

Un nuevo laboratorio a 400 años luz

El gran avance de las tecnologías físicas en el último siglo nos ha permitido estudiar los secretos más íntimos de la materia. Las estructuras moleculares forman parte de este mundo microscópico y, por medio de la construcción de complejos laboratorios, podemos caracterizar los parámetros esenciales y únicos de cada molécula.

Sin embargo, limitaciones en el trabajo de laboratorio como, por ejemplo, la incapacidad de producir de manera abundante cierto tipo de especies moleculares, nos restringen el conocimiento de las señas de identidad únicas de muchas moléculas. Afortunadamente, el cosmos nos ayuda también con nuestros problemas técnicos terrestres.

Gracias a las observaciones ultrasensibles del radiotelescopio de Yebes de 40m y a su nuevo receptor ASTROREC entre 18 y 32 GHz, una de las estructuras más gigantescas de la Galaxia, la nube molecular fría TMC-1 en Tauro, a 400 años luz, puede ser utilizada como un laboratorio cósmico para determinar los enigmas de estructuras microscópicas. En un trabajo próximo a su publicación en *Astronomy & Astrophysics*, liderado por astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional y en colaboración con investigadores del CSIC, se ha conseguido determinar, con una precisión similar a la de los mejores laboratorios terrestres, las constantes rotacionales de veinte especies moleculares nunca antes estudiadas en tierra o con escasos datos de laboratorio. Esto supone un paso más no solo en la comprensión de la composición del universo sino en la caracterización física de los constituyentes esenciales de la materia.



Imagen de las nubes moleculares en Tauro (azul) vistas con el Northern Sky Narrowband Survey; en los paneles derechos se muestra, arriba, una recreación artística del estudio de la dinámica molecular por técnicas espectroscópicas (ICFO/SciTechDaily); abajo, una foto del radiotelescopio de Yebes de 40m (IGN).