

ESTUDIOS DE CASOS EN ASIA (Bandung, Tashkent, Zigong)

Grupo OYO, Japón

Introducción

De las 27 ciudades preseleccionadas de Asia se eligieron 3 para los estudios de casos del proyecto RADIUS: Bandung (Indonesia), Tashkent (Uzbekistán) y Zigong (China). Esas tres ciudades son muy importantes en sus respectivos países y regiones, si bien la infraestructura y las condiciones locales difieren bastante de una a otra.

Bandung es una estación turística tropical con un conjunto de universidades e institutos de investigación. Es una ciudad en rápido crecimiento, la más grande de la provincia occidental de Java. Tiene una tasa de crecimiento demográfico muy elevada y es uno de los centros industriales y comerciales más importantes de esta región. En cambio, Tashkent, la capital de Uzbekistán, es una de las ciudades más estratégicas de Asia central para la educación, la cultura, el comercio y los negocios. Sólo Tashkent aporta más de una quinta parte del PIB total de Uzbekistán. Zigong es una ciudad del sur de China, situada en la provincia de Szechwan, dentro de las cadenas montañosas. La ciudad es un importante centro industrial para la ingeniería mecánica y química y para la producción de sal. Sus principales atracciones son los fósiles de dinosaurios y un antiguo pozo de producción de sal de más de 1 000 metros de profundidad. En la figura 1 se resumen las características demográficas de estas tres ciudades.

Figura 1

Datos demográficos básicos de las ciudades objeto de estudios de casos

Ciudad	Superficie (en km ²)	Categoría	Población (en millones)	Crecimiento demográfico anual	Contribución al PIB
Bandung	168	Capital de provincia	2,06	3,48%	9,13% (PIB regional)
Tashkent	326	Capital de la nación	2,08	2,00%	21% (PIB nacional)
Zigong	817	Ciudad industrial	3,13	0,74%	7,6% (PIB regional)

Política urbana y gestión de los desastres

Aun cuando todas las ciudades objeto de estudios de casos están bien equipadas con infraestructuras modernas, difieren en el nivel de comprensión de las cuestiones relacionadas con los desastres, lo cual se refleja en su futuro plan de desarrollo. A continuación se ofrece una breve descripción de cada ciudad.

En Bandung existe una sola oficina de coordinación para la respuesta en caso de emergencia, que funciona durante los desastres recibiendo informes y transmitiéndolos a otros organismos para lograr una respuesta de emergencia. La gestión de los desastres ocupa un lugar poco importante en el plan de desarrollo urbano. Como las inundaciones anuales son el desastre más frecuente que se produce en la ciudad, la atención se centra en ese tipo de desastres y los problemas sísmicos prácticamente se descuidan. Bandung, ciudad relativamente nueva, no tiene un historial de terremotos destructores desde que se creó hace casi 100 años. Por consiguiente, la sensibilización general de los ciudadanos y de las autoridades frente al riesgo de terremotos es muy escasa.

En cambio, Tashkent ha sufrido terremotos destructores, por lo que el riesgo de seísmos se toma en consideración en la planificación urbana. Después del terremoto de 1966 se creó una comisión gubernamental especial integrada por ministerios, científicos e ingenieros. En el gobierno de la ciudad de Tashkent existe también el Departamento de Situaciones de Excepción. La gestión de los desastres se lleva a cabo de acuerdo con un plan de acción de defensa civil, que incluye los preparativos para situaciones de urgencia. La Academia de Ciencias de Uzbekistán coordina la investigación sísmológica a través del Consejo de Seguridad y de Construcciones Resistentes a los Seísmos. Tashkent tiene una buena planificación para la evaluación y gestión del riesgo de seísmos. El nivel de sensibilización pública es también muy alto.

En Zigong, el departamento administrativo para la prevención y mitigación de los desastres sísmicos es la Oficina Sísmológica, creada en 1971. La Oficina Sísmológica de Zigong coordina con la oficina sísmológica provincial (en la provincia de Szechwan) los trabajos sísmológicos. En el Noveno Plan Quinquenal para el Desarrollo Económico y Social de la Ciudad de Zigong y en el Plan de Desarrollo para el Año 2010 se han incluido medidas para contrarrestar los efectos de los seísmos. En la televisión se presentan programas sobre medidas de seguridad y protección contra los seísmos, en las calles se exponen carteles para sensibilizar a la población en relación con los terremotos, y la radio y los diarios locales

difunden informaciones. Por eso la población de Zigong tiene un nivel relativamente alto de sensibilización acerca de la posibilidad de que se produzcan daños a causa de los terremotos.

Estudios de casos

Organización

El Grupo OYO y el Centro Internacional de Ingeniería para la Mitigación de los Desastres (INCEDE) coordinan conjuntamente los estudios de casos. Al nivel de las ciudades, se creó un comité directivo responsable de las cuestiones administrativas y monetarias, integrado por autoridades municipales, instituciones docentes locales y consultores internacionales. Se nombraron varios grupos de trabajo para realizar tareas específicas, con la participación de miembros de la comunidad. Vigilaban esas actividades dos comités consultivos, uno a nivel regional integrado por expertos internacionales y otro a nivel local con la participación de las autoridades, funcionarios gubernamentales y académicos.

Evaluación de los riesgos y escenario del terremoto

Para evaluar el riesgo de seísmos de cada ciudad se eligió una zona y organizaciones que debían ser objeto de estudio. Se recogieron datos sobre la sismicidad registrada en el pasado para comprender la magnitud y periodicidad de los terremotos. Tomando como base esos datos se eligieron los terremotos hipotéticos. Al elegir el terremoto hipotético se puso especial cuidado, teniendo en cuenta la planificación y ordenación urbanas futuras. La determinación del período de retorno del terremoto hipotético fue también una decisión estratégica que conduciría finalmente a la modificación de las ordenanzas municipales sobre edificación y normas vigentes relativas a los seísmos. En los tres casos el comité directivo, con el acuerdo de representantes de la comunidad, decidió cuál iba a ser el terremoto hipotético. En el caso de Bandung se adoptó un criterio probabilista con un período de retorno de 200 años y una probabilidad del 60%. En Tashkent se consideró que el terremoto hipotético era de una magnitud del 6,1 en la escala de Richter a una profundidad de 10 km por debajo de la ciudad. En el caso de Zigong se supusieron dos terremotos hipotéticos diferentes, uno de una magnitud de 5,5 y otro de 6,0.

La clasificación de los terrenos es el segundo paso en el análisis del peligro de terremotos. Se estudiaron cuidadosamente las estructuras geológicas profundas dentro y alrededor de la ciudad y se trazaron los perfiles geológicos. Se preparó un inventario de edificios, sistemas vitales e infraestructuras y se determinaron las curvas de vulnerabilidad, modificadas con

arreglo al ATC y ejemplos de daños similares causados por terremotos. Se calcularon los daños a los sistemas vitales sobre la base de esas curvas de vulnerabilidad

Paralelamente se adoptaron otras medidas, como la celebración de entrevistas con varias organizaciones de personas directamente interesadas a cargo del representante del grupo de trabajo y con la participación activa de los medios de información. Primero se preparó un cuestionario detallado, que se transmitió a las organizaciones para que enviaran respuestas. Sobre esta base se celebró una detenida entrevista con el personal directivo y los funcionarios técnicos principales. En las entrevistas se trató del estado de preparación para los terremotos, maniobras para casos de emergencia, evaluación de los riesgos de terremoto, recuperación después de los terremotos, principales efectos de los terremotos, puntos vulnerables, organizaciones responsables y estimación de los daños a partir del terremoto hipotético.

Se reunieron los resultados de las entrevistas y los datos de la estimación de los daños para preparar un escenario final en términos sencillos y redactado por profesionales. El escenario se describía en un marco temporal situado después del terremoto y de recuperación con el tiempo. Este escenario se presentó en un seminario celebrado entre octubre y noviembre de 1998 en cada una de las ciudades elegidas para los estudios de casos.

Gestión del riesgo de terremotos

El proceso de planificación de las medidas empieza con la identificación de los problemas durante la preparación del escenario del terremoto y la determinación de los elementos vulnerables de la ciudad. Es necesario realizar análisis en las diferentes etapas para tomar en consideración los recursos de que se dispone y las prioridades de la ciudad. El objetivo general del plan de gestión del riesgo es ayudar a las autoridades de la ciudad a adoptar decisiones acerca de la infraestructura y los elementos existentes y el futuro desarrollo. Pretende ayudar a mitigar el riesgo de terremotos mediante la participación de la comunidad y la educación en materia de desastres. Para ello se eligieron diferentes zonas prioritarias para cada ciudad.

Se ha hecho hincapié en mejorar la planificación y capacidad de la respuesta en situaciones de emergencia, la sensibilización del público sobre cuestiones relativas al riesgo de terremotos, el comportamiento en caso de seísmo de los edificios e infraestructuras (como sistemas vitales, edificios fundamentales y edificios de escuelas) y las medidas de seguridad para los niños de las escuelas. Para lograr estos objetivos se han propuesto diversas medidas. Entre ellas

figuran medidas a largo plazo antes del terremoto (prevención y preparación), medidas inmediatas después del terremoto (respuesta y socorro de emergencia) y medidas a largo plazo después del terremoto (rehabilitación y socorro).

En primer lugar se expuso y examinó la actual situación de las medidas y responsabilidades en relación con los desastres sísmicos. Se celebraron entrevistas intensivas con las organizaciones interesadas, y sus resultados se utilizaron para preparar el proyecto de plan de acción. Este plan integrado se presentó después en el seminario celebrado de abril a junio de 1999, y se estudió la interdependencia de los diferentes organismos. Se celebraron debates en grupos para llegar a un consenso sobre el plan propuesto. Las propuestas resultantes de estos debates se incorporaron a la versión final del plan. Algunas de las recomendaciones de los planes de acción ya se han tomado en consideración en forma de nuevos proyectos. Por ejemplo, en Bandung los edificios de las escuelas están siendo reforzados y se promueve la concienciación pública.

Evaluación y conclusión

El actual proyecto incorpora una metodología única para mitigar el riesgo de seísmos en una ciudad. La parte más importante de este proyecto es la participación de diversas organizaciones y comunidades en los esfuerzos de mitigación. Se ha observado que existen varios aspectos invisibles, especialmente características sociales y culturales, que están íntimamente relacionadas con el riesgo de la ciudad y que, por consiguiente, deberían tomarse en consideración en los futuros planes de gestión de los desastres. En cada ciudad y país hay varias cuestiones delicadas relacionadas con las actividades cotidianas, que para los extranjeros son difíciles de entender o de tomar en consideración. La participación de las comunidades es una cuestión muy importante.

El presente proyecto ha formulado recomendaciones y ha preparado el terreno para futuros estudios. Con todo, es necesario realizar esfuerzos sinceros e ininterrumpidos para convertir esas recomendaciones en medidas reales y para aplicar el plan de acción. La capacidad de sostenimiento es una cuestión importante en la gestión de desastres. Deberán realizarse más esfuerzos para que el proceso sea continuo y fecundo. Los organismos de desarrollo nacionales e internacionales deberán comprometerse firmemente en estas cuestiones e incorporar los problemas relativos a los desastres en la planificación del desarrollo para hacerlo más sostenible. Se necesitan más actividades de este tipo, que deberán centrarse en la

participación local para crear capacidad entre la comunidad local al mismo tiempo que se respetan las tradiciones.

Información sobre contactos

Fumio Kaneko, Rajib K. Shaw y Jichun Sun

OYO Group

*Correo electrónico: kaneko-fumio@oyonet.oyo.co.jp, rajib-shaw@oyonet.oyo.co.jp,
y [sunjc@oyo.com.sg](mailto:sunjic@oyo.com.sg)*