



Sede del Ministerio de Transición Ecológica.

El MITECO electrifica su sede y avanza hacia las emisiones cero

El Ministerio de Transición Ecológica se prepara para funcionar sin combustibles fósiles gracias a una reforma integral que combina geotermia, aerotermia, fotovoltaica y otras medidas eficientes, que le permitirán recortar más de 400 toneladas de CO2 al año. La intervención convierte al edificio en un ejemplo de descarbonización en la Administración

Concha Raso. Fotos: eE

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) está siendo objeto de una de las mayores intervenciones energéticas acometidas hasta ahora en un edificio público de la Administración General del Estado (AGE). Una reforma integral que combina geotermia, autoconsumo fotovoltaico, mejoras en la envolvente, iluminación eficiente, movilidad eléctrica y renovación de instalaciones, con un objetivo claro: reducir la demanda energética del edificio, sustituir sistemas fósiles de climatización por tecnologías renovables y avanzar hacia un modelo de consumo electrificado y descarbonizado. El edificio fue diseñado por Secundino Zuazo dentro de un gran plan urbanístico elaborado junto al arquitecto ale-

mán Hermann Jansen en 1929. Las obras comenzaron en 1933 y finalizaron en 1942 tras la interrupción de la Guerra Civil, con modificaciones respecto al proyecto original. Más de ocho décadas después, el complejo afronta la mayor modernización energética de su historia, en un contexto complejo al tratarse de un inmueble con protección patrimonial nivel 2 que limita las intervenciones estructurales y obliga a integrar soluciones respetuosas con la envolvente y la estética original.

La actuación, financiada en gran parte con fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), supone una inversión total de 48,4 millones de euros, de los que 38,7 millones corres-



ponden a la reforma energética. Una iniciativa que permitirá reducir en más de un 50% las emisiones y el consumo de energía primaria no renovable, además de suponer un salto en la calificación energética del inmueble: de la letra D a la C en consumo de energía primaria no renovable y de la D a la B en emisiones de CO2. En conjunto, el Ministerio estima que estas medidas evitarán la emisión de más de 400 toneladas de CO2 al año, una reducción medible que refuerza el papel ejemplarizante que busca asumir la propia administración pública.

Está previsto que la obra concluya su fase principal en junio de este año, aunque algunas actuaciones se extenderán más allá de 2026. El proyecto forma parte de una estrategia más amplia: el PRTR ha destinado 1.070 millones a la rehabilitación energética de edificios de la AGE, desde casas cuartel hasta teatros públicos. Además, los fondos FEDER ya han asignado más de 300 millones adicionales para continuar estas actuaciones en los próximos años.

Una cuestión a tener en cuenta es que las obras se están ejecutando con el edificio en funcionamiento, manteniendo la actividad diaria de más de 1.000 empleados, lo que ha exigido una planificación por fases y la reforma integral de una de las alas —módulo B—, que sí ha podido vaciarse y que incluye nuevos aislamientos, renovación completa de climatización y ventilación, sustitución de iluminación, modernización de instalaciones eléctricas, actualización de sistemas de protección contra incendios y obra civil asociada. Las actuaciones no energéticas se abordarán en una fase posterior.

Geotermia y aerotermia

El elemento central de esta transformación es la implantación de la mayor instalación de geotermia ejecutado hasta la fecha en la ciudad de Madrid, de 1,2 MW de potencia térmica y basada en un sistema de

captación mediante 106 pozos perforados bajo el aparcamiento del complejo. Estos pozos, distribuidos en tres campos geotérmicos, alcanzan profundidades de entre 140 y 150 metros y tienen un diámetro de 12,7 centímetros. El sistema alimentará tres bombas de calor geotérmicas que proporcionarán calefacción en invierno y refrigeración en verano aprovechando la temperatura del subsuelo.

El proyecto de geotermia tiene un presupuesto de 4,3 millones, financiado con fondos PRTR. Su ejecución permitirá sustituir progresivamente el gasóleo como fuente de calefacción, electrificando la climatización del edificio y reduciendo el consumo energético total asociado. Tras la reforma, la geotermia cubrirá más de la mitad de la demanda de calor y cerca de dos terceras partes de la demanda

Los 106 pozos de geotermia alcanzan profundidades de entre 140 y 150 metros

de frío. En los días de mayor consumo, posibilitará un ahorro superior al 60% del uso de gasóleo.

El impacto no solo se limita a las emisiones: también se logrará un ahorro de hasta un millón de litros de agua al año, al reducir la necesidad de torres de refrigeración asociadas a las enfriadoras tradicionales, que funcionan mediante evaporación. La zona del módulo B, cuya rehabilitación energética concluirá en 2026, funcionará al 100% con energía renovable y limpia gracias a esta tecnología.

La intervención geotérmica ha permitido, además, incorporar soluciones complementarias de sostenibilidad urbana. El aparcamiento donde se han eje-



Obras de geotermia.



Paneles fotovoltaicos en una de las cubiertas del edificio.

cutado los pozos será repavimentado con suelo drenante en lugar de asfalto convencional. Este material favorece la filtración del agua de lluvia hacia el terreno, reduce la escorrentía hacia el alcantarillado y mejora el comportamiento del espacio frente a episodios de lluvias intensas. También contribuye a disminuir el efecto isla de calor, al ser un pavimento más fresco y ecológico.

Aunque la geotermia constituye el núcleo principal del nuevo sistema térmico, el plan también contempla la incorporación de aerotermia, una tecnología que permitirá culminar la sustitución completa de las calderas de gasóleo y eliminar definitivamente las enfriadoras tradicionales basadas en evaporación de agua. Con la combinación de geotermia y aerotermia, el edificio avanzará hacia un sistema híbrido totalmente electrificado para la producción de calor y frío. Esta parte del proyecto se desarrollará más allá de los plazos principales del PRTR.

Autoconsumo solar y movilidad sostenible

La segunda pata del proyecto es la instalación fotovoltaica. Consta de 958 paneles solares con una potencia total de 316,76 kW, repartidos en dos fases: 386 paneles en la cubierta de la planta 8 y 572 paneles en la cubierta de la planta 2, integrados arquitectónicamente debido a la protección patrimonial del edificio. A estas dos fases se suma una tercera, actualmente en ejecución, en una nave situada a menos de dos kilómetros de la sede principal, que permitirá desarrollar un modelo de autoconsumo colectivo. Con el conjunto de las tres fases, la producción anual total alcanzará los 1.497 MWh.

La rehabilitación energética incluye también una intervención profunda en la envolvente del edificio para reducir la demanda térmica. Entre las actuaciones destacan: Aislamiento exterior de fachadas interiores mediante sistema SATE, sustitución de carpinterías sin rotura de puente térmico por otras de



Puntos de recarga para vehículos eléctricos.

altas prestaciones, mejora del aislamiento perimetral de ventanas, instalación de vidrios avanzados con protección solar, incorporación de nuevos estores en todo el edificio, y renovación y aislamiento de cubiertas deterioradas en patios interiores.

El proyecto incorpora también medidas de eficiencia directa en consumos eléctricos: Sustitución de toda la iluminación por tecnología LED y renovación de los aparatos elevadores: se reemplazarán 12 de los 14 ascensores y las dos plataformas elevadoras del hall principal. Solo esta medida permitirá un ahorro energético del 50% en el consumo asociado al transporte vertical. En línea con la electrificación global del complejo, se está reforzando la movilidad sostenible mediante la instalación de 10 nuevos puntos de recarga para vehículos eléctricos, que se suman a los 12 ya existentes.