

# Experimento innovador de recuperación de calor residual en Suecia

En un sitio de demostración en el norte de Suecia se pone un sistema de calefacción y refrigeración urbanas sin combustibles fósiles, con un centro de datos alimentado por pilas de combustible que recupera el calor residual.



© dizain, Shutterstock

El Instituto de Investigación de Suecia (RISE) ha creado un pequeño centro de datos alimentado por pilas de combustible para la recuperación del calor residual en Luleå, una ciudad costera del norte de Suecia. Las pilas de combustible generan la electricidad que se utiliza para alimentar el centro de datos Edge y aportan el exceso de calor a la red local de calefacción y refrigeración del distrito.

RISE participa en el proyecto WEDISTRIC, financiado con fondos europeos, cuyo objetivo

es demostrar que los sistemas urbanos de calefacción y refrigeración pueden basarse en una combinación de fuentes de energía renovables y tecnologías de recuperación de calor residual. En la Unión Europea, el 50 % de la energía consumida se destina a la calefacción y la refrigeración de los edificios, y aproximadamente el 70 % de esta energía se genera en la actualidad a partir de combustibles fósiles.

## La instalación del sistema

En Luleå, el centro de datos y las pilas de combustible se han instalado en dos contenedores apilados uno encima del otro. El contenedor superior alberga las pilas de combustible que funcionan con biogás producido localmente. En el contenedor inferior se encuentra una unidad refrigerada por líquido y el centro de datos, que está respaldado por un sistema de alimentación ininterrumpida.

El sistema utiliza pilas de combustible de óxido sólido (SOFC, por sus siglas en

inglés) que producen electricidad a partir del biogás. Las SOFC funcionan a altas temperaturas (alrededor de 600 °C), lo que las hace especialmente eficientes para los sistemas de producción combinada de calor y electricidad, ya que el calor residual puede aprovecharse para calefacción y refrigeración.

Sin embargo, la alta temperatura de funcionamiento también tiene el inconveniente de que el sistema de las SOFC tarda mucho tiempo en arrancar y alcanzar su temperatura óptima. Tal y como lo explica el profesor Jon Summers, del RISE, en una [noticia](#) publicada en el sitio web «Data Centre Dynamics»: «Utilizamos las únicas SOFC comercializadas en Europa... y tienen una eficiencia eléctrica de alrededor del 60 %, pero al funcionar a 650 °C, no pueden someterse a ciclos de potencia y su curva de producción energética es deficiente, aunque proporcionan un buen grado de calor. Así que colocamos el centro de datos en un contenedor y, apilado encima, el contenedor de la pila de combustible».

Como se informa en la noticia, se produce un ciclo de reutilización de calor más corto dentro de los dos contenedores. El calor generado por el tanque de refrigeración por inmersión en líquido Submer dentro del contenedor del centro de datos se utiliza para precalentar la entrada de aire de las pilas de combustible. «El circuito de agua de retorno de la CDU en el Submer estará en torno a los 50 °C», afirma el profesor Summers. Las siglas CDU se refieren a «unidad de distribución de refrigeración». «Ahora, las pilas de combustible consumen aire para funcionar, pero este aire es mejor a 35 °C, por lo que el aire exterior (de - 25 a 25 °C) se calentará con el calor del sistema Submer».

Las pilas de combustible aportarán a la red local de calefacción urbana agua caliente de mejor calidad y a una temperatura alta (a 95 °C). «Creemos, basándonos en los datos meteorológicos de 2020 y 2021, que podemos conseguir que el suministro de calefacción urbana funcione durante unas 8 000 horas al año», señala el profesor Summers.

El proyecto WEDISTRIC (Smart and local reneWable Energy DISTRIC heating and cooling solutions for sustainable living) tiene otros tres sitios de demostración además del ubicado en Luleå: en Alcalá de Henares (España), Bierutów (Polonia) y Bucarest (Rumanía). En estos lugares se muestran diferentes tecnologías para sistemas urbanos de calefacción y refrigeración totalmente sin combustibles fósiles.

Para más información, consulte:

[Sitio web del proyecto WEDISTRIC](#)

## Palabras clave

WEDISTRIC, pilas de combustible, centro de datos, calefacción, refrigeración, calor residual, alimentación, pila de combustible de óxido sólido, energía

## Proyectos conexos



WEDISTRIC

**Smart and local reneWable Energy DISTRICT heating and cooling solutions for sustainable living**

12 Noviembre 2024

PROYECTO

## Artículos conexos



AVANCES CIENTÍFICOS

**Templar la universidad rumana con recursos que se desperdiciarían**



10 Noviembre 2022



AVANCES CIENTÍFICOS

**Tecnologías ecológicas de calefacción y refrigeración para los supermercados de Europa meridional**



6 Octubre 2020



## Una solución modular de recuperación y almacenamiento de energía podría convertir en beneficios el calor residual de los gases de combustión



1 Septiembre 2020



## Las tecnologías de calefacción y refrigeración aportan beneficios financieros y ambientales a los hogares europeos



20 Julio 2020



## Un motor auxiliar permite que los camiones conviertan su propio calor residual en energía



3 Julio 2020



## El calor residual industrial, ya sea cálido como un día de verano o ardiente como la lava, no volverá a desperdiciarse



2 Septiembre 2020



## Un controlador inteligente aumenta la eficacia de las redes de calefacción urbana



31 Enero 2020

**Última actualización:** 5 Abril 2022

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/436169-innovative-waste-heat-recovery-experiment-in-sweden/es>

European Union, 2025