


Laboratorio de cosmeticos naturales, tienda y oficina

por Rubén Sastre Rubio / 2016-06-05 09:54:02 / España / 14041 / EN



Consumo de energía primaria :

48.41 kWhpe/m².year

(Método de cálculo : Real Decreto Español: 47/2007)

CONSUMO DE ENERGÍA

Edificio económico

< 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

Edificio

A

Nueva construcción

Green Building Solutions Awards 2016
ESPAÑA

Gran Premio: Construcción Sostenible

Tipo de edificio : Otros edificios
Año de la construcción : 2016
Años de entrega : 2016
Calle : arado 33-1 40197 SAN CRISTÓBAL DE SEGOVIA, España
Zona climática : [Csb] Coastal Mediterranean - Mild with cool, dry summer.

Superficie útil : 187 m² Superficie útil
Coste de la construcción : 238 680 €
Coste/m2 : 1276.36 €/m²

Certificaciones :



Origen :



Descripción

La propiedad tenía la necesidad de construir un edificio que albergara un Laboratorio de cosmeticos naturales, tienda, almacén y oficina. Además, debido a las características intrínsecas de su actividad (cosméticos naturales), y a su especial sensibilidad frente al medio ambiente, querían que el edificio consumiera la menor cantidad de energía posible, y que se ejecutará, dentro del presupuesto disponible, de materiales lo más sostenibles posibles.

La parcela y el clima, como en la mayoría de los casos, fueron determinantes para que junto con el programa de necesidades existentes se conformara el edificio.

El edificio tiene dos fachadas principales, Norte y Sur, siendo la Sur de acceso se sitúa allí la tienda con su escaparate, y el acceso al almacén. En el interior de la planta baja se diseña una sala de fabricación, con características típicas de las salas blanca o limpia. Una escalera en la zona trasera de la tienda da acceso a la planta primera, donde se ubican las oficinas al Sur, un aseo y otro almacén. En este último almacén se ubica el cuarto de instalaciones.

Está situado en una pequeña parcela de unos 202 m², en el municipio de San Cristóbal de Segovia, provincia de Segovia, España. A una altitud de 1079 m sobre el nivel del mar y a una distancia de unos 4km de la sierra de Guadarrama.

El clima en la zona de Segovia es, según la clasificación climática de Köppen, Csb (Oceánico verano seco). Es parecido al mediterráneo típico en el régimen de precipitaciones, pero con características de climas continentales en cuanto a las temperaturas, que son más extremas. Los veranos son bastante cálidos y los inviernos bastante fríos con una oscilación de 18,5°C. La estación estival es la más seca y se superan con gran frecuencia los 30°C, alcanzándose esporádicamente más de 35°C. Sin embargo, en invierno es frecuente que las temperaturas bajen de los 0°C, produciéndose numerosas heladas en las noches despejadas de nubes y nevadas esporádicas.

Las precipitaciones siguen un patrón muy parecido al del clima mediterráneo típico y están entre los 400 o 650mm, con un máximo durante el otoño y la primavera. La menor influencia del mar, no obstante, hace que sea un clima más seco que el típico. La temperatura media anual en San Cristóbal de Segovia se encuentra a 10.9 °C. La precipitación es de 492 mm al año.

FINALIDAD, FUNCIONES Y OBJETIVO DEL PROYECTO.

OBJETIVOS ENERGÉTICOS.

- Los objetivos fijados por el cliente para el edificio en cuestión son los siguientes:
- El edificio debe estar certificado como "edificio pasivo" para uso no residencial, de acuerdo con el protocolo PHI Darmstadt (DE)

OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.

- Minimización del consumo de energía para un ahorro energético.
- Uso de materiales y sistemas constructivos de bajo impacto ambiental.
- Uso de energías renovables con la meta de reducir las emisiones de CO2.
- Buena calidad del aire interior.
- Uso de materiales sin emisiones de sustancias nocivas.

OBJETIVOS DE PROGRAMA.

- La edificación debe constar de Tienda con:
- Acceso directo a la fachada Sur (entrada principal).
- La mayor superficie destinada a almacén posible, con acceso desde la fachada principal.
- Zona de fabricación que cumple los requisitos marcados por el código de buenas prácticas de BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN DE COSMÉTICOS (BPFIC). (UNE-EN ISO 22716) CE N° 1223/2009, con separación de zonas de recepción de productos, limpieza, fabricación y envasado.
- Oficina para administración.

Resultados energéticos conseguidos (por superficie útil)

Valores específicos referenciados a la superficie de referencia energética

Calefacción

Superficie de referencia energética

174,4 m²

Demanda de calefacción

12 kWh/(m²a)

Carga de calefacción

8 W/m²

Refrigeración

Demanda de refrigeración & deshum.

1 kWh/(m²a)

Carga de refrigeración

2 W/m²

Hermeticidad

Resultado ensayo presión n50

0,4 1/h

Energía Primaria no renovable (EP)

Demanda EP

118 kWh/(m²a)

Energía Primaria Renovable (PER)

Demanda PER

55 kWh/(m²a)

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

- La cimentación se resuelve con una losa de hormigón armado de 25cm de espesor, sobre lámina impermeabilizante y geotextil. Sobre dicha losa se coloca una solera seca formada por tres placas de poliestireno de alta resistencia a compresión de 60 mm espesor cada una, sobre las que se colocan dos paneles estructurales SuperPan Tech P5 hidrófugo de 19mm de espesor, colocados a matajunta, con una capa de resina de corcho de 3 mm entre ambos. Sobre dichos paneles se colocará el pavimento final, linóleo de 3.5mm de espesor.

Dada las necesidades de rápida construcción y el poco ancho de la parcela, se optó por un entramado de madera relleno de aislante. Este núcleo, o esqueleto del edificio, se recubre a su vez con lana de roca y trasdosados de cartón-yeso con propiedades antiincendios, para alcanzar el grado de protección que un edificio de estas características necesita. La fachada exterior se recubre también con lana de roca de alta densidad y tablero de madera, que finalmente se reviste con un mortero acrílico o madera de cedro, dependiendo de la zona.

- El muro tipo "TimberAstur 140" se compone por:

Panel estructural P-5 atornillado a la estructura principal listo para recibir terminación (Revestimiento exterior sobre panel compuesto por aplicación de dos capas

de masilla térmica de corcho, lijado de la misma capa final de pintura de fachadas elástica de base resina de silicio o laminas de madera de alerce). 100mm de aislamiento termo-Acústico de Lana de roca de alta densidad (145 Kg/m³) como aislamiento continuo exterior. Lamina impermeable y transpirable Delta air de protección de estructura. Cerramiento de madera laminada de 60mm de espesor. Aislamiento termo-acústico compuesto por 80mm de lana de roca (30 Kg/m³) de densidad, colocada entre rastreles de 80x60 colocados horizontalmente entre los pórticos estructurales. Lámina de hermetización y barrera de vapor Delta RELEXPLUS, colocada en la cara interior de la estructura principal y posterior de la estructura de trasdosado. Aislamiento termo acústico compuesto por 40mm de lana de roca (30 Kg/m³) de densidad colocado entre rastreles de trasdosado de 40x60 colocado verticalmente, clavado a la subestructura horizontal del interior de los pórticos estructurales. Una Placa de yeso laminado tipo FOC de 15mm de espesor.

· En cuanto a la cubierta, utiliza un sistema similar a la fachada:

Acabado de teja curva "a la segoviana"; se compone de vigueta de madera de 20x12cm de espesor cada 50cm, rellena de lana de roca de baja densidad y terminada interiormente con placas de cartón yeso de protección contra incendios. Dicho forjado está completado superiormente con una placa de panel estructural P-5, Lamina impermeable y transpirable Delta air de protección de estructura, 100mm de aislamiento termo-Acústico de Lana de roca de alta densidad (145 Kg/m³) como aislamiento continuo exterior, otro panel P5, placa ventilada tipo onduline y teja cerámica segoviana.

· Ventanas y carpinterías:

El material elegido es un material compuesto reforzado con fibras RAU-FIPRO®, capa exterior perimetral coextrusionada de RAU-PVC de alta calidad (con 5 cámaras y un coeficiente térmico aprox. de 1,00 W/m²K.), con acristalamiento triple, espaciador con rotura térmica, con vidrio bajo emisivo y cámara de Argón al 90%.

· Instalaciones:

La pequeña carga de calefacción y refrigeración se suministra con una bomba de calor de baja potencia de VAILLANT, con tres fancoils interiores. Además se dispone de un sistema de ventilación higiénica con recuperador de alta eficiencia, y tubo canadiense para aprovechar lo más posible el intercambio de calor con el terreno.

RESUMEN RESULTADOS PHPP

U pared exterior 0,154W/m²K

U pared medianera 0,138W/m²K

U cubierta inclinada 0,141W/m²K

U solera 0,169W/m²K

U ventanas "Uw" 0,904-1,028W/m²K

Recuperador de calor 80.9%

LISTA DE MATERIALES USADOS

La simplificación en la selección de materiales, aplicando criterios de "lean construcción", hace que la totalidad de los residuos generados haya sido muy pequeña (4.5T):

Lista de materiales principales:

Madera laminada 55 m³

Tablero de aglomerado P5 850 m²

XPS 420 m²

Lana de roca Baja densidad 1905 1905 m²

Lana de roca Alta densidad 898 m²

Lana de roca 2mm (ruido anti-impacto) 78 m²

Laminas impermeables y de estanquidad

Placa de yeso lamiano 15 mm 336m²

Placa de yeso laminado 15 mm foc 756m²

Resina de corcho 378l

Pintura exterior 120l

Linóleo 160 m²

RESIDUOS

Residuos mezclados (170904): 4,8 T

Ver más detalles de este proyecto

<http://e2arquitectura.wix.com/casapasiva#!blank/bo1ra>

<http://www.timberonlive.com/servicios-timberonlive/passivhaus-amapola/>

https://www.facebook.com/TimberAstur/photos/?tab=album&album_id=945177588904822



Fiabilidad de los datos

Certificado por tercera parte

Actores

Actores

Función : Autor del proyecto

E2 ARQUITECTURA E INNOVACIÓN SLP

Rubén Sastre Rubio: 657074867, rubensat@gmail.com

<http://e2arquitectura.wix.com/casapasiva>

Función : Constructor principal

TimberOnlive

Juan Ramón Fontela: 34 985 963 332

<http://www.timberonlive.com/servicios-timberonlive/passivhaus-amapola/>

Metodo de contrato

Llave en mano

Filosofía ambiental del promotor

La propiedad tenía la necesidad de construir un edificio que albergara un Laboratorio de cosméticos naturales, tienda, almacén y oficina. Además, debido a la características intrínsecas de su actividad (cosméticos naturales), y a su especial sensibilidad frente al medio ambiente, querían que el edificio consumiera la menor cantidad de energía posible, y que se ejecutará, dentro del presupuesto disponible, de materiales lo más sostenibles posibles. La parcela y el clima, como en la mayoría de los casos, fueron determinantes para que junto con el programa de necesidades existente se conformara el edificio. Está situado en una pequeña parcela de unos 202m², en el municipio de San Cristóbal de Segovia, provincia de Segovia, España. A una altitud de 1079m sobre el nivel del mar y a una distancia de unos 4km de la sierra de Guadarrama. El clima en la zona de Segovia es, según la clasificación climática de Köppen, Csb (Oceánico verano seco). Es parecido al mediterráneo típico en el régimen de precipitaciones, pero con características de climas continentales en cuanto a las temperaturas, que son más extremas. Los veranos son bastante cálidos y los inviernos bastante fríos con una oscilación de 18,5°C. La estación estival es la más seca y se superan con gran frecuencia los 30°C, alcanzándose esporádicamente más de 35°C. Sin embargo, en invierno es frecuente que las temperaturas bajen de los 0°C, produciéndose numerosas heladas en las noches despejadas de nubes y nevadas esporádicas. Las precipitaciones siguen un patrón muy parecido al del clima mediterráneo típico y están entre los 400 o 650mm, con un máximo durante el otoño y la primavera. La menor influencia del mar, no obstante, hace que sea un clima más seco que el típico. La temperatura media anual en San Cristóbal de Segovia se encuentra a 10.9 °C. La precipitación es de 492 mm al año.

FINALIDAD, FUNCIONES Y OBJETIVO DEL PROYECTO. OBJETIVOS ENERGÉTICOS. •Los objetivos fijados por el cliente para el edificio en cuestión son las siguientes: •El edificio debe estar certificado como "edificio pasivo" para uso no residencial, de acuerdo con el protocolo PHI Darmstadt (DE) **OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.** •Minimización del consumo de energía para un ahorro energético. •Uso de materiales y sistemas constructivos de bajo impacto ambiental. •Uso de energías renovables con la meta de reducir las emisiones de CO₂. •Buena calidad del aire interior. •Uso de materiales sin emisiones de sustancias nocivas. **OBJETIVOS DE PROGRAMA.** •La edificación debe constar de Tienda con: •Acceso directo a la fachada Sur (entrada principal). •La mayor superficie destinada a almacén posible, con acceso desde la fachada principal. •Zona de fabricación que cumple los requisitos marcados por el código de buenas prácticas de BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN DE COSMÉTICOS (BPF). (UNE-EN ISO 22716) CE N° 1223/2009, con separación de zonas de recepción de productos, limpieza, fabricación y envasado. •Oficina para administración.

Descripción de la arquitectura

El edificio se ha diseñado con dos fachadas principales, Norte y Sur, siendo la Sur de acceso, se sitúa allí la tienda con su escaparate, y el acceso al almacén. En el interior de la planta baja se diseña una sala de fabricación, con características típicas de las salas blanca o limpia. Una escalera en la zona trasera de la tienda da acceso a la planta primera, donde se ubican las oficinas al Sur, un aseo y otro almacén. En este último almacén se ubica el cuarto de instalaciones. El edificio se ha diseñado en dos plantas, sobre losa de cimentación y con entramado de madera relleno de aislante, con el fin de tener la máxima compacidad posible y la máxima relación superficie útil/construida. Se ha diseñado en base a la captación solar y sobreamiento marcados por los principios passivhaus, además de tener la capacidad e ventilación cruzada para un refrescamiento natural. También se ha usado un pozo canadiense que introduce aire templado a la VMC, para aprovechar al máximo las medidas pasivas. Se ha optado por simplificar la cantidad de materiales posibles, para minimizar los residuos generados. También se trata de materiales con una gran capacidad de recuperación futura, usando lo más posible la madera.

Si tuvieran que hacerlo otra vez

Haríamos un estudio más exhaustivo de los procesos industriales que usan, junto con el calor que generan.

Opinión de los usuarios del edificio

Contentos por la mejora con respecto a su anterior laboratorio

Consumo de energía

Consumo de energía primaria : 48,41 kWhpe/m².year

Consumo de energía primaria por un edificio estándar : 370,32 kWhpe/m².year

Método de cálculo : Real Decreto Español: 47/2007

Coste de la eficiencia energética del edificio : 0.0013

Desglose del consumo de energía :

calefacción: 13.92 kWh/m2año

refrigeración: 0.27 kWh/m2año

ACS: 4.58 kWh/m2año

ILUMINACIÓN: 29.65 kWh/m2año

Más información :

Según PHPP

Consumo Energía Primaria no Renovable según PASSIVHAUS:

Demanda de calefacción kWh/(m²a) 12

Carga de calefacción W/m²8

Demanda refrigera. & deshum. kWh/(m²a) 1

Carga de refrigeración W/m²1

Frecuencia de sobrecalentamiento (> 25 °C)%-

Frecuencia excesivamente alta humedad (> 12 g/kg)%0

Resultado ensayo presión n501/h0,4

Demanda EP kWh/(m²a) 118

Demanda PER kWh/(m²a) 55

Comportamiento de la envolvente

Valor de la U : 0,15 W.m⁻².K⁻¹

Más información :

U pared exterior 0,154 W/m²K

U pared medianera 0,138 W/m²K

U cubierta inclinada 0,141 W/m²K

U solera 0,169 W/m²K

U ventanas "Uw" 0,904-1,028 W/m²K

Coefficiente de compacidad del edificio : 0,63

EN 13829 - n50 » (en 1/h-1)

Valor de la permeabilidad al aire : 0,44

Opinión de los usuarios del sistema de control : Control de cada planta con termostatos regulables que sobrepasan la programación semanal. Además también se tiene control independiente sobre la sala de fabricación. La regulación de la ventilación se hace de forma global manualmente, con 4 pasos de volúmenes de aire distintos. También se dispone de una programación diaria, semanal y anual.

Renovables y sistemas

Sistemas

Sistema de calefacción :

- Bomba de calor
- Fan coil

Sistema de agua caliente :

- Bomba de calor

Sistema de refrigeración :

- Bomba de calor reversible
- Fan coil

Sistema de ventilación :

- Ventilación natural
- Sobre ventilación nocturna
- Free-cooling
- Flujo de doble intercambiador de calor

Sistemas renovables :

- Bomba de calor

Producción de energía renovable : 63,00 %

La pequeña carga de calefacción y refrigeración se suministra con una bomba de calor de baja potencia de VAILLANT, con tres fancoils interiores.

Siber Excellent 300 (Plus). PHI-certified ventilation appliance Ventilación de aire mecánica controlada con recuperación de calor e intercambiador de calor con el terreno (pozo canadiense). especific. Eficiencia del 81% instalada, (equipo hasta 95%)

Soluciones que mejoran las ganancias gratuitas naturales :

Pozo canadiense para introducir aire templado al sistema de VMC.

Comportamiento ambiental

Emisiones GEI

GEI en la etapa de uso : 18,22 KgCO₂/m²/year

Metodología usada :

Real Decreto Español: 47/2007

Vida útil de edificio : 50,00 year(s)

Calidad del aire interior

Sistema de ventilación mecánica con recuperación de calor y by-pass en verano.

Salud y confort

El estándar Passivhaus garantiza una temperatura superficial interior suficiente para no sufrir del efecto de pared fría. Además la temperatura interior se ha calculado para que en invierno no baje de 20°C y en verano no suba de 25°C el 10% del tiempo.

Confort térmico medido : VERANO: 25°C INVIERNO: 20°C

Confort térmico medido : VERANO: 25°C INVIERNO: 20°C

Productos

Producto

Ventilación de doble flujo con Recuperador de calor

SIBER

iagudiez@siberzone.es

<http://www.siberzone.es/>

Categoría del producto : Climatización / Ventilación, refrigeración

Siber Excellent 300 (Plus): Ventilación de aire mecánica controlada con recuperación de calor e intercambiador de calor con el terreno (pozo canadiense). especific. Eficiencia del 81% instalada (hasta 95% el equipo)

Bien, fácil instalación.



Costes

Costes de construcción y explotación

Coste total del edificio : 2 400 000 €

Entorno urbano

Entorno urbano

Está situado en una pequeña parcela de unos 202m², en el municipio de San Cristóbal de Segovia, provincia de Segovia, España. A una altitud de 1079m sobre

el nivel del mar y a una distancia de unos 4km de la sierra de Guadarrama.

Zona residencial compatible con pequeña industria.

La parcela tiene una topografía plana, muy habitual en esta zona, y se encuentra en un entorno natural rodeado de viviendas unifamiliares. Aunque la edificación tenga un destino terciario, no se desea desentonar con la estética de la zona.

El clima en la zona de Segovia es, según la clasificación climática de Köppen, Csb (Océánico verano seco). Es parecido al mediterráneo típico en el régimen de precipitaciones, pero con características de climas continentales en cuanto a las temperaturas, que son más extremas. Los veranos son bastante cálidos y los inviernos bastante fríos con una oscilación de 18,5°C. La estación estival es la más seca y se superan con gran frecuencia los 30°C, alcanzándose esporádicamente más de 35°C. Sin embargo, en invierno es frecuente que las temperaturas bajen de los 0°C, produciéndose numerosas heladas en las noches despejadas de nubes y nevadas esporádicas.

Las precipitaciones siguen un patrón muy parecido al del clima mediterráneo típico y están entre los 400 o 650mm, con un máximo durante el otoño y la primavera. La menor influencia del mar, no obstante, hace que sea un clima más seco que el típico. La temperatura media anual en San Cristóbal de Segovia se encuentra a 10.9 °C. La precipitación es de 492 mm al año.

Superficie de parcela

Superficie de parcela : 202,00 m²

Superficie construida

Superficie construida : 2 016,00 %

Calidad ambiental del edificio

Calidad ambiental del edificio

- Salud, calidad del aire interior
- Acústico
- Eficiencia energética, la gestión de la energía
- Energía renovable

Concurso

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

1. Bajo uso de materiales con gran uso de materiales con capacidad de reutilización en un futuro.
2. Bajo consumo energético cumpliendo con el standard Passivhaus, por lo tanto bajo en carbono en su uso.
3. Materiales con poca energía embebida, y por lo tanto de bajo en carbono en su construcción.

Edificio candidato en la categoría



Energía y Climas Templados





Premio de los usuarios



Date Export : 20230310133424