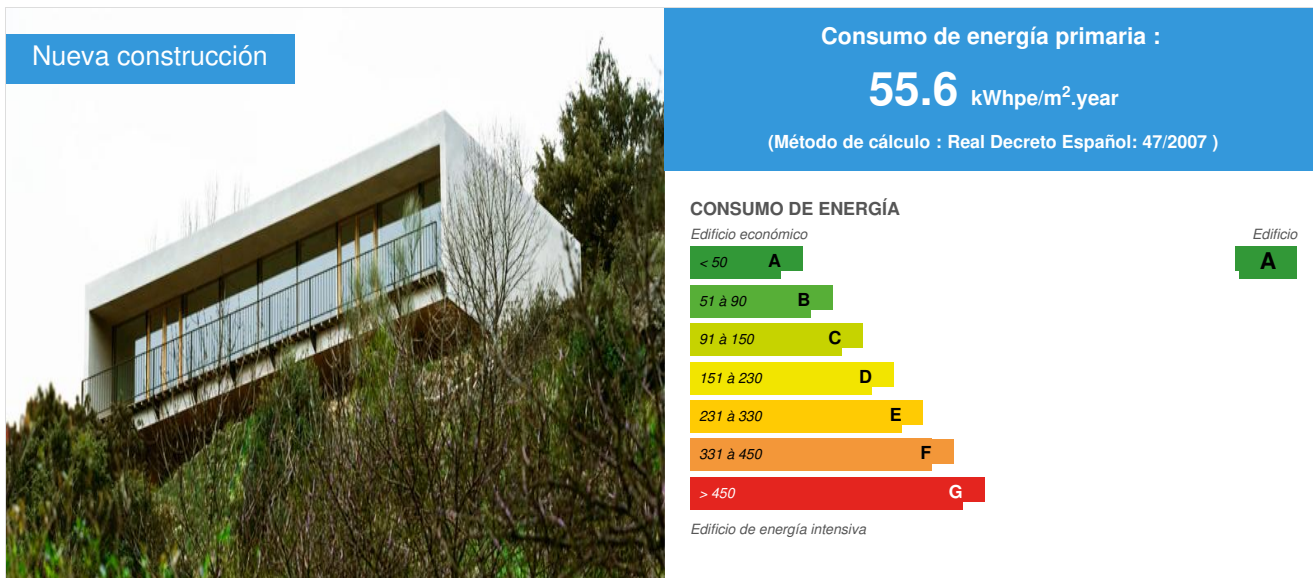


## Casa Teo

por [Ivan Garcia](#) / 2013-04-08 00:00:00 / España / 5698 / ES



**Tipo de edificio :** Casa aislada o adosada,  
**Año de la construcción :** 2012  
**Años de entrega :**  
**Calle :** Robledo de Chavela 28294 MADRID, España  
**Zona climática :**

**Superficie útil :** 113 m<sup>2</sup> Superficie útil  
**Coste de la construcción :** 135 800 €  
**Coste/m2 :** 1201.77 €/m<sup>2</sup>

### Descripción

Notas a propósito de la construcción de la CASA TEO en Robledo de Chavela, Madrid.

Trabajar en un contexto tan especial, con unas condiciones tan determinantes, tan excesivas e intensas, como ocurre en este caso, hace que el proyecto no se entienda sin la intrínseca relación que mantiene con el terreno sobre el que se asienta, así como con las condiciones climáticas de su entorno.

El impacto ambiental que supone el hecho de construir desaparece: la casa se posa ligeramente sobre la ladera -apoyada sobre unos pilotis metálicos-, dejándola respirar, y beneficiándose de esta respiración. Hay algo de traumático en agujerear el suelo para luego rellenarlo de hormigón y acero... y como primera medida, la CASA TEO prefiere evitar ese primer trauma que supone el tomar contacto con un nuevo contexto.

La relación que el nuevo objeto establece con el fondo es confusa o al menos inquietante. El paisaje ha de ser considerado no como un mero fondo sobre el que colocar el objeto, sino como un soporte más que forma parte del proyecto.

En este sentido la CASA TEO actúa como mediadora entre lo natural y lo artificial. La construcción de la CASA TEO responde a parámetros de construcción industrializada a la vez que prefabricada. Son conceptos distintos pero con parámetros similares en muchos casos. Por un lado, parece más acertado hablar de industrialización cuándo de lo que se trata es de entender el traslado de la tecnología y la forma de vida urbana a un lugar como este, alejado de cualquier vestigio industrial. Por otro lado, el proceso de prefabricación se limita al hecho de que la estructura y el cerramiento de madera vienen prefabricados de taller y todo está ejecutado en seco.

Es difícil entender la prefabricación en otros términos (sociales y económicos) cuándo estamos hablando de un único prototipo. La construcción de entramado normalizada –a lo balloon frame- frente a la opción de una estructura de macizo; la separación y especialización de los distintos sistemas constructivos –todos ellos en seco-, y el tratamiento completamente tecnológico de las instalaciones no hace sino redundar en esta idea. La fría arquitectura tectónica deja de tener

sentido en el momento en el que entendemos el edificio como una infraestructura mediadora entre el interior y el exterior. En la CASA TEO, no asistimos a otra reivindicación más de la condición matérica del edificio o de la propia fisicidad del objeto construido. La nueva tectónica es el resultado de un nuevo acercamiento termodinámico, que atiende no solo a los procesos constructivos, sino a la propia generación de la forma como resultado de un estudio exhaustivo de las condiciones climáticas (atendiendo al análisis de las variables higrótérmicas, de temperatura, de humedad, de radiación solar, vientos, etcétera). Las estrategias bioclimáticas quedan integradas en el objeto construido, sin condicionar la imagen final del mismo.

El impacto de estas estrategias queda reducido al mínimo, no es visible en la mayor parte de sus casos y compone una respuesta unitaria y pragmática frente al problema. La CASA TEO se piensa y construye como una infraestructura (doméstica, social...), pero por encima de cualquier otra consideración, como una infraestructura energética capaz no solo de generar la energía que consume, sino de participar del entorno y del paisaje como un elemento mediador y generador de energía, todo ello sin renunciar a la ligereza, a la transparencia, a la forma, a la composición, y en definitiva, a la belleza. Alejandro Valdivieso, arquitecto. Madrid, febrero de 2013.

## Fiabilidad de los datos

Certificado por tercera parte

## Actores

### Actores

**Función :** Autor del proyecto

Ivan Garcia Cardenal

igarcia@natureback.es

### Metodo de contrato

Edificio construido y vendido

### Filosofía ambiental del promotor

La estrategia pasiva

El objetivo del proyecto es el de reducir todo lo posible el consumo energético de la vivienda sin tener que aumentar el precio de construcción de la misma. En este sentido, la guía de diseño en cuanto a control energético se ha basado en los sellos y programas centro europeos como Minergie, Passivhaus o Cepheus.

## Energía

### Consumo de energía

**Consumo de energía primaria :** 55,60 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

**Consumo de energía primaria por un edificio estándar :** 168,60 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

**Método de cálculo :** Real Decreto Español: 47/2007

**Más información :**

Como datos de partida para el estudio climático del lugar, se toman los correspondientes a la estación GBS ID:132751 – GBS\_06M12\_02\_047057, correspondiente a Robledo de Chavela, Madrid, (zona climática D1) para una latitud 40° 46' 67" N, una longitud 4° 26' 67" W y una altitud de 790m, con horario GMT +1 y diferencia entre huso horario de invierno y verano. Las coordenadas del terreno son 40°30'57"N 4°16'05"W y 851m de altura sobre el nivel del mar. La orientación de la parcela rectangular es de -30° desde el norte al oeste.

Del análisis de los datos climáticos se deduce la orientación óptima, con la fachada acristalada a -139° de la orientación sur pura, o lo que es lo mismo, girado 41° hacia el oeste desde el sur. Esta orientación permite obtener un equilibrio óptimo entre radiación solar en invierno y verano, es decir, el máximo de radiación solar en periodos Infra-calentados, para el mínimo de radiación solar en periodos supra-calentados. Sin embargo, para el caso que nos ocupa, al considerar los vientos dominantes se ha considerado óptima una orientación 30° hacia el oeste desde el sur, añadiendo un cajón de sombra para la fachada sur que permita el acceso solar en invierno y lo evite completamente en verano.

En las primeras horas del día, la protección solar de este de la fachada sur, evita el acceso solar directo, aproximadamente el 15% del hueco acristalado más al este. No obstante, durante el día, a partir de las 10:00h, el acceso solar está garantizado al 100% en toda la superficie acristalada de la fachada sur. En el ocaso, a partir de las 17:00, se produce el mismo caso que en el orto, aunque esta vez, en el lado oeste.

**Análisis soleamiento.** Solsticio de verano Zénit 14:05h

Desde primera hora de la mañana la fachada sur está completamente sombreada. A medio día la fachada sur sigue completamente sombreada evitando el acceso de la radiación solar directa a través de los huecos acristalados. Queda por tanto asegurado el sombreadamiento de la fachada sur en el momento más desfavorable de la posición solar en el periodo supra calentado. El sol comenzaría a incidir en la casa a partir de las 18:00h.

A continuación se representa un resumen de los datos climáticos más relevantes. En la columna de la izquierda y de arriba abajo, en primer lugar aparece el número de días soleados por mes, en segundo lugar la radiación, en tercer lugar las medias de temperatura (máximas, medias, mínimas) y por último humedad

relativa junto con la intensidad de las precipitaciones en mm/m<sup>2</sup>.

Por tanto, debemos tomar como datos más relevantes de partida:

- La irradiación solar varía entre 0,2 y 0,7 kWh/m<sup>2</sup>, con una media de 6 días despejados al mes en los periodos más fríos y en torno a 18 días despejados al mes en los más cálidos.
- Las temperaturas medias varían entre 2 y 25°C, siendo los meses de enero, febrero y diciembre los más fríos y los más cálidos, junio, julio y agosto.
- La humedad relativa, oscila entre el 45 y 85%
- Los vientos predominantes en la mañana son de norte y este y en la tarde de sur

Todos estos datos se trasladan a un diagrama psicrométrico, donde se representan temperaturas frente a humedades. Además se representan las áreas correspondientes a confort, así como las de las diferentes estrategias bioclimáticas a emplear para alcanzar el confort.

Según este diagrama, las principales estrategias bioclimáticas a emplear serían:

- Calefacción convencional para periodos nublados o cuando la temperatura exterior sea inferior a 5 °C
- Aprovechamiento de la radiación solar directa a través de huecos acristalados, para los periodos en los que la temperatura exterior esté entre 5 y 15°C
- Ventilación natural, para los periodos con temperaturas entre 25 y 30°C
- Enfriamiento evaporativo y ventilación nocturna para periodos con temperaturas entre 30 y 35°C

Por tanto, habrá que recurrir a estrategias activas, como la calefacción por convección durante una parte importante del periodo frío. Los periodos cálidos, se pueden combatir perfectamente con estrategias bioclimáticas pasivas, sin necesidad de emplear en ningún caso equipos para refrigeración.

## Comportamiento de la envolvente

Valor de la U : 0,15 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>

Más información :

U Fachadas: 0,15 w/m<sup>2</sup>K

U Forjado inferior : 0,18 w/m<sup>2</sup>K

U Cubierta: 0,15 w/m<sup>2</sup>K

U Hueco sur: 1,26 w/m<sup>2</sup>K

Factor solar sur: 0,37

U Hueco norte: 1,17 w/m<sup>2</sup>K

Factor solar norte: 0,63

Coefficiente de opacidad del edificio : 0,38

DIN 4108-7

Valor de la permeabilidad al aire : 27,00

## Renovables y sistemas

### Sistemas

Sistema de calefacción :

- Otro
- Wood boiler

Sistema de agua caliente :

- Paneles solares
- Otro sistema de agua caliente sanitaria

Sistema de refrigeración :

- Sin sistema de refrigeración

Sistema de ventilación :

- Ventilación nocturna
- Flujo de doble intercambiador de calor

Sistemas renovables :

- Paneles solares
- Caldera de biomasa

Producción de energía renovable : 78,00 %

Funciones Smart Building :

La domótica en la Casa Teo permite el control de los elementos de la vivienda de manera cómoda, mediante una interfaz gráfica de usuario muy intuitiva, sencilla y de aplicación universal al conjunto de instalaciones de la vivienda. Control de material

## Emisiones GEI

GEI en la etapa de uso : 1,80 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/year

Metodología usada :  
LIDER/CALENER

Vida útil de edificio : 50,00 year(s)



Date Export : 20230328132259