

PS

PROYECTO
SINGULAR

Koh, primera rehabilitación de un restaurante en España con criterios EnerPhit-Passivhaus

UNA ISLA PASIVA EN EL POBLENOU DE BARCELONA

En el centro del barrio barcelonés “Poblenou” (22@) se acaba de rehabilitar el restaurante “Koh”, siguiendo el protocolo EnerPhit-Passivhaus. “Koh” significa en tailandés “isla”, y refleja así la idea del propietario de crear un sitio de calidad en diferentes vertientes: calidad de la comida, calidad del diseño interior (con fotos de Enrique del Olmo) y calidad del ambiente interior (EnerPhit diseñado por Energiehaus Arquitectos). Además de estas virtudes perceptibles por el consumidor, destaca también el hecho de haber sido concebido como un sitio de muy bajo consumo energético, con sus directas ventajas para el propietario e indirectas para el medio ambiente.



ACTORES PROYECTO

Diseñador Passivhaus: Energiehaus Arquitectos

Arquitecto: Energiehaus Arquitectos (Micheel Wassouf)

Otros colaboradores:

› Estudio HA – Holger Augst, dirección de obra

› Gemma Muñoz, cálculo de estructura

› Xabier Bustamante – ALB, soporte técnico Atrea

› Álvaro Valdecantos, fotógrafo

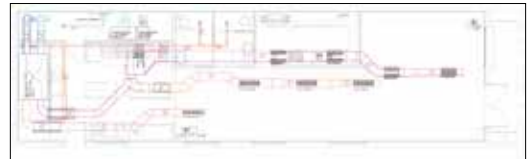
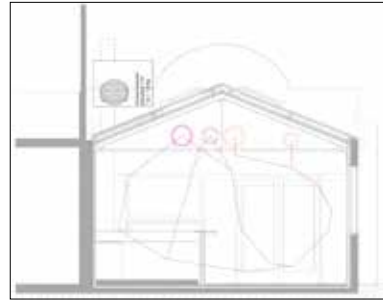
› Sistema constructivo: pared existente de obra con aislamiento térmico por el interior. Cubierta ligera de vigas de madera existentes, con aislamiento térmico (lana mineral) entre cabios y aislamiento adicional cubierta metálica tipo sándwich

› Sistema instalaciones: sistema de ventilación y climatización en serie con una única red de conductos de impulsión de aire. Ventilación con recuperación de calor (Atrea, máquina certificada Passivhaus) con eficiencia del 84%. Bomba de calor aire-aire (split de conductos).

› Clima: cálido

› SRE: 127,3 m²

Se ha procurado elegir máquinas de cocina profesional de bajo consumo energético. Se pretende analizar en el primer año los consumos energéticos de los diferentes puntos de consumo. Se está monitorizando la calidad del aire a través de Netatmo; además, se ha instalado un sistema domótico de Loxone para controlar mejor el sistema de ventilación y clima.



El confort y la salud en un restaurante pasivo: Planos del sistema de ventilación controlada con recuperación de calor de alta eficiencia certificado Passivhaus combinado con bomba de calor de expansión directa en la red de conductos de impulsión de aire.

→ Poblenu (Pueblo Nuevo), considerado el barrio de moda en Barcelona, vuelve a innovar, esta vez con la primera rehabilitación realizada en España de un espacio de uso gastronómico con criterios EnerPhit-Passivhaus. Este sello de construcción internacional de bajo consumo energético es la adaptación de Passivhaus para el caso de la rehabilitación y está calibrado para conseguir una rehabilitación energética óptima en el ciclo de vida del edificio. Es decir, se valoran los costes iniciales de construcción y los ahorros de consumo energético a lo largo de la vida del edificio. De este modo, las estrategias realizadas coinciden con la directriz europea sobre los edificios llamados “energía casi nula”, la cual obliga a concebir edificios para el sector privado (a partir de finales de 2020) con muy alta eficiencia energética y mirando no solamente la sostenibilidad medioambiental, sino también económica y social.

Un edificio rehabilitado conforme EnerPhit, por tanto, anticipa la futura normativa de construcción europea y el promotor de una rehabilitación de estas características se sitúa en la vanguardia de la construcción en España. Para asegurar estas calidades del restaurante Koh, que abrió sus puertas a finales del pasado mes de febrero, se ha realizado un cálculo detallado de los consumos y potencias energéticas del edificio en fase de proyecto, las cuales se están comprobando ahora por parte del equipo de Energiehaus Arquitectos, para poder revisar que las estrategias y soluciones adaptadas realmente se traducen en los valores esperados de bajo consumo (kWh) y de confort térmico y de salud (ppm CO₂). “Esta comprobación se realiza con sensores de temperatura y



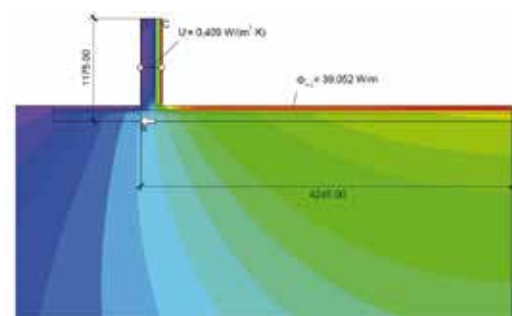
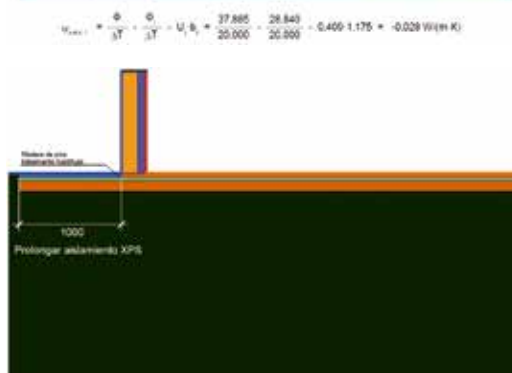
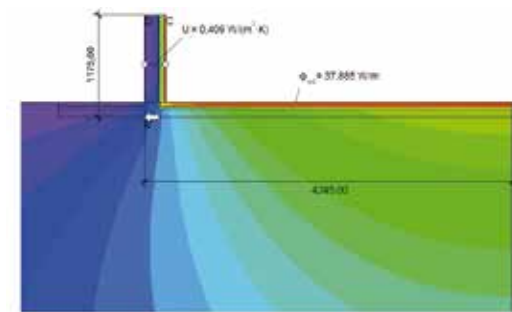
Estado inicial.



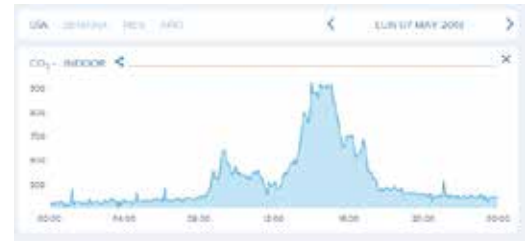
DATOS PHPP

- Demanda de calefacción: 15 kWh/m²a
- Demanda de refrigeración: 105 kWh/m²a (debido a las altas cargas internas del restaurante; aún así sería un valor certificable para Passivhaus)
- Hermeticidad al aire: 4,0/h (resultado del valor n50 durante el test de BlowerDoor elevado debido a las altas infiltraciones de la ventana guillotina y de las compuertas del sistema de ventilación)

Durante el proceso de construcción, no siempre es posible ejecutar los encuentros constructivos tal y como estaban previstos inicialmente en el proyecto. Es importante en este tipo de edificios que en la fase de ejecución se controlen todos los detalles y se puedan modificar soluciones constructivas optimizándolas al máximo.



de CO₂ (calidad del aire), con control remoto por una aplicación *on line*. Además se controlan los consumos energéticos para la calefacción, refrigeración, ventilación, horno de cocina y otros consumos principales. De este modo, se pretende analizar y controlar el comportamiento energético y de calidad del ambiente del edificio en su uso real”, según explica el arquitecto Micheel Wassouf, de Energiehaus, quien añade que “el trabajo del arquitecto no se termina en este tipo de operaciones con la entrega de la obra al cliente. El arquitecto sigue



Gráfica de la calidad del aire el 7 de mayo de 2018. Se aprecia muy bien cómo la concentración de CO₂ en el interior del edificio está en valores de 400ppm cuando el restaurante está cerrado, y cómo sube por la actividad matinal y la del medio día. Sobre las 16 h de la tarde llega a su máximo de unos 900 ppm de CO₂, valor que refleja una muy buena calidad del aire, a pesar de estar el restaurante “a tope” de actividad. La línea roja marcada (1000ppm) es el límite recomendable, tanto marcado por Passivhaus como por la normativa española. Esta buena calidad del aire se consigue mediante una ventilación controlada, que aun así, trabaja con rangos bajos de impulsión de aire fresco.



Ejecución del sistema de ventilación y clima.

acompañando el edificio en sus primeros pasos de andadura, analizando el funcionamiento a través de los datos que le llegan por domótica y por la experiencia directa del usuario”.

Confort y salud en un restaurante pasivo

La diferencia principal entre un restaurante “convencional” y otro pasivo reside en la calidad del ambiente interior. Sus parámetros son temperatura del ambiente interior, humedad relativa, ausencia de movimiento del aire y ausencia de ruido del sistema de acondicionamiento térmico. En un restaurante pasivo, falta el típico disconfort de los aparatos de aire acondicionado que impulsan con altas velocidad el aire para ambientar los espacios interiores. El restaurante pasivo sí que tiene un sistema de difusión de aire fresco, combinado -en este caso- con una bomba de calor. Pero debido a las muy reducidas demandas de calor o bien de frío, este sistema trabaja a unas velocidades muy reducidas, de modo que el usuario no las percibe. La ventilación de aire prove-



niente del exterior funciona de modo continuo a través de unas “recuperadoras de calor” de alta calidad (certificadas por el Passivhaus Institut). Estas recuperadoras filtran el aire exterior de modo que la mayoría de los pólenes y partículas del aire (tráfico, etc.) no entran en las estancias interiores. Otra ventaja de un restaurante pasivo es la ausencia de radiación de frío o de calor a través de las ventanas o bien de grandes infiltraciones de aire. “La mejor manera para entender este concepto de confort, desde luego, es visitar el restaurante y vivir esta sensación con la experiencia directa y subjetiva que cada uno tiene del confort”, apuntan desde Energiehaus Arquitectos.

Costes de construcción

Por lo que se refiere al apartado de costes de construcción, el análisis económico de las ofertas de varios contratistas en esta obra ha demostrado que el sobrecoste para llegar a este estándar es relativamente bajo, de un 5% en el caso del contratista adjudicado. La anualidad que pagará el promotor (suma de hipoteca y consumo energético) es desde el primer año menor respecto a una variante menos eficiente, conforme al Código Técnico de la Edificación español.

Asimismo, las estrategias principales de la actuación han sido: aislamiento térmico continuo en toda la envolvente, ventanas tipo Passivhaus para clima cálido, ventilación doble flujo con certificado Passivhaus, alta her-

meticidad al aire y bomba de calor para calor y frío.

En todo caso, para conseguir el cumplimiento con los requisitos del estándar EnerPhit, se ha comprobado la importancia de trabajar con un equipo muy bien preparado y experimentado con este sello de construcción.

“Desde el arquitecto, pasando por la Dirección de obra, el contratista y el electricista que coloca sus cables, todos han de ser conscientes de la importancia de la construcción pasiva en todas las fases de la construcción”, explican desde Energiehaus. “El promotor tiene que estar dispuesto a pagar algo más para el aislamiento térmico, una muy buena calidad de ventanas, la hermeticidad al paso de aire, la protección solar etc., para luego recuperar esta inversión a lo largo de la vida útil del edificio. Cuando compramos un coche de “calidad”, nadie pregunta por el sobrecoste de los pistones, ni por su amortización económica”, concluyen. ✎

La diferencia principal entre un restaurante “convencional” y otro pasivo reside en la calidad del ambiente interior.