

¿Qué es la ‘partícula de Dios’?

El bosón de Higgs es el que ayuda a que todas las partículas tengan masa

MARIAM TÓRTOLA Doctora en Física. Instituto de Física Corpuscular. CSIC-Universidad de Valencia.. 24 JUL 2018 -

https://elpais.com/elpais/2018/07/20/ciencia/1532077822_153937.html

A una partícula fundamental, el **bosón de Higgs**, se le ha llamado ***la partícula de Dios*** a menudo. A los físicos no nos gusta ese nombre. Nunca oírás a un físico o una física que lo use. Pero en 1993 el premio Nobel de Física **Leon Lederman** escribió un libro de divulgación sobre las partículas elementales que se llamó así: “**La partícula de Dios: si el universo es la respuesta, ¿cuál es la pregunta?**”. Y en él, Lederman cuenta el origen de ese apodo para el **bosón de Higgs**. El autor quería llamar a su libro ***La maldita partícula (The Goddamn Particle)*** porque su detección se resistía con tozudez, pero los editores pensaron que podía resultar ofensivo y se inclinaron por “La partícula de Dios” (***the god particle***) que les pareció mucho más comercial. El libro fue un éxito y popularizó esa fórmula para referirse a un **bosón, el Higgs**, tan esquivo para la ciencia y del que se esperaba que resolviera una buena parte de lo que se desconocía sobre los primeros instantes del universo. Se llame como se llame **al bosón de Higgs** lo que es innegable es que tiene una gran historia detrás.

El **Higgs** es una de las **partículas elementales** que predice el **modelo estándar**. Vayamos por partes. El **modelo estándar** es para la **física** como **la tabla periódica** de los elementos para la **química**. En él están todas las **partículas básicas de las que está formada la materia**. Es decir, los componentes más pequeños de todo lo que existe en el universo, aquellos que, según suponemos, no pueden dividirse más. A esos componentes básicos los llamamos partículas elementales o fundamentales.

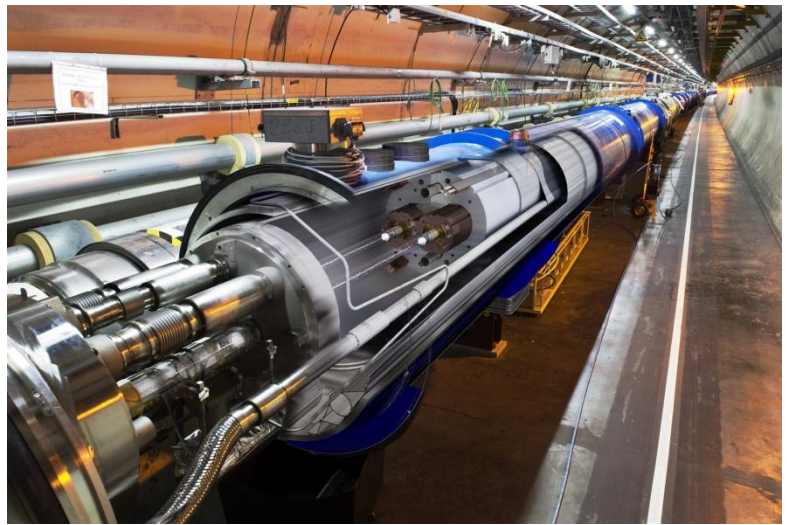
Quienes nos dedicamos a investigar esta rama de la física pensamos, porque así lo dicen los mejores modelos que tenemos, que cuando el universo acababa de nacer, solo una millonésima fracción de segundo tras su inicio, eso era lo que había. Nada más que **esas partículas fundamentales y una gigantesca energía**, o lo que es lo mismo, **calor**, y el **espacio y el tiempo que acababan de nacer**. De las **interacciones entre esas partículas surgió todo lo que ahora forma el universo**.

Las partículas fundamentales pueden ser de dos tipos: **fermiones y bosones**. Los **fermiones** son los que constituyen la materia, es decir, los electrones y sus primos pesados, **muones y taus, y los quarks**. Eso quiere decir que los **fermiones** son los constituyentes básicos de, por ejemplo, tú que estás leyendo esto, las estrellas, la silla en la que te sientas, este periódico, las nubes, la cerveza o esta mosca tan pesada.

Los **bosones** no son constituyentes de nada pero son los que hacen que el resto de las partículas interactúen, son los que hacen que pasen cosas. Por ejemplo, para que

existan interacciones electromagnéticas, como los fenómenos eléctricos, se necesita una de estas partículas, el fotón.

El bosón de Higgs es tan importante dentro del modelo estándar porque él es el que ayuda a que todas las partículas tengan masa. La masa es aquella característica de la materia que medimos con los kilos. Aunque las partículas elementales son tan diminutas que su masa es muy cercana a cero, pero no es cero. Sin el Higgs la teoría no funcionaba. En el modelo estándar se había predicho, y uno de los que hizo fue un físico llamado [Peter Higgs](#) en 1964, un mecanismo mediante el que las partículas elementales habrían obtenido su masa. A eso se le llamó “mecanismo de Higgs” y a la partícula que lo provocaría, bosón de Higgs. La explicación era muy elegante pero con el paso de los años apareció un problema. El bosón de Higgs no aparecía. Se realizaban experimentos para buscarlo pero la maldita partícula seguía sin detectarse. El desánimo había empezado a cundir cuando ocurrió: el 4 de julio de **2012**, una institución europea que investiga la física de partículas, el **CERN**, anunciaba, por fin, que lo había conseguido. En sus instalaciones del LHC (**Gran Colisionador de Hadrones** por sus siglas en inglés) se había observado una nueva partícula fundamental: **el bosón de Higgs**. Así que, por el momento, el modelo encaja.



Ver imagen: CERN Gran Colisionador de Hadrones



Peter Higgs

Peter Ware Higgs (Reino Unido: Newcastle upon Tyne, 29 de mayo de 1929) es un físico británico conocido por su proposición en los años 1960 de la ruptura de la simetría en la teoría electrodébil, explicando el origen de la masa de las partículas elementales, en general, y de los bosones W y Z, en particular. Este llamado mecanismo de Higgs predice la existencia de una nueva partícula, el bosón de Higgs, que a menudo se describe como «la partícula más codiciada de la física moderna». Tras el descubrimiento en el CERN en 2012 de la partícula que lleva su nombre, recibió el premio Nobel de física en 2013.¹