

Nuevamente, $E=mc^2$

La técnica permite una comprobación de gran exactitud de la ecuación de Einstein

Justo ahora que termina el Año Internacional de la Física, celebrado en todo el mundo con ocasión del centenario del año en que Albert Einstein formuló gran parte de sus más importantes teorías físicas, un grupo internacional de científicos ha logrado una prueba directa de la más célebre ecuación del genio alemán: $E=MC^2$. No es, ni mucho menos la primera prueba, pero si es notable la alta precisión alcanzada. El resultado del experimento, presentado hoy en la revista *Nature*, confirma que la centenaria ecuación de la relatividad especial es correcta con un margen hasta del 0,00004%.

"Si resultase que esta ecuación fuese incluso ligeramente incorrecta, el impacto sería enorme, dado el grado en que la relatividad especial está entretejida en la física moderna y en aplicaciones cotidianas como el sistema de posicionamiento global por satélite", explican Simon Rainville (del Instituto de Tecnología de Massachusetts, EE UU) y sus colegas en *Nature*.

$E=mc^2$ (o energía igual a la masa por la velocidad de la luz al cuadrado) expresa que la masa y la energía son intercambiables, y predice que una cantidad muy pequeña de masa es equivalente a una enorme cantidad de energía porque C^2 (la velocidad de la luz al cuadrado) es un número muy grande. Es, entre otras cosas, la clave de la radiactividad y de la energía atómica, donde una pequeña cantidad de materia se transforma en una ingente cantidad de energía.

La decena de científicos de EE UU, Canadá, Reino Unido y Francia, liderados por Rainville, han hecho medidas muy exactas de masas y energía en el ámbito de la escala atómica.

A grandes rasgos el experimento se basa en la predicción de la ecuación, según la cual cuando un núcleo atómico captura un neutrón y emite un rayo gamma, la diferencia de masa entre el núcleo atómico inicial y final, multiplicado por la velocidad de la luz al cuadrado, debe ser igual a la energía liberada en forma de rayos gamma. Los científicos han hecho los experimentos en una instalación de alta precisión para determinar la energía de los rayos gamma y una *trampa* electromagnética para determinar los cambios de masa.

"Esta es, que sepamos, la más precisa prueba directa de la ecuación", dicen los científicos en su artículo. "El resultado es 55 veces más preciso que los test directos de $E=MC^2$ anteriores".

La sencillez, profundidad y belleza de esta célebre ecuación de Einstein, admirada y alabada por los científicos desde hace 100 años, ha alcanzado una popularidad de masas, como un mito cultural del siglo XX. Es la ecuación perfecta que cabe impresa en la pechera de una camiseta.

El País, 22 de diciembre de 2005