

Título: Modelación probabilista para la gestión del riesgo de desastre

Ficha No. 22

RESUMEN

Esta publicación recoge una descripción resumida de la modelación probabilista del riesgo de desastre que se puede generar como consecuencia de las amenazas naturales. Se presentan tanto las bases conceptuales como una serie de aplicaciones con fines de gestión del riesgo en el marco de la planificación socioeconómica y el desarrollo sostenible. Se pone especial énfasis en el caso sísmico y el riesgo que se deriva como resultado de inundaciones y deslizamientos urbanos. Sin entrar en mayores detalles técnicos, se plantean los criterios con los cuales se deben hacer los inventarios de edificaciones y de la infraestructura expuesta a los fenómenos peligrosos, el análisis general de exposición, la evaluación de la vulnerabilidad de los diferentes componentes de infraestructura y la estimación del riesgo en términos de daños físicos, pérdidas económicas y efectos sobre la población.

Se exponen también diversos casos de aplicación de la evaluación probabilista del riesgo: alternativas de visualización de parámetros e indicadores de amenaza, exposición y riesgo; indicadores de riesgo y de gestión del riesgo; el riesgo en la planificación urbana y territorial, el análisis beneficio-coste de las obras de prevención y mitigación, escenarios de daños y de efectos con fines de planificación de la atención de las emergencias, sistemas de alerta y de estimación inmediata de daños después de un desastre y análisis del riesgo desde el punto de vista financiero con fines de protección, financiamiento, retención y transferencia.

Estas aplicaciones se ilustran con casos reales que se han desarrollado durante los últimos quince años con la participación de los autores en proyectos realizados en Bogotá (Colombia).

El objetivo de esta publicación es ilustrar una serie de casos reales de análisis del riesgo que derivan en acciones de la gestión del riesgo de desastre, con el fin de que la comunidad técnica relacionada con el tema, al igual que funcionarios públicos y tomadores de decisiones, conozcan los beneficios de disponer de información relevante apropiada y con resultados interpretados de análisis del riesgo



AUTOR / ES	L. Yamín, F. Guesquiere, O. D. Cardona, M. G. Ordaz
AÑO	2013
INSTITUCIÓN / REVISTA / ORGANIZACIÓN / EDITOR	Banco Mundial, Universidad de Los Andes
PALABRAS CLAVE	Ingeniería Sísmica, terremotos, Bogotá, evaluación probabilista de riesgo, inundaciones

COMPONENTES DE LA EVALUACIÓN

AMENAZA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de amenaza: Multiamenaza: Sismo, inundación, movimientos en masa 2. Métricas de intensidad: Peak Ground Acceleration (PGA)/ Profundidad inundación / Factor de inseguridad 3. Escala/resolución: Local 4. Resultados: Mapas de amenaza integrada 5. Localización: Bogotá / Quebrada Limas 6. Metodología: Estudio de amenaza sísmica nacional (Comité AIS-300, 2009). CRISIS 2007 (Ordaz et al. 2007) / Modelos hidráulicos e hidrológicos / Modelos de susceptibilidad 7. Períodos de retorno (años): Sismo; 250, 500, 1000, 2500 / Inundación; 10, 50, 100
VULNERABILIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de vulnerabilidad: física, humana 2. Metodología: ERN - AL (2008) 3. Tipología estructural: Mampostería simple / reforzada, muros en concreto reforzado, pórticos en concreto reforzado 4. Representación: Función de vulnerabilidad; PGA vs. Valor esperado de la pérdida / Profundidad educación vs. Valor esperado de la pérdida
EXPOSICIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo exposición: Edificaciones, población 2. Portafolios: Residencial, comercial, industrial, salud, educación, institucional, población 5. Localización: Bogotá, Colombia 4. Valor de reposición total: 138.1 Billones (COP) 5. Área expuesta (m2): 213,755 * 10 ^6
RESULTADOS DE RIESGO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo utilizado: Comprehensive Approach for Probabilistic Risk Assessment (CAPRA) 2. Métricas de riesgo: Pérdida Anual Esperada (PAE), Pérdida Máxima Probable (PML), indicadores de riesgo 3. PAE: - 4. PML: - 5. Representación del riesgo: Curva de Excedencia de Pérdida, Mapas de riesgo