



Experiencias de eficiencia energética en la vivienda social

Autor: Agustín Arroyo Castillo

Institución: EMVS

Resumen

Uno de los objetivos de la EMVS es introducir sistemas de eficiencia energética en la construcción y rehabilitación de edificios, y especialmente, en las promociones de viviendas de protección pública. Las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo relativas a la eficiencia energética de los edificios, están presentes en cuantas promociones públicas realiza la EMVS, con el objetivo de reducir el consumo de energía y realizar un mayor uso de la energía procedente de fuentes renovables. Desde hace tiempo y como consecuencia de su participación en proyectos de investigación nacionales y europeos, la EMVS incorpora a sus promociones los resultados de los demostradores, que por su singularidad son pioneros en la aplicación de tecnologías y diseños orientados a incrementar la eficiencia energética, y constituyen auténticos referentes de los que pueden extraerse diferentes sistemas de actuación aplicables con carácter general. En CONAMA 2012, la EMVS pretende mostrar diferentes soluciones que ha llevado a cabo en eficiencia energética. La lista de innovaciones realizadas en esta materia no puede ser más extensa, entre las que se pueden destacar el análisis del emplazamiento y orientación para obtener el mayor aprovechamiento del sol y los vientos dominantes de la zona; sistemas de climatización natural mediante chimeneas solares que facilitan la ventilación interior; calefacción y agua caliente sanitaria de alta eficiencia energética con calderas centralizadas y aporte solar; sistemas de protección solar como parasoles móviles y persianas proyectantes; diseño arquitectónico y constructivo que optimiza las posibilidades y recursos de aprovechamiento bioclimático pasivo del edificio en relación a su entorno; sistemas urbanos o centrales de cogeneración para calefacción y ACS; sistemas de captación de energía geotérmica aplicada a la climatización; contador inteligente. Todo encaminado a conseguir edificios de consumo de energía casi nulo. Son un conjunto de medidas cuya acción simultánea supone un importante ahorro energético, con reducción de las emisiones de CO₂ y un mejor confort para el usuario. Todo ello en unas promociones de vivienda pública de gran atractivo desde el punto de vista arquitectónico, plenamente integradas en su entorno que contribuyen a incrementar la calidad de vida de las familias residentes, mejorar el paisaje urbano y, dotar a la ciudad de una mayor calidad arquitectónica y ambiental.

Palabras claves: Eficiencia Energética Vivienda Social

1. Experiencias de eficiencia energética en la vivienda social

Uno de los objetivos fundamentales de la EMVS es introducir sistemas de eficiencia energética en las promociones de viviendas de protección pública de nueva construcción y en la rehabilitación de edificios.

Las Directivas del Parlamento y del Consejo Europeo relativas a la eficiencia energética de los edificios, están presentes en cuantas promociones públicas realiza la EMVS, que tienen como objetivo reducir el consumo de energía, disminuir las emisiones de CO₂ y



potenciar uso de la energía procedente de fuentes renovables.

Desde hace varios años y como consecuencia principalmente de la participación en proyectos de investigación nacionales y europeos, la EMVS incorpora a sus promociones los resultados de los demostradores, que por su singularidad son pioneros en la aplicación de tecnologías y diseños orientados a incrementar la eficiencia energética, y a su vez son auténticos referentes de los que pueden extraerse excelentes resultados de los diferentes sistemas de actuación y que son aplicables con carácter general en la promoción de vivienda. En CONAMA 2012, la EMVS pretende mostrar diferentes soluciones que ha llevado a cabo en eficiencia energética, innovación, mejora del medioambiente y confort de los usuarios de las viviendas. El número de intervenciones

innovadoras realizadas en estas materias no puede ser más extenso. Se pueden destacar principalmente, el análisis del emplazamiento y orientación para obtener el mayor aprovechamiento del soleamiento y protección de los vientos dominantes de la zona; utilización de sistemas de climatización natural mediante chimeneas solares que facilitan la ventilación interior de las viviendas; calefacción y ACS (agua caliente sanitaria) de alta eficiencia energética con calderas de condensación centralizadas y aporte solar térmico; colocación de sistemas de protección solar como parasoles móviles y persianas proyectantes en orientaciones con excesiva radiación solar; aislamiento exterior en toda la envolvente; predominio de la ventilación cruzada como elemento fundamental para evitar el sobrecalentamiento interior; aplicación de un diseño arquitectónico y constructivo que optimiza las posibilidades y recursos de aprovechamiento bioclimático pasivo del



edificio en relación a su entorno; sistemas urbanos o centrales de cogeneración para calefacción y ACS; sistemas de captación de energía geotérmica aplicada a la climatización;

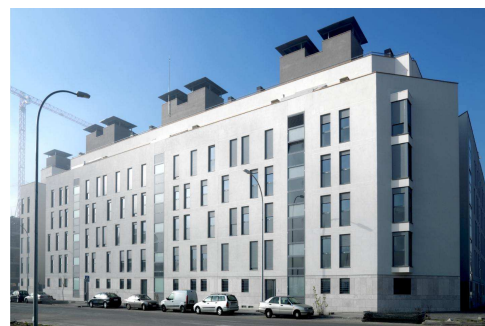
Generación de electricidad mediante paneles solares; contadores inteligentes y monitores de gestión energética individuales en viviendas. Todo encaminado a conseguir edificios de consumo de energía casi nulo.

Son un conjunto de medidas cuya acción simultánea supone un importante ahorro energético, con reducción de las emisiones de CO2 y un mejor confort para el usuario. Todo ello incorporado en unas promociones de vivienda pública de gran atractivo desde el punto de vista del diseño arquitectónico, que se hayan plenamente integradas en su entorno, que contribuyen a incrementar la calidad de vida de las familias residentes, mejorar el paisaje urbano y, dotar a la ciudad de una mayor calidad arquitectónica y medioambiental.

Algunos ejemplos de las Innovaciones realizadas por la EMVS

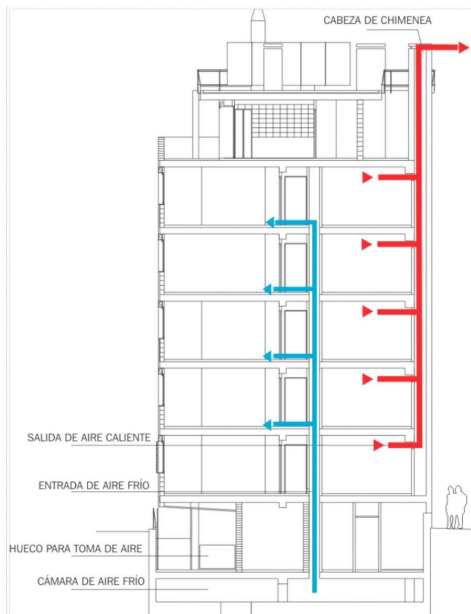
Ventilación natural

Un sistema efectivo de ventilación en los edificios puede llevar a reducir considerablemente la necesidad de aire acondicionado o de ventilación mecánica asistida. El diseño de una estrategia de ventilación natural esta íntimamente relacionada con el uso de luz natural, la masa térmica, el aislamiento y la radiación solar, y no se pueden considerar aisladamente. El buen funcionamiento de esta estrategia dependerá del viento y las corrientes de aire, en lugar de ventiladores y refrigerantes.

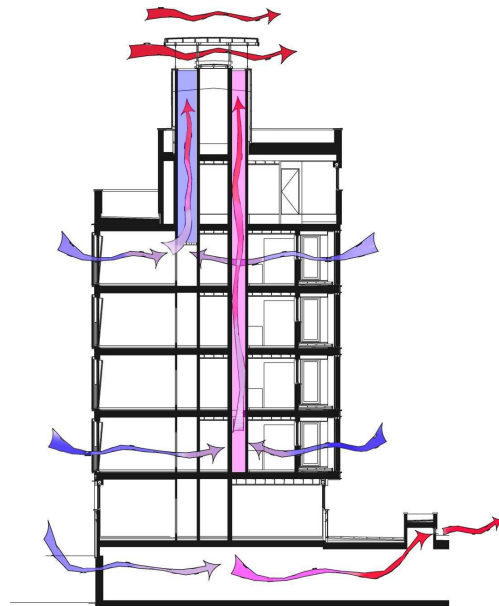


Edificio SUNRISE y Paterna 41-45

La instalación de chimeneas solares individuales en los edificios permite mejorar de forma considerable la calidad y el confort de las viviendas y junto con la ventilación cruzada se evita el sobrecalentamiento y mejoran la climatización interior de las mismas.



Edificio Paterna



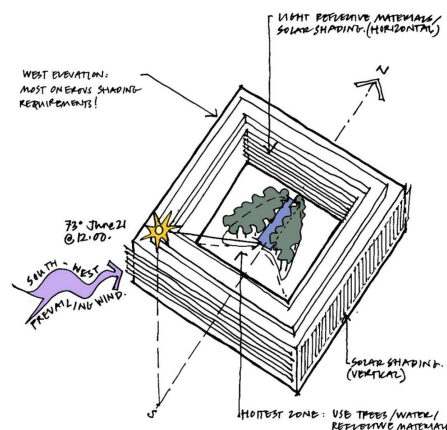
edificio SUNRISE

Diseño, emplazamiento y orientación del edificio

Desde los primeros trazos del diseño arquitectónico de un edificio, se han considerado la aplicación de los criterios de sostenibilidad basados fundamentalmente en la adecuada orientación y su correcto emplazamiento.

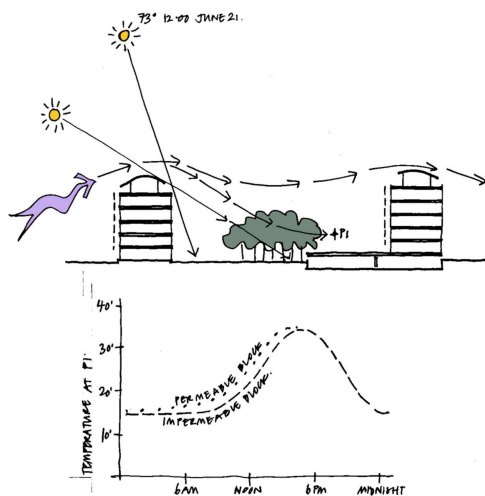
Otro factor fundamental considerado en el proyecto, ha sido el aislamiento en toda la envolvente del edificio con un espesor de 10 cm. y carpinterías estancas, lo cual hace disminuir de forma considerable la demanda energética de las viviendas.

Desarrollar. La radiación solar en un clima como el de Madrid es uno de los factores climáticos más importantes a tener en cuenta y se entendió que la orientación de la parcela podría tener un gran impacto en el sobre-calentamiento de las viviendas durante los meses de verano.



La alineación Norte-Sur minimiza las excesivas ganancias solares durante los meses de verano y al fragmentar el edificio para que circulen los vientos dominantes Este-Oeste se elimina la isla de calor en el patio central, apoyado con plantaciones autóctonas de baja demanda hídrica, todo ello consigue mejorar el confort de las viviendas y de la estancia en el patio vecinal durante el verano.

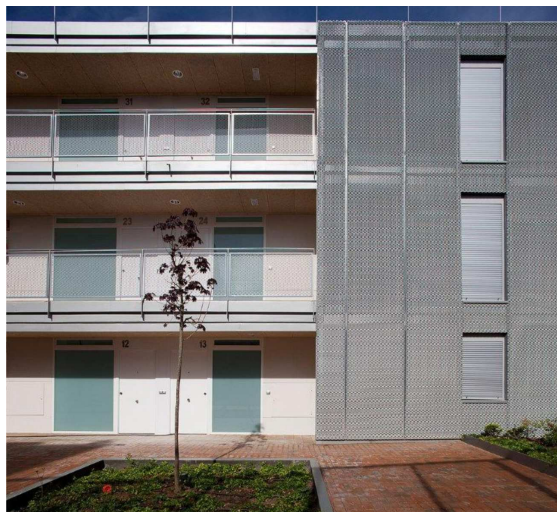
Otro factor fundamental considerado en el proyecto, ha sido el aislamiento en toda la envolvente del edificio con un espesor de 10 cm. y carpinterías estancas, lo cual hace disminuir de forma considerable la demanda energética de las viviendas



Instalación geotérmica para climatización y sanitaria solar.



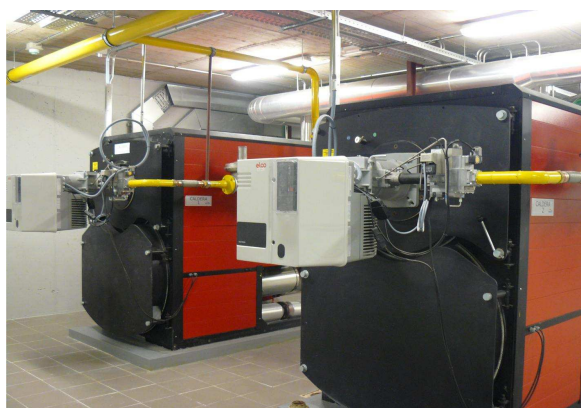
El edificio de la calle Margaritas 52 es uno de los primeros ejemplos realizados en España en el empleo en vivienda pública de un sistema de captación de energía geotérmica aplicada a la climatización y agua caliente sanitaria con apoyo solar. La distribución interior se realiza mediante bomba de calor geotérmica y la difusión del calor y frío con suelo radiante.



Edificio Margaritas 52

Instalaciones de alta eficiencia energética en edificios

Las promociones de la EMVS, con carácter general, están diseñadas con instalaciones de alta eficiencia energética para calefacción y agua caliente sanitaria, siguiendo las directrices del Pliego de Condiciones redactado para más de 25 viviendas. Contempla los sistemas de cálculo y todos los componentes de la instalación centralizada de calderas de condensación con aporte solar térmico, mediante paneles, tubos de vacío, etc.



Edificios generadores de energía

La EMVS ha instalado generadores de energía solar fotovoltaica en varios edificios, siendo pionero el ubicado en la calle Espíritu Santo 23, en pleno centro histórico de Madrid, en donde en el año 1998 se instalaron paneles para una potencia de 5 Kwp que se disipa en la red y cuyos ingresos se utilizan para el mantenimiento del inmueble. De la misma forma se han instalado en dos edificios de Sanchinarro y en los árboles bioclimáticos del Bulevar de La Naturaleza.

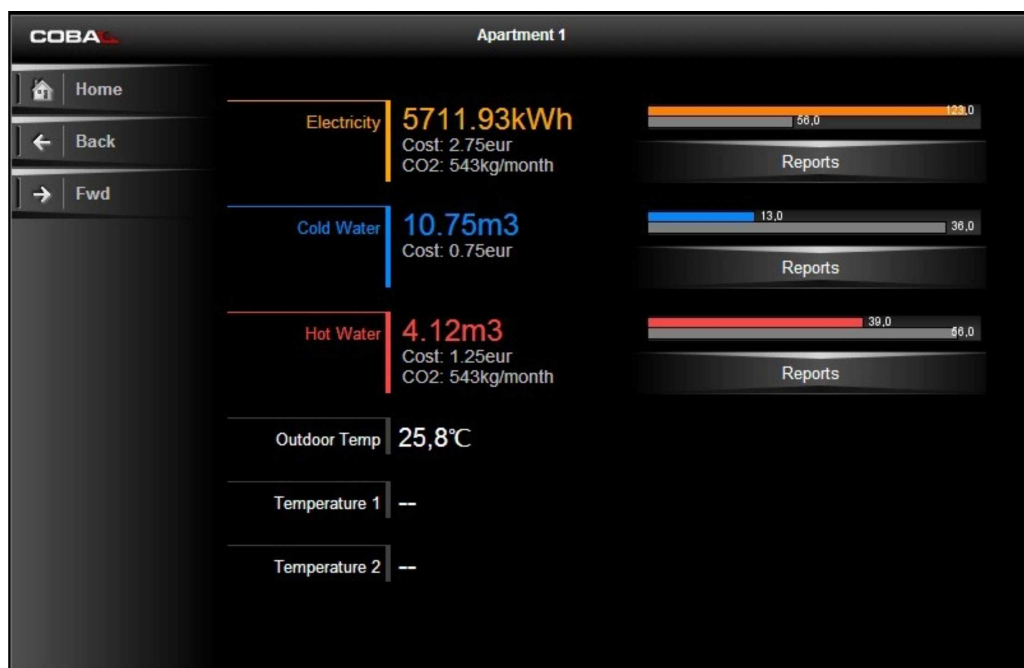


Arboles de aire. Bulevar de la Naturaleza
Rehabilitación



Espíritu Santo 23.

Contador inteligente



El sistema de contador inteligente representa un nuevo avance en el camino hacia una mayor implicación de los consumidores con el ahorro energético, al poder visualizar los consumos, y además contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Los monitores individuales se han instalado en 16 viviendas en régimen de alquiler para jóvenes en el edificio de Margaritas 52. El sistema contempla la posibilidad de que los usuarios puedan ver la lectura de los consumos de forma instantánea de agua, electricidad y calefacción, y contiene unos consejos relativos a los consumos de cada electrodoméstico de la vivienda y la utilización más adecuada para conseguir un mayor ahorro energético.