



Junio 2016

**EL ENIGMA DEL NEUTRÓN**

En «El enigma del neutrón» [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, junio de 2016], Geoffrey L. Greene y Peter Geltenbort refieren la existencia de una diferencia de unos nueve segundos en el tiempo de vida media del neutrón, dependiendo de si este se mide empleando el «método del confinamiento» o el «método del haz», las dos técnicas más precisas conocidas hasta la fecha.

¿Podría ocurrir que el método del haz arrojarase un valor algo mayor para la vida media del neutrón debido a la dilatación relativista del tiempo asociada a la mayor velocidad de estas partículas?

DAVID LAPADULA  
Raleigh, Carolina del Norte

Como admiten los autores, parece posible argumentar que las diferencias observadas en la vida media del neutrón obedezcan a la técnica usada en cada caso. ¿Tal vez el campo electromagnético empleado en el método del haz afecte de alguna manera al proceso de desintegración de la partícula?

LORETTA BROWN  
Grand Blanc, Michigan

RESPONDEN LOS AUTORES: *Con respecto a la primera pregunta, varios lectores han sugerido que, debido a la diferencia en la velocidad de los neutrones empleados en uno y otro experimento, la dilatación relativista del tiempo podría explicar la discrepancia. Dicho efecto es real: sabemos que, si una partícula inestable se mueve a velocidades próximas a la de la luz, su vida media en el sistema de referencia del laboratorio (en el que la partícula se está moviendo) es mayor que en el*

*sistema de referencia móvil asociado a la propia partícula (en el que la partícula se encuentra en reposo). En el método del haz, la velocidad típica de los neutrones asciende a unos 1000 metros por segundo, mientras que en el del confinamiento solo llega a unos pocos metros por segundo. Sin embargo, en ambos casos se trata de velocidades mucho menores que la de la luz, por lo que las correcciones relativistas apenas son de unos pocos nanosegundos: una milmillonésima parte del efecto observado.*

*En cuanto a la segunda observación, también varios lectores han señalado que, con el método del haz, los neutrones se encuentran inmersos en un campo magnético, algo que no ocurre en los experimentos de confinamiento. Si el campo magnético fuese muy intenso —muchísimo mayor que el utilizado en la técnica del haz—, el efecto sobre las partículas con carga eléctrica producidas en la desintegración (electrones y protones) podría modificar el resultado en una cantidad detectable. Dicho efecto puede estimarse con fiabilidad, ya que conocemos muy bien la dinámica de la desintegración del neutrón. Pero, para cualquier campo magnético generado en el laboratorio, el fenómeno es demasiado minúsculo para dar lugar a un cambio detectable. Otros experimentos más recientes efectuados con trampas magnéticas, en las que sí existe un fuerte campo magnético, arrojan resultados compatibles con este análisis.*

**MASIFICACIÓN EN LAS GALÁPAGOS**

En «Presión turística sobre la vida silvestre de las Galápagos» [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, agosto de 2016], Paul Tullis expone el dilema al que se enfrenta el Gobierno de Ecuador para mantener el número de visitantes a las islas Galápagos en niveles que no supongan una amenaza para este ecosistema único y, al mismo tiempo, mantener los ingresos derivados del turismo.

Este parece ser un ejemplo clásico de un problema de economía cuya solución se conoce bien: cobrar una tasa adecuada. Deberían exigirse permisos a aquellos turistas extranjeros que quieran visitar las islas, y expedirlos a un coste lo suficientemente elevado para que el número de visitantes se autorregule hasta alcanzar el nivel deseado.

DAVID HOFFMAN

**LAS CICATRICES DE PANGEA**

En «Erupciones volcánicas y extinciones masivas» [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, agosto de 2016], de Howard Lee, se incluye un mapa que muestra las «grandes provincias ígneas» asociadas a varias extinciones masivas ocurridas en la Tierra. En él, las áreas pertenecientes a la provincia centro-atlántica parecen coincidir (excepto la situada en la costa nororiental de América del Norte) con el lugar en el que Norteamérica, Sudamérica y África se hallaban unidas en la época en que existía el supercontinente Pangea. ¿Hay alguna relación entre este último y la ubicación actual de la provincia ígnea centro-atlántica?

MIKE KECK

RESPONDE LEE: *En efecto, la provincia ígnea centro-atlántica marca la «herida abierta» del desmembramiento de Pangea. Como ha deducido el lector, varias de las partes de esa provincia ígnea que hoy se encuentran separadas por el océano Atlántico estuvieron conectadas en la época de las erupciones. El área que hoy se halla en el noreste de Estados Unidos tiene su homólogo en África noroccidental, en particular en Marruecos.*



Agosto 2016

CARTAS DE LOS LECTORES

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA agradece la opinión de los lectores. Le animamos a enviar sus comentarios a:

PRENSA CIENTÍFICA, S.A.  
Muntaner 339, pral. 1.º, 08021 BARCELONA  
o a la dirección de correo electrónico:  
redaccion@investigacionyciencia.es

La longitud de las cartas no deberá exceder los 2000 caracteres, espacios incluidos. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA se reserva el derecho a resumirlas por cuestiones de espacio o claridad. No se garantiza la respuesta a todas las cartas publicadas.