

LIBROS / CIENCIA

## Bosón de Higgs, instrucciones de uso

La física, ciencia estrella de la primera mitad del siglo XX, fue desbancada por la biología

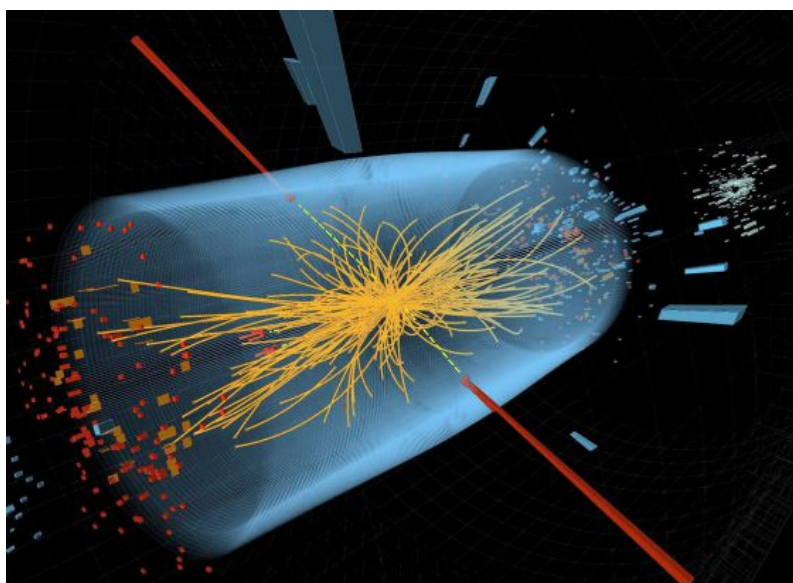
En los últimos meses la física ha vuelto a brillar gracias al bosón de Higgs

Varios libros tratan de explicar a los profanos qué es y qué importancia tiene

ANTONIO CALVO ROY | 8 MAR 2014 - 00:00 CET

3

Archivado en: Bosón de Higgs Peter Higgs François Englert Iván Ferreiro Universidad Harvard CERN CSIC Premios Nobel Física nuclear Libros Física Educación Cultura



Colisión entre protones en un experimento del Laboratorio Europeo de Física de Partículas en busca del bosón de Higgs.

Los hay grandes y pequeños, de 70 páginas o de 500, que abarcan mucho o que van directamente al grano, más literarios y más secos. Lo importante es que se pueda escoger, según el interés de cada uno, según hasta donde quiera profundizar en el conocimiento del [bosón de Higgs](#) y, sobre todo, aplicando una norma periodística a la divulgación, dotando al bosón de contexto. Y por contexto no ha de ser, porque si se quiere tenerlo de verdad hay que empezar justo el principio de los principios, en la gran explosión que dio origen al universo, el [big bang](#) ocurrido hace unos 13.800 millones de años según la última cifra consensuada. Varios libros han aparecido en los últimos

meses para ayudarnos a entender el fenómeno del bosón de Higgs, encontrado en julio del año 12 y que mereció, en octubre del 13, la concesión del [premio Nobel](#) al científico británico [Peter Higgs](#) y el belga [François Englert](#), quienes habían predicho, en 1964 y de manera independiente, la existencia de esta partícula, responsable de la masa de todas las demás.

Setenta páginas en pequeño formato le permite a Lisa Randall contarle todo sobre esta “partícula muy especial”. Tan especial que produjo una notable sed de conocimientos, hasta el punto, según Randall, de que personas corrientes “se mostraban fascinadas, pero no estaban necesariamente seguras de qué”. Es, una vez más, la fascinación que en ciencia adquiere lo desconocido que ha sido nombrado con acierto. El bosón de Higgs alcanzó muchos titulares también por el nombre con el que había sido bautizado en el libro de Leon Lederman, *La partícula divina*.

Hay que partir de la base de que se trata de explicaciones complejas porque los fenómenos a los que se refieren son extraordinariamente complejos. Por eso, la necesidad de dar con la metáfora justa, aquella que te lleve exactamente a donde tienes que ir, es mayor que en otras áreas de la ciencia. Porque lo que parece claro, como escribe Randall, es que hay mucha gente que quiere ir allí, al lugar donde están las explicaciones: “Hay un genuino interés del público por saber qué es y para qué sirve, qué significado tiene y qué papel juega en la composición de lo que nos rodea esta peculiar partícula”.

*El bosón es “el patito feo” del Modelo Estándar, es decir, de la explicación que*

Si no, no estaría, por ejemplo, entre los protagonistas de una de las últimas canciones de [Aviador Dro](#): “Protones contra protones / monopolos y muones / un chasquido espacio temporal / nuevo bosón escalar”, ni tampoco en la de [Iván Ferreiro](#), quien, en su último disco, *Val Miñor-Madrid: Historia y cronología del mundo*, asegura: “Hoy es el día en que entiendo el sistema solar / hoy ha empezado a bailar el sistema solar”. Es normal, sin embargo, que Sheldon Cooper, el protagonista de la serie *The Big Bang Theory*, estuviera convencido, en el capítulo 21 de la 5ª temporada, de haber encontrado él solito una prueba irrefutable de la existencia del bosón.

*dan los físicos al origen del universo*

Los cinco libros citados al final de esta página tratan de explicar qué es y cómo se ha localizado a una partícula que es en realidad “el patito feo” del Modelo Estándar, dice Sean Carroll. De hecho, “si no fuera por el bosón de Higgs, el Modelo Estándar sería el paradigma de la elegancia y la virtud; en cambio, con él, es un lío”. Este modelo es la explicación que han encontrado los físicos sobre el origen del universo y a lo largo de los últimos decenios se han ido encontrado datos y comprobaciones que apuntalan las teorías, predicciones que se acaban cumpliendo. El bosón ha sido la última de ellas, tenía que estar ahí, cisne o patito, pero justo donde se buscaba, y ahí estaba.

Carroll, físico en el laboratorio de California Caltech, dotado del habitual buen humor de muchos físicos, cuenta en su libro la historia del hallazgo del bosón y de sus protagonistas, un montón de físicos e ingenieros que “han dedicado sus vidas a descubrir la naturaleza última de la realidad, de la que Higgs es un componente esencial”. La segunda parte de su libro explica con detalle el Modelo Estándar y sus intrínquilis, las partículas que lo componen y cómo se interrelacionan.

Otra visión más amplia ofrece Lisa Randall, profesora de física en [Harvard](#) y divulgadora, que ha publicado también un ensayo mucho más largo, *Llamando a las puertas del cielo*, en el que repasa lo que se sabe de la física de partículas para poder entender los nuevos descubrimientos de la próxima década, los que van a permitir “plantear un nuevo paradigma del siglo XXI para la construcción del universo, un paradigma drásticamente diferente, basado en ideas que nos aguardan, que va a cambiar la imagen que tenemos de su arquitectura básica”.

No es extraño, por tanto, que se produzca esta fascinación si de lo que estamos hablando es de comprender cómo y de qué está hecho nuestro mundo, su constitución, su evolución, y las fuerzas fundamentales que impulsan su funcionamiento. Y la herramienta básica para saber todo ello es el anillo de 27 kilómetros del [CERN](#), es decir, la investigación experimental hecha en el LHC, el gran colisionador de hadrones de Ginebra, el lugar en el que el 4 de julio del 2012 se informó del hallazgo del Higgs: “Un sorprendente giro de los acontecimientos”, dice Randall, “ahora ampliamente divulgado”.

*Lederman quiso titular su famoso libro ‘La maldita partícula’, pero terminó llamándose ‘La partícula divina’*

También nos ayuda a entender qué es eso del campo de Higgs, una cosa que apareció una diezmilmillonésima de segundo tras el *big bang*, la obra de Alberto Casas y Teresa Rodrigo, ambos investigadores del [CSIC](#). Ese preciso instante, cuando apareció el campo de Higgs, es “uno de los momentos importantes en la historia del universo tras la gran explosión inicial”. A explicarlo dedican este libro que tiene la ventaja de su pequeño tamaño y fácil lectura, en el que las fórmulas que se usan como ejemplos no entorpecen la narración.

Casas y Rodrigo se interesan también por el futuro, por los próximos retos de la física y por cómo van a afectar a nuestras vidas. Y, puesto que son investigadores españoles en activo, reflexionan también sobre la importancia de la financiación en la ciencia y lo que supone recortar aunque no se note en los primeros años, un “error que resulta muy caro, ya que supone degradar rápidamente un sistema de calidad que ha costado mucho crear”.

Y, para terminar, una propuesta original y muy distinta de los otros libros sobre el bosón y dedicada, quizá, a un público más joven. Se trata de la que llevan a cabo Sonia Fernández-Vidal y Francesc Miralles, ella física y novelista, él periodista, que nos proponen en *Desayuno con partículas* encontrarnos con Aristóteles, Galileo, Newton, Einstein, Heisenberg y otros notables famosos físicos de la historia. El recurso nos permite, de una manera relajada, entre tazas de café y bollos, con algo de imaginario té de Alicia, conocer los fundamentos de la física, los orígenes del universo, el modelo que lo explica y, más de refilón que en los otros, el papel que juega el bosón en todo este galimatías.

El viaje en el tiempo que hacen los autores, que comienza en la física clásica, de la mano de [Aristóteles](#), llega, con Plack, al meollo del libro, la física cuántica. De hecho, el libro trata de ser una explicación de la mecánica cuántica para todos los públicos. Así, por ahí van desfilando los conceptos, explicados con lenguaje sencillo, humor y ejemplos, con literatura y ciencia en saltos discretos y procurando ser omnicomprendidos, lo que es mucho decir cuando hablamos de la dualidad onda-partícula, del famoso gato y la incertidumbre, de las teorías de unificación y otras enrevesadas ideas que al propio Planck le espantaban en un principio. A algunos podrán parecerles excesivas las incursiones psicológicas y neurobiológicas, pero probablemente sirvan para atraer más lectores a la divulgación. Y, en todo caso, al final el libro —que próximamente se reeditará en bolsillo— tiene apéndices para saciar la curiosidad de quienes, más allá de la primera lectura, quieran profundizar aún más en los procelosos laberintos cuánticos.

*La partícula al final del universo. Del bosón de Higgs al umbral de un nuevo mundo.* Sean Carroll. Traducción de Marcos Pérez Sánchez. Debate. Barcelona, 2013. 384 páginas. 22,90 euros (electrónico: 11,99).

*Llamando a las puertas del cielo. Cómo la física y el pensamiento científico iluminan el universo y el mundo moderno.* Lisa Randall. Traducción de Javier García Sanz. Acantilado, Barcelona, 2013. 558 páginas. 29 euros.

*El descubrimiento del Higgs. Una partícula muy especial.* Lisa Randall. Traducción de Javier García Sanz. Acantilado. Barcelona, 2013. 70 páginas. 12 euros.

*El bosón de Higgs.* Alberto Casas y Teresa Rodrigo. Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Los Libros de la Catarata. Madrid, 2013. 117 páginas. 12 euros.

*Desayuno con partículas.* Sonia Fernández-Vidal y Francesc Miralles, Plaza & Janés. Barcelona, 2013. 278 páginas. 18,90 euros.