

# LABORATORIOS PARA EL ESTUDIO EXPERIMENTAL DE COMPONENTES Y TÉCNICAS NATURALES DE ACONDICIONAMIENTO EN EDIFICACIÓN



## OBJETIVOS:

Realizar la evaluación energética experimental de componentes y sistemas constructivos, mediante: la caracterización basada en modelado empírico y la verificación de modelos de simulación

Estudiar distintos métodos de reducción de la demanda de calor y frío en edificios mediante la integración de elementos solares pasivos y activos de acondicionamiento térmico

## ÁMBITO:

Componentes constructivos, estrategias bioclimáticas y sistemas pasivos y activos

## ÁREA TEMÁTICA:

Energías renovables y ahorro energético

## TIPO DE SERVICIOS:

Investigación, Desarrollo e Innovación

## FUNCIONES:

- Ensayar la caracterización térmica de los componentes de la envolvente de los edificios (pasivos y solares activos) en recintos de ensayo apropiados
- Realizar el análisis de técnicas naturales de acondicionamiento en edificios para reducir la demanda energética en calefacción y refrigeración a lo largo del año
- Realizar estudios para la aclimatación en espacios abiertos

## UBICACIÓN:

CIEMAT Madrid-Moncloa. Avda. Complutense, 40 - 28040 Madrid. [www.ciemat.es](http://www.ciemat.es)  
Plataforma Solar de Almería (PSA). Ctra. de Senés km. 4,5 - 04200 Tabernas (Almería).  
[www.psa.es](http://www.psa.es)

## CONSTA DE:

### 1) Laboratorio de ensayos energéticos para componentes de la edificación (LECE)

Está compuesto por:

- √ *Células de ensayo.* Dispone de 5 recintos de ensayo, cada uno de las cuales está compuesto por una habitación de ensayo con alto aislamiento térmico y una habitación de servicio. En la celda de ensayo es posible sustituir el cerramiento original por el cerramiento constructivo a ensayar.
- √ *Chimenea Solar.* Permite realizar experimentos de modelización empírica y validación de modelos teóricos. Consta de una pared absorbente tiene 4,5 m de altura, 1,0 m de ancho y 0,15 m de espesor, con un canal de aire de 0,3 m de profundidad y una cubierta de vidrio de 0,004 m de espesor. La entrada de aire está protegida por una caja de contrachapado para evitar altas turbulencias por el viento. El flujo de aire de entrada está colimado por una disposición laminada de modo que el componente de velocidad está solamente en la dirección x.
- √ *Célula de prueba PASLINK.* Consta de una sala de pruebas con un sistema que detecta el flujo de calor a través de la envoltura de la célula de prueba por medio de un sistema de termopila, y lo compensa con un dispositivo de lámina de calentamiento. La superficie interior de la celda de pruebas consiste en una lámina de aluminio que la hace uniforme para evitar el puente térmico. También tiene un techo móvil que permite probar los componentes horizontales. La celda se instala en un dispositivo giratorio para probar en diferentes orientaciones.
- √ *Célula de prueba CETeB.* Se trata de una celda de prueba para cubiertas. El diseño de esta celda resuelve algunos aspectos prácticos relacionados con la prueba del techo, como la accesibilidad y la resistencia estructural. Para esto se utiliza una celda de pruebas subterránea que permite un fácil acceso al componente de prueba.

Todos estos dispositivos son de gran utilidad en estudios experimentales, que se utilizan de forma complementaria a estudios teóricos.

### 2) Laboratorio de dinámica de fluidos

Este laboratorio tiene como eje central el equipo que permite el estudio del movimiento del fluido y la realización de cálculos de velocidad de ascenso del aire así como los estudios de la recuperación de aire interior.

### 3) Laboratorio de aclimatación de espacios abiertos

Su equipo central es un árbol del viento formado por una torre con un ventilador en la parte superior, protegido por una rejilla. El ventilador tiene una variación de frecuencia tal, que se traduce una velocidad máxima teórica de 7 m/s y una velocidad real de 5 m/s. Este equipo permite la aclimatación por evaporación o desecación, tanto en edificios cerrados como en zonas semicerradas o espacios abiertos (urbanismo).

**Ciemat**