



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Comisión
Oceanográfica
Intergubernamental



CINCO AÑOS DESPUÉS *del tsunami del Océano Índico*

De la estrategia a la ejecución

Los avances en los sistemas mundiales de alerta temprana
contra los tsunamis y otros peligros oceánicos en 2004-2009

Abreviaturas

AWI	Instituto Alfred Wegener de Investigaciones Polares y Marinas (Alemania)
BMBF	Ministerio Federal de Educación e Investigación (Alemania)
CARIBE-EWS	Sistema de Alerta contra los Tsunamis y otras amenazas costeras en el Caribe y regiones adyacentes
CSIR	Consejo de Investigaciones Científicas e Industriales (Sudáfrica)
CTBTO	Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares
CTIC	Centro de Información sobre los Tsunamis en el Caribe
CTWC	Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Caribe
FDSN	Federación de Redes de Sismógrafos Digitales de Banda Ancha
GEOSS	Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEO)
GDMSS	Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos
GLOSS	Sistema Mundial de Observación del Nivel del Mar
GOOS	Sistema Mundial de Observación de los Océanos
GTS	Sistema Mundial de Telecomunicaciones
IAS	Asociación Internacional de Sedimentólogos
IASPEI	Asociación Internacional de Sismología y de Física del Interior de la Tierra
ICG	Grupo Intergubernamental de Coordinación
INCOIS	Centro Nacional de Servicios de Información Oceanográfica de la India
IOC	Comisión Oceanográfica Intergubernamental (de la UNESCO)
IOTWS	Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Océano Índico
ITIC	Centro Internacional de Información sobre los Tsunamis
ITP	Colaboración Internacional para el Uso de Tsunámetros
ITWS	Sistema Transitorio de Alerta contra los Tsunamis
IUGG	Unión Internacional de Geodesia y Geofísica
JMA	Organismo Meteorológico del Japón
JTIC	Centro de Información sobre los Tsunamis de Yakarta
NEAMTWS	Sistema de Alerta Temprana contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Atlántico Nororiental y el Mediterráneo y Mares Adyacentes (COI)
NOAA/NWS	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica/Servicio Nacional de Meteorología (Estados Unidos de América)
OPECST	Oficina Parlamentaria de Evaluación de las Opciones Científicas y Tecnológicas (Francia)
PRSN	Red Sísmica de Puerto Rico
PTWC	Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico
PTWS	Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico
RTWP	Proveedores Regionales de Avisos sobre Tsunamis
SOP	Procedimientos normalizados de operaciones
TOWS-WG	Grupo de trabajo sobre sistemas de alerta contra tsunamis y otros peligros relacionados con el nivel del mar y atenuación de sus efectos (COI)
TSU	Unidad de la COI encargada de los Tsunamis
TWFP	Puntos focales de alerta contra los tsunamis
TWS	Sistema de Alerta contra los Tsunamis
UHSLC	Centro sobre el Nivel del Mar de la Universidad de Hawai
UNDP	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
UNESCAP	Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNISDR	Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres
USGS	Servicio Geológico de los Estados Unidos
WG	Grupo de trabajo
WMO	Organización Meteorológica Mundial

Recursos conexos en Internet

<http://www.ioc-unesco.org>

Infórmese sobre la COI de la UNESCO y su participación en muchos otros programas mundiales

<http://www.ioc-tsunami.org/>

Sitio Web de la COI de la UNESCO sobre los tsunamis en todo el mundo; toda la información relativa a los tsunamis contenida en una misma página web, que abarca los sistemas regionales de alerta sobre los tsunamis, las reuniones y los actos programados, las actividades de capacitación, un boletín trimestral titulado Tsunami Newsletter y mucho más.

<http://www.ioc3.unesco.org/itic/>

Más recursos, información y material que puede descargar, elaborado por el Centro Internacional de Información sobre Tsunamis

<http://ioc.unesco.org/TsunamiTeacher>

Carpeta de información gratuita que contiene información fiable y comprobada sobre la alerta, la respuesta y la atenuación de los efectos de los tsunamis, así como módulos de capacitación adaptables.

Folleto:

“Cinco años después del tsunami del Océano Índico”

1	
UNESCO/COI: más de cuarenta años de experiencia con tsunamis	2
<i>Koichiro Matsuura</i>	
Resoluciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el mandato de la UNESCO/COI en materia de prevención de desastres	3
Consolidar la cobertura mundial y los compromisos internacionales	6
<i>Peter Koltermann</i>	
Establecer sistemas de alerta contra tsunamis en todas las cuencas.....	6
La coordinación mundial de los sistemas de alerta contra tsunamis y otros peligros relacionados con el nivel del mar	8
El Océano Pacífico	9
El Océano Índico	10
El Atlántico Nororiental, el Mediterráneo y Mares Adyacentes.....	10
El Caribe y Regiones Adyacentes	12
Emitir los mensajes: evaluación a posteriori del IOTWS	12
Evaluar y prevenir el riesgo de tsunamis	14
<i>Senador Roland Courteau</i>	
Proteger a las personas y a la economía	16
<i>Profesor Harsh Gupta</i>	
El apoyo de la UNESCO/COI a las regiones para proteger a las poblaciones costeras	17
Establecimiento de sistemas operacionales permanentes y sostenibles de alerta contra tsunamis.....	19
Cinco años de cooperación internacional y de voluntad política	21
Enseñanzas que abren perspectivas, enseñanzas que salvan vidas.....	22

Imágenes de cubierta:

(de izquierda a derecha):

Imagen satelital (c) Digitalglobe. Boya detectora de tsunamis. Cortesía de GFZ Potsdam. (c) Jayne Doucette, WHOI.
Centro de información sobre tsunamis (c) UNESCO/E. Buggert-Richardson.
(IOC/BRO/2009/4)

DURANTE LOS DÍAS QUE SIGUIERON al tsunami del Océano Índico en diciembre de 2004, la relación de larga data de la UNESCO con acciones asociadas a los tsunamis se difundió ampliamente, en particular a través de su Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), que había instalado y operado el sistema de alerta contra tsunamis en el Océano Pacífico desde 1965. Sin embargo, la pregunta velada era ¿por qué, si existía un sistema de alarma en el Océano Pacífico, el Océano Índico carecía de él?

El riesgo de tsunamis existe en diverso grado en todos los océanos y mares costeros. Teniendo en cuenta los niveles de conocimiento y tecnología disponibles, es inaceptable que a principios del siglo XXI la humanidad aún no haya sido capaz de utilizarlos para proteger a los pueblos de la Tierra y para mitigar los efectos de los desastres naturales.

En un encuentro histórico en julio de 2005, la Asamblea General de la COI aprobó la creación de tres sistemas de alerta contra los tsunamis y atenuación de sus efectos: en el Océano Índico, en el Caribe y en el Mediterráneo y Atlántico Nororiental. Cuando estén plenamente en funcionamiento y junto con el sistema ya existente en el Océano Pacífico, estos nuevos sistemas darán a las poblaciones costeras una cobertura mundial contra los riesgos de tsunamis.

La UNESCO, a través de la COI, está liderando esta iniciativa en el marco de sus esfuerzos dedicados al establecimiento del Sistema Mundial de Observación de los Océanos (GOOS). Aunque las señales más tempranas que pueden dar la alarma ante la posibilidad de un tsunami distante severo e inminente provienen de la vigilancia de la actividad sísmica, la base operacional de un sistema de alerta contra tsunamis consiste en mediciones del nivel del mar, que ya se están efectuando bajo los auspicios del GOOS. Se tomó rápidamente la decisión fundamental de no crear nuevas instalaciones para medir el nivel del mar sino aprovechar el sistema existente para producir alertas contra tsunamis. Este enfoque estratégico es esencial, ya que la posibilidad de sostener a largo plazo los sistemas de alerta depende de los usos múltiples de las redes de detección.

Los núcleos de los sistemas de alerta son los Centros Nacionales de Alerta contra Tsunamis, concebidos para manejar los tipos de fenómenos más frecuentes en sus regiones, que están completamente conectados con las autoridades nacionales de emergencias, de modo de implementar planes de preparación a largo plazo y facilitar a los organismos responsables la emisión de alertas a tiempo.

Por último, la UNESCO también cumple un papel fundamental en el apoyo a la interacción creativa entre la educación y la gestión de emergencias. Después de todo ¿de qué sirve aun la alarma más impecablemente llevada a cabo, si la gente que se halla en peligro a lo largo de las costas no sabe cómo reaccionar? Sin duda, una comunidad informada y enterada está más preparada y más segura también.

UNESCO/COI: más de cuarenta años de experiencia con tsunamis

2

‘estos nuevos sistemas brindarán una cobertura mundial para proteger a las poblaciones costeras’

Koichiro Matsuura
Director General de la UNESCO
© UNESCO/Michel Ravassard

3

Resoluciones aprobadas por la Asamblea General

en las que se aboga por la participación de la UNESCO/COI y de los gobiernos en el fortalecimiento de las actividades de socorro de emergencia, rehabilitación, reconstrucción y prevención tras el desastre provocado por el tsunami del Océano Índico

61/132.

La Asamblea General,

Destacando la necesidad de elaborar y aplicar estrategias de reducción de riesgos y de integrarlas, cuando corresponda, en los planes nacionales de desarrollo, en particular mediante la aplicación de la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres, a fin de aumentar la capacidad de recuperación de la población respecto de los desastres y reducir los riesgos conexos para las personas y sus medios de subsistencia, la infraestructura social y económica y los recursos ambientales, y destacando también la necesidad de que los gobiernos elaboren y apliquen planes nacionales eficaces para establecer sistemas de alerta sobre peligros orientados a la reducción del riesgo de desastre,

Poniendo de relieve que la reducción de los desastres, en particular la reducción de la vulnerabilidad a los desastres naturales, es un elemento importante que contribuye al logro del desarrollo sostenible,

Acogiendo con agrado el papel que desempeñó la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura en el establecimiento y la aplicación del sistema de alerta y mitigación de los efectos de los tsunamis en el Océano Índico, teniendo en cuenta la importancia del fortalecimiento de la cooperación y la coordinación a nivel regional y subregional, que es esencial para asegurar la eficacia de las disposiciones del sistema de alerta temprana de tsunamis,

Alienta a los organismos internacionales y a los gobiernos a que mejoren y aceleren el apoyo que prestan para el desarrollo, la puesta en marcha y el mantenimiento del sistema de alerta y mitigación de los efectos de los tsunamis en el Océano Índico, bajo la dirección de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, como el medio apropiado de intercambiar de manera rápida y oportuna mensajes de alerta y demás información conexas necesaria para difundir eficazmente alertas de tsunamis a nivel nacional.

62/91.

La Asamblea General,

Poniendo de relieve también el papel que desempeñó la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura en la coordinación del establecimiento del sistema de alerta y mitigación de los efectos de los tsunamis en el Océano Índico, teniendo en cuenta la importancia del fortalecimiento de la cooperación y la coordinación a nivel regional y subregional, que es esencial para asegurar la eficacia de las disposiciones del sistema de alerta temprana de tsunamis,

Resoluciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el mandato de la UNESCO/COI en materia de prevención de desastres

Asamblea General

Naciones Unidas

Sexagésimo primer periodo de sesiones

Tema 69 (a)

1º de marzo de 2007

Sexagésimo segundo período de sesiones

Tema 71 (a)

8 de febrero de 2008

4

Insta a los gobiernos de los países afectados a que determinen cuáles son sus necesidades de asistencia financiera y técnica con miras a dar impulso a la labor que se está realizando para aumentar la capacidad nacional y crear un sistema fiable de alerta temprana de tsunamis de manera concertada con las actividades de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura,

Acoge favorablemente que se hayan establecido centros de coordinación de la alerta de tsunamis con capacidad para recibir y difundir avisos de tsunami las 24 horas del día y alienta a que prosiga la labor de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, con el apoyo de los Estados Miembros, los organismos de las Naciones Unidas y los donantes, incluida la tendente a la elaboración de planes de acción nacionales para todos los países participantes en el sistema de alerta temprana de tsunamis en el Océano Índico.

63/137.

La Asamblea General,

Poniendo de relieve también el papel que desempeñó la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura en la coordinación del establecimiento del sistema de alerta y mitigación de los efectos de los tsunamis en el Océano Índico, teniendo en cuenta la importancia del fortalecimiento de la cooperación y la coordinación a nivel regional y subregional, que es esencial para asegurar la eficacia de las disposiciones del sistema de alerta temprana de tsunamis,

Insta a los gobiernos de los países afectados a que determinen cuáles son sus necesidades de asistencia financiera y técnica con miras a dar impulso a la labor que se está realizando para aumentar la capacidad nacional y crear un sistema fiable de alerta temprana de tsunamis en la región de manera concertada con las actividades de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura,

Reconoce que las actividades destinadas a evaluar y fortalecer los sistemas de alerta temprana de tsunamis se han centrado principalmente en el establecimiento de la estructura de gobernanza de los sistemas y su ejecución técnica, la concienciación y preparación de la población, incluida la capacitación, y el asesoramiento técnico,

Acoge favorablemente que hayan comenzado a funcionar centros de coordinación de la alerta de tsunamis con capacidad para recibir y difundir avisos de tsunami las 24 horas del día y alienta a que prosiga la labor de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, con el apoyo de los Estados Miembros, los organismos de las Naciones Unidas y los donantes, incluida la tendente a la elaboración de planes de acción nacionales para todos los países participantes en el sistema de alerta temprana de tsunamis en el Océano Índico.

Sexagésimo tercer periodo de sesiones

Tema 65 (a)

3 de marzo de 2009

...Sin embargo la pregunta persistente, a menudo no formulada, era: si un sistema de alerta contra los tsunamis existía en el Océano Pacífico, ¿cómo fue posible que un sistema similar no existiera en el Océano Índico y en otros sitios? Para mí la lección más dura del tsunami del Océano Índico es que estábamos enfrentando un importante fracaso institucional colectivo. Un fracaso en la comunicación científica con los gobiernos, en aprovechar la ciencia en la vida de todos los días, un fracaso en la coordinación de los organismos competentes, un fracaso en la educación del público acerca de los riesgos generados por los desastres naturales.

¿Cómo pudo ser que el océano dejara una tal secuela de sufrimiento y destrucción? El tsunami puso en evidencia nuestra visión distorsionada de la naturaleza, basada en la duración de nuestra vida, determinada por la visión de corto plazo de nuestra memoria colectiva. Construimos nuestras ciudades y ocupamos los espacios costeros como si no existieran riesgos, sin importarnos la inestabilidad intrínseca de las costas, medida en escalas de tiempo de siglos y milenios.

5

Antes del tsunami de 2004, no existía en el Océano Índico un sistema para advertir a sus poblaciones costeras de un peligro inminente. Hoy, cinco años después y gracias a los intensos esfuerzos de 28 gobiernos de la región del Océano Índico y una inmensa labor internacional coordinada por la UNESCO/COI, se encuentra sólidamente establecido un sistema de alerta regional "de extremo a extremo" contra tsunamis y riesgos múltiples. El Japón y los Estados Unidos de América han proporcionado una cobertura provisional desde 2005. El Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Océano Índico (IOTWS) funcionará cabalmente en 2010. En el Pacífico, el tsunami de Samoa del 29 de septiembre de 2009 ocurrió sin previo aviso. Sin embargo, esta vez encontró a las islas preparadas, aunque sea lamentable que se perdieran vidas humanas. La UNESCO/COI fue elegida por la Asamblea General de las Naciones Unidas para liderar los esfuerzos de coordinación como resultado de sus más de cuarenta años de experiencia con el sistema de alerta contra los tsunamis en el Océano Pacífico. Sobre estos sólidos cimientos, hemos establecido tres nuevos sistemas para el Océano Índico, el Caribe y el Atlántico Nororiental, el Mediterráneo y Mares Adyacentes. Estos sistemas se encuentran en un estado avanzado, algunos ya a punto de funcionar independientemente.

El objetivo de la UNESCO/COI en lo que se refiere a reducción de desastres es estar presente antes de que se produzcan estos desastres relacionados con el océano y sus costas: concretamente, proporcionar una cobertura mundial contra la amenaza de tsunamis y otros riesgos provenientes del océano. Con este fin, el diseño de los sistemas de alerta se basa en tres componentes interdependientes: la evaluación de riesgos de tsunamis, los sistemas de detección y alerta y la adopción de medidas de preparación.

Gracias a una intensa actividad diplomática regional, hasta ahora hemos obtenido de los gobiernos de 28 Estados Miembros de la región del Océano Índico el compromiso de una participación al más alto nivel. ¿Por qué, especialmente durante una crisis económica, los Estados Miembros dedican tiempo y recursos a desarrollar sistemas de alerta contra tsunamis? La respuesta es bastante simple: el costo de no actuar es mucho mayor que la inversión necesaria para proteger personas y bienes de los efectos de los desastres naturales. Más aún, los dirigentes saben que deben demostrar que están absolutamente comprometidos con la protección de las poblaciones costeras y las economías de sus propios países.

La puesta en marcha de sistemas de alerta temprana depende fuertemente de cómo serán financiados y mantenidos a lo largo de los años siguientes.

Mientras que los gobiernos nacionales son los principales responsables de definir y poner en práctica los procedimientos nacionales de preparación, la UNESCO/COI podrá apoyar la elaboración de planes de educación y comunicación a la vez científicamente fundamentados y culturalmente adaptados. El modelo de gestión de nuestros Grupos Intergubernamentales de

Coordinación de ámbito regional ha aportado elementos importantes para establecer responsablemente sistemas nacionales integrales.

Nuestra capacidad para vigilar la Tierra y detectar riesgos y amenazas ha mejorado enormemente en los últimos años. Sin embargo, aun los mayores esfuerzos no son suficientes por sí solos para esta tarea. Se requiere absolutamente la coordinación científica global si queremos responder a las preguntas recurrentes “¿por qué ahora?” y “¿cómo?” Respecto de una pregunta en particular no cabe la menor duda: la humanidad necesita hacer todo lo posible para prevenir otro desastre de la magnitud del tsunami del Océano Índico de 2004.

Peter Koltermann

Jefe de la Unidad de Coordinación sobre Tsunamis, UNESCO/COI

Consolidar la cobertura mundial y los compromisos internacionales

6

Establecer sistemas de alerta contra tsunamis en todas las cuencas

Antecedentes

En 1965, la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO estableció un Sistema de Alerta contra los Tsunamis (TWS) en el Océano Pacífico, en donde se produce el sesenta por ciento de los tsunamis. Este sistema ha estado funcionando efectiva y exitosamente durante más de cuarenta años, asegurando a los habitantes de zonas costeras e islas previsiones tempranas y alertas contra tsunamis inminentes.

Un sistema de alerta temprana en el Océano Índico habría salvado miles de vidas, pero no existía en aquel momento. El resultado fue que el tsunami de 2004 dejó más de 230.000 muertos, más de un millón de personas desplazadas y un reguero de destrucción en las costas del Océano Índico. Aunque el tsunami tardó más de dos horas en cruzar el Golfo de Bengala, perdieron la vida más de 50.000 personas en el este de África, la India, las islas Maldivas y Sri Lanka.

La UNESCO/COI asumió el liderazgo coordinando las actividades en pos del establecimiento inmediato de un Sistema de Alerta contra los Tsunamis (TWS) en el Océano Índico. Esto incluyó el establecimiento de un sistema provisional de información sobre avisos de tsunamis proporcionado por el Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico (PTWC) en Hawai y el Organismo Meteorológico del Japón (JMA).

Establecer una protección global

Desde 2004, gobiernos, organismos internacionales y la sociedad civil han trabajado activamente para crear sistemas nacionales y regionales de alerta temprana. Hoy en día, 24 boyas de detección temprana se hallan funcionando en el Océano Índico, y 168 gobiernos han decidido reducir múltiples riesgos. A lo largo de las costas de los países afectados, los gobiernos han señalado las rutas de evacuación e instalado torres equipadas con sirenas y centros de alerta temprana, marcando un significativo cambio de actitud hacia la preparación.

Cuatro sistemas regionales para una alerta temprana mundial

La Asamblea General de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, en su 23ª reunión celebrada en junio de 2005, confirmó la acción inmediata en respuesta al tsunami de 2004 y aprobó resoluciones para crear tres Grupos Intergubernamentales de Coordinación (ICG) regionales para **el Océano Índico, el Atlántico Nororiental y el Mediterráneo, y el Caribe**, de modo de establecer sistemas de alerta contra tsunamis en todas la cuencas. Junto con el sistema existente en el **Océano Pacífico** y otros organismos competentes de las Naciones Unidas, estos

sistemas regionales contribuyen a la labor de un grupo de coordinación mundial de sistemas de alerta contra tsunamis y otros peligros relacionados con el nivel del mar.

Cuatro sistemas regionales para una alerta temprana mundial

Océano Pacífico

Caribe

Atlántico Nororiental y

Mediterráneo

Océano Índico

7

¿Qué es un Sistema de Alerta contra los Tsunamis (TWS)?

Un TWS (del inglés Tsunami Warning System) emite alertas claras y puntuales destinadas a su área de operaciones e intercambia estos datos e información con otros centros nacionales e internacionales. La detección y atenuación de los riesgos provocados por tsunamis locales y distantes requiere un sistema de alerta completamente integrado de extremo a extremo que incluye tres componentes básicos: detección y pronóstico del riesgo, evaluación del peligro y difusión de la alerta, y preparación y reacción comunitarias.

Cada TWS es propiedad de los Estados Miembros que se encargan de su funcionamiento y continuamente incorpora, distribuye e interpreta todos los datos disponibles, tanto sísmicos como del nivel del mar, relacionados con la existencia y propagación de un tsunami. Las actividades de mitigación complementarias que hacen de un TWS un sistema integral incluyen la evaluación de riesgos de tsunamis, la formación en materia de alerta contra tsunamis, las respuestas de emergencia y la preparación.

¿Qué es la Unidad sobre Tsunamis (TSU)?

El equipo dedicado a los tsunamis en la COI trabaja en el marco de la TSU, coordinando los cuatro sistemas y estableciendo procedimientos y directrices comunes. Basada en la sede de la UNESCO/COI en París (Francia), la TSU incluye las Secretarías de cada Grupo Intergubernamental de Coordinación (ICG) de cada TWS, el Centro Internacional de Información sobre los Tsunamis (ITIC), y personal técnico y profesional.

¿Qué es un Grupo Intergubernamental de Coordinación (ICG)?

Un ICG es un órgano subsidiario de la COI, adscrito a la Asamblea o el Consejo Ejecutivo de la COI. Los ICG representan a sus gobiernos cuando comentan temas del orden del día, anuncian iniciativas, formulan y apoyan recomendaciones y se comprometen a adoptar medidas tendientes a mejorar y aumentar la eficacia de los TWS de sus respectivas regiones. Las actividades de los ICG son conducidas por los Estados Miembros de acuerdo con las necesidades de la región e integran el asesoramiento de expertos que contribuyen a los grupos de trabajo y a otros órganos subsidiarios.

Mantenimiento de una boya de alerta de tsunamis DART por un barco de la NOAA. (*Cortesía de NOAA Pacific Environmental Laboratory.*)

1. *The Tsunami Legacy: Innovation, Breakthroughs and Change.* Fuente: Tsunami Global Lessons Learned Project. (disponible en inglés en <http://www.reliefweb.int/rw/rwb.nsf/db900SID/MUMA-7RF7PQ?OpenDocument>).

8

El riesgo de tsunamis depende en gran medida del tipo de línea costera. En general, empero, riesgos tales como las mareas de tempestad o el aumento del nivel del mar amenazan en alguna medida de inundaciones a casi todas las costas del planeta. Las escalas temporales de alerta difieren según los diversos fenómenos, siendo los más problemáticos los tsunamis, ya que el plazo de alerta se suele medir en minutos.

Independientemente de la causa de las inundaciones costeras, la red de instrumentos para detectar cambios en el nivel del mar es la misma, por lo que las fuerzas causantes de estas inundaciones constituyen un problema secundario. Por el contrario, lo que es sumamente importante para reducir los riesgos es la preparación a nivel nacional combinada con la ordenación de las zonas costeras y/o la construcción de estructuras de protección. En consecuencia, un enfoque de riesgos múltiples requiere sistemas de vigilancia y alerta considerablemente sinérgicos para controlar los peligros asociados al aumento del nivel del mar.

Basándose en este hecho, luego de la tragedia del tsunami del Océano Índico de diciembre de 2004, la UNESCO/COI estableció Grupos Intergubernamentales de Coordinación (ICG) cuya misión no es solamente coordinar los sistemas regionales de alarma contra tsunamis sino también colaborar con los organismos competentes para preparar un marco mundial que asegure la inclusión de otros peligros relacionados con el mar.

Existen cuatro regiones oceánicas en el mundo coordinadas por sendos ICG: el Océano Pacífico (ICG/PTWS), el Océano Índico (ICG/IOTWS), el Mar Caribe y Regiones Adyacentes (ICG/CARIBE-EWS) y el Atlántico Nororiental, el Mediterráneo y Mares Adyacentes (ICG/NEAMTWS).

Este marco mundial ha conducido al establecimiento del Grupo de Trabajo sobre sistemas de alerta contra tsunamis y otros peligros relacionados con el nivel del mar y atenuación de sus efectos (TOWS-WG). Su principal tarea consiste en asesorar a los órganos rectores de la COI acerca de actividades de planificación coordinada e implementación de sistemas de alerta y atenuación de los efectos de tsunamis y otros peligros vinculados al océano, particularmente relacionados con el nivel del mar.

De este modo el Grupo de Trabajo no sólo armoniza procedimientos y normas a escala mundial para redes instrumentales, intercambio de datos y comunicación de mensajes de aviso de tsunamis, sino que también optimiza la coordinación con otros asociados competentes de las Naciones Unidas tanto en los procedimientos ascendentes (detección) como en los descendentes (atenuación de los efectos) de un sistema completo de alerta de extremo a extremo.

La coordinación mundial de los sistemas de alerta contra tsunamis y otros peligros relacionados con el nivel del mar

Rehabilitación de manglares, Malasia.

(© FRIM-JPSM/NRE National Task Force Committee of Planting Mangroves and Other Suitable Species Operation in Shoreline of Malaysia.)

9

El Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (ICG/PTWS) recomienda y coordina programas sumamente beneficiosos para los 26 Estados Miembros de la UNESCO/COI de la región del Pacífico cuyas zonas costeras están amenazadas por el riesgo de tsunamis. Cuando fue creado en 1965, el PTWS era el único sistema operacional de alerta contra tsunamis en el mundo, y sigue siendo uno de las más exitosos programas de largo plazo de la COI. Tras la propuesta de los Estados Unidos de América de ampliar su centro de alerta contra tsunamis, el Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico (PTWC) de la UNESCO/COI funciona hoy en día en Hawai bajo la dirección de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera/Servicio Meteorológico Nacional (NOAA/NWS) de los Estados Unidos de América.

LA COI también estableció el Centro Internacional de Información sobre los Tsunamis (ITIC) en Hawai. Las misiones del ITIC, albergado por los Estados Unidos, son: 1) supervisar el sistema de alerta y recomendar mejoras, 2) proveer información acerca de las actividades del sistema de alerta, 3) apoyar el establecimiento de sistemas nacionales de alerta contra tsunamis en la región

del Pacífico, 4) acopiar y difundir conocimientos sobre los tsunamis y promover tanto la investigación sobre tsunamis como sus aplicaciones; 5) facilitar la disponibilidad de todos los registros relativos a los tsunamis y 6) prestar asistencia y elaborar procedimientos para los estudios posteriores a tsunamis. Además el ITIC participa rutinariamente en actividades de educación del público como contestar preguntas de estudiantes y personas interesadas, proveer información a los medios de comunicación, los productores de televisión y de filmes documentales y los escritores de libros, organizar conferencias abiertas al público y ayudar a organizaciones con programas de educación del público acerca de los tsunamis. El ITIC también creó una página en Internet (<http://ioc3.unesco.org/itic>) que contiene una gran variedad de información relacionada con los tsunamis.

Los cinco grandes ámbitos a los que se refieren los programas en el Pacífico son: 1) Preparación de material educativo relacionado con tsunamis; 2) Recolección y organización de datos históricos de tsunamis, y perfeccionamiento de las técnicas para el aprovechamiento de datos históricos, sísmicos y modelos a fin de emitir alertas y predecir crecidas; 3) Establecimiento de mejores canales de comunicación para transmitir datos en tiempo real y difundir alertas; 4) Elaboración de mejores técnicas y equipos de acopio y procesamiento de datos sísmicos y relativos al nivel del mar, establecimiento de nuevas estaciones de acopio de datos donde sean necesarias, y suministro de capacitación en materia de instalación y mantenimiento de equipos y estaciones; y 5) Mejoramiento de los centros de alerta contra tsunamis existentes y establecimiento de nuevos centros donde sean necesarios, junto con la transferencia de tecnología, formación y documentación correspondientes.

Aunque en los últimos años se han registrado grandes avances, es necesario proseguir los esfuerzos para mejorar todos los aspectos de los sistemas de alerta a fin de satisfacer la demanda de las partes interesadas de atenuar efectivamente los riesgos provocados por tsunamis locales o distantes en toda la cuenca del Pacífico. Una cantidad sin precedentes de tsunamis localmente destructivos ocurridos en los últimos años subraya la necesidad de incrementar la evaluación de los riesgos, el fortalecimiento de capacidades y la educación en materia de prevención de desastres, entre otras actividades que permitan una preparación adecuada contra los tsunamis y sistemas operacionales sostenibles.

El Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (PTWS)

El Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Océano Índico (ICG/IOTWS) fue establecido en julio de 2005, integrado por 28 Estados Miembros de la COI ribereños del Océano Índico. El ICG/IOTWS cuenta con seis grupos de trabajo formados por expertos que proporcionan asesoramiento acerca de los componentes más importantes de un sistema de alerta de extremo a extremo, como por ejemplo detección de riesgos y previsión, evaluación de amenazas y difusión de alertas, y preparación y reacción de la comunidad.

Desde el tsunami del Océano Índico de diciembre de 2004, se han registrado considerables avances en la instalación de las indispensables redes básicas de detección de terremotos y tsunamis. Hacia marzo de 2009, habían sido instaladas 73 estaciones operacionales de observación sísmica y más de 60 estaciones costeras de medición del nivel del mar cuyos datos son accesibles desde el Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) de la OMM. Además, unos 20 tsunámetros de profundidad habían sido instalados por Australia, Alemania, Estados Unidos de América, India, Indonesia y Malasia (en asociación con Indonesia y Tailandia).

El desarrollo de IOTWS debe ser considerado dentro de un marco de gestión de riesgos y el ICG ha llevado a cabo una serie de estudios para satisfacer este requisito. Se elaboró y publicó un mapa de riesgos de tsunamis en el Océano Índico bajo la dirección técnica de GeoScience

Australia. Se ha reconocido también la necesidad de una metodología normalizada para la evaluación de riesgos de tsunamis: el ICG ha formulado directrices relativas a la evaluación de riesgos en el Océano Índico, publicadas por la UNESCO como Manuales y Guías de la COI, 52: *Tsunami risk assessment and mitigation for the Indian Ocean. Knowing your tsunami risk – and what to do about it.*

Desde 2006, una actividad clave del ICG ha sido aumentar las capacidades de elaboración de modelos numéricos de las inundaciones provocadas por tsunamis. El objetivo del ICG es formar al menos a dos personas de cada Estado Miembro; hasta la fecha, más de 75 personas de más de 20 países han sido capacitadas en teoría y aplicaciones de modelos de inundaciones.

Los Centros nacionales de alerta contra los tsunamis (NTWC) forman el núcleo del IOTWS. En 2009, el ICG/IOTWS tenía 26 Puntos focales de alerta contra los tsunamis (TWFP) designados. En 2007, el ICG decidió establecer una red de Proveedores Regionales de Avisos sobre Tsunamis dotados de compatibilidad operacional para reemplazar a los proveedores de servicios provisionales de emisión de avisos del Organismo Meteorológico del Japón (JMA) y del Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico (PTWC). El Grupo Intergubernamental de Coordinación (ICG) aprobó en 2008 un plan de implementación para los Proveedores Regionales de Avisos sobre Tsunamis (RTWP) (publicado en *IOC Technical Series N° 81*) que no sólo describe tres niveles de servicios de emisión de avisos sino también la transición escalonada de los servicios provisionales a los RTWP, programada para 2011. A principios de 2009, Australia, India e Indonesia habían comenzado las operaciones de RTWP en Nivel de Servicio 1 y se estima que alcanzarán el Nivel de Servicio 2 en 2009 y 2010.

Desde el tsunami de 2004, muchos países han realizado programas de sensibilización de las comunidades y ejercicios de evacuación. A nivel regional, el ICG promovió y apoyó conferencias y talleres que reunieron a especialistas en respuestas de emergencia, gestión de desastres y planificación del desarrollo, para intercambiar información acerca de las mejores prácticas y promover el aumento de capacidades para la preparación de las comunidades y la gestión de emergencias.

10

El Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Océano Índico (IOTWS)

11

Sistema de Alerta Temprana contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Atlántico Nororiental, el Mediterráneo y Mares Adyacentes (NEAMTWS)

El Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta Temprana contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Atlántico Nororiental y el Mediterráneo y Mares Adyacentes (ICG/NEAMTWS) fue creado en junio de 2005 para establecer un sistema de alerta contra tsunamis en esa región, aprovechando experiencias nacionales y recursos existentes, y poniendo en marcha el siguiente proceso de dos fases:

- Implementación de un sistema provisional o inicial de alerta contra tsunamis en 2007;
- Establecimiento de un sistema operacional definitivo en 2011.

El ICG/NEAMTWS está integrado por un presidente y dos vicepresidentes, una secretaría (proporcionada por la COI) y cuatro grupos de trabajo. Estos grupos de trabajo se concentran en temas esenciales para el sistema de alerta contra tsunamis en la región, en particular relacionados con evaluación de amenazas y riesgos, incluida la elaboración de modelos numéricos (GT1); una

red de vigilancia sísmica (GT2), una red de vigilancia del nivel del mar con estaciones costeras y mar adentro (GT3); y asesoramiento, atenuación de los efectos y sensibilización de la población (GT4).

El ICG/NEAMTWS se reunió cinco veces desde 2005 (alrededor de una vez al año) en diferentes países europeos (Alemania, Francia, Grecia, Italia y Portugal). Los grupos de trabajo organizaron otros encuentros entre reuniones para controlar el progreso de su trabajo y actividades.

En 2007 un Grupo de Trabajo sobre la estructura del NEAMTWS fue creado con el propósito específico de examinar la estructura básica del sistema de alerta contra tsunamis y las relaciones entre los centros de alerta contra los tsunamis nacionales y regionales.

Los avances conseguidos desde la creación del ICG/NEAMTWS en términos de incremento de la cobertura y mejora del funcionamiento mediante programas nacionales e internacionales han permitido que el sistema de vigilancia sísmica actual sea adecuado para apoyar a un servicio inicial en la región. Algunos problemas que planteaba al comienzo el estado de la red de vigilancia del nivel del mar se están resolviendo poco a poco para establecer una red central de estaciones de vigilancia de tsunamis en tiempo real para el servicio inicial, como está programado en el plan de implementación del ICG.

El ICG ha estudiado el problema de la estructura del sistema de alerta contra tsunamis, concluyendo que debe ser un sistema de sistemas, esto es, que al más alto nivel debe haber un Centro regional de alerta contra los tsunamis (RTWC) y por debajo de éste, en un segundo nivel, Centros nacionales de alerta contra los tsunamis (NTWC). Las funciones y requisitos de todos estos centros han sido discutidos y definidos en el Grupo de Trabajo del ICG, aunque aún quedan por resolver algunas cuestiones organizativas cruciales, como por ejemplo la cantidad de RTWC que han de construirse en la región euromediterránea y sus ubicaciones. El ICG continúa estimulando a los Estados Miembros a tomar decisiones operacionales a este respecto y alentando la construcción de NTWC, que son igualmente esenciales para el sistema de alerta contra tsunamis en la región.

12

Desde 2006 el Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y otras Amenazas Costeras en el Caribe y Regiones Adyacentes (ICG/CARIBE-EWS) se ha reunido cuatro veces (ICG I:2006 en Barbados; ICG II: 2007 en Venezuela; ICG III: 2008 en Panamá; ICG IV: 2009 en Martinica).

El ICG/CARIBE-EWS tiene cuatro grupos de trabajo (GT1: Sistemas de vigilancia y detección, orientaciones sobre alertas; GT2: Evaluación de riesgos; GT3: Alerta, difusión y comunicaciones; GT4: Preparación, capacidad operacional y recuperación). Tiene 23 Puntos focales de alerta contra los tsunamis (TWFP) designados.

El Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico (PTWC) proporciona un servicio provisional de alerta contra tsunamis para el Caribe. Esta tarea debería ser asumida por el Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Caribe (CTWC) cuya creación se propone.

Existe ya una boya DART en la región y se han conseguido progresos significativos respecto de la cobertura de la vigilancia del nivel del mar. Los Estados Unidos de América, con el apoyo del Centro sobre el Nivel del Mar de la Universidad de Hawai (UHSLC) y de la Red Sísmica de Puerto Rico (PRSN), planean la instalación de 11 estaciones adicionales de vigilancia del nivel del mar en la región en 2009 y 2010.

En el Caribe y regiones adyacentes existen más de 110 estaciones de observación sísmica con capacidad de intercambiar datos sísmicos en tiempo real. Estas estaciones funcionan en el marco de redes sísmicas locales, regionales y mundiales.

Para el intercambio en tiempo real de datos sísmicos se utilizan Earthworm y SeisComP. El intercambio de datos sísmicos para las alertas contra tsunamis está progresando en la región. Se ha progresado considerablemente hacia el objetivo de establecer un Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Caribe (CTWC) hacia 2010. Los Estados Unidos de América han aprobado un plan por etapas para el establecimiento de un Sistema de Alerta contra los Tsunamis en el Caribe que incluye la creación de un Centro Regional de Alerta contra los Tsunamis en la Universidad de Puerto Rico, en el Campus de Mayagüez.

También se han realizado progresos significativos en pos del establecimiento del Centro de Información sobre los Tsunamis en el Caribe (CTIC) en Barbados en 2009, con financiación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

La Red Sísmica de Puerto Rico (PRSN), localizada en la Universidad de Puerto Rico, en el campus de Mayagüez, funciona 24 horas por día y 7 días por semana, y está proporcionando información y alertas contra terremotos y tsunamis para Puerto Rico y las islas Vírgenes, así como información sobre la situación posterior a terremotos para el Caribe y regiones adyacentes (<http://redsismica.uprm.edu/>).

El Sistema de Alerta contra los Tsunamis y otras Amenazas Costeras en el Caribe y Regiones Adyacentes (CARIBE-EWS)

13

Emitir los mensajes

Evaluación a posteriori del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Océano Índico (IOTWS): 12 de septiembre de 2007

EL 12 DE SEPTIEMBRE DE 2007, un terremoto de magnitud 8,4 al suroeste de Bengkulu, Sumatra, provocó un tsunami. La primera onda del tsunami (una onda que produjo una depresión, es decir que inicialmente el nivel del mar disminuyó) fue registrada alrededor de las 11:54, cuarenta y cuatro minutos después del terremoto. El Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico (PTWC) y el Organismo Meteorológico del Japón (JMA) emitieron un boletín de alerta para todo el Océano Índico por primera vez desde que comenzó el servicio provisional de emisión de avisos en marzo de 2005. Este evento, que sucedió cuando muchos componentes del IOTWS ya habían sido instalados y el servicio provisional llevaba funcionando algo más de dos años, brindó una oportunidad ideal para evaluar el funcionamiento del IOTWS. El análisis evidenció tanto las fortalezas como las debilidades del sistema, aspectos que requerían atención adicional, y dejó un registro del estado del sistema para futuras comparaciones. Sirvió como prueba de que el IOTWS funcionó correctamente.

11:10 Ocorre el terremoto

Tras el terremoto, el PTWC y el JMA emitieron los siguientes boletines:

11:24 Boletín del PTWC Nº 1 Mwp=7.9: alerta de tsunami para todo el Océano Índico

11:36 Boletín del JMA Nº 1 Mwp=7.9: alerta de tsunami para todo el Océano Índico

11:53 Boletín del PTWC Nº 2 Revisado a Mwp=8.2: alerta de tsunami para todo el Océano Índico

12:08 Boletín del JMA Nº 2 Revisado a Mwp=8.2: alerta de tsunami para todo el Océano Índico

12:30 Boletín del PTWC Nº 3 0,35m en Padang (12:21)

12:51 Boletín del JMA Nº 3 0,5m en Padang (11:55)

13:21 Boletín del PTWC Nº 4 0,56m en Padang (13:06), 0,11m en Islas Cocos (12:36)

13:35 Boletín del JMA Nº 4 0,6m en Padang (11:55), 0,1m en Islas Cocos (12:28)

14:25 Boletín del JMA Nº 5 1,0m en Padang (11:55), 0,1m en Islas Cocos (12:28)

14:40 Boletín del PTWC Nº 5 0,98m en Padang (13:48), 0,11m en Islas Cocos (12:36),
0,02m DART 23401 (14:21)

15:05 Boletín del PTWC Nº 5 BOLETÍN FINAL; 0,09m en Sibolga (14:34), 0,98m en
Padang (13:48), 0,11m en Islas Cocos (12:36),
0,02m DART 23:401 (14:21)

14

El 22 de mayo de 1960, un teletsunami devastó Chile y varias islas del Pacífico. Algunos meses más tarde la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) instituyó la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), encargada de desarrollar la cooperación mundial en materia de investigación del océano. Desde su creación, la COI se ha fijado el cometido de prevenir los riesgos relacionados con el océano, incluidos los tsunamis.

El tsunami del 28 de marzo de 1964, originado frente a las costas de Alaska, aceleró el establecimiento de un sistema de alerta contra los tsunamis en el Pacífico: ya en 1965, se creó un grupo internacional de coordinación para el sistema de alerta contra los tsunamis en el Pacífico (conocido como ICG/Pacific).

La COI aceptó la propuesta de los Estados Unidos de América de expandir los servicios de su centro nacional de alerta contra tsunamis en Hawaii, que desde entonces ha sido utilizado como centro operacional de alerta para todos los Estados del Pacífico.

Todas las cuencas son vulnerables

Estadísticamente hablando, el Océano Índico puede considerarse como la cuenca oceánica más segura respecto de los tsunamis, dado que registró sólo el cuatro por ciento de todos los tsunamis generados durante el siglo XX.

Sin embargo, el tsunami del 26 de diciembre de 2004 provocó más víctimas fatales que todos los otros tsunamis (conocidos) combinados desde la antigüedad.

Aun si el riesgo es bajo, el público ya no acepta estar desprotegido cuando puede establecerse un sistema de alerta que permite salvar vidas humanas. Bajo la égida de las Naciones Unidas, se decidió por lo tanto, en 2005, crear un sistema de alerta contra los tsunamis en el Océano Índico, en el Caribe y en el Mediterráneo/Atlántico Nororiental.

Además, sirvió para recordar que ciertas regiones, que no han sido golpeadas por un tsunami del que se tenga memoria, han sido completamente devastadas en un pasado remoto, con la erupción volcánica en Santorini (Grecia), como ejemplo.

Dilucidar las dificultades de los sistemas de prevención contra tsunamis

El tsunami del Océano Índico, por sobre todas las cosas, reveló enormes dificultades respecto de la mitigación del riesgo de tsunamis.

En primer lugar, las imágenes que muestran a turistas disfrutando de las áreas en que el mar se había retirado reveló la completa ignorancia de esta clase de fenómenos y de sus manifestaciones por parte del público.

En segundo lugar, los científicos se sorprendieron ante la violencia del terremoto que generó el tsunami y se evidenció que, fuera del Océano Pacífico, el fenómeno de los tsunamis no se conocía bien debido a la insuficiente investigación sobre el tema. Por ejemplo, pocos catálogos de los tsunamis por cuenca habían sido publicados anteriormente y las fuentes potenciales de tsunamis no habían sido sistemáticamente registradas y menos aún frecuentemente analizadas de modo de establecer mapas de exposición a los tsunamis.

Evaluar y prevenir el riesgo de tsunamis

El papel de la COI en la coordinación de los sistemas de alerta temprana

Senador Roland Courteau
OPECST, Francia
www.roland-courteau.com/

Por último, se pudo observar que si hubiera existido un sistema de alerta, se podrían haber salvado miles de vidas.

La comunidad internacional, por lo tanto, bajo la égida de la UNESCO, decidió completar el sistema de alerta contra tsunamis existente y extenderlo a todas las zonas.

En pos de un sistema eficaz de alerta contra los tsunamis y atenuación de sus efectos que cubra todas las cuencas

La comunidad internacional estimó que establecer un sistema de alerta eficaz para el Océano Índico, el Caribe y el Mediterráneo requería, por un lado, de la creación de Grupos Intergubernamentales de Coordinación (ICG) para cada cuenca (siguiendo el ejemplo del ICG/Pacific) y, por otro lado, de investigación científica adicional para comprender mejor los tsunamis en esas regiones.

La estructura de un sistema de alerta contra tsunamis

Cada país es responsable de recolectar y procesar los datos nacionales de sus estaciones sísmicas y mareógrafos. Cada país debe también asegurarse de que sus datos sean accesibles en tiempo real para todos los miembros del sistema de alerta. Además, los países deben llevar a cabo las simulaciones informáticas necesarias para entender mejor el riesgo, determinar las zonas más expuestas y establecer mapas de inundaciones provocadas por tsunamis.

Los datos así acopiados son transmitidos en tiempo real directamente o por los países a uno o varios de los centros regionales de vigilancia de tsunamis. Estos centros son responsables de analizar los datos sísmicos (localización del terremoto y estimación de su profundidad, magnitud, fecha y hora de origen) para determinar si existe efectivamente un riesgo de tsunami. Si la respuesta es afirmativa, los centros regionales envían a los Puntos focales de los Estados Miembros un mensaje de alerta indicando la hora de arribo y las zonas afectadas. Los centros regionales utilizarán también los datos relativos al nivel del mar para confirmar la presencia de un tsunami y afinar los pronósticos o cancelar la alerta.

Puntos focales y Contactos nacionales para el sistema de alerta de la COI

• Los Puntos focales de alerta contra tsunamis de los ICG

El Punto focal es la persona con la que se puede establecer contacto todos los días del año, las 24 horas del día, designada por el gobierno de un Estado Miembro del ICG para recibir y enviar rápidamente información en caso de tsunamis. La COI recomienda a los países que designen uno o varios organismos en vez de personas. El Punto focal recibe los boletines y alertas emitidos por los centros regionales de alerta y a continuación los reenvía a los servicios de emergencia competentes (generalmente los servicios de protección civil).

Estación sísmica
Centro nacional de alerta contra tsunamis
Centro nacional de alerta contra tsunamis
Centro nacional de alerta contra tsunamis

Centros nacionales de datos

La estructura del sistema de alerta contra tsunamis

Transmisión directa de datos
Red de vigilancia de tsunamis
Transmisión directa de datos
Red de vigilancia de tsunamis

Puntos focales
El nivel de alerta depende de las características del terremoto
y de las mediciones del nivel del mar
Nivel del mar
Simulación/modelos
Alerta de tsunami
Centro regional de avisos de tsunami

16

• Los Contactos nacionales del ICG para los casos de tsunami

El contacto nacional sobre tsunamis del ICG es la persona designada por el gobierno de un Estado Miembro del ICG para representar a su país en la coordinación de actividades internacionales de alerta contra los tsunamis y atenuación de sus efectos. Esta persona es uno de los principales copartícipes en el programa del sistema de alerta nacional. Puede ser el Punto focal de alerta contra los tsunamis, o proceder del organismo nacional encargado de la gestión de desastres, un miembro de un organismo técnico o científico o un representante de alguna otra organización relacionada con la alerta contra tsunamis.

Por último los Puntos focales son responsables de transmitir los boletines de alerta de los centros regionales a las autoridades nacionales de modo que estas últimas puedan tomar las medidas necesarias, como la implementación del plan especial de emergencia contra tsunamis, que moviliza a los actores que pueden tener que intervenir en estos casos y en la gestión de crisis después del tsunami, o la alerta y evacuación de playas y costas.

Los tres ICG han establecido un plan de acción y creado grupos de trabajo especializados que deben reunirse regularmente. Por ejemplo, el ICG/CARIBE-EWS ha creado los grupos siguientes:

- Evaluación de riesgos de tsunamis;
- Sistema de vigilancia y detección (este grupo está dividido en dos subgrupos especializados en sismología y en vigilancia del nivel del mar);
- Alerta y comunicación;
- Emergencia y formación.

Dependiendo de la región, los encuentros se organizan anual o semestralmente, para registrar los progresos realizados por los Estados Miembros y los grupos de trabajo, y para definir las futuras actividades de los grupos.

Otras iniciativas de la comunidad internacional deberían reforzar la eficacia de los sistemas de alerta contra los tsunamis y atenuación de sus efectos.

Estos sistemas deberían apoyarse, en el mediano plazo, en el aprovechamiento compartido de los medios de observación terrestre: la tercera Cumbre de Observación de la Tierra, en febrero de 2005, acordó un plan de implementación de diez años para el Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS). Por otra parte, las políticas para incrementar la sensibilización y educación del público respecto del riesgo de tsunamis se llevan a cabo en el marco de la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (EIRD) de las Naciones Unidas.

Finalmente, la transmisión rápida y confiable de datos del sistema de alerta contra tsunamis requiere una estrecha cooperación con la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Este organismo de las Naciones Unidas especializado en meteorología administra el Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) cuyo objetivo es la rápida recolección, intercambio y transmisión de datos observacionales meteorológicos. El SMT se utiliza para transmitir datos mareográficos y mensajes de alerta.

Extractos reproducidos con la autorización de la Oficina Parlamentaria de evaluación de las decisiones científicas y tecnológicas (OPECST) Informe N° 117 (2007-2008). Evaluating and preventing the tsunami risk for France's metropolitan and overseas coasts por el Senador Roland Courteau. La versión completa del Informe está disponible, en inglés, en (http://www.senat.fr/opecst/english_report_tsunami/english_report_tsunami0.html).

Proteger a las personas y a la economía de la amenaza de tsunamis y otros peligros relacionados con el océano

LA INFRECUENCIA DE UN TSUNAMI no contradice la potencial devastación que acompaña su llegada. Por el contrario, lo anormal de tales eventos dificulta aún más el establecimiento de sistemas de alerta eficaces. Los desafíos más complejos de la gestión de riesgos, de hecho, frecuentemente provienen de rarísimos eventos que devienen extremadamente mortíferos cuando golpean. Mantener la vigilancia durante largos periodos de tiempo no es fácil, independientemente de la magnitud de la amenaza.

Ahora bien, los elementos básicos de un sistema eficaz de detección y alerta de tsunamis son bien conocidos por los científicos que han estudiado sus efectos devastadores. La clave del éxito es la puesta en práctica de mecanismos capaces de detectar el tsunami en tiempo real y a continuación la rápida difusión de tal información tanto entre los gobernantes como entre el público en general. Esta estrategia general requiere sensores en el fondo del océano como, por ejemplo, los que han sido desplegados por un consorcio de países de la cuenca del Pacífico para detectar los tsunamis más frecuentes que ocurren en esa región. Esto supone calcular el tiempo de propagación desde posibles orígenes del tsunami en el fondo del mar hasta las zonas costeras densamente pobladas. Implica preparar mapas de inundaciones basados en modelos y evaluar cuidadosamente los documentos históricos. Y exige que se diseñen sistemas de comunicación eficaces que difundan la información tan rápidamente como sea posible hasta aquellos en mayor riesgo, además de proporcionar planes de evacuación para asegurar su protección.

Aunque los tsunamis son muy poco frecuentes en el Golfo de Bengala y el Mar de Arabia, las mareas tormentosas se producen casi todos los años. Estas dos masas de agua corresponden solamente al tres por ciento de la superficie de los océanos; sin embargo, alrededor del veinte por ciento de las mareas tormentosas del mundo ocurren aquí. Un sistema dedicado únicamente a los tsunamis probablemente se vuelva ineficaz debido a su escasa frecuencia; por ende, el sistema de alerta está diseñado para detectar a la vez tsunamis y mareas tormentosas.

La India ha logrado poner en marcha un sistema de alerta de última generación contra tsunamis y mareas tormentosas. El sistema ha estado funcionando ininterrumpidamente desde agosto de 2007. Entró en pleno funcionamiento en el plazo estipulado de treinta meses (desde abril de 2005 hasta el final de agosto de 2007) y dentro de los límites del costo directo estimado en alrededor de 30 millones de dólares estadounidenses. Su desempeño fue satisfactorio durante el terremoto tsunamigénico de magnitud 8,4 del 12 de septiembre de 2007. Esto fue posible gracias a la comprensión adecuada de la situación, la elaboración de una estrategia apropiada, el apoyo total por parte del Gobierno de la India y de sus Departamentos de Ciencia y Tecnología, Asuntos Espaciales, del Consejo de Investigaciones Científicas e Industriales (CSIR) y de instituciones académicas. India compartirá las alertas con todas las partes interesadas.

La India no es la única nación del sudeste asiático que construye un sistema de detección y alerta temprana para proteger a sus ciudadanos del impacto potencialmente mortal de tsunamis y mareas tormentosas. Otras regiones del mundo también han tomado nota del mega tsunami del Océano Índico para mejorar sus propios sistemas de alerta y detección. El objetivo es reducir de cuarenta a diez minutos el tiempo promedio que toma informar al público de la inminencia de un tsunami o marea tormentosa. Treinta minutos pueden parecer poco, pero este tiempo ahorrado puede en última instancia salvar miles de vidas. Los sucesos del 26 de diciembre de 2004 nos muestran de manera cruda y patente que el tiempo realmente importa.

Profesor Harsh Gupta

Instituto Nacional de Investigación Geofísica¹

‘el sistema de alerta está diseñado para vigilar tanto tsunamis como mareas tormentosas’

1. Consejo de Investigaciones Científicas e Industriales, Hyderabad (India)

18

Asistencia técnica, creación de capacidad, diplomacia regional:

El apoyo de la UNESCO/COI a las regiones para proteger a las poblaciones costeras

1. Producción de alertas contra tsunamis e información conexas en el Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico y en el Organismo Meteorológico del Japón y transmisión a Puntos focales de alerta contra los tsunamis nacionales. En abril de 2005, la UNESCO/COI puso en funcionamiento un sistema provisional de alerta temprana. Se han realizado progresos significativos hacia el establecimiento de una red de proveedores regionales de avisos sobre tsunamis en el Océano Índico que reemplazará al servicio de asesoramiento provisional en 2011 (la India comenzó el proceso de transición en junio de 2008, seguida por Australia en agosto de 2008 y por Indonesia en enero de 2009).

2. Actualización e instalación de nuevos mareómetros capaces de transmitir información en tiempo real para la detección de tsunamis. Durante 2006-2007, se instalaron en el Océano Índico 15 mareómetros que transmiten información en tiempo real al Centro de Alerta contra los

Tsunamis en el Pacífico, con lo cual se facilitó la producción provisional de información y avisos para el Océano Índico. Desde entonces se han registrado progresos considerables en la instalación de equipos vitales de detección de terremotos y tsunamis. Se han instalado más de 50 estaciones sísmicas de un total previsto de 75 que constituirán la red básica. El resto se instalará progresivamente de aquí a 2010. También se ha avanzado en la instalación y actualización de mareómetros costeros en el Océano Índico. Actualmente están funcionando más de 60 mareógrafos de la red básica, comparados con los 11 que existían antes del tsunami de 2004. También se han instalado equipos de profundidad para la detección de tsunamis (Australia, India, Indonesia junto con Alemania, Malasia, Tailandia y los Estados Unidos de América, han instalado 19 tsunámetros de un total proyectado de 32 en el Océano Índico).

3. Incorporación de los boletines de tsunami al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM). Los pronósticos marítimos incluyen las alertas contra tsunamis emitidas por el Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico (PTWC). Buques de pasaje y de carga de más de 300 toneladas cuentan con equipos de comunicación de radio y satélite conectados con el SMSSM en viajes internacionales para enviar y recibir alertas a través de Inmarsat-C y SafetyNET.

4. Integración de datos sísmicos de la Federación de Redes de Sismógrafos Digitales de Banda Ancha (FDSN) y la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCEN) en los sistemas de alerta contra tsunamis. La OPCEN, la FDSN y la UNESCO/COI acordaron compartir datos de vigilancia sísmica de alta confiabilidad y calidad para incrementar la capacidad de detección y facilitar las operaciones de los centros de alerta contra tsunamis.

5. Creación de los mecanismos acordados de participación y gestión para los sistemas de alarma contra tsunamis. Para apoyar al ICG/IOTWS, se estableció una Secretaría en la oficina de la UNESCO/COI en Perth (Australia) en junio de 2005, financiada por Australia. Su plantilla está compuesta por dos profesionales y personal adscrito en comisión de servicios por Estados Miembros del Océano Índico.

19

La secretaría del ICG/NEAMTWS se estableció en el campus de las Naciones Unidas en Bonn (Alemania) en enero de 2009 con financiación inicial del Ministerio Federal de Educación e Investigación de Alemania (BMBF) y la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (EIRD) de las Naciones Unidas.

El Caribe pronto inaugurará un centro de información sobre los tsunamis del Caribe (CTIC) alojado por el Gobierno de Barbados y financiado de modo cooperativo por Italia y el PNUD.

6. Apoyo al establecimiento de centros de alerta nacionales. La mayoría de los países de la región del Océano Índico (26 de 28) han establecido Centros nacionales de alerta contra los tsunamis (NTWC) comunicados con los proveedores del servicio de asesoramiento provisional, el Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico (PTWC) y el Organismo Meteorológico del Japón (JMA).

7. Formación en materia de alerta contra tsunamis y respuesta de emergencia. Durante 2005-2008, la UNESCO/COI y sus asociados proporcionaron formación a los expertos nacionales en:

- Interpretación de la información sobre avisos de tsunami del PTWC y del JMA;
- Cálculo del tiempo de propagación de los tsunamis;
- Coordinación nacional de la respuesta a alertas de tsunami (de extremo a extremo);

- Funcionamiento y mantenimiento de mareógrafos y estaciones sísmicas para alerta contra tsunamis;
- Comunicación sobre alertas de tsunami (destinada a la población civil);
- Elaboración de procedimientos operacionales normalizados nacionales;
- Preparación: actividades de “información de la población”,
- Evaluación de riesgos: preparación de mapas de inundaciones.

Para asegurarse de que estas iniciativas de formación sean reutilizables a largo plazo, se elaboró un sistema completo de capacitación, el “TsunamiTeacher”, que se tradujo al francés, al bahasa Indonesia y al tailandés (se encuentran en preparación otras traducciones). En una colaboración impulsada por la UNESCO/COI, el Centro Internacional de Información sobre los Tsunamis (ITIC) y el Servicio Geológico de los Estados Unidos de América, más de 300 participantes de más de 20 países del Océano Índico asistieron a más de 15 cursos de una semana durante 2005-2008. En el marco del proyecto de la UNESCO/COI relativo al fortalecimiento de las alertas contra tsunamis y respuestas de emergencia, también se organizaron cursos y talleres sobre los procedimientos operacionales normalizados en países del Océano Índico y del sudeste asiático.

Plataforma de evacuación en el puerto de Aonae, Hokkaido (Japón).

Foto: © Laura Kong, ITIC

20

Planificación a largo plazo:

Establecimiento de sistemas operacionales permanentes y sostenibles de alerta contra tsunamis

1. Apoyo a los Centros nacionales de alerta contra los tsunamis (NTWC), comprendidos acuerdos de apoyo a largo plazo a nivel nacional. El establecimiento de NTWC operacionales todos los días del año y las 24 horas del día, dentro de lo posible en el marco de sistemas de gestión de desastres preexistentes (tales como servicios meteorológicos, instalaciones navales, etc.) asegura el mantenimiento de sistemas de alerta contra los tsunamis nacionales. Una encuesta sobre la reacción de los Estados Miembros frente al tsunami del 12 de septiembre de 2007 en el Océano Índico dio resultados ampliamente satisfactorios y confirmó que los NTWC habían recibido efectivamente los boletines de alerta emitidos por el PTWC y el JMA:

- 15 NTWC recibieron los boletines a través del SMT;
- 12 NTWC realizaron su propio análisis del terremoto;
- 19 Estados Miembros adoptaron medidas luego de recibido el boletín del PTWC y el JMA;
- 13 Estados Miembros vigilaron el nivel del mar;
- 8 Estados Miembros usaron modelos numéricos en sus análisis (Indonesia localizó el hipocentro del terremoto y emitió una alerta tan sólo cinco minutos después del suceso).

La encuesta indica que, a pesar de algunos desfases y puntos débiles que todavía existen, se han realizado progresos significativos en la planificación y la implementación del IOTWS.

2. Fortalecimiento de la cooperación regional. Se formuló un Plan de Implementación de los Proveedores Regionales de Avisos sobre Tsunamis (RTWP), que fue recibido y aprobado por el ICG/IOTWS.

3. Coordinación de mecanismos para asegurar que para las boyas de profundidad instaladas para detectar tsunamis se disponga de tiempo de utilización de buque con fines de mantenimiento en el marco de las actividades del sistema de alerta contra tsunamis (en virtud de acuerdos bilaterales).

4. Suministro de materiales y conocimientos especializados con objeto de fortalecer la capacidad de los países participantes para utilizar datos batimétricos en la confección de mapas de riesgo precisos de las zonas costeras. En el marco del proyecto COAST MAP IO, la UNESCO/COI impartió formación a más de 120 especialistas de la región del Océano Índico para la elaboración de bancos de datos oceánicos batimétricos de alta resolución cerca de las costas, su recuperación y el uso de modelos informatizados pertinentes. Se proporcionaron los equipos y programas informáticos necesarios para la realización de mapas de inundaciones a 12 países en la región. Muchos científicos de los países del Océano Índico utilizan estas herramientas para elaborar sus propias hipótesis nacionales.

21

5. Mejora de la ciencia y tecnología necesarias para las alertas contra los tsunamis, incluyendo la creación de una base de datos históricos de tsunamis (importante para el análisis de riesgos) y las directrices para la evaluación de riesgos de tsunamis, y preparación de un mapa de riesgos para el Océano Índico.

6. Preparación de mapas de inundaciones causadas por tsunamis para cartografiar el riesgo en las zonas costeras. La base de datos históricos fue reestructurada y actualizada para que proporcione información sólida acerca de la localización, la magnitud y el origen de los tsunamis observados. Los cursos de formación relativos a la utilización de sistemas de información geográfica, sistemas de medidas topográficas y herramientas de procesamiento de datos fortalecen las capacidades nacionales de representar numéricamente las inundaciones causadas por tsunamis. Se han preparado y acordado directrices para la evaluación de riesgos y, en cooperación con Australia, se ha publicado un mapa de riesgos de tsunamis para el Océano Índico.

7. Perfeccionamiento de las herramientas de formación pertinentes. A través del Centro de Información sobre los Tsunamis en Yakarta (JTIC) se han realizado intensos esfuerzos para desarrollar material pedagógico, incluyendo TsunamiTeacher (en su versión en bahasa Indonesia), un glosario sobre tsunamis, folletos de información y carteles. El JTIC utiliza TsunamiTeacher para apoyar su programa de preparación de las comunidades en Indonesia.

8. Mayor sostenibilidad de la red de vigilancia del nivel del mar en el Océano Índico. Las observaciones del nivel del mar en tiempo real son un componente esencial de un sistema de alerta contra tsunamis. Sin embargo, mantener la red de estaciones de medición del nivel del mar puede ser una tarea difícil, sobre todo en países que carecen de las competencias técnicas específicas. Operadores y técnicos capacitados en el manejo de mareógrafos son claramente necesarios para asegurar el buen funcionamiento y el mantenimiento periódico de estos equipos. El programa de becas en Ciencias del Nivel del Mar y Aplicaciones de la UNESCO/COI y el IOTWS, financiado mediante una contribución del Gobierno de Noruega, fue inaugurado en 2007. El programa permitió a 30 ingenieros y científicos realizar pasantías de entre uno y tres meses en una institución dedicada al estudio del nivel del mar perteneciente a la red del Sistema Mundial de Observación del Nivel del Mar (GLOSS).

9. Cooperación con la Comisión sobre Tsunamis de la IUGG/IASPEI, que propicia una estrecha interacción en todos los aspectos de la ciencia relativa a los tsunamis que puedan mejorar los sistemas de alerta operacionales.

Mapa batimétrico en 3D de la parte norte de Sumatra (zonas costeras en marrón).

Datos: GEBCO (Mapa Batimétrico General de los Océanos), complementados con datos de alta resolución obtenidos por R/V *Scott*. Estos datos se utilizan en el modelo de propagación de ondas TsunAWI. (Sven Harig, Instituto Alfred Wegener de Investigaciones Polares y Marinas.)

22

Cinco años de cooperación internacional y de voluntad política

4.000.000

3.500.000

3.000.000

2.500.000

2.000.000

1.500.000

1.000.000

500.000

Naciones Unidas-EIRD

Noruega

Finlandia

Australia

Italia

Alemania

Irlanda

UE

Japón

Bélgica

Otros*

Canadá

Naciones Unidas-CESPAP

Estados Unidos de América

Gráfico en el que se indican las contribuciones (en dólares estadounidenses) al Programa sobre Tsunamis de la UNESCO/COI consideradas globalmente para el periodo 2005–2009.

(*) Se refiere a la suma de las contribuciones inferiores a 100.000 dólares estadounidenses.

En este gráfico solamente se incluyen los fondos provistos directamente a la Unidad sobre Tsunamis de la COI. Sin embargo, ha habido muchas otras contribuciones indirectas al programa: responsables de gestión de desastres y personal de los organismos nacionales de países afectados han participado en las actividades relacionadas con la Unidad sobre Tsunamis, científicos han transmitido sus conocimientos en talleres y cursos de formación y muchos países han acogido reuniones y talleres de los Grupos Intergubernamentales de Coordinación (ICG).

Foto Naciones Unidas/Yutaka Nagata

Tabla en que se detallan contribuciones anuales (en dólares estadounidenses) al Programa sobre Tsunamis de la UNESCO/COI. El apoyo ha sido constante desde 2006.

CONTRIBUCIONES AL PROGRAMA SOBRE TSUNAMIS DE LA UNESCO/COI

Cuenta Especial Fondos fiduciarios Total

2005

2.331.642 4.564.044 6.895.686

2006

143.229 2.147.223 2.290.452

2007

1.181.609 1.410.783 2.592.392

2008

685.182 2.622.438 3.307.620

2009 (provisional al 1º de octubre de 2009)

383.412 752.022 1.135.433

TOTAL GENERAL 16.434.721

23

El riesgo de desastres está aumentando de manera alarmante, amenazando los avances logrados en materia de desarrollo, la estabilidad económica y la seguridad mundial, mientras causa efectos desproporcionados en los países en desarrollo y en las zonas pobres urbanas y rurales. Aunque no podamos evitar fenómenos naturales como terremotos y huracanes, podemos limitar sus consecuencias negativas.

La reducción preventiva del riesgo es fundamental. Los mecanismos de respuesta más sólidos luego del fenómeno, por eficaces que sean, nunca son suficientes.

Los desastres causados por riesgos naturales representan una pesada carga para las comunidades en todas partes. Lo he visto personalmente con el ciclón Nargis en Myanmar y el terremoto de Sichuan en China, también en Haití y en África Occidental [...] el ciclón tropical Jade en Madagascar [...] y las severas inundaciones y deslizamientos de tierras en Colombia, Perú y, nuevamente, Indonesia. Pero la humanidad no es una víctima impotente de la naturaleza. Nuestra capacidad de lidiar con desastres naturales es mucho mayor de lo que nos damos cuenta.

No podemos evitar estos fenómenos, pero podemos disminuir su potencial de desastre. Esto requiere previsión y planificación previa, no solamente socorro de emergencia... La experiencia ha mostrado que los edificios bien diseñados, el adecuado planeamiento del uso de la tierra, la educación del público, la preparación de las comunidades y los sistemas eficaces de alerta temprana pueden reducir las consecuencias de fenómenos meteorológicos severos.

Ban Ki-Moon

Secretario General de las Naciones Unidas

Reunión sobre las enseñanzas del tsunami

Abril de 2009, Nueva York (Estados Unidos de América)

“Cuando se produjo un terremoto frente a la costa de Indonesia, tuve la información en mi escritorio en 15 minutos, lo que nos permitió evaluar la situación y tomar la decisión de evacuar la zona costera”, dijo **Mahinda Samarasinghe, Ministro de Gestión de Desastres y Derechos Humanos**, quien lideró el establecimiento de un proceso de gestión de desastres en Sri Lanka. “En 45 minutos, las autoridades lograron alejar a la gente de las áreas costeras usando los sistemas instalados luego del tsunami”. 1

El legado del tsunami: innovación, avances y cambio

Disponible en línea en (<http://www.ifrc.org/Docs/pubs/Updates/the-tsunami-legacy.pdf>)

Proyecto sobre las enseñanzas del tsunami en el plano mundial

Foto Naciones Unidas/Paulo Filgueiras Foto Naciones Unidas/Paulo Filgueiras

Enseñanzas que abren perspectivas, Enseñanzas que salvan vidas

‘El tsunami del Océano Índico fue probablemente el llamado de atención más estridente durante la historia reciente acerca de la necesidad de fortalecer nuestras capacidades de alerta temprana y de reducir en el plano mundial el riesgo y la vulnerabilidad’ expresó **Margareta Wahlstrom, Secretaria General Adjunta de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres y Representante Especial del Secretario General, Sr. Ban Ki-moon, para la implementación del Marco de Acción de Hyogo** durante la sesión de apertura de un taller sobre mitigación, preparación y desarrollo de sistemas de alerta temprana contra los tsunamis en la región del Océano Índico. La Sra. Wahlstrom exhortó a los participantes a ‘no descansar hasta que cada comunidad costera de la región del Océano Índico, tanto en África como en Asia, tenga rápido acceso a alertas tempranas contra tsunamis’.

El hecho de que la región del Pacífico haya sido recientemente golpeada por un tsunami devastador en el preciso momento en que se escriben estas palabras, es un recordatorio solemne de que los riesgos de la naturaleza son un desafío para todos nosotros.

Con todo, nuestras experiencias desde el tsunami del Océano Índico de 2004 han sido beneficiosas para nuestros esfuerzos incesantes por reducir el riesgo frente a desastres naturales. El Marco de Acción de Hyogo, elaborado en enero de 2005 con la participación de la UNESCO/COI como organismo principal, constituye un punto referencia que insta a las naciones a fortalecer su preparación para enfrentar desastres.

Desde entonces, a pesar de algunas dificultades que se presentaron a lo largo del camino, las perspectivas son alentadoras. Existe un fuerte compromiso internacional en favor del establecimiento de sistemas de alerta temprana adecuados (análogos al Sistema de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico, que funciona desde 1965) en todas las regiones del mundo. Del mismo modo, nos hemos dado cuenta de que el clima está cambiando, la distribución de las zonas habitadas está evolucionando y la naturaleza de las crisis es cada vez más compleja. Este proceso ha redundado en una mayor atención prestada al urbanismo y al buen gobierno, a la seguridad alimentaria y sanitaria y a la igualdad entre hombres y mujeres, y se ha puesto el acento en las necesidades específicas de los más vulnerables y por último, aunque no por ello menos importante, en una conciencia creciente de la relación vital existente entre las políticas de emergencia a corto plazo y las de desarrollo a largo plazo.

Nuestro principal desafío ahora es integrar las iniciativas de reducción del riesgo de desastre en las actividades de recuperación y reconstrucción y, de manera más general, en las estrategias de desarrollo. La gestión de desastres jamás debería ser vista como un mero anexo al desarrollo, es inherente a la atenuación de la pobreza, y por lo tanto fundamental para el desarrollo propiamente dicho. Más aún, en materia de reducción del riesgo de desastre, no se trata principalmente de establecer herramientas y técnicas. Es también imperativo generar conciencia, informar y educar, y es en parte por ello que el Gobierno de Noruega ha apoyado firmemente el liderazgo de la UNESCO/COI en la coordinación de la promoción de alertas tempranas.

Aunque diversas regiones del mundo se hallan inmersas en crisis humanitarias, es alentador que tantos países, basándose en las experiencias de los últimos cinco años, hayan sin embargo logrado constituir comunidades locales que, en caso de ser desafiadas por la Naturaleza, sabrán ahora enfrentarse mejor con los desastres. Experiencias como éstas deben guiarnos en nuestra búsqueda de éxitos aún mayores en esta esfera.

Bjørn Johannessen

**Asesor Principal en el Ministerio de Relaciones Exteriores de Noruega, 2004-2008,
y actual Embajador de Noruega en Malawi.**

24

Ejercicios de preparación para emergencias: ante la llegada de un tsunami, la comunidad debe estar preparada para reaccionar.

(Fotos cortesía de Rendy Maulana.)

Foto Naciones Unidas/Joao Araujo Pinto