

Ciencia

España

Valladolid, Viernes, 04 de julio de 2008 a las 14:37



El grupo de investigación vallisoletano Termocal actualiza la Escala Internacional de la Temperatura

Forman parte del grupo europeo que participa en el proyecto, que finalizará en 2011

Yolanda González/DICYT El Grupo de Investigación Reconocido Termocal (acrónimo de Termodinámica y Calibración) de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Valladolid participa en un proyecto a nivel europeo que tiene como objetivo actualizar la Escala Internacional de la Temperatura. El estudio se acaba de iniciar este año y concluirá en 2011, una vez que se haya conseguido redefinir esta magnitud desligándola de la materia (cambios de estado) y relacionando las unidades con constantes físicas universales, en concreto con la denominada Constante de Boltzman, que relaciona temperatura absoluta y energía.

A través de un acuerdo con el Centro Español de Metrología (CEM), Termocal, que está reconocido como Grupo de Excelencia por la Junta de Castilla y León, trabaja dentro del grupo europeo, aunque el proyecto, encargado por la Oficina Internacional de Pesos y Medidas (BIPM, por sus siglas en francés, Bureau International des Poids et Mesures), cuenta con la participación de grupos de investigación estadounidenses y chinos. Gran Bretaña, Francia, Dinamarca, Alemania e Italia también aportarán sus investigaciones a este trabajo, que pretende actualizar la última definición de la escala, realizada en 1989.

Según explica José Juan Segovia, investigador de este grupo y uno de los responsables del proyecto, históricamente (cada 20 años aproximadamente), ha habido determinaciones de esta Escala aunque "hasta ahora mismo la tecnología no permitía que los instrumentos fueran tan precisos", por lo que el objetivo de este proyecto será "disminuir el nivel de incertidumbre, hacer que la medida de esa magnitud sea más exacta". La última medida que se hizo, añade, "utilizó una técnica equivalente a la que se va a usar ahora (termometría acústica), aunque actualmente tenemos mejores medios para determinar las variables que intervienen".

Ensayos

Para determinar esta constante física, se trabaja con un Termómetro Primario Acústico. El instrumento está compuesto, entre otros elementos, por una esfera hueca (resonador esférico), que está fabricada a partir de dos hemisferios provenientes del mismo bloque de acero inoxidable. El hecho de que esta cavidad tenga geometría esférica obedece a que permite una mejor solución del acoplamiento acústico-metálico entre el fluido y la pared del resonador, explica el investigador.

Para la realización de los ensayos, este resonador se llena con un gas simple (argón o helio preferentemente), de forma que su comportamiento se parezca lo más posible a lo que denominan "gas ideal". Se trabaja reduciendo la presión en esta cavidad, hasta llegar a "presión 0", para luego provocar una onda acústica en este fluido.

"Mediante esta onda detectamos cuáles son las frecuencias naturales de resonancia en ese gas, esas frecuencias dependen del tipo de gas, su temperatura y presión a la que se encuentra, y a partir de esa frecuencia determinamos la velocidad a la que se propaga la onda acústica en el fluido. Esa velocidad es la que relacionamos con la constante de Boltzman a través de una ecuación", en la que se determinará la constante R, la constante internacional de los gases, precisa el investigador.

Otros grupos de investigación que forman parte del proyecto trabajan con otras técnicas, que tratan, por ejemplo, de medir cómo cambian las propiedades eléctricas en un medio cuando cambia la temperatura, y que vendrán a confirmar los datos, sin embargo, será la técnica de termometría acústica con la que también trabajan los grupos estadounidenses, a

través de la que se intentará reducir ese nivel de incertidumbre en la medida de esta magnitud.

Las conclusiones de las investigaciones realizadas por los diferentes grupos se pondrán en común para comprobar "que los resultados son coherentes" y, finalmente, un grupo de expertos será el encargado de contrastar los datos para "proponer a la comunidad internacional este nuevo valor", que vendrá a sustituir a la última escala de temperatura, de 1989.

Aplicaciones

Esta actualización de la Escala internacional de la Temperatura repercutirá en múltiples campos. En este sentido, José Juan Segovia destaca que "si definimos mejor las unidades y tenemos menos incertidumbre, al final repercute en todos los aspectos tecnológicos, ya que en todos los procesos físicos la temperatura influye". Por ejemplo, la mejora que hubo en la determinación del tiempo sirvió para poder tener ahora GPS....ahora, esta actualización influirá en que "en la vida cotidiana podamos tener instrumentos más precisos".

Para ilustrar lo que supondrán los resultados de este trabajo, el investigador vallisoletano explica que "la diferencia entre la temperatura que hay midiéndola con los valores aceptados actualmente (1989) y con los que se están probando en este trabajo es de alrededor de una centésima" lo que se traduce en que, una vez actualizada, "donde antes decíamos que hay 223 grados luego diremos que hay, por ejemplo, 223'02 grados", algo que será útil, sobre todo, para la tecnología.