

Passivhaus mediterránea, el paradigma cooling-first

El estándar Passivhaus nació en el clima frío alemán. Adaptarlo al clima mediterráneo exige invertir prioridades, diseñar refrigeración pasiva, sombrear la orientación sur e incorporar masa térmica. Guía técnica para el clima catalán, balear y andorrano.

Por qué el Passivhaus alemán no se traslada directamente

En Frankfurt o Darmstadt, la temperatura media de enero se sitúa en torno a cero grados, mientras que la media de julio apenas llega a veinte grados. La demanda anual de calefacción supera con creces la de refrigeración: si dimensionamos la casa para minimizar pérdidas de invierno, el verano queda resuelto prácticamente por defecto. En el clima catalán, en cambio, la media de julio y agosto en Sant Cugat del Vallès se sitúa entre veinticuatro y veintisiete grados, con picos diarios habituales por encima de los treinta grados y, en episodios de calor, sostenidos varios días en los treinta y cinco o más. El gradiente interior-exterior del verano es de magnitud comparable al del invierno, y el Passivhaus diseñado con la lógica original tiende a sobrecalentarse.

El origen del problema es físico: una envolvente bien aislada y hermética conserva el calor independientemente de su signo. En invierno protege la energía interior del frío exterior; en verano, si el calor entra (por ventanas mal protegidas, puentes térmicos inversos, ventilación nocturna deficiente), la envolvente lo conserva exactamente igual. La casa se convierte en un termo, y un termo con calor dentro no se enfría fácilmente.

Cooling-first como principio de proyecto

El primer cambio paradigmático es invertir la jerarquía proyectual. En lugar de "minimizar pérdidas de invierno y ver después cómo se resuelve el verano", la lógica mediterránea parte de "minimizar ganancias de verano y ver después cómo se resuelve el invierno". El resultado operativo suele coincidir con el Passivhaus alemán en aislamiento y hermeticidad, pero difiere de manera significativa en cuatro ámbitos: orientación, sombreado, ventilación y masa térmica.

Esta inversión no es estética sino numérica. El balance anual de cargas calculado con PHPP (Passive House Planning Package, la herramienta oficial del Instituto de Darmstadt) muestra que en el clima mediterráneo la demanda de refrigeración puede equivaler o superar a la de calefacción. Un proyecto bien diseñado recorta ambas sin tener que sobredimensionar ningún sistema activo.

Sombreado estructural de la orientación sur

En Alemania, las ventanas orientadas al sur son activos energéticos: aportan más energía solar de la que pierden a lo largo del año. En Cataluña, esta lectura se mantiene en invierno pero se invierte en verano. Una ventana sur sin proteger puede aportar mil vatios por metro cuadrado al mediodía de julio; multiplicado por una superficie generosa se convierte en una entrada de calor desproporcionada.

La solución es el sombreado estructural calibrado. Voladizos dimensionados según la trayectoria solar local (a la latitud de Barcelona, un voladizo de aproximadamente un metro sobre una ventana de dos metros bloquea el sol estival pero deja entrar el sol invernal), persianas exteriores orientables, lamas móviles, pérgolas vegetales con plantas caducifolias que sombrean en verano y dejan pasar el sol en invierno. La regla proyectual habitual es: cada metro cuadrado de ventana sur necesita su sistema de sombreado exterior, no solo el interior. Una persiana interior bloquea la radiación pero el calor ya ha entrado en el vidrio.

Ventilación diurna controlada y nocturna libre

La VRC (ventilación mecánica con recuperación de calor) tal como se plantea en clima frío funciona perfectamente en Cataluña durante el invierno. En verano, sin embargo, la prestación cambia. El sistema sigue renovando el aire interior con el filtrado y la calidad habituales, pero hay dos estrategias adicionales que se combinan con la VRC.

La primera es el bypass de verano: la mayoría de sistemas Zehnder y equivalentes incorporan un bypass automático que, cuando la temperatura exterior baja por debajo de la interior (típicamente a partir de las once de la noche en Cataluña), introduce aire exterior sin pasar por el recuperador, enfriando la casa de forma pasiva. La segunda es la ventilación nocturna cruzada: abrir ventanas a ambos lados durante las horas de mínima exterior y cerrarlas a primera hora de la mañana, enfriando la masa térmica de la casa con el aire fresco de la madrugada.

En la práctica, una casa Passivhaus mediterránea bien diseñada puede mantener temperaturas interiores entre veintitrés y veintiséis grados durante todo el verano sin aire acondicionado activo, gracias a la combinación de sombreado, bypass y ventilación nocturna. La detallamos en el artículo sobre [ventilación Passivhaus](#).

Masa térmica como regulador

El Passivhaus alemán clásico se construye a menudo con estructura ligera (entramado de madera) y poca masa térmica. En el clima mediterráneo, la masa térmica es un activo proyectual de primer orden. Una casa con soleras de hormigón, paredes interiores de toba cerámica, morteros interiores o revestimientos de barro absorbe calor durante las horas de pico estival y lo cede lentamente por la noche, suavizando las oscilaciones diurnas que afectarían a una construcción ligera.

En PAPIK Group combinamos habitualmente estructura de entramado ligero de madera en la envolvente exterior (ligera, rápida de ejecutar y con baja huella) con masa térmica concentrada en las paredes interiores estratégicas y en las soleras. Esta combinación, que recoge las tradiciones constructivas mediterráneas (la casa rural catalana o mallorquina es, históricamente, un ejemplo de masa térmica bien utilizada), es técnicamente compatible con el sistema Eskimohaus® y contribuye de manera mensurable al confort estival.

Refrigeración activa híbrida cuando hace falta

En episodios extremos o en orientaciones difíciles, la refrigeración pasiva puede resultar insuficiente. La estrategia mediterránea integra una refrigeración activa híbrida: aerotermia reversible con dimensionamiento reducido (entre dos y cuatro kilovatios para una casa de ciento ochenta metros cuadrados Passivhaus, frente a los cinco a ocho kilovatios de una construcción convencional equivalente), control inteligente que prioriza la refrigeración con fotovoltaica diurna y gestiona la ventilación nocturna automáticamente, y, opcionalmente, suelo radiante frío utilizando la misma instalación hidráulica que en invierno sirve para calefactar.

El objetivo no es eliminar la refrigeración activa sino reducirla a un complemento marginal de la refrigeración pasiva. El consumo eléctrico anual asociado a refrigeración de una Passivhaus mediterránea bien diseñada se sitúa habitualmente entre dos y seis kilovatios hora por metro cuadrado, frente a los veinte a cuarenta de una construcción convencional.

Materiales adaptados al clima local

Más allá de la estructura y la masa térmica, dos elementos materiales específicos tienen relevancia proyectual en el clima mediterráneo. El primero son los acabados exteriores claros, que reflejan la radiación en lugar de absorberla: blancos, grises claros o tonos tierra claros, propios de la tradición arquitectónica balear y ampurdanesa, reducen la temperatura superficial hasta ocho grados respecto de acabados oscuros. El segundo son los revestimientos interiores higroscópicos (barro, cal, madera sin barniz sintético), que estabilizan la humedad ambiente y, indirectamente, mejoran la sensación térmica sin necesidad de bajar más la temperatura.

Estos materiales no son exclusivos del Passivhaus mediterráneo, pero su integración coherente con la lógica cooling-first y la masa térmica forma parte de lo que distingue el Passivhaus adaptado al clima catalán de la simple importación de estándares alemanes. Véase el detalle en el artículo sobre [materiales sostenibles](#).

Preguntas frecuentes

¿Existe certificación Passivhaus específica para el clima mediterráneo?

El Instituto de Darmstadt no emite una certificación geográfica diferenciada, pero la metodología PHPP recalcula todas las variables según los datos climáticos locales introducidos. Una casa Passivhaus en Sant Cugat del Vallès se certifica con las mismas reglas que una en Darmstadt, pero el balance de cargas es estructuralmente diferente.

¿Qué diferencia de coste supone adaptarlo al clima mediterráneo?

La adaptación no se traduce en un sobrecoste significativo si se planifica en el proyecto. Voladizos y sombreados integrados en el diseño cuestan menos que añadirlos retroactivamente. La masa térmica se resuelve con materiales de obra habitual. La refrigeración activa híbrida suele sustituir parcialmente la inversión en sistemas convencionales.

¿Una casa con mucha luz natural puede ser Passivhaus mediterránea?

Sí. La regla no es reducir ventanas sino protegerlas. Un proyecto con grandes aberturas sur es perfectamente compatible con cooling-first si el sombreado exterior se dimensiona adecuadamente. Los clientes que priorizan la luz natural no tienen que renunciar a ella para alcanzar el estándar.

¿Funciona Passivhaus en las Islas Baleares o en Andorra?

Sí, en ambos casos. En las Islas Baleares la lógica mediterránea se acentúa. En Andorra, en altitud, el régimen es más próximo al continental original, y el planteamiento heating-first vuelve a ser dominante. PAPIK Group adapta el dimensionamiento a cada localización a través del cálculo PHPP específico.

Si está planteando un proyecto Passivhaus en el clima mediterráneo y quiere entender las decisiones técnicas relevantes para su caso, una evaluación proyectual orientativa permite definir prioridades antes de iniciar el proyecto.

[Configurar el presupuesto de mi proyecto](#)

Lea también:

[Casa en el Montseny: el proyecto K-Alzina](#)

[Cinco tecnologías clave del Passivhaus 2026](#)

[Los cinco principios del Passivhaus](#)

[¿Por qué se respira mejor en una casa Passivhaus?](#)

[Materiales sostenibles para Passivhaus](#)