástrofes naturales está en general a cargo de instituciones estatales que hacen publicaciones e inventarios de eventos extremos, estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo. En el cuadro 6 del anexo 2 se enumeran algunas entidades encargadas de estas tareas.

<sup>19</sup> Los consultores llevaron a cabo el estudio de acuerdo con los términos de referencia y el documento metodológico básico para los estudios nacionales de caso que se encuentran en <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>

Los tomadores de decisiones tienen acceso a numerosos catálogos de registros de eventos pasados y mapas nacionales con poco nivel de resolución. La información local es mucho más limitada. En el cuadro 7 del anexo 2 se muestran algunos estudios de riesgo, vulnerabilidad y peligro generados en los países analizados, incluyendo a los autores y patrocinadores de los estudios.

Todos los países han avanzado notablemente en la disponibilidad de información sobre riesgo de desastres, especialmente sobre peligros. La microzonificación de las regiones sísmicas es práctica común en las grandes ciudades, lo cual es muy alentador. Es necesario proseguir los esfuerzos para que estos avances se traduzcan en regulaciones a niveles de estados y municipios, como se ha hecho ya en las ciudades de Cali, México y Acapulco.

Los estudios de vulnerabilidad son en general menores en número y calidad que los de peligros. Muchos estudios de vulnerabilidad tienen propósitos puramente académicos. Los estudios de riesgo son pocos, tienen limitaciones de calidad de información y no abarcan la complejidad de los fenómenos. El cuadro 8 del anexo 2 presenta un cuadro comparativo de la situación de la información de riesgo en los países analizados.

El gráfico 2 muestra los índices  $IGR_{IR}$  obtenidos en el componente 2 de este programa<sup>20</sup> para medir la capacidad de los cinco países de satisfacer los requerimientos de información de riesgo de los tomadores de decisiones y de la sociedad en general. Los índices son favorables en general y muestran mejora con el tiempo. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que los resultados relativos entre los países no son del todo congruentes con la evaluación de calidad y cantidad de la información disponible por los consultores de los estudios de caso. La razón de esta discrepancia parece ser la utilización de indicadores subjetivos que dependen del juicio del evaluador al obtener los índices IGR.

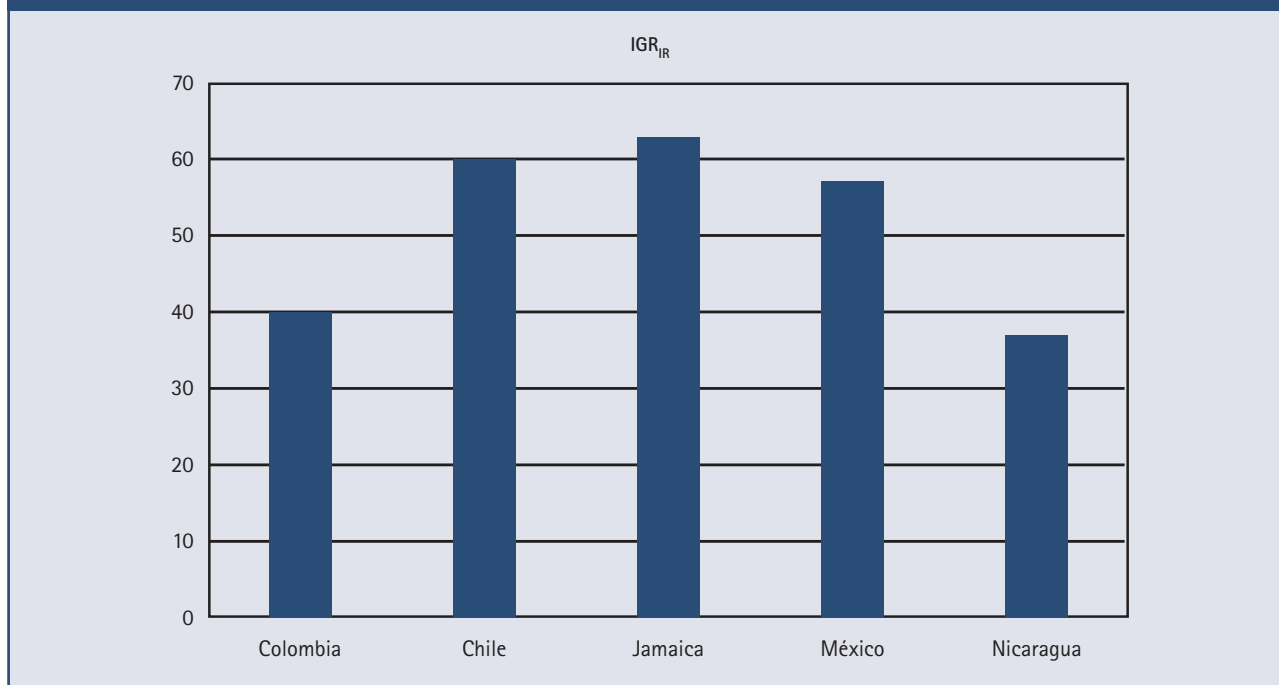
### a) Comparación de escenarios extremos en lo relativo a la información sobre riesgo

Para cada país se realizó un análisis de escenarios de eventos extremos.<sup>21</sup> Se comentan aquí sus principales

<sup>20</sup> Indicadores para la gestión de Riesgos, IADB-ECLAC-IDEA, Manizales, Colombia, abril 2004. <http://idea.unalmz.edu.co>

<sup>21</sup> Los consultores realizaron el análisis utilizando el marco establecido en el documento "Análisis de escenario de eventos extremo para la

Gráfico 2 COMPARACIÓN DE ÍNDICE IGR<sub>IR</sub>



resultados y el grado de aplicabilidad y utilidad de la información de riesgo empleada. El cuadro 9 del anexo 2 presenta un listado de las principales fuentes de información. Hay que agregar que el conocimiento y criterio de los consultores locales jugaron un papel muy importante al establecer factores y llenar vacíos de información para obtener los resultados deseados.

La elección del escenario crítico se basó principalmente en el análisis de registros históricos y en el conocimiento de los fenómenos naturales que amenazan los centros poblados que concentran gran parte de la población e infraestructura de los países. No se determinaron, en general, probabilidades de ocurrencia o períodos de retorno de eventos y escenarios postulados.

Los eventos sísmicos han ocasionado desastres severos en todos los países. Por ello se consideró que un sismo es un evento crítico. Los eventos sísmicos seleccionados han afectado las capitales de los países, salvo la de Chile. En tres de ellos, Jamaica, México y Nicaragua, los huracanes han causado pérdidas con-

evaluación del sistema de gestión de riesgo" <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.

siderables en la historia reciente. Por ello se consideró también que un huracán es un evento crítico. Las inundaciones sólo son consideradas eventos críticos en el caso de Colombia.

En general, la información de peligro (sobre todo el sísmico) es adecuada en presentación, escala y disponibilidad.

La información de vulnerabilidad física frente a huracanes es la que presenta mayores carencias. En Jamaica y Nicaragua fue necesario recurrir al criterio y experiencia de los consultores para determinarla. La información sobre vulnerabilidad ante eventos sísmicos fue obtenida de los estudios disponibles.

La estimación de montos y población de los estudios de caso se basó en general en información confiable y accesible de manera gratuita, con algunas excepciones en el caso de Chile. El principal problema reportado en esta fase del análisis es el escaso detalle de la información para estimar pérdidas, por ejemplo, la carencia de datos sobre materiales de construcción y la subestimación de los costos catastrales de la infraestructura. En el caso de Nicaragua se reporta carencia de indicadores económicos en las regiones afectadas por el evento postulado.

Asimismo, se reportan carencias de información para calcular el número de personas afectadas por efectos laterales del desastre (efectos climáticos, falta de atención médica, incendios, acción de los contenidos y efectos psicológicos posdesastre).

### 3. INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DE DESASTRES

El contenido de esta sección es el acceso de los responsables del manejo de desastres a la información requerida y el uso que hacen de ella en la práctica. También evalúa el acceso de la población potencialmente afectada a la información requerida para prevenir riesgos, así como su grado de percepción de la magnitud y características de su propia exposición.

La situación de los distintos países se resume en el cuadro 10 del anexo 2. A continuación se hacen algunos comentarios comparativos.

#### a) Acceso de los tomadores de decisiones a la información

En todos los países estudiados se ha alcanzado un buen nivel de asimilación de la información básica sobre peligros, no así sobre vulnerabilidad y riesgos en general.

Hay carencia de estudios locales de riesgo, necesarios para elaborar planes de contingencia y programas de mitigación, aunque Colombia y México han avanzado en microzonificación del riesgo en las grandes ciudades.

La información especializada de Chile es manejada por distintos sectores y no circula fácilmente entre ellos mismos, menos entre los interesados externos. Esta limitación, sin embargo, no parece haber afectado la capacidad de manejar los desastres ocurridos hasta la fecha.

En general, los tomadores de decisión poseen escasa información sobre las medidas de reducción de la vulnerabilidad y de mitigación.

La normativa de obras de mitigación y de ordenamiento urbano y del territorio es insuficiente con frecuencia o no está actualizada, en general. Pero el mayor problema es alto grado de incumplimiento de la normativa, salvo en Chile.

#### b) Difusión de la información y percepción del riesgo por la población

En todos los países estudiados se han hecho campañas para informar a la población sobre los riesgos y las medidas de preparación. La penetración de estas campañas ha sido variable. En todo caso, las encuestas revelan escaso conocimiento de la población.

Las campañas de difusión se han concentrado en eventos frecuentes. Chile, por ejemplo, difunde principalmente información sobre sismos; Jamaica sobre huracanes. Hay conciencia del riesgo por eventos menos frecuentes pero con potencial de generar desastres mayores, como los sismos en Jamaica y las inundaciones en Chile.

Algunos estudios de caso consignan que aun en eventos frecuentes recientes que han causado desastres ha habido renuencia de la población en riesgo a obedecer las instrucciones de evacuación y refugio. Tal es el caso de Jamaica.

Los sistemas de alerta y planes de evacuación han mejorado notablemente. Destacan las alertas volcánicas y las de huracanes por los avances de sus métodos de pronóstico.

#### c) Información sobre daños

La práctica sistemática de evaluar con metodología estandarizada las pérdidas por desastres requeridas inmediatamente después del evento no se ha generalizado en los países, lo que limita la planeación de actividades de rehabilitación y reconstrucción y el acervo estadístico.

México es el país con el proceso de evaluación de pérdidas más sistematizado y la aplicación de la metodología de la CEPAL. En Chile las evaluaciones son hechas de manera independiente por cada sector o ministerio con escasa integración de resultados. Colombia es el único país que ha intentado una evaluación de pérdidas que incluya desastres menores.

### 4. INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN FINANCIERA DEL RIESGO

La disponibilidad de información para la gestión financiera del riesgo varía mucho en los cinco países. En algunos no es fácil conseguirla y en otros tiene un costo. La información sobre el impacto monetario de los desastres

es discontinua, parcial o sigue metodologías no del todo comparables entre sí, salvo en dos casos. Más difícil fue documentar curso y costo de los procesos de reconstrucción, pues, en general, éstos carecen de seguimiento. No obstante, fue posible obtener información suficiente para tener un panorama diferenciado de la forma en que se ha financiado el riesgo de los desastres en cada país.

#### a) *Gestión financiera del riesgo ex ante*

##### **Financiamiento de actividades de prevención, mitigación y preparación**

Los gobiernos de Colombia y Chile asignan y reasignan recursos para el conocimiento del riesgo y estudios y acciones de prevención y mitigación. Los recursos presupuestados por Chile para programas de prevención de catástrofes sólo representaron el 5% de los destinados a situaciones de emergencia en la última década. México, en cambio, tiene el Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN), cuyo objetivo es habilitar acciones preventivas. Tales recursos sólo pueden ser solicitados por entidades federativas y por dependencias federales. Jamaica no tiene fondos específicos para la reducción de riesgos, mientras que Nicaragua ha gestionado un préstamo para proyectos de prevención y mitigación con el Banco Mundial. Actualmente está en ejecución el proyecto de Reducción de la Vulnerabilidad como parte de una estrategia nacional para establecer un marco institucional, regular los códigos de construcción y adquirir tecnología para la reducción del riesgo. El monto del préstamo es de \$13.500.000 (trece millones quinientos mil dólares) y es coordinado por la Secretaría Ejecutiva del SINAPRED. Existe además el Fondo de Inversión Social para Emergencia (FISE) para proyectos de reducción de riesgo a nivel local.

##### **Funcionamiento de fondos de calamidades**

En los cinco países estudiados la situación y funcionamiento de estos fondos es distinta. En México el Gobierno Central asume una elevada proporción del riesgo; en otros países el sector privado asume las pérdidas y el gobierno financia los gastos de emergencia o hace reasignaciones presupuestarias de otros programas, como en Chile; para otros la cooperación internacional es la fuente principal de financiamiento, sin sustituir la responsabilidad gubernamental, como en Nicaragua. Los

dos países restantes de este estudio presentan combinaciones de estas opciones. La penetración de las medidas para transferir el riesgo también es diversa.

Cuatro de los cinco países tienen fondo de desastres. Sólo Chile no lo tiene. El FONDEN de México tiene una experiencia de más de 10 años; una parte de este fondo se destina a atender la emergencia, pero el monto mayor es para reconstrucción. En Colombia el Fondo Nacional de Calamidades ha tendido a reducirse en proporción al presupuesto nacional. A diferencia de los otros países, Colombia ha destinado un porcentaje importante a actividades de prevención (superior a 60% en varios años). En Jamaica el fondo de calamidades ha tenido asignaciones irregulares, por lo que su efectividad ha sido limitada. El de Nicaragua ha sido claramente insuficiente, pues sólo ha alcanzado a apoyar afectados en caso de desastre. En estos dos últimos países los desastres han sido enfrentados principalmente mediante contribuciones externas y reasignaciones de programas gubernamentales.

En Chile, cuando el país es afectado por fenómenos naturales que obligan a hacer la declaratoria de desastre, un procedimiento ágil permite reasignar fondos de otros programas para atender la emergencia. Además, algunos ministerios tienen asignaciones presupuestarias para unidades de emergencia. Se considera que estos mecanismos han respondido en forma satisfactoria en la práctica.

#### b) *Gestión financiera ex post*

##### **Financiamiento de las fases de emergencia, rehabilitación y reconstrucción**

En Colombia las actividades de reconstrucción están fuera del Fondo Nacional de Desastres. El gobierno creó un fondo aparte para las etapas de recuperación y reconstrucción subsecuentes a desastres mayores (FOREC). En Chile los ministerios hacen un informe de los daños y una estimación de los recursos para atender la emergencia y la rehabilitación. Enseguida decretan las reasignaciones a partir de las provisiones existentes. Los recursos para la etapa de reconstrucción sólo se pueden obtener a partir del año siguiente de ocurrido el fenómeno. Jamaica y Nicaragua reciben asistencia financiera externa en forma de préstamos para rehabilitar infraestructura afectada por fenómenos de cierta magnitud. En México el FONDEN asigna recursos para



rehabilitación y reconstrucción a entidades federativas y dependencias federales (las primeras aportan 30% del costo total del proyecto y las segundas 50%). En Nicaragua el financiamiento de las acciones posimpacto es asumido por el Estado mediante reasignación de presupuesto ordinario y reorientación de créditos y programas de cooperación internacional. La comunidad internacional ha cubierto menos del 60% de la asistencia solicitada por el país para las fases de rehabilitación y reconstrucción en desastres recientes

### c) Capacidad financiera de los países para enfrentar eventos extremos

El estudio de Colombia concluye que los efectos potenciales directos de un sismo con período de retorno de 500 años en Bogotá y área circunvecina serían de algo más de 15.000 millones de dólares. Los municipios y departamentos no tendrían capacidad de absorber el impacto y recuperarse. Para Chile, en un escenario extremo basado en la experiencia de un terremoto real ocurrido en el país, el estudio concluye que la gran mayoría de los recursos provendría del presupuesto nacional. El estudio de Jamaica no llega a estimar el costo de las pérdidas probables ni la capacidad del sistema de gestión financiera de riesgos para enfrentar los escenarios extremos planteados.

Para las enormes pérdidas totales por el sismo postulado en las ciudades más afectadas de México, el Índice de Déficit de Desastre IDD (relación entre las pérdidas directas ocasionadas por el fenómeno postulado —un sismo de 8,2 grados en la escala de Richter— y la resiliencia económica del país) resultó de 1,82. En Nicaragua el escenario extremo planteado bajo el mismo índice es igual a 2,28.<sup>22</sup> Ello estaría indicando que el primer país no tendría suficientes fondos de desastres para afrontar las pérdidas y reponer el stock de capital afectado, mientras que el segundo no tendría capacidad financiera para enfrentar una tragedia de esa magnitud, por lo que su dependencia de la cooperación internacional sería todavía mayor.

<sup>22</sup> A pesar de su metodología común, las comparaciones entre los IDD de los países deben ser tomadas con reservas porque no se puede garantizar que los eventos extremos postulados para el cálculo del IDD tengan la misma probabilidad de ocurrencia. Esto principalmente por las diferencias en la información del riesgo de los países.

### d) Transferencia del riesgo

La penetración del seguro de catástrofes en los cinco países es relativamente baja, salvo en Chile, donde juega un papel importante. La difusión del seguro por sismos es mucho mayor que la del seguro por fenómenos hidrometeorológicos. En Colombia, México y Nicaragua los bienes del Estado deben estar asegurados por ley. Sin embargo, en el primero una gran parte de la infraestructura pública no está asegurada; en México la ley no se aplica aún plenamente a nivel municipal, mientras que en Nicaragua la difusión es incipiente. En este último país, el gobierno y empresas aseguradoras están llevando a cabo campañas para promover una cultura de seguros en todos los niveles de la población. Todo lo que se ha asegurado en Nicaragua está cubierto por reaseguros. El Instituto Nicaragüense de Seguros y Reaseguros (INISER) es un ente autónomo del Estado, autorizado para emitir pólizas en todos los ramos de seguros patrimoniales y de personas, y ha venido desempeñando un papel destacado frente a siniestros y catástrofes naturales.

En Chile no existe una política de aseguramiento en resguardo de la infraestructura pública. Sin embargo, las empresas concesionadas que prestan servicios a la población tienen la obligación de garantizar la continuidad del suministro, por lo que en general están aseguradas. En Jamaica los activos del gobierno tampoco están asegurados, salvo puertos y aeropuertos. Esta situación ha empezado a cambiar, según lo indican las nuevas licitaciones. En este último país la infraestructura turística está asegurada, igual en México.

La escasa difusión del aseguramiento en los cinco países obedece a diversos factores: porciones considerables de la economía son informales y de pequeñas empresas; el desarrollo de las firmas locales de aseguramiento es incipiente; el precio de las primas es muy alto; la inflación diezma los valores de reemplazo (como en Colombia); el costo de la cobertura externa adquirida por las compañías nacionales de seguro es creciente; el conocimiento de la población de las ventajas del aseguramiento catastrófico, en particular para vivienda, es insuficiente.

México es el único de los cinco que ha emitido un bono contra catástrofes (hasta alcanzar los 450 millones de dólares) con cobertura de eventos sísmicos de magnitud mayor a 7,5 grados en escala de Richter a fin de atender emergencias en regiones expuestas.

En Colombia y México existen seguros gubernamentales para el sector agrícola frente a contingencias meteorológicas. Los seguros amparan las cosechas y están subsidiados en ambos países. En Colombia cubren incluso las pérdidas de infraestructura agrícola. En Chile, en cambio, la floreciente agricultura de exportación no cuenta con seguro agrícola respaldado por el Estado, de modo que su contratación y cobertura corresponden a negociaciones de agricultores con aseguradoras.

En el cuadro 11 del anexo se incluye una matriz con los aspectos más representativos de la gestión financiera en los cinco países.

## 5. ESTRUCTURA INSTITUCIONAL

La forma en que se llevan las principales tareas para el manejo de los desastres difiere notablemente en los cinco países. Esto hace particularmente interesante la comparación de sus situaciones. En el cuadro 12 del anexo 2 se presentan las características sobresalientes de la estructura institucional de los cinco países.

El sistema de gestión operativa de Chile se distingue de los otros cuatro en que está poco estructurado y deja a los ministerios la responsabilidad de la gestión en sus distintas fases. Esta disposición también rige para los concesionarios privados de servicios públicos básicos.

Los sistemas de gestión de México y Nicaragua tienen la estructura legal más completa de los cinco países, si bien no todos los organismos ejercen plenamente las funciones previstas. El alcance de las actividades del SINAPRED en Nicaragua es muy limitado por carencias presupuestales.

En todos los países la responsabilidad del manejo de los desastres se deja cada vez más a los gobiernos locales, los cuales suelen carecer de los recursos económicos, técnicos y estructurales para realizar eficazmente las acciones necesarias. Esto es crítico, especialmente para los municipios más pequeños y débiles. Colombia es el país con la mayor descentralización y el mayor éxito de esta gestión en algunas grandes ciudades. No obstante, es en Jamaica donde parece haber una mayor eficacia de la gestión a nivel local.

Casi en todos los países hay una separación formal o real entre el sistema de atención de emergencias y el de reconstrucción-prevención. México es probablemente el país

donde la integración de ambas partes es mayor, aunque el sistema adolece de falta de coordinación entre los sectores.

Según se aprecia, la eficacia de la gestión parece poco relacionada con su estructura formal y estar más determinada por el nivel de desarrollo político del país y por la eficacia general de los aparatos de gobierno nacional y local.

Un problema que se presenta en mayor o menor medida en todos los países estudiados es la escasez de personal estable y experimentado en las diversas tareas. La alta rotación del personal es constante

### a) Indicadores de la capacidad del manejo de desastres<sup>23</sup>

A continuación se comenta el Indicador IMD desarrollado en el componente 2 del programa,<sup>24</sup> con énfasis en los factores determinantes de la calificación asignada y sus cambios en las fechas de las evaluaciones. El gráfico 3 resume los resultados para los cinco países.

Para **Colombia** el aumento sustancial del IMD de 1986 a 2003 indica la importancia adquirida por el tema y la eficacia de los mecanismos implantados para emergencia y reconstrucción.

**Chile** arrojó un IMD de 67 el año 2000, el más alto de los cinco países; se reconoce principalmente el buen desempeño del país en el manejo de los fuertes sismos ocurridos en el pasado.

**Jamaica** tuvo un IMD de 60 el año 2000, basado en su capacidad de respuesta y recuperación, y en el nivel de preparación de la población para enfrentar desastres.

En **México** los factores que más han influido en el crecimiento de indicador han sido la eficacia en la atención de la emergencia y la recuperación; los factores adversos han sido la falta de observancia de la normativa de ordenamiento urbano y la insuficiente adopción de medidas de mitigación en la reconstrucción.

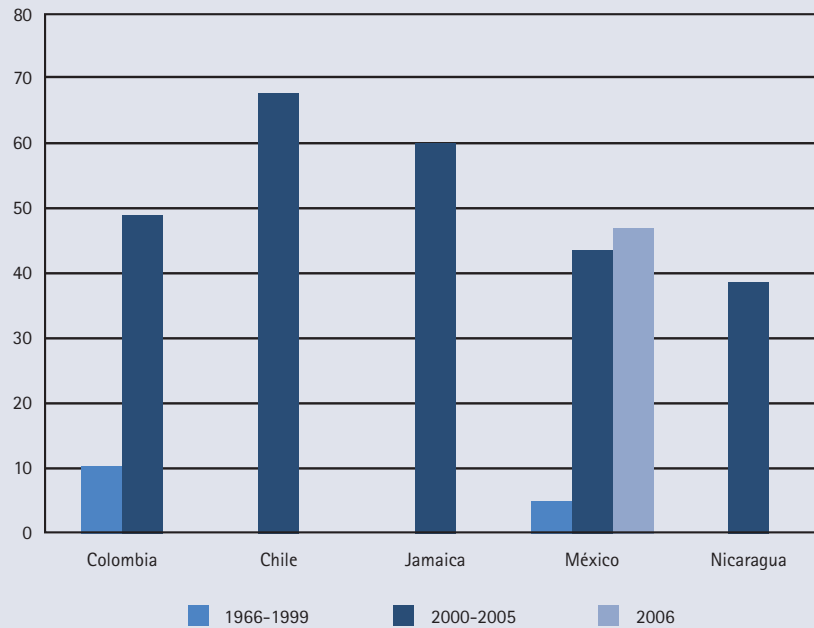
A **Nicaragua** la evaluación asigna un puntaje de 38 en 2006 porque se considera que su capacidad de gestión está muy condicionada al apoyo externo.

Las diferencias de los IMD en los cinco países no parecen reflejar la apreciación de los consultores de los

23 Este índice mide el desempeño de la gestión de riesgo en la parte de respuesta y recuperación frente a un desastre. Estas tareas forman parte de la gestión operativa del riesgo en el presente estudio.

24 <http://idea.unalmz.edu.co>

Gráfico 3 COMPARACIÓN DE ÍNDICE DE MANEJO DE DESASTRES



estudios nacionales. Esto parece revelar una debilidad básica de la metodología, que requiere muchas decisiones subjetivas para asignar valores a parámetros básicos.

**b) Desempeño del sistema ante eventos extremos**

Aunque los resultados de los estudios de caso dependen de la gravedad del evento considerado, del tamaño de la zona afectada y de la probabilidad de ocurrencia, resulta útil mencionar las principales debilidades y fortalezas identificadas en el manejo de los desastres en los distintos países.

Para **Colombia**, ante un sismo muy severo que afecte a Bogotá, las capacidades de rescate, atención de incendios y atención hospitalaria serían ampliamente rebasadas; los programas de recuperación y reconstrucción no garantizan la prontitud y eficacia requeridas porque son todavía débiles.

Los escenarios de **Chile** corresponden a los sismos más severos que han ocurrido, en los que la atención de la emergencia ha sido buena, no así la reconstrucción. Se concluye que la respuesta sería ahora mejor por la mejor organización y menor vulnerabilidad de las construcciones.

Para **Jamaica** se postula un huracán de categoría 5, caso en el cual muchos servicios básicos para atender la emergencia se verían fuertemente afectados, particularmente el transporte, la atención hospitalaria y la distribución de alimentos y ayuda. Existen dudas sobre si la población obedecería de manera masiva las indicaciones de evacuación y si los albergues previstos estarían disponibles para una atención adecuada.

El análisis del escenario de sismo de gran magnitud postulado como evento extremo para **México**, frente a la costa del estado de Guerrero, arroja tales pérdidas económicas y humanas que el sistema de gestión operativa del desastre sería rebasado en capacidad hospitalaria, de rescate y recuperación de los servicios básicos, sobre todo en Acapulco y ciudad de México.

Para **Nicaragua**, ante un escenario similar al terremoto de diciembre de 1972, los daños en Managua serían muy severos por el escaso mantenimiento de los edificios y sistemas estructurales deficientes, particularmente en vivienda. Habría problemas de rescate similares a los de 1972 por falta seguridad pública e incendios; sobre todo sería deficiente la atención hospitalaria.

## IV. CONCLUSIONES

### 1. RIESGO DE DESASTRES Y SISTEMAS DE GESTIÓN EN LOS PAÍSES ESTUDIADOS

Los cinco países seleccionados presentan niveles muy dispares de desarrollo económico y humano, de peligros a los que están expuestos, y niveles de vulnerabilidad derivados de la disparidad distributiva y de diferencias en la eficacia de gestión del riesgo.

En la mayoría de estos países y del resto de la región el monto de las pérdidas ha ido en aumento, pero el número de víctimas ha disminuido. Ello estaría indicando avances en las etapas de preparación y atención de las emergencias, aunque no se ha tenido el mismo éxito en la reducción de la vulnerabilidad física de los bienes expuestos, ni en las acciones para transferir el riesgo.

Los indicadores aplicados para calificar el desempeño en la gestión del riesgo señalan que, aunque en todos los países la calificación ha mejorado sustancialmente entre la década de 1980 y el año 2000, ésta se encuentra todavía debajo de lo deseable, y en tres de los países es menor a 50 sobre 100 puntos.

Las estadísticas de pérdidas confirman que los efectos de desastres en los países pequeños pueden frenar el desarrollo de la economía nacional, mientras que en países de gran tamaño suelen afectar una fracción pequeña del territorio y la población, de manera que

su impacto en la economía nacional es mucho menor, aunque localmente llegue ser muy vasto y severo.

En las estructuras de cada país para el manejo de los desastres hay grandes diferencias. Chile se distingue de los otros cuatro en que su sistema está poco estructurado y deja la responsabilidad de la gestión en sus distintas fases a los ministerios; esto incluye a los concesionarios privados de los servicios públicos.

En general, la eficacia de la gestión parece poco relacionada con su estructura formal y estar más determinada por el nivel de desarrollo político del país y la eficacia general del aparato de gobierno nacional o local.

Casi en todos los países hay una separación formal o real entre el sistema de atención de emergencias y el de reconstrucción-prevenición. México es probablemente el país con la mayor integración de ambas partes, aunque el sistema adolece de falta de coordinación entre los sectores.

En la mayoría de los países la responsabilidad del manejo de los desastres se deja cada vez más a los gobiernos locales, los cuales con frecuencia carecen de los recursos económicos, técnicos y estructurales para realizar eficazmente las acciones; esto es crítico especialmente en los municipios más pequeños y débiles.

Un problema que se presenta en mayor o menor medida en todos los países estudiados es la escasez de personal estable y experimentado en las diversas tareas; la alta rotación del personal es constante.

## 2. INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y REDUCCIÓN DEL RIESGO

En todos los países ha habido un gran avance en la disponibilidad de información sobre riesgo de desastres, sobre todo en lo relativo al peligro.

Una apreciación de los expertos de la región es que existen carencias técnicas y metodológicas para realizar estudios de riesgo; éstas son atribuibles a la falta de marco de referencia y, más aún, a falta de metodologías estandarizadas para medir los componentes del riesgo y formas de representarlos. A pesar de ello existe optimismo en la mejoría de esta situación, pues en la actualidad hay algunos estudios de riesgo completos y consistentes.

Existe la apreciación general de que la información de riesgo con frecuencia se queda en los lindes académicos y no llega a reflejarse en las normas o regulaciones ni en los planes de desarrollo.

A pesar de ceñirse a un marco metodológico común, los estudios de eventos extremos en los países analizados mostraron diferencias, sobre todo en la probabilidad de ocurrencia del evento. Esto debido principalmente a las diferencias de la información disponible. Casi en todos los casos los escenarios figuran consecuencias superiores a la capacidad de gestión en diversos aspectos, incluyendo el financiero. La información para la determinación y distribución espacial de las vulnerabilidades, sobre todo en caso de huracanes, fue otra deficiencia que salió a la luz.

Las diferencias entre los índices de gestión de riesgo  $I_{GR_{IR}}$  y la apreciación obtenida en los estudios de caso merece mayor discusión.

## 3. INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DE DESASTRES

La aceptación de la información por los tomadores de decisiones y los usuarios en general ha sido buena, aunque es frecuente la demanda de instrumentos sobre la detección del riesgo más simples, precisos y detallados.

La información generada para el manejo de los desastres se ha concentrado en los peligros. Los tomadores de decisión carecen de información suficiente sobre vulnerabilidad, exposición y riesgo en general. La

difusión de las medidas de reducción de la vulnerabilidad y mitigación en general también es escasa.

La normativa de obras de mitigación, ordenamiento urbano y del territorio con frecuencia es obsoleta o inexistente, pero el mayor problema es que a menudo no se cumple, y las autoridades carecen de mecanismos eficaces para obligar su observancia.

El monitoreo de fenómenos peligrosos y los sistemas de alerta a la población han mejorado notablemente, sobre todo ante grandes trastornos meteorológicos. Por desgracia, los sistemas en general no son capaces todavía de prever efectos locales con amplificación de la intensidad y condiciones de riesgo muy elevadas para la población.

En cuanto a la difusión de información a la población, se observan avances significativos; sin embargo, sus resultados en la conciencia del riesgo no han sido proporcionales al esfuerzo. Los medios de comunicación han prestado gran ayuda a campañas de difusión.

La información a la población sobre acciones de autoprotección se limita al comportamiento a observar en las fases de preparación y durante la emergencia. Los esfuerzos para que la población en riesgo realice acciones para reducir la vulnerabilidad de su entorno han tenido éxito limitado en general.

## 4. INFORMACIÓN SOBRE GESTIÓN FINANCIERA DEL RIESGO

Las asignaciones para fondos de calamidades han sido muy inestables, cuando las hay, y su monto no guarda proporción con el impacto de los desastres que se busca enfrentar y mitigar.

Es frecuente que dichos fondos sean aplicados a la reconstrucción de bienes del sector público, sobre todo en estados y municipios, que por ley deberían estar asegurados.

La asignación de los recursos de los fondos por sectores o regiones de los países no siempre puede obtenerse con facilidad y oportunidad.

Un sistema ágil de reasignaciones presupuestarias puede suplir la falta de un fondo de desastres, siempre que no afecte programas prioritarios para el desarrollo nacional y que, al ocurrir la catástrofe, se reconozca que hacerle frente es prioridad nacional.

Ninguno de los países estudiados parece tener la capacidad financiera para enfrentar un evento de características extremas.

En diversos países no se cumplen las disposiciones de aseguramiento de la infraestructura pública. Ello es especialmente cierto en el caso de los activos públicos locales.

No se cuenta en general con inventarios confiables ni actualizados de los bienes inmuebles del sector público.

El aseguramiento contra catástrofes está medianamente difundido en el caso de sismos, no así en el de otros fenómenos naturales destructivos.

Las fuentes para documentar el manejo financiero de los desastres están dispersas y, por lo general, exhiben grandes lagunas; en particular, el seguimiento de las acciones posdesastre es inconstante. Los datos sobre recuperación de seguros son los más difíciles de obtener.

Los fondos a nivel central suelen no reflejarse a nivel de estados, provincias y municipios, aún en los países pequeños. Además, el acceso de estas entidades al fondo federal suele condicionarse a la aportación proporcional de las contrapartes locales.

El monto de recursos destinados ex ante a programas de prevención y mitigación de catástrofes es pequeño. Los recursos presupuestados para este fin representan una fracción de los destinados a atender emergencias.



## V. RECOMENDACIONES

### 1. PARA LOS TOMADORES DE DECISIONES SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS PAÍSES DE LA REGIÓN

#### a) Sobre las estrategias de manejo de desastres

DIAGNÓSTICO	RECOMENDACIÓN
<p>La reducción del riesgo no deberá seguir estando en las agendas de emergencia, sino en las del desarrollo.</p> <p>Un sistema de gestión de riesgos eficiente requiere la participación de casi todos los sectores de gobierno en todos los niveles. La participación puede darse en diversos esquemas organizativos, desde los que implican estrecha vinculación entre las acciones de los sectores y niveles de gobierno, hasta los que dejan a éstos una independencia de acción casi total.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema público de manejo de los desastres no siempre tiene la jerarquía necesaria en el organigrama institucional. Es necesario asegurar que el tema tenga prioridad en la agenda nacional y que las medidas y acciones sean puestas en práctica pronta y eficazmente.</li> </ul> <p>El sistema de manejo de los desastres, especialmente a escala local, suele no contar con personal preparado para realizar las tareas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoptar los lineamientos del Marco de Acción de Hyogo para promover una cultura de prevención y reducir el riesgo de desastres con miras a un desarrollo humano sostenible.</li> <li>• Promover:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) el fortalecimiento de las capacidades locales;</li> <li>b) la participación de todos los sectores;</li> <li>c) el uso de los recursos endógenos de los países, territorios y comunidades.</li> </ul> </li> <li>• Basar la reducción del riesgo en la realidad de las comunidades, considerando su ambiente, hábitat natural y personas como los principales recursos para llevar adelante los procesos.</li> <li>• Lograr una interacción coordinada de instituciones, mecanismos financieros, normatividad y políticas para lograr una operación eficaz con una visión que comprenda los niveles del Gobierno Central, gobierno y población locales e iniciativa privada.</li> <li>• Que haya atribuciones bien definidas para cada uno de los actores y planes de acción acordados y coordinados por todos ellos.</li> <li>• Dar a las instancias el sistema de gestión y las atribuciones necesarias para que coordinen la actuación de los sectores involucrados.</li> <li>• Procurar que el sistema de gestión sea operado por personal de carrera y evitar la continua rotación del personal técnico encargado de las tareas fundamentales.</li> </ul>



## b) Sobre la información para el análisis y reducción del riesgo

DIAGNÓSTICO	RECOMENDACIÓN
<p>Los tomadores de decisión no disponen de toda la información sobre algunos aspectos del riesgo y medidas de mitigación.</p> <p>La información disponible no siempre está en los términos que los tomadores de decisiones requieren.</p> <p>Con frecuencia no se cuenta con los fondos necesarios para la generación, actualización y distribución de la información, especialmente para las redes de monitoreo.</p> <p>La información generada por distintos grupos de especialistas con frecuencia es incompatible, lo que crea confusión entre los tomadores de decisiones.</p> <p>La integración de la información sobre riesgo en centros nacionales y regionales ha sido positiva. Algunos países tienen buen flujo de información aun sin centros de este tipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las fases preventivas y responsivas de la gestión de riesgo deben basarse en la identificación y análisis del riesgo.</li> <li>Conviene establecer grupos de trabajo entre los generadores y los usuarios de la información para definir los alcances y contenidos de los productos y orientar sobre su mejor utilización.</li> <li>Realizar estudios de vulnerabilidad, principalmente sobre infraestructura crítica como base de programas de rehabilitación para la reducción de riesgo.</li> <li>Prever fuentes de financiamiento específicas para la producción y distribución de la información necesaria para la gestión del riesgo, así como reglas y mecanismos para la recuperación parcial de su costo.</li> <li>Crear términos de referencia adecuados para realizar estudios de riesgo (locales, regionales y nacionales) y procedimientos para validar sus resultados antes de su empleo en las actividades de gestión.</li> <li>Evitar la dispersión, duplicidad e incompatibilidad de la información mediante convenios de coordinación entre sus generadores.</li> </ul>

## c) Sobre la estructura institucional del sistema de gestión operativa de riesgo

DIAGNÓSTICO	RECOMENDACIÓN
<p>La estructura institucional para el manejo de los desastres en la mayoría de los países de la región está respaldada por leyes adecuadas; sin embargo, las relacionadas con la reducción del riesgo, en particular las leyes y planes de ordenamiento territorial y normas de construcción, no siempre están completas y actualizadas, aparte de que frecuentemente no se cumplen.</p> <p>El riesgo de desastres hidrometeorológicos ha crecido en las comunidades más pobres por factores como los asentamientos en sitios altamente expuestos, el deterioro ambiental y la falta de infraestructura adecuada.</p> <p>Las estructuras críticas para la atención de emergencias, como las vías de comunicación y los hospitales, no siempre tienen condiciones que garanticen su funcionalidad después de un desastre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer mecanismos para la correcta aplicación y cumplimiento de las leyes de ordenamiento territorial y seguridad de las construcciones.</li> <li>Implantar campañas permanentes para la reducción de la vulnerabilidad de las construcciones formales y las de autoconstrucción. Un insumo al respecto es la información sobre tecnologías adecuadas dirigida a personas poco calificadas.</li> <li>Implantar programas para la realización, mejora y mantenimiento de obras de protección contra inundaciones y deslaves en las comunidades.</li> <li>Atender los riesgos de desastres menores, los cuales requieren estudios detallados de las condiciones de peligro y vulnerabilidad a nivel local.</li> <li>Emprender programas de mantenimiento y rehabilitación de los sistemas vitales con el debido apoyo técnico y financiero. Particularmente importante es la ejecución de programas de rehabilitación de hospitales para garantizar su operatividad en caso de desastres.</li> </ul>

## d) Sobre la gestión financiera del riesgo

### Fondos de Calamidades

DIAGNÓSTICO	RECOMENDACIÓN
<p>Los Fondos de Calamidades han sido muy inestables y su monto no guarda proporción con la magnitud histórica del impacto de los desastres.</p> <p>No siempre se puede disponer con oportunidad de estos fondos.</p> <p>Una parte importante de los fondos de desastre es aplicada a reconstruir bienes del sector público que por ley y conveniencia deberían estar asegurados.</p> <p>Los fondos centrales suelen no reflejarse en estados, provincias y municipios, cuyo acceso suele estar condicionado a aportes proporcionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilizar las partidas de los fondos y definir su monto en función de la experiencia y de los sectores prioritarios.</li> <li>• Debe procurarse un equilibrio entre la celeridad de disposición y la pertinencia de utilización de dichos fondos.</li> <li>• Destinar menos recursos de los fondos de desastres a la reconstrucción de los bienes públicos y canalizarlos a atender los daños en sectores más desprotegidos, como los informales no agrícolas.</li> <li>• Procurar que los fondos de desastres a nivel central se reflejen equilibradamente a nivel municipal y provincial. Calcular las contrapartidas financieras en función de las posibilidades reales de dichas entidades.</li> </ul>

### Financiamiento *ex post*

#### Importancia relativa de las acciones de prevención

DIAGNÓSTICO	RECOMENDACIÓN
<p>Los recursos destinados <i>ex ante</i> a programas de prevención y mitigación de catástrofes son escasos. Cuando existen representan sólo una fracción de los destinados a emergencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar los recursos para prevención y mitigación.</li> <li>• Reforzar el apoyo a los programas de mantenimiento de la infraestructura, en particular la de instalaciones críticas como hospitales, ya que su deficiente mantenimiento ha dificultado o encarecido sobremanera su aseguramiento.</li> <li>• Estimular los estudios de vulnerabilidad, sobre todo los de instalaciones estratégicas, para fundamentar que se les destinen recursos suficientes para obras de prevención y mitigación.</li> <li>• Fomentar el financiamiento de estudios de costo beneficio para proyectos de mitigación en instalaciones básicas.</li> </ul>

## Aseguramiento contra catástrofes

DIAGNÓSTICO	RECOMENDACIÓN
<p>El aseguramiento contra catástrofes se encuentra medianamente difundido en sismos, no así en otros fenómenos naturales.</p> <p>En diversos países no se cumplen las disposiciones sobre aseguramiento de la infraestructura pública, especialmente en provincias y municipios.</p> <p>No se cuenta en general con inventarios confiables o actualizados de los bienes inmuebles del sector público.</p> <p>Los costos del aseguramiento en la región son elevados, en parte por la elevada incidencia de los fenómenos, pero también por ciertas prácticas en la contratación de seguros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar el aseguramiento contra fenómenos hidrometeorológicos.</li> <li>• Dada la escasez de recursos de los gobiernos locales para el aseguramiento contra catástrofes, el Gobierno Central podría asumir un porcentaje de las primas para hacerlo factible.</li> <li>• Destinar una porción de los recursos del Fondo de Calamidades a este fin podría generar un elevado retorno.</li> <li>• Fomentar la obligación de asegurar la infraestructura pública para atenuar el impacto financiero de los desastres.</li> <li>• Apoyar el financiamiento para realizar inventarios actualizados de las propiedades e infraestructura del sector público para que su aseguramiento se haga sobre bases confiables.</li> <li>• El sector público debería buscar economías de escala al asegurar sus bienes. La contratación separada de seguros por cada dependencia resulta en primas muy altas.</li> <li>• Para los países isleños o de incipiente desarrollo financiero debe considerarse un enfoque de aseguramiento regional entre gobiernos y sector privado para diversificar el riesgo y reducir su incidencia, lo que mejoraría su posición en el mercado asegurador global.</li> </ul>

## Series históricas sobre el impacto socioeconómico de los desastres

DIAGNÓSTICO	RECOMENDACIÓN
<p>Son escasos los países de la región que cuentan con un banco de datos continuo y términos reales sobre el impacto socioeconómico de los desastres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la creación de instancias de evaluación dentro de la estructura institucional para la gestión de riesgo.</li> <li>• Disponer de bases sólidas sobre impacto socioeconómico de los desastres por tipo de eventos y regiones. Esto es indispensable para el diseño de una adecuada política financiera.</li> </ul>

## Desastres de magnitudes extremas

DIAGNÓSTICO	RECOMENDACIÓN
<p>Ninguno de los países estudiados tendría capacidad financiera para enfrentar un evento de características extremas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar la posibilidad de establecer un pool de recursos destinados al aseguramiento contra catástrofes, radicado en las instituciones financieras regionales o sub-regionales, que permita a los países miembros enfrentar desastres de magnitudes extremas.</li> </ul>

## 2. RECOMENDACIONES PARA LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

Las instituciones financieras y los organismos donantes internacionales podrían realizar acciones y proyectos para mejorar la disponibilidad y calidad de la información necesaria para la gestión del riesgo, lo que en sí mismo contribuiría a reducir el impacto negativo de los desastres. Se mencionan a continuación algunas acciones:

- Comprobar que en los proyectos de desarrollo se considere en forma adecuada la seguridad ante eventos desastrosos y se tomen las medidas necesarias para la mitigación del riesgo, según se requiera.
  - Mejorar la eficacia de los mecanismos de coordinación de los apoyos técnicos que los organismos internacionales ofrecen para evitar duplicidades y obtener resultados compatibles con la estrategia nacional.
  - Promover el desarrollo y difusión de metodologías y técnicas para elaborar sistemas de información sobre riesgo que consideren adecuadamente peligros y vulnerabilidades. Promover talleres regionales y sub-regionales sobre este tema, asegurando que los países que hayan avanzado más, como Colombia y México, presenten sus experiencias.
  - Contribuir a estandarizar o normalizar los términos utilizados en gestión de riesgo para facilitar las comparaciones entre países.
  - Desarrollar metodologías para evaluar el avance de las acciones de prevención dentro de la política de gestión del riesgo de los países.
  - Dar respaldo técnico a los países para que amplíen en los términos más favorables para ellos la transferencia de riesgos de catástrofes vía seguros y reaseguros.
  - Difundir las metodologías de evaluación de daños, tanto la de la CEPAL como otras, pero todas ellas con criterios comunes para comparar y consolidar sus resultados.
  - Financiar estudios sobre vulnerabilidad y criterios de rehabilitación en instalaciones críticas.
- Promover el uso de estudios costo-beneficio para la inversión en mitigación y desarrollo de las metodologías correspondientes.
  - Financiar obras de mitigación en los países de menor desarrollo relativo.
  - Apoyar, sobre todo a los países de menor desarrollo, que los productos de los muchos estudios realizados sobre el tema se lleven a la práctica, incluyendo apoyo para operar por cierto número de años los sistemas desarrollados (redes de monitoreo, sistemas de alerta, sistemas informáticos).

## 3. PROPUESTA DE PROGRAMAS ADICIONALES SOBRE ESTE TEMA

El diagnóstico de este programa sobre necesidades de información para la gestión de riesgo en los países de la región detecta algunas deficiencias metodológicas que podrían subsanarse con estudios adicionales promovidos por organismos internacionales. Los principales serían los siguientes:

- Estandarización de la información sobre riesgo y sus componentes. No pretender una metodología y productos únicos, sino acordar criterios comunes para elaborar la información requerida según tipos de fenómenos, tamaño y situación socioeconómica de las zonas afectadas.
- Mejoramiento de la metodología de indicadores del riesgo y gestión. Simplificar los procesos para obtener los distintos índices y lograr mayor confiabilidad de los resultados. El objetivo principal de la aplicación de la metodología debe ser medir las variaciones de los índices en el tiempo, estimular su avance y corregir deficiencias de gestión.
- Mejoramiento de la metodología de escenarios de eventos extremos. Los escenarios son una herramienta útil para detectar necesidades y deficiencias en la gestión operativa de riesgo. Las dificultades de la metodología actual son principalmente la cantidad y complejidad de la información requerida. Conviene pensar

en procedimientos simplificados para escenarios locales, en los que se basen los planes de contingencia, y métodos más minuciosos, que requieren tiempo y recursos, para eventos con gran área de influencia, con los que se evalúen las estrategias nacionales o regionales de gestión financiera y operativa del riesgo de desastres.

- Generación y difusión de técnicas para reducir la vulnerabilidad en comunidades de bajo recursos. El desarrollo de tecnologías adecuadas

debe estar asociado a programas de alcance más amplio tendientes a promover el desarrollo socioeconómico de las comunidades.

- Realizar estudios de costo-beneficio que ayuden a decidir qué parte de los riesgos catastróficos de la infraestructura debe ser transferida al mercado de seguros y qué proporción debe ser asumida por el gobierno.

# AGRADECIMIENTOS

Se desea dejar constancia del apoyo y estímulo que el señor Ricardo Zapata otorgó a la realización del Componente 1 del Proyecto de la CEPAL/BID sobre Información para la Gestión de Riesgo. El señor Zapata es el punto focal de la CEPAL en materia de Desastres, sin cuyo entusiasmo y guía no habría sido posible sortear las diversas fases del proyecto, ni se habrían alcanzado los resultados plasmados en este documento. Se agradece vivamente también la eficiente gestión de logística y seguimiento de los diversos asuntos del proyecto por su colaboradora, señorita Almudena Fernández.

- Cabe destacar la participación, crítica sagaz y guía del señor Kari Keipi, del Departamento de Desarrollo Sostenible del BID, y de la señora Caroline Clarke, del Departamento Operacional de Región 2, en las distintas etapas del proyecto. El Comité Asesor del Proyecto tuvo un papel destacado en la configuración y contenido del objeto de este estudio.
- Los estudios de caso que están en la base del proyecto fueron llevados a cabo con eficiencia y paciencia en sus sucesivas versiones por los

consultores y sus equipos en los cinco países, señores: Rubén Boroschek, Luis Eduardo Yamin, David Smith, Mario Ordaz y Eduardo Reinoso.

- Los talleres nacionales fueron organizados por las contrapartes locales, a los cuales la Coordinación Técnica del proyecto desea expresar su agradecimiento: en Chile a la señora Carmen Fernández, Directora de ONEMI; en Colombia a la señora Carolina Rentarúa, Directora del Departamento Nacional de Planeación; en Jamaica a la señora Claire Bernard, Directora del Instituto de Planeación de Jamaica; en México a la Lic. Laura Gurza, Coordinadora General de Protección Civil y al señor Roberto Quaas, Director General del Centro Nacional de Prevención de Desastres; y en Nicaragua al señor Gerónimo Giusto, Director del Sistema Nacional de Prevención de Desastres.



# BIBLIOGRAFÍA

- A. Lavell, *Gestión local del riesgo. Nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica*, CEPREDENAC-PNUD, 2003. PNUMA, 2000, citado en *Los desastres y los asentamientos humanos. Balance de la realidad en la Cuenca del Caribe*, UN-HABITAT, 2002.
- Argudo J., F. Bravo, y R. Yela (1992), *Metodología para la Reducción de la Vulnerabilidad Sísmica de Escuelas y Bibliotecas en Guayaquil*.
- Baraqui, Jaime (2004), "Aspectos Metodológicos y de Estrategias", documento para el proyecto BID/CEPAL, 12 de mayo.
- Bitrán, Daniel (2006), "Evaluación Retrospectiva del Impacto Socioeconómico de los Desastres y consideraciones metodológicas para llevarla a cabo". <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.
- \_\_\_\_\_ (2006), "Metodología abreviada de evaluación de daños". <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.
- Boroschek, Rubén (2006), "Estudio Nacional De Chile", Proyecto BID-CEPAL Programa de información para la gestión de desastres. Componente 1. Información a través de estudios de casos piloto. <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.
- Cardona, Omar Darío (2005), "Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de Riesgo". Programa para Latinoamérica y el Caribe.
- IDB, Reporte Especial del Departamento de Desarrollo Sostenible. Washington D.C. <http://idea.unalmz.edu.co>.
- CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres), "Características e Impacto de los Principales desastres ocurridos en la República Mexicana", Vols. 3, 4, 5, 6 y 7.
- \_\_\_\_\_ (1994), "Atlas Nacional de Riesgos", Dirección de Protección Civil, Secretaría de Gobernación, Editorial Mac, S. A. de C. V., México.
- \_\_\_\_\_ (2003), "Guía Metodológica para el Análisis del Peligro, Vulnerabilidad, Riesgo y Pérdidas Causadas por Desastres Naturales o Antropogénicos y su Reducción y Prevención", Instituto de Ingeniería de la UNAM y Secretaría de Gobernación.
- \_\_\_\_\_ (2004), "Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos". Serie Atlas Nacional de Riesgos.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2005), "Estudio Económico para América Latina".
- \_\_\_\_\_ (2003), "Manual para la Evaluación del Impacto Socioeconómico Ambiental de los Desastres".
- \_\_\_\_\_ "México: Evolución Económica durante 2005 y Perspectivas para 2006".



- \_\_\_\_\_ (2000), "Desastres, un tema de desarrollo: La reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres", marzo.
- Coordinación Técnica, (2005), "Evaluación de Escenario Extremo" <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.
- \_\_\_\_\_ (2005), "Términos de referencia y documento metodológico básico para los estudios nacionales de caso", <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.
- D. Guha-Sapir, D. Hargitt y P. Hoyois, (2004), *Thirty Years of Natural Disasters 1974-2003: the Numbers*, CRED/UCL Presses, 2004. PNUD - Dirección de Prevención de Crisis y de Recuperación, La reducción del riesgo de desastres: un desafío para el desarrollo, PNUD.
- Delnet, "La reducción del riesgo de desastres: un llamado a la acción", en @local.glob, Pensamiento Global para el Desarrollo Local, revista del Programa Delnet del Centro Internacional de Formación de la OIT (No. 3, 2006). Versión completa en: <http://www.itcilo.org/delnet>.
- DRM (World Institute for Disaster Risk Management) (2003), "Evaluation of Inter-American Development Bank 's Operational Policy on Natural and Unexpected Disasters", September.
- IADB (2005), "Bank Action Plan for Improving Disaster Risk Management 2005-2008." Washington, DC IDEA.
- IADB-ECLAC-IDEA, "Indicadores para la gestión de riesgos", Manizales, Colombia, abril 2004. <http://idea.unalmz.edu.co>.
- IDB (2000), "Facing the Challenge of Natural Disasters in Latin America and the Caribbean: An IDB Action Plan". Washington, DC.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, *World Disaster Reports*, varios años.
- Naciones Unidas (2004), "Living with Risk, a global review of disaster reduction initiatives", Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Ginebra, julio.
- Ordaz, Mario, "Estudio Nacional de México", Proyecto BID-CEPAL, Programa de información para la gestión de desastres. Componente 1. Información a través de estudios de casos piloto 2006 <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.
- Programa Delnet, Especialización en Desarrollo Local Sostenible y Reducción del Riesgo de Desastres - Marco Teórico, Delnet CIF/OIT, 2006.
- Proyecto BID/CEPAL, Coordinación técnica "Documento Metodológico Básico", 2007 <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project>.
- Reinoso, Eduardo, "Estudio Nacional de Nicaragua", Proyecto BID-CEPAL, Programa de información para la gestión de desastres. Componente 1. Información a través de estudios de casos piloto 2006 <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.
- Smith, David, "Estudio Nacional de Jamaica", Proyecto BID-CEPAL, Programa de información para la gestión de desastres. Componente 1. Información a través de estudios de casos piloto 2006 <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.
- UNDP (United Nations Development Programme) (2004), A Global Report - Reducing Disaster Risk: A Challenge for Development. Geneva.
- Wagner, J-J, A. Kreimer, F. Romero and M. Hernandez (2001), "Benchmarking of Countries with the Natural Hazard Apparent Vulnerability Indicator", World Bank, Washington, D.C.
- Yamín, Luis Eduardo, "Estudio Nacional de Colombia", Proyecto BID-CEPAL, Programa de información para la gestión de desastres. Componente 1. Información a través de estudios de casos piloto 2006 <http://www3.cepal.org.mx/iadb-eclac-project/05.html>.

# ANEXO I

## GLOSARIO

**Atención de la emergencia.** La atención o manejo de la emergencia comprende los planes, estructuras y sistemas para coordinar la acción de gobierno con la de las organizaciones no gubernamentales, grupos voluntarios, organizaciones civiles y de asistencia internacional para hacer frente a las emergencias en el sentido más amplio.

**Desastre.** Perturbación grave del funcionamiento de una sociedad, comunidad o proyecto que causa pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales considerables o generalizadas, que exceden la capacidad de la sociedad, la comunidad o el programa correspondiente para hacer frente a la crisis con recursos propios.

**Escenarios críticos.** Un escenario de desastre es la posibilidad de que un evento de gran intensidad y área de influencia afecte de manera desfavorable a cierta región o asentamiento humano. Un escenario crítico será el de mayores pérdidas en la región. Los escenarios críticos se identifican con base en la distribución de los bienes expuestos, las vulnerabilidades y los peligros en la región analizada. Dado que algunos factores que determinan el escenario varían de manera estacional u horaria, es necesario prever el momento en el que se tendrían las condiciones más desfavorables.

**Gestión Financiera del Riesgo.** Conjunto de políticas de los países para destinar recursos financieros a

reducir los riesgos y el impacto antes de la ocurrencia de desastres, recursos para atender la emergencia, rehabilitación y reconstrucción, y mecanismos para aminorar los efectos financieros mediante la transferencia de riesgos.

**Gestión operativa del Riesgo se utiliza como sinónimo de manejo de desastres.** Manejo operativo de estrategias de gestión del riesgo. Abarca actividades pre-desastre o de prevención, y posdesastre o de atención y reconstrucción. Incluye prevención, litigación y preparación para reducir los efectos de desastres futuros, la respuesta a emergencias y la rehabilitación y reconstrucción para reducir las consecuencias de los desastres ya ocurridos, evitando la restauración de la situación de vulnerabilidad.

**Gestión de riesgo.** "Manejo sistemático de decisiones administrativas, de organización, de capacidad técnica y de responsabilidades para la aplicación de políticas, estrategias y acciones para la *reducción de riesgos ante desastres*";<sup>25</sup> de acuerdo con la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas, considerada la más adecuada.<sup>26</sup>

**Mitigación.** Medidas estructurales y no estructurales que limitan el impacto adverso de los peligros naturales y tecnológicos y los provocados por la degradación

<sup>25</sup> "Living with Risk, a global review of disaster reduction initiatives", Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Ginebra, Julio 2004.

<sup>26</sup> Ibid.

ecológica.<sup>27</sup> Por ejemplo:

**Obras de Prevención y Mitigación.** La parte pre-desastre de una estrategia nacional debe incluir obras hidráulicas de prevención de inundaciones y sequías: embalses de agua, canales de desvío de cursos, defensas fluviales, muros de contención y similares, que eviten o al menos mitiguen los efectos de inundaciones. También deberá contarse con estudios de vulnerabilidad de instalaciones estratégicas y líneas vitales o planes para llevarlos a cabo.

**Medidas de mitigación no estructurales.** Acciones no ingenieriles que reducen la vulnerabilidad al peligro: regulaciones de uso y manejo de la tierra; códigos de construcción y control de su cumplimiento; zonificación según grado de peligro; reforestación de áreas costeras y laderas; educación y capacitación por el gobierno y participación de la población en obras de mitigación.

**Peligro.** Grado de amenaza para un lugar o asentamiento humano representado por fenómenos naturales y de otro tipo en un período determinado. Los peligros pueden clasificarse según su origen en: naturales, tecnológicos y sociales. La complejidad e interrelación de los fenómenos que originan los peligros generan matices y variaciones en la determinación y clasificación de estos últimos.

**Percepción de riesgo.** Actitud de las personas hacia el riesgo que corren. El objetivo de un estudio de percepción de riesgo es delimitar a sectores de la sociedad de acuerdo con sus niveles de percepción de riesgo y eventualmente suplir tal deficiencia con información útil sobre eventos pasados registrados en la memoria de miembros de la comunidad. La metodología de estos estudios puede estar basada en técnicas de sondeo y encuestas.

**Planeación de la emergencia.** El manejo eficiente de una crisis provocada por un fenómeno natural se basa en una planeación efectiva de la emergencia. Los aspectos principales son: un plan de contingencia para escenarios; preparativos y recursos para atender emergencias; albergues y planes de evacuación, papel del ejército y de las organizaciones no gubernamentales; fondos presupuestales destinados a emergencias. Otras orientaciones estratégicas pre-desastre corresponden a

<sup>27</sup> Ibid.

la disposición de vías alternativas, redundancias en los sistemas de salud y provisión de agua para saneamiento, entre otras vías alternativas.

**Preparación.** Actividades y medidas anticipadas para asegurar una respuesta efectiva al impacto de los desastres, incluyendo la transmisión de señales oportunas y efectivas de alerta temprana y el desalojo temporal de personas y bienes de localidades expuestas. Se refiere, por consiguiente, a la existencia de sistemas de observación, pronóstico y alertamiento de la población, redes de medición de peligros hidrometeorológicos, geológicos y antropogénicos y sistemas fluidos de comunicación que alcancen hasta las comunidades más remotas.

**Prevención.** Conjunto de actividades para evitar frontalmente el impacto adverso de peligros y de desastres tecnológicos, ecológicos y biológicos. Dependiendo de su viabilidad social y técnica y de cálculos costo-beneficio, la inversión en medidas preventivas se justifica en las áreas frecuentemente afectadas por desastres. En el contexto de la conciencia pública y educacional, la prevención alude a la actitud y comportamiento en una "cultura de la prevención".<sup>28</sup> Por consiguiente, además de las acciones de carácter físico, la prevención incluye acciones de concientización, organización, educación y preparación de la sociedad civil para prevenir y enfrentar desastres.

**Riesgo.** Resultado de la interacción de los factores: peligro, vulnerabilidad y exposición. Esta interacción hace posible la generación de daños o pérdidas (económicas, físicas, sociales y ambientales) en ciertos sectores de la sociedad. Cuando hay posibilidad de pérdidas, es decir, cuando existen los tres factores, se dice que hay riesgo. En caso de que no exista alguno de los factores, el riesgo será nulo.

**Valor o Exposición.** Tamaño y costo de los bienes de una región que podrían estar sujetos a pérdidas por una amenaza. En este rubro se incluyen infraestructura, población, economía y producción. Igual que en el caso del peligro y vulnerabilidad, la determinación del valor de la exposición será más compleja en la medida en que la región sea más grande y diversificada.

**Vulnerabilidad física.** Propensión de los sistemas a sufrir daño debido a su interacción con procesos externos e internos potencialmente peligrosos. Es una propiedad

<sup>28</sup> Ibid.

relativa a las características de cada sistema, lo cual significa que el grado de vulnerabilidad depende del tipo de amenaza a la que el sistema esté expuesto.

**Vulnerabilidad social.** Propensión de los asentamientos humanos a sufrir daño por una amenaza determinada en función de un conjunto de factores socioeconómicos, psicológicos y culturales. La vulnerabilidad social frente a fenómenos naturales es mayor en los estratos más pobres de los países en vías de desarrollo, debido a que carecen de información y recursos para tomar las medidas apropiadas.<sup>29</sup> Dentro de ese grupo se considera que son aún más vulnerables los niños, las mujeres y los ancianos.<sup>30</sup>

---

29 En el sismo de Arequipa, Perú, en junio de 2001, las 16 personas succionadas por el mar luego del retroceso de la primera ola hubieran podido salvarse de haber tenido conocimiento del fenómeno tsunami.

30 Las estadísticas del sismo de Kobe muestran que la mayoría de las personas muertas pertenecían a estos grupos de edad.



# ANEXO II

## CUADROS COMPARATIVOS

CUADRO 1. INFORMACIÓN REQUERIDA PARA LA EVALUACIÓN DE ALGUNOS PELIGROS DE LA REGIÓN

Sismo	Tsunami	Viento	Lluvias	Erupción volcánica	Marea de tormenta	Deslizamiento de laderas
Sismicidad histórica, catálogos sísmicos.	Registro de inundaciones, niveles máximos de agua en eventos pasados.	Estudios de frecuencia e intensidad de huracanes, histogramas.	Información histórica: mapas de inundación de eventos pasados	Catálogos, registros de zonas afectadas por eventos pasados.	Información histórica y registros de altura de agua.	Datos históricos del área y sitios con condiciones similares.
Estudios de tectónica y geología. Modelos de tasas de excedencia de magnitudes.	Levantamientos de la zona: batimetría de la costa, mapas de curvas de nivel de la franja costera.	Zonas ciclónicas. Estudios de generación de huracanes, trayectorias probables.	Registros de estaciones pluviométricas, precipitación máxima anual, precipitación diaria promedio	Estudios geológicos y estimación de fechas de ocurrencia.	Estudios de batimetría de la costa.	Estudio de las características físicas y geológicas.
Leyes de atenuación específicas y adecuadas a la región de análisis. Tasas de excedencia de aceleraciones máximas.	Información sísmica y tectónica de la zona circundante. Estudios de velocidad de propagación y tiempos de llegada de la ola a la costa.	Topografía de la zona costera. Mapas topográficos y levantamientos de zonas afectadas.	Hidrogramas de avenidas, determinación de zonas propensas a inundarse. Topografía, curvas de nivel, levantamiento de obras de drenaje.	Clasificación de los volcanes, índices de explosividad volcánica.	Estudios de generación de ciclones.	Estudios del posible comportamiento de la masa deslizada: velocidad y distancia de recorrido.
Funciones de amplificación de aceleraciones, funciones de transferencia, cocientes espectrales.	Identificación y estudio de las defensas naturales o construidas por el hombre para mitigar los efectos de los tsunamis.	Datos de estaciones en observatorios meteorológicos. Modelos de distribuciones de valores extremos.	Modelos de escorrentía y filtración adecuados para la zona de análisis, estudios de permeabilidad del suelo.	Dirección y velocidad del viento (sólo para el caso de peligro por ceniza volcánica).	Estudios teóricos y modelos de altura de marea de tormenta.	Estudios de frecuencia intensidad de evento desencadenante (lluvias intensa, sismo, etc.).

CUADRO 2. INFORMACIÓN PARA EVALUAR LA VULNERABILIDAD

VULNERABILIDAD FÍSICA	VULNERABILIDAD SOCIAL
Grado de desarrollo y cumplimiento de las leyes de construcción.	Distribución de la población urbana y rural por sexo, edad, geográfica y crecimiento histórico.
Características de las edificaciones e infraestructura crítica: calidad y tipos de construcción, antigüedad y estado de conservación.	Distribución espacial y crecimiento de los principales asentamientos humanos a lo largo del tiempo. Ubicación de instalaciones o actividades peligrosas.
Información sobre tipo y gravedad de daños ocurridos en eventos naturales pasados.	Infraestructura social, incluyendo la de educación, patrimonio histórico y cultural, de recreación y deportes, de vivienda y salud.
Modelos matemáticos de vulnerabilidad o fragilidad estructural del lugar de análisis y peligro previsto.	Producción agropecuaria, industrial y comercial (incluyendo turismo), su distribución espacial y anual (cuando sea estacional).
Programas de rehabilitación y mantenimiento de estructuras.	Infraestructura de servicios de transporte y telecomunicaciones, suministro de agua potable y evacuación de agua y sólidos residuales, y energía (hidrocarburos y electricidad), identificando sus fuentes y ubicación.
Área de cultivo, naturaleza de los cultivos, reservas de agua.	Indicadores de desarrollo —como el Índice de Desarrollo Humano del PNUD— y su distribución espacial en el país que se analice.
Distribución espacial de la infraestructura por tipo estructural. Mapas de daño de eventos pasados.	Existencia y aplicación de programas de educación y para disminuir los efectos adversos de eventos naturales extremos como: sistemas de alertas sísmicas y de tsunamis.

### CUADRO 3. INFORMACIÓN QUE PODRÍA REQUERIRSE EN UN ESTUDIO DE ESCENARIOS EXTREMO

#### Información histórica del fenómeno y estadísticas

- Estadísticas de heridos y muertos
- Estadísticas de pérdidas y daños
- Personas desplazadas de eventos con características similares al propuesto

#### Estudio de peligro

- Estudios de probabilidad de ocurrencia de fenómeno: tasas de ocurrencia, tasas de excedencia
- Efectos de recorrido, trayectoria
- Amplificación por efectos de sitio
- Mapas nacionales de zonificación
- Microzonificación de ciudades
- Posibilidad de efectos secundarios: incendios, explosiones de material inflamable

#### Estudios de vulnerabilidad

- Índices de vulnerabilidad
- Funciones de vulnerabilidad para la zona y el peligro analizado
- Existencia y mantenimiento de programas de mitigación de desastres en la población
- Sistemas de alarma, de simulacro, de desalojo, etc.

#### Exposición

- Levantamientos
- Catastros, fotografías satelitales procesadas
- Valor promedio de construcción por metro cuadrado de los tipos de estructuras
- Distribución de la población: por zona, edad, condición social, sexo, religión, etc.

#### Infraestructura Crítica

- Ubicación, capacidad y estado de estructuras vitales y críticas (hospitales, centros de atención médica, albergues, central de bomberos, policía, escuelas, teatros, presas, líneas de agua, luz, centrales de energía, oleoductos, gaseoductos, refinerías, carreteras, puentes, transporte urbano)

### CUADRO 4. CRITERIOS DEL MANUAL DE LA CEPAL

#### Daños directos

- Daños sufridos por los activos inmovilizados, destruidos o dañados y los registrados en las existencias (bienes finales, en proceso, materias primas, materiales y repuestos)
- Destrucción total o parcial de edificios, instalaciones, maquinaria, equipo, medios de transporte y almacenaje, mobiliario, daños en las tierras de cultivo, en obras de riego, embalses
- Pérdidas de producción lista para ser cosechada

#### Daños indirectos

- Bienes y servicios que se dejan de producir o prestar durante un lapso que se inicia después de acaecido el desastre y que puede prolongarse hasta el proceso de rehabilitación y reconstrucción
- Erogaciones o costos mayores para la producción de bienes y prestación de los servicios por efectos del desastre y la disminución de ingresos por la imposibilidad o dificultad de realizarlos (lo que a su vez podrá tener efectos macroeconómicos)

#### Efectos macroeconómicos

- Tasa de crecimiento del producto interno bruto global y sectorial en el balance comercial por los cambios en exportaciones, turismo y servicios y su contrapartida de importaciones y pago por servicios externos
- Nivel de endeudamiento, reservas monetarias, finanzas públicas e inversión bruta
- Es recomendable estimar los efectos secundarios sobre el incremento de precios, el nivel de empleo y el ingreso familiar.



CUADRO 5. RASGOS FUNDAMENTALES DEL NIVEL DE DESARROLLO EN PAÍSES SELECCIONADOS						
	Colombia	Chile	Jamaica	México	Nicaragua	Promedio regional (A. Latina y Caribe)
Población total (2005) (Miles de personas)	46 039	16 267	2 651	106 147	5 483	562 046
Tasa de crecimiento poblacional promedio anual 2000-2005)	1,7	1,1	0,5	1,4	2,0	1,4
Participación población urbana (por ciento del total)	76,6	86,6	52,2	76,5	56,9	77,6
Tasa de analfabetismo <sup>a</sup> (por ciento de la población total)	7,1	3,5	11,3	7,4	31,9	9,5
Ingreso por habitante en 2004 (dólares)	2 136,4	5 903,0	3 343,9	6 521,9	836,5	3 755,7
Índice de desarrollo humano 2004 <sup>b</sup>	0,790	0,859	0,724	0,321	0,698	0,795
Lugar que ocupan en 176 países incluidos	70	38	104	53	112	
Cobertura servicio eléctrico (2004) (por ciento de la población total)	95,3	98,5	n.d.	97,2	72,4	n.d.
Cobertura agua potable (2004) (por ciento de la población total)	85,9	92,0	93,0 <sup>c</sup>	88,1	61,5	n.d.
Cobertura drenaje (2004) (por ciento de la población total)	73,6	80,4	80,0 <sup>d</sup>	71,1	62,9	n.d.

Fuente: CEPAL, Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, 2005; Human Development Report UNDP, 2006.

a Porcentaje de la población de 15 y más años de edad.

b Índice combinado del PIB por habitante, esperanza de vida al nacer, tasa de analfabetismo y matrícula en los distintos niveles de educación, entre otros indicadores.

c 2002.

d 2002.

**CUADRO 6. ALGUNAS FUENTES DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y MONITOREO DE EVENTOS NATURALES SEVEROS**

Colombia	Chile	Jamaica	México	Nicaragua
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de Investigación Científica y Educación Superior, INGEOMINAS</li> <li>• Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM</li> <li>• Red de estaciones meteorológicas de Manizales operada por el Instituto de Estudios Ambientales, IDEAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco Nacional de Datos Meteorológicos, Servicio Nacional de Aguas</li> <li>• Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OV-DAS)</li> <li>• Servicio Sismológico de la Universidad de Chile</li> <li>• RENADIC (Red de acelerógrafos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Office of Disaster Preparedness and Emergency Management</li> <li>• National Hurricane Centre (NHC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED</li> <li>• Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, IMTA</li> <li>• Servicio Meteorológico Nacional</li> <li>• Centro Regional de Información sobre Desastres (CRID)</li> <li>• Servicio Sismológico Nacional, CIRES</li> <li>• Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, CICESE</li> <li>• Servicio geológico Mexicano</li> <li>• Compañías mexicanas de seguros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Nacional de Prevención de Desastres, SINAPRED</li> <li>• Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, INETER</li> </ul>

**CUADRO 7. EJEMPLOS DE ESTUDIOS DE RIESGO, PELIGRO Y VULNERABILIDAD EN LA REGIÓN**

Colombia	Chile	Jamaica	México	Nicaragua
Mapa de amenaza sísmica realizado por la Asociación de Ingeniería Sísmica con la participación de Ingeominas y la Universidad de los Andes	Mapas de peligros geológicos a escalas del Servicio Nacional de Geología y Minería	Estimación de alturas de marea de tormenta por el Caribbean Institute for Meteorology and Hydrology	Sistema de Información Geográfica para Identificación de Riesgos por la SEDESOL	Mapas de isoaceleraciones para distintos períodos de retorno por SE-SINAPRED
Curvas de intensidad, tablas de intensidades máximas, mapas de precipitación mensual y diaria, mapas a nivel nacional de zonas inundables elaborados por el IDEAM	Elaboración de Cartas de Inundación por Tsunami para las regiones I y V por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, SHOA	Mapa de inundación de la WRA (Water Resource Authority) de los ocho ríos mayores de la isla para períodos de retorno de 5, 10, 25,50 y 100 años (proyecto trunco)	Mapas de peligro (principalmente sísmico) por el Instituto de Ingeniería y el Instituto de Geofísica de la UNAM, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Petróleos Mexicanos	Estudios incompletos de microzonificación sísmica de las ciudades de Managua y León
Mapa de amenaza por deslizamiento realizado por Ingeominas. Determina zonas propensas a los deslizamientos de manera relativa y cualitativa	Cálculo de amplificaciones y licuaciones por la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile para empresas privadas	Mapas de las áreas susceptibles a deslizamientos por la División de Minas y Geología del Gobierno y la Unidad para Estudios de Desastres de la University of the West Indies	Microzonificación del DF y Acapulco como parte de marcos regulatorios	Estudios de Vulnerabilidad Sísmica de Managua con funciones de vulnerabilidad por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y MOVIMONDO
Cálculo de indicadores de riesgo para el BID-CEPAL por la Universidad de Manizales como parte de un proyecto piloto	Estudio de vulnerabilidad sísmica en 28 hospitales a lo largo del país por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.	La ODPEM lleva a cabo estudios de vulnerabilidad no estructural para el sector privado como parte de su estrategia de promover la preparación y planeación en dicho sector	Atlas de Riesgos del CENAPRED: información de riesgo a nivel nacional de buena calidad pero incompleta y su resolución no es buena para tomar decisiones a nivel local o municipal	Proyecto: "Reducción de la vulnerabilidad ante desastres naturales" por el SINAPRED y el INETER. Determina pérdidas económicas y humanas para distintos períodos de retorno

CUADRO 8. INFORMACIÓN DE RIESGO EN LOS PAÍSES ANALIZADOS

	Colombia	Chile	Jamaica	México	Nicaragua
Calidad y cantidad de los estudios de riesgo, peligro y vulnerabilidad	Cuenta con estudios de peligro y microzonificación de calidad para gran número de ciudades importantes. Los estudios de vulnerabilidad poseen mucha información aproximada	La mayor parte de estos estudios de riesgo es generada en las universidades por un número reducido de personas que tienen el conocimiento y el dinamismo sobre el tema	Los estudios de peligro no siempre tienen continuidad. La generación de información nueva está limitada por la falta de presupuesto para reducir la vulnerabilidad	Los proyectos de estudio de riesgo (principalmente sísmico) se concentran en las grandes ciudades. El Atlas de Riesgos del CENAPRED brinda información de riesgo a nivel nacional de buena calidad.	Este país posee uno de los estudios de riesgo más ambiciosos de la región
Propósito y utilidad de los estudios existentes	El detalle y la escala de los estudios de peligro y microzonificación son adecuados para fines regulatorios	Los estudios están generalmente motivados por la ocurrencia de eventos extremos	Existen estudios que han servido para implementar programas de relocalización de viviendas en la comunidad Askenish	Los estándares de estudios de microzonificación sísmica de dos de las ciudades con mayor peligro (Acapulco y ciudad de México) forman parte de sus reglamentos de construcciones	La propuesta del nuevo reglamento de construcciones del país incluye información reciente de peligro sísmico.
Conectividad y correlación de la información generada	No existen marcos metodológicos comunes para los estudios de riesgo en los niveles nacional, regional y local	La información local no siempre es sistemática. Hay estudios de efectos locales por eventos sísmicos en algunas de las principales ciudades	La información suele ser incompleta y muchas veces el detalle de los mapas no es suficiente	El atlas de riesgo brinda un marco metodológico común para la realización de estudios	Los estudios de vulnerabilidad social (mapas de índices de marginalidad social, de índice de desarrollo humano, IDH, y de pobreza extrema) dan resultados muy similares
Difusión y disponibilidad	La información se encuentra disponible pero está dispersa	La información sobre vulnerabilidad y riesgos no es muy compartida a nivel del Estado	La disponibilidad es adecuada	La información de las entidades educativas y de investigación es generalmente accesible, incluso gratuita desde sus portales de Internet	Con algunas excepciones, la información de vulnerabilidad no tiene difusión y se queda en ambientes académicos.

## CUADRO 9. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LOS EVENTOS EXTREMOS DE LOS ESTUDIOS DE CASO

### Colombia

- Población de las principales ciudades, Censo 2005 DANE
- Mapa de Amenaza sísmica. Normas sísmicas colombianas de 1998
- Área construida de las ciudades capitales colombianas, 2003, ERN, Colombia
- Mapa de microzonificación sísmica de Bogotá, UNIANDES
- Funciones de vulnerabilidad de las estructuras, Universidad de los Andes, CEDERI, ERN Colombia
- Mapa Nacional de Zonas inundables, IDEAM
- Datos catastrales, prediales y de cultivos
- Tabla de Costo Unitario por Metro Cuadrado de Construcción
- Estudio "Estrategia de transferencia, retención y mitigación del riesgo sísmico en edificaciones indispensables y de atención a la comunidad del Distrito Capital de Bogotá", CEDERI
- Estudio "Estimación de pérdidas económicas para diferentes escenarios de riesgo en edificaciones públicas y privadas en Bogotá y análisis económico del riesgo residual en el Distrito Capital de Bogotá, ERN, Colombia

### Chile

- Censo Nacional de Población y Vivienda, Instituto Nacional de Estadísticas
- Censo Agropecuario, Instituto Nacional de Estadísticas y ODEPA
- Encuesta Nacional de Industria, ENIA, Instituto Nacional de Estadística
- Estadísticas Hospitalarias del Ministerio de Salud, MINSAL
- Información cartográfica digital, Comisión Nacional de Riego
- Tipo de Vivienda Según Material Predominante en Paredes, Censo Nacional de Población y Vivienda, INE, 2002
- Producto Interno Bruto Regionalizado, 1996-2004, Banco Central
- Número de Viviendas Según Daño vs. Materialidad de la Vivienda <http://sis.reconstrucciontarapaca.mideplan.cl/>

### Jamaica

- Mapa de inundación del Río Cobre, Underground Water Authority
- Criterio y conocimiento de los consultores acerca de las vulnerabilidades existentes en la infraestructura (de vivienda, de salud y líneas vitales) y en el comportamiento de la sociedad en eventos anteriores

### México

- Estadísticas sobre el impacto económico de los desastres, Centro Regional de Información sobre Desastres, CRID
- Distribución de la población por entidad federativa, 2005, INEGI
- Mapa Tectónico de México, Servicio Sismológico Nacional
- Zonas de ruptura de los grandes sismos desde principios del siglo pasado, Servicio Sismológico Nacional
- Curvas de atenuación de aceleraciones típicas propuestas por Ordaz, et al (1999)
- Estadísticas de daños en edificios de la Ciudad de México durante el sismo del 19 de septiembre de 1985, Noreña, et al, 1989
- Distribución del número de viviendas por tipo. Censo Nacional de Población y vivienda, INEGI
- Sistema RS-MEXVer. 2.1 desarrollado por ERN Ingenieros Consultores, S.C.
- Zonas sísmicas en el D. F. y Acapulco, Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros AMIS
- Zonificación Geotécnica del D. F., Serie Impacto socioeconómico de los desastres de México. Características del impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en México en el periodo 1980-99
- Camas de hospital dispuestas por ciudad. INEGI, Salud, Recursos materiales para la salud
- Zonas potenciales para la generación y recepción de tsunamis. Serie Fascículos "Tsunamis", CENAPRED
- Índice de Peligro por sustancias inflamables, Atlas Nacional de Riesgo
- Ubicación espacial de la red, sitios de reparación luego del sismo de 1985 y mapa de hundimiento medio anual. Atlas Nacional de Riesgos

### Nicaragua

- Datos catastrales
- Estudio Vulnerabilidad Sísmica de Managua, DRM-ERN, coordinado por la SE-SINAPRED
- Mapa de Aceleración máxima del terreno, Revisión y Actualización del Reglamento Nacional de Construcción, INETER 2004
- Mapa de índice de marginalidad social por departamentos, Presidencia de la República

CUADRO 10. INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DE DESASTRES

Tema	Colombia	Chile	Jamaica	México	Nicaragua
Acceso a la información por tomadores de decisiones	Hay gran cantidad de información generada por grupos diversos. Escasa coordinación con el sistema nacional de ciencias. Redes de monitoreo funcionales, algunas de poca utilidad para prevenir desastres	La información sobre peligro y la cartografía son abundantes, pero en varios casos las instituciones responsables la venden a precio alto	Hay intensa actividad de organismos y donantes internacionales para generar información y transferirla a los tomadores de decisiones	La información sobre peligros es amplia y accesible, pero la de características locales que alteran las condiciones de peligro es escasa	Se ha incrementado en los últimos años la información sobre vulnerabilidad con participación de instituciones públicas y privadas, además de internacionales
Difusión de la información y percepción del riesgo por la población	Según algunas encuestas, la población considera insuficiente la información disponible	Las instituciones responsables de monitorear los distintos fenómenos tienen sus propios programas de difusión a la población	Existe un programa de concientización de riesgo para la población a nivel nacional y municipal	Ha habido repetidas e intensas campañas de difusión hacia la población, pero la percepción sobre los riesgos es diversa	El INETER ha realizado una función importante de difusión a la población
Información sobre daños	Existe una base de datos muy completa sobre pérdidas económicas y víctimas, desde 1971; incluye desastres menores	No existe una instancia encargada de realizar la evaluación de las pérdidas derivadas de los desastres.	En los últimos tiempos se ha aplicado rutinariamente la metodología CEPAL	El CENAPRED se ha encargado desde 1995 de la determinación de las pérdidas directas e indirectas de los principales desastres	No hay recopilación, sistematización de datos, ni estadísticas confiables de daños y respuesta a desastres

CUADRO 11. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA GESTIÓN FINANCIERA DEL RIESGO

Tema	Colombia	Chile	Jamaica	México	Nicaragua
Fondos de Catástrofe	Existe el Fondo Nacional de Calamidades (FNC) pero con serias limitaciones. Las asignaciones del FNC han provenído de fuentes inestables y las partidas presupuestales se han reducido como porcentaje de los ingresos del Estado	No existe un fondo para cubrir situaciones de desastre. Hay leyes que autorizan al Presidente de la República a utilizar o reasignar presupuesto	No existe un fondo adecuado para la gestión de riesgos, por lo que los recursos se obtienen de otros programas. El Fondo Nacional de Desastres (NDF) creado luego del huracán "Gilbert" tiene efectividad muy limitada	Cuenta con el Fondo de Desastres (FONDEN) destinado a emergencia, rehabilitación y reconstrucción. Recientemente se crearon dos fondos más para atender daños en niveles estatal y municipal	Existe un Fondo Nacional para Desastres no reglamentado que sólo puede ser utilizado para apoyar a los afectados por desastres. La Presidencia de la República puede autorizar la transferencia de recursos de otros proyectos
Financiamiento de actividades de mitigación y prevención	El Fondo Nacional de Desastres ha destinado alrededor de 60% de su presupuesto a actividades de prevención	Se hacen reasignaciones para prevención por decretos del Ministerio de Hacienda	No existen fondos para la reducción de riesgos	Existen los programas FIPREDEN y FOPREDEN para instrumentar medidas preventivas	Opera un mecanismo de financiamiento reembolsable por parte del BID para operaciones de identificación, predicción del riesgo y mitigación
Transferencia de riesgo	La penetración del aseguramiento contra catástrofes es limitada. La ley obliga al aseguramiento de los bienes propiedad del Estado	Gran penetración del seguro contra catástrofes sólo en grandes firmas, no en el resto del sector privado	La mayor parte de los activos del gobierno no está asegurada, omisión que empieza a ser subsanada	La penetración del seguro es relativamente baja respecto del tamaño de la economía. Las autoridades financieras instrumentaron un bono contra catástrofes con cobertura de eventos sísmicos	El Plan Nacional de Gestión de Riesgos del SINAPRED promueve la protección financiera, en especial el mejoramiento de las condiciones de aseguramiento de los bienes del Estado

CUADRO 12. ESTRUCTURA INSTITUCIONAL

Tema	Colombia	Chile	Jamaica	México	Nicaragua
Marco Legal	Las leyes ponen énfasis en la prevención y descentralización, en lo intersectorial y en la coordinación	El marco está poco integrado, basado en reglamentos de los sectores responsables de los distintos sistemas	Las actividades de todas las fases son dirigidas por ODPEM, oficina operativa del Comité Nacional de Desastres (NDC), integrada por representantes de todos los sectores	Hay un cuerpo normativo completo y adecuado. La normativa para el ordenamiento urbano es pobre y poco respetada	Existe un marco legal completo y moderno. La atención de emergencias está desligada de las otras etapas de la gestión
Coordinación institucional	Cuenta con una vertiente técnica y otra de operación a nivel nacional  La participación de los organismos del sector público es coordinada	La ONEMI está centrada en la atención de emergencias y en la difusión de información a la población  El esquema de gestión delegado a las instituciones responsables de los sectores ha mostrado buen desempeño en desastres recientes	El tema es prioritario. Existe buena coordinación entre instituciones y niveles de gobierno	Todos los sectores del gobierno federal tienen planes operativos crecientemente eficaces para atender emergencias y recuperación  La coordinación entre sectores requiere mejorar	La normativa de ordenamiento es poco observada.  Buena coordinación entre los sectores del SINAPRED.  El sistema tiene escasez de recursos humanos y económicos, depende de la ayuda internacional
Participación de otros actores	La participación privada no ha sido notable, salvo en el programa de reconstrucción por el sismo de 1999	Los servicios básicos están privatizados y la ejecución y financiamiento de las etapas de la gestión de riesgo están a cargo de consorcios privados	La jerarquía del tema, las acciones tomadas, la participación del sector privado y la preparación de la población han aumentado después del huracán "Iván" de 2004	Las fuerzas armadas tienen un papel decisivo en las tareas de atención de las emergencias  El sector privado tiene escasa participación	La participación del sector privado es escasa. Hay participación importante y eficaz de las fuerzas armadas.

