

Hidrógeno y pilas de combustible con una eficiencia del 90% para reducir picos eléctricos

- El proyecto de investigación “H2 Districts” ha demostrado la viabilidad técnica del uso de hidrógeno para gestionar picos de demanda en sistemas energéticos de edificios y distritos urbanos.



<https://www.pv-magazine.es/2026/04/23/hidrogeno-y-pilas-de-combustible-con-una-eficiencia-del-90-para-red...>

Jueves, 23 abril 2026

El proyecto de investigación “H2 Districts” ha demostrado la viabilidad técnica del uso de hidrógeno para gestionar picos de demanda en sistemas energéticos de edificios y distritos urbanos.

Pilar Sánchez Molina

El proyecto de investigación “H2 Districts”, desarrollado por Empa, laboratorio federal suizo especializado en ciencia de materiales, energía y sistemas tecnológicos aplicados, junto con Hälgl Group, Osterwalder Group y H2 Energy AG, ha demostrado la viabilidad técnica del uso de hidrógeno para gestionar picos de demanda en sistemas energéticos de edificios y distritos urbanos.

El estudio se enmarca en un contexto de creciente electrificación del sector energético, donde tecnologías como bombas de calor y el vehículo eléctrico están incrementando la presión sobre las redes eléctricas, especialmente en momentos de alta demanda térmica como los días fríos.

El proyecto analiza el hidrógeno como una solución de almacenamiento energético local que, combinado con pilas de combustible, permite generar electricidad y calor de forma simultánea y flexible.

En este esquema, el hidrógeno verde se almacena y se utiliza posteriormente en pilas de combustible para cubrir picos de demanda. La electricidad generada puede emplearse directamente para alimentar bombas de calor o cargar vehículos eléctricos, mientras que el calor residual se recupera mediante intercambiadores y se integra en redes de calefacción de baja temperatura, mejorando la eficiencia global del sistema.

Entre octubre de 2023 y septiembre de 2025, los investigadores desarrollaron un modelo de simulación y validaron el funcionamiento de esta solución en condiciones reales en el campus de Dübendorf (Suiza), en una instalación piloto conectada al edificio experimental NEST.

Los resultados muestran que el sistema alcanza eficiencias de hasta el 48% en generación eléctrica y del 50% en térmica, con una eficiencia total superior al 90%: el sistema de pila de combustible suministra electricidad para operar bombas de calor y genera calor residual que mantiene temperaturas medias de alrededor de 35 °C a la red de calefacción urbana del edificio de innovación NEST. Además, la aplicación de esta tecnología permitió reducir en más de un 10% los costes asociados a picos de potencia en el sistema analizado.

Los ensayos también evidencian que el hidrógeno puede desempeñar un papel relevante en la descarbonización del sector de la edificación y como herramienta para aportar flexibilidad a sistemas energéticos complejos, pues suaviza los picos eléctricos y térmicos.

Las aplicaciones potenciales de esta tecnología incluyen distritos urbanos con alta penetración de bombas de calor, así como edificios o instalaciones con demandas energéticas intensivas y variables, como centros deportivos, hospitales, hoteles o plataformas logísticas. No obstante, los autores del proyecto señalan que su viabilidad económica dependerá de factores como el coste de la electricidad, las tarifas de potencia, el precio del hidrógeno y la evolución de los mercados de carbono.

Este contenido está protegido por derechos de autor y no se puede reutilizar. Si desea cooperar con nosotros y desea reutilizar parte de nuestro contenido, contacte: editors@pv-magazine.com.

Popular content