

La UA trabaja en un proyecto europeo para frenar el impacto de los terremotos - Información - 23/10/2019

## La UA trabaja en un proyecto europeo para frenar el impacto de los terremotos

El estudio simula un seísmo en estructuras realizadas con impresoras 3D para saber cómo afecta en las bóvedas de crucería

EP

**ALICANTE.** La Universidad de Alicante participa en un proyecto europeo a través del catedrático del Departamento de Ingeniería Civil, Salvador Ivorra, para estudiar la resistencia de las bóvedas de crucería en situaciones de terremoto. La UA explicó que este elemento arquitectónico representa una tipología «muy común» de piezas estructurales de cubiertas en edificios monumentales y, en particular, en iglesias históricas de mampostería. El proyecto se llama 'SEismic BEhavior of

'Scaled MOdels of groin VAults made by 3D printers' y en él trabajan expertos de otras ciudades del viejo continente.

El objetivo es frenar el impacto de los temblores en los edificios. «Una vez conocido este mecanismo se podrán plantear patrones de refuerzo para poder resistir movimientos sísmicos, dado que este tipo de estructuras son muy vulnerables al sismo como se pudo comprobar en el terremoto de Lorca y en otros más recientes que han ocurrido en Italia: l'Aquila, Amatrice, etc.», explicó el investigador de la UA.

Coordinado por el Politécnico de Bari (Italia), forman parte del consorcio desde mediados de 2017, además de la UA, expertos de las universidades de Edimburgo (Escocia), Bolonia (Italia) y Bristol (Inglaterra). «Llevamos más de 60 pruebas experimentales sísmicas con bóve-

das de crucería con ladrillos impresos utilizando impresoras 3D para generar la geometría a escala de los ladrillos y, rellenos posteriormente de mortero, simular una bóveda real de 2,5 x 2,5 metros a escala», apuntó Ivorra.

Las pruebas se han realizado en diferentes condiciones de soporte: restricciones fijas, o muelles en la base simulando la rigidez de las típicas columnas o muros de carga para analizar su comportamiento bajo excitación sísmica. De esta for-

ma, el consorcio europeo ha obtenido una especie de «lego» que permite realizar pruebas, incluso hasta el colapso, y así ver los patrones de fisura y daño desde su inicio. «Cada ladrillo lleva unos sensores para conocer exactamente su posición durante el terremoto y analizar qué bloques son los más o menos afectados», detalló el catedrático de la Universidad de Alicante. Por otro lado, los investigadores han llevado a cabo grabaciones con cámaras de alta velocidad para ver exactamente la posición de inicio de grietas, su avance y cuáles se conducen hasta el colapso. Una de las ventajas de este procedimiento, según Salvador Ivorra, es la posibilidad de poder repetir las pruebas numerosas veces con terremotos diferentes ya que los ladrillos se pueden reutilizar y el modelo a escala se reconstruye rápidamente.

---

**Este tipo de elementos son vulnerables, como se pudo comprobar en 2011 en Lorca**



Una bóveda de crucería realizada en impresión 3D para llevar a cabo el estudio en la UA. :: LP