



Alberto Díez en el Laboratorio de Bajas Temperaturas. DAVID ARRANZ

1+0+1. FRÍO BAJO CERO

UN PROYECTO PIONERO EN EL MUNDO LOGRA UN FRÍO EXTREMO PARA BIOMEDICINA, SEGURIDAD O ASTRONOMÍA

YASMINA RECIO | SALAMANCA

■ «Decidimos apostar por algo distinto», asegura Alberto Díez, director del Laboratorio de Bajas Temperaturas de la Universidad de Salamanca. «El helio líquido está asociado a la industria petrolífera o la nuclear, al gas natural y es un material muy escaso y estratégico», dice, «La industria de los gases licuados es ecológicamente un desastre», explica Díez. Consume muchísima energía y se pierde una parte muy importante del mismo durante el transporte. Como ejemplo, explica que el litro cuesta 15 euros, con un transporte normal puede perderse un 20 por ciento del mismo y si hay algún problema llega la mitad al destino.

Sus investigaciones giraron en torno a la tecnología *criofree*, que utiliza ciclos cerrados que permiten alcanzar las mismas temperaturas que con el sistema tradicional, para después innovar y llegar a temperaturas «aún más bajas», ya que necesitaban bajar de un

E

stá a la cabeza de Europa gracias a la creación de un equipo que alcanza temperaturas de 269 grados bajo cero sin utilizar helio líquido. El «frío ecológico» abre un mundo de posibilidades.

grado kelvin, «prácticamente al cero absoluto».

Para ello, combinaron el sistema «con un imán superconductor», algo que nunca antes se había pensado, y crearon dos sistemas diferentes, una máquina térmica para enfriar el imán y otra para enfriar las muestras, para estudiar la variación del campo magnético.

Entre la piel

Este equipo, asegura Díez, es el primero que se hace en Europa y uno de los primeros en el mundo, con el que se consiguen temperaturas de 300 milikelvin, siendo una tecnología que en su opinión «está comenzando y tiene muchas posibilidades». Desde la seguridad a los equipamientos astronómicos.

Díez destaca que tienen numerosos proyectos sobre la mesa, como por ejemplo el de desarrollar el diseño de un sistema que sirva para medidas de terahercios, para lo cual necesitan detectores que son «co-

mo termómetros, que cuanto más fríos estén, mayor precisión y resolución tienen». Es ahí donde entra en escena el laboratorio de bajas temperaturas de Salamanca, que trabaja para conseguir el «mayor frío posible» y sin helio líquido.

El investigador recuerda que hasta ahora no se podían instalar estos sistemas «en cualquier sitio», ya que eran muy peligrosos y aunque tienen aplicaciones destacables en materia de seguridad y en biomedicina, era complicado tenerlos en lugares como hospitales o aeropuertos.

Destaca el investigador castellano y leonés que los terahercios tienen una «gran ventaja» y es que «atravesas la piel, la ropa, el papel», lo que abre interesantes aplicaciones en seguridad para inspección postal o inspección en aeropuertos, porque es una radiación infrarroja que no es dañina, no es ionizante y se puede usar masivamente.

Por ejemplo, continúa, se podría encontrar fácilmente un cuchillo escondido en un periódico, por lo que sirve para inspección en las maletas, para encontrar sustancias como drogas o explosivos.

Otra de las aplicaciones más importantes está en el campo de la imagen biomédica, porque puede atravesar la piel. El director del laboratorio va más allá y resalta que mientras que ahora se habla de gigahercios, el terahercio es el siguiente paso, por lo que toda la industria de telecomunicaciones está interesada en esta tecnología y se buscan dispositivos que puedan operar a esas frecuencias.

Díez explica que la principal línea de investigación que llevan a cabo es la nanotecnología, usando las bajas temperaturas y campos magnéticos intensos para caracterizar «nanodispositivos electrónicos», para comprobar si los resultados teóricos de grupos que estudian las propiedades de los electrones o de los sistemas cuánticos son ciertos y si experimentalmente se comprueban estos resultados.