

DESMONTANDO MITOS

MITO N°1: LOS EDIFICIOS PASSIVHAUS NO NECESITAN CALEFACCIÓN

Como bien sabemos, un edificio PASSIVHAUS tiene unas demandas de calefacción y refrigeración muy bajas. Muy muy bajas. Pero las tiene. Y no podemos olvidar las de refrigeración en las zonas cálidas, es decir, en gran parte del país.

Schlüter Systems es conocido en nuestro mercado por diferentes soluciones, en especial por las de perfilera, juntas de dilatación e impermeabilizaciones en combinación con cerámica y piedra natural. Sin embargo, en el entorno de los edificios PASSIVHAUS hay una solución de Schlüter Systems que nos interesa especialmente y que vamos a analizar: el suelo radiante.

El habitual dimensionado de las instalaciones que se hace en nuestros edificios “convencionales” es, sin lugar a dudas, un despropósito en PASSIVHAUS.

El suelo radiante nos permite una distribución óptima del calor, que llega a todas las estancias. Aumentar o disminuir el paso en la colocación de tubo (cada 7,5 cm; cada 15; cada 22,5 ó cada 30 cm) permite ya un primer ajuste en función de nuestra demanda; en edificios Passivhaus el ajuste será también económico, ya que aumentamos la distancia entre tubos y disminuimos la cantidad del mismo. Pero, además, dado que el suelo radiante funciona a temperaturas muy inferiores a los sistemas convencionales, supone en sí mismo un ahorro de energía: no es lo mismo calentar agua a 35°C que a 70°C, ya que los rendimientos de las fuentes bajan. Además, el suelo radiante permite circular agua fría en verano, de manera que con un único sistema tenemos solucionada la calefacción y la refrigeración. Es decir, es un sistema de climatización. En comparación con el resto de sistemas, nos “ahorramos” el sistema de refrigeración. Incluso si no lo necesitamos, podemos disponer de él y mejorar nuestro confort.

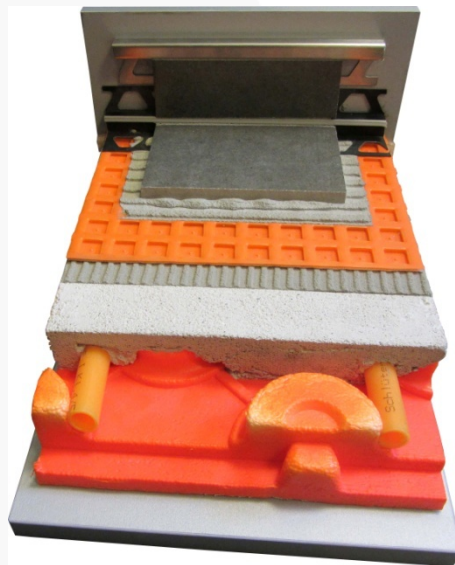


Imagen 1. Sistema de suelo radiante de Schlüter Systems.

Pero... ¿Qué ventajas ofrece Schlüter Systems frente a otros? Pues bien, una vez que hemos visto que el suelo radiante es una opción muy interesante para edificios PASSIVHAUS, y sin duda rentable, si también necesitamos refrigeración, vamos a analizar otros puntos de interés.

La **inercia**. Uno de los inconvenientes que solemos detectar enseguida cuando hablamos de suelo radiante-refrescante, especialmente en viviendas, es la elevada inercia del mismo. Sobre todo en esta vida moderna en la que pasamos muchas horas fuera de casa y cuando llegamos queremos calor o frío inmediato. Aunque esto puede importar menos si se trata de una PASSIVHAUS, porque la casa apenas se enfría o calienta durante nuestra ausencia. No

obstante, aquí aparece una de las grandes ventajas del sistema de suelo radiante de Schlüter Systems: tan solo **8 mm de recredido** de mortero sobre los nódulos son suficientes. Esto supone un ahorro de mortero y de humedad en la obra, pero sobre todo implica **reducir los tiempos de respuesta** del sistema. ¡Ah! Y es un **mortero convencional**, sin aditivos. La reducción de esta capa de recredido es también muy interesante en rehabilitación, cuando tenemos problemas de alturas interiores o limitaciones de cargas (se ahorran entre 6 y 7 toneladas por cada 100 m²). Así, ahorramos **peso y dinero**.

A estas ventajas del sistema Schlüter Bekotec habría que añadir la garantía que ofrece el sistema sobre los recubrimientos, protegiendo el pavimento de futuras patologías provocadas por los fraguados, dilataciones, retracciones y fisuras del mortero que pueden dañar dichos recubrimientos.

Al **reducir el espesor** del recredido, además de acortar el tiempo de respuesta del sistema, podemos impulsar el agua alrededor de 30°C en lugar de hacerlo a 45°C, lo que supone un **ahorro energético** de entre un 20% (en parquet) y un 25% (en cerámica)¹. Cuando nuestra carga de calor y refrigeración es de 10 W/m² esto es muy importante, no tanto por el ahorro como por el hecho de que si impulsamos a 45°C no será raro que acabemos pasando calor y necesitando abrir las ventanas. Es **más fácil ajustar la potencia dada** a las cargas necesarias con menor temperatura. Y más fácil conseguir una **buena regulación** cuando la potencia está bien ajustada y cuanto menor es la inercia del sistema. El sistema de suelo radiante de Schlüter Systems Bekotec necesita aproximadamente un tercio del **tiempo** que uno convencional para conseguir calentar la estancia. Y cuando el termostato pare, se enfriará antes, permitiendo así una regulación por parte del usuario mucho más sencilla.

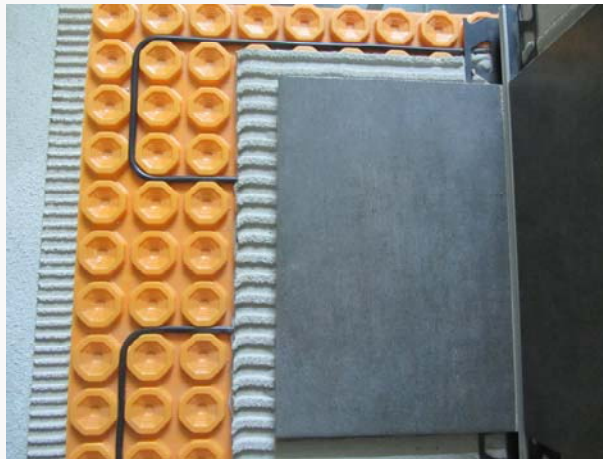


Imagen 2. El hilo radiante de Schlüter puede ser un complemento perfecto en los baños de un edificio Passivhaus.

De la misma manera y por las mismas razones, este suelo radiante, que en verano se convierte en **refrescante**, tendrá suficiente con circular agua a 18°C en lugar de hacerlo a 16°C para rebajar la temperatura de la estancia en menos tiempo. Y esto también es un ahorro de energía.

Al funcionar a temperaturas bajas, posibilita su combinación con fuentes de energía **renovables** de manera muy eficiente. Conseguir 30°C con sistemas de aerotermia o geotermia resulta fácil y optimiza el rendimiento de estos sistemas, que sin embargo bajan su rendimiento si deben calentar el agua a 60-70°C. Y aunque podríamos pensar que eso no ocurre con las calderas de gas, no es así. El RITE nos obliga a poner **calderas de condensación**. En este tipo de calderas nos interesa ir a bajas temperaturas de impulsión para que se produzca la condensación, de lo contrario el sistema, aunque funciona bien, no se optimiza.

¹ Este dato se ha calculado según DTIE, Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación, 9.04 para cálculo de suelo radiante, según UNE-EN 1264-3.

Finalmente, en el caso de la refrigeración, si se hace mediante geotermia, nos permite devolver a la tierra al menos una parte del calor robado durante el invierno, evitando así el agotamiento de nuestra fuente.

- Por cada centímetro de recrecido que se aumenta, la temperatura de impulsión debe aumentar aproximadamente un 5%, (el aumento es exponencial).
- El menor tiempo de reacción del sistema implica menor inercia y mayor facilidad de regulación (y por tanto, mayor confort).
- Al reducir el espesor del recrecido, se reduce el peso.
- El recrecido es un mortero convencional y, por tanto, su reducción es un ahorro económico. Y por supuesto es un ahorro ecológico (menos material, menos residuos, menos CO₂).
- Menor espesor de recrecido implica menor temperatura del agua en invierno y mayor en verano, y eso supone un ahorro energético adicional.
- El suelo radiante, con su aislamiento, facilita cumplir el DB-HR de protección frente al ruido.
- Al funcionar a temperaturas bajas posibilita su combinación con fuentes de energía renovables de manera muy eficiente.
- Si el suelo es además refrescante, con un único sistema cubrimos las dos demandas.