

Implicaciones del Terremoto de Nicoya del 5 de setiembre 2012 sobre la Normativa Sísmica en Costa Rica

Ing. Guillermo Santana, Ph.D., Lanamme, Universidad de Costa Rica

Publicado en Construir: Revista de la Construcción de América Central y el Caribe, Año 10, Edición 110, diciembre 2012 – enero 2013, pp. 121-122.

El Terremoto de Nicoya ocurrido frente a la costa pacífica norte de Costa Rica alcanzó una magnitud M_w 7.6 y 18 km de profundidad según lo reportado por diversas agencias de monitoreo (USGS/UCR). La fuente sísmica es de subducción de la placa del Coco bajo la placa del Caribe. Corresponde a la ruptura de un segmento ubicado frente a la costa central de la Península de Nicoya. Este segmento había sido señalado con potencial para generar un sismo de magnitud superior a 7.5 según publicaciones recientes. La instrumentación sismológica emplazada en la zona epicentral desde hace varios años es bastante densa, razón por la cual se ha generado una gran cantidad de información sobre las características de un evento de subducción de magnitud alta. Esto representa sin duda un incremento importante en el acervo existente.

Daños estructurales

Los daños estructurales observados en las visitas de reconocimiento no son congruentes con eventos de magnitud similar ocurridos en Centroamérica. Los daños observados en la zona epicentral ciertamente son menores a los normalmente anticipados. No se han reportado daños estructurales severos ni colapso de edificaciones construidas en apego a la normativa establecida con excepción del Hospital Monseñor Sanabria mencionado más adelante. El colapso de 156 viviendas unifamiliares en la zona epicentral parece ser el resultado de construcción no tecnificada, sin diseño ingenieril. También se contabilizan 25 escuelas con daño de parcial a total. Todas estas edificaciones son de un solo piso y en su mayoría corresponden a pabellones de una a tres aulas. En general la zona epicentral es una región de baja densidad poblacional que no cuenta con grandes centros urbanos. Se contabilizan menos de 25 mil habitantes en la franja costera de 50 km de ancho inmediata a la zona de ruptura (menos de 10 habitantes por Km^2).

Sin embargo, la península de Nicoya es uno de los centros de actividad turística más importantes de Costa Rica. La región cuenta con un aeropuerto internacional ubicado al norte de la zona epicentral, cerca de Liberia. El aeropuerto recibe anualmente más de medio millón de pasajeros provenientes de las principales ciudades de Norteamérica e inclusive de Europa. Además, la infraestructura hotelera es bastante grande y en su mayoría localizada en el segmento norte de la franja costera. Los reportes de daños en estas instalaciones indican que el impacto se puede designar como de moderado a pequeño.

Se reportan también daños más allá de la península de Nicoya en varias comunidades de la provincia de Alajuela, en particular en las comunidades de Grecia y Sarchí, a más de 150 km de distancia. La mayoría de las afectaciones se presentaron en 60 viviendas unifamiliares ubicadas en una zona con topografía irregular con suelos volcánicos de baja densidad.

Hospital Monseñor Sanabria

Nosara	S ₃	9.979	-85.648	12	20.2	27	1.61
Santa Cruz	S ₃	10.286	-85.59	49	50.9	54	0.57
Paquera	S ₃	9.82	-84.936	27	66.8	69.2	0.44
Frailles	S ₂	10.137	-84.193	1748	152.1	153.2	0.37
San Ramón	S ₃	10.087	-84.485	1078	119.7	121.1	0.27
Nicoya	S ₃	10.145	-85.453	139	36.5	40.7	0.25
Esparza	S ₁	9.911	-84.717	14	91.3	93	0.23
Puntarenas	S ₄	9.981	-84.81	18	82.4	84.3	0.22
Las Juntas	S ₂	10.281	-84.963	164	81.1	83.1	0.21

Es fácil notar que los valores presentados superan el valor de aceleración pico efectiva recomendado para zona sísmica 4 del Código Sísmico de Costa Rica (CFIA, 2012) para la península de Nicoya. Más aun, superan también lo recomendado para zona 3 en al menos un sitio; la estación Frailles a 152 km del epicentro.

Los datos del Cuadro 1 presentan mayor concordancia con estudios de amenaza sísmica recientemente publicados para Costa Rica (Climent, 2008). En este nuevo estudio se sugieren valores de aceleración pico más altos que los vigentes. El mapa 1 presenta la propuesta de aceleración pico para el territorio costarricense para un periodo de retorno de 500 años. Se puede observar que los valores indicados para la península de Nicoya en el extremo noroeste de Costa Rica alcanzan valores de entre 0.50g y 0.60g. Las implicaciones de esta nueva información deben ser cuidadosamente consideradas para la próxima edición del Código Sísmico de Costa Rica. La correcta interpretación de la información disponible permitirá mejorar la seguridad de las edificaciones en los grandes centros de población tanto presentes como futuros.

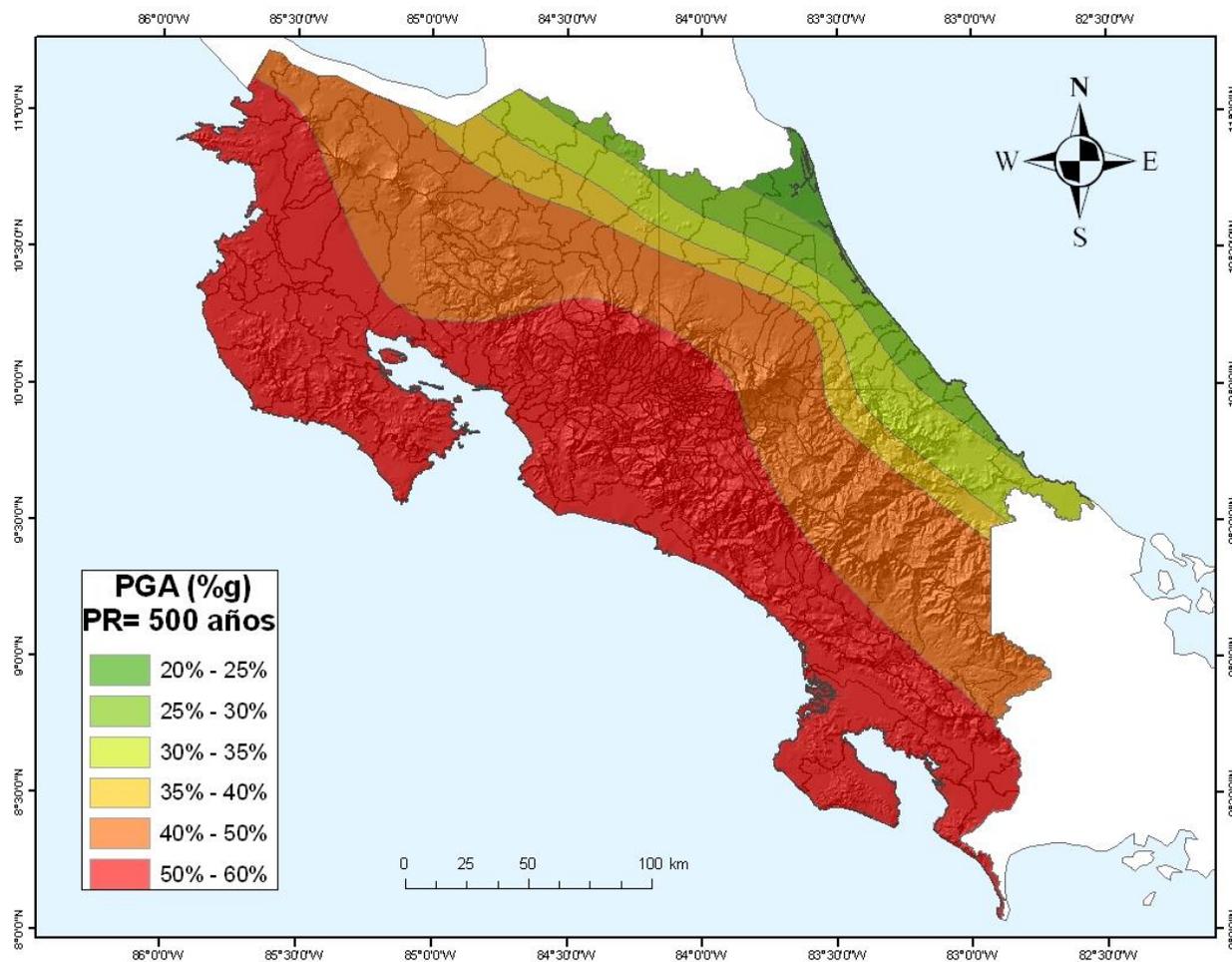
Referencias

Climent, A. et al. Evaluación de la Amenaza Sísmica en Costa Rica. Proyecto Resis II, 2008.

Santana, G. et al. Evaluación del Impacto Ingenieril de un Terremoto en la Península de Nicoya.

Lanamme, Universidad de Costa Rica. 1998. <http://issuu.com/guillermosantana/docs/>

CFIA, Código Sísmico de Costa Rica 2010. Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. 2011.



Mapa 1 Distribución de aceleración pico para Costa Rica para un periodo de retorno de 500 años, en porcentaje de aceleración de la gravedad. (Tomado de Climent 2008).