

Levante – 10/02/2022

La UJI trabaja en el desarrollo de un sistema de refrigeración de ultra baja temperatura con mínimo impacto ambiental

El grupo de Investigación en Ingeniería de la universidad busca contribuir en el estudio del cambio climático



El grupo de investigación en Ingeniería de los Sistemas Térmicos y Energéticos (ISTENER) de la [Universitat Jaume I](#), dirigido por el catedrático Joaquín Navarro, está trabajando en un proyecto que tiene como objetivo desarrollar un sistema de refrigeración de temperatura ultra baja que tenga una mínima contribución al cambio climático.

Las vacunas para la Covid-19 han puesto el foco en los sistemas de refrigeración de temperatura ultra baja, aunque también se utilizan en muchos otros campos biomédicos e industriales. Debido a su complejidad, el impacto ambiental de estos sistemas en cuanto a eficiencia energética y los

refrigerantes que se utilizan no está controlado, según ha informado la UJI en un comunicado.

"Mientras que en otras aplicaciones de refrigeración y bomba de calor se han aplicado políticas de protección ambiental que restringen los refrigerantes con altos valores de potencial de calentamiento atmosférico (PCA), la refrigeración de temperatura ultra baja no se ha incluido en estas políticas", ha explicado Navarro.

En este contexto, el proyecto, que tiene **tres años de duración y cuenta con una financiación de cerca de 100.000 euros** del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (PEICTI), buscará el desarrollo de una solución ecoeficiente de ultra baja temperatura mediante la utilización de configuraciones avanzadas del sistema de compresión de vapor que sean eficientes energéticamente y fluidos de trabajo con bajo PCA.

El sistema que se espera obtener debe poder funcionar a temperaturas de evaporación **entre -50 y -75 °C y entre 20 y 30 °C de temperatura ambiente**. Además de priorizar parámetros ambientales, también se considerarán en el diseño, construcción y análisis del prototipo otros sistemas, componentes y características del fluido de trabajo como la seguridad, estabilidad, costes iniciales y operativos, fiabilidad y rendimiento. Asimismo, se buscará un refrigerante de temperatura ultra baja basado en mezclas de bajo PCA. Al mismo tiempo, con la configuración base definida, se realizará una actualización y optimización de la configuración y los refrigerantes a utilizar en la etapa de baja presión, aunque sin dejar de lado la etapa de alta, donde existen alternativas a optimizar. También está previsto construir un banco de ensayos con el que comprobar experimentalmente el

funcionamiento del sistema propuesto frente a las actuales configuraciones y fluidos y se validará la compatibilidad de los refrigerantes con los componentes.

"De esta forma, se obtendrá **una solución ecológica y termoeconómicamente optimizada** y se propondrá el uso de nuevas tecnologías en refrigeración, además de comprobar la viabilidad del desarrollo en diferentes aplicaciones como redes industriales de frío o ciudades inteligentes", ha añadido el responsable del proyecto.