UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Tras un sismo fuerte 57 acelerógrafos dan alerta de posibles daños estructurales en escuelas y hospitales de Costa Rica

Universidad de Costa Rica realizó la instalación que permite atención oportuna

21 SEPT 2017 Ciencia y Tecnología

Posterior al terremoto de Nicoya del 5 de setiembre del año 2012, el hospital Monseñor Sanabria de Puntarenas presentó problemas estructurales y se evacuaron pacientes de algunos sectores. (Foto: Cortesía de la Dirección de Comunicación, CCSS)

Ante la ocurrencia de un sismo de grandes dimensiones, el movimiento del suelo es medido en tiempo real con un instrumento llamado acelerógrafo.

La Universidad de Costa Rica a través del Laboratorio de Ingeniería Sísmica (LIS) ha inslalado un total de 57 acelerógrafos en hospitales y centros educativos, debido a que son sitios públicos de alta visitación.

Victor Schmidt Díaz, investigador del Laboratorio de Ingeniería Sísmica y docente de la Escuela de Ingenieria civil de la UCR, señaló que cada vez que ocurre un sismo, los acelerógrafos logran registrar el movimiento del suelo en función del tiempo. En cada sitio se obtiene un acelerograma único, del cual se puede leer el valor máximo, llamado "aceleración pico del suelo" o PGA. Este parámetro correlaciona muy bien con la intensidad del movimiento en cada sitio específico. El PGA es también muy importante para el diseño de estructuras.

Según el especialista, cada estructura reacciona de diferente forma ante un mismo sismo. Al igual que las personas, hay unas mas sensibles que otras al sismo que se está sintiendo. Con las estructuras es semejante. según la dinámica de cada una, van a ampliar o no el movimiento.

El doctor Milton Salazar Acuña, facilitador interegional del Centro de Atención de Emergencias y Desastres, Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), señaló que estos instrumentos son muy útiles para los hospitales debido a la vulnerabilidad sísmica del país y ante cualquier alteración estructural del edificio debe atenderse de inmediato.

Salazar explica que una vez ocurrido un sismo, se realiza una verificación en la página web del Laboratorio de Ingeniería Sísmica (http://www.lis.ucr.ac.cr/) que permite identificar las zonas donde los daños pudieron haber sido mayores. Por medio de los mapas de intensidad y aceleración máxima que se publican en informes automáticos cuando ocurre el sismo, se identifica la infraestructura hospitalaria más cercana para evaluar su condición.

Uno de los casos analizados posterior al terremoto de Nicoya del 5 de setiembre del año 2012, fue el hospital Monseñor Sanabria de Puntarenas, que presentó problemas estructurales y se evacuaron pacientes de algunos sectores.

Los acelerógrafos permiten identificar las zonas donde los daños pudieron haber sido mayores ante la ocurrencia de un sismo ya que registra el movimiento del suelo en función del tiempo. Los informes se publican de forma automática en http://www.lis.ucr.ac.cr/ .

Cristian Araya Badilla

"Una vez que se identificó la ubicación del sismo y la infraestructura con mayor daño, nos enfocamos en la respuesta para garantizar la seguridad de los pacientes", puntualizó el doctor Salazar Acuña.

Los nuevos acelerógrafos son digitales y tienen la ventaja de que los datos se registran y transmiten en tiempo real hasta el Centro de Informática de la UCR de forma automática. A partir de ahí, se generan informes que están disponibles en la página web del LIS. Una gran parte de los ingenieros de este país conocen esta herramienta, que es consultada permanentemente.

Los acelerógrafos permiten además crear un historial de movimientos que posibilitan estudiar el comportamiento del suelo ante los eventos sísmicos en sitios específicos. Lo anterior, resulta de utilidad para la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y los centros educativos para una eventual remodelación o nueva construcción de un edificio en lugares de su interés.

Schmidt explica que las principales diferencias entre el sismógrafo y el acelerógrafo, es que este último fue creado para medir el movimiento fuerte del suelo. Los sismógrafos se saturaban ante un fuerte sismo ya que el movimiento real superaba la escala máxima del instrumento, por lo que no se lograba obtener los parámetros necesarios para un adecuado diseño sismo resistente.

¿Qué información se obtiene con los acelerógrafos? Mapas de intensidad máxima, (los

sitios donde fue más intenso el sismo identificado mediante colores.) Sin saber la magnitud del evento, si un lugar muestra un color rojo, entonces el sismo fue más intenso en esa zona. Además, espectros de respuesta y de diseño, que son herramientas fundamentales para lograr un diseño estructural sismorresistente adecuado.

¿Como obtengo un espectro? En la mayoría de los casos, a partir de un acelerograma real registrado, mediante el uso de ecuaciones matemáticas.

Rebeca Madrigal López
Periodista Oficina de Divulgación e Información
rebeca.madrigallopez@ucr.ac.cr