

ESTUDIOS DE CASOS EN AMÉRICA LATINA (Antofagasta, Guayaquil, Tijuana)

GeoHazards International (GHI), Estados Unidos de América

Introducción

En 1996, la secretaria del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de las Naciones Unidas lanzó la Iniciativa RADIUS para ayudar a reducir los efectos de los desastres sísmicos en las zonas urbanas, y en especial en los países en desarrollo. Tras trabajar en estrecha colaboración con la población local en nueve ciudades de todo el mundo, los integrantes del proyecto evaluaron los riesgos sísmicos de dichas ciudades, prepararon planes de gestión de las situaciones de riesgo basados en esas evaluaciones y, sobre todo, concienciaron a las comunidades locales acerca de los riesgos sísmicos. Se realizaron progresos significativos al hacer que toda la comunidad participase en las actividades de gestión de las situaciones de riesgo. Ciudadanos e instituciones participaron de forma activa en todo el proyecto y se realizaron esfuerzos intensos para crear condiciones que permitieran el establecimiento de iniciativas a largo plazo destinadas a reducir los riesgos sísmicos. En el proyecto se aprovechó la información existente y se hizo uso de los conocimientos, la percepción y la experiencia de la población local para asegurarse de que los resultados reflejasen las condiciones locales.

En este informe se describen la aplicación y logros de la Iniciativa RADIUS en las ciudades latinoamericanas de Antofagasta (Chile), Guayaquil (Ecuador) y Tijuana (México). GeoHazards International, organización sin fines de lucro que se dedica a reducir los riesgos sísmicos en las comunidades más vulnerables del mundo, se encargó de la realización de RADIUS en América Latina.

La Iniciativa RADIUS

Los estudios de casos RADIUS se diseñaron con el objetivo específico de iniciar procesos de gestión de las situaciones de riesgo a largo plazo en las ciudades donde se aplicó el proyecto. Estos estudios de casos tenían tres objetivos principales:

- evaluación de los riesgos sísmicos de la ciudad y creación de un caso hipotético de terremoto en el que se describiesen los efectos de un posible terremoto en la ciudad;

- preparación de un plan de acción basado en los resultados de la evaluación del riesgo en el que se describiesen las actividades destinadas a reducir los riesgos sísmicos de la ciudad; y
- creación de condiciones que facilitasen la institucionalización de las actividades de gestión de las situaciones de riesgo en la ciudad.

A fin de producir resultados realistas y concienciar a las comunidades sobre los riesgos sísmicos, el proyecto trató de lograr que representantes de todos los sectores de la sociedad participasen activamente durante todo el proyecto. Además, se procuró que el público en general estuviese bien informado sobre los logros y actividades del proyecto mediante la coordinación con los medios de comunicación locales

Las principales actividades del proyecto fueron la recopilación de los datos existentes, la estimación de los posibles daños y la preparación de un plan de acción. Como la participación activa de la comunidad era fundamental para el éxito del proyecto, entre las actividades del programa se incluyeron muchas reuniones en las que se informó a representantes clave de la comunidad sobre los progresos del proyecto y se les pedían sus comentarios.

RADIUS en América Latina

Para la Iniciativa RADIUS se eligieron tres ciudades de América Latina: Antofagasta (Chile), Guayaquil (Ecuador) y Tijuana (México). Estas tres ciudades constituyen un grupo interesante y diverso. Antofagasta es una ciudad relativamente pequeña de 220.000 habitantes cuya existencia depende de la minería. La última vez que Antofagasta sufrió un terremoto destructivo (7,3º en la escala Ms) fue en 1995.

Guayaquil es una gran ciudad de 2,1 millones de habitantes que contribuye con un 2% al PNB total del Ecuador. La última vez que experimentó un terremoto destructivo (7,9º en la escala Ms) fue en 1942.

Tijuana es una ciudad relativamente joven, de tamaño intermedio (1,25 millones de habitantes), que no ha sufrido un terremoto destructivo desde su fundación hace aproximadamente un siglo.

Aunque existen diversas diferencias entre estas tres ciudades, también tienen problemas comunes, tales como un número significativo de edificios tradicionales, edificios modernos construidos sin utilizar ni aplicar códigos de construcción, instalaciones fundamentales

vulnerables (escuelas, hospitales, etc), falta de concienciación con respecto a los terremotos en la comunidad y poco apoyo del gobierno local para las actividades de gestión de las situaciones de riesgo. En la figura 1 se muestra alguna información básica sobre las tres ciudades.

Figura 1

Información básica sobre las tres ciudades en que se aplicó RADIUS en América Latina

Ciudad	Población (en millones)	Crecimiento anual	Superficie (km²)	Contribución a la economía del país
Antofagasta	0,22	3,0%	90	6,5% del PNB del país y 31% de las exportaciones
Guayaquil	2,10	3,2%	340	20% del PNB del país y 60% de las exportaciones
Tijuana	1,25	6,02%	250	3,8% del PNB del país

Evaluación del riesgo

Se calcularon los daños que podían ser provocados por un posible terremoto en cada una de las tres ciudades. Los terremotos hipotéticos basados en estudios de la sismología local y regional que se adoptaron para el análisis fueron los siguientes:

- Antofagasta (8,0° Ms; distancia del epicentro: 60 km);
- Guayaquil (8,0° Ms; distancia del epicentro: 200 km);
- Tijuana (6,5° Ms; distancia del epicentro: 10 km)

La estimación de los posibles daños se realizó en un primer momento como cálculo teórico y más tarde como cálculo no teórico. El cálculo teórico se realizó mediante la combinación de la distribución de la intensidad sísmica que se calculaba para el terremoto con el cálculo de las estructuras e infraestructuras de la ciudad. Esto se hizo utilizando funciones de vulnerabilidad creadas para reflejar el comportamiento sísmico de las estructuras de cada una de las ciudades. El cálculo no teórico se realizó mediante una serie de entrevistas con los funcionarios encargados de los sistemas y servicios. La información que se recopiló en estas entrevistas permitió que se incluyesen las características de los sistemas de las ciudades en el cálculo de daños. En la figura 3 se muestran los daños estimados en la red viaria de Antofagasta.

Los resultados de la estimación de Antofagasta indican que resultaría destruido un 6% de los edificios de viviendas, en que viven 15.000 personas, y que un 37% de los edificios, que proporcionan vivienda a 85.000 personas, sufrirían daños graves. Como consecuencia de ello, morirían más de 3.000 personas y casi 7 000 sufrirían heridas que requerirían hospitalización. Se calcula que 43.000 personas perderían sus hogares a causa del desastre. Las estimaciones también muestran que se necesitarían al menos seis meses para limpiar los escombros.

En Guayaquil, se calculó que morirían más de 26 000 personas y casi 53.000 sufrirían heridas que requerirían hospitalización. Se necesitaría alrededor de una semana para empezar a proporcionar viviendas de emergencia después del desastre, un mes para empezar a proporcionar viviendas temporales y hasta dos años para reconstruir o reparar las viviendas dañadas. Las estimaciones también muestran que la ciudad quedaría sin energía durante una semana y sin agua potable durante casi dos semanas.

Las estimaciones que se prepararon para Tijuana indicaban que resultarían destruidos el 1% de los edificios de viviendas, en que viven 25.000 personas, y el 35% de los edificios de viviendas, en los que viven 325.000 personas, sufrirían graves daños. Como consecuencia de ello, morirían más de 18.000 personas y casi 37 000 sufrirían heridas que requerirían hospitalización. Aproximadamente 130.000 personas quedarían sin hogar como consecuencia del desastre. Las estimaciones también mostraban que se necesitaría alrededor de un mes para que el sistema de abastecimiento de agua recuperase un 30% de su capacidad anterior al terremoto y más de dos meses para que se recuperase completamente.

Los resultados de la estimación de daños se utilizaron para preparar un caso hipotético preliminar de terremoto. Este caso hipotético se presentó a representantes de los diversos sectores de la comunidad durante los seminarios sobre casos hipotéticos que se celebraron en cada una de las ciudades, con los siguientes objetivos.

- presentación a la comunidad de los resultados de las estimaciones de daños sísmicos y petición de comentarios;
- valoración de los efectos de los daños estimados en las actividades de la ciudad;
- presentación de ideas sobre medidas que se podrían tomar para reducir los efectos de un terremoto en la vida de la ciudad; y

examen de la institucionalización de las actividades de gestión de las situaciones de riesgo en la ciudad.

La información que se presentó en el seminario se utilizó para preparar la versión final del caso hipotético de terremoto que se publicó y distribuyó a la comunidad.

Planificación

Los resultados de la estimación de daños y las ideas sobre actividades para la gestión de las situaciones de riesgo que se presentaron durante los seminarios sobre casos hipotéticos de terremotos se utilizaron para preparar planes de acción destinados a reducir los riesgos sísmicos de cada una de las ciudades. Se celebraron frecuentes reuniones de trabajo con los funcionarios encargados de llevar a cabo las actividades de gestión de las situaciones de riesgo en las ciudades con objeto de definir los objetivos, tareas, programas y presupuestos de las actividades previstas para el plan de acción.

Las actividades que se propusieron abordaban las tres fases de los desastres a) la fase previa, en que son importantes la preparación y el alivio; b) la fase que se produce durante el desastre e inmediatamente después de éste, en que se depende de la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia; y c) la fase posterior, en que es sumamente importante la capacidad de la ciudad para recuperarse en el menor tiempo posible. Se preparó un plan de acción preliminar para presentarlo a la comunidad durante el seminario sobre el plan de acción. Los objetivos de este seminario eran.

- presentar el plan de acción preliminar a la comunidad y recibir sus comentarios;
- llegar a un consenso sobre las actividades que deberían incorporarse al plan y establecer prioridades; y
- preparar recomendaciones sobre la institución que se haría cargo de aplicar el plan y una estrategia para realizar la aplicación.

Los resultados del seminario se utilizaron para preparar la versión final del plan de acción que se presentó a las autoridades de las ciudades. También se prepararon resúmenes del plan para distribuirlos a las comunidades.

Institucionalización

Además de las principales actividades de evaluación del riesgo (casos hipotéticos de terremotos) y planificación (plan de acción), los integrantes de la Iniciativa RADIUS trabajaron activamente en el establecimiento de condiciones para un proceso de aplicación. En el proyecto.

- se contó con la participación de todos los sectores de la comunidad mediante la selección de un comité local de asesoramiento representativo y la celebración de seminarios que contaron con una gran asistencia;
- se informó a la comunidad a través de los medios de comunicación locales sobre los progresos y logros del proyecto.
- se buscó la financiación de posibles donantes tales como industrias locales, los sectores financiero y de seguros y organizaciones internacionales de ayuda.

Conclusiones

La Iniciativa RADIUS se ha aplicado con éxito en las tres ciudades latinoamericanas de Antofagasta, Guayaquil y Tijuana. Puede tratarse del primer paso importante hacia el establecimiento por estas ciudades de iniciativas de preparación a largo plazo para los desastres sísmicos. Se han realizado progresos notables en materia de concienciación en las tres ciudades, y ya se están tomando medidas para aplicar los planes preparados por el proyecto. Se han generado proyectos de seguimiento y todos coinciden en la necesidad de continuar los esfuerzos iniciados por el proyecto.

La Iniciativa RADIUS demostró su importancia y eficacia por diversas razones

- a) se obtuvieron resultados tangibles tales como los casos hipotéticos de terremotos y los planes de acción para las ciudades e instrumentos prácticos basados en las experiencias de los estudios de los casos;
- b) también se promovió la colaboración de ciudades de todo el mundo mediante la interacción y la comunicación de experiencias, la determinación de problemas y soluciones comunes y la formación de asociaciones internacionales; y

- c) sobre todo, la Iniciativa RADIUS demostró ser muy eficaz al hacer que la comunidad participase en la gestión de las situaciones de riesgos sísmicos. Se espera que la labor iniciada por la Iniciativa RADIUS se continúe en las tres ciudades y que otras ciudades aprovechen la experiencia adquirida durante el proyecto.

Información sobre contactos

*Carlos Villacis y Cynthia Cardona
GeoHazards International
200 Town and Country Village Palo Alto, CA 94301 (Estados Unidos)
Teléfono: (1 650) 614 9050
Fax: (1 650) 614 9051
Correo electrónico: villacis@pangea.stanford.edu y cardona@geohaz.org*