

## Edificio Prototipo

por Joan Muñoz / 2014-11-11 17:28:13 / España / 4751 / ES



Nueva construcción

Consumo de energía primaria :

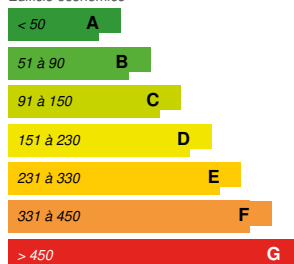
**2084** kWhpe/m<sup>2</sup>.year

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

### CONSUMO DE ENERGÍA

Edificio económico

Edificio



**A**

Edificio de energía intensiva

**Tipo de edificio** : Casa aislada o adosada,

**Año de la construcción** : 2014

**Años de entrega** : 2015

**Calle** : Ctra. Palma 160 07250 VILAFRANCA DE BONANY, MALLORCA. ILLES BALEARS, España

**Zona climática** : [BSh] Subtropical Dry Semiarid (Steppe)

**Superficie útil** : 35 m<sup>2</sup> Superficie útil

**Coste de la construcción** : 39 524 €

**Coste/m2** : 1129.26 €/m<sup>2</sup>

Origen :



Universitat  
de les Illes Balears

### Descripción

Se presenta y describe un sistema de construcción modular novedoso cuya particularidad radica en el uso de paneles autoportantes sensorizados. El diseño y sistema de montaje permiten cumplir, mediante una técnica constructiva optimizada realizada mayoritariamente en taller (prefabricada) y muy respetuosa con el medio ambiente, con los requisitos básicos del Código Técnico de Edificación en relación con los documentos básicos DB-SE-M (Seguridad Estructural - Madera) y DB-HE1 (Ahorro de Energía - Limitación de demanda energética, en relación a la envolvente). Además, los paneles base utilizados para el cerramiento incorporan en su núcleo un sistema de sensorización para temperatura y humedad con emisión de datos sin hilos y conectividad con sistemas domóticos comerciales mediante el uso del protocolo de comunicaciones ZigBee. El uso de biomateriales tales como tablero OSB -tablero de fibras orientadas- como elemento de cerramiento base exterior e interior, celulosa o lana natural como núcleo de aislamiento térmico y madera laminada GL24h para la formación de elementos estructurales de unión machihembrados entre paneles y entre panel y enlace a forjados, junto con la ausencia o reducción a la mínima expresión de puentes térmicos lineales, aportan un valor de eficiencia energética a dos niveles, tanto en relación a la evaluación de niveles de CO2 embebido en la propia envolvente/estructura de las edificaciones construidas mediante este sistema, como en relación a la evaluación de la efectividad del sistema en relación al índice de flujo de calor por transmisión a través de la envolvente del edificio. No existe limitación proyectual por la utilización del sistema más allá del módulo compositivo de 0,90m x 2,60m de medida de cada panel. En cada caso, los proyectistas que utilicen este sistema, deberán diseñar la solución de cubierta y el acabado exterior e interior del edificio, ya que lo que se resuelve es la envolvente a nivel estructural (DB-SE-M) y de cerramientos (DB-HE1) para cumplir ya a ese nivel con los requisitos del CTE anteriormente mencionados. Cabe destacar que el sistema descrito, y en concreto los paneles sensorizados, están protegidos por las

## Fiabilidad de los datos

Autodeclarado

### Actores

#### Actores

**Función :** Autor del proyecto

Universitat de les Illes Balears

Grupo de Investigación de Construcciones Arquitectónicas e Ingeniería de Edificación. Departamento de Física. UIB.

<http://grup-constarq.uib.es/>

Darrollo de Investigación en equipo

**Función :** Constructor principal

Fusteria Galmés

Ctra. Palma 160 / 07250 Vilafranca de Bonany Mallorca / tel. 971 56 00 71 - Fax 971 56 09 12

<http://fusteriagalmes.com/>

#### Metodo de contrato

Otros

[Convenio de colaboracin en el marco de Investigacin de Desarrollo de un prototipo de vivienda](#)

#### Filosofía ambiental del promotor

Los ejes básicos en relación a la filosofía del proyecto son el uso de sistemas de construcción prefabricada, eliminación del consumo de agua en la construcción de todo el edificio, integración de la seguridad y salud en el proceso de diseño y de ejecución y optimización del comportamiento mediante apoyo de sensores embebidos en la estructura (incluidos en los prefabricados) con conectividad sin hilos a sistemas domóticos.

#### Descripción de la arquitectura

Vivienda de 35m2 útiles

#### Si tuvieran que hacerlo otra vez

Actualmente estamos en fase de análisis del proceso constructivo. Es importante remarcar que se integra la seguridad en el trabajo desde la fase de proyecto.

#### Opinión de los usuarios del edificio

El edificio se encuentra en fase de construcción. De momento no hay opiniones de usuarios finales. Si podemos comentar que, en la actual fase de ejecución de estructura, al tratarse de un sistema modular de construcción en seco, pensado para que cada módulo de cerramiento estructural pese menos de 75Kp y por tanto pueda ser manejado por dos operarios, el resultado está siendo óptimo.

### Energía

#### Consumo de energía

Coste de la eficiencia energética del edificio : 0.0519

Consumo de energía primaria : 2 084,00 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

Consumo de energía primaria por un edificio estándar : 4 134,00 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

Método de cálculo : Real Decreto Español: 47/2007

Coste de la eficiencia energética del edificio : 0.0519

Desglose del consumo de energía :

Clase - kWh/m<sup>2</sup> - kWh/año

Demanda calefacción C - 16,8 - 698,7

Demanda refrigeración A - 9,6 - 399,3

Clase - kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> - kgCO<sub>2</sub>/año

Emisiones CO2 calefacción A 0,0 - 0,0  
Emisiones CO2 refrigeración B 5,5 - 229,1  
Emisiones CO2 ACS A 0,0 - 0,0  
Emisiones CO2 totales A 5,5 - 229,1  
Clase kWh/m<sup>2</sup> - kWh/año  
Consumo energía primaria calefacción C 24,3 - 1011,8  
Consumo energía primaria refrigeración B 18,9 - 787,1  
Consumo energía primaria ACS A 6,9 - 285,3  
Consumo energía primaria totales C 50,0 - 2084,3

## Comportamiento de la envolvente

Valor de la U : 0,24 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>

Más información :

Aerogel - 0,009  
Tableros de fibras incluyendo MDF 350 < d < 550 - 0,020  
EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]] - 0,080  
Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650 - 0,020  
Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm  
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 - 0,015  
DB HE1

## Renovables y sistemas

### Sistemas

Sistema de calefacción :

- Wood boiler

Sistema de agua caliente :

- Otro sistema de agua caliente sanitaria

Sistema de refrigeración :

- Sin sistema de refrigeración

Sistema de ventilación :

- Ventilación natural
- Ventilación nocturna

Sistemas renovables :

- Caldera de biomasa

Funciones Smart Building :

Sensores embebidos en los paneles de cerramiento estructural con conectividad de emisión de datos sin hilos a sistema domótico de control

## Comportamiento ambiental

### Emisiones GEI

GEI en la etapa de uso : 229,00 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/year

Metodología usada :

Certificación Energética CALENER VYP

Vida útil de edificio : 50,00 year(s)

## Productos

### Producto

Panel de OSB

C.I.M.S.A.

administracion@cimsamaderas.com

<http://www.cimsamaderas.com/>

Categoría del producto : Obras estructurales / Estructura - Albañilería - Fachada

Paneles autoportantes sensorizados que utilizan el OSB como cerramiento exterior e interior y madera laminada GL24h para formar elementos estructurales, entre otras aplicaciones.

El uso de bio-materiales tales como tablero OSB -tablero de fibras orientadas- como elemento de cerramiento base exterior e interior junto con la ausencia o reducción a la mínima expresión de puentes térmicos lineales, aportan un valor de eficiencia energética a dos niveles, tanto en relación a la evaluación de niveles de CO2 embebido en la propia envolvente/estructura de las edificaciones construidas mediante este sistema, como en relación a la evaluación de la efectividad del sistema en relación al índice de flujo de calor por transmisión a través de la envolvente del edificio.



El tablero de virutas orientadas OSB (Oriented Strand Board) es un producto derivado de la madera de concepción técnica avanzada, elaborado a partir de virutas de madera, las cuales son unidas mediante una cola sintética; las virutas son posteriormente prensadas someténdolas a unas presiones y temperaturas determinadas. Las virutas que conforman el tablero van dispuestas en capas perfectamente diferenciadas y orientadas: las capas exteriores son orientadas generalmente en dirección longitudinal mientras que las virutas de las capas internas son orientadas en dirección perpendicular a la longitud del tablero.

Madera laminada GL24h

C.I.M.S.A.

administracion@cimsamaderas.com

<http://www.cimsamaderas.com/>

Categoría del producto : Obras estructurales / Estructura - Albañilería - Fachada

Paneles autoportantes sensorizados que utilizan el OSB como cerramiento exterior e interior y madera laminada GL24h para formar elementos estructurales, entre otras aplicaciones. El uso de biomateriales tales como madera laminada GL24h para la formación de elementos estructurales de unión machihembrados entre paneles y entre panel y enlace a forjados, junto con la ausencia o reducción a la mínima expresión de puentes térmicos lineales, aportan un valor de eficiencia energética a dos niveles, tanto en relación a la evaluación de niveles de CO2 embebido en la propia envolvente/estructura de las edificaciones construidas mediante este sistema, como en relación a la evaluación de la efectividad del sistema en relación al índice de flujo de calor por transmisión a través de la envolvente del edificio



## Costes

### Costes de construcción y explotación

Referencia global del coste/Viviendas : 47500

Referencia del coste global : 47 500,00 €

Referencia global del coste/Viviendas : 47500

Coste de los estudios : 15 000 €

Coste total del edificio : 39 524 €

## Entorno urbano

### Entorno urbano

Zona de transición Urbano-Rústico

### Aparcamiento

Existente

## Calidad ambiental del edificio

### Calidad ambiental del edificio

- Salud, calidad del aire interior
- Obras (incluida la gestión de residuos)

- Eficiencia energética, la gestión de la energía
- Procesos de construcción
- Productos y materiales de la construcción



Date Export : 20230324192137