

LEMA: OeeeOeee

MEMORIA



1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2. DESCRIPCIÓN ARQUITECTURA

- 2.1 ESTRUCTURA
- 2.2 FACHADAS
- 2.3 DISTRIBUCIÓN
- 2.4 ILUMINACIÓN
- 2.5 CALEFACCIÓN
- 2.6 VENTILACIÓN
- 2.7 SOMBREAMIENTO
- 2.8 AISLAMIENTO
- 2.9 MATERIALES
- 2.10 COMUNICACIONES
- 2.11 SANEAMIENTO
- 2.12 SÓTANOS

3. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

- 3.1 DATOS CLIMATOLÓGICOS DEL PROYECTO
- 3.2 EXIGENCIAS DB HE 2013

4. CRITERIOS ESTABLECIDOS CTE-DB-HE

- 4.1 CRITERIOS DE DEMANDA (DB HE1)
- 4.2 CRITERIOS DE CONSUMO ENERGETICO (DB HE-0)
- 4.3 CRITERIOS DE DEMANDA: DEFINICIÓN DEL EDIFICIO. PARAMETROS CARACTERISTICOS.
- 4.4 CRITERIOS DE LAS INSTALACIONES
- 4.5 CRITERIOS DE CONTRIBUCIONES ENERFETICAS
- 4.6 CRITERIOS DE CALIFICACION ENERGETICA
- 4.7 CRITERIOS DE CONTROL

5. PROPÓSITO DE CALIDAD CERTIFICADA

- 5.1 MARCA VIVE DE COAM Y EL SELLO BREEAM.
- 5.2 CATALOGACIÓN DE EXCELENTE.

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es cumplir el programa que plantea el concurso, mediante la utilización principalmente de sistemas pasivos para maximizar la eficiencia energética del edificio. Tratando de simplificar las cosas, se resuelven las necesidades mediante la arquitectura antes de recurrir a la instalación de sistemas mecánicos para ajustar el ambiente interior. El edificio se adecúa a los efectos del clima, de modo que capte el calor, que redirija la luz, controle el movimiento del aire y genere energía para su autoabastecimiento.

2. DESCRIPCIÓN ARQUITECTURA

2.1. Estructura

Al ajustar las luces de la estructura llevando las líneas de pilares a las medianeras de las viviendas, se consigue una gran flexibilidad y libertad en la distribución de las viviendas, a la vez que una mayor agilidad y rapidez en la construcción, reduciendo los tiempos de obra y los costos vinculados a ella.

Más del 60% de la energía y de los recursos utilizados en la construcción se destinan a la estructura y al núcleo del edificio, por ello consideramos sostenible una estructura que se pueda mantener en el tiempo, porque su flexibilidad permita su uso en cualquier otra circunstancia.

2.2. Fachadas

Las fachadas responden con soluciones diversas en función de la orientación. Al norte la uniformidad de un hueco de un tamaño controlado y dispuesto con cierta flexibilidad. Al sur terrazas con elementos verticales móviles que protegen el interior, y al este y oeste unos captadores solares permiten protegerse de la orientación desfavorable y captar la radiación del sur, para poder introducir el calor, mediante efecto invernadero, en la vivienda o ventilar la misma.

2.3. Distribución

La estructura propuesta permite la libre distribución de la vivienda, solo condicionada por los puntos de desagüe y ventilación de los baños, que también se sitúan en la medianera. Las piezas destinadas a dormitorios se pueden unir o desplazar según las necesidades.

La cocina también tiene distintas opciones, cerrada, parcialmente cerrada o abierta y con acceso desde la entrada o el salón. La terraza de la cocina se puede unir con la del salón.

2.4. Iluminación.

Uso de la luz natural combinada con sistemas de iluminación de alta eficiencia con lo que podemos conseguir niveles de ahorro del 60-70%.

La temperatura de color de la luz se matiza en función del uso de los espacios: cocinas y baños 4000 °K; dormitorios, sala escalera y zonas de paso; 3000 °K

2.5. Calefacción

El sistema propuesto es de suelo radiante porque es el sistema más adecuado para la producción de energía mediante geotermia y colectores solares térmicos, debido a su baja temperatura de funcionamiento. Proporciona una distribución uniforme del calor sin desecamiento del ambiente y evita la necesidad de otros elementos calefactores.

2.6. Ventilación

Las plantas poco profundas, con una distancia entre fachadas inferior a 5 veces la altura interior, facilitan la ventilación cruzada del edificio. Para solventar la pantalla que pueden ejercer los baños, los techos de los mismos serán de menor altura que el resto de las salas, permitiendo que el aire circule por encima.

En las fachadas este y oeste, se colocan unos captadores solares que combinan la ventilación nocturna con la masa térmica. Cuando el sol atraviesa el vidrio e incide sobre las lamas verticales estas captan la energía y radiación luminosa y la reflejan hacia el interior de la vivienda. Cuando se requiera ventilación, se protege el vidrio y se abren las lamas.

2.7. Sombra

Para producir sombra de modo eficaz los dispositivos, elementos verticales móviles y regulables, se colocan en la parte más exterior de la vivienda, permitiendo un grado más de control lumínico que apoya el efecto de sombra de las propias terrazas. En las fachas este y oeste se protegen mediante el control de los captadores solares.

2.8. Aislamiento

Colocamos el aislamiento lo más cerca posible de la cara exterior de la envolvente, cuando no es posible aislar por el exterior, permitiendo así que la masa térmica del edificio modere las fluctuaciones de temperatura interiores y eleve la temperatura radiante del interior.

2.9. Materiales

Materiales de larga vida útil y bajo coste de mantenimiento para reducir al mínimo el consumo de energía y de materiales durante la vida útil del edificio. En el interior de las viviendas los suelos serán pétreos y algo oscuros en las zonas donde se pueda captar calor. Sistemas de protección solar los protegerán cuando la necesidad sea la refrigeración.

2.10. Comunicaciones

Se ha estudiado la alternativa de reducir los núcleos de comunicación a uno en cada esquina, sin embargo, debido a los largos recorridos y superficie utilizada, cuando son interiores, y la falta de privacidad cuando son exteriores, se ha propuesto una solución de tres núcleos, por considerar que el incremento de consumo debido al número de ascensores no es significativo con los modelos actuales.

2.11. Saneamiento

Red de saneamiento separativa con un aljibe que recoge el agua de lluvia procedente de las cubiertas, para su posterior uso en el riego del jardín.

2.12. Sótanos

El aparcamiento, cuartos de instalaciones y trasteros se encuentran en el sótano, donde se crea un anillo de circulación que sirve a todas las plazas con una entrada común. Hay una plaza de aparcamiento y un trastero por vivienda. En el primer sótano se sitúa la pista de paddle, a la que se accede desde las zonas comunes de planta baja, con el fin de no obstaculizar las vistas de las viviendas de planta baja.

3. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Atendiendo a las exigencias de Consumo y el Cumplimiento de la normativa con la actualización del DB HE en el marco de las directivas de eficiencia energética europeas. Se pretende alcanzar con este proyecto las Estrategia Europea 2050 que regula la Directiva 2010/31/UE. Comenzando con un estudio y desarrollo de la demanda energética, limitada según la zona climática en la que se encuentra.

3.1. DATOS CLIMATOLÓGICOS DEL PROYECTO

Se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de las diferentes variables climáticas del entorno, características climáticas que influyen en el propio edificio, afectando a las demandas de calefacción, de refrigeración o de iluminación. Y que es parte determinante en el desarrollo de la propuesta final. A través de indicadores de temperatura, soleamientos, radiación solar velocidad y dirección de los vientos predominantes..etc.

Zona Climática D3
Latitud 40°27'33" N
Longitud 3°28'44" O
Altitud 586 m

**Documentación proporcionada por: CTE-HE, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), software de análisis energético Ecotect y Green Building Studio de Autodesk.*

Del análisis conjunto de estos datos y el resto de condicionantes impuestos por el propio emplazamiento de la parcela, surge la primera idea de cómo adecuar programa, forma y lugar.

3.2.EXIGENCIAS DE HE 2013

De esta primera fase, surge la idea de esta propuesta, que gracias a la comprensión de la climatología y atendiendo a una respuesta sensible a éste, ha dado lugar al desarrollo de un proyecto de baja demanda energética.

4. CRITERIOS ESTABLECIDOS CTE-HE

4.1.CRITERIOS DE DEMANDA (DB HE1)

- Reducción de un mínimo del 10% sobre la exigencia de la HE1.

PROPUESTA de reducción de demanda según exigencias:

4.2.CRITERIOS DE CONSUMO ENERGETICO (DB HE-0)

- **HE-0:** Consumo máximo de energía primaria no renovable por metro cuadrado en las viviendas.
- Reducir consumo de la exigencia, para la consideración de un edificio como de consumo casi nulo, al menos en un 10%. Sobre las exigencias de la HE0.

PROPUESTA de reducción de consumo según exigencias:

- Nuestros equipos para climatización tendrán un **COP-EER superior a 4**.

4.3.CRITERIOS DE DEMANDA: DEFINICIÓN DEL EDIFICIO. PARAMETROS CARACTERISTICOS.

- Parámetros exigibles como mínimo los del ANEXO E de la sección HE1.

PROPUESTA de reducción de demandadle edificio según exigencias:

Las transmitancias térmicas se reducirán al aislar con el siguiente espesor:

FACHADAS	CUBIERTA	SUELOS	VIDRIOS BAJO EMISIVOS
20 cm	40cm	30cm	Cámara de 16 con Argón y luna de 6mm

4.4.CRITERIOS DE LAS INSTALACIONES

- **Ventilación:** Ventilación de aire mediante circulación de doble flujo con intercambiadores de calor, con rendimiento mínimo del 70%.
- **instalaciones de climatización:** CLASE A y existencia de sistemas de medidas e individualización de consumo.

PROPUESTA de rendimiento de sistemas e instalaciones según exigencias:

- La ventilación de cada una de las viviendas se lleva a cabo a través de un **Sistema de recuperación entálpica** individual.

(Sistemas de ventilación mecánica – Ubicación de recuperadores y distribución de conductos verticales)

- En cuanto a la instalación de climatización, utilizaremos una **Bomba de calor geotérmica**, sistema centralizado.

(Instalación de acondicionamiento, Sistema Geotérmico – Bomba de calor)

4.5. CRITERIOS DE CONTRIBUCIONES ENERGÉTICAS

- Se exige que exista una **contribución** que intervenga en el balance neto de forma sensata. Se puede considerar una cifra **mínima de un 30%**
- **No debe incluirse biomasa**, ya que no resta consumo energético, representa un balance neutro en la producción de CO₂.
- **Contribución de los sistemas de uso continuo**, como ascensores, ventilación y ACS.

PROPUESTA de contribución energética según exigencias:

Se aplican dos posibles fuentes de energía renovables en el edificio.

- Instalación de **Colectores solares planos** en cubierta,
- Y **sistema de energía geotérmica**.

Para el transporte vertical del edificio se instalarán:

- **Ascensores de bajo consumo energético**, que contribuyen a la reducción de los agentes contaminantes y del consumo energético.

4.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

- Calificación energética **A**

PROPUESTA para cumplir con los criterios de calificación energética según exigencias:

Se aprovisionará al edificio con electrodomésticos altamente eficientes con etiquetas energéticas (letra A), para asegurar un ahorro energético óptimo y un alto rendimiento de el funcionamiento de las viviendas.

4.7. CRITERIOS DE CONTROL

- Controles externos a el edificio como el rendimiento de las instalaciones térmicas
- Se exige una termografía del edificio terminado y con la instalación en uso, en un día de invierno.

- Ensayos de estanqueidad

PROPUESTA para cumplir con los criterios de control según exigencias:

Para poder llevarlo a cabo se ha diseñado un **PLAN DE ESTUDIO Y MEJORA**, donde se destacan las diversas medidas que se adoptan e integran en el proyecto, basándonos en cuatro indicadores correspondientes con la **Marca de Calidad Medioambiental VIVE COAM**.

- CONTROL DE IMPACTOS
- HABITABILIDAD
- AHORRO ENERGÉTICO Y EMISIONES CO2
- GESTIÓN DE RECURSOS

5. PROPÓSITO DE CALIDAD CERTIFICADA

5.1. MARCA VIVE DE COAM Y EL SELLO BREEAM.

La propuesta pretende satisfacer y alcanzar los niveles de confortabilidad y bienestar de las personas, y el medioambiente que les rodea, acercándolos a los más destacados estándares de calidad que hoy en día se imparten. Por ello, y atendiendo a los criterios y exigencias en las que se basa el propio concurso, se proyecta el edificio según los principios de certificación desarrollados por la **Marca ViVe de COAM** y el sello **BREEAM**.

5.2. CATALOGACIÓN DE EXCELENTE.

Se tiene como objetivo llegar a una puntuación de EXCELENTE en la certificación BREEAM , atendiendo a los diferentes **niveles de sostenibilidad por categorías**.

Los **REQUISITOS MÍNIMO** e indispensables para obtener la catalogación de **EXCELENTE** son;

- **Adecuada y respetuosa gestión en la zona de obras.**

Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

Durante la fase de proyecto, se elaborara un **Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (EGR)**, que garantice en cierta medida que los residuos generados en la fase de obra, sean destinados a su reutilización o reciclado.

- **Iluminación de alta frecuencia.**

Instalación de una iluminación adecuada en áreas comunes, que no supongan un riesgo en la salud de las personas.

Lámparas que mantengan estable y limiten el flujo de corriente.

Se instalara en zonas de garajes **sistemas de control lumínico 0-10 V**

- **Tecnologías bajas en carbono o carbono cero**

Energías renovables

Implantación de **tecnologías de carbono 0**, en las que se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad para el aprovechamiento de nuevos recursos energéticos renovables de baja o nula emisión de carbono.

Aprovechamiento de la Energía Solar a través de **instalaciones térmicas en cubierta**, y de acondicionamiento asociado al de un **sistema geotérmico**.

Se empleara bomba de calor, para poder suministrar a todas el edificio.

- **Minimizar las emisiones de CO₂ asociadas al consumo operativo de energía**

Eficiencia energética

Mejora de la **eficiencia de la envolvente térmica** del edificio mediante Métodos de cálculo Nacional para determinar las transmitancias térmicas de sus cerramientos y permeabilidad del aire, y un estudio de **disminución de emisiones de CO₂** en conjunto con el consumo de energía.

(se emplearan Softwares requeridos en el momento de la actuación: ej. LIDER-CALENER)

- **Reducción del consumo de agua de instalaciones sanitarias.**

Consumo de agua

Instalación de aparatos sanitarios y grifos de **bajo consumo de agua** para poder minimizar el consumo de agua potable de todas las instalaciones sanitarias distribuidas por el edificio.

- **Gestión y control del consumo de agua potable.**

Sistema de Gestión del Edificio (SGE)

El edificio se diseña con la necesidad de controlar su consumo y mantenerlo en los niveles más bajos, por lo que se instalara un **sistema informático central** que monitorizará y optimizará todos los sistemas implantados en el edificio.

Se asegurara que todas las viviendas dispongan de **sistemas y contadores de control y gestión del consumo de agua y energía**, para concienciar a sus propietarios e interactuar con el consumo general del edificio.

Establecemos un contador de agua con salida por impulsos en el suministro a la red del edificio.

- **Recogida y reutilización de aguas grises y pluviales**

Reciclaje de agua

Elaboración y desarrollo de un sistema sostenible de gestión y tratamiento de aguas residuales, grises o pluviales generadas por el edificio, que satisfagan en un 70% la demanda total prevista de riego y descarga de inodoros.

Se realizara un **reciclaje separativo de aguas grises y otro de aguas pluviales**.

Para las aguas grises se empleara un **sistema de depuración** para su posterior reutilización en riego y baldeo.

- **Sistemas de riego por goteo y agua reciclada**

Reducción del consumo de agua potable en el riego de plantas por goteo y agua reciclada. Además de la utilización de plantas autóctonas del lugar para favorecer el ecosistema.

Se propone así en las zonas exteriores comunes del edificio, áreas más permeables al paso de agua permitiendo la captación a través de filtraciones para su posterior reutilización o evacuación, habilitando zonas verdes de césped, grava y pavimentos continuos porosos.

(Detalle del sistema de riego)

Para llevarlo acabo, instalaremos un sistema de recogida de agua a través de una **manta de riego superficial**, con un **ahorro de hasta un 70% de agua** comparado con otros sistemas.

- **Áreas reservadas a el almacenamiento de residuos domésticos reciclables y no reciclables**

Residuos Urbanos, Residuos ordinarios, Residuos No ordinarios

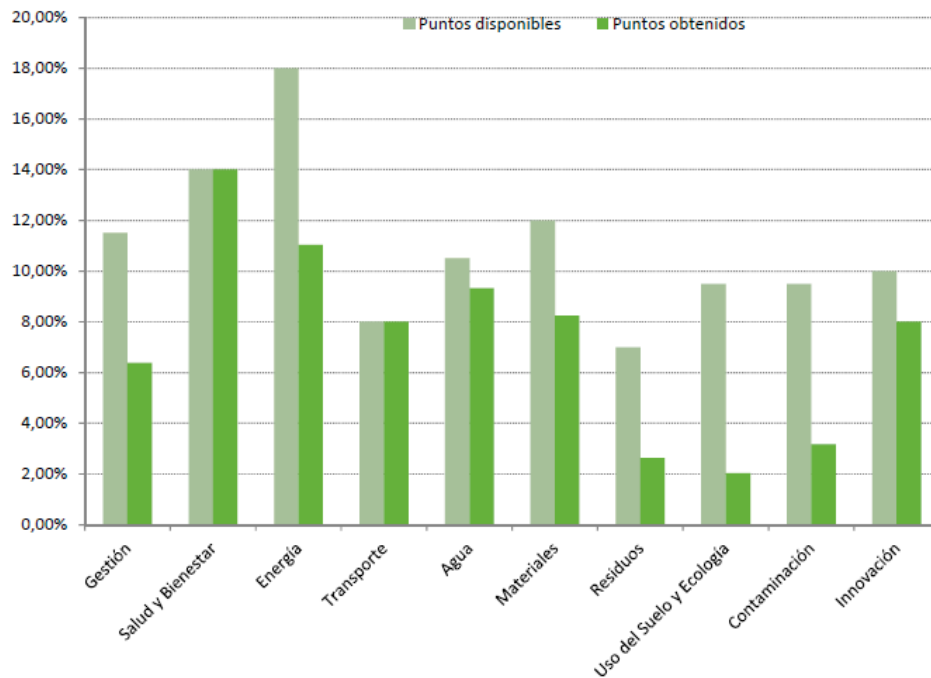
Tramitar una correcta gestión de todos aquellos residuos domésticos, limpiezas de áreas comunes y parte de residuos urbanos que afecten a la parcela, a través de áreas, tanto internas como externas, reservadas para el almacenamiento diferenciado de los distintos residuos generados.

- **Mitigación del impacto ecológico**

A través de los materiales empleados para la elaboración del edificio, se pretende **reducir el impacto ecológico** que conlleva su utilización, adquiriendo **materiales de forma legal y responsable**, que dispongan de las etiquetas y certificaciones ambientales necesarias, y sus determinados **estudios de Análisis del Ciclo de Vida (ACV)**.

(Esquema representativo ACV- fuente: www.geshab.es)

Completando estos mínimos y asegurando **puntuación extra en el resto de las categorías** que especifica esta certificación, se obtienen la siguiente tabla de resultados:



(Resultado de la propuesta - Herramienta de Evaluación BREEAM)

En cuanto al uso del suelo y ecología, la parcela se encuentra en un **área ya urbanizada**, y se adapta a las **condiciones del terreno existente**, donde el valor ecológico e impacto ambiental no se ve influido por el desarrollo de la futura edificación, sino que favorece al poblamiento y desarrollo cotidiano del área urbana emplazada.

Se prevé un **aprovechamiento** casi total de los **recursos y materiales empleados** durante las obras, en cuanto a **la contaminación se pretende combatir** ciertos puntos como son; la contaminación lumínica nocturna, contaminación acústica y emisiones de CO2 y NOx de fuentes de calefacción.

Queremos que los propietarios disfruten y se encuentre a gusto en sus futuras viviendas, por lo que nos centramos primordialmente en la **salud y bienestar de los residentes**.