

Rehabilitación de oficinas.

Construcción de aparcamiento semiautomático para oficinas.



Mención de Honor a la Mejor Instalación Geotérmica en el Sector Industrial y de Servicios de la Comunidad de Madrid en 2009, concedido por la Consejería de Economía y Hacienda a la Empresa Fernández Molina Obras y Servicios S.A.



Rehabilitación de inmueble. C/ Apolonio Morales 29. Madrid.

Propiedad: **Fenández Molina.**
Constructora **Fenández Molina.**
Plazas **14**
Niveles: **3**
Sistema: **3 Parklift 463**

Distribuidor oficial de Wöhr en España

Rehabilitación de oficinas.

Construcción de aparcamiento semiautomático para oficinas.

Rehabilitación de inmueble. C/ Apolonio Morales 29. Madrid.



**REHABILITACIÓN PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA
DE UN EDIFICIO DE OFICINAS CORPORATIVAS
Sistema CLIMAPARK de captación geotérmica.**



Ubicación: C/ Apolonio Morales, 29. Madrid

Municipio: Madrid

Fecha de puesta en marcha: febrero 2010

Participantes:

- Integral Park Systems IPS. Aparcamiento semiautomático.
- Fernández Molina Obras y Servicios
- ENERES Sistemas Energéticos Sostenibles
- Manuel Mallo, Luis de Pereda. Arquitectos
- Instituto Europeo de Innovación IEI.

Descripción

Este caso es un modelo de intervención en la rehabilitación para la eficiencia energética, funcional y arquitectónica, de un edificio de oficinas de 800 m² de superficie en una zona residencial y terciaria de alto nivel en Madrid.

Construido en 1989, el edificio acusaba una obsolescencia total en sus sistemas de climatización y era muy deficiente en su interacción con el medio: no estaba concebido para obtener aprovechamiento energético pasivo, carecía de un adecuado aislamiento, tenía unos niveles bajos de estanqueidad, no recuperaba energía en sus sistemas de ineficiente y contaminante.

En el proceso de rehabilitación se ha actuado eliminando todos los sistemas de instalaciones, divisiones interiores, fachadas y cerramientos y conservando al 95% la estructura y la cubierta del edificio, que tenía un claro potencial termoactivo, en particular en los forjados.

El edificio se replantea en primer lugar con nuevas soluciones de fachada y cubierta que refuerzan el aislamiento y la estanqueidad, resolviendo los puentes térmicos, y dotándolo de dispositivos mecanizados, lamas y huecos practicables, que permiten desarrollar estrategias pasivas de bajo coste, como el control de la captación solar como aporte de energía e iluminación natural, y la realización de ventilación directa nocturna para refrigerar el edificio, según escenarios de mínimo coste y máxima eficiencia, todo ello bajo la gestión por el sistema de control.

Como criterio de partida se establece que los diversos dispositivos irán activándose para entrar en juego, integrados o escalonados, en función de la optimización del consumo energético.

El edificio no cuenta con un buen soleamiento en invierno a causa de la altura de los edificios colindantes, pero sí puede captar radiación solar difusa en toda la cubierta y, mediante paneles termodinámicos, generar un volumen muy significativo de aire caliente que, a través de las unidades de tratamiento de aire, se incorporan al edificio.



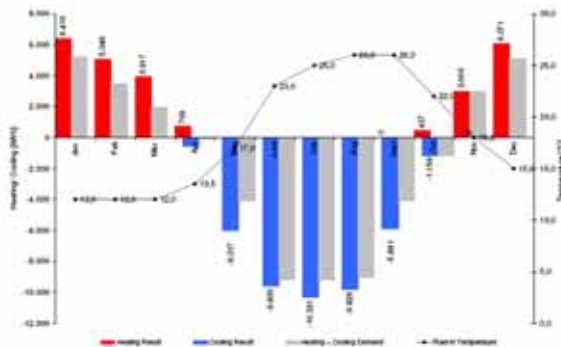
Vista general del edificio antes de la rehabilitación. 2007

Todos los huecos están dotados con vidrios de baja emisividad y juntas estancas entre la carpintería y la estructura del edificio.

Se instalaron captadores en cubierta que canalizan e introducen luz natural a las zonas interiores de cada planta reduciendo las cargas

y consumos correspondientes a la iluminación artificial.

Se calculó la distribución mensual de energía demandada por el edificio en función de su uso y ocupación, de su régimen de funcionamiento y de las cargas previstas. La distribución de la demanda mensual se aportó como dato de partida en el cálculo y la simulación del funcionamiento del terreno como dispositivo termoactivo acumulador e intercambiador de energía.



Resultados de la generación mensual de frío y calor desde el sistema de intercambio geotérmico

La construcción de un aparcamiento mecánico bajo el patio trasero del edificio dio pie a la construcción de un vaso contenedor de 6 metros de profundidad con pilotes de 10 metros, que fueron activados para su uso como intercambiadores geotérmicos. El aparcamiento mecánico, IPS Parklift 440, es, en sí mismo, un dispositivo de alta eficiencia energética. Reduce el volumen de obra en un 33% y el consumo energético en un 80% respecto a una solución convencional para el mismo aparcamiento.

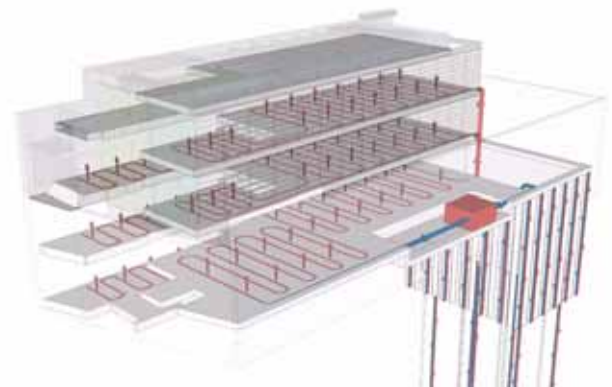
En un terreno arenoso compacto con corrientes de agua de aforo considerable a partir de 4 metros de profundidad, 23 pilotes termoactivos de 10 m de longitud intercambian el 25% de la energía demandada por el edificio. El 75% restante se obtiene con 6 intercambiadores verticales de 100 m de profundidad. Sin duda, la presencia de agua a poca profundidad y la porosidad del terreno han favorecido la capacidad de refrigeración, que era más crítica que la de calefacción. El régimen de temperaturas en el suelo oscila entre 14 °C tras el invierno y 26 °C tras el verano.

El sistema de climatización del edificio se completa con el uso de dos bombas de calor geotérmicas de 25 kW, y sistemas inerciales de acumulación o absorción de energía asociados al uso de la masa de los forjados en todo el

edificio. El total de masa de hormigón activada en el edificio es, aproximadamente, 210.000 kg.



Proyecto de rehabilitación para la Eficiencia Energética. 2007



Esquema del sistema termoactivo de captación geotérmica y climatización del edificio

En verano, durante el periodo nocturno, la libre circulación de agua, y, en su caso, las bombas de calor geotérmicas, funcionarán para enfriar los forjados de manera que el edificio al día siguiente se encuentre preenfriado. En invierno, las bombas de calor geotérmicas funcionarán para mantener calor en los forjados y evitar picos de arranque por la mañana siguiente.

La adecuada integración de los dispositivos inerciales con los sistemas de bomba de calor geotérmica y las unidades de tratamiento de aire del edificio, bajo la gestión de un sistema de control específicamente diseñado, permite la adecuación a eventuales puntas de demanda.

Beneficios – Impactos positivos

La reducción del consumo energético del edificio respecto a la situación original se cifra en un 87%, la reducción de los gastos de consumo eléctrico en un 75% y los costes de mantenimiento de la instalación en un 63%. El consumo de energía estimado para la climatización del edificio es de 15 kWh/m² año.