



CONCURSO 104 VIVIENDAS EN TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID 0,0

SOL-VENTE

“Que pobre memoria es aquella que solo funciona hacia atrás”. Lewis Carroll.

LUGAR

Entendemos el lugar como un acumulador de situaciones, elementos o acontecimientos que se construyen como un único concepto desde una mirada amplia y compleja que establece las pautas de reconocimiento más allá de los valores propiamente visuales o físicos. El lugar que nosotros vemos tiene viento, luz, espacios maleables, la memoria futura de los habitantes y la apasionante incertidumbre de ser habitado por personas desconocidas para nosotros, además de unas pautas urbanizadoras ya establecidas.

ORDENACIÓN Y ABSTRACCIÓN.

Proponemos una mirada superpuesta, una trama abstracta basada en orientaciones, geometrías, escalas, etc, para establecer un sistema de yuxtaposición de tramas que construye un nuevo paisaje habitable mediante un volumen que disimula sus profundidades mediante una doble piel. Esta nueva trama se propone como un orden abstracto regulador de la imagen externa sobre otro orden intrínseco que ordena la disposición y el funcionamiento de las unidades habitables.



Partiendo de unos condicionantes urbanísticos definidos en un entorno heterogéneo en proceso de desarrollo, proponemos un edificio que se adapta a la realidad del Lugar de una manera silente, cuyo volumen se integra en el entorno complementando el paisaje preexistente mediante un nuevo paisaje vertical de celosías y vegetación, integrado en un sistema ordenado pero a la vez vibrante.

“Lo más profundo es la piel”. Paul Valery.

FACHADA PROFUNDA

Se propone una fachada profunda, activa, que genera una imagen cambiante para el edificio Y que se adapta a las estaciones del año mediante juegos de sombras, cambios de vegetación, aperturas de celosías practicables, etc. Esta banda exterior genera espacios de uso para las viviendas (terrazas, tendederos-lavaderos, jardines) a la vez que supone un colchón climático para el edificio.

La doble piel de fachada se construye mediante una celosía que cambia su densidad en función de la orientación y que tiene la misión de controlar los parámetros de incidencia solar según las épocas del año, y que además sirve de soporte para el sistema de vegetación previsto en las terrazas. La fachada interna se construye mediante un muro de elementos en seco con altas prestaciones térmicas.



VIVIENDAS

Las viviendas se proponen como un sistema versátil y adaptable cuyo único elemento fijo son los núcleos húmedos, que se disponen linealmente como una espina central a la que se van conectando las estancias de las viviendas. Los dormitorios se orientan al interior de la manzana (orientación Sur, Este y Oeste) y los salones y cocinas al espacio urbano exterior (orientación Norte, Este y Oeste).

El Edificio se plantea como un modelo ordenado y racional cuyo funcionamiento se concibe de una manera clara y eficiente, y a la vez propone un modelo de vivienda flexible y personalizable por los habitantes. Se intenta conferir al conjunto unas cualidades que dependan más de la vida de sus habitantes que de la arquitectura.

Todas las viviendas tienen doble orientación y terrazas orientadas a dos caras diferentes. Además se propone una fachada filtro-almacén cuya profundidad varía en función de la orientación y que tiene la misión de controlar los parámetros de incidencia solar según las épocas del año.



EFICIENCIA ENERGÉTICA

El objetivo principal de generar un edificio de consumo de energía casi nulo lo planteamos desde dos aproximaciones:

- **Generar las condiciones, mediante la arquitectura propuesta, para que la demanda de energía sea muy baja.** Para ello se proponen elementos de diseño (pasivos) que permitan establecer un modelo de bajo consumo de energía. Demanda máxima= 24.48 kwh/m² año
- **Utilizar energías renovables para satisfacer la demanda de energía generada.**

De esta manera proponemos un edificio energéticamente eficiente basado en los parámetros de ahorro de energía y optimización constructiva. Para ello utilizamos elementos naturales de proyecto como la ventilación cruzada controlada para mantener las condiciones interiores adecuadas en regímenes de calor, el control de la incidencia solar, o la utilización de la arquitectura seca (elementos prefabricados interiores y exteriores), que mejora los procesos de puesta en obra y permite la recuperación del material empleado a la vez que disminuye los residuos producidos en obra. Proponemos maximizar el reciclaje en la cadena productiva de los materiales y sistemas de construcción para disminuir los deshechos de obra

Proponemos utilizar el proceso de diseño del edificio para implementar una reducción del consumo de energía y para utilizar los recursos energéticos aplicados a la arquitectura de manera más eficiente, así como para reducir el impacto negativo que suponen los nuevos edificios para el medio ambiente. **Este proyecto combina principios testados pasivos y activos, que utilizan las condiciones del lugar para mejorar el funcionamiento del edificio.** Soleamiento, calentamiento solar, vientos dominantes, la temperatura del terreno bajo el edificio y otros elementos pueden proporcionar temperaturas estables en el interior con mínima utilización de elementos mecánicos.

SALUD, CONFORT Y AHORRO

El establecimiento de condiciones óptimas de habitabilidad para los ocupantes de las viviendas es el objetivo principal del Proyecto.

- Invierno: El objetivo principal es reducir las pérdidas de calor hacia el exterior del edificio. Se utilizan los elementos de construyen el “envoltorio” del edificio (ventanas, puertas, cubiertas, paredes, etc) como materiales fundamentales para reducir las pérdidas de calor mediante la implementación de altos grados de aislamiento en los materiales utilizados. También se utilizarán materiales de alta inercia térmica en zonas donde incida el sol durante el invierno.
- Verano: En condiciones de calor la mayor fuente de calentamiento es la radiación por energía solar, que incrementa la transferencia de calor a través de los elementos que construyen el “envoltorio” del edificio. La incidencia solar se reduce utilizando celosías (doble piel metálica y vegetal) en las zonas cuya orientación supone mayor incidencia solar y utilizando materiales con alto nivel de aislamiento térmico. De esta manera se utilizan soluciones pasivas para controlar y aprovechar la incidencia solar y las brisas locales.

RECICLAJE. RE-USO DE MATERIALES.

La utilización de materiales sostenibles incluye un esfuerzo por reducir el impacto en el medio ambiente mediante la reutilización y el reciclaje de materiales generados durante la construcción del edificio. Se propone el uso de materiales reciclados para las celosías exteriores del edificio, así como el control para su reutilización de todos los materiales usados durante la construcción del edificio. Por lo tanto se propone el uso de productos de construcción de bajo impacto ambiental y potencialmente recuperables.

GESTIÓN DEL AGUA

Proponemos el control de las aguas de lluvia, aguas grises y agua subterránea como un elemento fundamental para proyectar un edificio duradero. Se proyecta un esquema de captación y almacenamiento de agua de lluvia para su reutilización. El reciclaje de aguas grises se plantea como un elemento de ahorro y optimización en la utilización del agua. Se propone usar las aguas grises (ducha, lavabos, lavadoras, etc) para las cisternas de los inodoros y para el riego de jardines. Reutilizando aguas grises para las cisternas se estarían ahorrando en torno a 50 litros por persona y día que, para una familia media de 4 personas, supone un ahorro de unos 200 l/día, es decir, entre un 24 % y un 27 % del consumo diario de la vivienda.

AISLAMIENTOS TÉRMICOS.

El aislamiento del edificio es uno de los factores más importantes para proporcionar unas condiciones óptimas de salud y confort para sus ocupantes. Un correcto aislamiento reduce las pérdidas o ganancias de temperatura no deseadas y puede reducir ampliamente la demanda de energía de los sistemas de calor o frío, además reduce los niveles de ruido y penetración acústica desde el exterior. Proponemos el uso de un software específico para implementar un sistema de “superaislamiento” eficiente que reduzca las pérdidas (o ganancias) de calor e incremente el control climático en el interior del edificio.

SISTEMAS DE INSTALACIONES. ENERGÍAS RENOVABLES.

VENTILACIÓN.

El sistema de ventilación del edificio se propone como un **sistema híbrido** que aprovecha las características de la climatología local a través de un sistema de freecooling. Asimismo, los climatizadores cuentan con sección de **recuperación de calor para aprovechar la energía del aire que se va a extraer del edificio**. El sistema se basa en que la ventilación sea por demanda, es decir solamente se ventila cuando es necesario en función de la calidad del aire de cada zona la cual se monitoriza a través de unas sondas de CO2 en cada zona específica. Adicionalmente, el sistema de ventilación va a contar con dos subsistemas de pre-calentamiento o pre-enfriamiento: geotermia de aire o pozos canadienses y colector de aire o muro trombe. Estos dispositivos logran que antes de llegar el aire exterior al climatizador, éste haya sido pre-enfriado o pre-calentado.

CLIMATIZACIÓN.

Proponemos como sistema de calefacción y refrigeración, un sistema TABS (Thermally Activated Building System), consistente en la **activación térmica de la estructura de hormigón del edificio** (básicamente en los forjados). Una vez implementado el sistema, la energía contenida en la estructura de hormigón pasa a estar controlada, funcionando la propia estructura como un acumulador energético y por tanto tiene capacidad de cargarse y descargarse. Este sistema proporciona gran inercia térmica lo que reduce la potencia de los equipos de generación de frío/calor y mejora del confort térmico, ya que las temperaturas de las superficies alrededor de los usuarios se asemejan en todo momento a la temperatura del aire

Dado que las temperaturas necesarias para refrigerar el edificio durante el verano con un sistema TABS son de 19°C, se plantea el **uso de energía geotérmica** directa durante gran parte del año. En épocas invernales es posible usar este intercambiador geotérmico como evaporador para las bombas de calor. Se plantea entonces una instalación de geotermia de lazo cerrado para poder realizar un intercambio hidro-geotérmico con el terreno de la parcela.

ACS.

Se utilizará un sistema de captación de **energía solar térmica** (con apoyo energético secundario) para la producción de agua caliente sanitaria optimizando la captación, los circuitos y los acumuladores para que el funcionamiento sea eficiente.

ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN.

El edificio dispondrá de una **instalación fotovoltaica** para producción de electricidad con una potencia y una producción anual ajustada a la demanda prevista.

