Innovación en construcción tradicional: *nuevos materiales* para la bóveda tabicada LIFE ReNatural NZEB

Co-funded by the European Union

LIFE17 ENV/ES/000329

El proyecto europeo LIFE ReNaturalNZEB promovió el desarrollo y la demostración de soluciones constructivas para edificios de consumo de energía casi nulo y baja huella de carbono, incorporando materiales naturales y reciclados en España y Portugal. En este marco, se estudió experimentalmente el comportamiento mecánico de bóvedas tabicadas construidas a escala real con bloques de tierra comprimida (BTC) y distintas soluciones constructivas, entre ellas paneles de fibra de madera, vidrio celular y rasilla cerámica. Se ensayaron dos configuraciones —con costillas y con relleno— mediante pruebas de carga, registrando las deformaciones y la aparición de fisuras hasta la rotura.

Caracterización previa de los *nuevos materiales*

Se caracterizaron los bloques de tierra comprimida, las placas de vidrio celular, las placas de fibra de madera y los morteros: densidad aparente y resistencias a flexión y compresión a 2 y 28 días. Para la rasilla cerámica se utilizaron los datos de su ficha técnica.


BTC


Fibra de vidrio


Fibra de madera


Rasilla



Protocolo de realización de ensayos

La carga se aplicó por hiladas sucesivas y de forma simétrica. En las bóvedas con costillas se emplearon tableros de madera DM y láminas de caucho de unos 3 mm para favorecer la adaptación y distribución de la carga. En las bóvedas con relleno, se comenzó desde los arranques con sacos de árido fino de 10 kg, formando una base de apoyo para colocar después los sacos de cemento. Alcanzada la carga prevista, se aflojaron simultáneamente las tuercas de uno de los lados del sistema de tirantes y se registró lo siguiente:

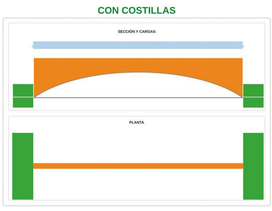
Fisuras en claves y arranques: eje graduado, escuadra e inspección visual reloj comparador situado sobre trípode
Medición de la flecha en la clave: reloj comparador situado sobre trípode
Control del desplazamiento de apoyos: reloj comparador con brazo de sujeción situado en suelo y regla y marcador situados en cara frontal de la base

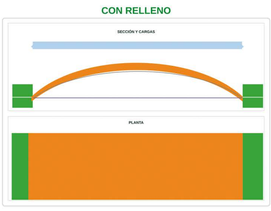
Configuraciones de bóvedas ensayadas

Grupo 1
BTC | 20x10x4,5cm
Panel de vidrio celular | 2cm
Mortero

Grupo 2
BTC | 20x10x4,5cm
Panel de fibra madera | 2cm
Mortero

Grupo 3
BTC | 20x10x4,5cm
Rasilla cerámica | 20,5x10x2cm
Mortero

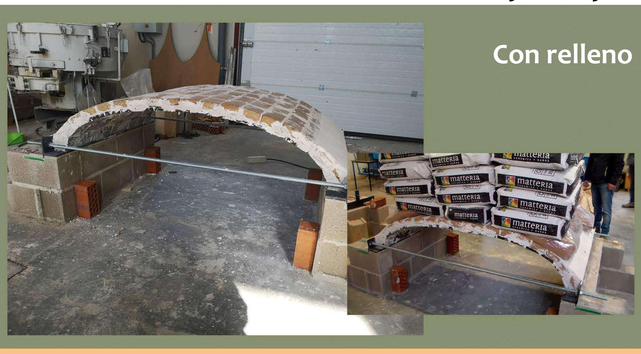




Construcción de bóvedas y ensayos

Con costillas





Con relleno









Conclusiones y actualidad

La experiencia demostró que es posible construir bóvedas tabicadas con materiales alternativos como bloques de tierra comprimida, paneles de vidrio celular y paneles de fibra de madera. Las bóvedas ensayadas alcanzaron la carga prevista sin fisuras ni rotura; estas aparecieron al aflojar progresivamente uno de los tirantes, hasta producirse el colapso. Los resultados respaldan la viabilidad constructiva de estas soluciones en las configuraciones estudiadas y muestran su potencial para contribuir a una construcción más sostenible.

La recuperación del sistema constructivo tradicional de bóveda tabicada sigue teniendo especial interés en la sociedad, y se sigue potenciando desde INTROMAC. Ejemplo de ello es la formación práctica en construcción de bóveda tabicada para mujeres desarrollada en Cáceres en 2026.



"El contenido de este material refleja únicamente la opinión de sus autores. La Agencia Ejecutiva para las Pequeñas y Medianas Empresas (EASME) no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información que contiene"