

L'estàndard PASSIVHAUS

Eficiència i confort per a qualsevol clima

Oliver Style

Consultor energètic

ostyle@progetic.com



FONT: HABITATGES TAULAT, ENERGIEHAUS & SABINE KLEPSEK

L'estàndard PASSIVHAUS remunta als anys vuitanta, quan dos físics, el suec Bo Adamson i l'alemany Wolfgang Feist, observaven que, tot i fer servir cada vegada més aïllament en la construcció d'edificis, no s'aconseguia reduir de manera important el consum energètic. Per on s'escapava l'energia? La seva conclusió va ser aquesta: l'edifici és un sistema interconnectat i dinàmic amb un disseny que requereix una estratègia de disseny integral. Només amb una atenció a tots els detalls constructius serem capaços d'aixecar edificis de molt baix consum energètic, saludables i respectuosos amb el medi ambient. I així va néixer el que avui s'anomena l'estàndard PASSIVHAUS: edificis de consum energètic gairebé nul, amb un alt nivell de confort, qualitat d'aire i llum natural.

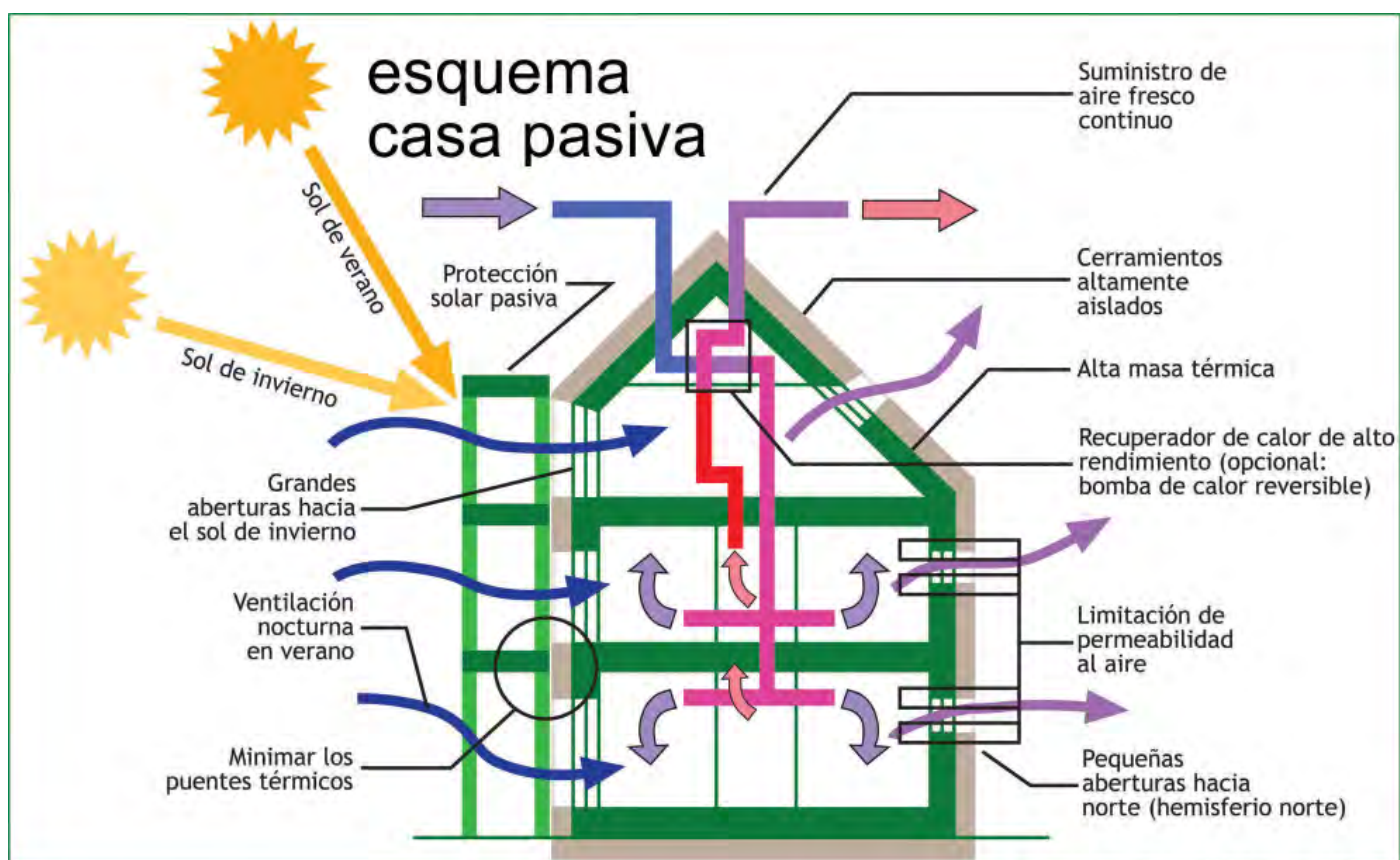
■ Viure millor usant menys energia
Fins a la data s'han construït més de 20.000 edifi-

cis PASSIVHAUS en el món, en una gran varietat de climes, des d'habitatges fins a blocs de pisos, escoles, museus, centres esportius i fàbriques. Tenen un consum energètic molt baix (la sala d'una casa passiva es pot escalfar amb aproximadament 7 espelmes), un alt nivell de confort i un cost de construcció mínimament per sobre del que és convencional. La petita demanda d'energia pot ser subministrada en la seva totalitat per fonts d'energia renovable. Els edificis PASSIVHAUS s'ofereixen com a part de la solució en un sector que és responsable del 40% del consum energètic de la Unió Europea.

Aquests edificis es caracteritzen per un disseny bioclimàtic optimitzat: aprofiten del sol i dels guanyos interns per mantenir-se càlids a l'hivern amb un consum mínim d'energia, i queden protegits a l'estiu a través de l'aïllament tèrmic, la protecció solar, l'ús selectiu d'inèrcia tèrmica i la ventilació natural.

Un edifici PASSIVHAUS es caracteritza per l'eliminació dels ponts tèrmics a través d'una capa contínua d'aïllament, vidres i fusteries d'alt rendiment tèrmic, una capa estanca contínua que elimina les infiltracions d'aire exterior indesitjades i un sistema de ventilació mecànica amb recuperació de calor d'alta eficiència. Aquest últim garanteix una renovació d'aire fresc, recupera la calor de l'aire que s'extreu de l'habitatge per seguir aprofitant-la a l'interior durant el període d'hivern. La integració de les solucions passives i actives proveeix l'edifici d'un alt confort tèrmic amb una bona qualitat d'aire interior i una factura energètica molt reduïda.

Només amb una atenció a tots els detalls constructius serem capaços d'aixecar edificis de molt baix consum energètic



copyright: ENERGIEHAUS.es

FONT: M. WASSOUF, ENERGIEHAUS

■ Criteris de compliment per a la certificació d'un edifici Passivhaus

Tot seguit es presenten els criteris per a complir amb l'estàndard PASSIVHAUS (veure Taula 1).

El càlcul d'aquests valors s'ha de realitzar amb l'eina de càlcul PHPP, ara en la seva vuitena versió i sota un procés de revisió i millora constant segons els avenços en el coneixement. El mètode de càlcul del PHPP es basa principalment en la norma UNE-EN-ISO 13790 "Eficiència energètica dels edificis. Càlcul del consum d'energia per a calefacció i refrigeració d'espais."

TAULA 1

Demanda de calefacció	$\leq 15 \text{ kWh/m}^2\text{-a}$
	o, alternativament
Càrrega de calefacció	$\leq 10 \text{ W/m}^2$
Demanda de refrigeració	$\leq 15 \text{ kWh/m}^2\text{-a} + 0,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{-K})\cdot\text{DDH}^{[1]}$
	o, alternativament
Càrrega de refrigeració	$\leq 120 \text{ kWh/m}^2\text{-a}$
Amb una refrigeració passiva	Índex de sobreescalfament $\leq 10\%$ (≤ 876 hores en què la temperatura de l'aire interior $\leq 25 \text{ }^\circ\text{C}$)
Consum d'energia primària	$\leq 120 \text{ kWh/m}^2\text{-a}$
Estanqueïtat	$\leq 0,60 \text{ ren/h}$ @ una sobrepressió de 50 Pascals

[1] DDH = Hores graus secs: aquest valor s'incorpora a la demanda de refrigeració per tenir en compte la càrrega latent en climes humits

La sala d'una casa passiva es pot escalfar amb aproximadament 7 espelmes

El PHPP permet la modelització d'un edifici tenint en compte el seu grau d'aïllament tèrmic, el seu nivell d'inèrcia tèrmica, els ponts tèrmics, el nivell d'infiltració d'aire exterior, la ventilació forçada amb recuperació de calor, la ventilació natural, els edificis veïns i altres elements d'ombrejament exterior, i el rendiment d'una gran varietat de sistemes actius de calor i fred. A més dels criteris assenyalats a dalt, cada estança habitada ha de comptar amb una finestra operable per permetre una ventilació natural.

■ La pobresa energètica

La pobresa energètica es defineix com una situació en la qual una llar és incapaç de pagar els costos energètics per satisfer les necessitats domèstiques i de confort bàsic. Segons l'Associació de Ciències Ambientals, a l'any 2010, el 12% de les llars de l'Estat espanyol estaven en una situació de pobresa energètica. En un estudi recent de la UE Fuel Poverty Network, després de Grècia, Espanya és el país amb més morts per pobresa energètica a la Unió Europea: una xifra esgarrifosa en el context de les repetides crítiques que "l'estàndard PASSIVHAUS ve d'Alemanya i per tant no és apte per a climes espanyols." L'Associació de Ciències Ambientals Causa xifra aquesta quantitat en unes 5.000 morts a l'any.



LARIXHAUS, COLLSUSPINA, BARCELONA
PROJECTE: N. MARTÍ, M. MOLINS, O. MARTÍ
DISSENY PH: OLIVER STYLE-PROGETIC



HOTELET, MORA D'EBRE, TARRAGONA
PROJECTE: E. VAQUÉ
DISSENY PH: OLIVER STYLE-PROGETIC, E. VAQUÉ



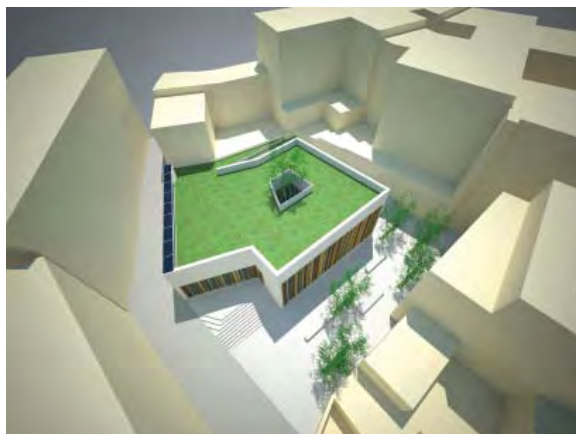
CASES RURALS, NAVARRA
PROJECTE: BOA ARQUITECTOS
DISSENY PH: BOA ARQUITECTOS Y ENERGIEHAUS
INSTAL·LACIONS: PROGETIC



HABITATGES TAULAT, POBLENOU, BARCELONA
PROJECTE: ENERGIEHAUS & SABINE KLEPSEK
DISSENY PH: ENERGIEHAUS
INSTAL·LACIONS: PROGETIC



CASA EFICIENT MZ, BARCELONA
PROJECTE: CALDERON-FOLCH-SARSANEDAS ARQUITECTES
DISSENY PH: ENERGIEHAUS



BIBLIOTECA PÚBLICA, LA RIOJA
PROJECTE: PLAY ARQUITECTURA
DISSENY PH: PLAY ARQUITECTURA / ANERGIEHAUS



8 HABITATGES, VITORIA-GASTEIZ, ALAVA
PROJECTE: CLIM ESTUDIO
DISSENY PH: CLIM/ ENERGIEHAUS



32 HABITATGES, PAMPLONA
PROJECTE: VARQUITECTOS

Una casa passiva permet la reducció de fins a un 80% en les despeses energètiques en comparació amb una casa convencional construïda segons els requisits del CTE. Per tant ofereix un full de ruta per combatre la pobresa energètica, tant per obra nova com per a la rehabilitació.

■ La experiència Ibèrica

A Catalunya i a l'Estat espanyol hi ha una creixent experiència en el disseny i construcció d'edificis PASSIVHAUS, prova de què dissenyar i construir edificis d'energia gairebé nul·la és, avui, tecnològicament i econòmicament viable al nostre país. Les imatges de sota mostren alguns exemples. Des d'habitages uni-

familiars construïts amb criteris de bioconstrucció fins a biblioteques, blocs plurifamiliars i hotels, tant en obra nova com a rehabilitació, l'estàndard PASSIVHAUS s'està traduint al llenguatge arquitectònic, constructiu i cultural de la Península Ibèrica, avançant els requisits de la Directiva Europea 2010/31 / EU, que exigeix que per a l'any 2019, tots els edificis de nova construcció siguin de consum energètic gairebé nul. ■

Una casa passiva permet la reducció de fins a un 80% en les despeses energètiques en comparació amb una casa convencional construïda segons els requisits del CTE