

La Universidad de Alicante pone a prueba la resistencia de bóvedas de crucería ante movimientos sísmicos - Diario Información - 27/10/2019

La Universidad de Alicante pone a prueba la resistencia de bóvedas de crucería ante movimientos sísmicos

► En el marco de un proyecto europeo H2020, se ha diseñado un modelo a escala con ladrillos impresos en 3D que permite estudiar los patrones de fisura y daño en la estructura desde el inicio del terremoto

REDACCIÓN

■ Con el objeto de conocer el mecanismo de resistencia de bóvedas de crucería en situaciones de terremoto, el catedrático del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Alicante, Salvador Ivorra, forma parte del proyecto europeo «SEismic BEhavior of Scaled MOdels of groin VAults made by 3D printers» (SE-BESMOVA3D). Las bóvedas representan una tipología muy común de elementos estructurales de cubiertas en edificios monumentales y, en particular, en iglesias históricas de mampostería.

«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.», explica el investigador de la UA.



Pruebas de resistencia realizadas en Bristol recientemente. SALVADOR IVORRA (UA)

Coordinado por el Politécnico de Bari, forman parte del consorcio desde mediados de 2017, además de la UA, expertos de las universidades de Edimburgo, Bolo-

nia y Bristol. «Llevamos más de 60 pruebas experimentales sísmicas con bóvedas de crucería con ladrillos impresos utilizando impresoras 3D para generar la geo-

metría a escala de los ladrillos y, rellenos posteriormente de mortero, simular una bóveda real de 2.5 x 2.5 metros a escala», apunta Ivorra.

Una de las ventajas de este procedimiento es la posibilidad de repetir las pruebas numerosas veces

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 forma, 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», detalla el catedrático de la UA.

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, señala 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.