

Amplificación de la señal sísmica en el sitio histórico de Poggio Picenze (Italia)

Investigador principal: Nicola Tarque

Asistentes de investigación: Carlo Lai, Francesca Bozzoni, Enrico Miccadei y Tommaso Piacentini

Instituciones involucradas: Pontificia Universidad Católica del Perú; Università di Pavia, Pavia, Italia; European Centre for Training and Research in Earthquake Engineering, Pavia, Italia; Università degli Studi 'Gabriele d'Annunzio' Chieti –Pescara, Italia

Departamento de Ingeniería – Sección Civil

Las ondas sísmicas se amplifican cuando traspasan los estratos desde la roca madre hacia la superficie. Esta amplificación (conocida como efecto local) es influenciada por las características geotécnicas y propiedades mecánicas del suelo.

En la figura 1 (FIG.1) se explica cómo una señal registrada en la superficie en un suelo rocoso (A) puede ser transportada (deconvolución) hacia la roca base (B). Luego, con el proceso de convolución, esta señal es analizada nuevamente y una nueva señal sísmica es obtenida sobre la superficie en estudio (C).

Se ha realizado un estudio de sitio en Poggio Picenze (Abruzzo, Italia) siguiendo un análisis 1D estocástico, particularmente se estudió la iglesia San Felice Martire (FIG.2), que sufrió grandes daños debido al terremoto de L'Aquila del 6 de abril de 2009.

Su núcleo principal fue construido en el siglo XV, fue reconstruida y ampliada luego del terremoto de 1762, y restaurada en 1870. Los pasos para un estudio estocástico sobre la amplificación de las ondas sísmicas se representan secuencialmente en las siguientes figuras (FIG. 3, 4, 5, 6, y 7).

En resumen, de acuerdo con el modelo numérico 1D y luego de las 1000 simulaciones, la amplificación sísmica media en la superficie del sitio en estudio es de 1,8 veces mayor en términos de Peak Ground Acceleration (PGA) respecto a la señal de ingreso (suelo tipo roca).

Agradecimientos

Al Coimbra Universities Group por su apoyo financiero para la realización de este estudio a través del Scholarship Programme for Young Professors and Researchers from Latin American Universities 2012. Al Departamento de Ingeniería y Sección Ingeniería Civil de la PUCP por el apoyo y las facilidades del caso.