



UNA REVISTA DE ARTE Y ARQUITECTURA

Pablo Iglesias Maldonado

ECOVIVIENDAS VALLECAS 48

FASE 1: CONCURSO Y PROYECTO

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Villanueva de la Cañada, MMIX



© del texto: **Pablo Iglesias Maldonado**

mayo de 2009

<https://www.uax.es/publicaciones/axa.htm>

© de la edición: **AxA. Una revista de arte y arquitectura**

Universidad Alfonso X el Sabio

28691 - Villanueva de la Cañada (Madrid)

Editor: Isabel de Cárdenas Maestre - axa@uax.es

No está permitida la reproducción total o parcial de este artículo ni su almacenamiento o transmisión, ya sea electrónico, químico, mecánico, por fotocopia u otros métodos,

Villanueva de la Cañada, MMIX



ECOVIVIENDAS VALLECAS 48

FASE 1: CONCURSO Y PROYECTO



INTRODUCCIÓN

"Se utiliza la piedra, la madera y el cemento, y con estos materiales se levantan casas y palacios: esto es construcción. El ingenio trabaja.

Pero de pronto, me conmovéis, me hacéis bien, soy dichoso y digo: es bello. Esto es arquitectura. El arte está aquí.

Mi casa es práctica. Doy las gracias, como se las doy a los ingenieros de ferrocarriles y a la compañía telefónica. Pero no han conmovido mi corazón.

Sin embargo, las paredes se elevan al cielo en un orden tal que estoy conmovido. Siento vuestras intenciones. Sois dulces, brutales, encantadores o dignos. Me lo dicen vuestras piedras. Me unís a este lugar y mis ojos miran. Mis ojos miran cualquier cosa que enuncia un pensamiento. Un pensamiento que se ilumina sin palabras ni sonidos, sino únicamente por los prismas relacionados entre sí. Estos prismas son tales que la luz los detalla claramente. Estas relaciones no tienen nada necesariamente práctico o descriptivo. Son una creación matemática de vuestro espíritu. Son el idioma de la arquitectura. Con las materias primas, mediante un programa más o menos utilitario que habéis superado, habéis establecido relaciones que me han conmovido. Esto es arquitectura."

Le Corbusier
Vers une architecture, 1923

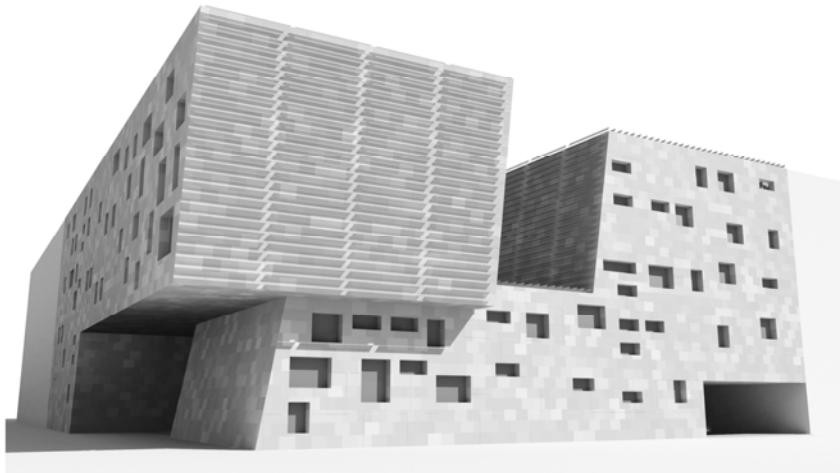
La EMVS de Madrid convoca un concurso de ideas para buscar una nueva imagen de los bloques de vivienda colectiva que conformarán el nuevo Ensanche de Vallecas. Así surge el proyecto. El solar propuesto pertenece a una manzana prácticamente cuadrada (37,53 por 37,54 metros). Se trata de una esquina de dicha manzana en forma de L, donde el edificio se organiza a partir de dos núcleos de comunicación verticales y un patio-jardín cuadrado.

La fachada de colectores solares Viessmann mediante tubos de vacío, el sistema pasivo de climatización mediante una fachada profunda, el uso del sistema de fachada Emmedue para el aislamiento global del edificio y el aprovechamiento de la energía geotécnica son los sistemas de ahorro energético que llamaron la atención del jurado.

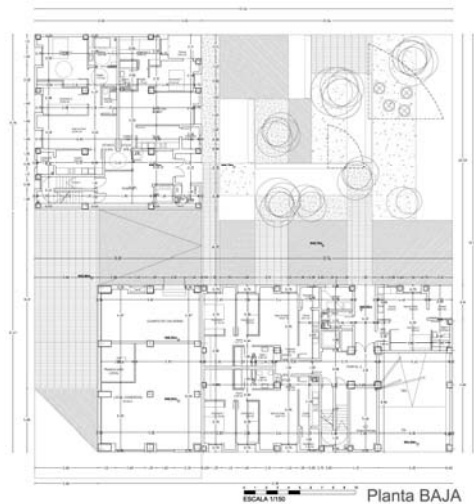
El edificio se plantea como dos cuerpos maclados que generan un amplio acceso al patio interior. Uno de los cuerpos vuela sobre el otro y sobre la calle, mientras que el otro se retranquea dando lugar a un juego de volúmenes. El edificio tiene dos accesos desde el interior de la parcela, conectados a los núcleos de comunicación que suben desde la planta sótano, donde se encuentran los trasteros y garajes.

El patio-jardín organiza el conjunto. Las viviendas se vuelcan hacia este espacio que es un lugar de encuentro donde se proyectan zonas verdes. Predominan las viviendas de dos dormitorios aunque también hay viviendas de uno y tres dormitorios.

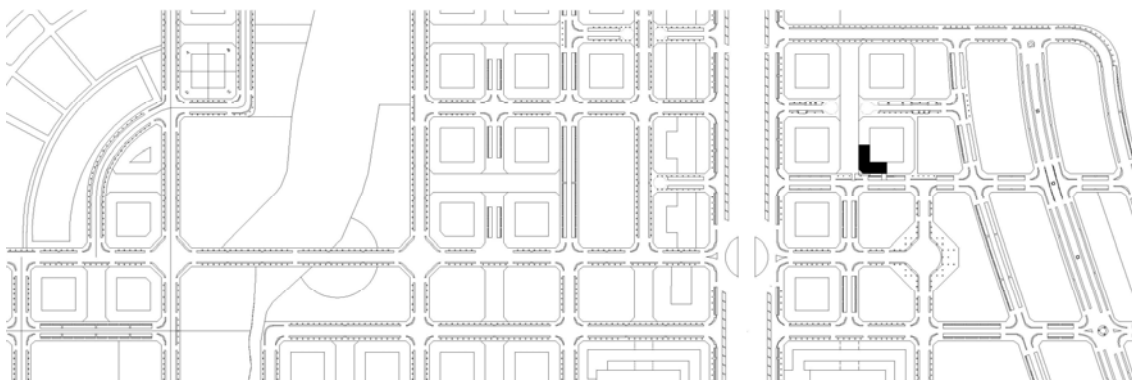
La composición de las cuatro fachadas está basada en un juego de huecos colocados de forma aparentemente aleatoria que dan lugar a unos alzados muy dinámicos. Estos huecos están muy rehundidos debido a que se ha proyectado una fachada profunda de gran inercia térmica que, además, proporciona un juego de sombras que potencia aún más el movimiento de los alzados.



Alzado interior



ESCALA 1:100 Planta BAJA



El buen comportamiento térmico del cerramiento se potencia con el uso de un sistema constructivo poco utilizado en España: el sistema MK2, de la empresa EMMEDUE. Este novedoso sistema constructivo reúne en un solo elemento todos los elementos necesarios para la construcción de un cerramiento:

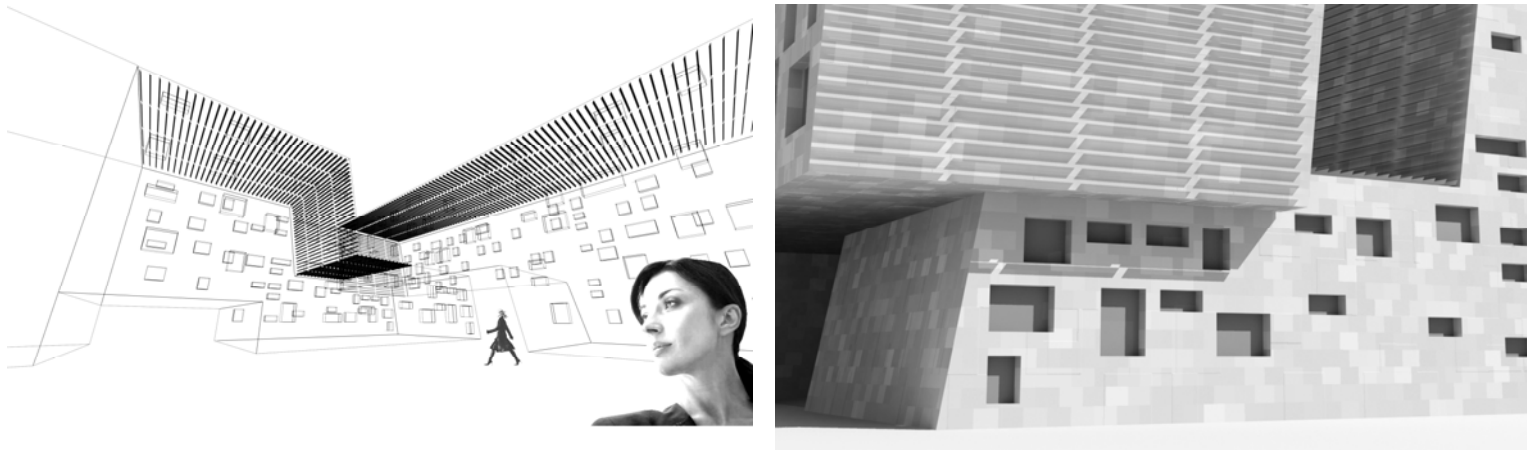
UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO
Villanueva de la Cañada, MMIX



1. Aislamiento térmico continuo de alta eficiencia.
2. Resistencia estructural.
3. Posibilidad para realizar cerramientos tanto horizontales como verticales
4. Aislamiento hidrófugo.
5. Resistencia al fuego.

Los materiales que componen este material y le proporcionan dichas cualidades son el poliestireno expandido, acero de alto límite de fluencia y mortero de cemento de alta resistencia.

Otra peculiaridad importante de este proyecto se encuentra en la fachada que vuela apoyada sobre uno de los volúmenes. Se trata de una fachada ciega formada por paneles de tubo de vacío encargados de aprovechar la energía solar y que aportan el suficiente aporte energético del edificio.



SISTEMAS BIOCLIMÁTICOS Y AHORRO DE ENERGÍA

Se han usado tanto sistemas pasivos como activos para conseguir un eficaz ahorro de energía. Los principales sistemas usados son los siguientes:

- Fachada de colectores solares Viessmann mediante tubos de vacío que apoyan el sistema de calefacción central con energía solar.
- Fachada profunda que constituye un sistema pasivo de climatización. Los huecos se retranquean hacia el interior de la fachada dejando pasar el sol en invierno y buscando la sombra en verano.
- Utilización del sistema de fachada EMMEDUE que consigue un aislamiento global del edificio y un mayor aislamiento, tanto térmico como acústico, evitando en gran medida los puentes térmicos. Los paneles que forman la fachada tienen alma de aislamiento y una malla metálica, proyectada con mortero, dando lugar aun aislamiento continuo por toda la fachada y la cubierta.
- Utilización de un sistema de energía geotérmica gracias al tipo de fachada. Dicha energía aprovecha la inercia térmica del suelo que se mantiene con una temperatura constante todo el año de entre 14°C y 17°C.



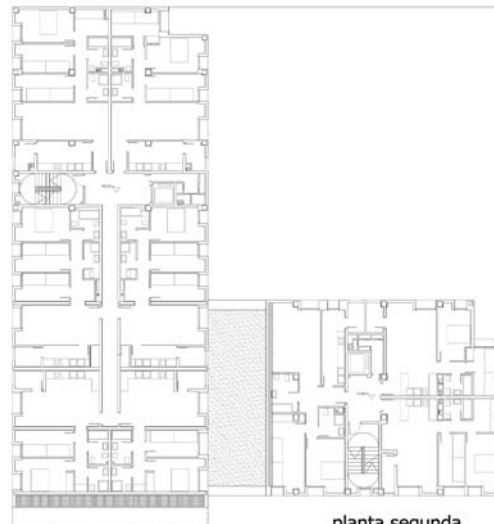
Alzado este



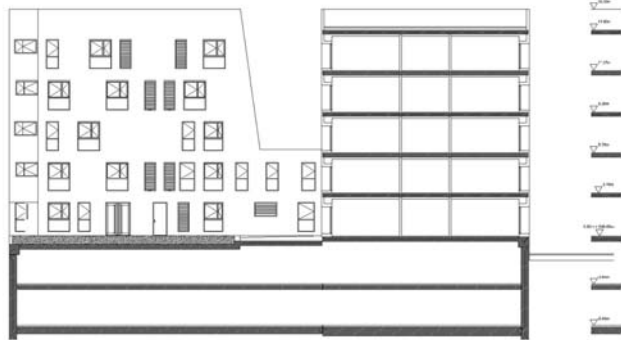
planta primera



Alzado interior



planta segunda



Sección a-a'

	Nº	10	20	30	%	%	%	Nº	Local	Troncos	m² conl. Ytrondos	m² conl. Ytrondos	m² conl. Geométr.	m² conl. Locales	m² total.	m² conl. TOTALES	Surf. Surf.	m² superficie	Nº	Via
	Uch.				10	20	30	Uch.												Plant. Baja
PLANTA SALA	1	2	2	2																2
PLANTA PRIMERA	2	1	2	2																2
PLANTA SEGUNDA	22	8	16	8																2
TOTAL	48	14	20	12	39	44	37	48	2	48	3325 m2	2115,90 m2	1672 m2	100 m2	328,80 m2	4825,60 m2	1,10	3328 m2	2	4

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO
Villanueva de la Cañada, MMIX



ENERGÍA SOLAR: SISTEMAS DE TUBO DE VACÍO

Como ya hemos visto, una de la fachadas del edificio sirve de soporte para la colocación de tubos de vacío que aprovechan la energía solar actuando conjuntamente con un sistema de calderas de gas que garantizan las necesidades energéticas de todas las viviendas. Se realizan instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria individuales, con producción centralizada, de alta eficiencia energética por captación solar térmica y venta individualizada de calefacción y ACS por contados.

La instalación de este sistema procurará un ahorro significativo de energía disminuyendo las emisiones producidas al entorno y ayudando, de este modo, a proteger el medio ambiente.

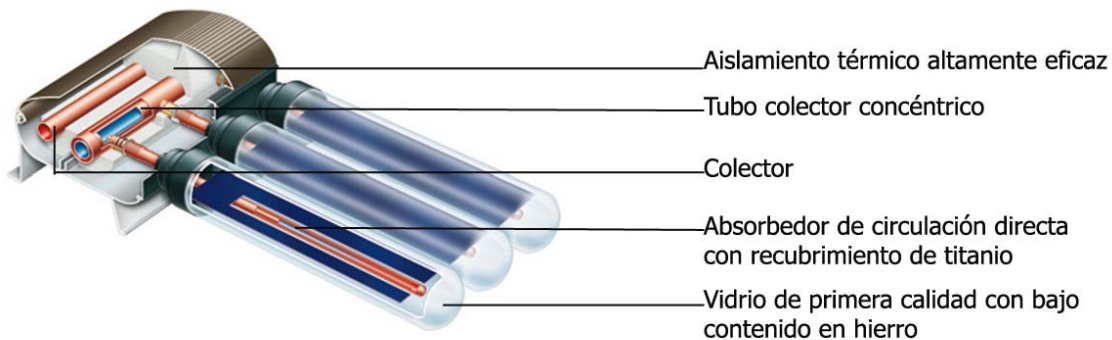


Alzado sur



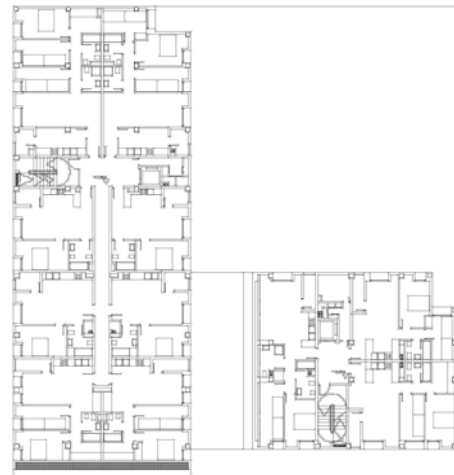
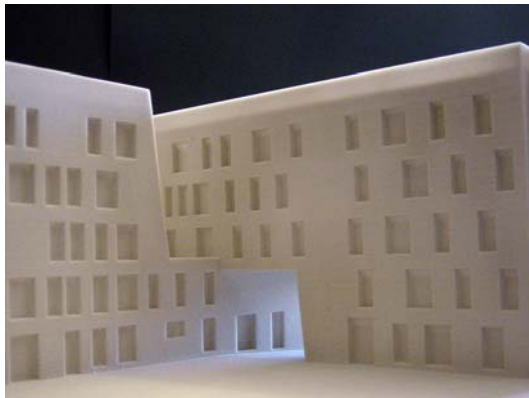
La fachada sur del edificio incorpora una instalación solar térmica con tubos de vacío Vitosol 200 de Viessmann que se integra armoniosamente en el conjunto.

Debajo, esquema de los colectores.

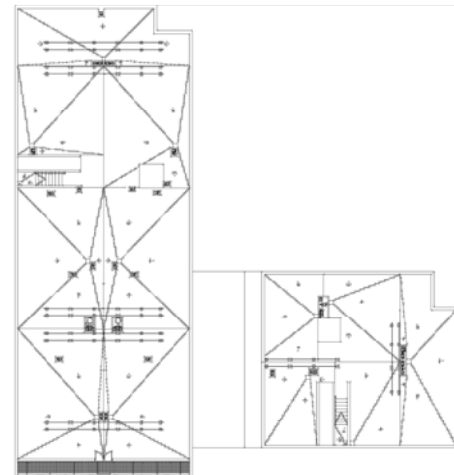


SISTEMA DE FACHADA PROFUNDA

El sistema de fachada profunda hace que los huecos tengan gran profundidad dando lugar a un juego de sombras que le da un aspecto particular a los alzados. Además garantiza un buen cerramiento del edificio debido a la inercia térmica. Además el sistema constructivo enfatiza esta característica por el buen comportamiento del aislante térmico.



Planta cuarta



Planta de cubiertas

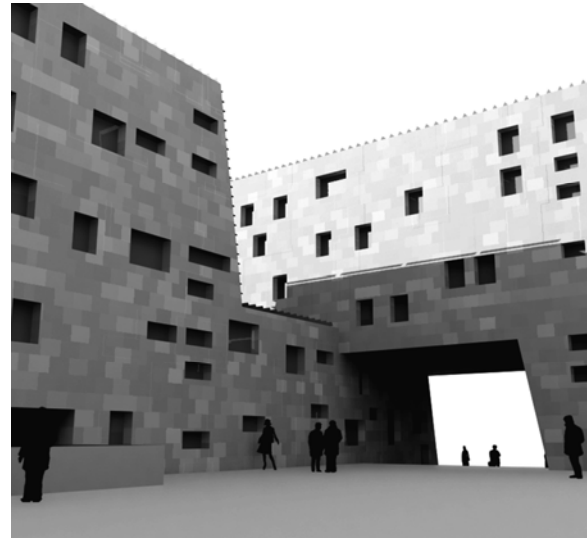


Sección b-b'

Los huecos al interior de la fachada aprovechan los distintos grados de inclinación solar en invierno y en verano consiguiendo aprovechar la radiación del sol en invierno y evitando el efecto invernadero durante el verano. Para ello se realiza un estudio solar de las fachadas para asegurar la correcta iluminación del interior mediante luz natural.

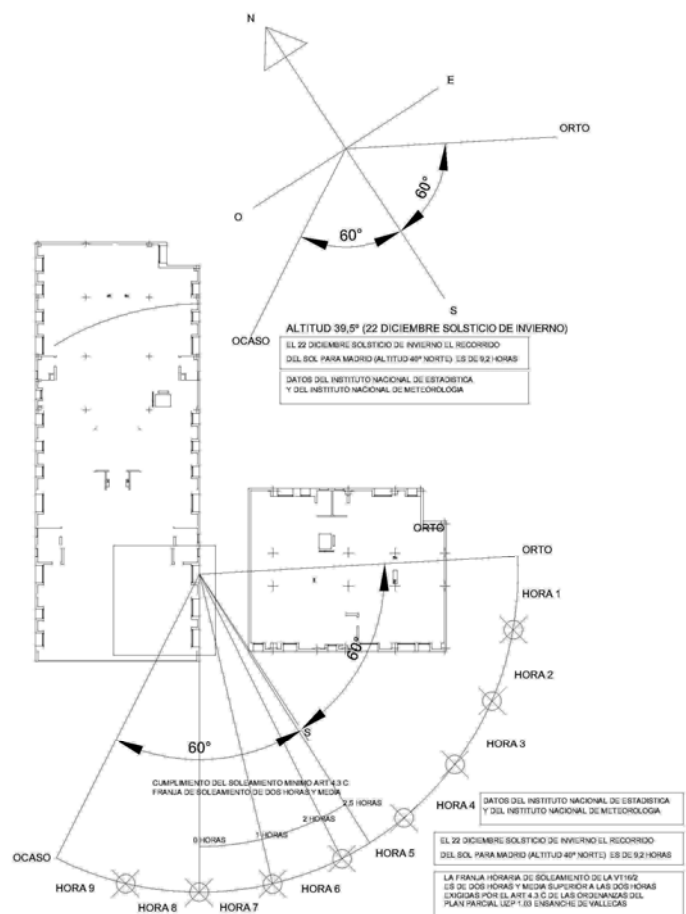
SISTEMA DE PANELES EMMEDUE (mk2)

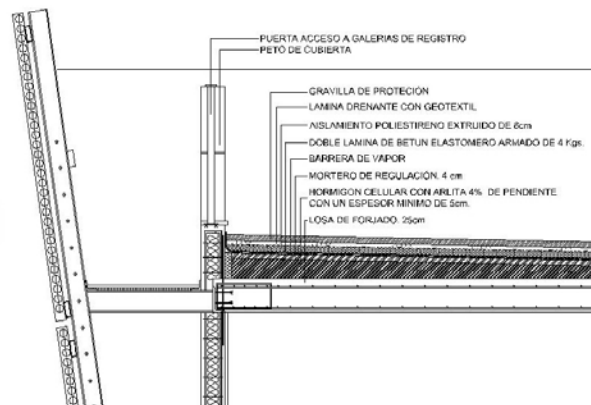
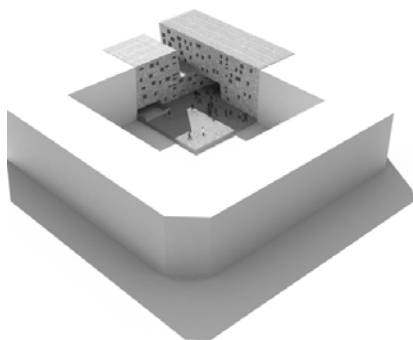
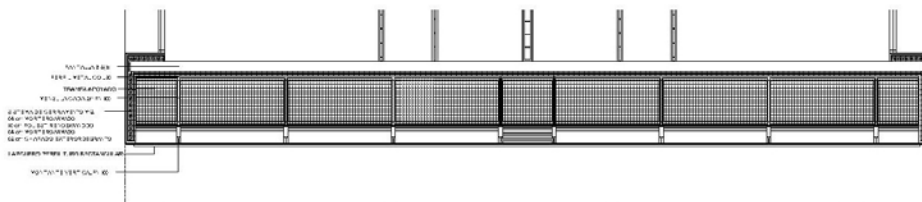
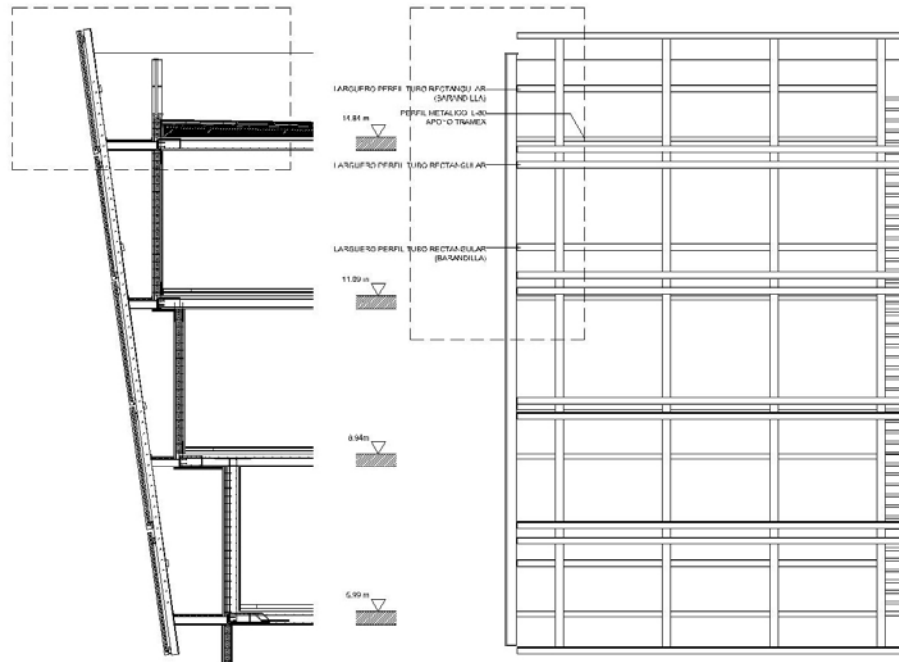
El sistema de cerramiento es un sistema ligero que aporta al proyecto beneficios por sus cualidades físicas y aspectos constructivos. El objetivo primordial es garantizar ahorro energético en consonancia con el resto del proyecto con un costo significativamente menor que con otros métodos tradicionales. Los niveles de aislamiento térmico superan notablemente a los obtenidos con el sistema de muro tradicional. El ahorro de energía está cerca del 40%, tanto para calefacción como para refrigeración.



El sistema está formado por un panel ondulado de poliestireno expandido con unas mallas de acero galvanizado de alta resistencia adosadas a ambas caras unidas por medio de 80 conectores electro soldados por metro cuadrado de superficie. Estas mallas sobresalen 50mm en caras opuestas de modo que, al solaparse, aseguran la continuidad por yuxtaposición de las armaduras sin tener que colocar elementos de empalme. Para el encuentro entre cerramientos, la continuidad se resuelve mediante mallas angulares.

Los paneles se ajustan a cualquier forma que adopte la fachada y a todo tipo de encuentros de la tabiquería y de los muros interiores de la fachada, asegurando siempre la continuidad del aislamiento.





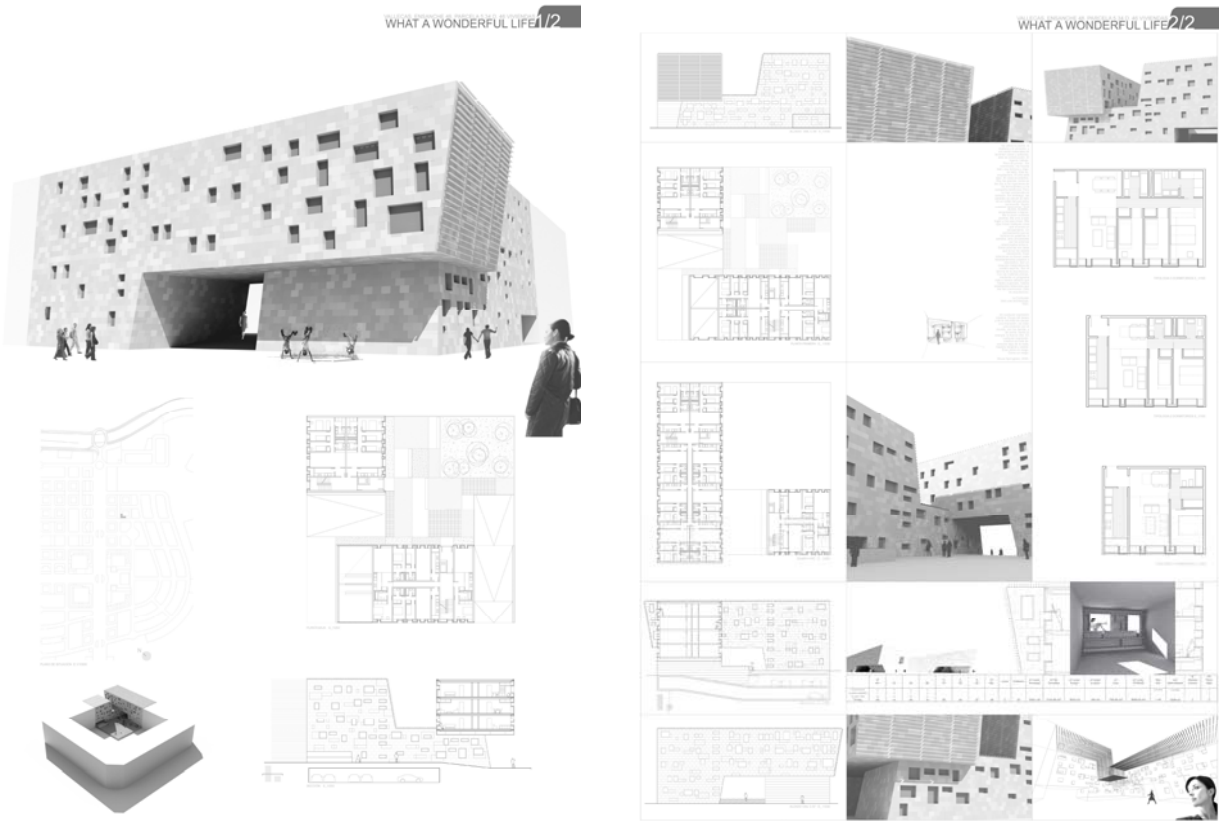
SISTEMA DE ENERGÍA GEOTÉRMICA

En la situación actual se hace necesario plantear sistemas que reduzcan el consumo de energía y eviten emisiones de CO². Según los datos del IDAE, se calcula que el consumo térmico medio anual por vivienda sería de 9.810 Kwh/año, considerando una vivienda media de 90 m². En la producción de 1 Kwh de energía eléctrica se genera una emisión de 0,65 Kg de

CO². Es decir, que el acondicionamiento térmico de cada vivienda genera una emisión de 6.376 Kg de CO² cada año. Es, por tanto, necesario construir viviendas con una tecnología que permita un ahorro en calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria aprovechando la energía solar y la acumulación geotérmica en la corteza terrestre.

El sistema geotérmico consiste en rodear las fachadas y la cubierta con circuitos que se conectan a un circuito principal bajo el edificio. La corteza terrestre permite que el circuito principal se mantenga a una temperatura más o menos constante, entre 14°C y 17°C. Dicha temperatura se traslada, por medio de los circuitos secundarios, a las fachadas y la cubierta reduciendo el salto térmico con el exterior tanto en invierno como en verano.

La instalación de dichos circuitos rodeando el edificio no sería posible sin el aislamiento continuo que proporciona el sistema EMMEDUE. Es dentro del aislamiento donde discurren dichos circuitos proporcionando a los cerramientos gran inercia térmica. La fachada cumple fácilmente con las especificaciones del CTE.



CONCLUSIÓN

"... en cualquier expresión creativa. Surge del deseo y de la voluntad de causar una impresión, de notar una conexión con el mundo, con los demás, y de vivirla. Sentir tu energía, tu fuerza vital. En cualquier expresión creativa se trata de conjurar algo de la nada, hacerlo tangible y visible. Eres como un mago."

Como un mago"

Bruce Springsteen, 2005