LIFE I LiBIM: Ensayo y validacion de soluciones de adaptación al cambio climático en el entorno experimental EDEA CICE

Franco Cienfuegos , Carlos (INTROMAC),Marín Miranda, María José (INTROMAC), García Porro, Claudia (INTROMAC)

I LiBIM
IBERIAN CITIES AGAINST CLIMATE CHANGE THROUGH LIVING LABS AND BIM TOOLS

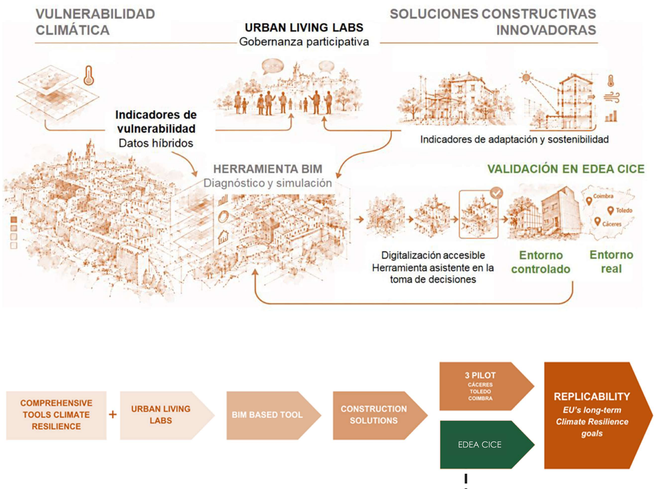
Cofinanciado por la Unión Europea

El proyecto LIFE I-LiBIM, coordinado por INTROMAC y cofinanciado por el programa LIFE de la Unión Europea, tiene como objetivo desarrollar, evaluar e implementar soluciones arquitectónicas, constructivas y urbanas que contribuyan a la adaptación de las ciudades al cambio climático, mejorando la resiliencia del entorno construido, la sostenibilidad y la eficiencia energética.

El proyecto se desarrolla en tres ciudades piloto, Cáceres, Toledo y Coimbra, donde se analiza la vulnerabilidad climática desde una perspectiva ambiental, constructiva y social. Mediante la combinación de herramientas de digitalización, metodologías BIM y estrategias de diseño bioclimático, se identificarán y evaluarán soluciones adaptadas a las características y necesidades específicas de cada entorno urbano, prestando especial atención a los efectos de las temperaturas extremas y otros riesgos derivados del cambio climático.

Para ensayar, monitorizar y validar las soluciones antes de su implementación en los entornos urbanos piloto, el proyecto utilizará la infraestructura experimental EDEA-CICE, ubicada en Cáceres, como laboratorio de experimentación en condiciones reales. En sus viviendas experimentales se probarán diferentes tecnologías y estrategias de rehabilitación y adaptación climática, incluyendo sistemas constructivos industrializados y prefabricados de bajo impacto ambiental, materiales innovadores para la mejora de la envolvente térmica, soluciones basadas en la naturaleza y sistemas bioclimáticos pasivos de ventilación, refrigeración y aprovechamiento solar.

Los resultados permitirán evaluar el comportamiento térmico, energético y ambiental de las soluciones, así como su viabilidad técnica y potencial de replicabilidad, facilitando su transferencia a los tres pilotos y su aplicación en otros entornos urbanos europeos.



edea CICE
CENTRO DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

CICE



La infraestructura experimental EDEA-CICE, situada en Cáceres, tiene su origen en el proyecto europeo LIFE EDEA, iniciado en 2009 y promovido por la Junta de Extremadura con la participación de INTROMAC. Fue concebida para investigar y validar soluciones que mejorasen la eficiencia energética, la sostenibilidad y el confort de los edificios.

Cuenta con dos viviendas experimentales gemelas a escala real, una de referencia y otra destinada a ensayar diferentes tecnologías constructivas y energéticas. Ambas disponen de sistemas de monitorización y control que permiten comparar su comportamiento energético, higrotérmico y ambiental en condiciones climáticas reales, evaluando la eficacia de las soluciones implementadas.

En el marco del proyecto LIFE I-LiBIM, EDEA-CICE se utilizará como laboratorio para desarrollar y validar soluciones de adaptación de los edificios al cambio climático. Durante los cuatro años del proyecto se ensayarán sistemas prefabricados de rehabilitación energética mediante tecnologías LiDAR, BIM y CNC y materiales de bajo impacto ambiental; morteros fotocatalíticos y revestimientos térmicos avanzados; soluciones basadas en la naturaleza, como fachadas y cubiertas vegetales; y estrategias bioclimáticas pasivas de ventilación, refrigeración y aprovechamiento solar.

Los resultados permitirán evaluar las prestaciones de estas tecnologías y establecer criterios para su aplicación en los pilotos urbanos de Cáceres, Toledo y Coimbra.

Rehabilitación prefabricada de bajo impacto ambiental

La rehabilitación energética prefabricada combina tecnologías LiDAR, BIM y fabricación mediante control numérico (CNC) para desarrollar módulos adaptados a la geometría real de los edificios, mediante entramados de madera con núcleos aislantes de fibras naturales.

Se pretende mejorar el aislamiento y el confort térmico, reducir la demanda energética, minimizar los tiempos de ejecución y los residuos de construcción, y validar soluciones industrializadas de bajo impacto ambiental, replicables en diferentes tipologías edificatorias.



Rehabilitación mediante morteros fotónicos de enfriamiento radiativo pasivo (PDRC)

La rehabilitación mediante morteros fotónicos de enfriamiento radiativo pasivo (PDRC) contempla la aplicación de revestimientos avanzados en fachadas y cubiertas, capaces de reflejar gran parte de la radiación solar y emitir energía térmica hacia el exterior en forma de radiación infrarroja.

Se pretende reducir la temperatura superficial de la envolvente, limitar las ganancias térmicas, mejorar el confort interior y disminuir la demanda energética de refrigeración, favoreciendo la adaptación de los edificios frente a episodios de calor extremo..



Rehabilitación mediante SBNs en la envolvente del edificio

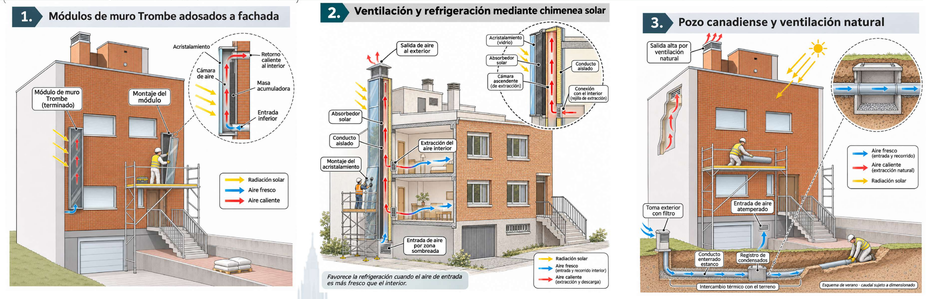
La rehabilitación mediante soluciones basadas en la naturaleza (SbN) contempla la incorporación de sistemas de vegetación en fachadas, mediante plantas trepadoras y estructuras auxiliares de soporte.

Se pretende reducir la radiación solar incidente y el sobrecalentamiento de la envolvente, mejorar el comportamiento higrotérmico de los edificios y favorecer la regulación del microclima mediante procesos de sombreado y evapotranspiración, contribuyendo a mejorar el confort interior, reducir la demanda energética y fomentar la biodiversidad urbana.



Estrategias pasivas mediante elementos parietodinámicos

La rehabilitación mediante estrategias bioclimáticas pasivas contempla la incorporación de elementos parietodinámicos y sistemas de ventilación natural, como muros Trombe, chimeneas solares y pozos canadienses, que aprovechan la radiación solar y las diferencias de temperatura para regular las condiciones interiores.
Se pretende optimizar la captación y disipación del calor, favorecer la ventilación y refrigeración natural, mejorar el confort térmico y reducir la demanda energética de climatización, incrementando la capacidad de adaptación de los edificios frente a temperaturas extremas.



intromac INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ROCAS ORNAMENTALES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
notio
Vector ARRAM
PTEC Plataforma Tecnológica Española de Construcción
laurentia technologies
CTCV
JUNTA DE EXTREMADURA