

**CARLO RUBBIA, PREMIO NOBEL DE FÍSICA**

# «Para el futuro energético sólo existen dos alternativas, la solar y la nuclear»

Nos encontramos con él antes de que imparta una conferencia sobre los retos energéticos a los que tiene que hacer frente la humanidad. Así que decidimos comenzar la entrevista también con el tema de la energía, o más bien con el de las altas energías en las que trabaja desde hace décadas.

– **Hace un par de años se habló mucho del acelerador de partículas de Ginebra, el LHC (Gran Colisionador de Hadrones). Sin embargo, en 2010 su peso mediático ha sido menor, precisamente porque ha funcionado a la perfección. ¿Está cumpliendo las expectativas?**

– Como sabrá, yo soy la persona que inicialmente generó la idea del LHC. Empezó como un sueño hace muchos años y luego se convirtió en una posibilidad. Pedimos que se construyera ese gran acelerador de partículas en el CERN de Ginebra, lo que llevó mucho más tiempo de lo esperado, y ahora finalmente ha empezado a producir las primeras señales. En ciencia nunca se sabe lo que va a ocurrir o cuándo va a aparecer el próximo descubrimiento aunque pienso que algunas personas, especialmente algunos teóricos, se comportan a veces como fundamentalistas y creen que lo saben todo. Se olvidan de que muchas veces los hechos suelen ser diferentes de lo que se pensaba que iba a ocurrir. La mayor parte de las ideas y las teorías han sido totalmente invalidadas por los resultados experimentales. Teniendo en cuenta esto, no tengo ninguna duda de que el LHC es una gran oportunidad porque te permite ir mucho más lejos en lo que se refiere a las altas energías. Además se ha convertido en un programa realmente exitoso en el que están involucrados miles de jóvenes científicos. De hecho, el CERN se ha transformado en un referente mundial, el lugar donde los investigadores quieren estar, porque es donde los científicos tienen la mayor probabilidad de hacer un descubrimiento.

– **Coincido con usted en que no se pueden hacer predicciones sobre lo que se va a descubrir, pero a pesar de eso siempre se sueña**

**«El CERN se ha transformado en un referente mundial, el lugar donde los investigadores quieren estar»**

Nació en Gorizia (Italia) y desde pequeño ya se interesó por los avances mecánicos y técnicos. Estudió Físicas en la Universidad de Pisa y luego se marchó a Estados Unidos donde comenzó a familiarizarse con los aceleradores de partículas. En 1960 regresó a Europa, a trabajar en el sincro-ciclotrón del CERN, donde postuló la existencia de las dos partículas básicas para la interacción nuclear débil, los bosones W y Z, que posteriormente serían descubiertos en el propio CERN y por los que se le concedería el Nobel de Física en 1984, junto al investigador holandés Simon van der Meer.

**«Conocer cómo fue el Big Bang no es sólo un premio para la curiosidad, sino que además permite desarrollar tecnología»**

**con conseguir algún objetivo cuando se comienza un proyecto. ¿Cuáles son sus deseos respecto al LHC?**

– Mi punto de vista es muy modesto, es una especie de “espera y verás”. Cuando miras al otro lado de la Luna no sabes lo que hay y puedes descubrir nada o quizás resultados fantásticos. Yo no lo sé, pero me sorprendería muchísimo si todo este esfuerzo, de toda esta gente, durante tanto tiempo no condujera a algún tipo de resultados. De hecho ya hay resultados, algunos directos y otros indirectos. Descubrimos los bosones W y Z, pero también descubrimos la red y eso son dos caras de la misma moneda, porque no se puede tener lo primero sin lo segundo.

– **¿La red se descubrió en el CERN de Ginebra?**

– Exactamente. Fue desarrollada por unos cuantos físicos que trabajaban en el CERN y hoy no hay ni una sola persona en el mundo que no sepa lo que es. Y no se descubrió por accidente, sino que fue el resultado lógico del desarrollo de la tecnología que se llevaba a cabo en dichas instalaciones. Es decir, conocer cómo fue el Big Bang hace 20.000 millones de años no es sólo un premio para la curiosidad, sino que además es un argumento para desarrollar tecnología que nos ha permitido crear algo tan popular y tan práctico como la red. ¿Hay algo más práctico en todo el mundo? Yo sinceramente creo que no.

– **Demos un salto a la energía aplicada al transporte. He leído que ha desarrollado usted un motor de fisión para vehículos espaciales. ¿Podría ser un salto adelante en la carrera espacial ahora que se han suspendido definitivamente los transbordadores**



«La red fue desarrollada por unos cuantos físicos que trabajan en el CERN»

– Es cierto que he diseñado ese motor. Lo he hecho desde el punto de vista de que la energía nuclear, cuestionable en la Tierra por algunas personas, no por

todas, en el espacio puede ser un método idóneo para mover las naves en distancias algo más largas que para ir a la Luna. Tomemos por ejemplo el siguiente paso, el

## Los bosones W y Z

En la naturaleza existen cuatro interacciones fundamentales, la gravitatoria, la electromagnética, la interacción nuclear fuerte y la interacción nuclear débil. Esta última, responsable de la radiactividad natural que presentan diversos materiales, se debe al intercambio de dos partículas conocidas como bosones W y Z, que son los descubiertos por Carlo Rubbia y los que le valieron el premio Nobel de Física. Una de las particularidades de estas dos partículas es que su masa es unas cien veces mayor que la del protón. Muchos científicos se preguntan por qué son tan pesados y han encontrado la respuesta en una nueva teoría conocida como

supersimetría. Esta teoría postula que por cada partícula conocida debe existir otra que todavía no se conoce y que quizás pueda ser encontrada con el LHC de Ginebra.

En cuanto a la obtención de un Nobel, Rubbia asegura que “no se consigue el premio teniendo un día una idea, no importa lo brillante que sea. Es muy importante una gran parte de trabajo y de esfuerzo, combinado con un poquito de suerte y con ser capaz de presentar ideas poco convencionales, que no se le han ocurrido antes a nadie, lo que al mismo tiempo es difícil porque la gente suele ser escéptica con las novedades”.

planeta Marte. En la actualidad está a medio año de viaje de ida y otro medio de vuelta y la cantidad de energía disponible usando productos químicos es muy pequeña. Lo nuclear se convierte en una manera ideal de construir un motor con mucha más potencia y además mucho más seguro y más rápido. He inventado una tecnología simple en la que se expone hidrógeno a los fragmentos de fisión. Debido a la alta energía de estos fragmentos, el hidrógeno se eleva hasta 20.000 grados de temperatura y se produce un plasma que permite alcanzar una

**«Más tarde o más temprano alguien se decidirá por utilizar la energía nuclear para viajar al espacio»**

velocidad mucho más alta que con otros sistemas como los motores químicos. Ahora solo falta que alguien, algún día, consiga el dinero y tenga las ganas suficientes como para iniciar una auténtica exploración espacial. Ahora ya sabemos todo sobre la Tierra y creo que nuestra curiosidad nos hará viajar al espacio. Más tarde o más temprano alguien se decidirá por utilizar la energía nuclear para hacerlo, más que nada porque es un millón de veces más eficiente que la energía química.

– **Bajando al planeta Tierra, ¿es usted de los que recomiendan el uso de la energía nuclear?**

– Me parece que la energía nuclear ha tenido muchas historias en el pasado y muchas veces ha estado relacionada con las bombas. Desde el proyecto Manhattan ha estado unida al aspecto bélico de manera continuada. Ahora sabemos además que la nuclear, tal y como se está utilizando para obtener energía no tiene mucho más futuro que cualquier otra que dependa de los combustibles fósiles. Se supone que las reservas conocidas de uranio van a durar unos cuarenta o sesenta años más, así que hay que optar por otras formas de energía nuclear, basadas en otros principios y con muchas ventajas sobre la nuclear existente. Entre las alternativas están la basada en el torio o la fusión nuclear. De todos modos tengo claro que para el futuro energético, cuando los fósiles y el uranio se hayan agotado harán falta alternativas, y sólo existen dos: la solar y la nuclear, en alguna de esas nuevas formas.