

# GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

para el Patrimonio Mundial



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



Convención del patrimonio mundial



ICCROM



ICOMOS  
consejo internacional de monumentos y sitios





Publicado en 2014 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia

© UNESCO / ICCROM / ICOMOS / UICN, 2014

ISBN 978-92-3-304165-3



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-NC-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto ([www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbyncsa-sp](http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbyncsa-sp)).

Título original: **Managing Disaster Risks for World Heritage**

Publicado en 2010 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO, el ICCROM, el ICOMOS y la UICN en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO, el ICCROM, el ICOMOS, la UICN ni comprometen a la Organización.

#### **ICCROM**

Via di San Michele 13  
I-00153 Roma  
Italia  
Tel: +39 06 585-531  
Fax: +39 06 585-53349  
Correo electrónico: [iccrom@iccrom.org](mailto:iccrom@iccrom.org)  
<http://www.iccrom.org>

#### **ICOMOS**

49-51, Rue de la Fédération  
75015 Paris  
Francia  
Tel: +33 (0)1 45 67 67 70  
Fax: +33 (0)1 45 66 06 22  
Correo electrónico: [secretariat@icomos.org](mailto:secretariat@icomos.org)  
<http://www.icomos.org>

#### **UICN**

Rue Mauverney 28  
1196 Gland  
Suiza  
Tel: +41 (22) 999-0000  
Fax: +41 (22) 999-0002  
Correo electrónico: [worldheritage@iucn.org](mailto:worldheritage@iucn.org)  
<http://www.iucn.org>

#### **Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO**

7, Place de Fontenoy  
75352 Paris 07 SP  
Francia  
Tel: +33 (0)1 45 68 24 96  
Fax: +33 (0)1 45 68 55 70  
Correo electrónico: [wh-info@unesco.org](mailto:wh-info@unesco.org)  
<http://whc.unesco.org>

**Fotografía de cubierta:** Ciudadela de Chan Chan, Perú © Carlos Sala / PromPerú

**Diseño gráfico:** Recto Verso

**Diseño de cubierta:** Recto Verso

**Ilustraciones:** Recto Verso

**Maquetación:** Tiago Marques ([www.tmarq.com](http://www.tmarq.com))

*La versión española de este manual ha sido posible gracias al generoso aporte de la Oficina Federal del Medio Ambiente de Suiza*

## **Acerca de la colección de Manuales de referencia sobre el Patrimonio Mundial**

Desde la aprobación de la Convención del Patrimonio Mundial en 1972, la Lista del Patrimonio Mundial ha evolucionado y aumentado constantemente por lo que ha surgido la necesidad apremiante de reforzar la impartición de las directrices relativas a la aplicación de la Convención en los Estados Partes. Las diversas reuniones de expertos y las conclusiones que arrojan los Informes Periódicos identifican la necesidad de centrar más las actividades de formación y aumento de capacidades en los ámbitos específicos en que los Estados Partes y los administradores de sitios del Patrimonio Mundial necesitan un mayor apoyo. La elaboración de la colección de Manuales de referencia sobre el Patrimonio Mundial constituye una respuesta a dicha necesidad.

La publicación de la colección es una iniciativa conjunta de los tres organismos consultivos de la Convención del Patrimonio Mundial (el ICCROM, el ICOMOS y la UICN) y del Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO, que cumple la función de secretaria de la Convención. El Comité del Patrimonio Mundial, en su 30ª reunión celebrada en Vilnius (Lituania) en julio de 2006, apoyó esa iniciativa y pidió a los organismos consultivos y al Centro del Patrimonio Mundial que se encargaran de la preparación y publicación de varios manuales temáticos de referencia. En sus reuniones 31ª (2007) y 32ª (2008), el Comité aprobó el plan de publicación y estableció una lista de títulos por orden de prioridad.

Un consejo editorial integrado por miembros de los tres organismos consultivos y del Centro del Patrimonio Mundial se reúne periódicamente para adoptar decisiones relativas a diversos aspectos de la preparación y publicación de estos manuales. Para cada manual, dependiendo del tema, un Organismo Consultivo o el Centro de Patrimonio Mundial encabeza la coordinación mientras que la producción final está a cargo del Centro de Patrimonio Mundial.

Los Manuales de referencia tienen por finalidad brindar directrices focalizadas sobre la implementación de la Convención a los Estados Partes, las autoridades encargadas de la protección del patrimonio, las autoridades locales, los administradores de sitios y las comunidades locales directamente vinculadas a los sitios del Patrimonio Mundial, así como a otras partes interesadas en el proceso de reconocimiento y preservación de esos sitios. Su propósito es suministrar información y asistencia para asegurar que la Lista del Patrimonio Mundial sea representativa y digna de crédito y los bienes inscritos estén adecuadamente protegidos y gestionados efectivamente.

Esos manuales han sido desarrollados como herramientas de fácil utilización para incrementar capacidades y conocimientos acerca de la Convención del Patrimonio Mundial. Pueden utilizarse de manera autónoma con fines de autoaprendizaje o como material didáctico en el marco de talleres de formación y deben complementar las disposiciones fundamentales relativas a la interpretación del texto de la Convención y las *Directrices Prácticas* para su aplicación.

Las publicaciones de esta colección se producen como documentos en formato PDF que pueden consultarse y descargarse gratuitamente en línea.

### **Lista de títulos:**

*Gestión del riesgo de desastres para el Patrimonio Mundial*

*Elaboración de propuestas de inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial*

*Gestión de los bienes culturales del Patrimonio Mundial*

*Gestión de los bienes naturales del Patrimonio Mundial*

# Prólogo

Tal como se confirmó en el *Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres 2009: Riesgo y pobreza en un clima cambiante* (UNISDR, 2009), cada año aumenta el número de desastres en todo el mundo. En buena medida ello se debe al aumento de la exposición de la población y los activos, que es a su vez causada por el rápido desarrollo económico y el crecimiento urbano en zonas costeras amenazadas por los ciclones y en ciudades propensas a los terremotos, sumado a la mala gobernanza y al deterioro de los ecosistemas. Al mismo tiempo, se ha asociado al cambio climático con el aumento en la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos en algunas partes del mundo. Actualmente se considera que los desastres son uno de los principales factores que contribuyen a la pobreza, especialmente en los países en desarrollo.

Aunque el patrimonio no suele incluirse en las estadísticas mundiales sobre el riesgo de desastres, los bienes culturales y naturales se ven crecientemente afectados por fenómenos que son cada vez menos “naturales” en sus dinámicas, si no en su causa. La pérdida progresiva de esos bienes debida a inundaciones, aludes de lodo, incendios, terremotos, disturbios civiles y otros peligros se ha convertido en un gran motivo de preocupación, debido en parte al importante papel que el patrimonio desempeña en la cohesión social y el desarrollo sostenible, sobre todo en momentos de tensión.

Frente a esos desafíos, es sorprendente que el número de bienes del Patrimonio Mundial que cuentan con un plan adecuado de reducción de riesgos de desastres sea tan bajo. Por lo general, ello se debe a una serie de percepciones erróneas. Por una parte, se suele pensar que los desastres son fenómenos ajenos a la voluntad y al control de los seres humanos, respecto de los cuales es poco lo que puede hacerse. Por otra, los administradores del patrimonio y los responsables de las políticas tienden a centrar su atención y sus recursos en lo que consideran las necesidades prioritarias de sus bienes, a saber, las presiones debidas al desarrollo y el deterioro cotidiano de los sitios debido a procesos lentos y acumulativos que pueden “verse”. Por último, es irónico que por lo general, nadie, incluidos los medios de comunicación y la comunidad de donantes, sea consciente de la vulnerabilidad de los bienes del patrimonio hasta después de una catástrofe, cuando ya suele ser demasiado tarde.

Naturalmente, la realidad es muy distinta. Los desastres tienen su origen, a un tiempo, en las amenazas y la vulnerabilidad resultantes de la compleja interacción entre numerosos factores vinculados entre sí, muchos de los cuales pueden ser perfectamente controlados por los seres humanos. Por consiguiente, es posible prevenir o, como mínimo, reducir considerablemente sus efectos, reforzando la resiliencia de los bienes que deben preservarse. Además, los efectos de un solo desastre en los bienes culturales y naturales suelen superar con creces el deterioro causado por el desgaste paulatino a largo plazo y, en algunas ocasiones, puede llevar a su completa

desaparición. Por tanto, la cuestión del riesgo de desastres suele ser la primera de las tareas prioritarias de las que deben ocuparse los administradores del patrimonio

Otro lugar común es la idea de que el patrimonio, en particular el patrimonio cultural, constituiría una responsabilidad adicional frente a un desastre, ya sea porque su protección requeriría esfuerzos y recursos -en un momento en que lo prioritario es salvar vidas y bienes- o porque se suma a los riesgos, especialmente dentro de los asentamientos tradicionales donde los edificios no se ajustan a las normas modernas de seguridad en la construcción. Sin embargo, la experiencia demuestra que, si el patrimonio se mantiene adecuadamente, puede contribuir positivamente a la reducción del riesgo de desastres. Lo mismo puede decirse también no solo de los recursos del patrimonio natural que garantizan el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y los efectos beneficiosos de esos bienes y servicios, sino también de los bienes del patrimonio cultural que, debido a los conocimientos tradicionales acumulados durante siglos, han demostrado ser resistentes a los desastres al mismo tiempo que proporcionan refugio y apoyo psicológico a las comunidades afectadas.

Teniendo en cuenta estos retos, el presente Manual de referencia, preparado como parte de la colección de manuales sobre el Patrimonio Mundial del ICCROM en colaboración con el Centro del Patrimonio Mundial, el ICOMOS y la UICN, tiene por objeto concientizar a los administradores y responsables del Patrimonio Mundial sobre el alcance real de los riesgos asociados a los desastres, y, lo que es más importante, proporcionarles una metodología sólida para identificar, evaluar y posteriormente reducir esos riesgos, con el fin de preservar su patrimonio y velar por que contribuya con todo su potencial al desarrollo sostenible de sus comunidades.

Se espera que el presente Manual, utilizado con programas de formación, contribuya a lograr el tan deseado cambio en las mentalidades para llegar a la creación de una verdadera cultura de prevención entre los distintos responsables del patrimonio, al tiempo que sirva para llevar a cabo la urgente tarea de preparar a los bienes del Patrimonio Mundial ante posibles desastres. Por ambicioso que ese objetivo pueda parecer, la alternativa suele ser la pérdida de nuestro valioso patrimonio o -donde ello es posible- una prolongada y sumamente costosa reconstrucción.

El Centro del Patrimonio Mundial quisiera expresar su agradecimiento al ICCROM por asumir la dirección de esta importante publicación, así como al ICOMOS y la UICN por sus valiosas aportaciones.

**Francesco Bandarin**

*Director del Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO (2000-2010)*

# Índice

■	<b>Prólogo de Francesco Bandarin,</b> Director del Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO (2000-2010)	2
■	<b>Prefacio</b> del ICCROM	5
■	<b>Introducción</b> Utilidad de este Manual de referencia para la gestión del riesgo de desastres	6
<b>1</b>	¿Qué es la gestión del riesgo de desastres (GRD) y por qué es importante?	8
<b>2</b>	¿En qué consiste un plan de gestión del riesgo de desastres?	16
<b>3</b>	¿Por dónde empezar?	21
<b>4</b>	¿Cómo se identifican y evalúan los riesgos de desastre?	25
<b>5</b>	¿Cómo pueden prevenirse los riesgos de desastre o mitigar su impacto?	36
<b>6</b>	¿Cómo prepararse e intervenir ante situaciones de emergencia?	47
<b>7</b>	¿Cómo se recupera y rehabilita un bien después de un desastre?	57
<b>8</b>	¿Cómo se ejecuta, revalúa y reexamina el plan de GRD?	65
	<b>Anexo I.</b> Glosario de términos relacionados con la gestión del riesgo de desastres	67
	<b>Anexo II.</b> Tipos de amenazas	68
	<b>Anexo III.</b> Cartas y recomendaciones pertinentes	70
	<b>Anexo IV.</b> Organizaciones internacionales e instituciones de investigación	71
	<b>Anexo V.</b> Principales referencias bibliográficas y publicaciones	73

# Prefacio

Este Manual de Referencia representa una fase más de las actividades para fomentar el fortalecimiento de capacidades que lleva a cabo el Centro Internacional de Estudios de Conservación y Restauración de los Bienes Culturales (ICCROM) con el fin de ayudar a proteger los sitios de Patrimonio Mundial, que se iniciaron con la publicación de las *Directrices de gestión de sitios del Patrimonio Mundial Cultural* en 1993. El Manual también refleja el esfuerzo colectivo entre todos los Organismos Consultivos y el Centro de Patrimonio Mundial de la UNESCO para prestar asistencia a las autoridades que gestionan el Patrimonio Mundial para optimizar la protección de sus sitios. El Manual complementa la publicación del autor Herb Stovel, *Preparación ante el riesgo: un manual para el manejo del Patrimonio Cultural Mundial*, publicada en 1998 por el ICCROM, el ICOMOS y el Centro del Patrimonio Mundial, en donde se destaca la importancia del tema a tratar.

Los marcos conceptuales y el formato del Manual se acordaron en una reunión celebrada en el ICCROM con la participación de Dinu Bumbaru (ICOMOS), Giovanni Boccardi (Centro del Patrimonio Mundial), Rohit Jigyasu (consultor), Joseph King (ICCROM), Josephine Langley (UICN), Gamini Wijesuriya (ICCROM), Aparna Tandon (ICCROM) y Veronica Piacentini (investigadora invitada del ICCROM). El ICCROM expresa su profundo reconocimiento por sus contribuciones tanto durante la reunión como a lo largo de su seguimiento. Se encomendó a Rohit Jigyasu la tarea de dirigir la redacción del Manual en consulta con Joseph King y Gamini Wijesuriya; el ICCROM está en deuda con los tres por el trabajo realizado.

Gran número de profesionales han hecho aportaciones de distintos tipos durante el proceso de elaboración del Manual. El ICCROM agradece en especial a la UICN sus comentarios sobre el borrador del texto y los estudios de casos preparados por Josephine Langley, Pedro Rosabal, Tim Badman, Barbara Engels, Dave Mihalic, Simon Parker, Bastian Bomhard, Nirmal Shah, Annelie Fincke y Pascal Girot. Se agradecen especialmente las observaciones de Giovanni Boccardi a lo largo de la elaboración del Manual, que fueron sumamente valiosas para mejorar su contenido.

Durante el ensayo del Manual sobre el terreno, el Departamento de Arqueología de Nepal organizó un taller en Katmandú al que asistieron más de 20 participantes. Se agradece a este respecto a Rohit Jigyasu, Dinu Bumbaru y Kai Weise su participación en calidad de especialistas, así como la cooperación de quienes presentaron observaciones por escrito: Nelly Robles García (México), Dora Arízaga Guzmán (Ecuador), Dan B. Kimball (Estados Unidos), Sue Cole (Reino Unido), Michael Turner (Israel) y Herb Stovel (Canadá).

El ICCROM desea dejar constancia de su profundo agradecimiento a Nicholas Stanley-Price, que revisó pacientemente el texto varias veces y preparó una versión esmeradamente redactada del Manual.

Por último, se agradece al personal del Centro del Patrimonio Mundial, en especial a Giovanni Boccardi y a Vesna Vujicic-Lugassy, la ayuda que prestaron en todo momento, y al Comité del Patrimonio Mundial los fondos que asignaron para la elaboración del Manual.

# Introducción

## Utilidad de este Manual de referencia para la gestión del riesgo de desastres

### ¿Cuáles son los principales objetivos del Manual de referencia?

- Ayudar a los administradores y a las autoridades encargadas de la gestión de bienes del Patrimonio Mundial natural y cultural a reducir los riesgos que corren esos bienes debido a los desastres tanto naturales o provocados por los seres humanos, tal como enfatizó el Comité del Patrimonio Mundial en su sesión de 2006 (UNESCO / WHC, 2006, sección A.5, párr. 19).
- Exponer los principios fundamentales de la gestión de los riesgos de desastres (GRD) para el patrimonio y ofrecer una metodología para identificar, evaluar y mitigar los riesgos de desastre.
- Explicar la forma de preparar un plan basado en esta metodología.
- Demostrar que el patrimonio puede desempeñar un papel positivo en la reducción de los riesgos relacionados con los desastres y de ese modo, servir para justificar la conservación de los bienes del Patrimonio Mundial.
- Sugerir la manera para lograr una integración de los planes de GRD con los planes y estrategias de gestión de los riesgos en el ámbito nacional y regional.

### ¿A qué público se dirige el Manual?

El Manual está principalmente dirigido a los administradores de sitios, a los equipos de gestión y a las agencias y organizaciones que están directamente interesados en la gestión de bienes del patrimonio. También puede adaptarse y aplicarse a otros interesados, según sus mandatos y responsabilidades.

### ¿Cuál es el alcance del Manual?

El Manual se centra en un enfoque único de los principios, métodos y procesos de la gestión del riesgo de desastres en los bienes del Patrimonio Mundial cultural y natural.

En el Manual no se aspira a tratar todos los tipos de bienes ni de riesgos de desastres posibles. Los desastres pueden ser consecuencia de varias clases de amenazas, ya sean de origen natural, como los terremotos y los ciclones, o derivados de la actividad humana, como los incendios intencionados, el vandalismo, los conflictos armados o las enfermedades epidémicas. Se enfoca la atención en los fenómenos catastróficos repentinos en vez de los procesos graduales y acumulativos que pueden afectar a los bienes del patrimonio, como la erosión, el turismo de masas, la sequía o la propagación de especies invasoras. Tampoco se tratan aspectos operativos y técnicos específicos (por ejemplo, la forma de reforzar la estructura de un edificio para hacerla resistente a los terremotos o el establecimiento de sistemas de alerta temprana en caso de tsunami).



El Manual trata de la planificación para la gestión del riesgo de desastres en los bienes del patrimonio cultural. No se intenta desarrollar una teoría general de la gestión del riesgo de desastres para el patrimonio cultural. El Manual, que se basa principalmente en las publicaciones y las fuentes disponibles relativas a la GRD, ha sido preparado por expertos en el patrimonio cultural que han contado con las aportaciones de algunos expertos en la conservación del patrimonio natural.

### **¿Cómo está organizado este Manual?**

El Manual se estructura en torno a una serie de preguntas que el usuario podría formular sobre la preparación de un plan de GRD. Las preguntas se responden partiendo de un enfoque único y coherente de los principios, la metodología y los procesos de gestión de los riesgos de desastre en los bienes del patrimonio. En los tres primeros capítulos (1 a 3) se trata de la necesidad de los planes de GRD, de su relación con otros planes de gestión, y de las personas que deben intervenir en su preparación.

Cada uno de los capítulos siguientes (4 a 8) se dedica a una sola fase del proceso de preparación de un plan de GRD. A lo largo del Manual, los principios metodológicos se ilustran con estudios de casos. Estos ejemplos se recogen, por un lado, de la experiencia adquirida en referencia a gran parte de los riesgos de desastres y, por el otro, a la amplia gama de bienes del Patrimonio Mundial.

En los anexos se presentan un glosario de términos relacionados con la gestión del riesgo de desastres y varias listas de organizaciones, fuentes y publicaciones relacionadas con el tema que serán de utilidad para obtener más información sobre la GRD para los sitios del patrimonio.

# 1 ¿Qué es la gestión del riesgo de desastres (GRD) y por qué es importante?

## 1.1 ¿Qué interés tiene la GRD para los administradores de bienes del Patrimonio Mundial?

- Los bienes del Patrimonio Mundial son importantes para el orgullo nacional y de la comunidad y para la cohesión social. En la Convención del Patrimonio Mundial, los Estados Partes reconocen su obligación de conservar los bienes del Patrimonio Mundial para las generaciones futuras. Por consiguiente, los administradores de esos bienes tienen la responsabilidad de proteger su Valor Universal Excepcional.
- Es inevitable que se produzcan desastres, y por ello conviene prepararse para hacerles frente.
- En caso de desastre, la existencia de un plan efectivo de GDR apoya y contribuye a las comunidades vulnerables ayudando a conservar su patrimonio.
- Cuando se produce un desastre, la existencia de un plan eficaz de GRD puede ayudar a las comunidades vulnerables conservando su patrimonio.
- El propio patrimonio cultural y natural puede contribuir a reducir los efectos de los desastres de diversas formas; por ejemplo, los conocimientos tradicionales integrados en la construcción y la planificación del territorio, la ecología y los sistemas de gestión locales pueden no solo prevenir o mitigar las repercusiones de los desastres sino también ofrecer mecanismos que sirvan para hacer frente a las situaciones posteriores a los desastres. Los bienes culturales pueden servir de refugios para acoger temporalmente a las comunidades circundantes en una situación de emergencia.
- Los terremotos, las inundaciones, los derrames de hidrocarburos, los conflictos y las epidemias no pueden prevenirse por completo, pero las medidas de mitigación pueden servir para reducir sus riesgos potenciales.
- Los desastres pueden tener graves consecuencias financieras: resulta mucho más económico invertir en la planificación para la gestión de los riesgos en prevención de un desastre que gastar grandes sumas en la recuperación y la rehabilitación después de los desastres (el Fondo del Patrimonio Mundial dispone de fondos limitados para las emergencias). La reducción del riesgo es el método de gestión más eficaz.

*Tras esta introducción a algunos de los conceptos clave (como desastre, amenaza y riesgo), en la siguiente sección se estudian sus definiciones y su uso. Véanse también las definiciones del glosario del anexo I.*

## 1.2 ¿Qué es un desastre?

- Por “desastre” se entiende una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos (UNISDR, 2002). En este Manual la definición de desastre se amplía incluyendo sus efectos no solo en las personas y los bienes sino también en los valores de los bienes del Patrimonio Mundial y, cuando sea relevante, en sus ecosistemas.
- El riesgo de desastre es producto de la amenaza y la vulnerabilidad. Una amenaza es un fenómeno (como un terremoto o un ciclón) que encierra el potencial de causar trastornos o daños a los bienes culturales, y la vulnerabilidad es la susceptibilidad o exposición de un

bien cultural a la amenaza. Mientras que la amenaza es la fuente externa de un desastre, la vulnerabilidad es la debilidad intrínseca del bien del patrimonio (debida a su ubicación o sus características específicas). Es importante tener presente que los peligros como los terremotos pueden provocar desastres, pese a no ser desastres por sí mismos. (En el anexo I figuran las definiciones de estos y otros términos relacionados con la gestión de los desastres.)

A menudo es fácil identificar si la amenaza es natural o derivada de la actividad humana, por ejemplo en el caso de un huracán o un conflicto armado. Sin embargo, hasta los desastres catalogados como “naturales” son resultado del trasfondo de la actividad humana, como la tala de árboles, la construcción en zonas propensas a inundaciones o la construcción de estructuras carentes de ingeniería apropiada y consideración por las normas de seguridad.

### 1.3 ¿Cuáles son los principales tipos de amenaza que pueden causar desastres?

A continuación se enumeran algunos de las amenazas más comunes que pueden provocar un desastre (Organización Meteorológica Mundial (OMM); Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU) 2007):

- Meteorológicas: huracanes, tornados, olas de calor, rayos, incendios;
- Hidrológicas: inundaciones, crecidas repentinas, tsunamis;
- Geológicas: volcanes, terremotos, movimientos de masas (desprendimientos, deslizamientos traslacionales o rotacionales);
- Astrofísicas: meteoritos
- Biológicas: epidemias, plagas;
- Derivadas de la actividad humana: conflictos armados, incendios, contaminación, derrumbe o fallas en las infraestructuras, disturbios civiles y terrorismo;
- Cambio climático: aumento de la frecuencia e intensidad de las tormentas, desbordamiento repentino de lagos glaciares.

En el cuadro 1 se muestran ejemplos de las relaciones y posibles efectos combinados de los peligros naturales y derivados de la actividad humana.

En el anexo II figura una tipología más completa de las amenazas.

**Cuadro 1. Relaciones de las amenazas naturales y las derivadas de la actividad humana**

	Natural	Derivada de la actividad humana	Indirecta/ secundaria
Meteorológica	Huracán Rayo Precipitación intensa		Inundación (costera / fluvial) Incendio Movimiento de masa
Hidrológica (causada por lluvias intensas)	Crecida repentina / Deslizamiento de tierras / ceniza volcánica / lava / formación de presa de hielo en un río / Tsunami	Fallo de infraestructura hidrológica (presa, dique, embalse, sistema de desagüe) Fallo de las protecciones costeras (rompeolas)	Enfermedad epidémica Contaminación
			•••

# 1 ¿Qué es la gestión del riesgo de desastres (GRD) y por qué es importante?

## • • • Relaciones de las amenazas naturales y las derivadas de la actividad humana

	Natural	Derivada de la actividad humana	Indirecta/ secundaria
Volcánica	Flujo de lava Flujo piroclástico Caída de cenizas y bloques Gases	Derivada de la minería (por ejemplo, volcán de lodo)	Lahar (colada de lodo) Deslizamiento de tierras Tsunami Incendio
Sísmica	Movimientos de fallas Temblores Deformación permanente (por ejemplo, pliegues) Movimiento inducido (licuefacción y movimiento de masa)	Movimiento de masa provocado por un embalse o presa Explosión derivada de la minería o de origen nuclear	Movimiento de masa Incendio Inundación
Movimiento de masa (nieve, hielo, rocas, tierras, lodo, etc.) (provocado por la erosión paulatina o a otro de los factores señalados)	Caída Hundimiento Deslizamiento Derrame	Pilas residuales de construcciones / Minería inestable	

### 1.4 ¿Qué efectos pueden tener los desastres en los bienes del Patrimonio Mundial?

Los bienes del Patrimonio Mundial son los definidos en los artículos 1 y 2 de la Convención del Patrimonio Mundial e inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial por su Valor Universal Excepcional, que se determina al cumplir con uno o más de los 10 criterios enunciados en las *Directrices prácticas sobre la aplicación de la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial* (UNESCO / WHC, 2008a).

- Todos los bienes del Patrimonio Mundial pueden estar expuestos a uno o más tipos de desastre.
- En los últimos años, se han producido desastres naturales o derivados de la actividad humana que han causado enormes pérdidas en bienes del Patrimonio Mundial. Cabe citar como ejemplos el de Bam (República Islámica del Irán) tras el terremoto de 2003; el conjunto del templo de Prambanan (Indonesia) debido a un terremoto en 2006; la Ciudad Vieja de Edimburgo (Reino Unido) debido a un incendio en 2002; la destrucción de los budas de Bamiyán en Afganistán debido al conflicto armado y al vandalismo en 2001; y el Templo del Diente de Buda en Kandy (Sri Lanka) tras un atentado terrorista en 1998. En 2007, el ciclón Sidr que afectó a los Sundarbans (Bangladesh) provocó graves daños, como la destrucción de bosques y manglares, el ahogamiento de pescadores, así como de animales silvestres, y la intrusión de agua salada.
- El cambio climático mundial está exponiendo también a bienes del Patrimonio Mundial natural y a los sistemas ecológicos vitales a un aumento de los riesgos de desastre (UNESCO / WHC, 2007). Además, los ciclos climáticos como El Niño - Oscilación del Sur (ENOS) que se asocian a episodios de sequías e inundaciones, y las variaciones del nivel del mar y las tormentas e inundaciones asociadas al cambio climático pueden aumentar la probabilidad de que las amenazas afecten a las zonas protegidas.



- El cambio climático también puede aumentar el impacto de los desastres en los bienes del Patrimonio Mundial cultural por sus efectos en factores de riesgos subyacentes significativos. Por ejemplo, un aumento en la humedad del suelo puede afectar a los restos arqueológicos y a los edificios históricos, aumentando así su vulnerabilidad a los peligros naturales como los terremotos y las inundaciones.
- Una amenaza puede cambiar, degradar o destruir el valor estético y/o el equilibrio natural del ecosistema de un bien o del fenómeno natural en el que se basa su inscripción en la Lista. Por ejemplo, la Reserva de la Mariposa Monarca en México depende completamente de la migración masiva anual de millones de mariposas. Una enfermedad o un agente contaminante que afecte a la ruta de migración de la mariposa o un incendio en las zonas forestales en las que pasan la época más vulnerable del año podrían destruir su Valor Universal Excepcional de ese bien.

Los valores geológicos y geomorfológicos del Patrimonio Mundial no son muy vulnerables a las amenazas. No obstante, un movimiento de masa, un terremoto o una erupción volcánica podría cambiar las características del bien, y una inundación podría impedir que los visitantes apreciaran sus valores.

Los procesos de los ecosistemas son vulnerables a la mayoría de las amenazas. De los trece bienes naturales de la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro en 2008, ocho habían sido inscritos por los valores de los procesos de sus ecosistemas. El tsunami que se produjo en Asia en 2004 aumentó la deforestación en el bien inscrito como Patrimonio de los Bosques Lluviosos tropicales de Sumatra (Estudio de caso 30). Los conflictos que sufren muchas de esas zonas y la consiguiente desaparición de especies de crucial importancia, así como sus efectos en los ecosistemas existentes pueden representar una grave amenaza a largo plazo. En Manas (India) se están introduciendo especies para restaurar el ecosistema tras un período de conflicto que provocó considerables pérdidas en la fauna silvestre (Estudio de caso 29).

Los desastres naturales desempeñan un importante papel en la formación de las características, función y Valor Universal Excepcional de muchos de los bienes del Patrimonio Mundial. Por consiguiente es importante tener presente el alcance de las intervenciones de gestión que podrían permitirse en una zona protegida concreta para velar por que las zonas naturales y sus características culturales para que se mantengan y los procesos naturales puedan seguir evolucionando.

- Los desastres entrañan riesgos no solo para los atributos físicos que encarnan los valores patrimoniales de la propiedad, sino también para las vidas de los visitantes, el personal y las comunidades que viven en el sitio o en zonas cercanas, y también para importantes documentos y colecciones. Los desastres también pueden influir negativamente en la economía local debido a la pérdida de ingresos del turismo y de los medios de vida de la población que dependen de ese bien.

A medida que las poblaciones del mundo aumentan en número y densidad y se ubican en zonas cada vez más propensas a sufrir riesgos, las comunidades se van haciendo más vulnerables, particularmente los pobres y los que viven en lugares apartados. Según investigaciones recientes, el crecimiento demográfico de las zonas adyacentes a los bienes del Patrimonio Mundial, es superior a la media del crecimiento en las zonas rurales del país (Wittemyer et al, 2008). Por consiguiente, es posible que aumente el número de personas que se verán afectadas por una amenaza, lo que resultará en un riesgo más alto de desastre.

## 1 ¿Qué es la gestión del riesgo de desastres (GRD) y por qué es importante?

- Bajo esas circunstancias, los administradores de los sitios y las autoridades encargadas de la gestión se encuentran bajo una enorme presión para permitir actividades como la extracción de recursos para su uso como leña, la reconstrucción de edificios, la invasión de tierras para fines agrícolas y para establecer asentamientos, que representan una pesada carga para los limitados presupuestos de que se disponen para la gestión.

Los desastres reducen la capacidad de los administradores de sitios del Patrimonio Mundial, las autoridades responsables de la gestión y los guardas para vigilar y hacer cumplir las normas. Por ejemplo, en Comoé, en Manovo-Gounda (República Centroafricana), Garamba (República Democrática del Congo), y Niokolo - Koba (Senegal) la caza furtiva para la obtención de carne ha reducido notablemente las poblaciones de animales silvestres de esas zonas, en las que la seguridad alimentaria es precaria o existen pocos medios de sustento. El personal no ha podido trabajar en esos bienes debido a las incursiones de grupos de rebeldes armados que cruzan las fronteras internacionales en las zonas de conflicto.

*En este capítulo se han mostrado los considerables efectos que los desastres pueden tener en los bienes del Patrimonio Mundial. En la sección 1.5 se examina el modo en que la gestión del riesgo de desastres puede reducir o evitar esos efectos.*

### 1.5 ¿Qué principios fundamentales de la gestión del riesgo de desastres se aplican al patrimonio?

- La GRD tiene por objeto evitar o reducir los efectos negativos de los desastres en los bienes del Patrimonio Mundial, en particular, reducir los riesgos para los valores patrimoniales característicos del sitio (autenticidad y/o integridad y sostenibilidad), pero también vidas humanas, los bienes materiales y los medios de sustento.
- Los valores en los que se basó la inscripción del bien en la Lista del Patrimonio Mundial deberían ser el fundamento de todos los demás planes y actividades. De ese modo se reducirá la posibilidad de que las actividades de respuesta en una situación de emergencia y durante la recuperación tengan consecuencias negativas imprevistas para el bien.
- Hay varios factores progresivos y aparentemente insignificantes que pueden aumentar la vulnerabilidad del patrimonio a los peligros. Por esa razón, la GRD para el patrimonio se ocupa no solo de la protección de los bienes frente a las grandes amenazas sino también de la reducción de los factores de vulnerabilidad subyacentes, como la falta de mantenimiento, la gestión inadecuada, el deterioro progresivo, o la ausencia de zonas de protección de los ecosistemas, que pueden hacer que las amenazas acaben convirtiéndose en desastres.
- Los riesgos para el patrimonio cultural y natural que la GRD debe abordar pueden tener su origen en el interior del bien o en su entorno. Por ello, la GRD puede desempeñar una importante función en las zonas de amortiguamiento de los bienes del Patrimonio Mundial. La redefinición de esas zonas como capa protectora adicional puede ser parte de actuación reiterativa. El estudio de las cuencas de captación, los riesgos de incendio y de las probabilidades de deslizamientos de tierras basado en estudios geológicos puede servir para elaborar directrices adecuadas de gestión de riesgos en las zonas de amortiguamiento. Por ejemplo, los bienes del Patrimonio Mundial que se encuentran en el denso tejido urbano de la ciudad de Katmandú (Nepal) corren un riesgo mayor debido a los factores del entorno urbano. El tipo de construcción utilizado en las zonas residenciales de los alrededores puede obstaculizar el acceso a la zona del Patrimonio Mundial en caso de terremoto (Estudio de caso 1).

**Aumento de los riesgos debido al entorno: el riesgo sísmico en los conjuntos de monumentos del Patrimonio Mundial del Valle de Katmandú (Nepal)**

Los conjuntos de monumentos del Patrimonio Mundial de Katmandú, Patán y Bhaktapur están situados en el denso tejido urbano de una gran región muy vulnerable a los terremotos. El aumento de la presión urbana en el valle de Katmandú en las últimas décadas ha provocado una rápida transformación de las zonas residenciales que rodean a los bienes del Patrimonio Mundial. Esas transformaciones, que incluyen la adición de pisos y la subdivisión vertical de los edificios de viviendas, están aumentando la vulnerabilidad de esos bienes a los terremotos. Si se produjera un sismo, las carreteras de acceso a los bienes del Patrimonio Mundial quedarían bloqueadas, los servicios de bomberos no podrían acceder esas zonas y la evacuación de los habitantes y los visitantes sería muy difícil.

Fuente: R. Jigyasu, 2002. *Reducing Disaster Vulnerability through Local Knowledge and Capacity; the Case of Earthquake Prone Rural Communities in India and Nepal*, Dr. Eng. Thesis, Trondheim: Universidad de Ciencia y Tecnología de Noruega.



© UNESCO / Eric Sasson

- La GRD no se ocupa solamente de la protección pasiva y puede desempeñar un papel más positivo en la integración de los conocimientos y los sistemas de gestión tradicionales en la mitigación de desastres. Es posible que las comunidades tradicionales no sepan cómo combatir un incendio de gran magnitud pero tal vez dispongan de una organización específica para la acción colectiva en caso de desastre. El patrimonio natural también puede ser de suma utilidad como zona de amortiguamiento o protección frente a varias amenazas. Los manglares, por ejemplo, sirven de protección contra las inundaciones costeras provocadas por la erosión, los tsunamis y las mareas de tormenta. Los ecosistemas funcionales tienen la capacidad de absorber y almacenar la lluvia en la tierra, al igual que las plantas y los humedales durante las tormentas, por lo que reducen el riesgo de inundación dentro del bien del patrimonio y en las zonas situadas río abajo.

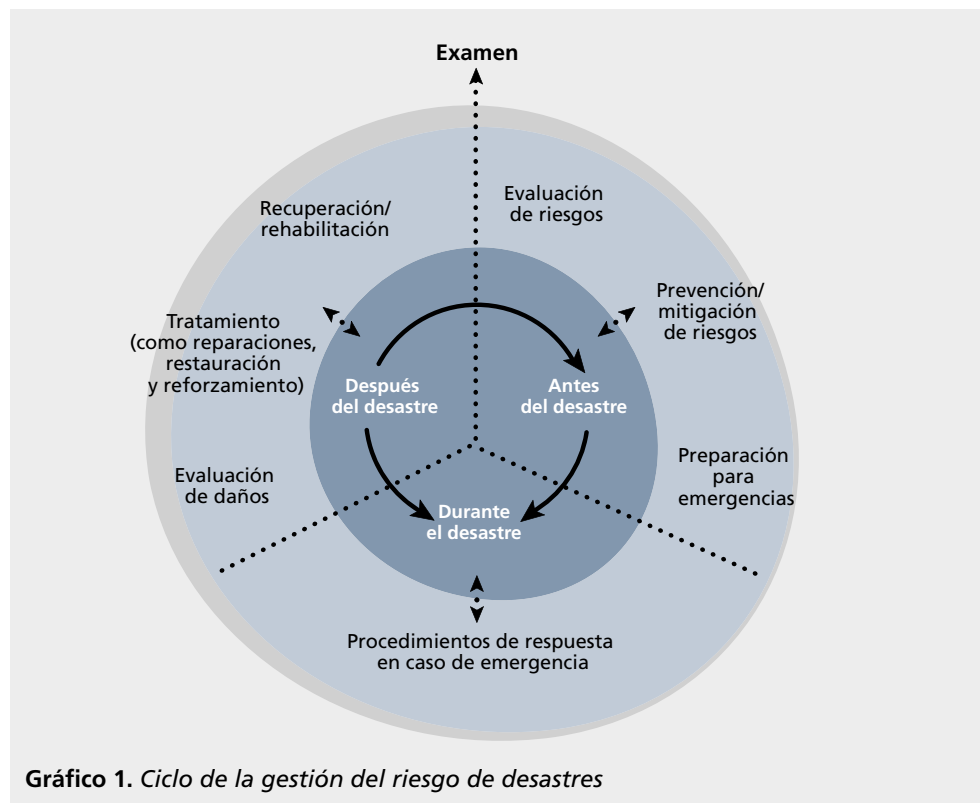
## 1 ¿Qué es la gestión del riesgo de desastres (GRD) y por qué es importante?

La GRD debería ser un componente integral de la gestión de todo bien del Patrimonio Mundial y, por tanto, formar parte del plan de gestión. También debería estar vinculada con los sistemas de gestión de desastres de nivel local, regional y nacional. Se vuelve a tratar de este punto en la sección 2.2.

- Los distintos tipos de bienes del patrimonio cultural, tales como: los edificios históricos, las ciudades y zonas urbanas históricas, los asentamientos y viviendas autóctonas, los yacimientos arqueológicos, los jardines históricos y los paisajes culturales tienen sus necesidades específicas por lo que respecta a la gestión del riesgo de desastres. Esas necesidades vienen determinadas por la naturaleza concreta de cada tipo de patrimonio, según su escala y carácter (material y/o inmaterial, mueble y/o inmueble, habitado y/o no habitado, y protegido o no protegido).

### **Ciclo de la gestión del riesgo de desastres**

La gestión del riesgo de desastres abarca tres etapas: antes, durante y después de los desastres (gráfico 1). Las actividades de preparación que deben realizarse antes del desastre son la evaluación del riesgo, las medidas de prevención y mitigación para amenazas concretas (mantenimiento y vigilancia, y formulación y aplicación de los distintos programas y políticas de gestión de desastres). La preparación para casos de emergencia antes de un desastre incluye medidas así como la creación de un equipo de emergencia, de un plan y procedimientos de evacuación y de sistemas de alerta y almacenamiento temporal, y la realización de ejercicios de simulacro.



**Gráfico 1. Ciclo de la gestión del riesgo de desastres**

Para hacer frente a una situación de desastre -generalmente se considera que se prolonga unas 72 horas después del incidente- es preciso establecer y practicar de antemano diversos procedimientos de respuesta de emergencia para salvar tanto vidas como bienes del patrimonio.



Las actividades iniciadas después del desastre comprenden la evaluación de daños, el tratamiento de los componentes dañados del bien del patrimonio llevando a cabo reparaciones y tomando medidas de restauración, refuerzo, recuperación o rehabilitación. La GRD comprende, pues, la preparación para todas las actividades que deben realizarse antes, durante y después del desastre.

La experiencia adquirida en la respuesta a un desastre y en la recuperación después de éste permitirá revisar el plan de GRD para los bienes del patrimonio y analizar sus aspectos positivos y negativos. De hecho, la vigilancia y la comunicación periódica son fundamentales durante todo el ciclo de la GRD.

Ese ciclo es un instrumento eficaz para comunicar las medidas fundamentales de la GRD para el patrimonio cultural, por lo que debería formularse en el idioma local y estar expuesto en un lugar prominente en las oficinas del sitio del patrimonio.

*En este capítulo se han tratado las formas en que los desastres pueden afectar a los bienes del Patrimonio Mundial y se han estudiado algunos de los principios de la GRD para el patrimonio. En el capítulo siguiente se aborda la preparación de un plan de GRD.*

## 2 ¿En qué consiste un plan de gestión del riesgo de desastres?

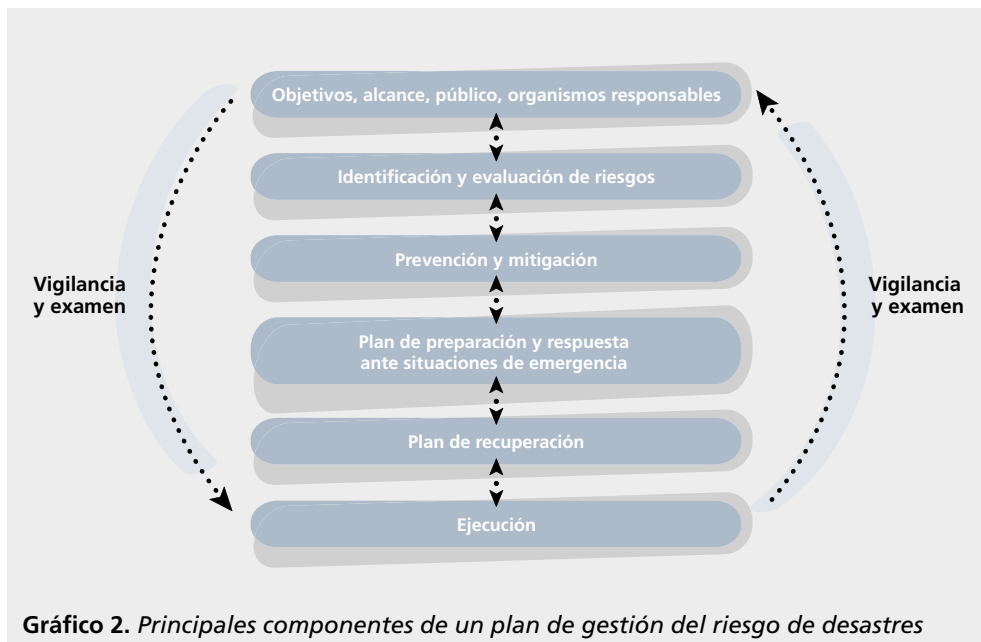
### 2.1 ¿Cuáles son las características fundamentales de un plan de gestión del riesgo de desastres?

- Es imprescindible que el administrador del sitio y su equipo cuenten con un plan que proporcione directrices claras, flexibles y prácticas (en lugar de normas estrictas). Conviene dotar al plan de cierto grado de flexibilidad desde el principio.
- Al igual que el plan general de gestión de un sitio, un plan de GRD no debe consistir exclusivamente en una lista de actividades. En el plan deben definirse los procesos que seguirán las autoridades responsables en diferentes situaciones para decidir y aplicar las medidas adecuadas (véase el gráfico 2 y nuevamente el gráfico 1).
- Deben enunciarse claramente los principales objetivos y procesos del plan, así como su alcance y público destinatario, e indicarse el órgano u órganos responsables de su ejecución.
- Un plan se basa principalmente en la identificación y evaluación de los principales riesgos de desastre (véase el capítulo 4) que podrían tener consecuencias negativas para los valores del bien (que figuran en la declaración de su Valor Universal Excepcional), así como para las personas y los activos que se encuentran en el sitio.
- Asimismo, se enumeran los instrumentos, técnicas y estrategias de aplicación para la prevención y la mitigación, la preparación para situaciones de emergencia y la respuesta a éstas, la recuperación, el mantenimiento y la vigilancia. En los capítulos 5 a 8 de este manual se detallan estos puntos.
- Deben indicarse el marco cronológico y los plazos de las evaluaciones periódicas del plan.
- El carácter de algunos bienes del patrimonio requiere un plan lo más completo posible. Por ejemplo, si en una ciudad o zona urbana existen varios bienes del patrimonio, conviene disponer de un plan de gestión de riesgos amplio que abarque todos los sitios del patrimonio de la ciudad. En ese plan debe establecerse un sistema para coordinar los planes individuales para cada bien, y preverse procedimientos y actividades comunes para todos los bienes, especialmente para la coordinación con organismos externos, como los servicios de la municipalidad, bomberos, policía y salud. En el estudio de caso 2 se examina el ejemplo del Centro Histórico de Lima (Perú) que debe contar con un plan amplio que abarque todos los edificios históricos y zonas circundantes, en vez de planes individuales para cada uno de los edificios.
- Los planes de GRD pueden adoptar muchas formas, en función del público al que van dirigidos; por ejemplo, el plan puede exponerse en un cartel o un folleto cuando se utilice para sensibilizar al público, en un informe cuando se comunique a un organismo estatal, y en un manual o CD-ROM, acompañado de listas de verificación, cuando se dirija al administrador de un bien. Cualquiera que sea su formato, debe estar estrechamente vinculado con el plan o sistema general de gestión del bien del patrimonio (véase la sección 2.2). Los *Procedimientos para situaciones de emergencia en edificios históricos del Fondo Nacional del Reino Unido* (Estudio de caso 3) son un buen ejemplo de plan aplicable en el que la protección de la integridad del patrimonio cultural se sitúa en un marco más amplio de objetivos paralelos para la protección de las personas, el bien y el medio ambiente (véase también el estudio de caso 25 como ejemplo de un plan inadecuado).

- Deben guardarse en distintos lugares seguros copias del plan de GRD que puedan recuperarse fácilmente cuando sea necesario, especialmente durante un desastre.

Debe tenerse presente que los componentes principales de un plan de GRD (gráfico 2) se derivan de la configuración del ciclo de la GRD (gráfico 1). En los capítulos siguientes de este Manual se examinan cada una de las fases del plan:

- Capítulo 4. Identificación y evaluación. ¿Cómo se identifican y evalúan los riesgos de desastre?
- Capítulo 5. Prevención y mitigación. ¿Cómo pueden prevenirse los riesgos de desastre o mitigar su impacto?
- Capítulo 6. Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia. ¿Cómo prepararse e intervenir ante situaciones de emergencia?
- Capítulo 7. Recuperación. ¿Cómo se recupera y rehabilita un bien después de un desastre?
- Capítulo 8. Aplicación y vigilancia ¿Cómo se ejecuta, reevalúa y reexamina el plan de GRD?



**Gráfico 2.** Principales componentes de un plan de gestión del riesgo de desastres

Antes de comenzar el plan (capítulo 3), deben responderse algunas preguntas sobre las relaciones del plan de GRD con el plan de gestión del sitio así como con planes más amplios, como los regionales.

**Importancia de un plan de GRD general: el Centro Histórico de Lima (Perú)**

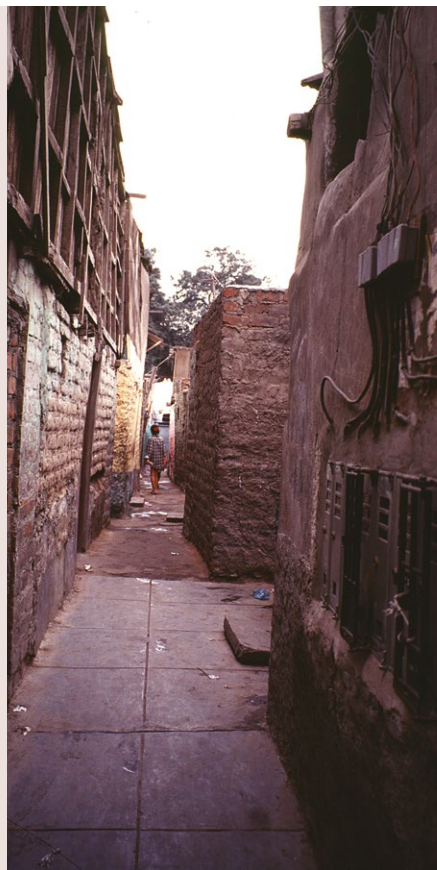
El Centro Histórico de Lima se inscribió en la Lista del Patrimonio Mundial en 1998 como un ejemplo excepcional de conjunto arquitectónico representativo de varias etapas importantes de la historia humana como capital de los dominios españoles en América del Sur hasta mediados del siglo XVIII. En el Centro Histórico se encuentra alrededor del 23% de los monumentos oficialmente protegidos, entre ellos el convento de San Francisco, que es el mayor edificio de su género en una región donde históricamente se han producido terremotos e incendios que han causado importantes daños al patrimonio cultural. Tras



## 2 ¿En qué consiste un plan de gestión del riesgo de desastres?

- ● un gran incendio provocado por unos fuegos artificiales en diciembre de 2001, se aplicaron normas de seguridad muy estrictas en el interior de los edificios. Los terremotos han causado graves daños en el centro histórico en el pasado y, tras la devastación causada por el último sismo en agosto de 2007, se iniciaron obras de reparación, restauración y reconstrucción en varios monumentos. No obstante, la mayor parte de las medidas de preparación para casos de desastre adoptadas hasta ahora se han centrado en los distintos monumentos individualmente y no contemplan los riesgos que pueden tener su origen en el entorno urbano. Es preciso formular una estrategia amplia de gestión de los riesgos a escala de la ciudad basada en el uso adecuado del suelo, el transporte y las rutas de evacuación, y la instalación de equipos de emergencia, como hidrantes, y coordinando estrechamente los servicios de la municipalidad y de bomberos, los hospitales y otras autoridades de la ciudad. Todos estos elementos deberían integrarse en las necesidades de los bienes del patrimonio al nivel de cada uno de los edificios históricos y al del conjunto de la zona urbana.

Fuente: María D.C.C. Pérez y Patricia I.G. Yagüe, 2007, comunicación de los participantes del Perú en el Curso de formación internacional sobre la gestión del riesgo de desastres para el patrimonio cultural, Rits-DMUCH, Kyoto.



© UNESCO / German Solinis

### ESTUDIO DE CASO 3

#### **Un enfoque realmente integrado: procedimientos para situaciones de emergencia en edificios históricos**

El National Trust for Places of Historic Interest or Natural Beauty de Inglaterra elaboró una guía interna en los años 80 para ayudar a los administradores de los bienes de los que se ocupa a aplicar procedimientos de emergencia adecuados. La guía sobre los procedimientos para situaciones de emergencia se concibió como un documento de trabajo para ayudar al personal a mejorar la preparación para casos de desastre al tiempo que se basaba también en los conocimientos y la experiencia adquiridos a lo largo de los años. Aunque muchas organizaciones evitan los manuales de procedimientos detallados de este tipo -suponiendo que no serán leídos en el caso de emergencia- el National Trust considera que es de vital importancia que el personal esté familiarizado de antemano con las partes del documento que guardan relación con sus funciones específicas. El documento se basa en un núcleo de instrucciones básicas sobre procedimientos de emergencia en edificios históricos que incluyen secciones sobre políticas, responsabilidades en materia de planificación para casos de emergencia, medidas inmediatas de los equipos de apoyo en caso de emergencia según el tipo de situación, funciones, responsabilidades del personal, estructuras y funciones de comunicación, y medidas de salvamento. Este núcleo se complementa con varios anexos detallados con directrices para establecer planes de emergencia en los edificios del National Trust, la formación de equipos de apoyo, y directrices para el rescate y la protección en casos de emergencia (estas últimas en función de los materiales y los objetos y las condiciones en que se encuentren), las relaciones con la prensa y demás medios de comunicación, precauciones generales en caso de inundación, y descripciones detalladas de las responsabilidades del personal dentro de veinticuatro cargos distintos de la jerarquía encargada de la gestión de los bienes.

Fuente: H. Stovel, 1998, *Preparación ante el riesgo: un manual para el manejo del Patrimonio Cultural Mundial*, Roma, ICCROM, p. 69 de la versión en inglés.



## 2.2 ¿Cómo se vincula un plan de GRD al plan de gestión del sitio de un bien del patrimonio?

Una de las principales dificultades para lograr que el plan de GRD sea eficaz es la falta de coordinación entre los sistemas de gestión de un bien determinado y la estructura organizativa, las políticas y los procedimientos para la gestión en casos de desastre en la ciudad o región en la que se encuentra el bien. Por consiguiente, el plan de GRD para un bien debería integrarse en el plan y procedimientos existentes para la gestión de los sitios (gráfico 3).

Cuando ya existe un plan de gestión general para un determinado sitio del patrimonio, el plan de GRD debe integrarse plenamente en éste. De no existir, el plan de GRD puede establecerse independientemente, pero debe vincularse con los procedimientos existentes para la gestión del sitio. De hecho, la formulación de un plan de GRD puede servir de estímulo para la preparación de un plan de gestión del sitio en el que se integre más adelante.

Cuando existan varios planes independientes para un determinado bien, es importante interrelacionarlos. Por ejemplo, las visitas del público y los planes para caso de incendio deben estar vinculados con el plan de gestión y los planes de reducción del riesgo de desastres de nivel general.

Un plan de gestión global es útil para lograr la integración en sitios complejos, como los sitios nominados como bienes en serie o bienes que abarcan zonas extensas o múltiples ecosistemas o entornos físicos.



**Gráfico 3.** Relación entre un plan de GRD y otros planes de gestión

En los siguientes ejemplos se muestran las áreas en las que los planes o sistemas de gestión para casos de desastre puede integrarse con los planes o sistemas existentes de gestión de los sitios:

- La declaración del Valor Universal Excepcional y los límites del bien indicados en el plan de gestión del sitio deben ser los puntos de referencia para evaluar los riesgos para los valores del bien en el plan de gestión del riesgo.
- Los planes, mapas y plan de gestión de la zona en la que se encuentre el bien del patrimonio deben considerar la geología, la hidrología, el clima, el uso de la tierra, las características de la población humana (tales como su crecimiento y densidad), los transportes y las nuevas construcciones, en particular de infraestructuras, industrias y explotaciones mineras, con el fin de reducir los riesgos existentes y potenciales que pueden amenazar al sitio.
- Los sistemas de vigilancia y mantenimiento del sitio deben proveer el equipo, las técnicas y las estrategias para la prevención y mitigación de los riesgos que amenacen al bien.

## 2 ¿En qué consiste un plan de gestión del riesgo de desastres?

- El sistema de seguridad general debe comprender el abastecimiento de lo necesario para cubrir las eventualidades que surjan durante una emergencia.
- El plan de evacuación del personal y los visitantes, que es una parte fundamental del sistema de gestión del bien, deberá incluir mapas y documentos precisos del sitio.
- En el caso del patrimonio cultural, es imprescindible contar con un inventario completo en el que se indiquen el valor y la ubicación de los componentes muebles e inmuebles del patrimonio con el fin de determinar cuáles son los que deben ponerse a salvo prioritariamente durante una situación de emergencia. El inventario debería actualizarse periódicamente, por ejemplo, cada dos años.
- En el caso del patrimonio natural, debe elaborarse un inventario completo de los atributos del Valor Universal Excepcional del bien para cada uno de los criterios que han motivado la inscripción del bien, como por ejemplo la distribución de los hábitats o las poblaciones de animales silvestres más importantes, e indicarlos en un mapa. Para la protección de la diversidad genética y la promoción de la recuperación de especies vulnerables puede ser necesario establecer programas de cría y reintroducción.
- En vista de la función de reducción de los riesgos que pueden desempeñar los bienes del patrimonio, es fundamental la coordinación con los organismos nacionales y regionales de desarrollo y planificación así como con los órganos nacionales que se ocupan de la respuesta y la planificación para casos de desastre. Por ejemplo, los administradores de los sitios pueden velar por que sus contrapartes nacionales que se ocupan de las amenazas y la planificación para casos de desastre tengan presente las posibilidades que ofrecen los recursos ambientales para acoger a las personas desplazadas (véase, por ejemplo, *Practising and Promoting Sound Environmental Management in Refugee / Returnee Operations*, ACNUR, 2001). Si la planificación no está coordinada, pueden crearse inadvertidamente amenazas inducidas por el hombre durante la fase de respuesta después de un desastre. Por ejemplo, si no se elige bien la ubicación de los campamentos para los desplazados, estos pueden quedar expuestos a las inundaciones o a los incendios o contaminar el agua potable. La tala de árboles para establecer un campamento o para obtener leña o madera para la construcción puede provocar la inestabilidad de los suelos y aumentar los riesgos de que se produzcan deslizamientos o deslaves de tierras o inundaciones.

En el **capítulo 2** se ha tratado del ciclo de la gestión del riesgo de desastres (gráfico 1) y de las tres fases principales de prevención/mitigación, respuesta y recuperación. A su vez estos elementos conforman el núcleo del plan de gestión del riesgo de desastres que se estructura como una serie lineal de medidas que deben tomarse para la preparación de un plan. No obstante, el proceso de planificación también es de carácter cíclico, pues presupone la constante retroalimentación entre la definición de los objetivos y las fases de aplicación y evaluación (gráfico 2).

En el **capítulo 3** se analizan la composición del equipo encargado de preparar el plan de GRD y los recursos necesarios. El lector estará entonces en condiciones de pasar a los componentes fundamentales de un plan de GRD (capítulos 4 a 8).

# 3 ¿Por dónde empezar?

## 3.1 ¿Quiénes deberían integrar el “equipo de base” para la preparación del plan?

El equipo de base debería estar integrado por el administrador del sitio u otra persona designada por las autoridades, junto con los responsables encargados de divisiones y departamentos como los de administración, mantenimiento, supervisión y vigilancia. Es también sumamente importante contar con la participación de la municipalidad, el gobierno local, los líderes o dirigentes de la comunidad local, los investigadores y científicos locales, el organismo encargado de la gestión en caso de desastre, la policía, los servicios de salud y los equipos de respuesta ante situaciones de emergencia (como los bomberos y los servicios de vigilancia de costas o de rescate en zonas montañosas). Todas esas personas deberían participar en los procesos de creación del sistema y de formulación del plan para la gestión de riesgo de desastres. También deberían participar los grupos que se hayan organizado en la comunidad local.

Es importante también contar con la participación de personas que podrían ayudar a identificar y evaluar los riesgos, por ejemplo, especialistas como hidrólogos o ingenieros sísmicos.

A veces surgen conflictos de valores e intereses entre varias partes interesadas en un bien del patrimonio. Debería determinarse qué personas o grupos representan los distintos intereses en el bien del patrimonio para involucrarlos en el proceso de formulación del plan de gestión de los riesgos. Sin embargo, el asunto de la seguridad puede ser afectado si se divulgan públicamente todos los detalles del plan. Este aspecto debería de ser considerado al involucrar a distintos participantes en el proceso.

Debería asignarse a alguna persona el papel de representante del Valor Universal Excepcional y de la integridad del bien para lograr que estos elementos se integren plenamente en la planificación para la gestión del riesgo de desastres. Esa persona debería poner de relieve la importancia de esos valores entre los involucrados que participen en la gestión del riesgo de desastres.

## 3.2 ¿Quiénes son los asociados y los interesados a nivel local?

- Las organizaciones y líderes de la comunidad local pueden ocuparse de movilizar a la comunidad para lograr su participación activa en la formulación y implementación del plan.
- Puede ser conveniente establecer contactos con las escuelas, los hospitales, los grupos religiosos y otras instituciones formales e informales para determinar las maneras en que pueden colaborar o compartir información.
- En las zonas apartadas, particularmente, debe alentarse a las personas con acceso a medios de transporte aéreo, acuático o de otro tipo a estar preparadas para prestar ayuda en caso de evacuación o en operaciones de rescate.

## 3.3 ¿Quiénes son los principales asociados e interesados en los planos nacional e internacional?

El Estado Parte es el principal responsable de proteger y gestionar el bien del Patrimonio Mundial, en particular con respecto a los riesgos de desastres. Entre los organismos nacio-

### 3 ¿Por dónde empezar?

nales que podrían ser actores clave en la formulación y aplicación de planes de GRD para los bienes del Patrimonio Mundial se incluyen:

- Los organismos responsables de las actividades y programas nacionales de gestión de desastres (protección civil, bomberos, ingenieros especializados en la prevención de inundaciones, y las autoridades sanitarias que se ocupan de las epidemias);
- Los órganos encargados de proteger y gestionar los bienes del patrimonio cultural y natural;
- Los sistemas nacionales de alerta en caso de peligro, como los servicios meteorológicos, vigilancia sísmica y otros que se ocupan de la vigilancia de peligros;
- Las fuerzas militares y de policía y los grupos de voluntarios, que deben conocer los planes de respuesta para el bien del patrimonio y estar debidamente adiestrados para contribuir a su ejecución en caso necesario.

Por consiguiente, el plan debe darse a conocer a todos esos tipos de entidades.

En el plano internacional, el Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO es la principal entidad interesada en la protección de los bienes del Patrimonio Mundial frente a los desastres. Hay otros organismos internacionales e instituciones de investigación y estudios que pueden desempeñar un importante papel en la prevención y respuesta en materia de desastres, como el ICOMOS, el Consejo Internacional de Museos (ICOM), la UICN y los “Escudos Azules”, por conducto de sus representantes u oficinas sobre el terreno. Por ejemplo, el Comité nacional del ICOMOS desempeñó un importante papel durante la recuperación de los sitios del patrimonio cultural de Sri Lanka después del tsunami y consiguió que se brindara importancia a la inclusión de los valores del patrimonio cultural en los planes de recuperación después de los desastres (Estudio de caso 4).

En el anexo IV se ofrece información sobre el ICOMOS y otras organizaciones internacionales competentes.

#### ESTUDIO DE CASO 4

##### **Ejemplo de contribución de una ONG a la protección del patrimonio cultural: la intervención del ICOMOS Sri Lanka en la recuperación después del tsunami**

*El tsunami que se produjo en el Océano Índico el 26 de diciembre 2004 provocó graves daños en los bienes del rico patrimonio cultural de las provincias costeras de Sri Lanka. Entre los componentes del patrimonio dañados se encontraban algunos de los edificios religiosos más antiguos que todavía están en uso; una serie de edificios civiles con estilos arquitectónicos en los que se mezclaban los elementos locales con las influencias portuguesas, holandesas y británicas; aldeas de pescadores tradicionales y ecosistemas únicos en su género.*

*ICOMOS Sri Lanka, a pesar de su reducido tamaño, entró en acción poco después del tsunami; la mayoría de sus miembros habían observado los daños producidos en las 24 horas siguientes al suceso y algunos de ellos incluso lo habían presenciado. Así pues, el comité nacional del ICOMOS decidió llevar a cabo, como mínimo, un examen de los bienes culturales, consciente de que ninguna otra entidad realizaría un estudio de ese tipo durante la crisis.*



- • • Como los responsables de la planificación preveían preparar propuestas de desarrollo para las zonas afectadas, ICOMOS Sri Lanka emitió una declaración pública en la semana posterior al incidente en la que se hacía un llamamiento a las autoridades para que tuvieran en cuenta los bienes culturales y evitaran su destrucción. De esa manera se logró que el Gobierno de Sri Lanka aceptara permitir que los monumentos y sitios culturales, así como los hoteles y estructuras relacionadas con el sector pesquero, se mantuvieran dentro de la nueva zona de amortiguamiento establecida en las zonas costeras.

*Seguidamente, ICOMOS inició la ardua tarea de evaluar los daños sufridos por los bienes culturales a causa del tsunami. Para que fuera de utilidad, el estudio debía realizarse lo antes posible de modo que sus resultados se comunicaran a los planificadores a tiempo para incluirlos en las propuestas de desarrollo. También se recabó el apoyo de las universidades locales bajo la supervisión de ICOMOS.*

*Fuente: P. Wijeratne, 2008, Post-tsunami redevelopment and the cultural sites of the maritime provinces of Sri Lanka, en H. Meir y T. Will (eds.), *Heritage at Risk: Cultural Heritage and Natural Disasters*, ICOMOS.*

### 3.4 ¿Qué recursos humanos, técnicos y financieros se necesitan?

- Para apoyar al equipo de base convendría contar con recursos humanos adicionales, tales como profesionales de los campos de la conservación y de la gestión del riesgo de desastres. También podrían hacer valiosas aportaciones otros especialistas como los meteorólogos, climatólogos, ingenieros sísmicos, hidrólogos, expertos en salud pública, epidemiólogos y sociólogos.
- Los recursos técnicos deberían incluir herramientas y equipo necesario para llevar a cabo las distintas medidas de evaluación y reducción de los riesgos de desastre para el bien del patrimonio y sus distintos componentes. Por ejemplo, para la prevención de incendios es preciso contar con extintores, hidrantes y detectores de humo. Sería útil que el equipo de planificación contara con una persona encargada de determinar las necesidades a ese respecto.
- Los recursos financieros necesarios para el desarrollo del plan dependerán de la naturaleza y el tamaño de los bienes y su vulnerabilidad a distintas amenazas. Es preciso realizar un estudio preliminar para evaluar el alcance de la labor que hay que realizar, que a su vez servirá de base para preparar los proyectos y las actividades.
- El equipo de planificación debería hacer todo lo posible por elaborar planes que puedan ser aplicados con los recursos disponibles. No obstante, el plan puede incluir estimaciones en las que se prevean recursos esenciales que se recaben más adelante. Todas las necesidades del presupuesto básico deberían quedar cubiertas por fondos locales y nacionales.
- Deben prepararse y mantenerse en un lugar accesible inventarios de todo tipo, así como listas de los miembros del personal, los componentes del patrimonio del bien y el equipo que pueden sufrir daños a consecuencia de un desastre.
- Con frecuencia, el organismo local encargado de la gestión del sitio no está en condiciones de proporcionar los recursos necesarios para la respuesta y la recuperación en caso de desastre. En esos casos, será preciso recurrir a la asistencia del gobierno local y de los de organismos de gestión de desastres e incluso, de las autoridades del estado y de la nación. Si se recurre a otros organismos e interesados es preciso dar a conocer a todos los participantes las directrices que forman parte del plan de GRD para el bien del patrimonio cultural, en particular las consideraciones especiales para la protección de los valores patrimoniales.



### 3 ¿Por dónde empezar?

*En los capítulos 1 y 2 se han examinado las razones que justifican el plan y lo que éste puede lograr. En el capítulo 3 se ha indicado quienes deberían participar en la preparación y aplicación del plan. Estamos ahora en condiciones de examinar los componentes fundamentales de un plan de gestión del riesgo de desastres.*

*En los capítulos 4 a 8 se trata de una fase distinta del plan (gráfico 2), que se inicia con un estudio de la forma de determinar y evaluar los riesgos de desastres.*

# 4 ¿Cómo se identifican y evalúan los riesgos de desastre?

*En el capítulo 4 se estudia la información que se necesita para identificar los riesgos (4.1), luego se analizan los riesgos potenciales (evaluación de riesgos, 4.2) y, por último, la forma de reducirlos mediante la planificación y la gestión adecuadas (4.3).*

*Se utilizan estudios de casos para ilustrar los puntos más importantes. El ciclo de la GRD sigue siendo fundamental en este análisis (gráfico 1).*

## 4.1 ¿Qué tipo de información se necesita para identificar los riesgos de desastre en un bien?

Los siguientes tipos de información son fundamentales:

- Los atributos particulares (tanto materiales como inmateriales) que encarnan el Valor Universal Excepcional y se ajustan a los criterios para la inscripción del bien en la Lista del Patrimonio Mundial. Las declaraciones sobre la autenticidad e integridad son también muy útiles. Normalmente, esta información debería ser accesible al administrador del sitio. Las *Directrices prácticas* y otra información importante sobre la Convención del Patrimonio Mundial pueden consultarse en el sitio web: <http://whc.unesco.org/>.
- Los factores y procesos de cada una de las posibles amenazas que pueden causar daños o deterioro en el bien. También debe evaluarse la probabilidad de que se produzca cada una de las amenazas.
- Información geográfica sobre la ubicación del bien, sus límites, su zona de amortiguamiento, su entorno inmediato, los accesos, la topografía, etc.
- Información geológica, hidrológica y meteorológica sobre el tipo de climas, suelos, posibles fallas geológicas, nivel freático, aguas superficiales, como las de los ríos, etc.
- Puede ser de utilidad contar con mapas temáticos de la zona o región en la que está ubicado el bien, tales como un mapa de vulnerabilidad a las amenazas. También puede ser de utilidad disponer de mapas generales en los que se describan las principales amenazas (o los focos potenciales de desastres naturales) que puedan afectar a los bienes del Patrimonio Mundial en determinadas regiones. Esos mapas pueden encontrarse en los principales organismos nacionales regionales o locales que se ocupan de la gestión de los desastres. La forma más práctica de usar esos mapas es incluirlos en el plan, indicando en ellos la ubicación de los bienes del Patrimonio Mundial y los focos potenciales de desastres naturales, o bien crear un enlace a un sitio web en el que se muestren esos tipos de mapas. Una buena fuente de información sobre los lugares propensos a los desastres naturales es la colección del Banco Mundial sobre la gestión del riesgo de desastres (Dilley et al., 2005).

También pueden ser de utilidad los mapas especializados que se hayan elaborado sobre los riesgos del patrimonio cultural en el país o en la zona. Un sistema de información geográfica (SIG) es una aplicación útil para preparar esos mapas temáticos. El mapa de riesgos del patrimonio cultural de Italia es un importante proyecto, que sirve de ejemplo de labor sistemática a nivel nacional para el registro cartográfico de la vulnerabilidad del patrimonio cultural a los riesgos (Estudio de caso 5).

- Información sobre la historia de los distintos desastres que hayan afectado a la zona o al propio bien, obtenidos de los registros históricos y de organismos que se ocupan de los distintos tipos de desastre.

## 4 ¿Cómo se identifican y evalúan los riesgos de desastre?

- Inventario y situación actual de los sistemas de gestión, del equipo y las instalaciones para la prevención de desastres en el bien, tales como refugios, medios de evacuación y rescate. También debería evaluarse el equipo específicamente concebido para hacer frente a las distintas amenazas, como las inundaciones, los incendios, los deslizamientos de tierras, la contaminación y las enfermedades epidémicas.
- Las instituciones relevantes existentes y comunidades que viven en el interior y los alrededores del bien.
- Los planes de ordenamiento del territorio (uso de la tierra, transportes, infraestructura) de la zona en la que se encuentra el bien. Esos planes pueden encontrarse en los documentos de planificación tales como el plan general o el plan regional.
- Estado de las carreteras que puedan utilizarse en caso de evacuación.
- Sistemas de conocimientos locales y tradicionales relativos a la reducción del riesgo de desastres.
- Directorio completo y fácilmente accesible de los organismos que pueden intervenir.

### ESTUDIO DE CASO 5

#### **Preparación de mapas de vulnerabilidad a las amenazas: el mapa de riesgos del patrimonio cultural de Italia**

*Esta iniciativa del Istituto Centrale per il Restauro tiene por objeto preparar medidas preventivas de urgencia teniendo en consideración las condiciones ambientales y humanas del patrimonio cultural italiano. El proyecto se ha desarrollado en varias fases. La primera se dedicó a la recopilación de datos sobre los riesgos ambientales a los que está expuesto el patrimonio cultural, a fin de elaborar mapas temáticos sobre diversos factores naturales como los terremotos, las erupciones volcánicas, las inundaciones o la contaminación atmosférica; y factores humanos tales como el robo, el vandalismo y las presiones del turismo. Se integró la información acerca de la distribución del patrimonio cultural procedente de las bases de datos municipales para identificar las zonas más expuestas a los factores de riesgo. La segunda fase se dedicó, en primer lugar, a catalogar detalladamente varios bienes del patrimonio cultural y su vulnerabilidad y, en segundo lugar, al análisis detallado de los factores conexos, como el deterioro de la piedra y los efectos de la contaminación ambiental. Con ello se trata de comprobar la naturaleza y ritmo del deterioro a lo largo del tiempo a fin de mejorar la precisión predictiva de los mapas de riesgos. La fase final se destinó a la síntesis informatizada y cartografiada completa de la distribución y vulnerabilidad de los bienes del patrimonio cultural identificados y los factores de riesgo con ellos asociados.*

Fuente: Detalles y mapas del proyecto: <http://www.uni.net/aec/>.

Si los datos históricos disponibles son escasos o si se han registrado deficiencias en la supervisión, deben utilizarse los mejores datos disponibles, que pueden complementarse por “triangulación”, es decir usando múltiples fuentes. Los conocimientos locales pueden proporcionar valiosos datos cualitativos que podrán usarse con fines de verificación.

Durante la respuesta a una emergencia, los datos recopilados permiten aprender de la experiencia adquirida y mejorar la respuesta en el futuro.

*Nota:* es sumamente importante establecer una distinción clara entre desastres y amenazas naturales, ya que ello incide en el grado de intervención de gestión adecuado para un determinado bien del Patrimonio Mundial. A veces no es posible evitar que

los valores del patrimonio sufran daños o pérdidas debido a los procesos naturales, por lo que es preciso estudiar detenidamente las medidas de respuesta y recuperación. Aunque en general se considera que las características estáticas del patrimonio natural o cultural pueden mantenerse a pesar de los cambios que se producen en su entorno, actualmente se está empezando a considerar inevitable que esos valores se alteren en cierta medida. Por consiguiente, la evaluación de los riesgos de desastres se irá haciendo cada vez más compleja a medida que esos bienes sufran los efectos graduales y a veces catastróficos del cambio climático.

**Comunicación con el público cuando una amenaza natural no es un desastre: los procesos naturales en Kamchatka (Federación de Rusia)**

*El sitio del Patrimonio Mundial de Kamchatka, que reúne los cuatro criterios para ser considerado patrimonio natural debido a sus excepcionales procesos geológicos, contiene 29 volcanes activos. En junio de 2007, un deslizamiento de tierras obstruyó el cauce del río que atraviesa el Valle de los Géiseres de la reserva natural de Kronotsky. La obstrucción provocó el anegamiento de muchos de los géiseres del valle. Se calculó que en determinado momento, la presa, formada por rocas, grava y hielo, alcanzó los 4,5 millones de metros cúbicos.*

*Como el Valle de los Géiseres es una conocida atracción turística de la reserva, el deslizamiento de tierras y la posterior inundación del valle atrajeron la atención y el interés de los medios de comunicación de todo el mundo por los daños que pudiera haber sufrido la zona protegida. No obstante, el evento era parte de los procesos naturales que habitualmente tienen lugar en la reserva. Los administradores de los sitios pueden aprovechar la oportunidad que les ofrecen fenómenos de ese tipo para informar claramente a los medios de comunicación y el público sobre esos fenómenos que, aunque pueden ser súbitos y alarmantes, permiten dar a conocer los procesos naturales.*

*Sin embargo, este tipo de fenómenos ponen de manifiesto la necesidad de evaluar el posible aumento de las amenazas para los seres humanos. En el caso de este deslizamiento de tierras, las medidas más importantes eran la evaluación y la vigilancia de los riesgos y la comunicación para velar por que los turistas, los investigadores y las personas que habitaban río abajo fueran conscientes del riesgo de inundación repentina que podía producirse en caso de ruptura de la presa.*

## 4.2 ¿Cómo se analizan los factores que pueden constituir riesgos de desastre para un bien?

Para analizar los factores que pueden constituir riesgos de desastre para un bien pueden tomarse las siguientes medidas (véase el gráfico 4):

### **Análisis de los factores de riesgo**

- Enumeración de todas las amenazas naturales o provocadas por los seres humanos que exponen el bien a los riesgos de desastres. Entre ellas se incluirían las amenazas primarias con efectos potencialmente catastróficos, como los terremotos, así como las amenazas secundarias, lentas y progresivas, o factores de riesgo subyacentes, como los cambios en la vegetación natural debido a la elevación del agua subterránea o a los cambios en la calidad del agua subterránea a causa de la contaminación. En el caso de los bienes culturales, podrían ser amenazas secundarias el crecimiento de la vegetación en los monumentos y la humedad procedente de la elevación de la capa freática.

## 4 ¿Cómo se identifican y evalúan los riesgos de desastre?

(Obsérvese que, si bien aquí se centra la atención en las amenazas como los terremotos y los ciclones, que pueden provocar desastres, no deben olvidarse las amenazas secundarias que aumentan la vulnerabilidad a los desastres).

- Identificación de los procesos que, unidos a una amenaza primaria, pueden representar un riesgo de desastre para el bien. La identificación de esos procesos puede basarse en:
  - evaluación de la eficacia de los sistemas de gestión existentes y de las medidas de prevención de desastres;
  - análisis de los potenciales efectos negativos de los fenómenos o las pautas de deterioro y los daños existentes, o de las intervenciones irreversibles, las actividades o los planes de ordenación del territorio actuales que pueden incidir en el aumento de la vulnerabilidad del bien respecto de varias amenazas. Para ello pueden utilizarse varios instrumentos, y puede también solicitarse la participación de la comunidad local, como en el ejercicio de simulación de desastre descrito en el estudio de caso 7.
  - análisis de los factores de riesgo subyacentes relacionados con el entorno que aumentan la vulnerabilidad del bien. Esos factores pueden ser físicos, sociales, económicos o institucionales, y pueden estar también relacionados con las actitudes. La vulnerabilidad física puede ser estructural o material. En cada bien, deberían identificarse los indicadores específicos de vulnerabilidad y evaluar su evolución a lo largo del tiempo. Por ejemplo, las zonas de monumentos del Patrimonio Mundial situadas en las densas áreas urbanas de Katmandú, Patán y Bhaktapur (Nepal) son altamente vulnerables debido a su fragilidad estructural así como a la dificultad de acceso en caso de desastre (Estudio de caso 1).
  - análisis de los potenciales efectos negativos de las deficiencias de las obras de restauración realizadas anteriormente. Por ejemplo, según algunos expertos, las investigaciones realizadas en el complejo de templos de Prambanan (Indonesia) tras el terremoto de 2006 revelaron que los cuantiosos daños sufridos por los principales templos de piedra se debían principalmente a la infraestructura de concreto reforzado que se aplicó en los templos durante las obras de restauración anteriores. Según algunos expertos, los daños sufridos por la ciudadela de Bam en la República Islámica del Irán tras el terremoto de 2003 tuvieron también causas similares (véase también el estudio de caso 27 sobre Bam).

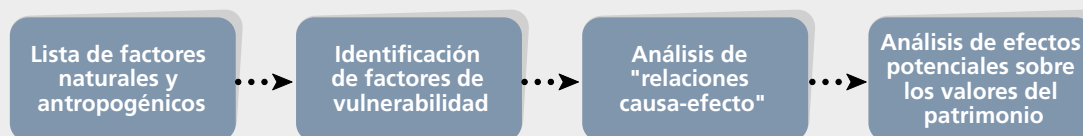


Gráfico 4. Proceso de análisis de los riesgos

- análisis de las relaciones "causa efecto" entre las distintas amenazas primarias y los factores de riesgo subyacentes que aumentan la vulnerabilidad del bien y lo exponen al riesgo de desastres, aclarando la interrelación entre unos y otros. Varias amenazas secundarias (con varios actores) pueden aumentar la vulnerabilidad de un bien a una amenaza primaria. Por ejemplo, agentes que constituyen amenazas secundarias, como las termitas y la vegetación que afectan a un edificio histórico, pueden tener su origen en una amenaza primaria, como unas fuertes lluvias cuando los drenajes o el mantenimiento son deficientes. A su vez ello puede debilitar la estructura del bien, haciéndolo más



vulnerable a un terremoto (amenaza primaria). A veces, la solución a una amenaza concreta puede aumentar la vulnerabilidad del bien respecto de otra amenaza. Por ejemplo, las directrices para la conservación de los muros elaboradas pueden no ser adecuadas desde el punto de vista de la resistencia sísmica debido al aumento de la incidencia de las crecidas provocadas por las tormentas (gráfico 5).

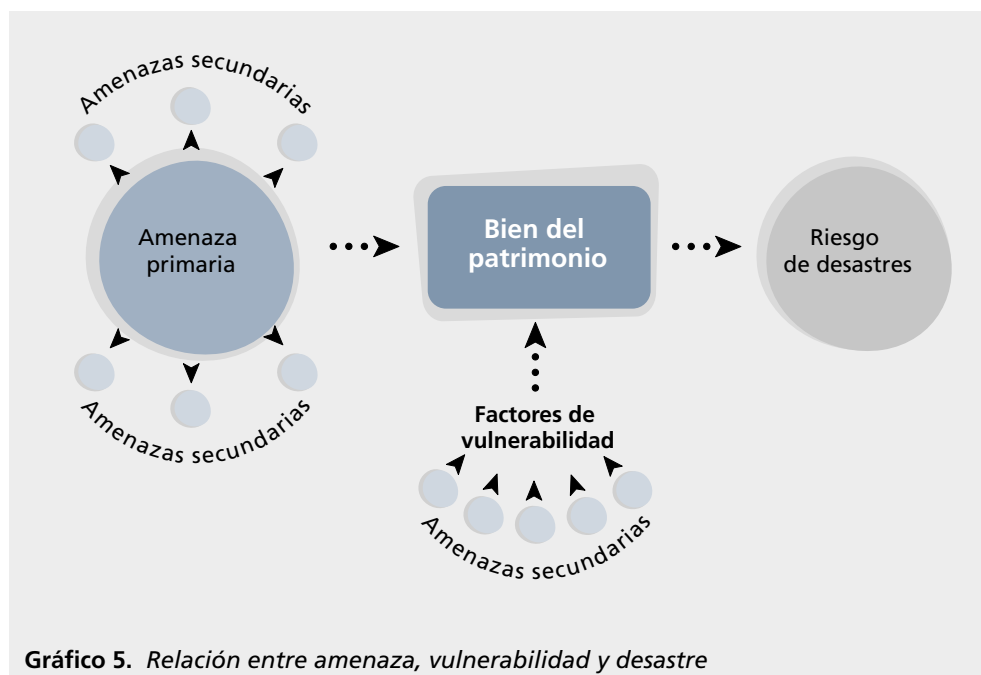


Gráfico 5. Relación entre amenaza, vulnerabilidad y desastre

**Ejercicio de simulacro de desastre: método de evaluación de riesgo de incendio a raíz de un terremoto en zonas urbanas históricas con participación de la comunidad**

El ejercicio de simulacro de desastre es un instrumento eficaz para analizar los riesgos de desastre de un patrimonio cultural situado en zonas urbanas con la intervención de la comunidad local. El primer paso del ejercicio es conseguir un mapa adecuado de la zona que se fija sobre una mesa protegido con una hoja de plástico transparente. Sobre la base de la investigación realizada previamente, se deciden los símbolos con los que se indican los edificios del patrimonio más importantes, las zonas de seguridad, las zonas de riesgo de incendio y las fuentes de agua como hidrantes, cisternas, los almacenes, etc. Debe decidirse cuáles son las zonas fundamentales que deben salvarse en caso de incendio tales como los edificios del patrimonio cultural y las instalaciones de la comunidad. En la etapa siguiente, los participantes imaginan la situación que se produciría si un potente terremoto afectara a la zona interrumpiendo el suministro de agua y electricidad, y posteriormente se indican las fuentes de agua que requieren electricidad, por ejemplo los hidrantes normales, los pozos con bombas, etc. A continuación se estudian conjuntamente los posibles daños que podría producir el terremoto, como el bloqueo de carreteras, o el hundimiento de edificios basándose en los mapas de peligros y en la inspección in situ. Luego, los participantes imaginan la situación que se presentaría si se declarara un incendio en los alrededores de los edificios del patrimonio a causa del terremoto, e indican los lugares, en los que puede iniciarse un incendio, como los restaurantes. Los participantes deben tratar de encontrar la forma de apagar los incendios trazando la vía por la que se podría llevar agua al lugar afectado, teniendo en cuenta la distancia de la fuente y la forma de transportar el agua, los recursos humanos necesarios, etc. Como último paso del ejercicio, se marca la zona de propagación alrededor del lugar del incendio trazando un gran círculo



## 4 ¿Cómo se identifican y evalúan los riesgos de desastre?

- ● y se buscan las vías que podrían utilizarse para poner a salvo los tesoros de los edificios del patrimonio, teniendo en cuenta la distancia, los accesos prácticos y la viabilidad de las operaciones. Los resultados del ejercicio deberían utilizarse para formular propuestas sobre la preparación para riesgos de desastre en las zonas urbanas históricas.

*Fuente:* Okubo Takeyuki, 2007, Centro de investigaciones para la mitigación de los desastres en el patrimonio cultural urbano, Universidad Ritsumeikan, Kyoto.

### **Descripción de hipótesis de desastre**

En la etapa siguiente se describen por escrito las hipótesis de desastre, es decir, la situación previsible tras un período determinado después del desastre (por ejemplo una semana o un mes más tarde). Las hipótesis se construyen basándose en los supuestos derivados de la información sobre las actividades y proyectos actuales y propuestos en la zona, los sistemas de gestión establecidos, y la vulnerabilidad del bien a diversas amenazas evaluadas anteriormente.

La elaboración de hipótesis alternativas sirve para evaluar las distintas posibilidades y sus posibles efectos en los recursos del patrimonio. Las hipótesis se describen como un relato; como secuencias de fenómenos que se afectan entre sí llegando a una situación particular. La planificación mediante hipótesis es una actividad creativa que tiene por objeto jugar con las distintas variables existentes y potenciales en un contexto determinado. El alcance y la naturaleza de las distintas hipótesis dependerá de si:

- El desastre es provocado por una amenaza extrema (amenaza primaria), como un ciclón;
- El desastre va seguido de otras amenazas, por ejemplo un terremoto seguido de un incendio, como sucedió en Kobe (Japón) tras el terremoto de 1993;
- El desastre tiene lugar cuando dos o más amenazas actúan simultáneamente o en estrecha asociación, creando un efecto acumulativo, como ocurrió en el Océano Índico, cuando un terremoto provocó enormes tsunamis que causaron graves daños en una zona afectada por disturbios civiles, que fueron seguidos de incendios provocados y actos de pillaje.

Las hipótesis de riesgo de desastres deben tener en consideración diferentes variables que son características de la naturaleza del bien y del tipo de riesgos a los que está expuesto. Por ejemplo, al examinar el modelo de derrame de petróleo preparado para el parque nacional del Banc d'Arguin de Mauritania (Estudio de caso 8) en el que se incluyen varios riesgos a los que está expuesto el bien, se descubrieron otros problemas de la aplicación de las medidas de reducción del riesgo.

Algunas preguntas útiles que conviene plantearse: ¿Cuál es el estado de conservación del bien en su conjunto, de una parte de este o de componentes concretos del patrimonio? ¿Cuáles podrían ser los efectos de las hipótesis de desastres en los distintos componentes del patrimonio de un sitio? ¿Cómo afectan esos efectos a los valores patrimoniales del bien (principalmente a su Valor Universal Excepcional y a los atributos materiales / inmateriales, muebles / inmuebles que justifican su inscripción) y las condiciones conexas de autenticidad y/o integridad?

### **Elaboración de un plan para la reducción del riesgo de derrame de petróleo en el Banc d'Arguin (Mauritania)**

*Las explotaciones petroleras y el transporte marítimo que tienen lugar en las aguas costeras de Mauritania representan un riesgo para el parque nacional del Banc d'Arguin, un sitio del Patrimonio Mundial protegido por su diversidad biológica y los procesos de su ecosistema. La extracción y el transporte de sustancias petroquímicas en los alrededores de este sitio del Patrimonio Mundial representan una amenaza para las especies marinas y costeras, el hábitat y la calidad del agua debido al riesgo de que las corrientes arrastren la contaminación y los derrames de petróleo al interior de este bien del patrimonio.*

*Si bien Mauritania es Parte en las principales convenciones relativas a la seguridad y la prevención de la contaminación del medio marino, como el Convenio MARPOL (1973/1978), y a la respuesta en caso de derrame de petróleo (1990), todavía no se ha creado ni una autoridad ni un plan para hacer frente a ese tipo de desastre, ni se ha adquirido experiencia en la lucha contra los derrames de petróleo. No obstante el Gobierno de Mauritania, con apoyo de la Fundación del Banc d'Arguin y la UICN, ha colaborado con Woodside, una empresa dedicada a la extracción y prospección de petróleo en las aguas costeras de Mauritania. También se ha creado un grupo de expertos independientes especializados en los efectos de la industria química que se ocupa de la supervisión.*

*Woodside ha llevado a cabo una evaluación del impacto ambiental (EIA) para evaluar los efectos sociales y ambientales de sus actividades de extracción de petróleo. Parte de la EIA incluyó la modelización de las corrientes y el posible transporte de petróleo a partir de su área de extracción. La Comisión de los Países Bajos para la Evaluación Ambiental, a solicitud del Gobierno de Mauritania, también llevó a cabo un examen de la EIA y formuló observaciones concretas sobre la modelización de derrames de petróleo y el plan para situaciones de emergencia por derrames de petróleo, que forman parte del plan de gestión ambiental de Woodside.*



© Parque Nacional del Banc d'Arguin (PNBA)

## 4 ¿Cómo se identifican y evalúan los riesgos de desastre?

- Aunque un modelo de derrame de petróleo es fundamental para análisis del riesgo de contaminación y puede servir de ayuda en la gestión de un problema de ese tipo, es imprescindible que las variables del modelo y sus supuestos sean suficientemente sólidos para establecer hipótesis de derrames de petróleo fiables. Esas variables comprenden la batimetría de los fondos marinos, la turbulencia, los movimientos de las mareas, las corrientes geostroficadas o impulsadas por los vientos y las grandes corrientes de deriva. El examen independiente confirmó que el modelo era adecuado, pero se plantearon diversos problemas ya que el modelo estaba basado solamente en la explotación del yacimiento de Chinguetti y no incluía hipótesis sobre la extracción en otros yacimientos, ni los efectos del transporte de petróleo. Asimismo, la escasa experiencia de los organismos del Gobierno limita su capacidad para utilizar e interpretar el modelo y la información técnica conexas en forma independiente. El modelo de derrame de petróleo es un importante instrumento para el plan para situaciones de emergencia por derrame de petróleo ya que la respuesta debe incorporar los siguientes factores:

- Volumen del derrame de petróleo. ¿Cuáles son las medidas de limpieza adecuadas según el volumen del derrame?
- Rumbo y dispersión previstas. ¿Es probable que el derrame derive hacia el Banc d'Arguin o hacia otras zonas vulnerables?
- Variación estacional de la distribución de las especies. ¿Hay aves migratorias u otros animales que puedan ser más vulnerables?
- Posicionamiento del equipo de intervención. ¿Cómo deberían distribuirse los buques encargados de la limpieza para optimizar la intervención antes de que los contaminantes lleguen a la costa?
- Ubicación de las instalaciones flotantes de producción, almacenamiento y descarga (IFPAD) que reciben el crudo de los pozos perforados a gran profundidad y lo almacenan en sus tanques. ¿Se han instalado barreras de protección en torno a las IFPAD?
- Sitios de baja vulnerabilidad. ¿Hay zonas a las que los derrames de petróleo puedan llegar o en las que puedan dispersarse sin causar daños importantes?

*El administrador del sitio del Patrimonio Mundial debería ponerse en contacto con las empresas privadas y los organismos estatales competentes para velar por que se establezcan medidas de reducción de los riesgos para proteger el Valor Universal Excepcional y la integridad del bien.*

*Fuentes: Netherlands Commission for Environmental Assessment (Comisión de los Países Bajos para la Evaluación Ambiental), 2007, *Advisory Review of the Environmental Impact Statement and Social Impact Study for the Chinguetti Offshore Oil Development Project, Mauritania* ([http://www.eia.nl/bibliotheek\\_detail\\_en.aspx?id=122335](http://www.eia.nl/bibliotheek_detail_en.aspx?id=122335)). Fondation Banc d'Arguin (<http://www.lafiba.org/>).*

*R. Holland, *The role of an international spill response organisation in oiled wildlife response* (<http://www.osrlearl.com>). Grupo de expertos independientes sobre el impacto de la industria petroquímica en Mauritania ([http://panelpetrole.mr/pa/index.php?option=com\\_content&task=view&id=31](http://panelpetrole.mr/pa/index.php?option=com_content&task=view&id=31)).*

### 4.3 ¿Cómo pueden evaluarse los riesgos de desastre y priorizarse las medidas/estrategias de reducción de riesgos?

Los riesgos de desastre pueden evaluarse determinando el nivel de riesgo con base en los siguientes criterios:

**A.** La probabilidad de que se produzca en el bien una determinada hipótesis de desastre. La probabilidad puede ser:

- Alta, como en el caso de las fuertes lluvias en un clima templado;
- Media, como en el caso de fenómenos meteorológicos extremos en las zonas tropicales;

- Baja, como en el caso de un terremoto que puede producirse una vez cada 50 años.

La probabilidad se expresa como cociente, por ejemplo 1 entre 100 (véase más adelante el estudio de caso 9).

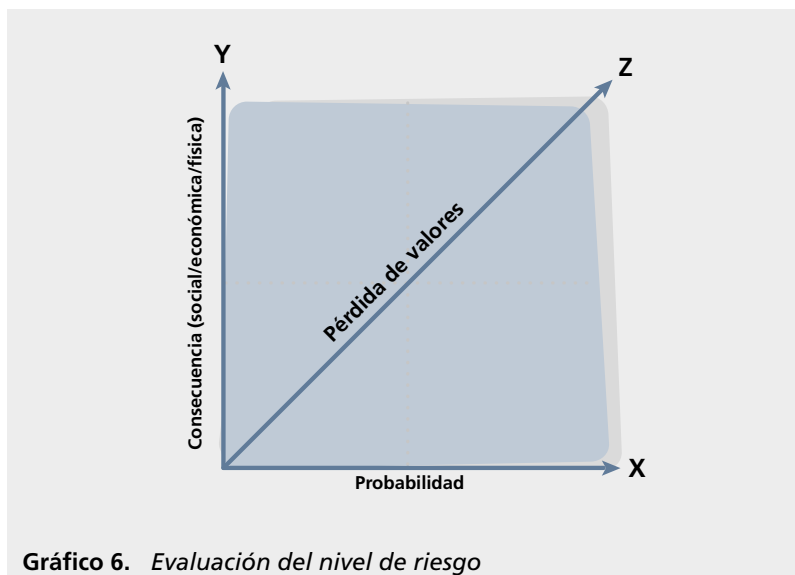
**B.** La gravedad de las consecuencias de la hipótesis de desastre en el bien y sus componentes, comprendidas las personas, el bien propiamente dicho y los medios de vida; también otros atributos físicos en los que se incorporan los valores patrimoniales del bien, como los paisajes y las infraestructuras, el trastorno de las actividades humanas, la pérdida de conocimientos tradicionales, etc. (desde el punto de vista físico, social, cultural y económico). Una consecuencia es el efecto directo de un evento, incidente o accidente y puede expresarse como un efecto sobre la salud (por ejemplo fallecimientos, lesiones, exposición), una pérdida de bienes en términos económicos o de número de estructuras dañadas, y un efecto ambiental. Las consecuencias pueden clasificarse en:

- catastróficas o graves,
- leves,
- graduales,
- nulas.

Estas categorías pueden expresarse numéricamente en términos relativos en una escala de 0 a 1, en la que el 0 representa una consecuencia nula y el 1 una consecuencia catastrófica.

**C.** Consecuencias en términos de “pérdida de valor” representadas por el impacto relativo en varios atributos asociados a valores específicos del bien. Dentro de un mismo bien, algunos atributos pueden ser absolutamente fundamentales e irremplazables para expresar el Valor Universal Excepcional, mientras que otros, aunque importantes, pueden ser menos cruciales o pueden ser restaurados fácilmente. Las consecuencias sobre los valores serían más graves en el primer caso y menos en el segundo. Por consiguiente uno de los factores para la evaluación de riesgos podría definirse estableciendo un índice de recuperación de los atributos que pueden restaurarse.

El nivel de riesgo del sitio en un escenario determinado se evalúa teniendo en cuenta la probabilidad y la gravedad de las consecuencias para las personas, la vida y los medios de vida, y la pérdida potencial de valores (gráfico 6).





## 4 ¿Cómo se identifican y evalúan los riesgos de desastre?

Por ejemplo, un terremoto que afecte a un tejido urbano denso con un rico patrimonio cultural representará una hipótesis de baja probabilidad, de consecuencias físicas, sociales y económicas elevadas y pérdida de valor elevada, y por lo tanto un nivel de riesgo alto; mientras que si el mismo terremoto afecta a tierras de cultivo sin viviendas ni patrimonio cultural la hipótesis será de baja probabilidad con consecuencias físicas, sociales y económicas poco importantes y, probablemente, sin pérdida de valor, y por consiguiente, un nivel de riesgo bajo.

Por poner otro ejemplo, un pequeño goteo de agua en el tejado de un importante edificio histórico, debido a un fallo en los desagües, puede causar cuantiosos daños en las delicadas pinturas de sus techos. Ello representaría un escenario con alta probabilidad, con consecuencias poco importantes en términos físicos y económicos, pero importantes para los valores representados por las pinturas del techo. Por otra parte, un goteo continuo de agua de lluvia a través de las grietas del techo de un edificio aislado de poca importancia para el patrimonio, situado en una zona muy lluviosa, puede representar una alta probabilidad o hipótesis de consecuencias importantes en términos físicos, pero no tan importantes en términos de pérdida de valor.

Pueden utilizarse varios instrumentos cuantitativos y cualitativos para estimar el nivel de riesgo de los sitios del patrimonio. Se ha creado un instrumento cuantitativo de ese tipo para evaluar el riesgo de las colecciones de los museos (Estudio de caso 9).

### ESTUDIO DE CASO 9

#### **Expresión cuantitativa del riesgo: las escalas de riesgo ABC para las colecciones de los museos**

*La probabilidad de un desastre y de sus consecuencias pueden también cuantificarse utilizando principios matemáticos. Por ejemplo, si la probabilidad (digamos "A") de incendios graves en museos fuera de 5 museos en 50 años en un país con 2.000 museos, la probabilidad para cada museo es de 5 / (50 x 2000), lo que significa que hay una probabilidad de 1 entre 20.000 de que se produzca un incendio cada año o de 1 entre 200 cada 100 años. La consecuencia para las colecciones de los museos (digamos "B") puede cuantificarse como porcentaje de la colección que es afectada en un museo, por ejemplo, la pérdida de la totalidad o en la mayor parte de la colección puede cuantificarse como 100%, mientras que la pérdida de una parte diminuta puede ser de tan solo del 0,01%. Análogamente, el porcentaje de pérdida de valor en cada objeto afectado (digamos "C") puede cuantificarse como 100% en el caso de una pérdida de valor total o casi total en cada objeto afectado, mientras que una pequeña pérdida de valor en cada objeto afectado puede ser del 0,01%. Según las escalas de evaluación de riesgos a ABC, la magnitud del riesgo para las colecciones de los museos será la suma de los tres indicadores "A", "B" y "C".*

*Fuente: S. Michalski, 2007, ICCROM-CCI-ICN, Curso sobre la reducción de riesgos en las colecciones, Sibiu (Rumania).*

#### **La priorización de las medidas de reducción de riesgos puede depender de varios factores:**

- Aunque el nivel de riesgo de una hipótesis de desastre puede ser bastante alto, puede ser necesario optimizar las medidas de mitigación si los recursos prometidos o disponibles son escasos.
- A veces la priorización de la reducción de desastres debe posponerse hasta que se hayan realizado las tareas más inmediatas para la conservación de un bien, tales como la reparación de una estructura muy dañada.
- Para la priorización también deben tenerse en cuenta los costos y beneficios asociados a las etapas de aplicación y mantenimiento. Este factor depende de la disponibilidad de recursos humanos y financieros.

- Otro factor que debe tenerse en cuenta en la priorización de las medidas de reducción de riesgos es si la medida propuesta para reducir los riesgos para un componente del patrimonio afecta a la reducción del riesgo para otro componente, para los visitantes y el personal, o para el medio ambiente.

**En el capítulo 4** se ha estudiado la información necesaria para identificar los riesgos (4.1), se han analizado los riesgos potenciales (4.2) y se ha mostrado la forma de reducirlos mediante su priorización, utilizando tres criterios generales (4.3). Se ha introducido el concepto de probabilidad y su expresión en sencillos términos cuantitativos.

**En el capítulo 5** se examinan las medidas que pueden adoptarse para prevenir los riesgos de desastre o –por lo menos– mitigar sus efectos. Se presentan también varios estudios de casos que ilustran esas medidas.

# 5 ¿Cómo pueden prevenirse los riesgos de desastre o mitigar su impacto?

## 5.1 ¿Qué medidas pueden adoptarse para prevenir o mitigar el riesgo de desastres?

El riesgo de desastres puede prevenirse o mitigarse:

- previniendo amenazas como los incendios y el robo;
- mitigando los impactos de amenazas como los terremotos y las inundaciones;
- reduciendo la vulnerabilidad del bien y su entorno; o
- capacitando al personal sobre las estrategias de autoprotección.

Las medidas de prevención y mitigación requieren la coordinación entre los miembros del personal y los departamentos responsables de la gestión del bien, así como el establecimiento de contactos con organismos externos y expertos en los campos correspondientes.

Probablemente sea necesario contar con equipo específico para prevenir o reducir el impacto de las amenazas en el bien. La eficacia en función de los costos de ese equipo debe evaluarse teniendo en cuenta distintos factores como el personal y los recursos disponibles.

En los estudios de casos de este capítulo se muestran las diferentes medidas, técnicas y estrategias para mitigar el riesgo de desastres en los sitios del patrimonio. Entre ellas caben destacar:

- Las medidas de planificación urbana y regional en el interior y en los alrededores del bien, que guardan relación con los riesgos de desastre en el bien y en su entorno inmediato. Ya se ha señalado la necesidad de integrar el patrimonio en los planes urbanísticos o regionales existentes y en proyectos de planificación concretos (2.2) al tratar de la relación de un plan de gestión del riesgo de desastres con otros planes de gestión. Un buen ejemplo de esa vinculación son los proyectos regionales para evitar las inundaciones en la ciudad histórica de Ayutthaya (Tailandia), tras el desastre de 1995 (Estudio de caso 10; véase también el estudio de caso 14 donde se expone otra forma de intervención para evitar la inundación de una zona del patrimonio, que comprende medidas de planificación a nivel urbano).
- Decisiones estratégicas basadas en estudios detallados como las repercusiones del cambio climático y de los cambios en el ecosistema. Ello puede comprender la restauración estratégica de un ecosistema anterior (Estudio de caso 11).
- Los responsables de la gestión de los sitios pueden utilizar diversas herramientas para mitigar el riesgo de desastres en las zonas protegidas. En las islas Galápagos (Ecuador) la gestión de especies invasoras mediante su erradicación y la imposición de controles estrictos es fundamental para la mitigación del riesgo de pérdida de especies endémicas (Estudio de caso 12).
- En la región del Danubio, en Europa sudoriental, el análisis de los daños causados por las inundaciones del verano de 2002 reveló que la restauración del ecosistema de las llanuras aluviales, que en el pasado había sido mucho más extenso, sería de utilidad para la mitigación de las inundaciones.
- Se tomaron medidas de mitigación adecuadas para hacer frente a un evento de El Niño que se había pronosticado y a la posible erosión acelerada de los restos de construcciones de adobe de la Zona Arqueológica de Chan Chan en el Perú (Estudio de caso 16).

- Las medidas de mitigación también pueden incluir cambios en la gestión del bien y la definición de las zonas de amortiguamiento.
- Medidas técnicas para proteger el sitio de los efectos de desastres naturales concretos. El tipo de medidas dependería del carácter del bien y del principal riesgo de desastre al que está expuesto. En el caso de Venecia, que se ve afectada por inundaciones periódicas, una solución tecnológica avanzada ha hecho posible la regeneración del ecosistema (Estudio de caso 13).

Las medidas propuestas dependerán del carácter del riesgo y de sus posibles efectos en los valores del bien. Es de vital importancia que la intervención propuesta tenga repercusiones mínimas en los valores, la autenticidad y la integridad del bien (véanse el capítulo 5.2 y el estudio de caso 17 sobre Kobe (Japón)).

Además, las medidas planeadas no deberían considerarse como algo aislado sino que deberían integrarse en otros marcos de planificación existentes. En el caso de Grimma (Alemania), una solución técnica para la prevención de las inundaciones de la ciudad tuvo que ser modificada para tomar en cuenta los intereses mucho más generales de la planificación y la reacción de la opinión pública (Estudio de caso 14).

- Los riesgos de desastre también pueden mitigarse en buena medida mediante sistemas de vigilancia eficaces. Por ejemplo, el riesgo de inundación provocada por el desbordamiento repentino de largos glaciares en el Parque Nacional de Sagarmatha (Nepal) se ha reducido mediante la vigilancia de los largos glaciares y la introducción de sistemas de alerta temprana (Estudio de caso 15).

ESTUDIO DE CASO 10

**Integración del patrimonio en la planificación urbana y regional: prevención de riesgos en la Ciudad histórica de Ayutthaya (Tailandia)**

*Más de diez pueblos antiguos, y varios monumentos y yacimientos arqueológicos quedaron inundados tras las incesantes y copiosas lluvias que se registraron durante varias semanas en 1995. Muchos sitios históricos sufrieron daños y algunos edificios se derrumbaron. La causa principal del aumento de la intensidad de las inundaciones en las zonas históricas de Ayutthaya fue la falta de un control efectivo del uso de la tierra que impidiera la destrucción de muchos canales de drenaje y zonas de retención para*



© UNESCO / Francesco Bandarín

*construir espacios urbanos funcionales. De hecho, los sistemas tradicionales de contención de las inundaciones mediante compuertas y diques habían sido muy eficaces en Ayutthaya durante siglos hasta ser destruidos pocos años atrás.*

*A fin de evitar que aquellas devastadoras inundaciones se repitieran en el futuro se formularon diversos proyectos de ámbito regional. Esos proyectos comprendían la construcción*



## 5 ¿Cómo pueden prevenirse los riesgos de desastre o mitigar su impacto?

- ● ● de presas, embalses y muros de contención; la plantación de hierba en las riberas de los principales ríos; el dragado de los canales; y la eliminación de plantas acuáticas. Se propuso la restauración de los antiguos fosos, muros y compuertas de la ciudad para impedir las inundaciones en el futuro. También se prepararon planes específicos para los distintos monumentos de las zonas bajas de los alrededores de la ciudad, a fin de protegerlos mediante presas y sistemas de drenaje.

Fuente: K. Ronarit, 1997, *Risk Preparedness for Cultural Properties: a case study on the Old Cities of Bangkok and Ayutthaya*, Kobe/Tokyo Simposio Internacional sobre la prevención de riesgos para los bienes culturales, Kobe/Tokyo.

### **Mitigación de inundaciones mediante la restauración de ecosistemas: el Danubio en Europa sudoriental**

Las inundaciones son el desastre natural más frecuente en Europa, donde se ponen en peligro vidas y medios de subsistencia y provocan costosos daños. En el verano de 2002, 100 personas perdieron la vida a causa de las inundaciones del Danubio. El costo estimado de la inundación fue de 10.000 millones de euros en Alemania, 3.000 millones en Austria y 2.000 millones en la República Checa. En 2005, muchos pueblos de Rumania y Bulgaria fueron destruidos por inundaciones repentinas en las riberas del Danubio. En 2006, unas 30.000 personas fueron desplazadas en la cuenca del Danubio y al menos diez personas murieron; millones de hectáreas de tierras agrícolas quedaron anegadas, y se perdieron sus cultivos. Se calculó que el total de los daños ascendió a más de 500 millones de euros

Tras el estudio de las imágenes de satélites y los sistemas de información geográfica se llegó a la conclusión de que la causa directa de las inundaciones fueron el rápido derretimiento de la nieve y las fuertes lluvias. No obstante, el hecho de que las inundaciones se circunscribieran a las antiguas llanuras aluviales reveló que las causas subyacentes del desastre eran las deficiencias en la planificación y en las inversiones, ya que se había permitido que las llanuras aluviales del Danubio, de alto riesgo de inundación, fueran ocupadas por industrias, explotaciones agrícolas y otras construcciones. En los últimos 150 años, más del 80% de las antiguas llanuras aluviales naturales de la cuenca del Danubio han sido ocupadas para esos fines. El sitio del Patrimonio Mundial del Delta del Danubio es una de las pocas zonas del curso bajo y medio del Danubio que todavía albergan grandes ecosistemas complejos capaces de mitigar el riesgo de inundación. Según los modelos y las investigaciones sobre las inundaciones, si se restablecieran los procesos naturales en las zonas más afectadas, el nivel de las aguas sería 40 cm más bajo durante las inundaciones.

En estudios recientes basados en modelos climáticos se pronostica que en el futuro la intensidad y frecuencia de las inundaciones aumentará. Aunque es difícil hacer frente al cambio climático directamente, la mitigación mediante la restauración ecológica de las llanuras aluviales, que abarcaría la reconexión de los canales laterales y el ensanchamiento del lecho de los ríos aguas arriba de los asentamientos, permitiría restaurar las funciones ecológicas y reduciría los riesgos de inundación. Esas medidas proporcionarían servicios de ecosistemas adicionales tales como la producción de leña, juncos, peces, agua potable, almacenamiento y reducción de nutrientes. Se está creando una red de zonas protegidas ya existentes o de nueva creación tales como la reserva natural de Srebarna (Bulgaria), sitio del Patrimonio Mundial, los sitios de la Convención de Ramsar, así como diversas reservas de la biosfera y parques nacionales y naturales, para contribuir a la restauración y protección de las llanuras aluviales del Danubio.

Los administradores de sitios disponen de diversas herramientas para aumentar el papel de las áreas protegidas en la mitigación de las inundaciones. Entre ellas cabe destacar las publicaciones de varios programas y convenciones internacionales como el Marco para evaluar el riesgo en humedales de la Convención de Ramsar, y el Programa de reducción de riesgos de desastre de la Organización Meteorológica Mundial.





- ● ● Fuentes: Agencia Europea del Medio Ambiente, 2005, *EEA Briefing - Climate Change and River Flooding in Europe* ([http://www.eea.europa.eu/publications/briefing\\_2005\\_1](http://www.eea.europa.eu/publications/briefing_2005_1)).
- Secretaría de la Convención de Ramsar, 2011, *Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales*, 4ª edición, Gland (Suiza) ([http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-pubs-handbooks/main/ramsar/1-30-33\\_4000\\_2\\_\\_](http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-pubs-handbooks/main/ramsar/1-30-33_4000_2__)).
- S. Stolton, N. Dudley and J. Randall, 2008, *Natural Security: Protected Areas and Hazard Mitigation*, Gland (Suiza), Proyecto de investigación del WWF y Equilibrium, págs. 69 a 73.
- [http://assets.panda.org/downloads/natural\\_security\\_final.pdf?bcsi\\_scan\\_EC783A0C3C997A81=1](http://assets.panda.org/downloads/natural_security_final.pdf?bcsi_scan_EC783A0C3C997A81=1)
- <http://www.wmo.int/>

### **Mitigación mediante la recuperación del ecosistema: erradicación de especies invasoras en las Islas Galápagos (Ecuador)**

*Las especies endémicas del sitio del Patrimonio Mundial de las Islas Galápagos se ven amenazadas por las especies introducidas debido a la falta de controles eficaces y medidas de cuarentena. Ya en el año 1900 se habían identificado 112 especies introducidas y en 2007 esta cifra había llegado a las 1.321 especies. En un estudio realizado en 2006 se observó que las aproximadamente 500 especies nativas de plantas, 180 de las cuales eran endémicas, se encontraban en minoría frente a las 748 plantas introducidas. Según la Lista roja de especies amenazadas de la UICN, actualmente están amenazadas más de la mitad de esas 180 especies de plantas endémicas de las Galápagos. Las especies invasoras e introducidas pueden provocar la extinción de las plantas autóctonas. Los destrozos causados en las plantas por las cabras pueden destruir ecosistemas enteros en las islas, así como impedir su posterior regeneración. Se cree que el pastoreo excesivo es el causante de la extinción de una planta en la isla Santiago, y que ha tenido repercusiones en otras especies.*

*Los primeros intentos de controlar las especies invasoras fracasaron debido a la falta de vigilancia y de planificación sistemática. En Isla Santiago el programa de erradicación de cerdos duró 30 años y se eliminaron más de 18.000 animales, el último de ellos en noviembre de 2000. El programa ha permitido la recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y terrestres y de aves nidificantes en la isla, así como de numerosas especies de plantas. Se tardó también 30 años en erradicar las cabras de Isla Pinta, que, tras su introducción en 1950, habían arrasado la vegetación nativa a comienzos de los años setenta. El programa inicial, que transcurrió de 1971 a 1982 permitió eliminar 41.000 cabras, pero, debido a la falta de vigilancia y de visitas periódicas, en dos ocasiones se proclamó erróneamente que la isla estaba libre de esos animales. Durante la campaña de 1999 a 2003 se logró eliminar a más de 56.000 cabras. En vista de la grave amenaza que los animales salvajes representan para el patrimonio natural de las Galápagos, la Fundación Charles Darwin (ONG dedicada a la conservación) llevó a cabo amplias investigaciones. La Fundación y el Servicio del Parque Nacional Galápagos elaboraron conjuntamente el Proyecto de especies invasoras, financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), que incluye el componente de erradicación de cabras Proyecto Isabela. Se llevó a cabo un programa de erradicación intensivo, con un costo de 18 millones de dólares estadounidenses, gracias al cual se eliminaron las cabras y los asnos. La utilización de un sistema de información geográfica (SIG) resultó sumamente útil para la eje-*



© M&G Therin-Weise



## 5 ¿Cómo pueden prevenirse los riesgos de desastre o mitigar su impacto?

- ● ● *cción del proyecto. La base de datos del SIG se utilizó en la supervisión y gestión del proyecto y en el análisis de los resultados.*

*El método principal y más económico de prevenir el riesgo de las especies invasoras es impedir su introducción. Si unas décadas atrás hubieran existido procedimientos para impedir la introducción de especies invasoras en las Galápagos, se hubieran evitado la pérdida generalizada de especies autóctonas y los costos de la erradicación. La identificación y el bloqueo de las vías de entrada de especies -más que la prevención basada en una especie- son la forma más eficiente de concentrar los esfuerzos. En las Galápagos las principales vías de entrada son los aviones y los barcos (de turismo y de carga). En el Programa mundial de especies invasoras se indican tres formas principales de impedir que se produzcan nuevas invasiones:*

- *La interceptación basada en reglamentos mediante inspecciones y cuotas de pago;*
- *El tratamiento de los materiales que puedan estar contaminados con especies no autóctonas;*
- *La prohibición de determinados productos básicos de conformidad con las normas internacionales. También es preciso evaluar el riesgo de introducción deliberada de especies no autóctonas.*

*Con el aumento de los puntos de entrada en las Galápagos así como de las visitas y la inmigración, el papel que puede desempeñar el Gobierno en la aplicación de las normas de prevención y las políticas de gestión es decisivo. Aunque se han adoptado protocolos y políticas, la aplicación se ve obstaculizada por la falta de capacidad e información sobre la importancia de la reducción de riesgos de introducción de especies invasoras.*

*Fuentes:* <http://www.hear.org/galapagos/invasives/>

*Fundación Charles Darwin* (<http://www.darwinfoundation.org/espanol/pages/interna.php?txtCodInfo=34>).

*Atlas del Proyecto Isabela* (<http://www.galapagos.org/> y [http://www.darwinfoundation.org/english/\\_upload/isabela\\_atlas.pdf](http://www.darwinfoundation.org/english/_upload/isabela_atlas.pdf)). <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2002516>

*R. Wittenberg y M.J.W. Cock (eds.) 2001. Especies exóticas invasoras: Una guía sobre las mejores prácticas de prevención y gestión, Global Invasive Species Programme (www.gisp.org).*

### **Mitigación por medio del control de las inundaciones y regeneración del medio ambiente, Venecia (Italia)**

*Tras las desastrosas inundaciones del 4 de noviembre de 1966, Italia puso en marcha un plan de acción para salvar Venecia creando y aprobando leyes especiales para la ciudad, asignando considerables sumas y recursos, y estableciendo procedimientos e instrumentos especiales para la ciudad histórica y su laguna. El Gobierno encomendó al Consorzio Venezia Nuova la búsqueda de una solución definitiva para el grave problema de las cada vez más frecuentes mareas altas en la laguna de Venecia. La solución adoptada (denominada MOSE) para hacer frente a las inundaciones excepcionales es el resultado de un largo proceso en el que se realizaron investigaciones y experimentos, se construyeron modelos matemáticos y físicos y se estudiaron detenidamente diversos aspectos del proyecto. En caso de marea excepcionalmente alta, el sistema permitirá cerrar temporalmente mediante varias compuertas móviles las tres embocaduras que comunican a la laguna de Venecia con el Adriático. Las compuertas estarán alojadas en el fondo de las tres embocaduras de la laguna. Se dice*



- ● ● que las compuertas son móviles porque, en condiciones normales, permanecen llenas de agua en un alojamiento especial construido en el fondo del mar. Un sistema de bisagras conecta a las compuertas con esas estructuras y cuando se prevé un aumento del nivel del mar de más de 110 cm (lo que suele ocurrir unas siete veces al año), se inyecta aire comprimido en las compuertas para vaciar el agua. De ese modo, las compuertas se elevan a la superficie e impiden la entrada de las aguas. Se ha encomendado además al Consorzio Venezia Nuova la realización de toda una serie de obras de consolidación para proteger las costas, las islas y las zonas habitadas, y para emprender la regeneración y la restauración morfológica de partes considerables del territorio de la laguna, así como su protección frente a la contaminación. La cantidad y calidad de esta compleja serie de proyectos, para los cuales se cuenta con el apoyo de un servicio de información moderno y perfeccionado, que incluye un banco de datos sobre transformación del medio ambiente de la laguna, han propiciado la creación del programa más importante de gestión, recuperación y protección ambiental jamás emprendido en Italia.

Fuente: Quaderni Trimestrali, 2002, *Safeguarding Venice and its Lagoon - Atlas of Works*, Ministerio de Infraestructuras y Transportes, Venice Water Authority.

#### **Integración de las medidas de protección frente a las inundaciones en la planificación de una zona urbana histórica. Grimma (Alemania)**

Grimma, pequeña ciudad histórica situada en una terraza del valle del río Mulde en Alemania posee un entorno excepcionalmente bien conservado e integrado en el paisaje, con una muralla prácticamente intacta que se extiende frente al río. La ciudad fue una de las poblaciones más afectadas de Sajonia durante las inundaciones de agosto de 2002. La Dirección de Embalses preparó amplios proyectos de protección frente a las inundaciones para los ríos más importantes de Sajonia y sus cuencas, que sirven de base para la planificación en Grimma. Una primera propuesta de carácter técnico sobre Grimma fue rechazada inmediatamente por la municipalidad y la dirección encargada de la autorización de las obras. La población de la ciudad se encontró ante la perspectiva de verse separada del río por un muro monolítico de concreto de 1.200 m de longitud y unos 3 m de altura. Era evidente que si se llevaba a la práctica esta propuesta, inevitablemente se producirían daños graves e irreversibles, que afectarían no solo al paisaje fluvial sino también a los aspectos funcionales y estéticos de la ciudad, en particular el sector histórico y el aspecto visual del patrimonio arquitectónico.

Por consiguiente, se acordó que la protección contra las inundaciones en las zonas urbanas históricas debía considerarse parte de un proceso de planificación complejo que debía integrarse con otras actividades conexas, como la planificación y el diseño urbano de la ciudad, la preservación histórica, la protección y acondicionamiento del medio natural, la economía y las infraestructuras locales, las actividades recreativas y el turismo. Se adoptaron los siguientes principios rectores para la realización de las obras de las medidas de protección frente a las inundaciones

- No se plantearía la construcción de muros de protección frente a los edificios públicos, sino que los muros exteriores de estos se reforzarían estructuralmente para que cumplieran las normas de protección frente a las inundaciones. Se propuso instalar persianas que cerraran herméticamente las ventanas y las puertas en caso de inundación.
- En el caso de los edificios históricos de propiedad privada, donde la integración del muro de protección en el edificio no era posible por motivos legales, éste se construiría directamente en la fachada y sería tratado como un revestimiento.
- En los espacios abiertos entre edificios, el muro de contención se colocaría atrás.
- Fue preciso encontrar una solución especial para la muralla de la ciudad a fin de que el muro de contención se integrara armoniosamente en el conjunto histórico de la ribera del río.

Fuente: T. Will, 2008, Integrating technical flood protection and heritage conservation planning for Grimma, Saxony, en H. Meir y T. Will (eds.), *Heritage at Risk: Cultural Heritage and Natural Disasters*, ICOMOS.

## 5 ¿Cómo pueden prevenirse los riesgos de desastre o mitigar su impacto?

### **Mitigación mediante sistemas de vigilancia y de alerta temprana: inundaciones provocadas por el desbordamiento de lagos glaciares en el Parque Nacional de Sagarmatha (Nepal)**

*El cambio climático mundial, sea natural o antropogénico, provoca el derretimiento de la mayor parte de los glaciares de las montañas del mundo, que a su vez es causa de la formación y rápida expansión de lagos glaciares. Las morrenas de los márgenes de esos lagos están formadas por depósitos disgregados que pueden derrumbarse cuando se produce un desbordamiento debido a la acumulación de agua o a la caída de un alud en los lagos, y provocar una inundación súbita y violenta en los valles situados aguas abajo. Las inundaciones de este tipo, denominadas inundaciones por desbordamiento de lagos glaciares (GLOFs, por sus siglas en inglés), pueden tener consecuencias desastrosas para la población y la diversidad biológica de todas las zonas situadas aguas abajo.*

*En la zona oriental del Himalaya se han registrado más de 15 grandes inundaciones de este tipo desde 1995. En la región de Khumbu, del Parque Nacional de Sagarmatha (Nepal), se registraron tres grandes inundaciones por desbordamiento de lagos glaciares en 1977, 1985 y 1998. La inundación de 1977 destruyó varias instalaciones del parque y un albergue para turistas situado junto al cauce de un río. La inundación de 1985 provocó la muerte de al menos 20 personas, se llevó consigo casas, tierras de cultivo y ganado, y destruyó completamente una central hidroeléctrica, varios caminos y puentes a lo largo de 90 km de su recorrido.*

*Un sistema eficaz de vigilancia y de alerta temprana, integrado en una estrategia adecuada de prevención de riesgos, puede reducir considerablemente la pérdida de vidas humanas y de bienes provocadas por las inundaciones por desbordamiento de lagos glaciares potencialmente peligrosos. En un inventario de glaciares y lagos glaciares realizado en 2002 por el Centro Internacional para la Ordenación Integrada de las Montañas (ICIMOD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) se indicaba que 20 de los 2.323 lagos glaciares de Nepal eran potencialmente peligrosos. Los sistemas adecuados de vigilancia y alerta temprana incorporan instrumentos de teledetección, el reconocimiento aéreo con cámaras de pequeño formato y sistemas de telecomunicaciones y de emisiones radiofónicas integrados con instrumentos hidrometeorológicos y geofísicos instalados in situ.*

*En muchos casos las inundaciones súbitas y violentas también pueden evitarse drenando artificialmente los lagos glaciares potencialmente peligrosos. Esa fue la estrategia que se puso en práctica en el lago Tsho Rolpa, situado en la parte occidental del Parque Nacional de Sagarmatha. El lago contenía entre 90 y 100 millones de metros cúbicos de agua retenidos por una morrena de 150 metros de alto. En caso de fisura en la morrena, al menos un tercio de las aguas del lago habrían inundado el valle. El Gobierno de Nepal cooperó con diversos asociados internacionales para hacer frente a esa amenaza.*

*Mediante el proyecto de control de las inundaciones por desbordamiento de lagos glaciares llevado a cabo entre 1998 y 2002 se drenó el lago a fin de reducir su nivel en 3 metros, y se instalaron sistemas de alerta en las aldeas situadas aguas abajo. De ese modo se redujo en un 20% el riesgo de inundación y de las consiguientes pérdidas de vidas humanas y bienes. Sin embargo, para lograr una protección completa, sería preciso seguir drenando el lago, reduciendo su nivel unos 17 metros más.*





- ● ● Fuentes: *Estudios de casos: Cambio climático y Patrimonio Mundial*, 2009, Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO/Departamento de Cultura, Medios de Comunicación y Deportes del Reino Unido. Centro internacional para la ordenación integrada de las montañas (ICIMOD) (<http://www.icimod.org/>). ICIMOD Publications on Climate Change and Responses (<http://books.icimod.org/index.php/search/subject/2>). ICIMOD / PNUMA. *Inventory of Glaciers, Glacial Lakes and Glacial Lake Outburst Floods Monitoring and Early Warning Systems in the Hindu Kush-Himalayan Region – Nepal* (2001). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (<http://www.rrcap.unep.org/glofnepal/guide/movie.html>). Servicio Mundial de Vigilancia de Glaciares (<http://www.geo.unizh.ch/wgms/>).

**Mitigación para hacer frente a un posible episodio de El Niño, Zona Arqueológica de Chan Chan (Perú)**

*El frágil e inmenso sitio de Chan Chan en el Perú se incorporó a la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro en 1986, el mismo año en que se inscribió en la Lista del Patrimonio Mundial. Sus estructuras de adobe son especialmente vulnerables y se ven rápidamente afectadas por la erosión natural cuando quedan a la intemperie, por lo que su conservación requiere cuidados continuos y la adopción de importantes medidas complementarias. Además de la erosión, las intensas precipitaciones están dañando la base de las estructuras de adobe, lo que favorece el aumento de la humedad en las partes inferiores de los edificios y de la salinización de las estructuras, así como el crecimiento de juncos y otras plantas. Este fenómeno se debe a los efectos combinados de nuevas técnicas de riego utilizadas en los monocultivos extensivos de la zona y de la reducción del consumo de agua por la población local, que ahora utiliza un nuevo sistema de suministro. El cambio climático representa una fuente adicional de tensiones para este sitio, y las intensas precipitaciones registradas durante los episodios de 1997-98 contribuyeron también considerablemente al aumento del nivel de las aguas freáticas.*

*En septiembre de 1997 se asignaron fondos de asistencia de emergencia para aplicar medidas inmediatas a fin de proteger las partes más importantes y vulnerables de Chan Chan frente a los devastadores efectos del episodio de El Niño que se esperaba en 1998. Gracias a esas medidas, los efectos en el sitio fueron relativamente escasos, lo que demuestra que las medidas de protección fueron eficaces. También se ha emprendido la adaptación a largo plazo reforzando y estabilizando los cimientos y las estructuras de los principales edificios y el patrimonio urbano que rodea al huachaque (estanque) del palacio de Tschudi. Esas obras se llevan a cabo combinando el uso de materiales y técnicas tradicionales con técnicas de construcción modernas.*

Fuente: *Estudios de casos: Cambio climático y Patrimonio Mundial*, 2009, Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO / Departamento de Cultura, Medios de Comunicación y Deportes del Reino Unido



© UNESCO / Jim Williams

## 5 ¿Cómo pueden prevenirse los riesgos de desastre o mitigar su impacto?

### 5.2 ¿Qué debe hacerse para que las medidas de mitigación y prevención de riesgos no tengan efectos imprevistos en los valores de un bien?

Idealmente, las medidas de prevención y mitigación no deberían afectar a los valores, la autenticidad o la integridad de un bien cultural y natural. Sin embargo, podría ser necesario tomar medidas de refuerzo o adaptación si el bien es altamente vulnerable a amenazas como los terremotos o los ciclones. Por ejemplo, en los distintos enfoques de las intervenciones que se adoptaron tras el terremoto de Kobe (Japón) en 1993 se tuvo en cuenta la necesidad de evitar, en la medida de lo posible, que se vieran afectados los valores culturales de los bienes del patrimonio cultural (Estudio de caso 17).

Hay medidas, como la instalación de hidrantes o dispositivos de presurización del agua, la ampliación de las calles estrechas de las zonas urbanas históricas (o de los senderos de tierra en los sitios naturales) para permitir el paso de los vehículos de los servicios de emergencia, que pueden tener efectos perjudiciales sobre el Valor Universal Excepcional de un bien del Patrimonio Mundial.

Por otra parte, puede ocurrir que durante las operaciones de socorro como las de lucha contra las inundaciones, prevención de incendios y asistencia humanitaria se elijan para el reasentamiento lugares que pueden afectar a las zonas protegidas, como los parques nacionales. Los administradores de los sitios deben velar por que se cuente con su participación o disponibilidad para el asesoramiento en la adopción de decisiones estratégicas durante el período de respuesta en caso de desastre. La ubicación de los campamentos para los desplazados es fundamental porque pueden aumentar considerablemente las presiones sobre los recursos de una zona protegida, como ocurrió en el Parque Nacional Virunga (República Democrática del Congo).

Entre las actividades de reducción de riesgos es preciso obrar con prudencia antes de aplicar productos químicos si se desconoce, por ejemplo, cómo pueden reaccionar los materiales de construcción y las pinturas a las altas temperaturas que se registran durante un incendio.

Además, es importante tener en cuenta las diferencias en la percepción de los efectos por parte de los distintos interesados. Por ejemplo, algunos pueden pensar que la disminución del turismo es un efecto económico negativo, pero otros pueden considerar que la consiguiente reducción en el consumo de agua tendrá el inopinado efecto positivo de permitir la recuperación de las reservas de agua. Por otra parte, la disminución del turismo podría provocar el aumento de la caza furtiva, que sería una nueva fuente de ingresos para las personas que anteriormente vivían de ese sector.

Es preciso integrar estudios sobre todo efecto imprevisto de las actividades de reducción de riesgos en todas las etapas del ciclo de planificación

#### ESTUDIO DE CASO 17

##### **Principios de la reparación y la restauración de bienes culturales dañados: la situación en Kobe (Japón) después del terremoto de 1993**

*Una de las consideraciones fundamentales en la reparación y restauración de bienes culturales tras un terremoto es la determinación precisa de los daños sufridos y de las medidas adecuadas de refuerzo para mejorar su resistencia sísmica así como para preservar sus valores. Tras el gran terremoto de Hanshin-Awaji en 1993, se creó un comité especial para examinar las políticas de reparación de los bienes culturales, que necesitaban reparaciones a gran escala y medidas complejas de refuerzo sísmico. Entre*





- ● ● *los miembros del comité figuraban historiadores de la arquitectura, especialistas en estudios estructurales e ingenieros especializados en reconstrucción. El Comité fué dirigido por la persona encargada de la administración de los bienes culturales. Los temas examinados por el Comité fueron:*
  - *Análisis de los daños producidos por el terremoto en los edificios;*
  - *Evaluación de la resistencia sísmica de los bienes culturales basada en los resultados del diagnóstico estructural;*
  - *Confirmación de que el refuerzo estructural necesario para la resistencia sísmica era suficiente;*
  - *Examen de las propuestas sobre los métodos de refuerzo integrando nuevas técnicas concebidas de forma que no afectaran a los valores del bien cultural, realizando ensayos no destructivos siempre que fuera posible.*

*Los bienes culturales se dividieron entre los que podían ser visitados por el público y los que debían permanecer cerrados. El Comité estableció el siguiente orden de prioridad de las obras de refuerzo:*

- 1) Adiciones utilizando técnicas y materiales tradicionales, por ejemplo, el refuerzo de los tejados con sogas de palma.*
- 2) Adiciones utilizando técnicas tradicionales y otras técnicas derivadas de éstas, y materiales tradicionales y modernos, por ejemplo, el refuerzo mediante láminas de fibra de carbono.*
- 3) Adiciones utilizando técnicas y materiales modernos, por ejemplo, inserción de un marco de hierro en la estructura para repartir las cargas.*
- 4) Sustituciones utilizando técnicas y materiales modernos, por ejemplo, el aislamiento de la base de la estructura.*

*Fuente: Y. Murakami, 2006, Risk Management of Cultural Assets Based on the Experience of the Great Hanshin Earthquake.*

### 5.3 ¿Cómo pueden utilizarse los sistemas de conocimientos tradicionales para la mitigación de desastres en un determinado bien? ¿Pueden integrarse esos sistemas en el plan?

Los sistemas de conocimientos tradicionales para la mitigación de desastres pueden adoptar diversas formas:

- **Sistemas autóctonos de gestión:** en el valle de Katmandú, las tierras de la región de Guthi pertenecen a la comunidad, que las destina a diversas funciones sociales y religiosas. Los beneficios obtenidos en esas tierras proporcionan recursos para mantener y reparar los templos históricos, especialmente después de los desastres.
- **Sistemas autóctonos de vigilancia.** En el pueblo de Shirakawa (Japón), los miembros de la comunidad se turnan en la inspección diaria del pueblo para detectar los posibles riesgos de incendio, y van recordando a todos la importancia de la prevención.
- **Técnicas y conocimientos tradicionales en la construcción y mantenimiento regular de los edificios.** El análisis de las construcciones que resistían mejor los terremotos en Cachemira y Gujarat reveló que, en muchos casos, la buena resistencia sísmica de los edificios se debía a las técnicas de construcción tradicionales (Estudio de caso 18).
- **Las relaciones de los ecosistemas locales y los sistemas de planificación autóctonos** también pueden contribuir a la sostenibilidad y, por tanto, a la prevención de desastres como las inundaciones. Por ejemplo, en la isla de Majuli en Assam (India), que es una isla fluvial de gran tamaño con una ecología local singular, las viviendas construidas utilizando el bambú que crece en la isla y asentadas sobre pilares son fruto de la adaptación a los factores locales, en particular a las inundaciones periódicas que se producen en la isla. Las

## 5 ¿Cómo pueden prevenirse los riesgos de desastre o mitigar su impacto?

livianas estructuras de bambú pueden ser desmontadas fácilmente y reubicadas en caso de inundación.

- Cuando existan conocimientos tradicionales de este tipo debe hacerse todo lo posible por integrarlos en el plan de GRD para un bien del Patrimonio Mundial.

### **Sistemas de conocimientos tradicionales: construcción de edificios resistentes a los terremotos en Cachemira y Gujarat**

*Al estudiar detenidamente las zonas propensas a sufrir terremotos de Cachemira y Gujarat, descubrimos varios ejemplos de construcciones tradicionales de buena calidad que sobrevivieron a los devastadores terremotos de 2005 y 2001 respectivamente. Durante el terremoto de Cachemira, las estructuras tradicionales construidas utilizando parcial o totalmente las técnicas locales de construcción Taq (muros de mampostería reforzados con madera) y Dhajji Dewari (marco de madera con muro de media asta de mampostería en su interior) resistieron mucho mejor que buena parte de las estructuras deficientemente construidas con técnicas modernas. Aunque se produjeron muchas grietas en el relleno de mampostería, la mayor parte de estas estructuras no se derrumbaron, por lo cual se salvaron muchas vidas. También resistieron bien al terremoto algunas construcciones autóctonas, como las casas de troncos de madera, y otros edificios en cuya construcción se habían utilizado muros de mampostería debidamente colocada; arcos, cerchas y juntas machihembradas bien diseñadas y balcones sostenidos por vigas de madera en voladizo. Las bhungas, viviendas tradicionales de la región de Kutch, en Gujarat, también han resistido a los terremotos, gracias a su forma circular, que le permite resistir las fuerzas laterales de los terremotos. También han demostrado ser muy eficaces las construcciones de cañizo y argamasa, especialmente cuando se utiliza madera para reforzar los muros. En muchas estructuras tradicionales de Gujarat construidas antes de la década de 1950, las vigas del suelo se prolongaban atravesando los muros de mampostería para sostener los balcones. Estos tipos de estructuras estabilizaban los muros mejor que las vigas empotradas en los muros, y su comportamiento fue mucho más eficaz durante el terremoto de 2001.*

*Fuente: R. Jigyasu, 2002, Reducing Disaster Vulnerability through Local Knowledge and Capacity, Dr. ing. Thesis, Trondheim, Norwegian University of Science and Technology*

# 6 ¿Cómo prepararse e intervenir ante situaciones de emergencia?

*En el capítulo 5 se han contestado preguntas sobre la reducción de riesgos o la mitigación del impacto de los desastres. En varios estudios de casos se ha mostrado que los riesgos de desastre pueden reducirse o mitigarse. Se ha destacado la importancia de adoptar y aplicar medidas que, en lo posible, no afecten a los valores del bien del patrimonio. Además, los conocimientos tradicionales locales sobre la vulnerabilidad a los desastres pueden integrarse en un plan de GRD.*

*El capítulo 6 se dedica a la etapa de respuesta del ciclo de la GRD (véase el gráfico 1, así como la estructura del plan en el gráfico 2), una vez que se ha producido un desastre. En el capítulo se contestan varias preguntas sobre los riesgos que pueden surgir inmediatamente después del desastre (6.1) y sobre las funciones y responsabilidades del equipo de respuesta en caso de emergencia (6.2). Se presentan varios estudios de casos que sirven de ejemplo de actuaciones de respuesta en situaciones de emergencia en diversos bienes (6.3) y del papel que el bien puede desempeñar en la respuesta a la situación de emergencia (6.4).*

## 6.1 ¿Qué riesgos pueden surgir durante las primeras 72 horas después de un desastre?

Un período de emergencia suele durar unas 72 horas después de un fenómeno como un terremoto o una inundación. En la situación de emergencia pueden surgir nuevos tipos de riesgos:

- Robo de fragmentos caídos o dañados del bien o bienes muebles.
- Una inundación puede ser causa de contaminación debida a la polución y a la aparición de mohos.
- Riesgos originados en el hábitat o el entorno natural del bien.
- Actuación precipitada de los servicios de socorro o los voluntarios (por desconocimiento), como derribar estructuras dañadas con valor patrimonial o la destrucción de vegetación autóctona por razones de seguridad personal. El agua utilizada en la extinción de un incendio puede dañar los bienes.
- Riesgo de realizar una evaluación incorrecta de los daños sufridos por el bien del patrimonio debido a la falta de experiencia o de conocimientos.
- Confusión debida a la falta de coordinación y de preparación.

Las medidas de protección tomadas durante el crítico período de 72 horas tras el terremoto de Friuli (Italia) de 1976 sirvieron para salvar edificios que, de otro modo, hubieran sido derribados y sustituidos, y también permitieron que estos edificios resistieran una potente réplica que se produjo cuatro meses más tarde (Estudio de caso 19).

### **Conservación de estructuras de valor patrimonial: protección de emergencia tras el terremoto de Friuli (Italia) en 1976.**

*Antes de resultar dañada durante el terremoto de Friuli de 1976, la calle mayor de la ciudad histórica de Gemona, situada entre la catedral y el Palazzo Comunale, era estrecha, y sinuosa y estaba flanqueada a ambos lados por pórticos cubiertos. En uno de los lados, los edificios se alineaban configurando una fachada de altura uniforme.*



## 6 ¿Cómo prepararse e intervenir ante situaciones de emergencia?

- Los dos edificios de los extremos sufrieron daños considerables a causa del terremoto y sus plantas superiores, soportadas por arcos, quedaron en un estado alarmante. El terremoto provocó el derrumbamiento de una buena parte de la fachada de la calle y el desplazamiento de la columna del extremo. Se pensó en derribar los edificios. Sin embargo, tras convencer a las autoridades locales de que había una forma de proteger la ciudad utilizando vigas de madera recuperadas con ayuda de los ingenieros, la esquina desplazada al final de la calle fue apuntalada y se evitó el derribo del edificio. Se tomaron medidas de emergencia con el fin de rellenar las grietas del muro y los arcos con fábrica de ladrillo. El relleno de las grietas de los muros aumentó la superficie de transmisión de cargas. También se mejoraron y reforzaron los puntales de madera fijados provisionalmente al final de la esquina desplazada. Por último, las rios-tras colocadas entre la estructura dañada y los edificios del otro lado de la calle crearon apoyo continuo entre los bloques de edificios de la ciudad y redujeron el número de edificios testeros o espacios vacíos en el tejido urbano.

*La calle se dejó en esta situación hasta que, cuatro meses más tarde, se produjo una intensa réplica en la zona que provocó destrucción y cuantiosos daños. Las medidas de emergencia protegieron las estructuras dañadas del segundo movimiento sísmico.*

*Fuente: D. del Cid, 1990, Emergency Protection to Damaged Structures.*

### 6.2 ¿Cuáles deberían ser las funciones y responsabilidades de los miembros del equipo de respuesta en caso de emergencia en un bien?

- El equipo de respuesta ante situaciones de emergencia debe estar integrado por miembros o grupos que puedan asumir conjuntamente las siguientes responsabilidades:
  - coordinador;
  - seguridad y vigilancia;
  - administración y finanzas;
  - portavoz ante los medios de comunicación
  - patrimonio cultural (incluye la construcción y mantenimiento y el rescate de colecciones o fragmentos);
  - patrimonio natural (incluye la evacuación, los enlaces con la comunidad, los enlaces con los servicios de socorro nacionales, la reubicación de animales raros o lesionados, y la restauración y la reintroducción de la cubierta vegetal y de la fauna).
- El equipo debería ser consciente de las funciones y responsabilidades que comparte cada uno de los miembros del grupo y realizar ejercicios de práctica y simulacro periódicos para comprobar su eficacia operativa. Debería preverse el nombramiento de sustitutos que puedan desempeñar las distintas funciones en caso de ausencia imprevista de un miembro del equipo. El valor de establecer una estructura de mando clara como parte del plan de contingencia quedó demostrado cuando el sitio del Patrimonio Mundial de la Costa de Dorset y del este de Devon (Reino Unido) estuvo amenazada por una catástrofe ambiental en potencia (Estudio de caso 21). El administrador del sitio desempeñó un destacado papel en el grupo de asesoramiento sobre medio ambiente que intervino en el plan de respuesta coordinada preparado antes del incidente.
- El equipo debe estar estrechamente vinculado con los sistemas de respuesta en caso de emergencia de la zona en la que se encuentra el bien del patrimonio, tales como los servicios de salud, policía, bomberos, y la municipalidad o gobierno local y sus

departamentos de planificación. La labor de establecimiento de esos vínculos puede a su vez alentar a los servicios de emergencia a adoptar medidas especiales para los bienes del patrimonio. Las iniciativas del Servicio de Bomberos de la Ciudad de Kyoto (Estudio de caso 20) y los del Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos son ejemplares a este respecto.

- El equipo debería también establecer vínculos con la comunidad y los voluntarios de la localidad mediante campañas de sensibilización a través de los medios de comunicación, tanto antes de la situación de emergencia como durante ésta.

**Medidas preventivas para los sitios del Patrimonio Mundial adoptadas por los servicios municipales: el Servicio de Bomberos de la Ciudad de Kyoto (Japón)**

*La ciudad de Kyoto cuenta con más de 2.000 bienes culturales que abarcan 1.200 años de historia. Diecisiete de ellos forman parte del Patrimonio Mundial como monumentos históricos de la antigua Kyoto. En años pasados muchos bienes culturales fueron destruidos por incendios provocados intencionalmente o por imprudencia. El establecimiento de medidas de prevención de los incendios es, por tanto, de suma importancia para conservar esos valiosos activos.*

*El Servicio de Bomberos de la Ciudad de Kyoto creó el Sistema Civil de Rescate de Bienes Culturales para que las personas encargadas de la protección de esos bienes, los habitantes de la localidad y las organizaciones competentes, como el Servicio de Bomberos y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios pudieran colaborar para proteger los bienes culturales en caso de incendio. Las actividades previstas comprenden:*

- *La instalación en los sitios del patrimonio cultural de sistemas y dispositivos avanzados para la prevención y la lucha contra los incendios, como alarmas, extintores, hidrantes en el interior y el exterior de los edificios, mangueras para el agua y pararrayos.*
- *Inspecciones in situ por miembros del Servicio de Bomberos*
- *Colocación de avisos en los que se prohíbe fumar y encender fuegos al aire libre.*

*El departamento organiza ejercicios de simulacro para asegurarse de que las personas intervienen en forma rápida y adecuada en caso de emergencia, ya sea apagando un fuego tan pronto se produce, retirando los objetos de valor cultural o transportado a personas a lugar seguro. Los residentes que viven cerca de los bienes culturales participan en esos ejercicios para crear su propio sistema de rescate. Voluntarios del servicio de bomberos orientan a los habitantes de la zona a fin de aumentar su capacidad para hacer frente a los desastres. A fin de que las instalaciones para la prevención de incendios estén disponibles durante las situaciones de emergencia, los responsables de los bienes culturales realizan voluntariamente inspecciones periódicas y se ocupan del mantenimiento y el control del equipo.*

*Fuente: Folleto, 2007, Servicio de Bomberos de la Ciudad de Kyoto (Japón).*

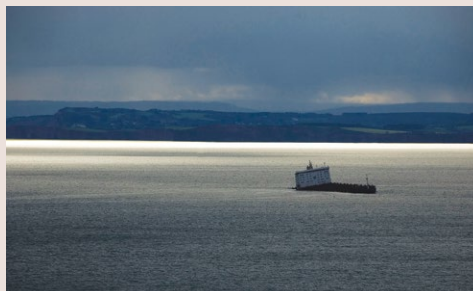


© UNESCO / Giovanni Boccardi

## 6 ¿Cómo prepararse e intervenir ante situaciones de emergencia?

### **Respuesta coordinada ante una emergencia: la Costa de Dorset y del este de Devon**

*El éxito de la intervención en caso de emergencia depende de que la respuesta esté coordinada y sea oportuna y eficiente. Cuando un buque se encuentra en una situación difícil en el mar, la intervención eficaz en los primeros momentos puede evitar consecuencias graves.*



*En enero de 2007 el buque de contenedores MSC Napoli fue varado intencionalmente frente a la costa de Dorset y el este de Devon para evitar una catástrofe ambiental. Si se hubiera dejado al buque a la deriva en esas aguas, que son una de las rutas marítimas más transitadas del mundo, el buque y su carga podrían haber causado accidentes o podrían haberse hundido perdiendo así toda la carga y el gran volumen de combustible del buque. Se utilizó el Plan de Descontaminación de las Zonas Costeras para hacer frente a los efectos que el accidente podía tener en las costas. La Unidad de Control de Salvamentos del Organismo de Protección Marítima y Costera del Reino Unido evaluó la operación de varado y controló al MSC Napoli, dirigiendo las operaciones de respuesta cuando la carga se desprendió inesperadamente. Se adaptó un plan genérico de emergencias previamente establecido para estructurar las medidas previstas de intervención de los distintos organismos y hacer frente a la contaminación procedente del buque.*

*La estructura de mando y las funciones previstas en el plan de intervención en caso de emergencia eran las siguientes: Overall Incident Commander (comandante en jefe de las operaciones), On Shore Strategic Coordinating Group (grupo de coordinación estratégica en la costa), On Shore Dorset (centro de intervención táctica ubicado en el Dorset Emergency Centre, On Shore Devon (Centro de Respuesta en casos de emergencia de Dorset), On Shore Devon Salvage Control Unit (unidad de control de salvamentos), Marine Response Centre (centro de lucha contra la contaminación marítima), Incident Environment Group (grupo para los incidentes con efectos ambientales) Control Room (centro de alerta y notificación de incidencias). Los participantes en las operaciones contaban con la ayuda de los procedimientos para casos de emergencia establecidos en los planes nacionales para imprevistos del Reino Unido del Organismo de Protección Marítima y Costera, y a nivel local, los planes para emergencias del condado y los planes de limpieza de la contaminación por hidrocarburos y productos químicos de los condados de Dorset y Devon.*

*Se elaboró una estrategia de respuesta específicamente centrada en la seguridad pública, que comprendía la limitación del acceso a las costas contaminadas, el control de la retirada no autorizada de objetos llegados a las costas, la movilización de vigilantes que detectaran contaminantes y contenedores en el agua, y la reunión y recopilación de información sobre la contaminación y los residuos mediante un sistema de información geográfica. Durante la respuesta ante la situación de emergencia el sitio del Patrimonio Mundial de la Costa de Dorset y del este de Devon estuvo representado en el grupo establecido para brindar asesoramiento sobre todos los aspectos ambientales de las operaciones de respuesta. El administrador del sitio, que se mantenía en comunicación con los equipos de limpieza, proporcionó asesoramiento sobre el uso adecuado de técnicas de limpieza, acceso y utilización de vehículos, almacenamiento y eliminación de desechos para evitar daños ambientales. Los guardas del sitio actuaron como vigilantes en las costas, ayudando a detectar y seguir la polución y los residuos y la carga del buque, y a limpiar las aves embadurnadas de petróleo.*

*El éxito y la eficiencia de la respuesta al incidente se debieron a la experiencia y entrenamiento de las personas que intervinieron. El plan de emergencia se ensaya en tiempo real periódicamente para practicar las actuaciones que deben realizarse en las primeras horas del incidente y familiarizarse con el plan, los procesos de comunicación y la documentación de las decisiones que pueden ser importantes posteriormente para preparar solicitudes de indemnización. Las distintas organizaciones se ocupan de la formación de los*





- ● ● miembros de su personal destacados en el sitio para tareas como la limpieza de aves embandernadas de petróleo. La participación en el foro local de resiliencia y la experiencia adquirida en las actividades de planificación para casos de emergencia permitieron adaptar rápidamente los planes y protocolos y, de ese modo, impedir que los bienes del Patrimonio Mundial y los ecosistemas marinos y costeros sufrieran graves daños.

*La planificación y la preparación son fundamentales para el éxito de la respuesta en caso de emergencia. Los fenómenos catastróficos se producen rápidamente y debe contarse con sistemas que permitan adoptar decisiones eficaces para que la intervención sobre el terreno sea inmediata. Es fundamental que las comunicaciones estén coordinadas y que lleguen a la población en forma clara y coherente. El administrador de un sitio no puede asumir individualmente la respuesta a un incidente, por lo que debe formar parte de un sistema coordinado de respuesta. Es importante saber si ya se han preparado planes porque, de no ser así, el personal de la zona protegida puede quedar al margen y se corre el riesgo de que durante las operaciones de respuesta a una emergencia no se tengan en cuenta los valores del bien del patrimonio.*

Fuentes: <http://www.cabinetoffice.gov.uk/ukresilience.aspx>  
[http://www.devon.gov.uk/multi\\_agency\\_debrief\\_v5.0.pdf](http://www.devon.gov.uk/multi_agency_debrief_v5.0.pdf)

### 6.3 ¿Cómo puede mejorarse la preparación para situaciones de emergencia en un bien?

- Preparando un plan y procedimientos para la evacuación de personas, utilizando el cuestionario siguiente:
  - ¿Se optará por evacuar a las personas o por reunir las en un lugar determinado del sitio (según el tipo de bien y su ubicación)?
  - ¿Cuál es la vía de salida más corta para los peatones (una vía con un mínimo impacto potencial en los valores del bien)?
  - ¿Cuál es el recorrido previsto de los vehículos de socorro, como los camiones de bomberos y las ambulancias?
  - ¿Cómo se ha previsto compaginar la necesidad de evacuar a las personas con la de reducir el riesgo de robo (de objetos culturales) durante la situación de emergencia? (Si se abren muchas salidas se facilitará la entrada a los ladrones.)
  - ¿Cómo se prevé garantizar la seguridad de las personas y de los bienes del patrimonio durante la intervención de emergencia?
- Instalando equipo general para emergencias, como sistemas de alarma, equipo especial para inundaciones y prevención y mitigación de incendios, aunque previamente debe haberse formulado una estrategia general basada en los principales riesgos, la ubicación del bien y los recursos y competencias técnicas disponibles. El sistema sostenible de suministro de agua de Kyoto es un ejemplo que merece ser estudiado (Estudio de caso 22).

#### **Prevención de incendios después del terremoto: el sistema sostenible de suministro de agua de Kyoto (Japón)**

*Los incendios que se produjeron después del gran terremoto de Hanshin Awaji en 1993 causaron graves daños. Ello se debió a los desperfectos sufridos por las modernas infraestructuras dependientes del suministro eléctrico que provocaron la interrupción del suministro de agua para la extinción de incendios. En vista de lo sucedido, se creó el sistema sostenible de suministro de agua (EWW) de Kyoto para aprovechar los distintos tipos de recursos existentes y mantener el suministro en cantidades adecuadas para*



## 6 ¿Cómo prepararse e intervenir ante situaciones de emergencia?

- ● ● permitir la lucha contra los incendios en cualquier momento.

La concepción del sistema se basó en:

- 1) la búsqueda y ubicación de posibles fuentes de suministro de agua;
- 2) la estimación de las reservas de agua basándose en el sistema de suministro existente y las medidas de ordenación;
- 3) el cálculo de las reservas de agua a la vista del volumen recomendado.

El volumen de agua y los sistemas de lucha contra incendios necesarios se calculan en función de la escala del incendio. Cuando se trata de un pequeño incendio, los ciudadanos pueden utilizar el agua almacenada en depósitos, un estanque o un río, mientras que los incendios de casas o barrios requieren grandes volúmenes de agua durante un período más largo de actuación contra el fuego, para lo que se requieren hidrantes y fuentes de agua como pozos, estanques o ríos.

El distrito de conservación histórica de Sannei-zaka, situado en el sitio del Patrimonio Mundial del casco antiguo de Kyoto, fue elegido como lugar de ensayo para el estudio de caso. El sistema EWSS de este sitio utiliza una fuente natural de agua procedente de un pequeño embalse que se encuentra a 80 m de altura, por lo que el agua fluye por gravedad. Se han situado hidrantes y rociadores en lugares estratégicos y fácilmente accesibles dentro del distrito para suministrar agua que pueda ser usada por los ciudadanos para la extinción de incendios. Se han añadido algunas cisternas para respaldar el sistema. Por su concepción, el EWSS es sostenible y respetuoso del medio ambiente.

Fuente: K. Toki y T. Okubo, 2005, *Protection of Wooden Cultural Heritage from Earthquake Disaster*, Actas de las reuniones sobre gestión del riesgo de desastres en el patrimonio cultural, Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres, Rits-DMUCH, Kyoto, págs. 94 a 102.

- Previendo la instalación de sistemas de alarma y cordones de seguridad especiales, y la coordinación entre el personal del sitio y los servicios de seguridad.
- Preparando mapas del bien en los que se indique la ubicación de puntos específicos como las conexiones principales de agua y electricidad, las salidas de incendios, los extintores, etc.
- Informando sobre el plan y los procedimientos de emergencia destinados a los visitantes, el personal y la población local en folletos, manuales, dibujos y señales, fáciles de comprender y organizando actividades de sensibilización como seminarios y exposiciones.

Las iniciativas tomadas por las autoridades municipales de Vigan (Filipinas) son buen ejemplo de la gama de actividades que pueden realizarse con la participación activa de los servicios municipales y la población (Estudio de caso 23). El plan de gestión de la Reserva Especial de la Isla Cousin en Seychelles muestra también un enfoque sistemático de la preparación, recuperación y respuesta en caso de incendios que se aplicó con éxito en 2002 durante un ciclón.

### ESTUDIO DE CASO 23

#### **Iniciativas de preparación para casos de emergencia: el municipio de Vigan (Filipinas), ciudad inscrita en la Lista del Patrimonio Mundial**

La ciudad histórica de Vigan fue inscrita en la Lista del Patrimonio Mundial en 1999 por su singular valor cultural e histórico y por ser una muestra prácticamente intacta de ciudad comercial europea en Asia oriental y sudoriental. Sin embargo, la ciudad está situada en una zona de alto riesgo sísmico y volcánico, y sus edificios históricos son muy vulnerables a los incendios.



- ● ● *El municipio ha adoptado diversas iniciativas para mejorar la preparación para las situaciones de emergencia provocadas por desastres naturales. Los servicios administrativos del ayuntamiento prepararon un manual de intervención de emergencia para el distrito histórico. La ciudad cuenta con un servicio de lucha contra incendios bien equipado, y los bomberos realizan patrullajes de inspección a todas horas, especialmente por la noche y durante los festivales. La comunidad local participa en la preparación de situaciones de emergencia por medio de la Brigada de Bomberos Voluntarios de la ciudad.*

*En Vigan se llevan a cabo diversas actividades todos los años en julio, durante el Mes de Concienciación Nacional sobre los Desastres, que comprenden, entre otras cosas, la priorización de las medidas de respuesta en caso de emergencia que deben adoptar los distintos departamentos del municipio, la realización de prácticas por parte de la Brigada de Bomberos Voluntarios, ejercicios de control de multitudes y de simulacro de incendios en el Ayuntamiento, y la instalación de sirenas de alerta y de señales que indican la ubicación de los lugares seguros en caso de tsunami. En 2007, el municipio también renovó la indumentaria del personal del servicio de protección contra incendios.*



© UNESCO

*Fuente: Sitio web oficial de la ciudad de Vigan ([www.viganacity.gov.ph](http://www.viganacity.gov.ph)), 2007, Exposición final de Glen Concepcion, responsable de la respuesta en caso de desastre, y responsable de medio ambiente y recursos naturales del municipio de Vigan, y Eric Quadra, arquitecto del Gobierno Local de Vigan, en el Curso internacional de información sobre la gestión del riesgo de desastres para el patrimonio cultural, Rits-DMUCH, Kyoto.*

**Sensibilización y formación integrada en un plan de gestión: el patrimonio natural de Isla Cousin (Seychelles)**

*La administración de la reserva especial de Isla Cousin en la República de Seychelles ha incluido la mitigación de desastres en su plan de gestión desde 1999, que comprende la restauración de la vegetación autóctona y la protección frente a las especies invasoras. El programa de planificación, preparación y respuesta para casos de emergencia comprende el establecimiento de planes para prevenir los desastres que podrían afectar al sistema de gestión de la Zona Marítima Protegida, que implica la aplicación estricta de un protocolo de mantenimiento de embarcaciones y de eliminación de posibles amenazas y materiales obsoletos. Se han establecido puntos de concentración en caso de emergencia y se mantienen varias zonas de aterrizaje para los helicópteros de los servicios de emergencia.*

*Isla Cousin, que fue designada en 1968 y administrada primero por Bird Life International y posteriormente por Nature Seychelles, ha recuperado buena parte de sus valores, y actualmente está totalmente cubierta por un denso bosque autóctono que la protege contra la erosión, los deslizamientos de tierras y los incendios. El plan de sensibilización y gestión de riesgos para la isla comprende el mantenimiento de las embarcaciones y sus motores y almacén de refacciones, la eliminación de las amenazas potenciales, la poda de los árboles cercanos a los senderos y las infraestructuras, la protección de los depósitos de combustible contra los incendios con material ignífugo y la construcción de edificios en lugares alejados de la línea de pleamar.*



## 6 ¿Cómo prepararse e intervenir ante situaciones de emergencia?

- Isla Cousin está protegida con distintos tipos de seguros, tales como responsabilidad civil, incapacidad o fallecimiento del personal y desperfectos en los edificios, los cascos de las embarcaciones y las boyas de amarre. Se ha creado también un pequeño fondo para hacer frente a situaciones de emergencia provocadas por fenómenos como los ciclones. En 2002 el fondo sirvió para reparar las infraestructuras y rehabilitar los ecosistemas.



© Nature Seychelles

Además, el personal recibe formación sobre primeros auxilios, extinción de incendios y seguridad en el mar. Existe un manual fácilmente asequible de seguridad y primeros auxilios, y todos los empleados poseen teléfonos móviles. Se dispone de una plataforma para el aterrizaje de helicópteros para evacuaciones de emergencia, así como de equipo especial para accidentes relacionados con los helicópteros.

Fuentes: Nirmal Jivan Shah, Director de Nature Seychelles, Centro para el Medio Ambiente y la Educación, Roche Caiman, Mahé, Seychelles (nature@seychelles.net). <http://www.natureseychelles.org>  
Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA ([www.unep-wcmc.org](http://www.unep-wcmc.org)).

El éxito de los planes de gestión como el de Isla Cousin se debe a su concepción, pero sobre todo a su aplicación. Si, por las razones que sea, no puede aplicarse un plan de GRD, se puede estar en alto nivel de riesgo sin que se tomen medidas de mitigación. El Santuario histórico de Machu Picchu en el Perú ofrece un ejemplo de plan de prevención y mitigación de desastres que no se ha conseguido aplicar hasta la fecha. Uno de los numerosos factores que obstaculizan su aplicación es la falta de sensibilización a nivel local sobre el alto nivel de riesgo (Estudio de caso 25).

### ESTUDIO DE CASO 25

#### **No basta con disponer de un plan: la ausencia de medidas de reducción de los riesgos en el Santuario Histórico de Machu Picchu (Perú)**

Los efectos económicos y sociales de los desastres, que están bien documentados, pueden depender estrechamente de la eficacia de la gestión de una zona protegida, en particular cuando ésta atrae gran número de visitantes. El Santuario Histórico de Machu Picchu, que fue visitado por cerca de 1,8 millones de turistas en 2007, constituye una importantísima fuente de ingresos para el Perú (WCMC, 2005). Sin embargo, tanto este sitio del Patrimonio Mundial como la población local y los visitantes están expuestos a amenazas como los deslizamientos de tierras, las enfermedades, los derrumbamientos de edificios y los incendios. Con una cifra tan alta de visitantes, un peligro natural puede provocar la pérdida de vidas y tener efectos negativos que no solo afectarán a la economía local y a la administración del sitio. A pesar de que, como mínimo a partir de 1989, se han identificado los riesgos y los expertos han advertido repetidamente de los peligros, en 2008 aún no se había aplicado una estrategia sistemática de reducción del riesgo de desastres en Machu Picchu.

Debido a las características topográficas y climáticas del sitio, existe el riesgo de que se produzcan deslizamientos de tierras en la ciudadela, a lo largo de la vía del ferrocarril, en el sector de vehículos y en el pueblo de Machu Picchu. La acelerada regresión de los glaciares que comenzó en 1998 ha aumentado los casos y el riesgo de deslizamientos de tierras. Dada la alta densidad de población de la zona, que registra un rápido aumento, y del alto número de visitantes y de trabajadores, el riesgo de pérdidas humanas y materiales es elevado.

● ● ● El Comité del Patrimonio Mundial, basándose en las misiones realizadas por la UNESCO, la UICN y el ICOMOS, así como en la información recibida, ha expresado repetidamente su preocupación por que no se haya aplicado un plan de mitigación de desastres naturales. A continuación se enumeran algunos de los factores que han impedido la aplicación de medidas de reducción de riesgos.

- Escasa sensibilización sobre los riesgos de la población local, que cuenta con poca experiencia en la gestión de riesgos.
- Aunque el Instituto Nacional para los Recursos Naturales ha dado a conocer un plan de mitigación y prevención de desastres para el centro urbano de Machu Picchu, y ha preparado mapas para la evacuación, la difusión y la realización de simulacros, la aplicación se ve limitada, entre otras cosas, por el escaso conocimiento de la existencia del plan; la poca frecuencia de los simulacros; la falta de sensibilización sobre los riesgos, en especial por parte de los turistas y los trabajadores; y la obstrucción de las vías de evacuación por servicios y comercios turísticos.
- En el presupuesto del plan oficial de administración de este sitio del Patrimonio Mundial no se prevé asignación alguna para el plan de mitigación y prevención de desastres.
- No se ha utilizado el actual plan de prevención de riesgos para impedir la construcción descontrolada en el pueblo de Machu Picchu, y se han construido nuevas carreteras y puentes en una zona geológicamente inestable que es propensa a los deslizamientos de tierras.



© UNESCO / Francesco Bandarín

Los administradores de las zonas protegidas deberían velar por que en los presupuestos se previeran fondos suficientes para aplicar los planes de prevención y mitigación de desastres. Además, entre los factores que pueden reducir la eficacia de la reducción de riesgos se incluyen las deficiencias del sistema de gobernanza, como la falta de planificación integrada, de estudios de impacto ambiental y de mapas de riesgos.

Fuentes: UNESCO / UICN, 2007, informe de la Misión de seguimiento del Patrimonio Mundial a Machu Picchu (<http://whc.unesco.org/archive/2007/>).

Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA ([www.unep-wcmc.org](http://www.unep-wcmc.org)).

Velar por que las indicaciones sobre las rutas de evacuación en caso de emergencia sean legibles y estén situadas en lugares estratégicos. La ubicación de los extintores, los hidrantes, los botiquines de primeros auxilios, etc. debería estar indicada con símbolos universalmente conocidos.

- Para que las medidas adoptadas en casos de emergencia permitan salvar o recuperar componentes o fragmentos del patrimonio o colecciones completas del bien, es preciso formar a un equipo para la recuperación, almacenamiento y tratamiento inmediato de fragmentos o colecciones según la naturaleza de estos. Es fundamental disponer de buena documentación y de lugares de almacenamiento seguro en varios puntos que permitan identificar e inventariar detenidamente los objetos durante las operaciones de rescate.



## 6 ¿Cómo prepararse e intervenir ante situaciones de emergencia?

- Crear un directorio de contactos fácilmente accesible en caso de situación de emergencia imprevista. El directorio debería ser revisado y actualizado regularmente.

### 6.4 ¿Cómo puede un bien del patrimonio hacer una aportación positiva a la respuesta ante una situación de emergencia?

Los bienes del patrimonio pueden hacer una aportación positiva en una situación de emergencia de diversas formas:

- Las zonas designadas para la evacuación en caso de emergencia situadas en el bien pueden utilizarse también para ofrecer refugio temporal si el carácter del bien lo permite y con ello no se atenta contra el Valor Universal Excepcional del bien. Por ejemplo, Kiyomizudera, el Castillo de Nijo y otros templos de los sitios del patrimonio situados en la densa trama urbana de Kyoto pueden ser utilizados como refugio temporal en caso de terremoto o incendio. Lo mismo puede decirse del complejo del Fuerte de Lalbagh en Dhaka (Bangladesh).
- A veces existen sistemas tradicionales de conocimientos para la alerta o la intervención en casos de emergencia en la zona en la que se encuentra el bien. Por ejemplo, las tribus de las islas de Andamán sabían por tradición que cuando el mar se retira, las personas también deben retirarse, y gracias a ello se salvaron durante el tsunami que se produjo en el Océano Índico. En el valle de Katmandú se tocan las campanas de las pagodas para avisar a la población en caso de terremoto.
- Las redes sociales establecidas por las comunidades o los grupos religiosos pueden utilizarse para establecer eficaces equipos de voluntarios que participen en la respuesta en caso de emergencia. Por ejemplo, en el complejo del templo de Kiyomizudera de Kyoto, la red de comunidades locales de las zonas circundantes ha sido utilizada para crear equipos de voluntarios para las operaciones de respuesta en caso de desastre.

Por consiguiente, el administrador de un bien del patrimonio debe estudiar las formas en que el sitio puede contribuir a la reducción del riesgo de desastres e integrarlas en los planes de gestión del sitio y en el plan general de GRD de la zona. De esa forma se reforzará la posición del administrador del sitio en la comunidad y aumentarán las posibilidades de que se atiendan las solicitudes de apoyo financiero que pueda presentar para las actividades de conservación.

**En el capítulo 6**, en el que se trata de la fase de respuesta del ciclo de la gestión del riesgo de desastres, se han examinado los riesgos posibles a raíz de un desastre (6.1) y las funciones y responsabilidades del equipo de respuesta ante una situación de emergencia (6.2). En varios estudios de casos se muestra la forma en que los administradores de los sitios pueden participar en la respuesta (6.3) y el papel positivo que puede desempeñar el propio bien en una situación de emergencia (6.4).

**El capítulo 7** se dedica a la fase de recuperación del ciclo de la GRD (gráfico 1; véase también el gráfico 2).



# 7 ¿Cómo se recupera y rehabilita un bien después de un desastre?

*En el capítulo 6 se han estudiado las medidas que puede tomar el administrador de un sitio del patrimonio en la fase de respuesta del ciclo de la GRD (gráfico 1). En el capítulo 7, donde se trata de la fase siguiente, la de recuperación, se formulan preguntas sobre los nuevos riesgos que pueden presentarse después de un desastre (7.1) y sobre la forma de evaluar los daños sufridos por el bien (7.2). En seguida se estudia el modo de lograr la sostenibilidad de la recuperación a largo plazo (7.3) y de otras dimensiones del papel que el bien del patrimonio puede desempeñar en la GRD (7.4).*

## 7.1 ¿A qué nuevos riesgos queda expuesto un bien después de un desastre?

Como consecuencia de un desastre se pueden presentar los siguientes riesgos:

### **Riesgos de carácter general**

- Efectos perjudiciales para el Valor Universal Excepcional del bien durante las actividades de respuesta al desastre.
- Daños o presiones causadas por las personas desplazadas, por lo general relacionados con los campamentos de desplazados, las infraestructuras conexas y las necesidades en materia de eliminación de desechos y suministro de energía.
- Invasión.
- Presiones relacionadas con la construcción en general y con la construcción ilegal o descontrolada.

### **Riesgos para las personas**

- Lesiones, fallecimiento o desplazamiento del personal, que pueden mermar la capacidad de seguridad, vigilancia y aplicación de normas.
- Pérdida de fuentes de ingresos relacionadas con el bien.

### **Riesgos para los sitios culturales**

- Pillaje y robo
- Aceleración del deterioro de los elementos dañados de madera o piedra.
- Riesgo de pérdida de autenticidad o de falsificación tras la reconstrucción.
- Daños producidos por el agua utilizada para apagar un incendio.

### **Riesgos para los sitios naturales (y algunos paisajes culturales)**

- Degradación de la integridad y del Valor Universal Excepcional debido a la destrucción de hábitats y a la caza furtiva.
- Polución producida por los detritos transportados por el agua, y contaminación de los cursos de agua.
- Invasión.
- Presiones relacionadas con la construcción en general y con la construcción ilegal o descontrolada

### **Para los sistemas de gestión existentes**

- Daños sufridos por los edificios de oficinas y el equipo del sitio.
- Posibles efectos sufridos por el personal del sitio.

### **Riesgos relacionados con el tipo de peligro**

- Los huracanes y los tornados pueden provocar mareas de tormenta que, a su vez, pueden causar inundaciones.
- Los terremotos pueden causar tsunamis, incendios y deslizamientos de tierras.

## 7 ¿Cómo se recupera y rehabilita un bien después de un desastre?

Muchos de los efectos de más largo plazo de una amenaza, como los escombros esparcidos, la obstrucción de cursos de agua, o los daños causados en las estructuras históricas de extensas zonas pueden persistir durante meses e incluso años después del fenómeno. Por consiguiente, para la recuperación y rehabilitación de sitios naturales y culturales de gran tamaño será preciso recabar recursos muy superiores a los que se encuentran a disposición del sitio, por lo que se requerirá la integración con el sistema estatal o nacional para la recuperación tras desastres de gran escala.

### 7.2 ¿Qué preguntas deben formularse para evaluar los daños causados a un bien?

Si el bien es afectado por un desastre de gran magnitud, deben formularse las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas personas estaban presentes en el momento del desastre?
- ¿Cuáles son los componentes del bien y de sus alrededores que deben inspeccionarse para evaluar los daños? (Por ejemplo, edificios históricos, elementos del paisaje, yacimientos arqueológicos, etc.).
- ¿Qué aspecto de cada componente debe inspeccionarse? (Por ejemplo, la estabilidad estructural, daños materiales, pérdida de autenticidad o integridad, marco ambiental, etc.).
- ¿Qué herramientas deben utilizarse y cómo se inspeccionan los distintos componentes del sitio? (Por ejemplo formularios para el registro, documentación e inspección de los daños.)
- ¿Quién se encargará de la inspección?
- ¿Qué medidas de emergencia deberían tomarse para evitar que el bien cultural sufra más daños (instalación de andamios, clausura de algunas zonas, desconexión el suministro de gas y electricidad, prohibición de paso, etc.)?
- ¿Qué actividades de recuperación deben llevarse a cabo a corto plazo y en qué orden de prioridad?

Es importante seguir un proceso sistemático de evaluación de daños teniendo en cuenta el contexto local y los recursos disponibles. Con ese fin, se elaboró una metodología estricta para evaluar los daños sufridos durante la guerra por los edificios históricos de Croacia basada en tres métodos diferentes en función de la información disponible (Estudio de caso 26). Asimismo, en la República de Montenegro se prepararon fichas para registrar los daños sufridos por los bienes muebles e inmuebles (Feilden, 1987, págs. 81 a 86).

El equipo encargado de evaluar los daños sufridos por el bien ha de ser capaz de dar instrucciones para que se lleven a cabo esas medidas. Ello puede servir para salvar tanto vidas humanas como componentes de los bienes del Patrimonio Mundial.

#### ESTUDIO DE CASO 26

##### **Metodología para la evaluación de daños: reconstrucción de Vukovar (Croacia) después de la guerra**

*El inventario y la evaluación de los daños infligidos durante la guerra a los monumentos situados en el conjunto urbano histórico de Vukovar se llevaron a cabo de conformidad con el artículo 5 de la Ley de evaluación de daños de guerra. En vista de que los materiales, estructuras y técnicas de construcción de los monumentos no se corresponden con los descritos en los procedimientos de cálculo habituales, se elaboró una tipología especial de los elementos de los edificios históricos con arreglo a una cláusula especial para la enumeración y evaluación de los daños sufridos por esos monumentos durante la guerra. En la Ley se prevén tres métodos para inventariar, evaluar y calcular esos daños.*



- **Inventario cuantitativo**, cuando se dispone de la documentación necesaria sobre los edificios históricos.
- **Método de evaluación global**; cuando no es posible aplicar un inventario cuantitativo ya sea por falta de documentación o por la dificultad de identificar los elementos originales de los edificios. El método consiste en calcular la superficie total del suelo y el costo actual del edificio por unidad de superficie bruta de cada monumento.
- **Método por elementos del edificio**. Mediante este método se evalúan los daños causados a los distintos elementos de los edificios y la parte que les corresponde en el costo total del edificio.

*El monto total de los daños de guerra calculados se sumó, en cada caso, al costo real de las medidas de protección técnica y las medidas de prevención de urgencia.*

*Fuente: Vukovar Reconstruction Challenge, 1997, Republica de Croacia, Ministerio de Desarrollo y Reconstrucción, Zagreb.*

### 7.3 ¿Qué medidas conviene tomar para lograr que el proceso de recuperación a largo plazo sea sostenible?

Después de la fase del desastre, deben formularse medidas a largo plazo para velar porque el bien sea rehabilitado lo antes posible y quede protegido frente a desastres futuros. Las lecciones extraídas del desastre servirán para revisar los sistemas de gestión de riesgos existentes. Para que la recuperación sea eficaz deben examinarse o introducirse los siguientes aspectos:

- Los vínculos entre la rehabilitación social y económica del bien y su entorno. Por ejemplo, el número de visitantes de la ciudadela de Bam (República Islámica del Irán) tras el terremoto de 2003 no disminuyó, y por consiguiente debieron tomarse medidas inmediatamente para facilitar las visitas (Estudio de caso 27).

#### **Medidas adoptadas para atender a los visitantes durante la recuperación tras un terremoto. Bam 2003 (República Islámica del Irán)**

*El 26 de diciembre de 2003 un potente terremoto provocó graves daños en la ciudadela (Arg) y otros edificios históricos de la ciudad de Bam. Después del terremoto, la recuperación y restauración del rico patrimonio cultural de Bam requería un plan de gestión general. Por consiguiente, se realizaron diversos estudios e intervenciones prácticas que se basaron principalmente en la experiencia adquirida en la gestión de la crisis.*

*La fase de planificación durante la situación de crisis comenzó inmediatamente después del terremoto y duró seis meses. Una de las medidas adoptadas durante esa fase fue la instalación de una pasarela para los visitantes. Esta medida ya se había considerado en los primeros días después del terremoto y se volvió a plantear una vez retirados los escombros del bazar y reparadas las señales que indicaban los itinerarios y las zonas cerradas a los visitantes.*



© UNESCO / Francesco Bandarín

## 7 ¿Cómo se recupera y rehabilita un bien después de un desastre?

- • Después del terremoto el número de visitantes no solo no se redujo sino que fue aumentando gradualmente, ya que numerosos admiradores y expertos deseaban conocer la situación en que había quedado la ciudadela después del seísmo. En vista de ello, se construyó a través de los escombros una pasarela temporal de madera para el paso de los visitantes. Esa estructura contribuyó a mejorar la seguridad de los visitantes y permitió el acceso de los expertos a las distintas partes de la ciudadela. Asimismo, unos guías se encargaban de controlar y orientar a los visitantes.

Además, se decidió cerrar una calle situada ante la ciudadela y convertirla en una zona peatonal para uso de los visitantes. Además de crear un estacionamiento en esa zona, se destinó un espacio para exponer los fragmentos de cerámica descubiertos al retirar los escombros para informar a los visitantes sobre las actividades arqueológicas y las fases de documentación de los restos arqueológicos de la ciudadela.

Fuente: A. Vatandoust, E.M. Taleqani y M. Nejati, 2008, *Risk management for the recovery project of Bam's cultural heritage*, en H. Meir y T. Will (eds.), *Heritage at Risk: Cultural Heritage and Natural Disasters*, ICOMOS.

- Métodos para la restauración, reconstrucción y rehabilitación de un bien a raíz de un desastre y su relación con cuestiones como la identidad y utilidad del bien. Por ejemplo, en el debate sobre la reconstrucción de Bryggen (Noruega) tras el incendio de 1995, se pusieron de manifiesto diversas limitaciones así como oportunidades inexistentes hasta entonces (Estudio de caso 28).
- Si es necesario, revisión de las políticas y leyes sobre el patrimonio cultural, así como de la gestión de los desastres.
- Si es necesario, revisión de los sistemas de gestión del sitio.
- Evaluación de los recursos humanos de que se dispone o que se necesitan (por ejemplo, voluntarios).
- Intervención de los interesados y participación de la comunidad. En el caso de la reserva de flora y fauna de Manas (India), la comunidad Bodo local participó intensamente en actividades de recuperación después del conflicto que pueden servir también para evitar los conflictos en el futuro (Estudio de caso 29).

Es importante entablar el diálogo con los interesados y la comunidad local para mantener esos grupos informados durante las fases de recuperación y rehabilitación y para que comprendan la importancia de restaurar los valores culturales o naturales perdidos del bien del Patrimonio Mundial.

- *Actividades educativas y de sensibilización*: tras el tsunami del Océano Índico, los bosques tropicales de Sumatra estaban amenazados por la deforestación debido a las enormes cantidades de madera que se necesitaban para las actividades de reconstrucción. Ello puso de relieve la necesidad de sensibilizar a las poblaciones locales sobre esta cuestión (Estudio de caso 30).
- Introducción de un proceso y un sistema de vigilancia.

### ESTUDIO DE CASO 28

#### **Distintas opciones para la reconstrucción después de un incendio: el caso de Bryggen, en Bergen (Noruega)**

El desastroso incendio que se produjo en 1955 destruyó totalmente la hasta entonces bien conservada ciudad de Bryggen, que está inscrita en la Lista del Patrimonio Mundial. El debate sobre la reconstrucción se remonta a 1976-77, momento en que se planteó de nuevo la cuestión del futuro del sitio. Se evaluó la posibilidad de reconstruir la ciudad basándose en la documentación sobre la zona



- ● ● *incendiada, que consistía en su mayor parte en planos acotados. Las evaluaciones se basaron en el grado de detalle, la precisión y grado de verificación mutua entre dos o más juegos de planos y las condiciones de conservación en el momento de la medición. También se tuvieron en cuenta factores como la cantidad de luz natural que podía llegar a los edificios y la vista desde estos. Por ejemplo, se observó que si se reconstruía un almacén dándole la altura que tenía anteriormente se reproduciría la anterior situación de falta de luz natural, lo que afectaría a la utilización de los edificios conservados. También se consideraron las limitaciones del plan de ordenación de la ciudad y de los barrios y se estimó que podía prescindirse de algunas de ellas. La alineación de las fachadas de los edificios situados frente al puerto se basaba en planos anticuados realizados para la construcción de una terminal subterránea de autobuses y podía ajustarse a la línea anterior. Las normas de protección contra incendios de las ordenanzas de construcción imponían claras restricciones al uso de madera en los nuevos edificios. Según las normas anteriores debía dejarse un espacio abierto de 8 metros o debían instalarse paneles ignífugos entre los edificios. No obstante si se utilizaba madera laminada o recubierta con paneles ignífugos, se podía ganar un espacio que podía servir para abrir nuevas vías de evacuación. Los cimientos de los edificios del sitio también presentaban problemas ya que la construcción de sótanos resultaba muy cara debido a las filtraciones que se producían al construir por debajo del nivel del mar. Por esa razón se consideró que la utilización de pilotes era el único método factible de construir los cimientos. Así pues, la reconstrucción dio la oportunidad no solo de mejorar la prevención de riesgos en el sitio sino también de introducir cambios para solucionar problemas actuales que, de otro modo, no hubiera sido posible resolver.*

*Fuente: H.J. Hansteen, 1992, International Symposium on the Fire Protection of Historic Buildings. Oficina Central de Monumentos y Sitios Históricos de Noruega; Instituto de Tecnología de Noruega; ICOMOS International Wood Committee Norway, Tapir Publishers.*



© Erik K. Veland

***Incorporación de las comunidades locales en la recuperación después de los conflictos: la reserva de fauna de Manas (India)***

*La situación creada por la sublevación que se produjo en la zona fue un aspecto central de la gestión de la reserva natural de Manas en Assam (India) entre 1986 y 1993. Las infraestructuras para la gestión, vigilancia e investigación, fueron destruidas, así como el cuartel general de los guardas, oficinas y campamentos para la lucha contra la caza furtiva, caminos y puentes. Las hostilidades duraron hasta 2000. En 2003 se creó el Consejo Territorial Bodo, como entidad semiautónoma, lo que mejoró las relaciones entre el sitio del Patrimonio Mundial y las comunidades Bodo vecinas.*

*Durante este período se produjeron pérdidas de diversidad biológica debido a la invasión de las tierras, el apacentamiento excesivo, la caza furtiva y la tala de árboles. Los rinocerontes están extinguidos, la si-*



## 7 ¿Cómo se recupera y rehabilita un bien después de un desastre?

- *tuación de la población de tigres se desconoce, pero se supone muy disminuida, y los búfalos están en su mayoría semidomesticados debido a su cruce con el ganado. A pesar de los considerables daños sufridos por las infraestructuras del parque, el hábitat de las partes inaccesibles del santuario está aún intacto.*

*Las políticas de recuperación se han basado fundamentalmente en la participación de la población Bodo en la gestión de la región por conducto del Consejo Territorial Bodo. Los antiguos cazadores furtivos se han convertido en guardas; se han puesto en marcha diversas iniciativas de turismo; y la población local es consciente del potencial de la reserva de Manas y de su fauna y flora para impulsar su desarrollo económico gracias a los ingresos del turismo. En el marco de la iniciativa nacional IRV2020 se han financiado campamentos para la lucha contra la caza furtiva que cuentan con una dotación de personal del servicio forestal y 90 voluntarios rotatorios pertenecientes a la comunidad local Bodo, algunos de los cuales son antiguos cazadores furtivos que se han interesado por las actividades turísticas ya que son conscientes de sus potenciales beneficios económicos. Los jóvenes voluntarios reciben una remuneración y alimentos. La comunidad bodo posee un pequeño campamento de turismo ecológico dirigido por la Manas Maozigendri Ecotourism Society. Los viajeros más aventureros pueden optar por residir con familias de las comunidades locales. El Consejo Territorial Bodo desempeña un importante papel en la restauración de la reserva natural de Manas promoviendo el turismo como fuente de ingresos para los 45.000 habitantes de las aldeas de los alrededores.*

*El Consejo Territorial Bodo está también al frente de iniciativas para la protección de la reserva natural Manas, y actualmente proporciona la mayor parte de los fondos para la gestión del bien. Este destacable y positivo cambio en la situación del bien puede permitir la recuperación de los bosques y de las poblaciones degradadas de animales silvestres en los próximos años si se obtienen recursos adicionales y se imparte formación.*

*Si se quiere evitar que se reproduzcan los problemas del pasado, es preciso comprender y evitar los factores que llevaron a la situación anterior. El mantenimiento de la estabilidad social y la reducción de la pobreza gracias a las iniciativas locales está dando buenos resultados, pero es preciso contar con una asignación presupuestaria más oficial con cargo a fondos federales y estatales para poder atender a las necesidades de formación para la creación de capacidades, la educación y la sensibilización sobre las ventajas que el bien del Patrimonio Mundial ofrece a la población Bodo para, de ese modo, asegurar un futuro de paz más duradero para el bien y su diversidad biológica.*

*Fuentes: UNESCO, Comité del Patrimonio Mundial, 1992 (<http://whc.unesco.org/archive/repcom92.htm#manas>). UNESCO / UICN, 2008, Informe de la misión de seguimiento (<http://whc.unesco.org/en/list/338/documents/>). [http://www.iisd.org/pdf/2002/envsec\\_conserving\\_overview.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2002/envsec_conserving_overview.pdf) WWF Species Programme 2008 ([http://www.panda.org/about\\_wwf/what\\_we\\_do/species/news/index.cfm?u-NewsID=129761](http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/species/news/index.cfm?u-NewsID=129761)). <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2002516>*

### **La deforestación como riesgo secundario: los bosques pluviales de Sumatra (Indonesia) después del tsunami**

*Las zonas protegidas no solo pueden mitigar los impactos de un desastre sino que suelen ser más resistentes a los peligros naturales que los ecosistemas modificados; no obstante, también se ven afectadas por riesgos secundarios. Cuando las comunidades y las infraestructuras son asoladas por un fenómeno súbito, los recursos que se encuentran en una zona protegida pueden proporcionar el combustible, los alimentos y los materiales que se necesitan para la reconstrucción. Los administradores de bienes del*





- ● ● *Patrimonio Mundial deben ser conscientes de su papel y de las medidas que pueden adoptarse para ayudar a las comunidades locales preservando los valores y la integridad del sitio del Patrimonio Mundial.*

*El tsunami que asoló Asia sudoriental el 26 de diciembre 2004 no afectó directamente al ecosistema del parque nacional Gunung Leuser, que forma parte del patrimonio de bosques pluviales tropicales de Sumatra; no obstante, los recursos humanos y las infraestructuras del parque nacional y el organismo de conservación de la naturaleza encargado de la gestión de las zonas de conservación adyacentes al parque resultaron gravemente afectados. Una parte del litoral y de las infraestructuras, que se extendió en forma de cuña 6 km tierra adentro, quedó arrasada. Las oficinas del Organismo de Conservación de la Naturaleza de Aceh, situadas en Banda Aceh, la capital provincial de Nanggroe Aceh Darussalam (NAD), y varias oficinas de las instalaciones del parque de Gunung Leuser situadas en la costa occidental de Aceh quedaron destruidas. La capacidad para proteger y administrar el bien se redujo considerablemente, ya que muchas de las víctimas del tsunami trabajaban para el Gobierno y para las ONG dedicadas a la conservación, incluidos 150 empleados de los servicios forestales. A la vista de los daños causados en las viviendas e infraestructuras de las comunidades locales, se calculó que se necesitarían 8,5 millones de metros cúbicos de madera para reconstruir 123.000 viviendas. Los gobiernos local y nacional se vieron presionados para autorizar la tala de árboles dentro del sitio del patrimonio. La tala ilegal era generalizada debido a la las acuciantes necesidades de las comunidades locales, agravadas por la reducción de la capacidad para proteger el bien del patrimonio. En Aceh, el aumento de la deforestación causó la degradación de los bosques circundantes, lo que a su vez aumentó la vulnerabilidad de las comunidades a amenazas como las inundaciones repentinas y los deslizamientos de tierras.*

*WWF Indonesia ayudó a sensibilizar sobre el alcance de la destrucción de los bosques a raíz del tsunami. Gracias a los esfuerzos del Ministro de Medio Ambiente, no se aprobaron los planes para explotar el parque de Gunung Leuser y se buscaron soluciones alternativas para los trabajos de reconstrucción recabando asistencia internacional. El Gobierno de España subvencionó un proyecto UNESCO/IPHKA que tenía como fin mitigar los efectos ambientales posteriores al tsunami que amenazaban al parque nacional y a las zonas de conservación adyacentes.*

*Para poder resistir a las presiones que se ejercen para explotar las zonas protegidas durante la fase de recuperación tras un desastre es preciso que los administradores de esas zonas sensibilicen a las comunidades, empresas y políticos locales y que cooperen estrechamente con los organismos de ayuda y las ONG. La educación, la capacitación y la sensibilización deberían ser permanentes para que la respuesta en caso de emergencia incluya el asesoramiento de los administradores del bien (véase también el estudio de caso 21 sobre la Costa de Dorset y del este de Devon).*

*Fuentes: UNESCO / UICN, 2006, Informe sobre la misión de supervisión del patrimonio de bosques pluviales tropicales de Sumatra (<http://whc.unesco.org/en/list/1167/documents/>).*

*Flora y Fauna Internacional, Mecanismo de Respuesta Rápida (<http://www.fauna-flora.org/rwf.php>) WWF Indonesia ([www.wwf.or.id/](http://www.wwf.or.id/)). Leuser Foundation (<http://www.leuserfoundation.org/>).*



© UNESCO / Marc Patry

### 7.4 ¿Cómo puede un bien del patrimonio desempeñar un papel más activo en la recuperación y rehabilitación después de un desastre?

El bien del patrimonio puede desempeñar un papel más activo en la recuperación y rehabilitación de las formas siguientes:

- Utilizando las habilidades, experiencia y capacidades tradicionales para la rehabilitación después de un desastre.
- Estudiando el modo, los medios de vida y las tecnologías que deben usarse en la reconstrucción. A este respecto es mucho lo que puede aprenderse de los errores cometidos en el pasado (Estudio de caso 31).
- Reconociendo que el patrimonio cultural y natural es una fuente de identidad que puede contribuir a la recuperación psicológica de las víctimas de los desastres.
- Utilizando los mecanismos locales para hacer frente a los desastres por medio de las redes sociales tradicionales a fin de promover la recuperación.

#### *Efectos de la reconstrucción tras el terremoto de Dhamar (Yemen)*

*Tras el terremoto que se produjo en Dhamar en 1982, el Gobierno del Yemen optó por el sistema de reconstrucción mediante la concesión de contratar a empresas de construcción, reubicando las aldeas en vez fomentar la reconstrucción por la población local.*

*Se ignoró la dimensión cultural de la reconstrucción, por lo que, en muchos casos, la población local se negó a habitar los nuevos asentamientos. Los residentes no consideraban los asentamientos como viviendas permanentes ya que no ofrecían las ventajas de sus aldeas originales. En algunos casos, los nuevos asentamientos que se encontraban a una distancia razonable entraron en competencia con los antiguos, ya que no estaban ni lo suficientemente cerca de la aldea original como para integrarse en ésta, ni lo suficientemente lejos como para convertirse en un nuevo centro de población. Otro factor físico que influyó notablemente en la aceptación de los nuevos asentamientos era la distancia que los separaba de las tierras agrícolas.*

*Además, el estilo arquitectónico de las nuevas casas era urbano y no encajaba en el estilo de vida local.*

*La Oficina Ejecutiva diseñó un prototipo de vivienda que posteriormente fue adoptado en todos los tipos de contratos. Los distintos contratistas construyeron miles de viviendas del mismo modelo en lugares diferentes, utilizando la misma tecnología de concreto armado.*

*El resultado fue que las casas que fueron habitadas se ampliaron o modificaron de un modo u otro o, en varios casos, se destinaron a funciones distintas de la de vivienda (almacenes o establos). Además, la mayor parte de los anexos construidos posteriormente en las casas no eran sismoresistentes porque la población local no sabía utilizar las nuevas técnicas de construcción.*

*Fuente: S. Barakat, 1993, *Rebuilding and Resettlement, 9 Years Later. A case study of the contractor built reconstruction in Yemen, following the 1982 Dhamar earthquake*. York (Reino Unido), Instituto de Estudios Arquitectónicos Avanzados, Universidad de York. Unidad de Reconstrucción y Desarrollo en Período de Posguerra. Documento de Trabajo No. 2.*

# 8 ¿Cómo se ejecuta, reevalúa y reexamina el plan de GRD?

## 8.1 ¿Cómo se ejecuta y supervisa el plan de GRD para el bien?

Debe establecerse un plan de acción para ejecutar el plan de GRD y monitorearlo. El plan de GRD comprende mecanismos adecuados de ejecución y seguimiento.

- El plan de acción debe incluir:
  - Las distintas actividades o proyectos;
  - El marco cronológico de la ejecución;
  - Los recursos financieros necesarios;
  - Los recursos humanos existentes y adicionales;
  - La identificación del órgano u órganos responsables de la ejecución.
- Examen periódico de la eficacia del plan tras su ejecución y, en su caso, a la luz de la experiencia adquirida en una situación de emergencia.

## 8.2 ¿Cómo formar y reforzar la capacidad local para ejecutar y supervisar el plan?

- Impartiendo capacitación y reforzando la capacidad local en el uso del equipo para casos de emergencia, como los extintores y realizando simulacros de situaciones de emergencia en cooperación con entidades externas, como los servicios de bomberos.
- Organizando periódicamente simulacros de situaciones de emergencia y actividades de sensibilización, publicando folletos con instrucciones para los visitantes, etc. Es de vital importancia realizar simulacros periódicamente. En un ejercicio de simulacro realizado en Pompeya (Italia), unos 50 voluntarios recibieron formación sobre operaciones de respuesta en caso de emergencia tanto en el sitio como en los museos locales (Estudio de caso 32).

La participación de voluntarios en situaciones de emergencia debe ser integrada en programas de mantenimiento y ejercicios de simulacro periódicos.

### **Formación a través de simulacros: salvaguardar el patrimonio cultural de Pompeya (Italia)**

*Las zonas arqueológicas de Pompeya, Herculano y Torre Annunziata, situadas cerca de Nápoles, en Italia meridional, son un sitio del Patrimonio Mundial de la UNESCO. La erupción volcánica del Vesubio en 79 d.C. cubrió la ciudad con cenizas preservando de ese modo casi toda la ciudad romana. No obstante, el sitio todavía puede ser afectado por muchos riesgos, como las erupciones volcánicas, los terremotos y el riesgo permanente de incendio.*

*El jefe del departamento de arqueología, Prof. Guzzo, preparó, con el apoyo de un consultor y un equipo de voluntarios locales, un plan de emergencia para proteger los objetos arqueológicos. En vista del gran número de objetos almacenados y de la falta de recursos humanos en el sitio, se consideró necesaria la asistencia de voluntarios.*

*Para que los voluntarios sean verdaderamente útiles es preciso que reciban una formación adecuada. Por consiguiente, en 2007 se organizó un curso de formación y se buscaron candidatos mediante una gran campaña de relaciones públicas. Finalmente, más de 50 voluntarios, la mayoría de ellos de la universidad*



## 8 ¿Cómo se ejecuta, reevalúa y reexamina el plan de GRD?

- ● *local, tomaron parte en un curso de formación de tres días en el que se realizaron demostraciones prácticas a cargo de arqueólogos del Ministerio de Patrimonio y Actividades Culturales. En el curso se trataron estudiaron, entre otros temas, las técnicas utilizadas para hacer un llamado a la acción y para elegir la vestimenta adecuada en situaciones de emergencia; la llegada al sitio y la circulación en éste; el manejo de objetos delicados como estatuas, frescos y objetos de cerámica, vidrio, hierro, y bronce; la clasificación de objetos durante el rescate; y la organización inicial del espacio para limpiar y empaquetar los objetos rescatados a la espera de los futuros trabajos de restauración a cargo de profesionales.*
- *Se realizó con éxito un ejercicio de simulacro a escala real en el que se coordinó la actuación de los guardias de seguridad, los bomberos, los arqueólogos, los equipos de primeros auxilios y el equipo completo de voluntarios asistentes al curso. Posteriormente se planeó la repetición del ejercicio de simulacro cada seis meses. El ejercicio se repitió en Herculano, Oplontis y el Museo de Boscoreale con diferentes hipótesis (incendio, artefacto explosivo, etc., y en presencia o ausencia de visitantes) a fin de mejorar los conocimientos básicos del personal participante.*

Fuente: A. Biasiotti, Consultor de la UNESCO sobre la seguridad del patrimonio cultural, 2007.



© UNESCO / Mario Santana



# Glosario de términos relacionados con la gestión del riesgo de desastres

**Amenaza:** Fenómeno, sustancia o situación que puede causar trastornos o daños a las infraestructuras y servicios, las personas, sus bienes y su entorno (Abarquez y Murshed, 2004).

**Bien del Patrimonio Mundial:** Los bienes del Patrimonio Mundial son los definidos en los artículos 1 y 2 de la Convención del Patrimonio Mundial e inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial en razón de su Valor Universal Excepcional, que se determina aplicando uno o varios de los criterios (i) a (x) de las *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial* (UNESCO / WHC, 2008a).

**Cambio climático:** un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial, y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; [http:// unfccc.int/](http://unfccc.int/)).

**Desastre:** Un grave trastorno del funcionamiento de una comunidad o de una sociedad, que causa graves pérdidas humanas, materiales, económicas y ambientales y supera la capacidad de la comunidad o del país afectado para hacerle frente con sus propios recursos ([www.unisdr.org](http://www.unisdr.org)).

**Emergencia:** Situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata (Diccionario de la Real Academia Española, [www.rae.es](http://www.rae.es)).

**Mitigación:** Adopción de medidas antes de un desastre a fin de reducir los efectos nocivos que pueden sufrir las personas y los bienes a raíz de un desastre. En la gestión de riesgos, muchas amenazas, como los terremotos, no pueden evitarse, pero sí es posible reducir, o mitigar, los riesgos con ellas relacionados, por ejemplo construyendo edificios sismoresistentes, o estanterías que impidan la caída de objetos. En el primer caso, se trata de mitigación estructural; en el segundo, de mitigación no estructural.

**Prevención:** medidas adoptadas para reducir la probabilidad de que se produzcan pérdidas. Idealmente, se apuntaría a reducir esa probabilidad a cero, pero, como ello no suele ser posible, hay que preguntarse cuál es el nivel de prevención que se debe alcanzar.

**Recuperación:** proceso que tiene como fin el retorno a la normalidad de la institución, que puede también comprender la reparación y la restauración del edificio o el sitio.

**Respuesta:** Reacción ante un incidente o emergencia para evaluar los daños o los impactos sufridos por el sitio y sus componentes, y medidas adoptadas para evitar que las personas y el bien sufran otros daños.

**Riesgo:** La probabilidad de que suceda algo que pueda afectar a los objetivos. (Emergency Management Australia, 2000).

**Vulnerabilidad:** La susceptibilidad y resiliencia de la comunidad y el medio ambiente a las amenazas. La “resiliencia” está relacionada con “los medios de lucha existentes” y con la capacidad para reducir o soportar los efectos nocivos. La “susceptibilidad” está relacionada con la “exposición” (Emergency Management Australia, 2000).

# Tipos de amenazas

## 1. Meteorológica

- a. Tormenta
  - i. Fuerte precipitación
  - ii. Vendaval
  - iii. Ciclón/huracán/tifón
  - iv. Tornado/ tormenta de granizo
  - v. Tormenta de hielo
  - vi. Tormenta de polvo
  - vii. Acción de las olas (mar/lago)
- b. Incendio provocado por el rayo / electricidad estática / combustión espontánea de carbón o turba
- c. Sequía
- d. Ola de calor
- e. Temperatura elevada de la superficie del mar

Es importante tener presente también el efecto de ciclos climáticos como El Niño-Oscilación del Sur y la Oscilación del Atlántico Norte, y el efecto de otros ciclos sobre variaciones predecibles de los riesgos de ciertos fenómenos como las sequías, la frecuencia de las tormentas o el aumento de las lluvias, etc.

## 2. Hidrológica

- a. Inundación
  - i. Inundación causada por las precipitaciones -drenaje insuficiente o infiltración
  - ii. Crecida repentina
  - iii. Crecida de un río o un lago
  - iv. Presa formada por un movimiento de masa
  - v. Marea de tormenta
- b. Tsunami

## 3. Geológica/geomorfológica

- a. Volcánica
- b. Sísmica
- c. Movimiento de masa (en tierra y en el mar)
- d. Erosión (fluvial / costera / arrecifes)

## 4. Biológica

- a. Epidemias (enfermedades humanas, de los animales y las plantas, y enfermedades transmisibles entre los animales y los seres humanos)
- b. Infestación por plagas
- c. Proliferación de algas
- d. Propagación rápida de malas hierbas o plantas nocivas
- e. Evento de decoloración del coral

## 5. Astrofísica

- a. Meteorología espacial
- b. Impacto de meteorito

## 6. Inducida por el hombre

- a. Incendio (desbroce, incendio intencionado, accidente, drenaje de turberas)
- b. Contaminación (salud, p. ej., intoxicación alimentaria, enfermedad)
  - i. Accidente nuclear / radiactivo
  - ii. Movimiento de masa de desechos (escombrera inestable)



## Tipos de amenazas

- iii. Contaminación atmosférica, incendio o explosión o fuga de tóxicos
  - iv. Contaminación del agua, fisura o fuga/vertido → enfermedad o mortalidad de la flora y la fauna
    - 1. Tóxica
    - 2. Radiactiva / nuclear
    - 3. Desechos orgánicos
    - 4. Sedimentos
  - c. Mortalidad humana y de la fauna y la flora y destrucción de ecosistemas derivadas de la violencia y los conflictos
  - i. Enfermedad
    - 1. De efectos rápidos: virus del Ebola, H5N1, SRAS, cólera, rabia
    - 2. Pérdida de capacidad y desintegración social graduales → VIH/SIDA
  - ii. Conflicto seres humanos/fauna y flora
    - 1. Caza furtiva, matanza de animales silvestres, extinción de especies → plagas
    - 2. Estampidas de animales silvestres, ataques de depredadores
  - iii. Alteración o reubicación de poblaciones a gran escala
    - 1. Pérdida acelerada de la cubierta vegetal → inundación, movimiento de masa, conflicto seres humanos/fauna y flora
    - 2. Contaminación del suelo o del agua → enfermedad, plaga
    - 3. Caza legal / furtiva intensa → aumento del conflicto seres humanos/fauna y flora o de las plagas
  - iv. Actividades ilegales y violencia, p. ej., tráfico ilícito de drogas
  - v. Guerra
    - 1. Explosivos (nucleares o de otro tipo)
    - 2. Agentes de guerra biológica
    - 3. Uso de armas de fuego
    - 4. Minas terrestres
  - d.** Quema de gases sobrantes
  - e.** Deterioro de las infraestructuras
    - i. Contaminación del agua (propagación de algas, decoloración del coral, plagas, enfermedades epidémicas)
    - ii. Fisuras o rupturas de presas o diques, inundación
    - iii. Deterioro de las protecciones costeras (muros, playas artificiales) inundación y erosión
    - iv. Movimientos de masa (p. ej., deslizamiento de desechos)
  - f.** Derivada de la minería
    - i. Actividad sísmica y movimiento de masa
    - ii. Actividad volcánica y volcán de lodo
    - iii. Movimiento de masa
    - iv. Cambio climático y variación de las lluvias, p. ej. minería en la cima de las montañas
- 7. Cambio climático**
- a.** Elevación del nivel del mar
  - b.** Derretimiento del permafrost
  - c.** Cambio en el patrón de lluvias
  - d.** Aumento de la intensidad o frecuencia de las tormentas
  - e.** Desertificación

## Cartas y recomendaciones pertinentes

- Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, UNESCO, 1972. <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001140/114044s.pdf#29>
- *Final Recommendations of the International Course on Preventive Measures for the Protection of Cultural Property in Earthquake Prone Regions* [Recomendaciones finales del Curso internacional sobre las medidas preventivas para la protección de la protección de los bienes culturales en las zonas de riesgo sísmico], Skopje, Yugoslavia, 1985. (Stovel, ICCROM, 1998)
- *Conclusions and Recommendations of the International Workshop on Structural and Functional Rehabilitation of Housing in Historic Buildings in Seismic Regions* [Conclusiones y recomendaciones del Taller internacional sobre la rehabilitación estructural y funcional de viviendas y edificios históricos en regiones sísmicas, México D.F., 1986. (Stovel, ICCROM, 1998)
- Consejo de Europa, Comité de Ministros, Recomendación No. R (93)9 del Comité de Ministros a los Estados miembros sobre la protección del patrimonio arquitectónico frente a los desastres naturales, aprobada por el Comité de Ministros el 23 de noviembre de 1993 en la 503ª Reunión de Delegados de los Ministros. (ICOMOS, Patrimonio en Peligro, H@R, 2008)
- Declaración de Quebec, Primera Cumbre Nacional sobre el Patrimonio y la Prevención de Riesgos, Ciudad de Quebec (Canadá), 1996. (Stovel, ICCROM, 1998)
- Declaración de Kobe/Tokyo sobre la Prevención de Riesgos para el Patrimonio Cultural, Simposio Internacional sobre Prevención de Riesgos en los Bienes Culturales 1997. Kobe/Tokyo
- Declaración de Radenci, Seminario del Escudo Azul sobre la protección del patrimonio cultural en situaciones excepcionales y de emergencia, Radenci (Eslovenia) 12 a 16 de noviembre de 1998. <http://www.ifla.org/VII/4/admin/emergcy.htm>
- Declaración de Asís del Comité Científico Internacional para el Análisis y Restauración de las Estructuras del Patrimonio Arquitectónico del ICOMOS, 1998. (Stovel, ICCROM, 1998)
- Declaración de Turín. Resoluciones de la Primera Reunión Internacional del Escudo Azul, Turín (Italia), 2004. <http://www.ifla.org/VII/4/admin/torino-declaration2004.pdf>
- Declaración de Kyoto de 2005 sobre la protección de los bienes culturales en las zonas históricas y sus entornos frente a los desastres (aprobada en el Simposio Internacional de Kyoto con el mismo título, celebrado en el Kyoto Kaikan el 16 de enero de 2005); <http://www.international.icomos.org/xian2005/kyoto-declaration.pdf>
- Recomendaciones aprobadas por UNESCO/ ICCROM/Organismo para los Asuntos Culturales del Japón en la Reunión temática sobre la gestión de riesgos para el patrimonio cultural durante la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, Kobe (Japón), 2005. <http://australia.icomos.org/wp-content/uploads/Japan-recommendations.pdf>
- UNESCO / Comité del Patrimonio Mundial 2006. Documento de estrategia para reducir los riesgos de desastres en los bienes del Patrimonio Mundial. Comité del Patrimonio Mundial, 30ª reunión. Vilna (Lituania) 8 a 16 de julio de 2006. [http://whc.unesco.org/download.cfm?id\\_document=6525](http://whc.unesco.org/download.cfm?id_document=6525)
- Declaración sobre el impacto del cambio climático en el patrimonio cultural, Taller internacional sobre el impacto del cambio climático en el patrimonio cultural, Nueva Delhi (India), 22 de mayo de 2007.(ICOMOS News, junio de 2008)

# Organizaciones internacionales e instituciones de investigación

## A. Organizaciones internacionales relacionadas con los sectores cultural y natural

- **Centro Internacional de Estudios de Conservación y Restauración de los Bienes Culturales (ICCROM).** Organización intergubernamental dedicada a la conservación del patrimonio cultural. El ICCROM tiene como fin mejorar la calidad de la práctica de la conservación así como sensibilizar sobre la importancia de la conservación del patrimonio cultural. Su labor se divide en cinco grandes áreas de actividades: capacitación, información, investigación, cooperación y promoción. Para más información, véase: <http://www.iccrom.org>. El ICCROM, en cooperación con el ICOMOS y el Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO, publicó *Preparación ante el Riesgo: un Manual para el Manejo del Patrimonio Cultural Mundial* (Stovel, 1998). Por otra parte, con la asistencia del Centro del Patrimonio Mundial, el ICCROM preparó una serie de publicaciones de formación que han sido ensayadas en varios países. Los componentes de gestión del riesgo también se han incorporado en varios programas de capacitación. (King y Wijesuriya, 2008).
- **Comité Internacional del Escudo Azul (ICBS):** El Escudo Azul es el equivalente cultural de la Cruz Roja. Es el símbolo elegido por la Convención de La Haya de 1954 para señalar los sitios culturales a fin de protegerlos de los ataques en caso de conflicto armado. Es también el nombre de un comité internacional establecido en 1996 para la protección del patrimonio cultural amenazado por las guerras y los desastres naturales. El ICBS protege museos y archivos, sitios históricos y bibliotecas aportando a un tiempo los conocimientos y la experiencia de las redes internacionales de las cinco organizaciones especializadas en el patrimonio cultural. Para más información, véase <http://www.ifla.org/blueshield.htm>
- **Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS).** Asociación de profesionales de todo el mundo dedicada a la conservación y protección de los sitios del patrimonio cultural. Es la única organización no gubernamental mundial de este tipo, y tiene como fin promover la aplicación de la teoría, la metodología y las técnicas científicas a la conservación del patrimonio arquitectónico y arqueológico. Para más detalles véase: <http://www.icomos.org>. Los comités y miembros del ICOMOS han preparado actividades y publicaciones y han establecido lazos de cooperación para mejorar la prevención o adaptar los principios generales de la conservación a la realidad de los sitios del patrimonio situados en zonas de riesgo (Bumbaru, 2008).
- **Consejo Internacional de Museos (ICOM).** El ICOM es una organización no gubernamental dedicada a la promoción y el fomento de los museos y de la museología a nivel internacional, que cuenta con unos 21.000 miembros de 146 países, muchos de los cuales poseen sitios del Patrimonio Mundial con museos. <http://www.icom.org>
- **Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).** La UICN ayuda al mundo a encontrar soluciones prácticas para los problemas ambientales y retos del desarrollo más apremiantes. Con ese fin, apoya la investigación científica, administra proyectos sobre el terreno en todo el mundo y reúne a gobiernos, organizaciones no gubernamentales, organismos de las Naciones Unidas, empresas y comunidades locales para elaborar y aplicar políticas, leyes y mejores prácticas. Para más información, véase <http://www.iucn.org>
- **Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA (PNUMA-WCMC)** es una organización fruto de la colaboración entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el principal organismo intergubernamental dedicado al medio ambiente, y el WCMC 2000, organización sin fines de lucro con sede en el Reino Unido. <http://www.unep-wcmc.org>

# Organizaciones internacionales e instituciones de investigación

## Organizaciones regionales

Hay varias organizaciones regionales tanto intergubernamentales como no gubernamentales cuyos conocimientos especializados pueden ser de utilidad para la protección del patrimonio cultural y natural frente a los desastres y también para la recuperación después de los desastres. El **Centro Asiático de Preparación para Casos de Desastre** (ADPC; <http://www.adpc.net/>) con sede en Bangkok, y el **Centro Asiático de Reducción de los Desastres** (ADRC; <http://www.adrc.asia/>), con sede en Kobe (Japón) son dos organizaciones de este tipo que trabajan activamente en la gestión de los desastres. **Cultural Heritage without Borders** (CHwB; <http://www.chwb.org/bih>) es una organización no gubernamental sueca que brinda apoyo para la protección del patrimonio cultural que se encuentra en peligro a causa de los desastres naturales, la guerra o el abandono debido a la pobreza o a las condiciones políticas y sociales. CHwB ha participado activamente en operaciones en situaciones de emergencia para la recuperación del patrimonio cultural dañado como consecuencia de la guerra en Europa sudoriental.

- **Instituciones académicas y de investigación:** Hay varias instituciones que se ocupan de la investigación y la capacitación en esta esfera o en disciplinas conexas. Una de esas instituciones es el Centro de Investigación para la Mitigación de los Efectos de los Desastres en el Patrimonio Cultural Urbano, de la Universidad Ritsumeikan de Kyoto, que ha creado una Cátedra UNESCO sobre la gestión del riesgo de desastres en el patrimonio cultural. Para más información, véase <http://www.rits-dmuch.jp/en/unesco.html>

## B. Organizaciones internacionales relacionadas con el sector de la gestión de desastres

- **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura** (FAO) <http://www.fao.org>
- Organismos y organizaciones no gubernamentales humanitarias que brindan apoyo en caso de emergencia en la región (p. ej., **Médicos Sin Fronteras**, **Flora y Fauna Internacional** (Fondo de Respuesta Rápida).
- **Subdivisión de Gestión de Situaciones Posteriores a Conflictos y Desastres del PNUMA.** <http://www.unep.org/conflictsanddisasters/>
- En su caso, organismos internacionales y de las Naciones Unidas, como las fuerzas de mantenimiento de la paz de las Naciones Unidas, el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) y otros organismos que se ocupan de la atención a los refugiados.
- **Organización Mundial de la Salud**, para las epidemias. <http://www.who.int/csr/en/>
- **Organización Meteorológica Mundial.** <http://www.wmo.int>

# Principales referencias bibliográficas y publicaciones

## Publicaciones sobre la gestión del riesgo de desastres en bienes del Patrimonio Mundial

Feilden, B. 1987. *Between Two Earthquakes; Cultural Property in Seismic Zones*. Roma / Los Angeles, ICCROM / Getty Conservation Institute.

Feilden, B.M. y Jokilehto, J. 1993, 2ª ed. 1998. *Directrices de gestión de sitios del Patrimonio Mundial Cultural*. Roma, ICCROM.

Getty Conservation Institute. Bibliografía en línea del plan de urgencia para los museos <http://gcibibs.getty.edu/asp/>

ICOMOS. Prevención de riesgos; patrimonio en peligro. Bibliografía. París, Centro de Documentación UNESCO-ICOMOS. [http://www.international.icomos.org/centre\\_documentation/bib/riskpreparedness.pdf](http://www.international.icomos.org/centre_documentation/bib/riskpreparedness.pdf)

Jigyasu, R. y Masuda, K. 2005. *Proceedings; Cultural Heritage Risk Management*. Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, Kyoto; Centro de Investigación para la Mitigación de los Efectos de los Desastres en el Patrimonio Cultural Urbano, Ritsumeikan; Kyoto (Japón).

Meir, H. y Will, T. (eds.). 2008. Patrimonio en peligro. *Cultural Heritage and Natural Disasters*. París, ICOMOS.

Menegazzi, C. 2004. *Cultural Heritage Disaster Preparedness and Response*. Actas del Simposio Internacional celebrado en el Museo Salar Jung, Hyderabad (India), 23 a 27 de noviembre de 2003. París, ICOM. [http://icom.museum/disaster\\_preparedness\\_book/copyright.pdf](http://icom.museum/disaster_preparedness_book/copyright.pdf)

Michalski, S. 2004. Cuidado y conservación de las colecciones. En: P. Boylan (ed.), *Running a Museum, A Practical Handbook*. París, ICOM, págs. 51 a 91.

Spenneman, D. y Look, D. (eds.) 1998. *Disaster Management Programs for Historic Sites*. Actas de un simposio organizado por el U.S. National Park Service, Western Regional Office, San Francisco, en colaboración con la Association for Preservation Technology, Western Chapter, 27 a 29 de junio de 1997, San Francisco.

Stovel, H. 1998. *Preparación ante el riesgo: un manual para el manejo del Patrimonio Cultural Mundial*. Roma, ICCROM. [http://www.iccom.org/pdf/ICCROM\\_17\\_RiskPreparedness\\_en.pdf](http://www.iccom.org/pdf/ICCROM_17_RiskPreparedness_en.pdf)

UNESCO. 1983. Conveniencia de aprobar un instrumento internacional sobre la protección del patrimonio cultural contra las catástrofes naturales y sus consecuencias. Informe del Director General. <http://unesdoc.unesco.org/images/0005/000560/056088sb.pdf>

UNESCO / WHC 2007. *Estudios de caso: cambio climático y Patrimonio Mundial, 2007*, Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO/Departamento de Cultura, Medios de Comunicación y Deportes del Reino Unido. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001506/150600e.pdf>

UNESCO / WHC. 2008a. *Directrices prácticas sobre la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial*. París, Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO.

# Principales referencias bibliográficas y publicaciones

UNESCO / WHC. 2008b. *Policy Document on the Impacts of Climate Change on World Heritage Properties*. París, Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO. <http://whc.unesco.org/en/CC-policy-document/>

ACNUR. 2001. *Practicing and Promoting Sound Environmental Management in Refugee / Returnee Operations*. Ponencia presentada en un taller internacional, Ginebra (Suiza), 22 a 25 de octubre de 2001. <http://www.unhcr.org/406c34174.html>

Waller, R. 2003. *Cultural Property Risk Analysis Model, Development and Application to Preventive Conservation at the Canadian Museum of Nature*. Gutenberg Studies in Conservation 13, Gutenberg Act Universitatis Gothoburgensis.

Wittemyer, G., Elsen, P., Bean, W.T., Coleman, A., Burton, O. y Brashares, J.S. 2008. Accelerated Human Population Growth at Protected Area Edges. *Science*. No: 321, págs.123 a 126.

## Publicaciones relacionadas con la gestión del riesgo de desastres

Abarquez, I. y Murshed, Z. 2004. *Field Practitioners' Handbook, Community-based Disaster Risk Management*. Bangkok, Centro Asiático de Preparación para Casos de Desastre.

Barakat, S. 1993. *Rebuilding and Resettlement, 9 Years Later. A case study of the contractor built reconstruction in Yemen, following the 1982 Dhamar earthquake*, York (Reino Unido) Institute of Advanced Architectural Studies, Universidad de York. Post-War Reconstruction and Development Unit Working Paper No. 2.

Berz, G., Kron, W., Loster, T., Rauch, E., Schimetschek, J., Schmieder, J., Siebert, A., Smolka, A., y Wirtz, A. 2001. "World map of natural hazards - a global view of the distribution and intensity of significant exposures", *Natural Hazards*, Vol. 23, Núms. 2 y 3, págs. 443 a 465. <http://www.ingentaconnect.com/content/klu/nhaz/2001/00000023/F0020002/00280052>

CARE / UICN / WWF. *Alert*. Publicación conjunta sobre cuestiones ambientales relacionadas con los terremotos. Crisis Response Centre, World Wildlife Fund

del Cid, D. 1990. *Emergency Protection to Damaged Structures*.

Dilley, M., Chen, R.S., Deichmann, U., Lerner-Lam, A.L. y Arnold, M. 2005. *Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis*. Washington D.C., Banco Mundial. <http://www.preventionweb.net/english/professional/publications/v.php?id=1100>

Emergency Management Australia. 2000. *Emergency Risk Management – Applications Guide*. Dickson, ACT, Australian Emergency Manuals Series. [www.ema.gov.au](http://www.ema.gov.au)

FEMA. *Region II Hazard Mitigation Plan Tool Kit: Risk Assessment*. Washington DC, Federal Emergency Management Agency. [http://www.fema.gov/about/regions/regionii/toolkit\\_risk.shtm](http://www.fema.gov/about/regions/regionii/toolkit_risk.shtm)

BID. 1999. *Reducing Vulnerability to Natural Hazards: Lessons learned from Hurricane Mitch. A Strategy Paper on Environmental Management*. Estocolmo (Suecia), 25 a 28 de mayo. Banco Interamericano de Desarrollo. [http://www.iadb.org/regions/re2/consultative\\_group/groups/ecology\\_workshop\\_1.htm](http://www.iadb.org/regions/re2/consultative_group/groups/ecology_workshop_1.htm)



# Principales referencias bibliográficas y publicaciones

DIRDN - CESPAP. 1999. *Water Hazards, Resources and Management for Disaster Prevention: A Review of the Asian Conditions*. IDNDR 1991-1999, Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales - Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico, Reunión Regional para Asia sobre reducción de riesgos y sociedad en el siglo XXI, Bangkok, 23 a 26 de febrero. [http://www.unescap.org/enrd/water\\_mineral/disaster/watdis4.htm](http://www.unescap.org/enrd/water_mineral/disaster/watdis4.htm)

Gobierno de Nueva Gales del Sur, 1990. *Coastline Hazards, NSW Coastline Management Manual*, Apéndice C. <http://www.environment.gov.au/coasts/publications/nswmanual/appendixc6.html>

NOAA. *About the Marine Modeling and Analysis Branch Hazard Map*. Washington DC, Organismo Nacional del Océano y la Atmósfera (NOAA). <http://polar.ncep.noaa.gov/mmab/hazard.about.html>

OEA. *Reducción del riesgo de peligros naturales en la formulación y evaluación de proyectos*. Washington D.C., Organización de Estados Americanos. <http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc4870/doc4870.htm>

Tear Fund. *Mainstreaming Disaster Risk Reduction: a Tool for Development Organisations*. Teddington, Reino Unido, Christian Action with the World's Poor. <http://www.unisdr.org/HFdialogue/download/tp2-Tearfund-Mainstreaming-drr.pdf>

PNUMA. *Resource Kit*. Ginebra, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <http://www.unep.org/tools/default.asp?ct=er>

UNISDR. 2002. *Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres*. Ginebra, Naciones Unidas Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres. <http://www.unisdr.org/eng/library/lib-terminology-eng%20home.htm>

UNISDR. 2009. *Riesgo y pobreza en un clima cambiante*. Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres 2009. <http://www.preventionweb.net/english/hyogogar/report/index.php?id=9413>

Universidad de Colorado. *Natural Hazards. Disaster Research*. Universidad de Colorado en Boulder (Estados Unidos de América) <http://www.colorado.edu/hazards/dr/currentdr.html>

OMM. *Programa de reducción de riesgos de desastre (RRD)*. Ginebra, Organización Meteorológica Mundial. <http://www.wmo.int/pages/prog/drr/>

## Enlaces a sitios web relacionados con la alerta temprana

Alerta y Respuesta ante Epidemias y Pandemias, Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/csr/es/index.html>

Red Mundial de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos, Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/csr/outbreaknetwork/es/>

Humanitarian Early Warning Service, Comité Interinstitucional Permanente establecido por el Programa Mundial de Alimentos. <http://www.hewsweb.org/>

## Principales referencias bibliográficas y publicaciones

Rapid Response Facility (Fondo de Respuesta Rápida), Flora y Fauna Internacional. <http://www.fauna-flora.org/rrf.php>

Centro de información sobre los fenómenos meteorológicos severos, Organización Meteorológica Mundial <http://severe.worldweather.wmo.int/>

Naciones Unidas, Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres, <http://www.unisdr.org>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura  
Convención del Patrimonio Mundial



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



Convención del  
patrimonio mundial

**Para más información:**

*Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO*

7, place de Fontenoy  
75352 París 07 SP Francia  
Tel.: 33 (0)1 45 68 24 96  
Fax: 33 (0)1 45 68 55 70  
Correo electrónico: [wh-info@unesco.org](mailto:wh-info@unesco.org)  
<http://whc.unesco.org>

ISBN 978-92-3-304165-3



9 789233 041653 >