

Construcción modular vs Passivhaus: en qué se diferencian

Modular y Passivhaus se confunden a menudo. La primera define cómo se construye la casa; la segunda, qué prestación energética garantiza. Comparativa técnica, tabla de decisión y cuándo tiene sentido cada vía para un comprador de vivienda premium en Cataluña.

Sistema constructivo vs estándar energético, la aclaración clave

La confusión nace de una superposición terminológica. Modular describe cómo se construye el edificio: si los componentes se industrializan en fábrica y se ensamblan en obra, hablamos de construcción modular o industrializada. Passivhaus describe qué prestación entrega el edificio: es un estándar energético, no un método constructivo. Define umbrales medibles de demanda de calefacción y refrigeración, hermeticidad y confort térmico, pero no obliga a emplear ninguna técnica concreta para alcanzarlos.

La consecuencia práctica de esta distinción es contraintuitiva y muy relevante para el comprador. Una casa puede ser modular y Passivhaus a la vez. Puede ser modular y no certificar Passivhaus. Puede construirse íntegramente en obra (no modular) y cumplir Passivhaus con holgura. Y, evidentemente, puede no ser ni una cosa ni la otra. Las cuatro combinaciones existen en el mercado actual, y el precio, la calidad percibida y la prestación real varían dentro de cada una.

Comprender esta separación evita errores de compra frecuentes, como asumir que pagar el sobrecoste de una casa industrializada implica automáticamente prestación energética certificada, o que renunciar a la modularidad cierra la puerta al Passivhaus.

Construcción modular, qué es

La construcción modular traslada parte o la totalidad del proceso constructivo de la obra a una planta industrial. Los módulos (volumétricos tridimensionales) o los paneles (bidimensionales) se fabrican bajo cubierto, en un entorno de control de calidad estandarizado, y se transportan al solar para un ensamblaje que puede durar desde unas horas hasta unas semanas, según el nivel de industrialización.

La ventaja principal es la velocidad de obra in situ. Una casa volumétrica puede quedar estanca y con instalaciones básicas en un solo día de montaje, frente a los meses que requiere el mismo cierre en obra tradicional. Este factor es valioso para clientes con agendas de mudanza ajustadas o con solares en los que la presencia prolongada de andamios y materiales genera problemas de vecindad. Una segunda ventaja es el control de calidad: cortar madera y montar paneles en una nave cubierta, con humedad regulada y operarios fijos, reduce los defectos de planeidad, escuadras y hermeticidad.

También existen restricciones estructurales que conviene tener presentes. El transporte por carretera limita las dimensiones del módulo (típicamente hasta cuatro metros de ancho para evitar transporte especial), lo que condiciona el lenguaje arquitectónico. Los solares con topografía compleja, acceso restringido para grúas de gran tonelaje o entorno patrimonial denso difícilmente se resuelven con módulos volumétricos. Y el diseño custom, con geometrías singulares o materiales no estándar, no siempre encaja en los catálogos industriales. La industrialización es una tendencia creciente en el sector catalán, pero no es la respuesta universal que a veces se presenta en las ferias.

Passivhaus, qué es

Passivhaus es un estándar energético desarrollado en 1991 por el ingeniero Wolfgang Feist en el Passivhaus Institut de Darmstadt. Define una serie de umbrales cuantificados que un edificio debe alcanzar para obtener la certificación: demanda anual de calefacción y refrigeración por debajo de quince kWh por metro cuadrado, hermeticidad verificada con test Blower Door por debajo de 0,6 renovaciones hora a 50 pascales, y confort térmico estable durante todo el año. Se basa en cinco principios: aislamiento continuo sin puentes térmicos, hermeticidad envolvente, ventanas de altas prestaciones, ventilación mecánica con recuperación de calor y orientación con control solar.

La certificación la emite un organismo acreditado, no la propia constructora. Este detalle es lo que separa Passivhaus de la mayoría de declaraciones comerciales de eficiencia energética del mercado: la prestación no se autodeclara, se verifica mediante cálculo con el software oficial PHPP, medición física en obra terminada y revisión documental por parte de un certificador independiente.

Passivhaus es, por diseño, agnóstico respecto al sistema constructivo. Se puede certificar con estructura de madera, hormigón, cerámica, acero o sistemas mixtos. Se puede certificar con construcción modular, con obra tradicional o con sistemas híbridos. El estándar mira el resultado termodinámico, no el proceso. Este rasgo es lo que lo hace especialmente útil para un comprador que quiera garantías de prestación sin renunciar a libertad arquitectónica.

Comparativa sintética

Dimensión	Modular	Passivhaus
Qué define	Proceso constructivo	Prestación energética
Verificable	Autodeclaración del fabricante	Certificación de tercero independiente
Sobrecoste típico vs convencional	Entre 5 y 15 por ciento	Entre 10 y 25 por ciento
Tiempo de obra in situ	Entre 30 y 50 por ciento más rápido	Variable según sistema
Ahorro energético	Variable, depende de la calidad real	Reducción verificada en certificación, habitualmente del 60 al 90 por ciento
¿¿Compatible con el otro?	Sí, existe modular Passivhaus	Sí, existe Passivhaus no modular

La tabla condensa la diferencia de naturaleza entre ambos términos. Modular acelera la obra y, bien ejecutado, mejora la calidad material, pero no garantiza prestación térmica por sí mismo. Passivhaus garantiza prestación con números medibles, pero no dice nada sobre velocidad de ejecución ni sobre el proceso industrial.

Cuándo tiene sentido la vía modular

La construcción modular brilla en un perfil de proyecto muy concreto. Calendarios muy ajustados, a menudo vinculados a una venta de vivienda actual o a un cambio de residencia fiscal. Tipologías repetidas donde la racionalización industrial tiene recorrido: promociones de varias unidades similares, segundas residencias con programa estandarizado, ampliaciones modulares sobre viviendas existentes. Solares de acceso amplio, sin pendiente significativa, con proximidad razonable a una vía que admita grúas. Y un cliente que priorice la previsibilidad del calendario por encima de la singularidad arquitectónica.

Las limitaciones son las complementarias. Topografías de pendiente fuerte, parcelas estrechas con acceso rural, entorno patrimonial denso (cascos históricos, conjuntos protegidos), o programa singular con voladizos importantes y geometrías no rectangulares suelen salir más caros o directamente no resolverse por vía modular volumétrica pura. En esos casos, una solución híbrida (paneles industrializados ensamblados en obra) o la obra tradicional bien ejecutada acostumbra a ganar tanto en coste como en resultado.

Cuándo tiene sentido Passivhaus

Passivhaus está diseñado para un perfil distinto, no necesariamente excluyente del modular. Compromiso explícito con ahorro energético y confort térmico medibles. Vivienda de larga duración, no operación de reventa especulativa. Clientes que valoran la verificación de prestación por parte de un tercero independiente frente a la simple declaración comercial. Y, a menudo, sensibilidad ambiental y voluntad de alinear el patrimonio residencial con objetivos de autonomía energética y salud interior.

Un punto clave es que Passivhaus es compatible con arquitectura custom. No impone una tipología, no exige dimensiones modulares, no obliga a renunciar a una fachada singular ni a un programa atípico. Si la función arquitectónica del proyecto es central para el cliente (algo habitual en vivienda premium en el Vallès, el Maresme o la costa catalana), Passivhaus aporta la garantía técnica sin restringir el lenguaje.

El enfoque PAPIK Group

Trabajamos con un sistema propietario, Eskimohaus®, refinado a lo largo de treinta años de obra en Cataluña. La construcción se hace a pie de obra, con elementos industrializados prefabricados (paneles de cerramiento, carpinterías, componentes de instalación) que se ensamblan con la flexibilidad geométrica de la obra tradicional. El resultado combina dos atributos que a menudo se presentan como incompatibles: control de calidad industrial y libertad de diseño.

Todos nuestros proyectos son certificables Passivhaus por defecto. La metodología, la envolvente, las carpinterías y la ventilación ya entran a obra dimensionadas para alcanzar el estándar. El cliente decide si activar la certificación formal del PHI o limitarse a la prestación equivalente sin papel certificado, en función de sus criterios patrimoniales y fiscales. Esta decisión ya no condiciona el proceso constructivo, porque el proceso en sí está planteado para superar los umbrales.

El beneficio para el cliente es directo: prestación energética certificable con arquitectura plenamente a medida, sin las restricciones geométricas de la modularidad volumétrica y sin renunciar a la previsibilidad industrial de los componentes.

Mitos frecuentes que conviene desmontar

"Modular siempre es más barato." No es cierto. El sobrecoste de la industrialización existe y se compensa, según el caso, con ahorro de tiempo o con mejor control de calidad, pero no con un precio final inferior al de la obra tradicional bien ejecutada. Comparar presupuestos exige igualar prestación, no solo euros por metro cuadrado.

"Passivhaus solo tiene sentido en climas fríos." Falso, con matiz. El estándar nació en clima continental frío, pero la metodología se adapta al clima mediterráneo con una inversión de prioridades que conocemos como cooling-first. La describimos al detalle en el artículo sobre [Passivhaus mediterránea](#).

"Modular siempre parece un container." Falso. La diversidad estética de la oferta industrializada actual es amplia, desde catálogos con imagen muy doméstica hasta sistemas de paneles que permiten fachadas indistinguibles de obra tradicional. La percepción contenedor se asocia más a una estética concreta que a la modularidad como tal.

"Passivhaus solo sirve para obra nueva." Existe la certificación EnerPHit para rehabilitación, con umbrales adaptados a la realidad constructiva del parque existente. La rehabilitación profunda de una vivienda de los años setenta u ochenta puede alcanzar prestación muy próxima a Passivhaus de nueva planta.

"Todos los fabricantes modulares son equivalentes." Falso y potencialmente costoso. La calidad de los materiales, el detalle constructivo de la envolvente, las certificaciones ambientales de los componentes y la prestación térmica final varían sustancialmente entre proveedores. Un módulo no es, por sí solo, garantía de nada.

Marco de decisión rápido

Cinco preguntas que ayudan a orientar la decisión antes de pedir presupuestos comparativos:

- 01 ¿El calendario es una restricción crítica, con una fecha de mudanza o entrega cerrada? Si lo es, modular gana peso.
- 02 ¿El solar tiene topografía compleja, acceso restringido o entorno patrimonial denso? Si la respuesta es sí, la obra a pie de obra (con o sin componentes industrializados) suele ser más apta.
- 03 ¿La prestación energética certificada es una prioridad explícita, no solo un argumento de venta? Si lo es, Passivhaus es la vía, con independencia del sistema constructivo elegido.

- 04 ¿El diseño arquitectónico debe responder a un programa singular, con geometrías no rectangulares o materiales no estándar? Si sí, modular volumétrico puro queda descartado; obra a pie de obra o sistemas híbridos encajan mejor.
- 05 ¿Se busca una vivienda para décadas o una operación con horizonte corto? Para el primer caso, la inversión en envolvente Passivhaus se devuelve con factura energética y confort. Para el segundo, el cálculo cambia.

Ninguna de las preguntas tiene respuesta única. Se trata de ordenar prioridades antes de comparar presupuestos, porque la comparación numérica entre sistemas distintos sin ese paso previo suele ser engañosa.

Modular y Passivhaus no son alternativas entre sí: son respuestas a preguntas distintas. La primera responde cómo se construye la casa, la segunda qué prestación entrega. Elegir bien exige entender qué está comprando exactamente y qué queda fuera del paquete declarado.

Si quiere contrastar su caso con datos concretos (programa, presupuesto orientativo, prestación certificable), el configurador ofrece una evaluación proyectual breve sin compromiso.

[Configurar el presupuesto de mi proyecto](#)

Lea también:

[Servicio de construcción PAPIK Group](#)

[Cinco tecnologías clave del Passivhaus 2026](#)

[La revolución de la madera en la construcción](#)

[Presupuesto de una casa pasiva](#)