

Educación formal

- 3.1 El currículum y las prácticas de enseñanza: elementos clave de un sistema complejo
- 3.2 En y alrededor del salón de clases de primaria y secundaria
 - 3.2.1 *Ejemplos de prácticas de enseñanza*
 - 3.2.2 *El currículum: recursos adicionales y preocupaciones clave*
 - 3.2.3 *Intercambio de experiencia y materiales de enseñanza*
 - 3.2.4 *Innovaciones pedagógicas*
 - 3.2.5 *La educación en situaciones de emergencia*
 - 3.2.6 *Conectando con los niños, niñas y jóvenes a través del juego y la recreación*
 - 3.2.7 *Actividades de voluntariado para jóvenes*
 - 3.2.8 *Motivación y apoyo para la niña*
 - 3.2.9 *Acceso a la niñez trabajadora y de la calle*
 - 3.2.10 *Articulándolo todo: los actores globales*
- 3.3 Educación terciaria
 - 3.3.1 *Relación entre la investigación y las políticas públicas*
 - 3.3.2 *Recursos y apoyo a la educación superior en el área de reducción del riesgo de desastres*
- 3.4 Protección de la infraestructura educativa
 - 3.4.1 *Percepciones comunitarias del riesgo y prioridades*
 - 3.4.2 *Amenazas para las escuelas*
 - 3.4.3 *Experiencias nacionales con la protección de escuelas*
 - 3.4.4 *Medidas de protección no estructurales*
 - 3.4.5 *Recursos para la protección de las escuelas*



3.1 El currículum y las prácticas de enseñanza: elementos clave de un sistema complejo

Existe un gran interés en el currículum y las prácticas de enseñanza como vehículos de transmisión del conocimiento sobre desastres. Este informe explorará ambos elementos en cierto nivel de detalle.

Pero primero hacemos una advertencia: el currículum no existe en el vacío. Los sistemas de educación primaria y secundaria en el mundo de hoy son precisamente eso: sistemas. Y los sistemas dependen de la fortaleza y la funcionalidad de cada una de las partes que los componen. Por lo tanto, si las recomendaciones para promover la educación sobre la reducción del riesgo de desastres han de ser realistas y factibles, es necesario tomar en cuenta la situación general de los sistemas educativos existentes.

Para poner en práctica el currículum, por ejemplo, tiene que haber profesores/as. Y los profesores/as necesitan capacitación y un salario decente, así como respeto y apoyo. Además, las escuelas deben contar con materiales de enseñanza y aprendizaje disponibles y económicamente asequibles – lo cual no siempre es el caso. Un estudio reveló que los principales textos escolares en África austral cuestan hasta cuatro veces más que en el Reino Unido o Estados Unidos. Otro elemento fundamental es la infraestructura física. Algunos de los programas de estudio más innovadores del mundo se encuentran en formato computarizado. ¿La escuela posee una computadora? ¿Cuenta con conexión de internet? ¿Cuenta con un suministro de electricidad confiable? ¿Hay carpetas en número suficiente para los alumnos/as?

Por encima de todo, ¿es la propia escuela un lugar seguro?

Por ejemplo, un experto entrevistado en el marco de esta revisión comentó:

...en algunos países latinoamericanos las consecuencias de la marginación, la pobreza y la desigualdad se reflejan en el ámbito escolar. En muchos casos, las escuelas (por lo general multigrados y unidocentes) tienen que cubrir el currículum con alumnos y alumnas de primero a quinto grado. A todos se les enseña a la vez y por un solo profesor/a... Otra condición común es el hacinamiento de las aulas. En las escuelas públicas en algunos casos hay más de 50 alumnos por aula. En otros, mayoritariamente del sector privado, las escuelas funcionan en casas que han sido habilitadas como escuelas.⁵

En adición, los sistemas de administración, supervisión, evaluación y promoción deben ser coherentes con el objetivo de aprovechar la educación para reducir el riesgo de desastres. En los sistemas educativos donde los exámenes son estandarizados, por ejemplo, para los profesores/as puede ser difícil utilizar enfoques innovadores y ocupar horas de clase en ejercicios valiosos de aprendizaje experiencial sobre amenazas de desastre.

Esta revisión no explorará en profundidad la mayor parte de las condiciones previas arriba mencionadas, aunque más adelante, en la Sección 3.4, tratará el tema de la seguridad escolar. El énfasis de este documento recae en el currículum y su empleo.

La pedagogía, entendida como el arte de enseñar, cumple un rol fundamental. Se puede afirmar que un profesor/a debidamente capacitado y altamente motivado puede lograr muchas cosas con un currículum mediocre, mientras que un profesor/a mal capacitado o desmotivado tendrá escaso impacto aún a pesar de contar con un buen currículum. Por lo tanto, la capacitación docente tanto inicial como en servicio resulta fundamental si la educación ha de generar mayor conocimiento sobre las amenazas de desastre y modificar conductas frente a los riesgos de desastre, irradiando ambos elementos desde el salón de clases a toda la comunidad.

En general, el aprendizaje experiencial, del tipo “aprender haciendo”, es el estilo de enseñanza más efectivo. Un currículum relevante para el área de desastres implicaría por lo tanto, idealmente, no solo la impartición de conocimientos sobre amenazas de desastres naturales propiamente dicha sino también el involucramiento de los alumnos/as en la supervisión de los edificios escolares, en excursiones para trazar mapas de los alrededores e incluso en entrevistas con los ancianos/as de la comunidad en relación con fenómenos naturales extremos ocurridos en el pasado. Dicho aprendizaje podría hacerse de formas que refuercen las destrezas básicas de escucha, escritura, presentación de informes y mapeo. Podría ser incorporado a los estudios de historia, geografía y ciencias naturales. Se podrían utilizar matemáticas apropiadas en función de la edad del alumno/a, desde operaciones aritméticas simples, pasando por estadísticas y geometría, hasta trigonometría.

En el mundo real, la enseñanza y el currículum que se analizan en este estudio varían enormemente. Pocos de ellos se aproximan al ideal mencionado. Algunos de los ejemplos que se presentan en este

informe se caracterizan por ofrecer una excelente capacitación sobre ciencias de la tierra y estudios sobre el clima, pero no inciden en las amenazas de desastres experimentadas a nivel local. En otros casos, como generales que pelean nuevamente la última guerra, los especialistas que diseñan los planes de educación se centran exclusivamente en los desastres de ocurrencia reciente. Turquía, por ejemplo, dentro de un currículum escolar que contempla todas las amenazas de desastre, tiene un impresionante programa de sensibilización sobre el riesgo de terremotos, que ha sido desarrollado con quizás cinco millones de estudiantes. En la costa de Tailandia afectada por el tsunami se han elaborado nuevos programas de estudios enfocados exclusivamente en la amenaza de tsunamis – pese a que las amenazas de desastre más comunes en la región son las tormentas tropicales, las inundaciones y los incendios forestales.

3.2 En y alrededor del salón de clases de primaria y secundaria

En la actualidad, los niños y niñas, adolescentes y jóvenes de primaria y secundaria de todo el mundo se benefician de una amplia variedad de tratamientos de amenazas de desastres naturales, preparación para casos de desastre y prevención. Los programas de estudio y las prácticas de enseñanza varían enormemente en términos de enfoque, intensidad y calidad. Tomados en conjunto, estos diversos esfuerzos aumentan las posibilidades de propagar prácticas adecuadas rápidamente. Para hacer efectiva dicha posibilidad, sin embargo, los actores responsables deben prestar atención y asignar recursos focalizados al intercambio de experiencias, la traducción y adaptación del programa de estudios y la formación de redes en torno a prácticas pedagógicas altamente eficaces.

Para formarse una idea del abanico de actividades existentes basta con examinar las cifras que salieron a la luz en ocasión de la CMRD. Ligeramente más de la mitad de los países que enviaron informes sobre actividades de reducción de desastres en anticipación de la CMRD reportaron que sus sistemas educativos contemplaban alguna forma de enseñanza sobre desastres.

El tipo de esfuerzo varía. En total, 113 países enviaron información en anticipación de la CMRD.⁶ El cuadro a continuación se basa en un estudio que revisó los 82 informes nacionales recibidos antes de la fecha límite establecida para la CMRD. Unos 33 de los países que enviaron informes (el 40 por ciento) aseguraron contar con iniciativas nacionales de enseñanza de temas relacionados con desastres en primaria y/o secundaria. La distribución de los referidos países es la siguiente (Cuadro 1):

Otros países - Brasil y Venezuela, por ejemplo - reportaron una enseñanza considerable de la materia en primaria y secundaria a nivel municipal o estadual. Otros, en anticipación de la CMRD, señalaron que estaban elaborando planes para empezar a enseñar esta materia en la escuela (específicamente, Haití, Nicaragua, Zimbabwe e Israel). Nuevamente otros reportaron la enseñanza del tema sin una base curricular (Papua Nueva Guinea, Canadá y Austria); la enseñanza sobre desastres integrada a otras materias (Costa de Marfil); o una enseñanza focalizada en temas muy puntuales (por ejemplo, seguridad contra incendios en Alemania, ejercicios prácticos de preparación para casos de desastre en Ecuador).

Cuadro 1

Países que promueven la enseñanza de amenazas de desastre en primaria y/o secundaria

Asia y el Pacífico	América Latina y el Caribe	África	OCDE	Europa Central y Oriental y CEI	Otros miembros de las Naciones Unidas
Bangladesh	Bolivia	Argelia	Francia	República Checa	Mónaco
Irán	Islas Vírgenes Br.	Kenia	Grecia	Hungría	
India	Colombia	Madagascar	Japón	Lituania	
Mongolia	Costa Rica	Mauricio	Nueva Zelandia	Macedonia	
Filipinas	El Salvador	Senegal	Portugal	Rumanía	
Tonga	Montserrat	Uganda	Suecia	Federación Rusa	
Turquía			EE. UU.		

Abreviaturas: Islas Vírgenes Br. = Islas Vírgenes Británicas; CEI = Comunidad de Estados Independientes; OCDE = Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico



Figura 1

Página inicial de ABC Desastres, de Argentina



(Fuente: Revista de la EIRD, Informe No. 11, 2005)

Del mismo modo, en México, Rumanía y Nueva Zelanda las leyes obligan a enseñar materias relacionadas con desastres en las escuelas. En el año y medio transcurrido desde la recepción de los referidos informes por la Secretaría de la EIRD, Sudáfrica y México han iniciado algunos programas piloto de enseñanza y han hecho un esfuerzo considerable de producción de material didáctico.

Ciento sesenta y ocho naciones estuvieron representadas en la CMRD. La información disponible sobre aquellos países cuyos informes no fueron recogidos en el estudio de revisión previo a la conferencia revela que se enseñan materias relacionadas a gran escala en primaria y secundaria en Cuba, el Reino Unido y China, entre otros países (ver la Sección 3.2.1 a continuación, así como el Anexo 10).

3.2.1 Ejemplos de prácticas de enseñanza

En muchas partes del mundo se está llevando a cabo una copiosa enseñanza de asuntos relacionados con desastres. Se estima que la mitad de las naciones del mundo ofrece alguna forma de enseñanza sobre amenazas de desastres naturales y seguridad en al menos algunas de sus escuelas.

Existe una cantidad apreciable de prácticas adicionales, más allá de las reveladas en el Cuadro 1. Esta revisión explora algunas de dichas prácticas, pero devela con ello solo la punta del iceberg. Existe adicionalmente una gran cantidad de actividad importante a niveles por debajo del nivel nacional. En muchos lugares, tanto la política educativa como la elaboración y el suministro de materiales de enseñanza se encuentran descentralizados y competen

al nivel subnacional. Más allá de ello, las ONG, las organizaciones internacionales y los organismos del sistema de las Naciones Unidas ofrecen material didáctico al que se puede acceder electrónicamente, perfectamente apto para ser utilizado en escuelas individuales a iniciativa de un profesor/a interesado. En otros casos, los padres y madres de familia acuden al salón de clases para complementar y enriquecer la enseñanza con sus propias experiencias y materiales.

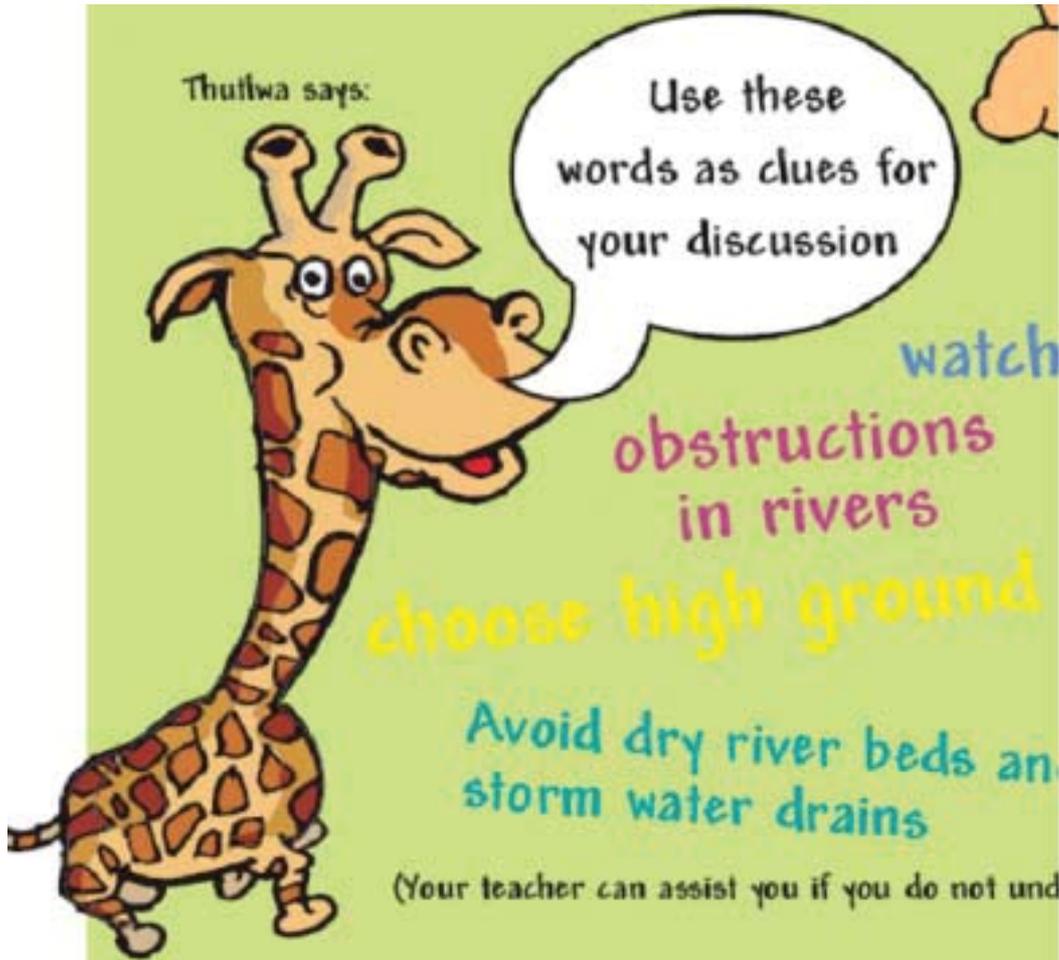
El desafío radica en aprovechar todas estas prácticas encomiables, promoverlas en las escuelas vecinas y alentar este tipo de enseñanza en los países donde no existen o son infrecuentes. Los estudios de caso que se presentan a continuación, que describen una serie de buenas prácticas observadas alrededor del mundo, generan la impresión de que existen abundantes y valiosos recursos disponibles. Las prácticas que se mencionan a continuación constituyen un buen punto de partida.

3.2.1.1 Jirafas y plantas sedientas en Sudáfrica

En Sudáfrica no existe un currículum nacional que aborde específicamente el tema de desastres o amenazas de desastre. Sin embargo, varios estados están promoviendo iniciativas educativas relacionadas. Siete escuelas del Cabo Occidental ofrecen “educación sobre la vida y la seguridad”, focalizándose en la prevención de incendios y otros accidentes en los *townships* o asentamientos negros. El currículum ha sido integrado con iniciativas educacionales sobre prevención de la violencia y campañas contra el gangsterismo. Las escuelas imparten asimismo cierta educación ambiental, que incluye sequías y especies invasivas de plantas “sedientas”.

Figura 2

Imagen de un libro de quinto grado en Sudáfrica



(Fuente: Dewald van Niekerk, North West University, Sudáfrica)

En la provincia del Northern Transvaal, el juego de mesa “Riesgolandia”, producido por la EIRD/ UNICEF, ha sido adaptado a la situación de Sudáfrica y se han elaborado materiales de enseñanza para el grupo etario de 10 a 12 años de edad. Los materiales presentan a una mascota como el símbolo de la reducción del riesgo de desastres, la jirafa (ver la Figura 2), que simboliza la previsión – en virtud de su elevada altura, puede “ver” las amenazas de desastre. Las escuelas utilizan canciones para enseñar los principios básicos de la seguridad a los niños y niñas pequeños.

3.2.1.2 Jardines escolares y alertas de tormenta en Cuba

En el período 2002-2003, Cuba mantenía 9,459 escuelas primarias (906,293 alumnos/as) y 1,909 escuelas secundarias (431,878 alumnos/as). Se trata de tiempos difíciles pero dinámicos para todos.⁸ Tras décadas de embargo económico estadounidense, agravado por la crisis económica desatada a raíz del colapso de la Unión Soviética, la infraestructura social del país está pasando por una grave crisis. Ésta se manifiesta también en la educación (Uriarte, 2002). Algunos profesores/as han tomado empleos en el sector privado. La razón estudiante/profesor ha crecido en términos generales. Los internados

padecen de escasez de alimentos y suministros. Las tasas de deserción de las escuelas preuniversitarias y técnicas han aumentado. La matrícula ha descendido a todos los niveles, especialmente en la educación superior. La estructura física de los edificios escolares se encuentra en franco deterioro.

Pese a todo ello, Cuba sigue siendo el país líder en el hemisferio en lo que se refiere a la enseñanza de amenazas de desastre y seguridad (ver la Foto 1). Para compensar la escasez de alimentos se han multiplicado los huertos escolares, lo que ha llevado a que los estudiantes dediquen más tiempo a la gestión efectiva del medio ambiente junto con los profesores/as y expertos/as universitarios visitantes. Los huertos urbanos han proliferado en todo el país, así como una gran cantidad de investigaciones en universidades e institutos sobre sucedáneos orgánicos de fertilizantes y pesticidas que Cuba ya no puede importar (Funes et al., 2001). Esto permite a los estudiantes apreciar mejor la interdependencia entre los seres humanos y la naturaleza e incorporar dicha visión en sus estudios sobre las amenazas de desastre.

El punto fuerte de la enseñanza sobre desastres en Cuba

Foto 1

Escolares cubanos aprenden sobre preparación para casos de desastre



Los cubanos empiezan a estudiar la preparación para casos de desastre a una edad muy temprana. Escolares reciben instrucciones sobre qué hacer en caso de desastre.

(Fuente: Oxfam Estados Unidos)

son los huracanes. Si bien el programa de estudios escolar incluye los rubros de preparación, prevención y respuesta a desastres (Thomson y Gaviria, 2004), el acento está puesto en los huracanes debido a la alta exposición de la isla a dicho fenómeno. La Cruz Roja Cubana distribuye algunos materiales de enseñanza de excelente calidad, y los mensajes que los niños y niñas reciben en las escuelas son reforzados mediante cursos de capacitación y simulacros de desastres para padres y madres de familia en sus centros de trabajo, y por emisiones radiales y televisivas. Esta eficaz educación es responsable en parte del excepcional desempeño de Cuba en la protección de vidas humanas cuando fue azotada por huracanes recientemente (Wisner et al., 2005).

3.2.1.3 Capacitación en defensa civil a nivel nacional para adolescentes en Ecuador

En Ecuador, la instrucción escolar sobre desastres se inició en la década de 1980 y se intensificó en los 90.⁹ La enseñanza se centra en los aspectos de “defensa civil” o preparación para

casos de desastre y respuesta a desastres para el grupo etario de 14 a 18 años. Los estudiantes del último año de secundaria (que en Ecuador se llama “bachillerato”) toman un curso de 200 horas sobre el tema. Hay una estrecha colaboración entre el departamento de capacitación de la autoridad nacional de defensa civil y el Ministerio de Educación. Además, el profesorado recibe apoyo adicional de las oficinas provinciales de defensa civil y los departamentos de bomberos locales.

Defensa civil incluye, por ejemplo, un programa que enseña a los profesores/as y alumnos/as cómo deben actuar en caso de una emergencia provocada por un terremoto o una erupción volcánica. Estos programas fueron probados recientemente con éxito en períodos de actividad de los volcanes Pichincha y Reventador.

3.2.1.4 Un libro en cada carpeta en China

En el año 2004, el Comité Nacional de Autorización de Libros de Texto para Escuelas Primarias y Primeros Años de Enseñanza Media de China aprobó un libro de texto sobre amenazas de desastres naturales para los últimos años de enseñanza media. El libro escolar fue creado por la Universidad Normal de Beijing y publicado por la Imprenta de Educación Popular, e incide en la problemática de las amenazas de desastres naturales y cómo mitigarlas. El índice se reproduce en este documento en la Figura 3. En el año 2006 el profesor Peijun Shi, de la Normal de Beijing, me aseguró que había una copia de este libro en la carpeta de cada estudiante de los últimos años de enseñanza media.¹⁰ El libro es una concienzuda introducción a las amenazas de desastres naturales en el mundo, con énfasis en China, e incluye un capítulo final sobre preparación para casos de desastre y reducción del riesgo de desastre. Además, contiene una lista de páginas web chinas que sirven de consulta para estudiantes y profesores/as, entre ellas una excelente página web del Museo de Ciencias de la China.¹¹ Al momento de escribir este informe se encontraba en preparación una traducción al inglés.

Figura 3

Libro de texto estándar de China para los últimos años de enseñanza media

Geografía
Materia electiva No. 5
Desastres naturales, mitigación y reducción

Índice

Parte I Desastres naturales y actividad humana

Capítulo 1 Los desastres naturales y sus impactos

Capítulo 2 Formación y distribución de desastres naturales de envergadura

Capítulo 3 La actividad humana y sus impactos en los desastres naturales

Parte II Desastres naturales en China

Capítulo 1 Características de los desastres naturales en China

Capítulo 2 Desastres geológicos en China

Capítulo 3 Desastres hidrológicos en China

Capítulo 4 Desastres meteorológicos en China

Capítulo 5 Desastres biológicos en China

Parte III Mitigación y reducción de desastres

Capítulo 1 Monitoreo y mitigación de desastres naturales

Capítulo 2 Socorro y ayuda humanitaria en situaciones de desastres naturales

Capítulo 3 Autoayuda y socorro mutuo en situaciones de desastres naturales

(Fuente y traducción del chino al inglés: Profesor Peijun Shi, Universidad Normal de Beijing)

3.2.1.5 Una prioridad comunitaria absoluta en el Japón

Las asociaciones vecinales son un fenómeno ampliamente extendido en el Japón.¹² Los niños y niñas crecen teniendo como modelos de responsabilidad cívica a personas adultas en una variedad de campos. En los distritos residenciales se ven tabloneros de anuncios por todas partes, y los hogares urbanos mantienen pequeños cubos rojos de agua delante de la puerta principal, en lo que constituye una antigua tradición urbana japonesa de mantener brigadas de bomberos comunitarias desde el siglo XVIII (aunque, es preciso decirlo, pocos jóvenes deseen unirse a ellas actualmente).

Las escuelas japonesas son un lugar en el que se lleva a cabo una apreciable cantidad de enseñanza sobre preparación para casos de desastre. Por ejemplo, el Instituto Maiko de Enseñanza Media Superior de la Prefectura de Hyogo ofrece un curso titulado “Medio ambiente y desastres”. El objetivo del curso es “... motivar a los estudiantes a reflexionar sobre la forma en que vivimos y existimos en una sociedad simbiótica [*sic*], utilizando las lecciones extraídas del gran desastre de Hanshin-Awaji”.¹³ Examina la mitigación de los desastres

en entornos tanto sociales como naturales, convocando a investigadores/as, expertos/as y padres y madres de familia como expositores invitados. Los estudiantes visitan la falla Nojima y el Centro de Conmemoración del Gran Terremoto de Hanshin-Awaji, ocurrido en 1995. Asisten a conferencias e incluso dictan charlas. Además, mantienen correspondencia electrónica con estudiantes y especialistas extranjeros.

Japón ha producido abundante material de respaldo para la enseñanza. Algunos de estos materiales han sido producidos por las municipalidades; otros, por las prefecturas (distritos); y nuevamente otros, por instituciones profesionales como la Sociedad Japonesa de Ingeniería, el Observatorio de Sapporo y la Asociación General de Seguros de Japón. Las entidades estatales nacionales también producen material didáctico, por ejemplo, *Let's Learn about Survival and Safety* [*Aprendamos sobre supervivencia y seguridad*, 2001], una publicación del Ministerio de Educación, Cultura, Deporte, Ciencia y Tecnología para primero, segundo y tercer grado. En la Figura 4 se reproduce el índice de una guía de 28 páginas producida por la Prefectura de Shizuoka (mensaje electrónico enviado por Etsuko Tzunoaki, del Centro Asiático para la Reducción de Desastres, Kobe, Japón).



Figura 4

Índice de libro de texto escolar japonés

Guía de prevención de desastres sísmicos						
Prefectura de Shizuoka, oficina de prevención de desastres	Año de publicación	2003	Formato	Archivo PDF	Pág.	28
Niños/as, personas mayores, personas con discapacidad			Tipos de material	De enseñanza/práctico		
<p>Índice</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Daños ocasionados por terremotos en el pasado (p. 1-4) – lección, conocimiento ■ ¿Qué es el “Terremoto de Tokai”? (p. 5.6) – conocimiento ■ Estimación del daño causado por el terremoto de Tokai (p. 7-10) – conocimiento ■ El terremoto de Tokai y la alerta (p. 11-12) – conocimiento ■ ¿Qué debemos hacer cuando se anuncia una alerta? (p. 13-14) – conocimiento ■ ¿Qué debemos hacer cuando un terremoto ocurre súbitamente? (p. 15-16) – conocimiento ■ Preparación diaria: evaluación de la capacidad antisísmica de nuestra vivienda (p. 17-18) – desafío ■ Preparación diaria: reparación de muebles (p. 19-20) – conocimiento ■ Preparación diaria: bienes que debemos sacar de la vivienda, reservas (p. 21-22) – conocimiento ■ Preparación diaria: contramedidas de prevención de incendios (p. 23) – conocimiento ■ Preparación diaria: revisión del muro de la cuadra (p. 23) – conocimiento ■ Preparación diaria: participemos en una actividad de prevención de desastres en la comunidad (p. 24) – conocimiento ■ Preparación diaria: Hagamos una lista de repartición de tareas para el mapa de actividades y prevención de desastres (p. 25) – desafío 						

3.2.1.5 Capacitación de capacitadores de capacitadores en Turquía

La Universidad de Bogazici, el Observatorio de Kandilli y la Unidad de Preparación en Desastres del Instituto de Investigación sobre Terremotos de Turquía empezaron a capacitar a instructores/as en concientización sobre desastres en Estambul en el año 2001.¹⁴ Para fines de 2002, habían capacitado a más de 3,000 profesores/as repartidos en 32 distritos de la ciudad. Estos instructores/as, a su vez, capacitaron a 34,000 profesores/as más, así como a 6,000 miembros del personal de las escuelas y más de 350,000 padres y madres de familia. Al final, 826,000 escolares habían recibido educación en concientización sobre desastres. Las instituciones auspiciadoras ampliaron la capacitación a tres provincias adicionales del país, llegando a otros 1.5 millones de estudiantes.

En 2004/05 se ofreció un curso de capacitación para maestros instructores de cinco días de duración. Participaron en el curso capacitadores/as de 50 provincias. Los 132 capacitadores/as certificados como maestros instructores enseñaron a su vez a 16,000 instructores/as que trabajaban en las escuelas, quienes a su vez entrenaron a profesores/as, padres y madres de familia y otras personas. De esta forma, de acuerdo a un sistema nacional de monitoreo basado en internet y alojado en la Universidad, se capacitó a 2.4 millones de estudiantes. Si contabilizamos a los estudiantes capacitados cuya capacitación no ha sido reportada al sistema de monitoreo, el estimado se eleva a 3.5 millones de estudiantes.

Para el 2006, el Ministerio nacional de Educación se había comprometido a aplicar este modelo en cascada a todas las provincias en alto riesgo del país. Con ello se eleva el potencial de reforzamiento de la seguridad antisísmica a cinco millones de niños y niñas.

3.2.1.6 Avances en muchos frentes en la India

India está logrando avances en lo que se refiere a prácticas y currículum de enseñanza sobre reducción del riesgo de desastres en múltiples frentes.¹⁵ A nivel nacional, la Junta Central de Educación Secundaria (CBSE, según sus siglas en inglés) de la India ha introducido la gestión de desastres en octavo y noveno grado y se ha propuesto añadir dicha materia al currículum de décimo grado en 2005/06. Más de 1,000 profesores/as han sido capacitados en el uso de este nuevo programa de estudios en todo el país. Los nuevos textos (en inglés) que respaldan esta iniciativa son:

- *Juntos hacia una India más segura... Introducción a la gestión de desastres para octavo grado*, CBSE, Nueva Delhi
- *Juntos hacia una India más segura, segunda parte: Marcando una diferencia*, CBSE, Nueva Delhi
- *Juntos hacia una India más segura, tercera parte: Un gran paso adelante*, un libro de texto sobre gestión de desastres para décimo grado, CBSE, Nueva Delhi¹⁶

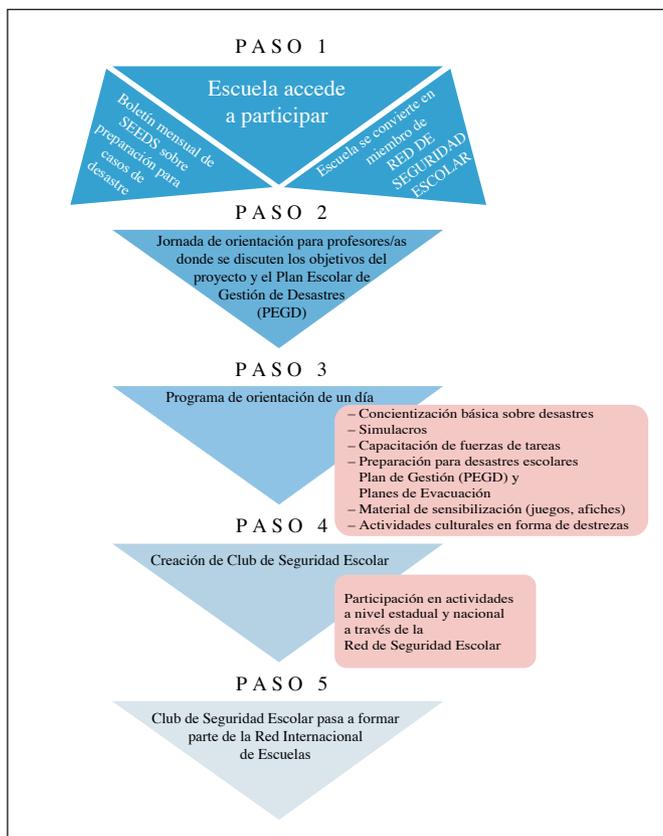
En el estado de Gujarat, la ONG SEEDS (Sociedad para el Desarrollo Ecológico y Ambiental Sostenible) está impulsando una Iniciativa de Seguridad para las Escuelas de Gujarat, cuyo objetivo es elaborar planes de gestión de desastres en 150 escuelas distribuidas en tres ciudades – Ahmedabad, Vadodra y Jamnagar. La iniciativa compromete a las escuelas a elaborar planes de gestión de desastres a nivel escolar, organizar simulacros y realizar exposiciones, dramatizaciones y charlas con el fin de generar conciencia sobre los aspectos de seguridad.¹⁷ Los alcances de la iniciativa, sin embargo, son aún más amplios.

En asociación con la Autoridad Estatal de Gestión de Desastres de Gujarat, SEEDS está tomando medidas para que la iniciativa beneficie directamente a más de 100,000 estudiantes y 9,000 profesores/as a nivel de todo el estado antes de diciembre de 2006. La metodología de la iniciativa se reproduce en forma esquematizada en la Figura 5 más abajo.

Adicionalmente, en el estado indio de Andhra Pradesh, una red de 20 ONG locales que trabajan en gestión de desastres está capacitando a niños y niñas para que reconozcan las alertas de ciclones y tomen las medidas correspondientes, construyendo artefactos flotantes, rescatando y tratando a los heridos y conduciendo a las personas de una manera segura a los refugios anticiclones. Esta capacitación temprana forma parte de un programa más amplio de preparación comunitaria para casos de desastre que es impulsado por esta red bajo el nombre de CADME (en inglés, Esfuerzos de Mitigación de Desastres en el Medio Costero), con el apoyo de Oxfam Gran Bretaña (Sircar, 2004).

Organizaciones tales como el Instituto de Mitigación de Desastres en Toda la India,¹⁸ SEEDS y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) han facilitado recursos para promover y apoyar actividades de capacitación en las escuelas de la India.

Figura 5
Metodología de la Iniciativa de Seguridad para las Escuelas de Gujarat



3.2.1.7 Del nivel global al nivel local en Alemania

En Alemania existen 16 programas de estudio diferentes, lo cual es un indicativo de que la responsabilidad de la educación reside en los estados federados.¹⁹ No obstante, en 1993 las amenazas de desastres naturales pasaron a ser una materia curricular obligatoria en séptimo y octavo grado, empezando con el estado federado de Renania del Norte - Westfalia. El libro de texto actual versa sobre las regiones que se encuentran en riesgo en el mundo, las causas naturales de los riesgos y el impacto de las amenazas de desastre en la formación del hábitat (Brodengeier et al., 2004). Los profesores/as sensibilizan a los estudiantes sobre la diferencia entre un fenómeno natural y un desastre, y hacen hincapié en la necesidad de contar con sistemas de alerta temprana y de gestión y prevención de desastres. Utilizan como ejemplo la educación escolar sobre prevención de desastres sísmicos. Acto seguido, los escolares estudian el riesgo de terremotos en la región donde residen.

Hay páginas de internet para profesores/as y alumnos dedicadas al estudio de las amenazas de desastres naturales.²⁰ Además, algunas escuelas promueven actividades complementarias por las tardes, en forma de talleres voluntarios conocidos como *Arbeitsgemeinschaften*. En el marco de una *Arbeitsgemeinschaft* en Karlsruhe, por ejemplo, un grupo de estudiantes está realizando un trabajo de investigación sobre terremotos e inundaciones en su región.²¹

3.2.1.8 Uso de la memoria viva en Argelia

Argelia ha dado unos pasos iniciales positivos en el área de educación de los niños/as y adolescentes en la reducción del riesgo de desastres, utilizando la memoria viva para ello.²² Durante los seis años de primaria, los niños y niñas argelinos reciben clases sobre desastres naturales en forma de historias y a un ritmo de una lección por año. Durante el año lectivo 2005, por ejemplo, las escuelas primarias de Argelia dictaron clases sobre el terremoto de Boumerdes de 2003 para los alumnos/as de segundo grado. Durante los tres años de secundaria los jóvenes y adolescentes reciben instrucción sobre otros fenómenos naturales – principalmente terremotos, inundaciones y erupciones volcánicas – aunque, nuevamente, a un ritmo de una sola lección por año. En los años preuniversitarios, los jóvenes reciben cursos de geología, tectónica de placas y, nuevamente, terremotos. Esta actividad pedagógica se realiza de un modo más sistemático.

El gobierno nacional está trabajando en la expansión de esta iniciativa incipiente. En diciembre de 2005, el Ministerio de Educación Nacional organizó un encuentro de dos días de duración que congregó a profesores/as de escuela, docentes universitarios/as, científicos/as de los institutos de investigación sobre sismología e ingeniería antisísmica



y miembros de la Sociedad de la Media Luna Roja Argelina, con el fin de discutir un programa oficial para introducir un nuevo programa de enseñanza integral sobre la reducción del riesgo de desastres a todos los niveles. La comisión encargada de formular recomendaciones para este nuevo currículum ha evacuado su informe, que está siendo revisado por el ministerio actualmente.

3.2.1.9 Escuelas cocinan una tormenta en Jamaica

Jamaica promueve un programa escolar multifacético de sensibilización sobre amenazas de desastre. El programa comprende simulacros de incendios y terremotos, concursos de afiches y competencias culturales – que incluyen canciones, bailes y parodias presentados por las escuelas - así como exposiciones y charlas. Asimismo, en cooperación con el Ministerio de Educación, la Oficina de Preparación en Desastres y Gestión de Emergencias de Jamaica (ODPEM, según sus siglas en inglés) promueve el Día de la Conciencia sobre Desastres y el Día de la Preparación para Desastres en las escuelas. Dichas jornadas se llevan a cabo en enero y junio, respectivamente, con junio anunciando además el inicio de la temporada de huracanes. La ODPEM tiene también una página web con información para niños/as y produce libros infantiles, videos y afiches para menores. Del mismo modo, la preparación para casos de desastre se encuentra integrada al currículum de varias materias a nivel primario, secundario y de educación superior e incluye temas tales como comunicaciones masivas y gestión de recursos. La ODPEM está exhortando al Ministerio de Educación a considerar las amenazas de desastre y la reducción de la vulnerabilidad en las decisiones relacionadas con la ubicación y el diseño de las escuelas.

Del mismo modo, las escuelas participan en una innovadora competencia culinaria sobre temas relacionados con desastres, en ocasión del Festival de la Independencia que se celebra una vez al año. Los alumnos/as preparan recetas y platillos utilizando solamente los alimentos que habría disponibles después de un desastre – alimentos largamente conservables y que no requieren refrigeración. La competencia ha tenido una gran acogida y los estudiantes han demostrado una gran creatividad en sus entradas.

La ODPEM se está asociando con UNICEF en torno a un proyecto de preparación de escuelas y sus comunidades a fin de garantizar la seguridad de los niños y niñas frente a la amenaza de desastres. El proyecto promueve la elaboración de planes e iniciativas para acoger a los niños y niñas en las escuelas en calidad de albergues, así como los análisis de vulnerabilidad y la participación de los miembros de la comunidad.

3.2.1.10 Movilización nacional total en Irán

Irán imparte educación escolar sobre seguridad antisísmica

a nivel nacional y se apoya para ello en una amplia gama de libros de texto, reforzados por afiches y campañas de sensibilización pública dirigidas a las familias y al público en general. Entre 1996 y 2003, el país desarrolló un sistema nacional de simulacros de terremotos que se lleva a cabo una vez al año en las escuelas. El proyecto se implementó por etapas, empezando con pilotos en Teherán y avanzando gradualmente hasta cubrir a los 16 millones de estudiantes de primaria y secundaria del país para el 2003 (Ghafory-Ashtiany y Parsizadeh, 2005).

Enseñando seguridad contra terremotos a los niños y niñas de Irán



(Fuente: Ghafory-Ashtiany y Parsizadeh, 2005)

Algunos de los numerosos libros de texto iraníes sobre el tema



(Fuente: Ghafory-Ashtiany y Parsizadeh, 2005)

Los esfuerzos del sector educación se han intensificado desde el terremoto de Bam en el año 2003. Las evidencias parecen indicar, sin embargo, que lo que los niños y niñas aprendieron en la escuela, incluso antes de la tragedia, contribuyó a salvar vidas.

La estudiante de doctorado Yasmin Izadkhah ha documentado algunas de las formas en que los niños y niñas aplicaron lo que habían aprendido en la escuela para sobrevivir en el terremoto de Bam de 2003 (Izadkhah, 2004):

En una entrevista entre la investigadora y un alumno de secundaria de Bam, el escolar... explicó que había sobrevivido y ayudado a su padre a salir de los escombros [sic] gracias a lo que había aprendido de sus libros de texto en la escuela. Afirmó que había aprendido lo útil que resultaba refugiarse debajo de una carpeta o escritorio.

En la foto 2, una niña que sobrevivió al terremoto de Bam demuestra la forma en que se resguardó durante el terremoto. Se estima que el índice de víctimas mortales en el terremoto de Bam pudo haber sido menor si el terremoto hubiera ocurrido durante el día, ya que las personas hubieran tenido mayores oportunidades de tomar las medidas de seguridad apropiadas. Además, cuando las personas se encuentran dormidas en posición horizontal, son altamente vulnerables al impacto de la caída de escombros.

Foto 2

Una niña iraní demuestra cómo se protegió durante el terremoto de Bam



(Fuente: Parsizadeh)

3.2.1.1 Planes ambiciosos en Malawi

El gobierno central de Malawi no está promoviendo actualmente la reducción del riesgo de desastres en las escuelas del país. No obstante, los planes preliminares de un proyecto impulsado por Ayuda en Acción en el distrito de Nsanje, en el extremo sur de Malawi, tienen el potencial para catalizar acciones a nivel nacional (Figura 6).²³ El distrito de Nsanje es un buen candidato para la enseñanza de la reducción del riesgo de desastres en las escuelas por varias razones. Se trata de una zona propensa a las inundaciones, especialmente en las márgenes del río Shire, cuyas aguas desembocan en el Zambezi, cerca de la frontera con Mozambique. Las escuelas del distrito ya funcionan como centros de actividad de la comunidad al utilizarse como refugios, centros de distribución de alimentos durante estos últimos años de escasez de alimentos y centros de movilización de la comunidad y de realización de asambleas comunales.

Las comunidades alrededor de las escuelas en esta región de Malawi pertenecen a la población Chewa, que mantiene la creencia de que, si son reubicados en terrenos más altos, estarían abandonando a los espíritus de sus ancestros. De igual manera, los jefes tradicionales, cuyo poder se asienta en estas localidades, se oponen a la reubicación. La sequía constituye un problema recurrente adicional, con temperaturas que sobrepasan los 40 grados centígrados y una alta variabilidad en términos de precipitaciones. Se trata de una zona de pobreza crónica, reforzada en parte por el ciclo de inundaciones y sequías y caracterizada por un alto índice de deserción escolar en épocas de crisis – nada menos que el 50 por ciento de los estudiantes del área del proyecto abandona la escuela durante estas épocas.

Figura 6

Mapa de Malawi en el que se distingue a Nsanje en el extremo sur del país



(Fuente: Proyecto de mejora de la calidad de la educación)



¡Dejemos que nuestros niños/as nos enseñen!

Revisión del rol de la educación y el conocimiento en la reducción del riesgo de desastres

Con estos antecedentes como telón de fondo, el proyecto de Ayuda en Acción:

- Utilizará a las escuelas para movilizar a la población.
- Reparará las escuelas afectadas por inundaciones y las habilitará como albergues seguros para desastres futuros.
- Inculcará a los niños y niñas destrezas de reducción del riesgo de desastres, asegurando en el largo plazo un conocimiento adecuado sobre la reducción del riesgo de desastres para las generaciones futuras.
- Promoverá la participación de los y las escolares en proyectos escolares de siembra de árboles, cosecha del agua de lluvia, riego por goteo y juegos de interpretación de roles sobre respuestas a desastres.
- Expandirá el desarrollo de capacidades sobre metodologías participativas de análisis de vulnerabilidades entre las comunidades que rodean las escuelas.
- Realizará acciones de cabildeo político a favor de la inclusión de destrezas de reducción del riesgo de desastres en el programa de estudios como un curso de competencias prácticas esenciales.

3.2.1.12 Numerosas experiencias locales adicionales

Los programas experimentales, los pilotos y los

proyectos de demostración, a menudo a nivel municipal, son aún más comunes que los programas establecidos. La pregunta con relación a estas iniciativas es, desde luego, si pueden ser replicadas y potenciadas y cómo.

En **República Dominicana**, los estudiantes han recurrido al trazado de mapas por computación para estudiar y entender los patrones locales de las inundaciones. En **Quito, Ecuador**, el programa Escuelas Saludables se aproxima con una visión holística a la problemática de la violencia intrafamiliar, así como al riesgo de terremotos y erupciones volcánicas. En **Bogotá, Colombia**, se incluyó la enseñanza de preparación para casos de desastre y prevención de desastres en los planes de desarrollo urbano de la ciudad para los períodos 1998-2000 y 2001-2003. El Comité de Educación de la ciudad apoya la capacitación docente sobre estos temas y ha incorporado la concientización sobre desastres en los objetivos educativos de los niveles básico e intermedio.

Unas 500 escuelas de **Nueva Delhi** han elaborado planes para casos de desastre, luego de una investigación realizada por comités escolares compuestos por el funcionario/a zonal de educación, el director/a de escuela, profesores/as, padres y madres de familia, el alumno principal y la alumna principal. Han confeccionado listas de verificación de lo que debe y no debe hacerse en casos de incendio u otra amenaza de desastre. En las escuelas se llevan a cabo simulacros, y los niños y niñas aprenden a salvar vidas (PNUD, 2005).²⁴



**prevenir es mi cuento
desastres... ¡ni de riesgos!**

Recuadro 1:

Vista general de algunas experiencias latinoamericanas con la enseñanza de amenazas de desastre y seguridad

Las amenazas de desastres naturales están integradas en la currícula nacional de Argentina y Cuba. La preparación para casos de desastre es impartida por la autoridad nacional de Defensa Civil, en estrecha coordinación con el Ministerio de Educación, en Ecuador, Cuba, Nicaragua, Perú, Venezuela, El Salvador y Panamá.

En El Salvador se utiliza una variedad de métodos activos, entre ellos la educación niño a niño, los campamentos de trabajo, los simulacros, los mapeos de riesgos y el reclutamiento de jóvenes en “Brigadas de Solidaridad”, que en los hechos apuntalan la estructura de la autoridad de defensa civil. En el Perú y Nicaragua existen también las brigadas escolares.

Nicaragua empezó a implementar, en el año 2005, un plan para introducir la gestión del riesgo de desastres en el programa de estudios a nivel nacional. Elaboró un currículum, nueve libros de orientación para profesores/as y nueve cuadernos de ejercicios para estudiantes y empezó a usarlos en 10 escuelas piloto. En el 2005 se capacitó a 60 profesores/as.

En Bolivia y Costa Rica existe un desarrollo curricular descentralizado así como la integración del mismo en el estudio del medio ambiente.

Costa Rica viene ejecutando desde el 2003 una enseñanza apreciable en las áreas de amenazas de desastre y seguridad, reunidas en un solo curso titulado “Cultura ambiental para el desarrollo sostenible”. La Oficina de Educación Ambiental del Ministerio de Educación ha capacitado a 120 cuadros en la enseñanza de temas relacionados con desastres en todas las zonas administrativas del país. Éstos han capacitado a su vez a 6,000 profesores/as más. Los profesores/as son incentivados a desarrollar lecciones relacionadas con las amenazas de desastre y los patrones de vulnerabilidad que se dan en sus localidades, y los estudiantes disfrutan de un aprendizaje activo y participativo, sustentado en el mapeo de las amenazas de desastre y en la recolección de información de la comunidad. Además, narran experiencias, discuten dilemas morales, realizan debates y producen lluvias de ideas. Los alumnos/as menores aprenden con ayuda de juegos, canciones y presentaciones audiovisuales. Los profesores/as se apoyan en una gran cantidad de material publicado.

(Resumido de Cárdenas, 2004, pp. 12-36)

Muchos países cuentan con instrucción escolar primaria sobre temas relacionados con la gestión del medio ambiente y el cuidado de la tierra. Por ejemplo, en Kenia se enfatizan los peligros de la erosión del suelo (Kenya, 2005). Aunque se trata de una buena base para desarrollar un programa de estudios integral sobre la reducción del riesgo de desastres, el tema por sí solo no cumple con dicho objetivo.

3.2.2 El currículum: recursos adicionales y preocupaciones clave

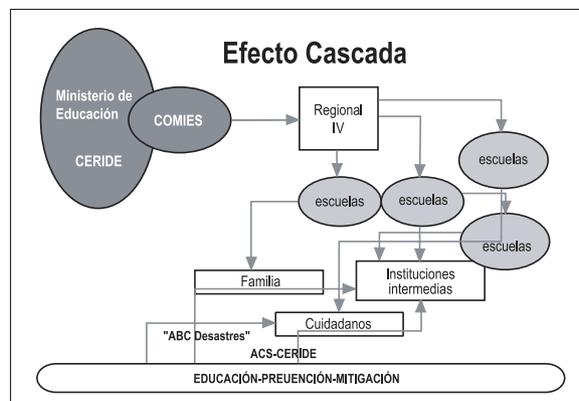
Adicionalmente a la currícula sobre la reducción del riesgo de desastres producida a nivel local o nacional, existen algunos programas de enseñanza de gran calidad que han gozado de una amplia difusión a nivel internacional. Uno de estos programas es la serie *Maestros del Desastre* (producida solo en inglés), que ayuda a los profesores/as a integrar la enseñanza de la seguridad contra desastres en cursos capitales como lenguaje, arte, matemáticas, ciencias y estudios sociales.²⁵

Otro programa que está siendo difundido en los países francófonos actualmente son los materiales de enseñanza e ideas para proyectos basados en el enfoque “aprender haciendo” y reunidos en la página web de SESAM, financiada por el Ministerio de Ecología francés / PPMS.²⁶ El proyecto *ABC Desastres*, de Argentina (ver la Figura 1 en la Sección 3.2 anterior), también muy conocido, contempla un modelo en cascada de difusión e impactos beneficiosos que deberían irradiarse de las escuelas a las familias y comunidades (Figura 7).²⁷

Adicionalmente a todo lo anterior, el Proyecto de Educación Asia cuenta con una serie de páginas web de muy buena factura.²⁸ El proyecto de UNICEF, *Voces de la Juventud*, contiene recursos de gran relevancia, por ejemplo, un juego interactivo sobre los recursos hídricos.²⁹ El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia ha auspiciado además dos Foros Mundiales del Agua para la Infancia, el más reciente de ellos en Ciudad de México en marzo de 2006.³⁰

Figura 7

Efectos beneficiosos en cascada de ABC Desastres en Argentina





¡Dejemos que nuestros niños/as nos enseñen!

Revisión del rol de la educación y el conocimiento en la reducción del riesgo de desastres

Uno de los aspectos más importantes que deben ser considerados en el desarrollo de material curricular es el uso del idioma apropiado. El idioma, el pensamiento y la acción se encuentran estrechamente vinculados entre sí, de formas sumamente complejas para los seres humanos. Por ello, en muchas partes del mundo es altamente aconsejable utilizar un idioma vernacular aunque la política oficial que establece el idioma de enseñanza se incline a favor del idioma oficial. En su argumentación a favor de traducir los materiales de enseñanza a los idiomas mayas en Guatemala, por ejemplo, un experto explicó su razonamiento de la siguiente manera:

[En] Guatemala, la FICR apoyó la adecuación cultural y la traducción a tres idiomas mayas del conocido juego de mesa “Riesgolandia”, así como del módulo de capacitación en primeros auxilios basado en la comunidad. Aparte de muchas otras razones, permítanme resaltar los siguientes aspectos, que motivaron a la Cruz Roja a apoyar esta iniciativa:

- Los materiales están diseñados para ser usados a nivel escolar: para los alumnos/as, el profesor/a y los padres y madres de familia.
- La producción del material incrementó el vocabulario escrito de los idiomas mayas.
- El desarrollo del material [ayuda] a fortalecer las capacidades lectoras en los idiomas locales.
- El material respeta las creencias y los valores así como las diferencias culturales.³¹

Por esta razón, si la escuela ha de ser un verdadero punto focal para la difusión de la reducción del riesgo de desastres en la comunidad, entonces el material utilizado en las escuelas debe ser accesible también para los padres y madres de familia, e incluso para los abuelos/as. Además, contar con vocabulario en un idioma vernacular para designar los conceptos relacionados con la reducción del riesgo de desastres constituye un importante paso hacia el fortalecimiento de la capacidad de debate, estudio y planificación de las comunidades.

Niños y niñas jugando “Riesgolandia”



(Fuente: Secretaría de la EIRD)

3.2.3 Intercambio de experiencias pedagógicas y materiales de enseñanza

Las autoridades nacionales, subnacionales y municipales no solamente adaptan materiales de enseñanza e ideas pedagógicas a las circunstancias locales, sino que también se enfrascan en intercambios bilaterales eficaces. Como ejemplos de dichos intercambios podemos citar, además de *ABC Desastres* en Argentina y *SESAM* en Francia, mencionados anteriormente, el proyecto Intercambio de Recursos Docentes del Reino Unido.³²

Los intercambios bilaterales son un importante medio para acelerar la difusión de las buenas prácticas, pero es necesario hacer una advertencia: para que tengan éxito, es imprescindible adaptar los materiales y recursos al contexto local. Por ejemplo, el Centro Asiático para la Reducción de Desastres, con sede en Japón, ha producido materiales de enseñanza sobre el tsunami con ayuda de profesores/as tailandeses, para ser utilizados en las escuelas de las zonas del litoral que fueron azotadas por el tsunami de Phang Nga y Phuket.³³ Ha producido un libro de texto de 40 páginas, que cubre no solamente fenómenos como el tsunami sino también terremotos e inundaciones y otros temas relacionados, tales como seguridad contra incendios y evacuación.³⁴

3.2.4 Innovaciones pedagógicas

Una de las innovaciones pedagógicas más estimulantes es el enfoque niño a niño, que constituye una variación de la idea básica del aprendizaje experiencial que vimos arriba, en la Sección 3.1 así como en otras secciones de esta revisión. La Fundación Niño a Niño, que representa la columna vertebral del movimiento niño a niño, explica la metodología de la siguiente manera (en el contexto de la educación para la salud):

“Las ideas y actividades niño a niño representan un *enfoque* de educación para la salud, antes que un programa alternativo. Una forma más acertada y beneficiosa de enfocar las actividades niño a niño es considerarlas componentes aptos para ser integrados en los programas de educación para la salud más amplios, que se encuentren ya sea en la etapa de planificación o en ejecución. Las características distintivas del enfoque niño a niño son la participación directa de niños y niñas en el proceso de educación y promoción de la salud y la naturaleza de su participación. Los programas más eficaces son aquellos que hacen partícipes a los niños y niñas de la toma de decisiones, en vez de utilizarlos simplemente como comunicadores de mensajes creados por adultos. Sin embargo, involucrar a los niños y niñas de esta manera, en calidad de socios, requiere de una transformación de las estructuras y metodologías actuales de salud y educación.”

“Las ideas y actividades basadas en el enfoque niño a niño se propagan y echan raíces en muchos países y contextos diferentes, por ejemplo: en programas nacionales de educación; en programas locales y escuelas individuales; en programas de capacitación para profesores/as y trabajadores/as de salud; en movimientos juveniles y grupos juveniles vinculados a la escuela y a escolares; en grupos juveniles que operan fuera del sistema escolar; en escuelas ligadas a facultades médicas, centros y campañas de salud; entre niños/as mayores que ayudan a niños/as en edad preescolar; así como en programas y actividades diseñados para ayudar a niños y niñas en circunstancias especialmente difíciles. Dondequiera que se lleven a cabo actividades niño a niño, el acento recae en las potencialidades de la niñez para promover una mejor salud:

- entre niños y niñas más pequeños
- entre niños y niñas de la misma edad
- entre sus familias y comunidades.” (Child to Child Trust, y Anexo 7)



El marco niño a niño se basa en un enfoque de aprendizaje de seis pasos y se utiliza para fomentar la participación activa de los niños y niñas en la promoción de la salud:

1. Identificar un problema de salud local y desarrollar una comprensión cabal del mismo.
2. Informarse mejor sobre el problema de salud.
3. Discutir lo averiguado y planificar la acción.
4. Empezar la acción.
5. Evaluación: analizar los resultados.
6. Discutir cómo podemos ser más eficaces la próxima vez y sostener la acción (ibidem).

La Fundación Niño a Niño explica la filosofía que subyace a los seis pasos como sigue:

“Consideramos a los niños y niñas como agentes del cambio, y no como megáfonos que transmiten mensajes adultos... El enfoque de seis pasos tiene un importante efecto en nuestra forma de enseñar y aprender debido a que:

- Vincula las actividades de los niños y niñas en el salón de clases con sus actividades en el hogar.
- Vincula el aprendizaje de los niños y niñas con la acción.
- Las actividades no se enseñan simplemente como parte de una lección y luego pasan al olvido; se aprenden y desarrollan a lo largo de un período de tiempo más largo.”(ibid.)

3.2.5 La educación en situaciones de emergencia

Algunas organizaciones desarrollan buenos programas de educación en situaciones de emergencia. UNESCO, UNICEF y algunas ONG - por ejemplo, Save the Children – promueven escuelas temporales para niños y niñas desplazados por fenómenos naturales o conflictos (UNICEF, 2004a).³⁵ La Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados promueve intervenciones de educación para niños y niñas refugiados (Sinclair).³⁶ Algunas ONG locales también intervienen en este sector. Se trata de una importante forma de educación, que garantiza cierta continuidad a la escolaridad de los niños y niñas y les ofrece un sentido de normalidad. En algunos casos se ofrecen oportunidades de recreación por esta misma razón, o simplemente como un espacio para procesar experiencias altamente traumáticas por medio de actividades artísticas, dramatizaciones o narraciones de historias. La FICR y la Cruz Roja Danesa apoyan un centro de referencia de apoyo psicosocial en situaciones de emergencia.³⁷ La Red Interagencial para la Educación en Situaciones de Emergencia (INEE) ha publicado un conjunto de estándares mínimos.³⁸ Además, se han producido cajas de herramientas con el mismo fin (Nicolai, 2003; Couldrey y Morris, 2005).

Dada la importancia tanto real como percibida de la educación y las escuelas en las comunidades damnificadas por desastres, existen presiones para reconstruir los edificios escolares lo más pronto posible. Sin embargo, dicha premura colisiona con otra prioridad igualmente importante: reconstruir en lugares seguros y con diseños, materiales y métodos de construcción que garanticen la seguridad de la escuela.



3.2.6 Conectando con los niños, niñas y jóvenes a través del juego y la recreación

Por medio de actividades fuera de la escuela, los niños, niñas y jóvenes pueden aprender muchas cosas relacionadas con la reducción del riesgo de desastres. Los juegos, las historietas y la música son un elemento presente en la vida de muchos jóvenes. Dichos medios se han convertido en importantes vehículos para transmitir conocimientos sobre el riesgo de desastres. Un ejemplo, citado anteriormente, en las Secciones 3.2.1.1 y 3.2.2, es el juego “Riesgolandia”.³⁹ Otro ejemplo, que vemos en el Recuadro 2, es el video de rap “Abuelo Sismo” en Turquía.

Una evaluación de dichos enfoques, sin embargo, revela que es necesario distinguir entre aprendizaje pasivo y aprendizaje activo. La mayor parte de los ejemplos de materiales “de entretenimiento” revela un enfoque de aprendizaje pasivo, es decir, donde no se contempla una interacción efectiva con el mundo. El aprendizaje activo, en cambio, basado en actividades recreativas – por ejemplo, ejercicios para “aprender haciendo” en el salón de clases –, implica tomar medidas efectivas para contrarrestar una amenaza de desastre local. Las actividades que se realizan en clubes sobresalen en este sentido.

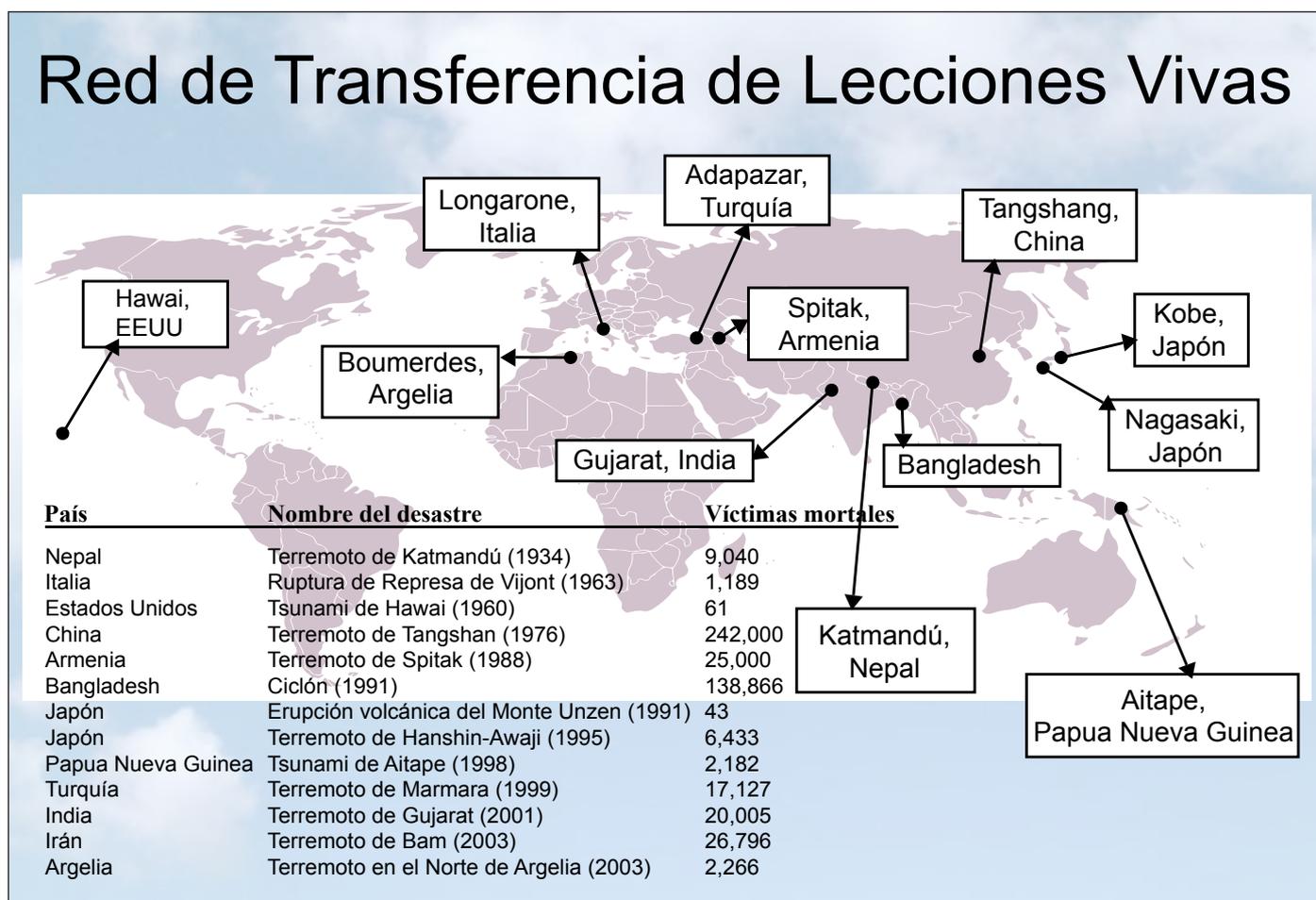
Quizás se puedan extraer lecciones alentadoras del éxito de los programas que invitan a niños, niñas y jóvenes a participar activamente en la administración del medio ambiente, lo cual

Recuadro 2

De la canción de rap a la cancioneta en el aula: cómo se produjo “Abuelo Sismo” en Turquía

En las semanas posteriores al terremoto de 1999 en Turquía salió a la luz un animado video de rap llamado “Abuelo Sismo”. El video mostraba imágenes de un experto sismólogo, el profesor Isikara, en la mezcla, luego de “muestrear” su voz y su rostro a partir de una entrevista televisiva. El profesor Isikara ha dirigido un importante instituto de investigación sismológica en Estambul, y ha recorrido el país visitando escuelas, lo que le valió el nombre de “Abuelo Sismo”. Además, produjo los primeros libros infantiles sobre terremotos. Aunque inicialmente se sintió ofendido en su dignidad por el video, el rápidamente reconoció el potencial de dicho medio para generar mayor conciencia sobre el riesgo de desastres. Posteriormente, un equipo que trabajaba en comunicaciones con la niñez tomó la canción, con el permiso de los autores/as, y la convirtió en una historieta. La historieta y la canción han sido ampliamente difundidas en las escuelas de Turquía con el fin de promover la seguridad en caso de terremotos.

Figura 8



(Fuente: Yoshiaki Kawata, Director, Institución para la Reducción de Desastres y la Renovación Humana)

incluye desde monitorear la calidad del agua y atender animales heridos hasta actividades de reciclaje y la creación de huertos comunitarios. UNICEF ha publicado importantes estudios que documentan la capacidad en general desaprovechada de los niños, niñas y jóvenes para participar activamente en los proyectos de planificación urbana y el cuidado de la tierra.⁴⁰ En vista de que muchos desastres se deben en parte a prácticas deficientes en el uso de la tierra y malas decisiones de ubicación geográfica, estas mismas capacidades documentadas, y el entusiasmo consiguiente, podrían ser canalizadas al área de reducción de los riesgos.

Otro enfoque eficaz para llegar a los niños, niñas y jóvenes es el museo sobre desastres. El más conocido es el Museo del Terremoto de Kobe, que cumple las veces al mismo tiempo de un monumento conmemorativo de las víctimas del Gran Terremoto de Hanshin en 1995, un museo de ciencias naturales, un instituto de investigación y un centro de capacitación. El museo es dirigido desde 2002 por la Institución para la Reducción de Desastres y la Renovación Humana (IRD).⁴¹ Entre 2002 y 2004, el museo fue visitado por 1.2 millones de personas, 42 por ciento de ellas niños/as y jóvenes. A partir del 2006, la IRD promoverá una red de museos y otros establecimientos públicos de exhibición, empezando por 12 sitios en 11 países (ver la Figura 8). Otros museos sobre la misma temática son: el museo del tsunami de Hilo, en Hawai (Estados Unidos), donde los estudiantes tienen la oportunidad de apreciar los devastadores tsunamis que azotaron la isla de Hawai en 1946 y 1960; así como los Museos de Ciencias de China, mencionados en la Sección 3.2.1.4.⁴²

Detalle de la página web del Centro de Alarma de Tsunami del Pacífico



(Fuente: Centro de Alarma de Tsunami del Pacífico)

La literatura en línea puede ser otro medio eficaz para llegar a los niños/as y jóvenes. En algunos países los sitios web de las organizaciones que trabajan en la preparación para casos de desastre ofrecen algunas páginas dedicadas a las amenazas de desastre y dirigidas a la niñez y a la juventud. Un ejemplo es “Protección Civil Infantil”, una sección de la página web del Sistema Nacional de Protección Civil de México (SINAPROC)⁴³ (ver la Figura 9).

Figura 9
Gráfico de la página web de Protección Civil Infantil



(Fuente: Protección Civil Infantil)

Los adolescentes pueden ser difíciles de alcanzar mediante este tipo de recursos electrónicos. Sin embargo, la experiencia del movimiento de defensa del medio ambiente, así como el éxito de los programas de extensión sobre prevención del VIH, demuestran que sí es posible movilizar las energías de este grupo etario.

3.2.7 Actividades de voluntariado para jóvenes

La experiencia general con el voluntariado en todo el mundo ha demostrado que los jóvenes y las personas mayores son quienes frecuentemente disponen de más tiempo para poner a disposición sus habilidades y esfuerzos. El trabajo de voluntariado que realizan los jóvenes no solamente los ayuda a aprender sobre la reducción del riesgo de desastres sino que también beneficia a la comunidad, al añadir energía y nuevos puntos de vista a los proyectos de reducción de los riesgos. Un gran número de los voluntarios/as que acudieron a tropel a Kobe, Japón, luego del Gran Terremoto de Hanshin fueron jóvenes – aproximadamente 600,000, según los estimados. Algunas de las iniciativas desarrolladas espontáneamente por jóvenes voluntarios/as luego de la catástrofe de Kobe se han convertido ahora en instituciones comunitarias de preparación para casos de desastre, por ejemplo, el “Corral de Recuperación” (“*Recovery Stockyard*”) de Nagoya. De igual manera, en Nueva Orleans muchos jóvenes en los últimos años de la adolescencia han dedicado un par de semanas o más a trabajar en proyectos de recuperación pos-desastre.



¡Dejemos que nuestros niños/as nos enseñen!

Revisión del rol de la educación y el conocimiento en la reducción del riesgo de desastres

Estudiantes de los últimos años de secundaria se plegaron en Vancouver a la iniciativa Familias por la Seguridad Antisísmica en las Escuelas, pintando afiches conmemorativos. La comunidad desplegó luego los afiches por toda la ciudad, así como en la Conferencia Mundial de Ingeniería Antisísmica que se llevó a cabo en esa ciudad canadiense, que funciona como un punto nodal para la costa del Pacífico (ver la Fotografía 3).

3.2.8 Motivación y apoyo para la niña

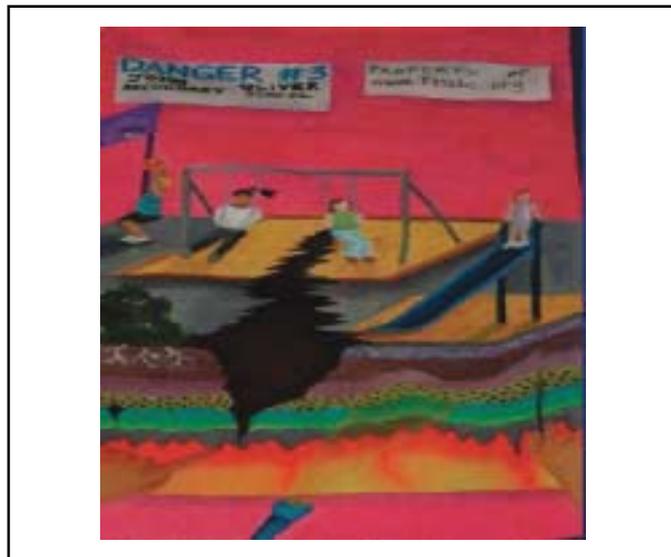
Las mujeres y las niñas a menudo son consideradas en primer lugar como víctimas en los casos de desastre, antes que como agentes capaces y conocedores del arte de reducir el riesgo de desastres (Enarson y Morrow, 1998). Para hacer frente a este prejuicio, los materiales de extensión - por ejemplo, los programas de estudio y los juegos y videos - deberían presentar en forma prominente modelos de mujeres y niñas que trabajan como defensoras de sus comunidades y son profesionales en la gestión de los desastres. Un documento valioso en ese sentido es el informe de 2001, *La ordenación del medio ambiente y la mitigación de los desastres naturales: una perspectiva de género*, producido por la División para el Adelanto de la Mujer (DAM) de las Naciones Unidas y la Secretaría de la EIRD. Dicho informe ofrece algunos acertados ejemplos, recogidos de todas las regiones del mundo, de mujeres que desempeñan estos roles activamente (ver el Recuadro 3).

Recuadro 3

Ejemplos de mujeres que participan activamente en la reducción de desastres, proporcionados por la DAM y la EIRD

- El enfoque integrador adoptado en Canadá corrobora el valor de apoyar las iniciativas de mujeres para trabajar colectivamente en grupos vecinales. El modelo adoptado privilegia escuchar a las mujeres antes que darles instrucciones y las ayuda a desarrollar las destrezas y herramientas que requieren para alcanzar sus metas. Capitalizar los colectivos vecinales fortalece la resiliencia de la población en el quehacer diario, y no solamente ante la ocurrencia de un desastre.
- En Turquía, la Fundación de Apoyo al Trabajo de la Mujer (FSWW, por sus siglas en inglés) está realizando una labor de habilitación y facilitación, trabajando con los centros comunales establecidos por mujeres antes del devastador terremoto de 1999 y brindándoles el apoyo, las destrezas, la capacitación, la información y los contactos necesarios para participar en actividades de reconstrucción.
- En Armenia, un grupo de desarrollo de la mujer promueve la educación sobre riesgos de desastre en las escuelas así como en los medios de comunicación masiva, poniendo el acento en la mitigación de desastres y apuntando especialmente a las madres y los profesoras/es para que promueven destrezas de protección antisísmica entre los niños y niñas.
- En Egipto se ha creado, en la ciudad de Alejandría, una innovadora asociación entre los sectores de gestión de salud de la mujer y gestión del medio ambiente, que pronto se verá enriquecida por el sector de gestión de emergencias. El objetivo es impulsar la capacitación de capacitadoras. En el marco de esta asociación, las niñas son capacitadas para convertirse en "promotoras ambientales", un hecho que las empodera en el poco convencional sector de la salud ambiental.
- En Nepal, el Programa Participativo de Gestión de Desastres empieza convocando a grupos separados de hombres y mujeres para analizar las necesidades y prioridades diferenciadas de ambos sexos. Luego, un comité ejecutivo común se reúne para afinar y corroborar los insumos recolectados. En muchos grupos, un número mayor de mujeres que de hombres participa activamente en el programa, y en consecuencia la participación de la mujer en la reducción de los riesgos registra un incremento. Más aún, las mujeres están liderando grupos mixtos, demostrando con ello su empoderamiento gracias a las actividades del programa.

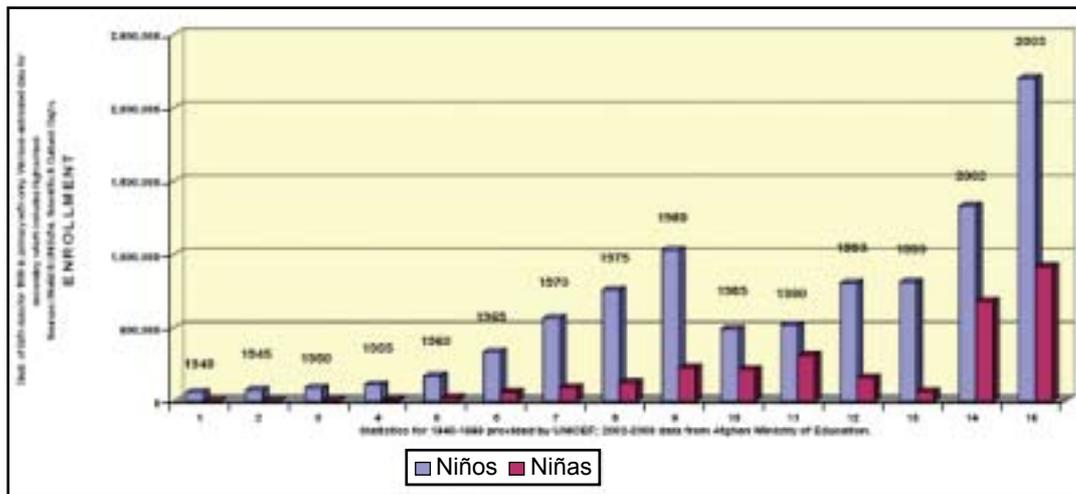
El mencionado trabajo de fomento de la participación de la mujer en el área de desastres puede impulsar además objetivos más amplios relacionados con la educación de la niña, al desvirtuar los estereotipos de pasividad que interfieren con el éxito de las niñas en la escuela. Un objetivo central del Objetivo de Desarrollo del Milenio relativo a la educación es introducir y mantener a las niñas en la escuela, asegurando que reciban el respaldo adecuado y logren avanzar en el sistema educativo. En la actualidad sigue habiendo una brecha muy amplia entre los niños y las niñas en este campo.



(Fuente: Wisner y Monk, 2005)

Figura 10

Matrícula de los niños frente a las niñas en Afganistán



(Fuente: Intili et al., 2006)

3.2.9 Acceso a la niñez trabajadora y de la calle

El acceso a los niños y niñas trabajadores y de la calle requiere de estrategias innovadoras, que incorporen la capacitación en reducción del riesgo de desastres en programas de extensión ya existentes. Cuarenta millones de niños y niñas viven en las calles en América Latina, 25 millones en Asia y 10 millones en África. Ciento veinte millones adicionales de niños y niñas menores de 15 años trabajan a tiempo completo, mientras que otros 130 millones trabajan a tiempo parcial (Scanlon et al., 1998, Anexo 6). Un número reducido de estos 325 millones de niños y niñas asiste a la escuela. Para llegar a estos niños y niñas, por lo tanto, es preciso buscar más allá de la educación sobre reducción de los riesgos que tiene lugar en la escuela.

Para empezar, debemos asumir que estos niños y niñas están expuestos a peligros mucho más inmediatos y severos que la mayoría de las amenazas de desastres naturales – entre ellos el homicidio, el VIH/SIDA y condiciones laborales extremas. A largo plazo, es preciso determinar y combatir las causas subyacentes de la falta de hogar de estos menores, su ingreso prematuro al mercado laboral y su frecuente invisibilidad para el país oficial. Lidar con las causas subyacentes, sin embargo, representa un proceso de largo aliento y conlleva transformaciones estructurales y políticas importantes a nivel societal. En el corto plazo, entonces, la opción más productiva podría ser integrar mensajes sobre las amenazas de desastres naturales prevalentes en los programas de salud pública y otras iniciativas de extensión dirigidas a estos grupos de jóvenes y niños/as.

Un grupo adicional que debe ser considerado en dichas iniciativas son los hogares jefaturados por niños/as. En Ruanda, por ejemplo, varios miles de niños y niñas

mayores han asumido el papel de jefes de hogar y son responsables del cuidado de sus hermanos y hermanas menores desde que sus padres y otros parientes adultos fueran asesinados en el contexto del genocidio (ACORD, 2001). Queda pendiente una pregunta empírica, sin embargo: si los mensajes y campañas sobre la reducción del riesgo de desastres dirigidos a la población adulta son eficaces para establecer comunicación con este grupo de personas más jóvenes. En principio, desempeñarse como cuidadores/as y custodios les infunde la motivación para aprender, pero ¿cuán adecuados son los mensajes y medios para llegar a ellos/as?

Esta revisión debe precisar que el desafío de llegar a los niños y niñas trabajadores, a los jóvenes y niños/as sin hogar y a los hogares encabezados por niños/as, plantea una gran interrogante en relación con las iniciativas actuales impulsadas por la comunidad internacional para conseguir la “educación para todos”, y con los esfuerzos para hacer de la escuela un centro de reducción del riesgo de desastres en el seno de la comunidad. Universalmente, las iniciativas de educación suelen apuntar a los aproximadamente 100 millones de niños y niñas en edad escolar que sin embargo no se encuentran en la escuela. No obstante, una rápida mirada al número de niños y niñas trabajadores y de la calle revela que el número de niños, niñas y jóvenes afectados es en realidad considerablemente mayor. Por ello, incluso si se llegasen a implementar al 100 por ciento muchos de los objetivos universales de educación, un gran número de niños, niñas y jóvenes quedaría al margen de los beneficios. Esto hace que sea más importante aún elaborar estrategias para incorporar la capacitación sobre reducción del riesgo de desastres en los programas de extensión ya existentes que están dirigidos a los niños y niñas de la calle.



3.2.10 Articulándolo todo: los actores globales

Las organizaciones internacionales, las ONG, los organismos del sistema de las Naciones Unidas y las organizaciones regionales trabajan todas activamente en intervenciones de educación que inciden en la reducción del riesgo de desastres, demostrando e impulsando una serie de buenas prácticas y planteando la problemática de la política educativa en relación con este rubro frente a las instancias de decisión a nivel nacional. A menudo trabajan en varios países, lo cual les permite socializar las buenas prácticas a nivel interno entre sus organizaciones nacionales, así como frente a los gobiernos nacionales y otras partes interesadas. He aquí algunos ejemplos.

3.2.10.1 Ayuda en Acción

Ayuda en Acción cuenta con unidades activas en las áreas de educación y desastres. Como señalamos anteriormente (en la Sección 2.1), las dos unidades han unido fuerzas recientemente para lanzar un proyecto de “Reducción del riesgo de desastres a través de las escuelas” que se desarrolla con las escuelas de los 49 países donde tiene presencia esta ONG: Ghana, Malawi, Kenia, Haití, Bangladesh, Nepal e India.

El proyecto de Ayuda en Acción se basa en un enfoque que concibe la educación como parte de la vida de la comunidad. Su objetivo es involucrar a los estudiantes y profesores/as, así como a los líderes comunitarios, padres y madres de familia y el personal administrativo de la escuela, en la evaluación de la seguridad de sus escuelas y en la elaboración de planes para reforzar la seguridad de las mismas. El enfoque integra la educación con la protección de la escuela, capacitando a los estudiantes – y también a la comunidad – en un proceso interactivo de co-aprendizaje conocido como “análisis participativo de vulnerabilidades” (APV). El enfoque de APV se basa en herramientas tales como la narración oral de historias sobre desastres pasados, el mapeo de los riesgos y la producción de lluvias de ideas (ver análisis adicional de la gestión de desastres basada en la comunidad en la Sección 5.1).⁴⁴

Ayuda en Acción tiene previsto utilizar la experiencia adquirida en estos proyectos para entablar un diálogo con los gobiernos de los siete países involucrados a diversos niveles. El diálogo versará sobre la educación como una herramienta para reducir el riesgo de desastres en la comunidad e intensificar la protección de las escuelas. Los planes incluyen la integración de los sindicatos magisteriales en este proyecto.

3.2.10.2 Save the Children

Save the Children es otra ONG internacional que trabaja en las áreas de educación y gestión de desastres. La organización advierte que los niños y niñas tienen necesidades especiales en situaciones de emergencia, que pueden ser agrupadas en tres grandes categorías:

- Necesidades materiales (por ejemplo, albergue, alimentación y salud)
- Necesidades de desarrollo (por ejemplo, escolaridad y recreación)
- Necesidades emocionales (protección y recuperación psicológica)⁴⁵

Save the Children trabaja activamente en la atención de estas necesidades en situaciones de emergencia causadas por conflictos y fenómenos naturales.

En los hechos, los programas pueden prolongarse más allá de la emergencia inmediata. Así, por ejemplo, tenemos que en Tailandia Save the Children ha apoyado a la Asociación Tailandesa de Voluntariado en la elaboración de un currículum escolar sobre la amenaza de tsunami, una actividad participativa con niños y niñas afectados por la tragedia que azotó al país en diciembre de 2004.⁴⁶

3.2.10.3 Plan Internacional

Plan Internacional (Plan) también interviene activamente en el rubro de educación sobre la reducción del riesgo de desastres. Ha desarrollado el concepto de “reducción del riesgo de desastres centrada en la infancia” y elaborado un plan de cinco años, que empezó en el 2006, para impulsar dicha iniciativa en las escuelas y comunidades de los 62 países en los que tiene presencia.⁴⁷ En algunos países, por ejemplo Pakistán, la oficina local de Plan Internacional cuenta con un plan 2006-2010 específico para ese país que refleja el mencionado enfoque centrado en la infancia.

El enfoque medular de Plan reside en tratar a los niños, niñas y jóvenes no como “receptores” de ayuda sino como agentes protagonistas del desarrollo. Impulsa el bienestar y los derechos de la niñez por medio de iniciativas de desarrollo comunitario, específicamente actividades en las cuales los propios niños, niñas y jóvenes desempeñan un activo papel.

En el trabajo de campo y las entrevistas se traslucen fuertemente la energía, la dignidad y la acción autónoma de los niños y niñas en los proyectos de Plan. Para citar solo un ejemplo, los niños y niñas que participaron en un proyecto en Filipinas tomaron la palabra en una asamblea comunitaria para llamar la atención sobre el hecho de que un grupo de gente muy pobre que vivía cerca de la zona del proyecto había sido completamente dejado de lado en la reunión de planificación participativa. Esta información resultó esencial para la producción de un plan integral de reducción de los riesgos de desastre (Twigg, 2004).⁴⁸

3.2.10.4 Education International

Los profesores/as y sus sindicatos constituyen una importante fuente de incidencia política a favor de un sistema que incentive el uso de un buen programa de estudios y capitalice la energía y el entusiasmo de los

niños y niñas y los jóvenes. Education International, la federación internacional de sindicatos magisteriales más importante, trabaja en el área de capacitación docente en la provincia indonesia de Aceh, damnificada tras el tsunami. Su programa en esta zona incluye la enseñanza sobre amenazas de desastres naturales.⁴⁹

3.2.10.5 La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja

La FICR está formada por 183 sociedades nacionales alrededor del mundo.⁵⁰ Apoya de manera indirecta la seguridad y la educación en las escuelas, a través del desarrollo y la difusión de su conocida metodología participativa de autoevaluación de los riesgos, denominada “análisis de vulnerabilidades y capacidades” (AVC).⁵¹ De manera más directa, sus sociedades nacionales promueven una amplia gama de actividades en las escuelas, entre ellas capacitaciones en primeros auxilios y la formación de clubes o brigadas capacitados para prestar asistencia en situaciones de emergencia y para asumir el liderazgo entre los estudiantes.

La FICR ha trabajado activamente a una variedad de niveles en el campo de la educación y la protección escolar:

- ☒ “En el marco de un mapeo rápido emprendido por la sede de la institución en Ginebra, más de 40 sociedades nacionales [de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja] respondieron que estaban trabajando en la reducción del riesgo de desastres, en algunos casos de manera especial en el área de preparación para casos de desastre que incluye, entre otras cosas, mapeos, planes escolares contra los desastres, formación de brigadas escolares, etc.
- ☒ Adaptación de material de capacitación en coordinación con los gobiernos locales o nacionales (ministerios de educación y/o autoridades nacionales competentes para situaciones de emergencia).
- ☒ El interior de sus sociedades nacionales, el componente de primeros auxilios forma parte integrante de la capacitación impartida en el sistema educativo (enseñanza primaria, secundaria y superior).
- ☒ Distribución de materiales educativos a ser utilizados a nivel escolar.”⁵²

¿Qué significa esto para cada país individual? En Indonesia, la Sociedad de la Media Luna Roja asentada en el país está impulsando programas de capacitación docente y produciendo material didáctico sobre gestión de desastres para las escuelas. La Cruz Roja de Vietnam participa, junto con las escuelas de la provincia de Thanh Hoa, en la producción de libros y papelógrafos para apoyar

la enseñanza. En Kazakastán, la sociedad de la Cruz Roja en ese país privilegia el trabajo con escuelas urbanas, para las cuales ha adaptado materiales de la FICR y preparado historietas y videos. Las sociedades de la Cruz Roja de Colombia, Bolivia y Venezuela han armonizado su material didáctico y su enfoque con los de los gobiernos nacionales de esos países.

3.2.10.6 UNESCO

En el marco del Decenio Internacional de la Educación para el Desarrollo Sostenible, UNESCO está trabajando en todo el mundo en la integración de la reducción del riesgo de desastres en la educación a nivel de primaria y secundaria. Otro ámbito del quehacer institucional de UNESCO es la seguridad de los edificios escolares, una preocupación de dicha institución desde la década de 1980 (ver la Sección 3.4 más adelante).

3.2.10.7 El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Las oficinas nacionales del PNUD en varios países trabajan promoviendo activamente la inclusión de material sobre desastres en la enseñanza escolar. La Unidad de Reducción de Desastres de la Oficina para la Prevención de Crisis y Recuperación del PNUD presta apoyo a estas iniciativas desarrolladas en los distintos países.⁵³

3.2.10.8 El Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional

La oficina del Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional (el “Centro”) en Kobe, Prefectura de Hyogo, Japón, ha adoptado un enfoque integral que busca reducir la vulnerabilidad de los alumnos/as y los edificios escolares por medio de actividades de capacitación sobre conciencia del riesgo que involucran a los niños y niñas, padres y madres de familia, líderes comunitarios y políticos y representantes de la industria de la construcción local.⁵⁴ Actualmente el Centro está trabajando activamente en Fiji, India, Indonesia y Uzbekistán. En el pasado, el Centro ha concluido con éxito proyectos en Nepal y Afganistán. El programa de intercambio escolar Kobe - Katmandú, que forma parte de la capacitación nepalesa, viene siendo ejecutado desde el 2001.

3.2.10.9 La Organización de Estados Americanos

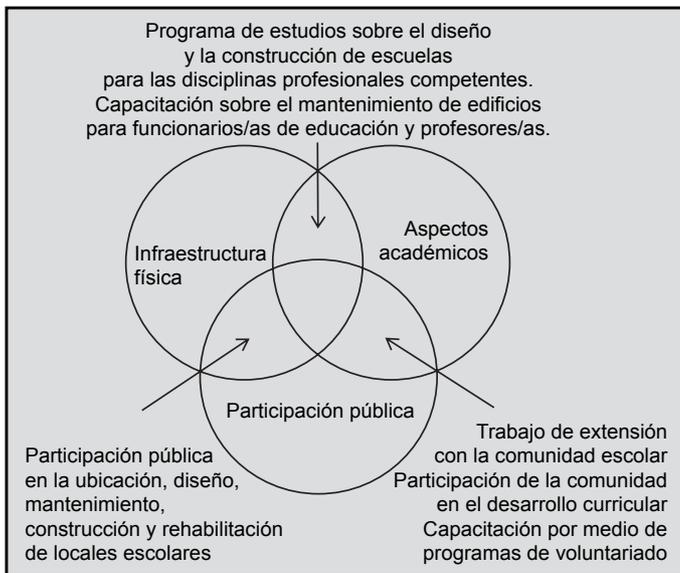
La Organización de Estados Americanos (OEA) realiza actividades de alto nivel en el área de educación sobre el riesgo de desastres, en forma de reuniones con los ministerios de educación de la región e intervenciones a nivel de bases a través de una red voluntaria de escuelas conocida como EDUPLAN hemisférico.⁵⁵ Uno de los objetivos de EDUPLAN es fortalecer la enseñanza, ya de por sí considerable, en las escuelas, y mejorar la calidad de la enseñanza y la protección de las escuelas. En el nivel de



educación terciaria, la OEA patrocina una segunda red de institutos de educación superior y universidades, dedicados a generar conciencia y reducir la vulnerabilidad en dichos centros de estudio por medio de medidas tanto estructurales como no estructurales. En el diagrama de la Figura 11 se ilustra el enfoque integral de las redes impulsadas por este organismo.

Figura 11

La lógica de EDUPLAN hemisférico



(Fuente: Proyecto sobre Amenazas de Desastres Naturales patrocinado por la OEA)

3.2.10.10 La Comisión de Geociencias Aplicadas del Pacífico Sur

La Comisión de Geociencias Aplicadas del Pacífico Sur maneja un programa de concientización sobre el riesgo de desastres en las escuelas, evaluación de las amenazas de desastre para las escuelas y asistencia con la protección de escuelas. Actualmente se encuentra validando este enfoque en Fiji.⁵⁶

3.2.10.11 El Centro Asiático para la Preparación en Desastres

El Centro Asiático para la Preparación en Desastres (ADPC, según sus siglas en inglés) de Bangkok tiene un programa especial de protección antisísmica en las escuelas e incluye también actividades de extensión con niños y niñas en algunos de sus numerosos cursos de capacitación sobre reducción del riesgo de desastres (ver la Sección 4 sobre capacitación a continuación).⁵⁷

3.2.10.12 El Proyecto de Mitigación de Desastres en el Caribe

El Proyecto de Mitigación de Desastres en el Caribe trabajó activamente en la década de 1990 en la capacitación de personas en la protección de escuelas contra huracanes y otras amenazas de desastre.⁵⁸ El proyecto concluyó en 1999. La iniciativa EDUPLAN hemisférico arriba mencionada, auspiciada por la OEA, ha continuado con el trabajo en el marco de la membresía de CDERA – la Agencia Caribeña

de Respuesta a Emergencias por Desastres.⁵⁹

3.3 Educación terciaria

Muchos países ofrecen educación sobre desastres y amenazas de desastre en programas de licenciatura, así como estudios de posgrado sobre materias relacionadas con desastres. Las siguientes carreras incluyen contenidos vinculados a desastres: ingeniería, medicina, salud pública, economía, estudios de desarrollo, ciencias políticas y políticas públicas, geografía y algunas especialidades de las ciencias naturales. Los cursos de especialización en sismología, volcanología, climatología y física de suelos están asimismo claramente vinculados con estas materias. Los estudiantes de ciencias de la computación e ingeniería informática se están involucrando de manera creciente con herramientas de gran importancia para la reducción de los desastres, tales como los sistemas de información geográfica (SIG) y los sistemas de posicionamiento global (en inglés, GPS), así como con la creación de modelos para tomar decisiones en relación con los riesgos.

Grandes números de personas altamente capacitadas y calificadas están emergiendo en China, India, Filipinas, Indonesia, la UE,⁶⁰ Europa Oriental, la Federación Rusa y la Comunidad Andina. Otras se están capacitando en Australia, Nueva Zelandia, Estados Unidos, Canadá, México, Chile y Argentina.

Tan solo en la región de América Latina y el Caribe se ofrecen diplomados y programas de maestría en los siguientes centros de estudios: la Universidad de los Andes en Medellín (Colombia), la Universidad de Costa Rica, la Universidad Tecnológica de Nicaragua, la Universidad Nacional de El Salvador, así como la Universidad de Piura y otros institutos de educación superior situados en Cuzco y Lima en el Perú. Existe un programa de aprendizaje a distancia creado en virtud de un convenio de cooperación entre la Universidad Nacional de Colombia en Manizales y el Instituto Politécnico de Barcelona. El PNUD y CEPREDENAC (el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central) han inaugurado recientemente un diplomado sobre la incorporación de consideraciones y metodologías relacionadas con la gestión del riesgo de desastres en los proyectos y programas de desarrollo. Asimismo, el Departamento de Geografía y Geología de la Universidad de las Indias Occidentales en Mona (Kingston, Jamaica) ofrece cursos sobre amenazas y riesgos de desastre.^{61,62}

3.3.1 Relación entre la investigación y las políticas públicas

Cuando las investigaciones son realizadas por académicos/as del propio país, los resultados tienen mayores posibilidades de ser incorporados en las decisiones sobre las políticas públicas. Sin embargo, dadas las disparidades en términos de recursos humanos que existen en el mundo, un

número relativamente reducido de países del Sur cuenta con un gran número de profesionales altamente capacitados que trabajan vinculando las investigaciones con las políticas.

El Cuadro 2 ilustra este hecho. Resume las 83 respuestas nacionales recibidas a raíz de una encuesta promovida por la Secretaría de la EIRD en anticipación de la CMRD. La encuesta preguntaba si los países contaban con investigaciones académicas que estuvieran vinculadas a programas de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional o local.

Un gran número de las investigaciones sobre reducción del riesgo de desastres en África se encuentra en manos de equipos extranjeros. Por esta razón, únicamente cinco países africanos respondieron la encuesta reportando actividades significativas en el campo de la investigación aplicada. Sin embargo, debemos aclarar que no todos los países africanos presentaron informes antes de la fecha límite establecida

únicamente en el terreno de los terremotos.

En otras partes del mundo existe asimismo una brecha en materia de capacidades en el campo de la investigación aplicada. Un número sorprendentemente reducido de países asiáticos y de la cuenca del Pacífico informó de vínculos entre la investigación y las políticas públicas – solo nueve en total – y uno de los nueve, Filipinas, añadió que la colaboración entre ambos aún se encontraba en un estadio limitado. Sin embargo, los resultados no incluyen las respuestas de tres de los países más grandes de la región – China, Indonesia y Malasia.

En un frente relacionado, los programas de investigación son bastante comunes en América Latina y el Caribe. Algunos de estos programas son bastante fuertes. Sin embargo, muchos investigadores/as siguen formándose en el extranjero y sigue habiendo una falta de estudios de posgrado en áreas tales como las ciencias sociales y los desastres.

Cuadro 2

Países que vinculan la investigación académica con sus políticas / prácticas a nivel nacional o local

Estados Árabes	Asia y el Pacífico	América Latina y el Caribe	África	OCDE	Europa Central y Oriental y CEI
Argelia	Bangladesh	Bolivia	Argelia	Austria	Albania
Jordania	India	Brasil	Costa de Marfil	Canadá	República Checa
Marruecos	Irán	Islas Vírgenes Británicas	Ghana	Finlandia	Hungría
	Mongolia	Colombia	Kenia	Francia	Lituania
	Pakistán	Costa Rica	Mauricio	Alemania	Macedonia
	Papúa Nueva Guinea	Ecuador	Senegal	Grecia	Rumanía
	Filipinas	El Salvador	Sudáfrica	Japón	Federación Rusa
	Corea del Sur	Haití	Uganda	Nueva Zelandia	Eslovaquia
	Turquía	México		Portugal	Eslovenia
		Montserrat		Suecia	
Otros:		Nicaragua		Suiza	
Israel		Santa Lucía		Estados Unidos	
Mónaco		Venezuela			

Abreviaturas: CEI = Comunidad de Estados Independientes; OCDE = Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

previamente al inicio de la CMRD. Pasada esa fecha se recibieron tres informes adicionales, que informaron sobre cierta vinculación entre las investigaciones sobre reducción del riesgo de desastres y las políticas y prácticas impulsadas por el gobierno. Sin embargo, Kenia y Costa de Marfil acotaron que dichas actividades o bien se realizaban a escala limitada o requerían apoyo. La cooperación entre los círculos académicos y el gobierno de Uganda parece darse

3.3.2 Recursos y apoyo para la educación superior en el área de reducción del riesgo de desastres

Existe una serie de programas de buena calidad que apoyan a académicos a nivel universitario. Entre éstos se encuentran el programa para académicos visitantes del Centro Asiático para la Preparación en Desastres (Bangkok), el programa de subsidios aplicados del Consorcio ProVention y el programa para investigadores/as visitantes del Centro Asiático para



la Reducción de Desastres (en inglés, ADRC). Más allá de ello, existe la posibilidad de descargar en forma gratuita textos universitarios, guías para instructores y programas de estudio, disponibles gracias al Proyecto de Educación Superior de la Agencia Federal de Gestión de Emergencias (en inglés, FEMA) estadounidense.⁶³ La Organización Mundial de la Salud promueve la inclusión del rubro “gestión de desastres” en el sílabus de las universidades de medicina alrededor del mundo. El Instituto para el Medio Ambiente y la Seguridad Humana de la Universidad de las Naciones Unidas apoya un programa denominado “Fortalecimiento de la educación terciaria en la reducción del riesgo de desastres”.

3.4 Protección de la infraestructura educativa

Los estudios que evalúan la seguridad en las escuelas desde una perspectiva integral son infrecuentes.⁶⁴ Dicha perspectiva debería comprender los aspectos de: diseño, ubicación, materiales de construcción, supervisión de la obra, inspección y códigos de construcción relacionados, así como mantenimiento y monitoreo de la integridad de la estructura. Sin embargo, un enfoque integral es fácil de justificar. Las escuelas, los centros de formación y los edificios universitarios – al igual que las instalaciones de salud y otras estructuras esenciales, tanto públicas como privadas – son vulnerables al colapso, la inundación y otros daños en la eventualidad de fenómenos naturales extremos. Dichas ocurrencias amenazan la vida de los ocupantes de los edificios e interrumpen o destruyen servicios comunitarios de la mayor importancia. Además, dado que las escuelas y otras estructuras relativamente espaciales son utilizadas como albergues en tiempos de necesidad, su pérdida puede representar una doble carga para una localidad afectada.

Con demasiada frecuencia, sin embargo, los esfuerzos de seguridad en las escuelas se rigen por un enfoque demasiado estrecho. La mayor parte de las intervenciones, tanto antes como después del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN), se centra en la protección de las escuelas contra los terremotos. Sin embargo, otras amenazas de desastres son igualmente o en algunos casos aún más comunes. Éstas incluyen: los vientos huracanados, las tormentas tropicales, los tsunamis, los tornados, el impacto de los rayos, los incendios, las inundaciones, los deslizamientos, las erupciones volcánicas y los flujos de lodo volcánico. Únicamente un número reducido de países toma en consideración la ubicación de las escuelas en relación con dichas amenazas de desastres naturales. Las escuelas urbanas enfrentan complicaciones adicionales, tales como la combinación de un fenómeno natural seguido de derrames industriales y altos grados de contaminación o explosiones.

La seguridad integral en las escuelas debe comprender además la mitigación de los riesgos no estructurales. Las escuelas secundarias que albergan laboratorios deben

almacenar las sustancias químicas tóxicas e inflamables de modo tal que no se derramen en la eventualidad de un fenómeno extremo. Los comedores escolares deben ser diseñados de tal manera que el riesgo de incendio quede reducido al mínimo, y deben tomarse medidas similares en otras áreas de alto riesgo.

3.4.1 Percepciones comunitarias del riesgo y prioridades

El riesgo de desastres naturales no siempre constituye la primera preocupación de seguridad de las autoridades escolares, los padres y madres de familia o los propios niños y niñas. Las prioridades de las comunidades en relación con los riesgos se establecen en función de eventos recientes y muchas veces obedecen a prejuicios institucionales. La seguridad contra diversas formas de violencia es un tema que preocupa a mucha gente. Por ejemplo, todavía está fresco el recuerdo del violento atentado contra una escuela de Beslan, en la Federación Rusa, o la matanza cometida por estudiantes en el Instituto Columbine de Colorado, Estados Unidos. El hostigamiento y la intimidación en la escuela preocupan a la opinión pública en Japón, y tanto Ghana como Malawi tienen programas para prevenir la violencia contra las estudiantes femeninas.⁶⁵

En situaciones de gran conflictividad social o de guerra civil abierta, como se vio recientemente en Afganistán, Irak, Sierra Leona, Liberia, Sri Lanka y algunas regiones de Colombia, los padres y madres de familia a menudo se preocupan por la seguridad de sus hijos/as en el trayecto de ida y vuelta a la escuela. El temor de que sus hijos/as sean secuestrados por las milicias combatientes - como el Ejército de Resistencia del Señor en el norte de Uganda - afecta la normalidad de la vida escolar para muchas personas.

Las amenazas de incendio y de incidentes con sustancias tóxicas representan también una preocupación que puede ser más urgente que la amenaza de desastres naturales. Un incendio escolar cobró la vida de 83 estudiantes en Tamil Nadu, India, en 2004.⁶⁶ Y se trata de apenas uno de media docena de incendios ocurridos en los últimos cinco años que cobraron víctimas mortales entre el alumnado.⁶⁷ Kenia perdió 68 adolescentes en un incendio en el pabellón de dormitorios de un internado en el 2001.⁶⁸ Las comunidades que han sufrido pérdidas de esta naturaleza, así como los padres y madres de familia y los profesores/as de otras regiones dentro de esos mismos países, claramente establecerían la seguridad contra incendios como prioritaria. Del mismo modo, en algunos lugares la contaminación industrial del aire y del suelo también puede ser percibida como una amenaza mayor para quienes asisten a la escuela que la amenaza de desastres naturales.

John Twigg, padre de familia y presidente de la Junta de Gobernadores de la Escuela Primaria Edith Neville de Londres, ejemplificó muy bien lo que preocupa a

las comunidades y la forma en que éstas organizan sus preocupaciones en el extracto que reproducimos abajo. En su calidad de alto investigador del Centro de Investigación de Peligros del University College de Londres, Twigg cuenta con una reputada trayectoria profesional en el área de reducción de los riesgos. Sin embargo, admitió estar hablando “como presidente del órgano de gobierno de una escuela primaria al igual que como investigador sobre desastres” al expresar su preocupación por la mejor forma de velar por la seguridad de los estudiantes de su escuela.

“He estado reflexionando sobre esto últimamente a la luz de los eventos ocurridos en la escuela, incluyendo los atentados del 7 de julio y la actualización permanente de nuestras políticas y procedimientos institucionales: incluso vamos a hacer cierto trabajo de evaluación integral de los riesgos por primera vez. Para nosotros, estos temas parecen confluir todos alrededor del objetivo central de “mantener la seguridad”. Se trata del punto focal de todo lo que hacemos en materia de riesgos: los procedimientos a seguir en el caso de incidentes críticos y situaciones de emergencia, la seguridad y la salud en general (lo cual incluye el análisis de riesgos, la seguridad estructural, etc.), el currículum (que ofrece numerosas vías de entrada para tratar aspectos relacionados con los riesgos y la seguridad), la educación social y de salud a nivel personal (incluyendo los peligros frente a personas extrañas, destrezas para cruzar la calle, la concientización sobre incendios y la evacuación), la protección infantil y la inclusión desde el punto de vista socioeducativo más amplio. Pienso que es posible elaborar un marco holístico para un análisis o una evaluación que gire en torno al concepto de “mantener la seguridad” e incorpore todas las dimensiones que se mencionan arriba.”⁶⁹

Un desafío adicional son las distintas percepciones disciplinarias y de otros tipos que influyen en la forma en que una comunidad encara los riesgos para la infraestructura escolar. El Recuadro 4 presenta un elocuente análisis de las distintas perspectivas desde las cuales se enfoca un tema de gran trascendencia para la seguridad de la escuela: los códigos de construcción.

3.4.2 La amenaza para las escuelas

Las escuelas pueden verse afectadas o destruidas y los alumnos/as pueden sufrir lesiones o la muerte a causa de una amplia variedad de fenómenos naturales extremos, que van desde fenómenos meteorológicos como los vientos huracanados, los tornados y las inundaciones hasta fenómenos geofísicos como los deslizamientos de terreno, las erupciones volcánicas y los tsunamis. No está dentro

de los alcances de este informe ofrecer una evaluación sistemática de la exposición de las escuelas a todas las amenazas de desastre pertinentes. El objetivo del informe radica más bien en ilustrar la magnitud del problema e identificar tanto los desafíos más apremiantes como ejemplos de buenas prácticas a seguir a través del análisis de la amenaza de desastre más estudiada – los terremotos.

El análisis demuestra que la amenaza de sismos para la vida humana es algo serio y se está intensificando desde que se han redoblado los esfuerzos para colocar a más niños y niñas en la escuela. Reducir los riesgos al mínimo es difícil pero imprescindible para evitar una tragedia masiva, la destrucción y la pérdida de considerables inversiones en desarrollo. Las estrategias para reducir los riesgos de desastre son eficaces tanto a nivel alto como a nivel de bases. Las actividades de mitigación, tanto estructurales como no estructurales, pueden ser de gran ayuda para proteger la vida humana y la propiedad, y también para educar a la comunidad más amplia.

La historia ha demostrado que las escuelas son penosamente vulnerables a sufrir los estragos de un terremoto. En el año 2004, un grupo de 10 expertos/as provenientes de seis países revisó la seguridad de las escuelas en las zonas que presentan mayor actividad sísmica en el mundo. Estimaron que en la década de 2004 - 2014 se perderían las vidas de unos 4,800 alumnos/as de escuela por el colapso de sus escuelas a causa de un terremoto (Weisner et al., 2004). Este cálculo se hizo dos años después de la muerte de 26 escolares en un terremoto en Italia. En ese entonces, el estimado parecía muy alto. El devastador terremoto de Cachemira en el 2005 ha demostrado ahora que la revisión probablemente haya subestimado el riesgo.

Con base en estimados del gobierno de Pakistán, UNICEF ha declarado que al menos 17,000 escolares perdieron la vida durante el terremoto de 2005 que sacudió a ese país cuando los niños y niñas se encontraban en la escuela. En la provincia fronteriza noroccidental quedaron destruidas 6,700 escuelas, y en la región de Cachemira administrada por Pakistán colapsaron 1,300 locales escolares (BBC, 2005).⁷⁰ La tesis de un oficial militar pakistani ofrece una descripción más precisa de los daños y la destrucción de las escuelas (ver el Cuadro 3).⁷¹

Muchos otros países poseen extensas áreas vulnerables a una intensa actividad sísmica. ¿Dónde y cómo se construirán escuelas nuevas en esas zonas? ¿Cómo se puede proteger a las escuelas existentes?

Como parte de un intento de medir la magnitud del problema, un estudio se limitó a hacer un cálculo de la población total en edad escolar en los países que poseen áreas pobladas considerables en zonas de peligro sísmico “alto” o “muy alto” en el mapa mundial creado por Giardini et al. (2000). ¿El resultado? ***Aproximadamente mil millones de niños y niñas entre las edades de 0 y 14 años viven en países con zonas de alto riesgo sísmico. Varios cientos***



Recuadro 4*

Perspectivas distintas sobre los códigos de construcción resistentes a las amenazas de desastre (ligeramente exageradas)

Los **sismólogos** suelen criticar las estipulaciones de unos códigos de construcción vigentes que fueron elaborados hace varios años, argumentando que existen evidencias más recientes que sugieren la necesidad de redefinir las amenazas de terremoto.

Los ingenieros desean incorporar los hallazgos recientes de sus investigaciones y presionan a favor de códigos de construcción más estrictos. Les preocupa menos la resistencia de los edificios que la aceptación de sus proyectos profesionales.

Los **inversionistas o los propietarios de edificios** no desean añadir entre un dos y un cinco por ciento adicional al costo de un edificio por concepto de protección antisísmica en la eventualidad de un fenómeno extremo que “probablemente no ocurrirá después de todo”.

Los contratistas tampoco desean perder el tiempo con reglamentaciones ajenas y molestos inspectores de obra, especialmente si sus exigencias han de reducir el margen de ganancias de la obra.

El **gobierno** no ha podido hacer cumplir ni siquiera el código de construcción vigente debido a la falta de mecanismos adecuados para velar por su cumplimiento, lo cual incluye inspectores de obra.

Las instancias con poder de decisión temen que la implementación de los códigos de construcción lleve a un aumento de los costos. No insisten demasiado en la observación de los códigos de construcción, ni siquiera en el caso de las edificaciones públicas. Los funcionarios responsables de la administración pública están ocupados con otros asuntos más urgentes o importantes.

Los políticos no se arriesgan a sufrir una merma de su popularidad, ya que hacer cumplir los códigos es interpretado como el deseo de controlar y se considera impopular y restrictivo. Además, hay otros aspectos importantes de la industria de la construcción, como los contratos.

La **comunidad** no entiende el proceso y está confundida, especialmente luego de un desastre.

Los **medios de comunicación social** reconocen un tema controvertido en cuanto aparece uno, especialmente si ha muerto gente.

Ninguno de los interesados primarios parece estar discutiendo el problema en ningún foro común.

El resultado es que se siguen construyendo más edificios vulnerables...

¿Qué se necesita para romper con este ciclo?

Cortesía del **Centro Asiático para la Preparación en Desastres** (ADPC, según sus siglas en inglés)

*(5.25 en el original)

(Fuente: Secretaría de la EIRD, 2004)

de millones se encuentran en riesgo cuando asisten a la escuela. (Se trata de un estimado bastante grueso. Desarrollos recientes en la técnica del mapeo multifactores permitirán hacer estimados más exactos próximamente, reduciendo la escala de los mapeos regionales al nivel nacional e incluso subnacional.)⁷²

Existen grupos que trabajan publicitando y abordando este problema del riesgo sísmico en las escuelas. En el

2004, en las semanas previas a la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres (CMRD), muchos grupos de expertos/as hicieron hincapié en la exposición de los escolares al riesgo sísmico. Un importante informe de la OCDE, documentando la forma en que 14 países abordan la seguridad y la integridad física en las escuelas, especialmente en situaciones de emergencia, reveló claramente que no es caro ni técnicamente difícil reforzar la seguridad en la mayoría de las escuelas.^{73 74} Asimismo,

Cuadro 3

Pérdida de escuelas en el terremoto de Cachemira de 2005

Tipo de escuela	Número de escuelas antes del terremoto	Número destruido en el terremoto	Pérdida
Escuelas primarias en el área afectada	7,314	4,599	62%
Escuelas de primeros años de enseñanza media en el área afectada	1,250	826	66%
Escuelas de últimos años de enseñanza media en el área afectada	618	537	86%
Centros de formación superior (colleges) en el área afectada	99	98	85%
Universidad en el área afectada	1	1	100%

(Fuente: Col. Jamal Nasir)

poco antes de la CMRD el país anfitrión, Japón, dio a conocer que se pondría a disposición financiamiento para un nuevo programa focalizado en la reducción de la vulnerabilidad de los escolares frente a los terremotos en la región de Asia y el Pacífico.⁷⁵ Más recientemente, la OCDE y GeoHazards International han emprendido un esfuerzo internacional para reforzar los estándares de los códigos de construcción que rigen para las escuelas así como las prácticas para hacerlos cumplir en los países de la OCDE.⁷⁶

El problema, sin embargo, no radica solo en elaborar y difundir estándares internacionales. Existe tanta corrupción en la industria de la construcción tanto pública como privada que Transparencia Internacional hizo de este problema el foco especial de su “Informe sobre la corrupción mundial 2005”.⁷⁷

El Cuadro 4 presenta un resumen de las escuelas que habían colapsado bajo el efecto de terremotos hasta el 2004.

La magnitud de la tarea y la importancia de las condiciones locales hacen necesario que los padres y madres y los profesores/as, así como muchas otras personas de la localidad, se comprometan y ejerzan presión a favor de reforzar la seguridad en sus escuelas. El número de locales escolares que requieren inspección y posiblemente reforzamiento es muy alto. UNICEF estima que entre el 2004 y el 2007 se requerirán más de 7,500 escuelas nuevas solamente en Afganistán si se ha de cumplir con los objetivos mundiales tal como están establecidos en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (UNICEF, 2004b).⁷⁸ Al otro lado del mundo, en California, es probable que nada menos que 8,000 edificios escolares de concreto no dúctil (inflexible) requieran atención en este sentido (Bernstein, 2005).

Como hemos visto, no se trata de un problema trivial, y mucho menos si se tiene en cuenta que la única

amenaza de desastre que se está considerando aquí son los terremotos. Muchas escuelas más están expuestas a inundaciones repentinas o riadas, vientos huracanados, tormentas tropicales, tsunamis y deslizamientos de terreno.

El gran esfuerzo que están realizando los países cooperantes y las autoridades nacionales para multiplicar rápidamente el porcentaje de niños y niñas en edad escolar que asisten a la escuela podría tener la irónica y trágica consecuencia de poner a más niños y niñas en riesgo de muerte o de sufrir lesiones en terremotos y otras amenazas de desastre. La iniciativa Educación para Todos (que vimos anteriormente en la Sección 3.2.9) es un esfuerzo mundial para incrementar la asistencia escolar que se puso en marcha en la década de 1990. Fue formalizada como Objetivo de Desarrollo del Milenio 2 en el año 2000 (“lograr la educación primaria universal”), y ha sido ratificada repetidamente desde entonces (por ejemplo, en la Conferencia Mundial sobre la Educación para Todos en 1990 y en el Foro Mundial sobre la Educación en el 2000). Se están haciendo grandes esfuerzos para expandir la cobertura de la educación, acompañados por un frenesí de construcción de escuelas.

La protección antisísmica de las escuelas y la protección contra otras amenazas de desastre, sin embargo, simplemente no son mencionadas en la literatura que hemos revisado acerca de los programas promovidos en el marco de la iniciativa Educación para Todos. Y la atención que se está prestando a la seguridad antisísmica en la construcción de la infraestructura educativa nueva parece ser inconsistente. Cinco funcionarios/as de países africanos respondieron a un mini cuestionario preparado en el contexto de esta revisión que indagaba si había una política nacional para garantizar la seguridad de la construcción y ubicación de las escuelas. Senegal y República del Congo respondieron afirmativamente. Los otros tres países ofrecieron respuestas negativas.



Cuadro 4

Escuelas colapsadas en terremotos que ocasionaron pérdidas masivas

Fecha (fuente)	Ubicación	Consecuencias / escuelas	Consecuencias / niños y niñas
7 de diciembre de 1988 (DGDC, 2004)	Armenia	Extensos daños en las escuelas	Probablemente miles de escolares muertos, entre ellos 400 alumnos/as de una escuela primaria de Dzhrashen que colapsó durante el sismo
10 de mayo de 1997 (CNN, 1997)	Ardakul, Irán	Escuela primaria colapsada	110 escolares muertos
9 de julio de 1997 (FSSS, 2004)	Cariaco, Venezuela	Dos escuelas colapsadas	46 escolares muertos
26 de enero de 2001 (FSSS, 2004)	Escuela de Swami Narayana, Ahmedabad, India	Escuela colapsada	Al menos 25 niños y niñas muertos
31 de octubre de 2002 (Augenti et al., 2004; Dolce, 2004)	San Giuliano di Puglia, Italia	Escuela primaria colapsada	26 niños/as y tres adultos muertos; 35 niños/as rescatados vivos del edificio pero según algunos informes uno de ellos murió después
24 de febrero de 2003 (Harmsen, 2003)	Bachu, Xinjiang, China	Escuela de primeros años de enseñanza media colapsada	Al menos 20 estudiantes muertos
1 de mayo de 2003 (Gülkan et al, 2003)	Bingöl, Turquía	Dormitorio de escuela de enseñanza media / secundaria colapsado	84 estudiantes muertos; más de 114 alumnos sobrevivieron en el dormitorio. Cuatro edificios escolares colapsaron pero solo uno de ellos estaba ocupado.

El número de escuelas que colapsaron durante un terremoto sin dejar un saldo de víctimas mortales es mayor. En estas escuelas, los edificios escolares se encontraban vacíos o semivacíos cuando ocurrió la destrucción (ver el Cuadro 5).

La situación se delimita aún más si focalizamos la atención en los 20 países del mundo que experimentaron el mayor número de fatalidades a causa de terremotos durante el período 1900 - 2000 (ver el Cuadro 6). Si las iniciativas impulsadas en el marco del programa Educación para Todos tienen éxito en estos 20 países pero no se presta atención especial a la seguridad antisísmica de los edificios escolares, es posible que al menos 34 millones de niños y niñas adicionales se vean expuestos al riesgo de terremotos mientras se encuentran en la escuela. En solo seis países habría cerca de 24 millones de estudiantes nuevos matriculados y presentes en la escuela. En el Cuadro 6 se resaltan en negrita dichos países.

Hay que tener en cuenta en este cálculo los altos estándares que existen en Japón en relación con la construcción de escuelas, que garantizan cierta protección a sus niños y niñas, así como el hecho de que en países grandes y geológicamente diversos como China y México no todos los alumnos/as nuevos viven en zonas de alto peligro sísmico. Pese a dichas consideraciones, queda un significativo número de beneficiarios/as de la iniciativa Educación para Todos que permanece en situación de vulnerabilidad frente a la amenaza de desastres sísmicos.

3.4.3 Experiencias nacionales con la protección de escuelas

Cuatro países proporcionan ejemplos de la variedad de desafíos que han sido enfrentados y estrategias que han sido adoptadas para mejorar la seguridad antisísmica en las escuelas. Al tratarse de la forma más avanzada de protección escolar contra la amenaza de desastres naturales, las lecciones aprendidas en este campo en términos de organización, financiamiento, aplicación de códigos, capacitación de constructores y movilización de apoyo político y comunitario pueden ser aplicadas al tratamiento de otras amenazas de desastre.

3.4.3.1 Argelia

Los edificios escolares de Argelia se encuentran en riesgo de terremoto por razones geográficas e históricas y una serie de factores sociales.⁷⁹ El 90 por ciento de los 30 millones de habitantes de Argelia vive en una franja de unos 60 kilómetros de ancho por 1,200 kilómetros de largo que discurre a lo largo de la costa del Mediterráneo. Dicha franja está ubicada en el límite de la placa tectónica entre África y Eurasia y ha sufrido en diversas ocasiones terremotos de intensidad desde moderada hasta fuerte. Durante el siglo XX, dichos terremotos cobraron al menos 10,000 víctimas mortales, dejando heridas a cerca de 27,000 personas y sin hogar a alrededor de 550,000 personas adicionales (Benouar, 1994 y 1996).

Cuadro 5

Escuelas colapsadas en terremotos mientras albergaban a pocas personas

Fecha (fuente)	Ubicación	Consecuencias / escuelas	Consecuencias / niños y niñas
3 de febrero de 1931 (Dowrick y Rhoades, 2004)	Isla Norte, Nueva Zelandia	Varias escuelas se vieron severamente afectadas	El terremoto ocurrió a media mañana, durante el recreo, cuando los niños y niñas se encontraban en los exteriores de la escuela, disfrutando del clima estival. Algunos escolares murieron, pero el saldo de víctimas mortales pudo haber sido de varios cientos de alumnos/as.
10 de marzo de 1933 (FSSS, 2004; NGDC, 2004)	Long Beach, California, EEUU	70 escuelas colapsadas	El terremoto tuvo lugar temprano en la noche, después que los niños y niñas se habían marchado a sus casas al final del día, lo cual les salvó la vida. Cinco escolares murieron en un gimnasio.
31 de octubre de 1935 (NGDC, 2004)	Helena, Montana, EEUU	Escuela secundaria colapsada	El edificio estaba vacío cuando ocurrió el terremoto.
4 de marzo de 1952 (USGS, 2003)	Sapporo, Japón	400 escuelas colapsadas en Sapporo	El bajo índice de víctimas mortales sugiere que la escuela estaba vacía cuando ocurrió el terremoto.
27 de marzo de 1964 (FSSS, 2004; NGDC, 2004)	Alaska, EEUU	Escuela primaria destruida por un deslizamiento provocado por un terremoto. La mitad de las escuelas de Anchorage se vio severamente afectada.	El terremoto ocurrió durante un feriado, Viernes Santo, en que las escuelas por lo tanto estaban cerradas.
10 de octubre de 1989 (Bendimerad, 2004; NGDC, 2004)	El Asnam, Argelia	Entre 70 y 85 escuelas sufrieron daños extensos o colapsaron	El terremoto ocurrió fuera de horas de clase, por lo cual los niños y niñas no se encontraban en la escuela.
19 de septiembre de 1985 (FSSS, 2004)	Ciudad de México, México	Varias escuelas colapsadas	El terremoto tuvo lugar temprano en la mañana, cuando los estudiantes aún no habían llegado a la escuela.
25 de enero de 1999 (García y Cardona, 2000)	Pereira y Armenia, Colombia	74% de las escuelas afectadas.	El terremoto tuvo lugar al mediodía, cuando los estudiantes no se encontraban en la escuela.
21 de septiembre de 2001 (Angelier et al, 2003)	Taiwán	Una escuela de tres pisos colapsada	El terremoto tuvo lugar durante la noche, por lo cual el edificio estaba vacío.
24 de febrero de 2003 (Harmsen, 2003)	Xinjiang, China	Docenas de escuelas colapsadas	El terremoto sucedió 27 minutos antes del ingreso de miles de niños y niñas a las aulas.
21 de mayo de 2003 (Bendimerad, 2004)	Boumerdes, Argelia	130 escuelas sufrieron "desde daños extensos hasta daño total".	El terremoto ocurrió fuera de horas de clase, razón por la cual los escolares aún no habían llegado a la escuela.

Los edificios escolares suelen sufrir extensos daños durante los terremotos (ver ejemplo en la Foto 4). Los factores que explican el daño que sufren las escuelas se pueden entender mejor considerando en el análisis el período durante el cual fueron construidas.

Las escuelas de Argelia pueden ser agrupadas en tres categorías, dependiendo del año de construcción. Las tres categorías son vulnerables a sufrir daños durante los terremotos, pero por razones distintas. Las escuelas pertenecientes a la primera categoría, que fueron

construidas durante el período de colonización (1830 a 1962), representan cerca del 30 por ciento de las existencias de edificios escolares. Se caracterizan por mostrar un avanzado estado de deterioro, debido al tiempo transcurrido y a la falta de mantenimiento.

La segunda categoría, construida después de la independencia en respuesta al vertiginoso crecimiento demográfico y a la democratización de las oportunidades educativas, fue diseñada y construida rápidamente, sin tomar el riesgo sísmico en consideración. Argelia no



contó con un código de construcción antisísmica hasta 1981. Especialmente en la década de 1970, en lo que se dio en llamar la “revolución cultural”, el gobierno tuvo que construir escuelas lo más rápidamente posible, con el consiguiente relajamiento de los controles y por lo tanto de la calidad.

La tercera categoría de edificios escolares fue construida más recientemente, a partir de 1983. Estas escuelas fueron construidas de acuerdo a los parámetros de un código de construcción antisísmica y supervisadas con criterio técnico. Todas las escuelas de Argelia son construidas por el gobierno, y éste adoptó una misma estructura para todas las escuelas del país, apta para ser reproducida fácilmente a lo largo y ancho del territorio. Las dimensiones y el diseño estandarizados de las estructuras distan mucho de ser

Cuadro 6

Estadísticas de primaria sobre los 20 países que sufrieron mayores bajas en terremotos durante la década 1900 - 2000

País	Grupo etario	Población en edad escolar	Niños y niñas fuera de la escuela que deberían estar en ella
China	7 a 11	110,499,000	8,054,600
Japón	6 a 11	7,335,000	300,000
Italia	6 a 10	2,789,000	6,400
Irán	6 a 10	9,221,000	2,436,300
Turquía	6 a 11	7,969,000	No existen datos disponibles
Perú	6 a 11	3,416,000	4,600
Armenia	7 a 9	199,000	No existen datos disponibles
Pakistán	5 a 9	19,535,000	7,785,400
Indonesia	7 a 12	26,081,000	2,046,300
Chile	6 a 11	1,751,000	1,956,000
India	6 a 10	112,469,000	No existen datos disponibles
Venezuela	6 a 11	3,286,000	394,600
Guatemala	7 a 12	1,869,000	293,300
Afganistán	7 a 12	3,372,000	No existen datos disponibles
México	6 a 11	13,070,000	78,400
Nicaragua	7 a 12	810,000	155,900
Marruecos	6 a 11	4,071,000	8,952,000
Nepal	6 a 10	3,065,000	846,800
Taiwán	No existen datos	No existen datos	No existen datos disponibles
Filipinas	6 a 11	11,330,000	822,600

Nota: Las cifras se refieren a un solo año entre 1999 y 2001. (Fuentes: UNESCO, 2005; Estadísticas sobre mortalidad por terremotos de EM-DAT)

ideales desde el punto de vista sísmico e incumplen por lo tanto con los propios códigos antisísmicos del país.

Numerosos informes han evidenciado deficiencias de diseño, técnicas de construcción precarias y materiales inadecuados (por ejemplo, concreto de mala calidad) en los edificios escolares como consecuencia de terremotos recientes. Los siguientes daños son típicos en dichas ocurrencias:

- Rompimiento de escaleras
- Destrucción de bisagras
- Destrucción de columnas bajas
- Daños a la mampostería
- Colapso del “panqueque” en virtud de columnas débiles, vigas demasiado fuertes y techos muy pesados, compuestos de losas o placas de concreto reforzado

El Cuadro 7 muestra la magnitud de los daños sufridos por las escuelas en terremotos recientes.

Dichos daños acarrearán una enorme pérdida financiera para el gobierno. Por ejemplo, de acuerdo a las estadísticas del Ministerio Nacional de Educación, tras el terremoto de Boumerdes que sacudió a las provincias de Boumerdes y Argel en el año 2003, 100 escuelas primarias tuvieron que ser completamente reconstruidas por un monto ascendente a \$4.28 millones, mientras que 253 escuelas primarias fueron refaccionadas por una inversión de \$10.65 millones. Además, 12 escuelas secundarias de enseñanza media fueron reconstruidas por completo, por un monto de \$10.28 millones, y 111 de ese mismo tipo de escuelas fueron refaccionadas por \$20.85 millones. Igualmente, 10 escuelas secundarias fueron reconstruidas por un monto de \$21.42 millones, mientras que 58 escuelas secundarias fueron refaccionadas por \$12 millones.

Afortunadamente, estos devastadores terremotos ocurrieron en Argelia después de horas de clases o durante el fin de semana. Por lo tanto, no hubo un saldo de víctimas mortales ni de heridos. Esta buena fortuna puede haber restado importancia, ante los ojos del gobierno y de la sociedad civil, al tema de la alta vulnerabilidad de las escuelas. También puede ser parte de la explicación de no haber puesto en práctica hasta hoy una resolución ministerial de 1989 que obliga al reforzamiento de todos los edificios públicos, entre ellos las escuelas y universidades. De hecho, la introducción de nuevos materiales, por ejemplo concreto reforzado – a falta de un diseño antisísmico apropiado y de códigos

Cuadro 7

Escuelas de Argelia afectadas por los últimos terremotos que sacudieron el país

Terremoto	Magnitud	Quedaron ilesas / solo daños ligeros	Daño moderado	Colapsaron	Destrucción total	Ratio de daños (%)
1980 El-Asnam	7.3	5	25	70	100	95
1989 Chenoua	5.7	167	36	7	210	20
1994 Mascara	5.6	30	16	4	50	40
1999 Temouchent	5.8	36	17	6	59	39
2003 Boumerdes	6.8	1,304	753	103	2,160	58

de construcción y reglamentaciones aplicables -, ha exacerbado el riesgo para las estructuras y sus ocupantes. Reforzamientos relativamente menores podrían reducir la posibilidad de que las estructuras se vean dañadas.

3.4.3.2 Nepal

Las escuelas de Nepal, tanto los edificios como sus ocupantes, enfrentan riesgos extremos durante los terremotos debido a una reserva de edificios escolares altamente vulnerable, un elevado grado de ocupabilidad y un alto grado de amenaza de desastre sísmico.⁸⁰ En respuesta a esta situación, una ONG nepalesa, la Sociedad Nacional de Tecnología Sísmica de Nepal (en inglés, NSET), ha promovido un innovador programa dirigido a fortalecer los edificios escolares existentes y a promover la construcción antisísmica de locales escolares nuevos. La experiencia de NSET demuestra que el reforzamiento antisísmico de las escuelas ya existentes y la construcción antisísmica de escuelas nuevas puede ser económicamente accesible utilizando artesanos y materiales locales, y que es técnicamente viable.

Nepal está situado en una de las regiones de mayor actividad sísmica en el mundo, debido a la subducción de la placa tectónica india bajo la placa tectónica tibetana. En promedio, Nepal sufre los estragos de un terremoto de grandes proporciones cada 100 años, y de un terremoto de mediana intensidad cada 40 años. En 1988, la región oriental de Nepal fue sacudida por un terremoto de 6.6 grados de intensidad, que afectó a más de 950 edificios escolares (Thapa, 1989). Afortunadamente, el terremoto tuvo lugar de noche, cuando las escuelas se encontraban desiertas.

Una evaluación de la vulnerabilidad sísmica de los edificios escolares públicos en el Valle de Katmandú, así como de las posibilidades de intervención, arrojó un panorama sombrío. El estudio inspeccionó 900 locales públicos escolares, el 78 por ciento de los cuales eran edificios de construcción regular, mientras que el 22 por ciento restante consistía de cobertizos de acero estandarizados de dos habitaciones, construidos por el gobierno tras el terremoto de 1988. El estudio demostró que incluso en el Katmandú más

amplio – el centro nodal económico, político y tecnológico de Nepal – más del 60 por ciento de las escuelas había sido construido con materiales de construcción débiles, entre ellos barro, adobes de barro cocido y no cocido o piedra con mortero de barro. Ninguno de los edificios escolares estudiados había sido construido con materiales y tecnología basados en un enfoque antisísmico. Más del 25 por ciento entrañaba peligros incluso en épocas normales debido a la precariedad de la construcción, aunque algunos se encontraban en desuso (NSET, 2000). Una evaluación de los edificios escolares de construcción regular bajo criterios antisísmicos reveló que, en el caso de terremotos tal como está contemplado en el código de construcción, más del 77 por ciento de los locales escolares sufriría daños severos imposibles de reparar, y otro 25 por ciento padecería daños a una escala reparable.

La mayoría de los edificios escolares nepaleses es construida por las propias comunidades, frecuentemente por artesanos locales, que juegan un papel organizativo y técnico central. La mayoría de estos artesanos carece de capacitación formal, y algunos son analfabetos. El proceso se caracteriza por un alto grado de informalidad. La disponibilidad local de materiales de construcción tales como adobes de barro cocido o no cocido, piedra con mortero de barro y madera, domina el proceso de construcción. El uso de materiales modernos - cemento, concreto y varillas de acero - es limitado por razones de accesibilidad material y económica, y se circunscribe al medio urbano y a las zonas accesibles por medios de transporte regular. La mayoría de los locales escolares nuevos de Nepal ha sido construida de acuerdo a parámetros convencionales, en lugar de ser específicamente diseñada. El personal técnico calificado de Nepal no suele involucrarse en la construcción de locales escolares, salvo que exista financiamiento del gobierno. Esto se debe al bajo presupuesto asignado a la construcción de escuelas y a la falta de conciencia y conocimiento de los ingenieros/as respecto de las metodologías tradicionales e informales de construcción (Bothara y Sharpe, 2003). El resultado es que la mayoría de los edificios escolares carece de resistencia a los terremotos.

Foto 4

**Escuela afectada por el terremoto de Ain
Temouchent, Argelia, en 1999**



(Fuente: Profesor Djillali Benouar)

El programa impulsado por NSET capitalizó el hecho de que la mayor parte de la construcción de escuelas en Nepal se lleva a cabo a nivel local y de la manera descentralizada, tradicional e informal que referimos arriba. El programa reforzó los componentes estructurales y no estructurales de los edificios escolares con miras a garantizar la seguridad antisísmica de los mismos (Bothara et al., 2004). Promovió los siguientes tres componentes: capacitación de artesanos, desarrollo y transferencia de tecnología y concientización de la comunidad. La actividad, focalizada de este modo en las escuelas, ha tenido efectos de gran alcance. Al generar conciencia en las escuelas, el programa llega a toda la comunidad, a medida que las lecciones se filtran hacia abajo y alcanzan a los padres y madres de familia, parientes y amistades.

Durante el diseño de técnicas de reforzamiento o resistencia antisísmica para las construcciones nuevas, el programa de NSET ha privilegiado los aspectos socioculturales y económicos que influyen en la aceptación de la comunidad. Ha desarrollado un enfoque que consiste en involucrar a todas las partes interesadas o *stakeholders* – el personal de educación, los estudiantes, la comunidad local, los clubes locales, así como los gobiernos locales y el gobierno central. Todos estos grupos han sido incorporados en el proceso, con el fin de asegurar que tomen conciencia del riesgo y respalden la solución. La construcción de edificios escolares es aprovechada como una oportunidad para capacitar a los albañiles y transferir tecnología simple pero efectiva a terceras personas de la comunidad, entre ellas a los dueños/as de viviendas.

Utilizando este enfoque, para el 2003 NSET ya había

reforzado cuatro edificios escolares cuya albañilería carecía de reforzamiento y había emprendido la construcción de 16 escuelas nuevas tanto en el Valle de Katmandú como en los alrededores. El programa tuvo éxito en transferir tecnología a los artesanos locales, que se mostraron bastante interesados en aprender todo lo relacionado con el proceso y en adoptar la tecnología. Los albañiles que participaron en el programa se convirtieron en propagadores del mensaje de seguridad en el área de irradiación de las escuelas, propiciando la réplica de las técnicas de construcción contra terremotos.

3.4.3.3 Colombia

Bogotá, la capital de Colombia, es el centro político, administrativo, económico y cultural más importante del país.⁸¹ En el 2003, la población total de Bogotá se estimaba en cerca de 6.9 millones de habitantes. Aproximadamente la mitad de ellos vive por debajo de la línea de pobreza (el 46 por ciento), mientras que casi un millón vive en la pobreza extrema.

La municipalidad de Bogotá ha colocado la reducción del riesgo de desastres en el centro de su proceso de planificación, y en ese contexto se asigna una prioridad muy alta a la seguridad antisísmica de las escuelas. Luego de elaborar un diagnóstico sobre las proporciones y la urgencia del problema en Bogotá, el gobierno municipal está tomando medidas actualmente para reforzar los edificios escolares que se encuentran en mayor riesgo. Los desafíos que enfrenta el gobierno de la ciudad incluyen la ampliación de su programa de seguridad escolar a las escuelas privadas, que albergan a casi la mitad de la población en edad escolar, y la aceleración de la actividad de reforzamiento de las escuelas.

Entre las amenazas de desastre más comunes a las cuales se encuentra expuesta Bogotá se encuentran los terremotos y los deslizamientos de terreno, ambos de los cuales pueden afectar no solamente a las escuelas sino también a una población estudiantil de cerca de un millón de niños/as y jóvenes.⁸² Aunque desde 1917 no se tiene noticia de un terremoto de grandes proporciones en Bogotá, ciertamente existe el potencial para que ocurra uno (Ingeominas y Uniandes, 1996; Ramírez, 1975). Además, si examinamos otras regiones de Colombia, el 74 por ciento de las escuelas de las ciudades de Pereira y Armenia sufrieron los estragos del terremoto de 1999, por ejemplo (García y Cardona, 2000). Afortunadamente, el terremoto ocurrió a la hora de almuerzo, en que los alumnos/as no se encontraban en los edificios escolares.

En los últimos años, la municipalidad ha desarrollado varios métodos de identificación de los riesgos de

desastre. Éstos incluyen la recopilación de registros de desastres pasados, la elaboración de mapas de amenazas de desastre, estudios de vulnerabilidad física y social y estudios de degradación ambiental. Uno de los métodos utilizados para reducir el riesgo de terremotos y deslizamientos en Bogotá es la evaluación del riesgo sísmico de los puentes, hospitales y escuelas de la ciudad, que se ha convertido en un elemento central del plan de desarrollo económico y social de la ciudad. El más conocido de dichos programas de evaluación es la iniciativa del Departamento de Educación de identificación de los riesgos sísmicos en las escuelas y su consiguiente reforzamiento.

Gran parte de la infraestructura educativa de Bogotá tiene más de 40 años de antigüedad y no cumple con los estándares mínimos de seguridad. Por dicha razón, el Departamento de Educación ordenó hacer una evaluación sistemática de las escuelas, que se llevó a cabo entre 1997 y el 2003 (Secretaría de Educación del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá, 2000). En el marco de este estudio se inspeccionaron cerca de 2,800 edificios correspondientes a 706 escuelas (más 16 escuelas adicionales que fueron construidas en el 2004). Las escuelas comprendidas en el estudio albergaban a unos 498,000 alumnos/as – una cifra que representa cerca del 54 por ciento de la población estudiantil de Bogotá. El 46 por ciento restante asiste a escuelas privadas y no fue incluido en esta revisión.

La ley establece que solo los hospitales y no las escuelas de Bogotá necesitan inspección y reforzamiento antisísmico. Algunos profesionales y líderes colombianos consideran anómalo este hecho y desean ampliar los alcances de la ley para que incluya a las escuelas. Sin embargo, mientras tanto, y en una actitud que habla muy bien de Bogotá, el Departamento de Educación lanzó su programa de seguridad en las escuelas públicas aunque no contaba con el mandato legal para ello. Sin embargo, esto significa al mismo tiempo que las escuelas privadas no tienen la obligación legal de inspeccionar y reforzar sus locales en tanto la ley no sea modificada. El giro del gobierno de la ciudad hacia la toma de conciencia sobre la importancia de la seguridad antisísmica en las escuelas se debió parcialmente al trabajo de extensión realizado por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica conjuntamente con la Universidad de los Andes y otras universidades.

La evaluación de la seguridad en las escuelas reveló que en 434 de los centros escolares los alumnos/as estaban expuestos a un riesgo elevado. Aproximadamente 772 edificios de dichas escuelas (el 16 por ciento) recibieron esta calificación. El estudio reveló asimismo

que 60 escuelas contaban con edificios que requerían reforzamiento con urgencia. En el año 2004 se estaba llevando a cabo actividades o se habían suscrito contratos para el reforzamiento de la mitad de dichas escuelas.

El costo del reforzamiento estructural de las 434 escuelas ha sido estimado en 100 millones de dólares; sin embargo, el Departamento de Educación desea que se inviertan \$50 millones más en dichos locales, adicionalmente al financiamiento para reforzamiento estructural básico. En una demostración adicional de voluntad política, el reforzamiento de los edificios de las primeras 31 escuelas ha sido financiado íntegramente del presupuesto de la ciudad de Bogotá, y el programa de seguridad en las escuelas fue apoyado por el alcalde de Bogotá anterior y lo sigue siendo por el burgomaestre actual. Se trata de montos apreciables, especialmente para una ciudad que tiene tantas otras necesidades. Sin embargo, representa un axioma que la mejor manera de garantizar la seguridad de los estudiantes es velar porque los nuevos locales escolares se construyan como es debido la primera vez.

La evaluación y la reducción del riesgo de desastres en las escuelas de Bogotá se ejecutan en el marco de un programa general de planificación y gestión. Por ejemplo, las zonas en alto riesgo de deslizamiento donde no se pueden hacer obras de mitigación son declaradas áreas protegidas. La ocupación humana está restringida en dichas áreas, así como en otras zonas consideradas en alto riesgo de inundación. El plan maestro sobre el uso de la tierra en Bogotá para el año 2000 contiene mapas de amenaza de desastre y riesgo que determinan el uso del terreno, detallan el tratamiento especial de las áreas de alto riesgo y especifican las condiciones para obtener licencias de construcción, describiendo asimismo los planes de protección de las instalaciones y servicios públicos.

El gobierno municipal se vale asimismo de redes comunitarias para controlar la ocupación ilegal de tierras y ha desarrollado un programa de reubicación a gran escala para familias que viven en condiciones de alto riesgo. En el año 2003, se estimaba que unas 185,000 personas vivían en asentamientos humanos informales, en un total de 34,230 unidades de vivienda informales. En Bogotá existen 173 asentamientos humanos ilegales, que representan el 14 por ciento del área total de la ciudad. El gobierno de la ciudad ha desarrollado un programa de titulación masiva de tierras que se encuentra vigente desde 1995, reduciendo con ello el número de asentamientos humanos informales de 1,451 a su número actual, una reducción del 80 por ciento en menos de 10 años. No obstante, nada menos que el 60 por ciento de la población de la ciudad vive en viviendas de construcción informal. Aunque la mayoría de dichas viviendas se



encuentra en asentamientos humanos informales, siguen representando un desafío para la seguridad contra los terremotos.

3.4.3.4 Turquía

En Turquía, más de ocho millones de niños y niñas asisten a la escuela en 64 provincias en zonas de alto riesgo sísmico (ver la Figura 12).⁸³ En respuesta a esta situación, el país ha tomado medidas para mejorar el diseño y la construcción de las escuelas. Actualmente, los peligros que presentan los edificios escolares obedecen casi enteramente a la precariedad de las construcciones, aunque la baja conciencia sobre las amenazas de desastre no estructurales también constituye un problema.

Los terremotos que sacudieron Kocaeli (7.4 grados) y Duzce (7.2 grados) en 1999, dejando un saldo de aproximadamente 20,000 muertos, despertaron conciencia sobre la problemática de la seguridad en las escuelas. Los terremotos de Afyon-Sultandag (6.0 grados) en el 2002 y Bingöl (6.4 grados) en el 2003 contribuyeron a reforzar esta mayor conciencia. Durante el terremoto de 1999 en Kocaeli, 43 escuelas sufrieron daños totales, mientras que 381 escuelas sufrieron

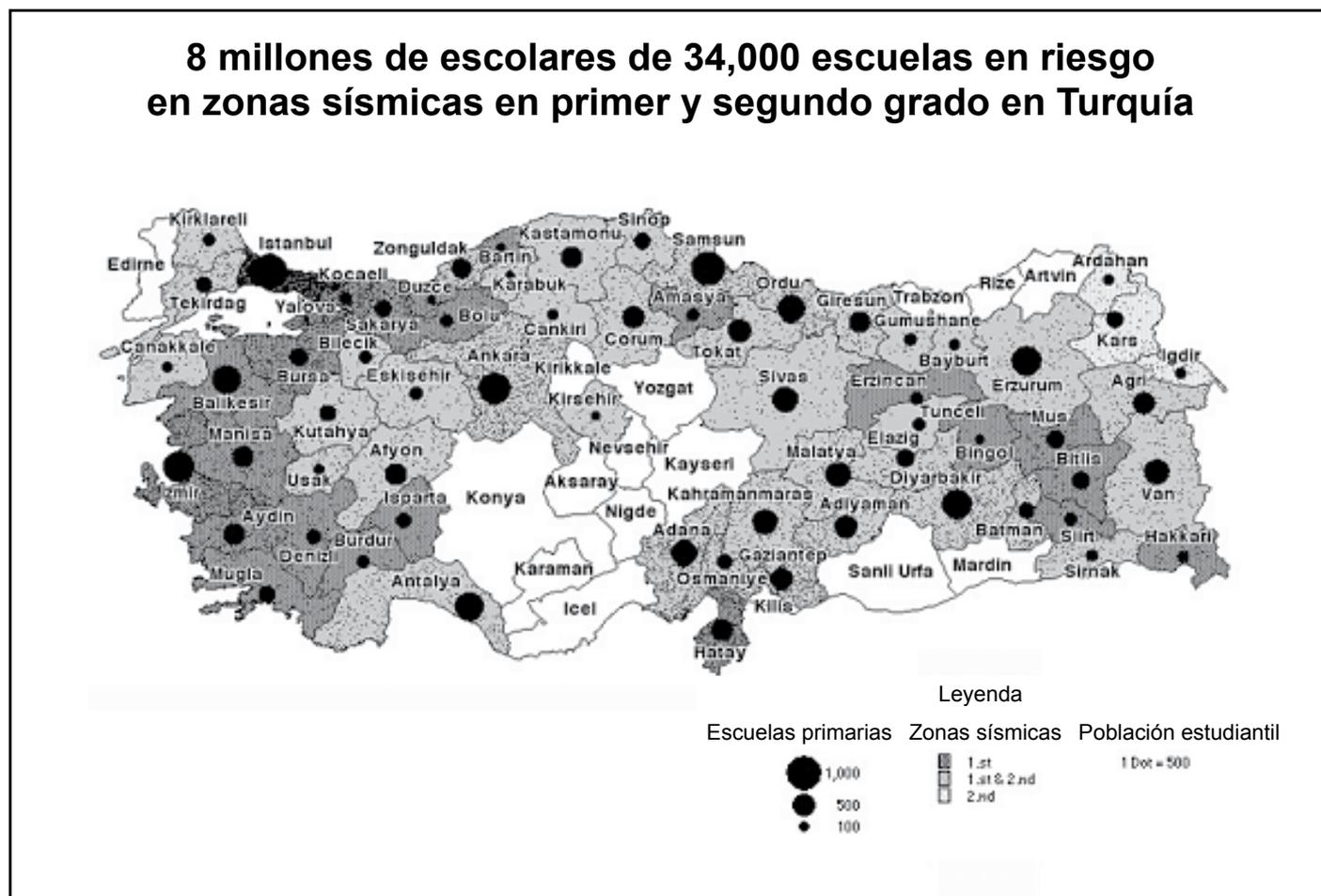
daños entre menores y moderados (Erdik, 2001). Las clases fueron suspendidas durante cuatro meses, ocasionando un trastorno considerable para las vidas de las familias y sus hijos/as. En Estambul, a 60 kilómetros de distancia, 820 (el 50 por ciento) de las 1,651 escuelas de la ciudad se vieron afectadas por el sismo. Los daños que sufrieron 131 de dichas escuelas obligaron a cerrarlas, al menos temporalmente. Trece escuelas fueron demolidas instantáneamente, y otras 22 fueron declaradas candidatas a demolición más adelante, cuando su reforzamiento demostró ser muy caro. Se reforzaron 59 escuelas y se repararon otras 59.

En el terremoto de Bingöl, de las 29 escuelas en el área afectada cuatro edificios escolares colapsaron por completo, 10 sufrieron daños cuantiosos, 12 daños ligeros o moderados y tres permanecieron ilesos (Gülkan, 2004).

En el terremoto de Kocaeli las escuelas públicas corrieron mejor suerte que los edificios residenciales y las escuelas privadas (Erdik, 2001). Si los niños/as hubieran estado en la escuela durante el terremoto de Kocaeli, un número mucho menor de ellos habría perdido la vida. El índice de víctimas

Figura 12

Escolares en riesgo en Turquía



(Fuente: S. Ulgen, IMAGINS, Inc.)

mortales en edificios residenciales en el terremoto de Kocaeli fue de 1.5 de cada 100 personas en los edificios severamente afectados, y de 16.5 de cada 100 personas en los edificios que colapsaron por completo (Petal, 2004). Daños similares en edificios del mismo tipo con una tasa de ocupación más alta causarían índices de fatalidad más elevados. Solo en el ejemplo del dormitorio escolar del terremoto de Bingöl, en el que murieron 84 niños y niñas, la tasa de fatalidad fue de 44 de cada 100 personas. Los riesgos promedio son de naturaleza teórica y no ocurren en los hechos. O una escuela se encuentra vacía y nadie pierde la vida o se encuentra llena y los índices de fatalidad son altos, y la tragedia por lo tanto se convierte en un hecho totalmente inaceptable.

La construcción de escuelas en Turquía tiene muchos elementos correctos. Como consecuencia de un factor de importancia asignado de 1.5, las escuelas públicas están diseñadas para resistir un aumento del 50 por ciento de la carga sobre el diseño antisísmico (Erdik, 2001). Las escuelas tienen diseños estructurales simétricos regulares, y las que constan de un solo piso o dos han salido bien paradas, cumpliendo en su mayor parte con las normas de seguridad física, aunque no con las de ocupación continua. La letalidad de los edificios escolares es atribuible casi por completo a la mala construcción de los locales y es aún mayor en los edificios altos, que pueden tener adicionalmente otros defectos de diseño.

Durante décadas, todas las construcciones públicas se encontraban bajo la autoridad del Ministerio de Obras Públicas y Alojamiento. Los códigos de construcción antisísmica que existían en los libros desde la década de 1930 fueron actualizados por última vez en 1976 y 1998, y sin embargo la existencia de dichas leyes no ha garantizado la seguridad de las construcciones. Las razones son múltiples.

Los arquitectos/as e ingenieros/as no están obligados a contar con calificaciones profesionales independientes, estándares de suficiencia o requisitos de prorrogación de licencia o de educación, más allá de sus títulos profesionales o de posgrado. Del mismo modo, los contratistas de obras de construcción no necesitan tener calificaciones profesionales. Ni tampoco existen pautas confiables y sistemáticas para regular la inspección de las obras de construcción de un edificio. Las multas por incumplimiento de los códigos de construcción están plagadas de impedimentos burocráticos y sociales, y con frecuencia simplemente se pasan por alto. La responsabilidad legal en el caso de un fenómeno natural de frecuencia limitada difícilmente puede ser un disuasivo en vista de que la culpa se reparte entre tantas personas. La construcción de los edificios públicos ha sufrido, además, los efectos de la preferencia regular (aunque no constituya un requisito

legal) por las ofertas más económicas en los procesos de licitación pública. El sistema de contratación de empleados/as públicos también adolece de falta de estándares de competencia y calificaciones para el personal ejecutivo, razón por la cual la capacidad para efectuar supervisiones y controles de los proyectos a nivel local varía ampliamente. Los niveles remunerativos y salariales son bajos, y la situación se presta al favoritismo y la corrupción. No existe una defensoría del pueblo o servicios de incidencia para apoyar a quienes deseen hacer denuncias.

Independientemente de estos problemas, Turquía sigue necesitando nuevos edificios escolares. Por lo tanto, sigue construyendo, esforzándose por edificar locales seguros. Este trabajo de ninguna manera es sencillo. La construcción de escuelas en Estambul, por ejemplo, implica tres tareas superpuestas:

- Respuesta inmediata a los estragos del terremoto de 1999.
- Ejecución de obras integrales de reforzamiento y sustitución a fin de mitigar los riesgos sísmicos.
- Conclusión de un ambicioso programa de expansión y construcción de escuelas, promulgado en 1998 en respuesta a la aguda escasez de espacio en las aulas ocasionada por el requisito de tres años adicionales de escolaridad obligatoria.

Luego del terremoto de 1999, la responsabilidad por la construcción de las escuelas fue transferida a la División de Inversiones e Instalaciones (en inglés, DIF) del Ministerio de Educación. A su vez, la DIF designó consultores/as del sector privado para que supervisaran el diseño y la construcción de las nuevas edificaciones. La DIF elaboró además diseños estándar para las nuevas edificaciones. Financió la construcción de escuelas nuevas mediante una combinación de fondos públicos y contribuciones de organizaciones sin fines de lucro. Asimismo, entraron en vigencia nuevas leyes para reglamentar la construcción y las adquisiciones. Sin embargo, aún no se conoce el impacto acumulado de estos cambios y presiones (Gülkan, 2004).

Las prioridades de Estambul son, primero, los internados regionales, y luego las escuelas situadas en los 12 distritos calificados como de mayor riesgo, así como las escuelas en las inmediaciones de la costa del Mar de Marmara. El esfuerzo general de mitigación y reforzamiento tiene como objetivo más de 1,800 edificios, que constituyen el 80 por ciento de las existencias de edificios que no se ajustan al Código de Construcción de 1998. El presupuesto de este ambicioso programa es de \$320 millones (Yüzügüllü et al., 2004).



Más allá de la construcción de edificios, un problema adicional en Turquía es que la toma de conciencia sobre las amenazas de desastre no estructurales sigue siendo baja. Las puertas de las aulas con frecuencia se abren hacia adentro, y las repisas y los equipos de laboratorio no están fijados a las paredes ni al suelo. Sin embargo, el país está empezando a hacer algunos avances en este campo. La preocupación de que los niños y niñas, instruidos a “tirarse al suelo, cubrirse y esperar”, podrían resultar heridos a causa de la endeblez de sus carpetas de madera llevó a la elaboración de planes en el 2001 para producir y distribuir 80,000 carpetas de acero a más de 500 escuelas ubicadas en las zonas más vulnerables.

3.4.4 Medidas de protección no estructurales

Aunque las secciones precedentes se han enfocado en los aspectos estructurales, las dimensiones del trabajo que implica tomar medidas de protección no estructurales para prevenir las muertes, la discapacidad y las lesiones son similares. Las escuelas deben fijar a las paredes y al suelo los objetos que se encuentran dentro de los edificios. El personal de las escuelas necesita planes de gestión de desastres, habilidades de respuesta en emergencias y simulacros de forma periódica para hacer frente a los desastres anticipados. Una cultura de la seguridad debe ser polifacética, y el activismo en un área incentiva los cambios a nivel de toma de conciencia, expectativas y demandas.

La protección no estructural es una buena opción para involucrar a los padres y madres de familia y a la comunidad. Por ejemplo, la municipalidad de Berkeley, California (Estados Unidos), dio una charla a los padres y madres de familia sobre las cosas sencillas que se pueden hacer para evitar que los equipos y los libros vuelen por los aires en los laboratorios y bibliotecas durante un terremoto. Acto seguido, los padres y madres trabajaron varias semanas como voluntarios, ofreciendo su tiempo para hacer efectivas dichas medidas con ayuda de herramientas manuales simples.

Del mismo modo, la participación de la comunidad impulsada por una ONG en Sri Lanka permitió incluir dispositivos para recoger y almacenar agua en los techos de una escuela construida para remplazar a otra que fue destruida por el tsunami de Asia. Con ello se logró no solamente mejorar el suministro diario de agua en la escuela, sino también asegurar una fuente de agua de emergencia para la eventualidad de futuros desastres.

Un ejemplo parecido es el Programa de Mitigación No Estructural con Jóvenes auspiciado por el Comité de Servicio de los Amigos de América de Turquía, que involucró a 50 alumnos de secundaria en la adopción de medidas de mitigación no estructurales en cuatro vecindarios de Estambul.⁸⁴ Los jóvenes participaron en un programa de capacitación de 32 horas, donde aprendieron consideraciones de seguridad en caso de terremotos y cómo fijar a las paredes y al suelo los objetos que se encuentran dentro de un edificio con el fin de prevenir las lesiones y muertes por

aplastamiento, caídas, laceraciones y cortaduras durante un terremoto. Acto seguido, los participantes llevaron a cabo varios proyectos de servicio comunitario, implementando medidas de mitigación no estructurales en las postas médicas, escuelas y hogares de ancianos y personas con discapacidad de sus vecindarios. Además, publicitaron sus esfuerzos por medio de afiches, modelos y la exposición de sus proyectos en una feria a nivel de la ciudad (ver la Foto 5).

3.4.5 Recursos para la protección de escuelas

Existen múltiples recursos disponibles para ayudar a hacer las escuelas más resistentes a los desastres. Muchos están focalizados en el aspecto de la seguridad antisísmica. La OCDE ha elaborado pautas detalladas para programas nacionales de seguridad en las escuelas (2004). Éstas incluyen: mapeos de amenazas de desastre, evaluaciones (donde proceda) y – por encima de todo – medidas para imponer el cumplimiento de los códigos de construcción antisísmica, dirigidas a los gobiernos nacionales, provinciales y locales. Las pautas contemplan asimismo la capacitación de ingenieros/as para que entiendan e interactúen con los albañiles locales y otros obreros de la construcción, y hacen un llamado a la inventiva para idear modelos de financiamiento más innovadores para el reforzamiento estructural de las escuelas.

Una nueva organización ha sido creada para hacer campaña a nivel mundial a favor de una seguridad más integral en las escuelas. Denominada la Coalición por la Seguridad Global de las Escuelas (COGSS, según sus siglas en inglés), la organización trabaja principalmente en la generación de conciencia a nivel mundial, equipando a sus activistas con evidencias fehacientes de los riesgos, métodos viables de reducción de los riesgos y estrategias para hacer incidencia política a nivel local. Con apoyo del capítulo del Norte de California del Instituto de Investigación en Ingeniería Antisísmica (EERI), la COGSS produjo una página web y un disco compacto con una presentación de diapositivas mostrando desastres y casi desastres sísmicos ocurridos en escuelas, con el fin de que los defensores de la seguridad antisísmica en las escuelas conmemoraran los 100 años del terremoto de San Francisco de 1906 en abril de 2006.⁸⁵ La COGSS tiene previsto movilizar un corte transversal amplio de profesionales interesados de más de una docena de disciplinas a través de una serie de artículos revisados para revistas especializadas en distintas profesiones. Asimismo, su objetivo es generar un cambio cultural paradigmático a nivel mundial a través de una serie de artículos elaborados para un amplio abanico de revistas populares.⁸⁶

A continuación presentamos una muestra de otros recursos disponibles. Estas fuentes reflejan la variedad de tecnologías y diseños accesibles y de bajo costo que existen y pueden ayudar a construir escuelas nuevas y a reforzar las escuelas ya existentes con el objeto de aumentar la resiliencia de dichas construcciones contra los terremotos. Muchos de estos recursos suponen un enfoque basado en la comunidad.

Foto 5

Estudiantes en feria sobre mitigación no estructural a nivel de toda la ciudad



(Fuente: Maria Petal)

- Aplicación de técnicas desarrolladas en Nepal a la reconstrucción de escuelas en Gujarat, India (Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional [CNUDR] – Kobe, SEEDS y otras organizaciones asociadas [Patanka New Life Plan.]): <http://www.hyogo.uncrd.or.jp/publication/report.html>
- Diseño de escuela primaria resistente a los terremotos y vientos huracanados para Gujarat, India (Shaw, 2002): <http://www.onlinevolunteers.org/relief/earss0315-school.html>
- Pautas del CNUDR para el diseño de edificaciones resistentes a los desastres en Afganistán: <http://www.hyogo.uncrd.or.jp/publication/guide.html>
- Mantenimiento y protección antisísmica de escuelas basados en la comunidad en Indonesia por el Programa Asiático de Mitigación de Desastres Urbanos del Centro Asiático para la Preparación en Desastres y CNUDR: <http://www.adpc.net/audmp/projectoutputs/indo/report-june-04-00-tr.html>
- Encuestas sobre seguridad contra terremotos y vientos huracanados en las escuelas y proyectos piloto en varias islas caribeñas con ayuda de la Organización de Estados Americanos (OEA) y la Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero de USAID: <http://www.oas.org/CDMP/schools/schlrsc.html>
- Página de recursos de la Organización de Estados Americanos para la reducción de la vulnerabilidad de las escuelas a la amenaza de desastres naturales: http://oas.org/nhp/schools_introduction.html#education
- Manuales de construcción de estructuras antisísmicas con materiales tradicionales (en español): <http://www.desenredando.org/public/libros/index.html>
- Manual de construcción de adobes mejorados, University of Technology, Sydney, Australia: <http://www.eng.uts.edu.au/~ddowling> (Foro Mundial del Adobe bajo construcción en esta página web)
- Lineamientos de UNESCO / PNUMA-APELL para la seguridad en las escuelas: http://www.uneptie.org/pc/apell/publications/pdf_files/APELL%20for%20Schools%20and%20Educational%20Buildings.pdf



Photo Credit: Dr. PV Unnikrishnan