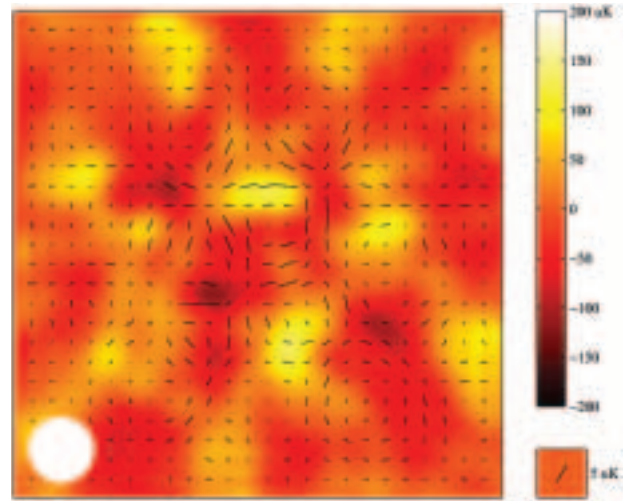


APUNTES

ASTROFISICA

Polarización de la radiación cósmica de fondo

El pasado 19 de septiembre, miembros de la colaboración DASI (el interferómetro de escala angular de un grado) anunciaron un descubrimiento importante: la radiación cósmica de fondo de microondas (RCFM) está ligeramente polarizada. Este es un efecto que se venía buscando desde 1968, año en que Martin Rees predijo su existencia. Una radiación está polarizada linealmente cuando los campos eléctricos y magnéticos que la componen oscilan en una dirección determinada. La temperatura de la RCFM va ligada a su espectro, a la distribución de la energía total entre las frecuencias de oscilación de los campos que la componen; coincide con la que tendría un cuerpo negro que emitiese el mismo espectro. Las diminutas variaciones (o anisotropías) de la temperatura de la RCFM se muestran por medio de colores artificiales en este mapa de una región del cielo. El amarillo corresponde a zonas más calientes y el rojo a zonas más frías que la temperatura media. El grado de polarización detectado es del orden de un 10% de la magnitud de las diferencias de temperatura. Se representa con rayas negras. La longitud de cada una muestra la amplitud del efecto, mientras que la orientación indica la dirección en que la radiación está polarizada. El círculo blanco de la esquina da la resolución angular del experimento. Las actuales irregularidades de la temperatura de la RCFM se correlacionan con parejas irregulares de la densidad de masa en los primeros tiempos del universo (la fuerza de gravedad de una acumulación de materia modifica la frecuencia de la luz). La radiación tiende a polarizarse cuando la dispersan electrones, de una manera que refleja los movimientos de éstos. Por ello, la mayor importancia del hallazgo radica en que no sólo es una muestra de las inhomogeneidades presentes cuando el universo contaba con unos 400.000 años de vida, sino que además nos informa sobre cómo se movían los grumos primordiales en aquellas épocas remotas. El descubrimiento reafirma el marco teórico de la cosmología actual y respalda la existencia de una fase inflacionaria en el origen del universo, durante la cual se expandió a un ritmo rapidísimo.



El mapa abarca 5 grados cuadrados

—Alejandro Gangui