



Ante una nueva visión del mundo

Descripción

En estos momentos, en que el mayor acelerador de partículas del mundo está próximo a entrar en un total y completo funcionamiento, el célebre Large Hadron Collider (LHC), es momento de reflexionar sobre las posibles soluciones, que puede dar a una serie de problemas que, desde hace casi un siglo, tiene planteados la Ciencia y, en particular, la Física. Próximo a Ginebra se encuentra el LHC, que es un gigantesco anillo de 27 kilómetros, construido bajo tierra a una profundidad que, según los tramos, oscila entre los 50 y los 150 metros. El conjunto se mantiene a una temperatura de 1,8 grados Kelvin (271 grados centígrados), lo que da lugar a un ambiente más frío que el mismo espacio interestelar. El primer acelerador de partículas, conocido con el nombre de ciclotrón, fue construido, en 1931, por los profesores Ernest O. Lawrence y M. Stanley Livingston, de la Universidad de California, en Berkeley, con el fin de conseguir un conjunto de partículas atómicas cargadas con una gran velocidad. Ya Einstein intentó elaborar una teoría que unificase las cuatro fuerzas del Universo. Éstas son: la fuerza electromagnética, que incluye la electricidad, el magnetismo y la propia luz. La fuerza gravitatoria, que mantiene a la Tierra y los planetas en sus órbitas. La fuerza nuclear fuerte, que proporciona la energía que hace que las estrellas brillen y crea los rayos del Sol. La fuerza nuclear débil, que gobierna ciertas formas de desintegración radioactiva.

La idea de muchos universos que, en un principio, no gozó de la simpatía de los físicos, hoy no puede ser descartada. Se trata de admitir un número infinito de universos igualmente válidos. El creador de esta teoría fue Hugh Everett, un brillante matemático que abandonó la ciencia y terminó trabajando en los secretos militares más reservados del ejército norteamericano. La teoría de Everett se basaba en partículas sin ninguna posibilidad de comunicación entre universos diferentes cuando éstos se dividían. Hoy, Hawking va más lejos y postula un número infinito de universos autocontenidos, no sólo partículas; y postula igualmente la posibilidad de pasar de uno a otro, a través de los agujeros de gusano. La Mecánica Cuántica utiliza la función de onda, como una forma de describir el mundo. Hawking pretende calcular la solución de la función de onda del Universo. Su objetivo es demostrar que ésta adquiere un valor muy alto cerca de un Universo, que se parezca al nuestro. Luego... nuestro Universo es el más probable, pero no es el único.

La Mecánica Cuántica explica muchos fenómenos, que van desde la radiación hasta las propiedades de los transistores, desde la Física de partículas elementales hasta la acción de las enzimas y otras grandes moléculas, que forman parte de los elementos fundamentales de la vida. Pero oculta algunas paradojas, por ejemplo, que un electrón parece ser tanto una onda como una partícula y lo mismo ocurre con la luz.

Otro tema a discutir es la famosa teoría de cuerdas, a la que hasta ahora no se le ha encontrado una comprobación experimental. Nos lleva a una nueva concepción del concepto de dimensión. Maneja diez dimensiones y si concebimos las funciones modulares del matemático indio Ramanujan el número de dimensiones llega a 26. Surge así la Matemática fractal en la que un espacio puede tener un número fraccionario de dimensiones e, incluso, irracional. Sobre la teoría de cuerdas ha escrito el físico teórico Lee Smolin: «Lo que me gustaría valorar es hasta qué punto la teoría de cuerdas ha cumplido su promesa inicial de llegar a ser la teoría que unifique la teoría cuántica, la gravedad y la física de partículas elementales. La teoría de cuerdas es, o no es, la culminación de la revolución científica iniciada por Einstein en 1905. Este tipo de valoración no puede fundamentarse en hipótesis no comprobadas, ni en conjeturas no confirmadas, ni en las esperanzas albergadas por sus seguidores. Esto es ciencia, así que la veracidad de una teoría únicamente puede ser valorada apoyándonos en resultados». Por lo tanto, hay que distinguir «entre conjetura, pruebas y confirmación».

Indudablemente, la presencia del LHC contribuirá a poner alguna luz sobre este conjunto de problemas tan complicado. Pero es evidente que la Naturaleza es algo muy difícil, cuya explicación es siempre histórica, en el sentido de Popper, que depende del tiempo en el que se produce la explicación.

Fecha de creación

30/04/2008

Autor

Alberto M. Arruti

Nuevarevista.net