

Nena Casas

por [Oliver Style](#) / 2019-08-26 09:43:38 / España / 2851 / ES

Rehabilitación



Consumo de energía primaria :

94 kWhpe/m².year

(Método de cálculo : Otros)

CONSUMO DE ENERGÍA

Edificio económico	Edificio
< 50 A	
51 à 90 B	
91 à 150 C	
151 à 230 D	
231 à 330 E	
331 à 450 F	
> 450 G	

Edificio de energía intensiva

Tipo de edificio : Vivienda adosada Individual

Año de la construcción : 2017

Años de entrega : 2018

Calle : Sarria 08017 BARCELONA, España

Zona climática : [Csa] Interior Mediterranean - Mild with dry, hot summer.

Superficie útil : 240 m² Superficie útil

Coste de la construcción : 600 000 €

Coste/m² : 2500 €/m²

Origen :



Descripción

Se presenta la rehabilitación energética de una finca histórica en Barcelona, bajo los parámetros de EnerPHit por demandas que establece el Estándar Passivhaus, realizado por el estudio de arquitectura e interiorismo de la arquitecta [Lucía Olano Lafita](#), junto con la ingeniería [Progetic](#).

El edificio, construido en 1920, tiene una superficie construida de 303 m², distribuida en PB + 3PP. El objetivo de este proyecto ha sido crear una vivienda lo más eficiente posible y recuperar el aspecto modernista del edificio original, perdido en varias reformas. Para ello, se ha utilizado el sistema SATE como vehículo para la creación de relieves y cornisas en la fachada y carpinterías de altas prestaciones que recrean el aspecto de la época (p.e. falsos parteluces, etc.). Las estrategias pasivas (aislamiento térmico de SATE, protección solar, hermeticidad), y las instalaciones (climatización con aerotermia, pared radiante, deshumidificación y radiadores de baja temperatura) variaron según las posibilidades de implantación en cada zona de la vivienda.

Ver más detalles de este proyecto

<http://www.plataforma-pep.org/estandar/ejemplos-ph/103>

https://passivehouse-database.org/#d_5940

Fiabilidad de los datos

Asesor

Autor de la foto

Marcela Grassi

Actores

Contratista general

Nombre : Lucia Olano Lafita - Arquitecta

Contacto : luciaolano@coac.net

<https://luciaolano.com/>

Constructor principal

Nombre : Lucia Olano Lafita - Arquitecta

Contacto : luciaolano@coac.net

<https://luciaolano.com/>

Actores

Función : Otra consultoría

Oliver Style - Progetic

progetic@progetic.com

<http://www.progetic.com/es/>

Consultoria Passivhaus

Función : Consultoría de instalaciones

Vicenç Fulcarà - Progetic

progetic@progetic.com

<http://www.progetic.com/es/>

Diseño de instalaciones

Función : Otro

Progetic

progetic@progetic.com

<http://www.progetic.com/es/>

Ejecución de instalaciones

Metodo de contrato

Contratista General

Filosofía ambiental del promotor

"Comenzar un proyecto tiene siempre un momento inicial de incertidumbre, pero si se trata de

la vivienda propia, todavía se hace más complicado. En ocasiones los intereses del arquitecto se contraponen a los del propietarios y entonces cuando hay que saber escoger. En este caso, el primero en salir beneficiado, tenía que ser el mismo barrio de Tres Torres. La vivienda al otro lado de la calle y esta misma, habían sido casas gemelas, construidas en 1920. Sin embargo el paso de los años no las trató por igual. La que yo tenía que rehabilitar había sido despojada de cualquier vestigio modernista. Había sufrido un par de ampliaciones absolutamente irrespetuosas con su memoria histórica, obteniendo un resultado desastroso tanto desde el punto de vista histórico como estético." Lucia Olano, Arquitecta y Promotora

Descripción de la arquitectura

Después de un proceso de documentación sobre la finca y copiando el aspecto de su finca hermana, al otro lado de la calle, se ha recuperado la fachada lisa con molduras imitando a las originales. La ampliación posterior, así como la remonta de las plantas 2 y 3, se ha separado estéticamente de la vivienda original, mediante un aspecto sobrio y de líneas rectas.

Se ha utilizado el SATE con una doble función, como aislamiento principal de los muros de la vivienda y como elemento moldeable que ha conformado la fachada: se han realizado vueltas, esquinas curvadas y relieves. El aislamiento es de EPS con grafito, de 120 mm de espesor, con una conductividad térmica de $0,032 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. En la fachada medianera, se ha aislado por el interior con un trasdosado de lana mineral ($\lambda = 0,032 \text{ W/m}\cdot\text{K}$). En la fachada Oeste, que da a la vía pública, al no poderse instalar SATE, se optó por insuflar lana mineral ($\lambda = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) en la cámara de aire existente, de 110 mm de espesor.

Con el propósito de que los acabados fuesen en consonancia con la época de la vivienda, se optó por un acabado en mortero de cal. Cabe destacar también, el uso de materiales tradicionales en los acabados interiores, como el enlucido de yeso en muros y suelos con mortero de cal, materiales que ayudan a regular higo-térmicamente la vivienda y aportan un gran confort.

Las carpinterías han sido otro punto clave: se han fabricado carpinterías de madera con el dintel curvo, que recuerdan la estética modernista, pero de altas prestaciones térmicas. Dichas prestaciones, se consiguen mediante un perfil de madera de pino de 78 mm, que enmarca un solo vidrio por hoja, disimulado mediante falsos parteluces. Los parteluces son en realidad intercalarios colocados estratégicamente entre las dos hojas del acristalamiento y acabados al exterior con un listón de madera fijado a los laterales. Sumado a una cuidada instalación de la carpintería, donde se ha reducido el puente térmico mediante el sobre-aislamiento del marco y la instalación de cintas pre-comprimidas, se consigue un elemento arquitectónico con una transmitancia de ventana instalada de $U_w = 1,37 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Para el control de la carga solar, se han previsto porticones tradicionales con lamas regulables, en las ventanas de la fachada Oeste y vidrios de control solar con persianas venecianas en la Planta 3, que tiene grandes aperturas.

La estrategia de hermeticidad se ha planteado por el interior de la vivienda, consiguiendo un resultado en el Test Blower Door de $N50 = 1,60$ renovaciones por hora. La capa hermética se compone de:

- **Aislamiento PIR revestido sobre la solera**, encintado entre sí y sellado con pintura hermética los muros
- **Enyesado en los muros**, exteriores y paredes maestras interiores.
- **Cintaprecomprimida y pintura hermética** entre las carpinterías, que son de Clase 4, y los muros exteriores.
- **Chapametalica en la cubierta**, piezas selladas entre sí con pintura hermética.

Energía

Consumo de energía

Consumo de energía primaria : 94,00 kWhpe/m².year

Consumo de energía primaria por un edificio estándar : 225,00 kWhpe/m².year

Método de cálculo : Otros

Coste de la eficiencia energética del edificio : 0.0002

Energía final : 47,00 kWhfe/m².year

Desglose del consumo de energía :

- Calefacción: 12 kWh/(m².a)
- Refrigeración :17 kWh/(m².a)
- Producción ACS : 7 kWh/(m².a)
- Electricidad : 16 kWh/(m².a)

Más información :

Consumos calculados con la herramienta PHPP v. 9.6

Consumo inicial : 112,00 kWhpe/m².year

Comportamiento de la envolvente

Valor de la U : 0,43 W.m⁻².K⁻¹

Más información :

Solera U = 0.212 W/m².K

Muros U = 0.246 W/m².K

Cubierta U = 0.213 W/m².K

Ventanas Uw instalada = 1.36 W/m².K

n50

Valor de la permeabilidad al aire : 1,60

Renovables y sistemas

Sistemas

Sistema de calefacción :

- o Bomba de calor

- Otros
- Radiador de agua

Sistema de agua caliente :

- Bomba de calor

Sistema de refrigeración :

- Bomba de calor reversible

Sistema de ventilación :

- Flujo de doble intercambiador de calor

Sistemas renovables :

- Bomba de calor

Como primer paso en la proyección de los sistemas de climatización, se realizó un cálculo de las cargas térmicas de calefacción y refrigeración con un modelo multi-zona, usando la herramienta de cálculo termo-dinámico DesignBuilder-EnergyPlus.

Se optó por el siguiente sistema de climatización y renovación de aire:

- Generador térmico: bomba de calor aerotérmica de 8kW potencia nominal
- Deshumidificadores: 2 deshumidificadores de 350 m³/h caudal nominal
- Elementos terminales: pared & techo radiante + radiadores de baja temperatura
- Renovación de aire: recuperador entálpico de 600 m³/h caudal nominal

La solución escogida cubría las cargas térmicas máximas y cumplía con el (poco) espacio disponible y el confort que buscaba la promotora.

Soluciones que mejoran las ganancias gratuitas naturales :

Ventanas con vidrios de gas argón y capa de baja emisividad. Este tipo de vidrio permite la captación de radiación solar de onda corta en invierno y reduce la pérdida de energía en forma de radiación de onda larga.

Opinión de los usuarios sobre las funciones Smart Building del edificio :

La vivienda cuenta con un sistema de control y domótica de Loxone, que control lo siguiente:

- Control del sistema de climatización y temperaturas por zona
- Control de la recirculación de ACS
- Monitorización del consumo de energía
- Monitorización de las temperaturas e humedad en cada zona
- Control de las persianas
- Control del caudal de ventilación mecánica
- Videoportero.

Emisiones GEI

GEI en la etapa de uso : 25,00 KgCO₂/m²/year

Metodología usada :

CO2 factor GEMIS (Germany)

Vida útil de edificio : 100,00 year(s)

Calidad del aire interior

Se han usado acabados interiores naturales y de bajas emisiones de VOC's / COV's, tal como el enlucido de yeso en muros y suelos con mortero de cal. El sistema de ventilación controlada filtra el aire exterior y garantiza una renovación constante de aire, eliminando aire viciado para mantener el concentración de CO2 por debajo de 1000 PPM.

Salud y confort

Se estudiaron los detalles constructivos en proyecto y se calcularon los puentes térmicos, para reducir o eliminar puntos fríos al interior que pueden ser fuente de moho y condensaciones. Se realizó una cuidada instalación de las carpinterías de las ventanas, donde se ha reducido el puentetérmico mediante el sobre-aislamiento del marco y la instalación de cintaspre-comprimidas, consiguiendo una transmitanciade ventana instalada de $U_w = 1,37 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Concentración calculada de CO2 en interiores :

Se ha diseñado el sistema de renovación de aire para mantener el concentración de CO2 por debajo de 1000 PPM.

Productos

Producto

Zehnder NIC

Zehnder

<https://www.zehnder.es/>

Categoría del producto : Climatización / Calefacción, agua caliente
pared radiante

Zendher ComfoAir Q600

Zendher

<https://www.zehnder.es/>

Categoría del producto : Climatización / Calefacción, agua caliente

Sistema de ventilación mecánica de doble flujo con recuperación de calor entálpico

Rotex HSPU Compact 8 kW

Rotex- Daikin

https://www.daikin.es/es_es/inicio.html

Categoría del producto : Climatización / Calefacción, agua caliente

Producción térmica con bomba de calor aerotérmica

Loxone

Loxone

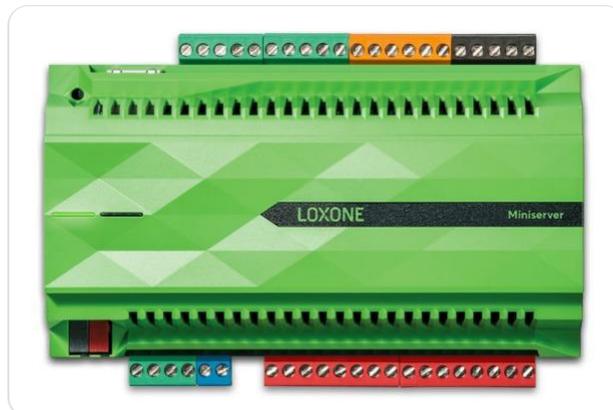
info@loxone.es

<https://www.loxone.com/eses/>

Categoría del producto :

Permite integrar los sistemas y dispositivos entre sí para garantizar la máxima seguridad, confort y eficiencia energética.

El Miniserver automatiza multitud de tareas, hábitos y necesidades de los usuarios, haciendo que la vida en el hogar o edificio inteligente sea realmente más cómoda.



.

Costes

Entorno urbano

Entorno urbano

Zona urbana del barrio Tres Torres en Barcelona.

Superficie construida

Superficie construida : 303,00 %

Calidad ambiental del edificio

Calidad ambiental del edificio

- Salud, calidad del aire interior
- Acústico
- Confort (olfativo, térmico, visual)
- Eficiencia energética, la gestión de la energía
- Gestión y mantenimiento de los edificios
- Productos y materiales de la construcción

Concurso

Razones para participar en la(s) competencia(s)

El parque de viviendas en necesidad de rehabilitación integral crece año tras año, con cifras tales como que el 16,21% del total de edificios anteriores a 1980 en España se encuentran en un estado ruinoso, malo o deficiente. La rehabilitación o sustitución de un elemento constructivo por otro de mejores prestaciones térmicas, sin considerar el edificio de manera integral, puede crear un problema mayor.

Se presenta la rehabilitación energética de una finca histórica en Barcelona, bajo los parámetros de EnerPHit por demandas que establece el Estándar Passivhaus. El edificio data de principios del siglo XX y tiene una superficie construida de 303 m², distribuida en PB + 3PP. El objetivo de este proyecto ha sido crear una vivienda lo más eficiente posible y recuperar el aspecto modernista del edificio original, perdido en varias reformas. Para ello, se ha utilizado el sistema SATE como vehículo para la creación de relieves y cornisas en la fachada y carpinterías de altas prestaciones que recrean el aspecto de la época (p.e. falsos parteluces, etc.). Se presentan las estrategias pasivas (aislamiento térmico, protección solar, hermeticidad), y las instalaciones (climatización con aerotermia, pared radiante, deshumidificación y radiadores de baja temperatura) que varían según las posibilidades de

implantación en cada zona de la vivienda.

Edificio candidato en la categoría



Energía & Climas Cálidos



Date Export : 20230316214446