

Cómo aumentar la seguridad de los colegios ante los terremotos

Un equipo hispanoluso de investigadores ha desarrollado un método para analizar y reducir la vulnerabilidad de los centros escolares frente a los daños sísmicos. El trabajo se ha centrado en los edificios de educación primaria construidos en Huelva y el Algarve durante la época de los 70.

SINC

4/6/2019 10:24 CEST



Antonio Morales y María Victoria Requena (a la izquierda) junto al resto de miembros del proyecto PERSISTAH de la Universidad de Sevilla. / Fundación Descubre

Expertos de las universidades de Sevilla y Algarve (Portugal) han creado un sistema para evaluar y reforzar los colegios ante un terremoto. A través de una batería de indicadores, el método ofrece la mejor solución para hacer más resistentes estos inmuebles atendiendo a los principios de eficiencia, coste e impacto arquitectónico. La fórmula es extrapolable a otro tipo de edificios, como viviendas, institutos u hospitales.

Con una batería de indicadores, el método ofrece la mejor solución para hacer más resistentes los

colegios atendiendo a los principios de eficiencia,
coste e impacto arquitectónico

Mediante una aplicación informática, estos expertos analizan el comportamiento de los edificios según la normativa antisísmica. Con ello se obtienen los datos para conocer la respuesta estructural y el estado de daño que sufriría ante un movimiento de tierra. A partir de ahí, el método evalúa cómo se mejoraría el comportamiento del colegio según distintos sistemas de refuerzo de la estructura. Esta información se evalúa junto con los indicadores de coste e impacto arquitectónico, para obtener la mejor alternativa.

“Muchos centros podrían ser objeto de refuerzo en su estructura, por ello una parte del trabajo ha sido cribar qué soluciones constructivas se adaptan mejor a nuestra tecnología, son más económicas y respetan el diseño del edificio para que siga siendo funcional”, apunta el coautor del trabajo, Antonio Morales, responsable en la Universidad de Sevilla del proyecto PERSISTAH, financiado por el programa INTERREG-POCTEP, donde se enmarca la investigación.

El estudio toma como referente los colegios edificados en Huelva y el Algarve. “La mayoría de estos colegios fueron construidos durante la década de los 70. Por tanto, los requisitos sísmicos no eran restrictivos, siendo, en la mayoría de los casos, solo diseñados considerando las cargas gravitacionales”, explica la autora principal del trabajo, María Victoria Requena García de la Cruz, investigadora de la Universidad de Sevilla.

El método ha sido empleado con éxito en un colegio onubense, cuyos resultados, así como las distintas fases del sistema desarrollado por este grupo de expertos, han sido publicados en la revista *PLOS ONE*.

Zona de gran actividad sísmica

Las regiones de Huelva y el Algarve se caracterizan por una considerable actividad de terremotos, como ocurre con otros puntos de Andalucía identificados en el mapa de peligrosidad sísmica de España. Esto es debido a su proximidad a la falla de Gibraltar-Azores, donde entran en contacto las

placas euroasiática y africana.

Una exposición a los temblores de tierra que se puede agravar según el tipo de suelo donde se localice el edificio. “En el caso de Huelva, al encontrarse cerca de la costa y la marisma, se caracteriza por la presencia de suelos blandos, que tienen un efecto multiplicador de los efectos del sismo”, señala Requena.

A ello se suma que los colegios de primaria de ambas regiones presentan vulnerabilidades sísmicas comunes. Los más antiguos (década de los 60) siguen un sistema de muros de carga, con alto porcentaje de huecos en los muros y baja calidad de sus materiales. El resto se basan en pilares más cortos de lo habitual y vigas de hormigón armado, las plantas bajas son más débiles al carecer de cerramiento y no apoyan directamente en el suelo sino sobre una capa aislante (forjado sanitario).

Referencia bibliográfica:

Requena-García-Cruz MV, Morales-Esteban A, Durand-Neyra P, Estêvão J. ‘An index-based method for evaluating seismic retrofitting techniques. Application to a reinforced concrete primary school in Huelva’ *PLOS ONE*. DOI: 10.1371/journal.pone.0215120

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

TERREMOTOS | COLEGIOS | SEGURIDAD |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

