



© KtsDesign / Shutterstock

Durante mucho tiempo se pensó que los átomos eran las partículas más pequeñas que existían, más pequeñas que el polvo de arena, más diminutos incluso que las células. Los átomos son la base de todo lo que conocemos, todo está formado por ellos. A su vez, los átomos están formados por tres tipos de partículas: los protones, los neutrones y los electrones, todos tan pequeños que cuesta verlos hasta con los microscopios más avanzados.

Pero algunos investigadores quisieron ir más allá y se preguntaron si sería posible dividir los átomos y sus partículas. Si fueses tú, ¿cómo los romperías en pedazos? Seguramente habrás pensado en algo parecido a lanzarlos con fuerza contra el suelo o contra algún material mucho más duro. Pues sí, ¡estás en lo cierto! Ese es el principio de funcionamiento de un **acelerador de partículas**, el instrumento que utilizan los científicos en el Centro

Europeo de Investigación Nuclear (CERN, en inglés).

*El acelerador de partículas se enfría cerca de los  $-273^{\circ}\text{C}$ , la temperatura más baja que existe. A esa temperatura los electroimanes consiguen que las partículas se muevan casi a la velocidad de la luz*

Para dividir los átomos, los científicos aceleran sus partículas -en concreto, los protones- hasta casi alcanzar la velocidad de la luz en un enorme **túnel circular** con varios kilómetros de longitud, para después hacerlos chocar contra otros que vienen en dirección contraria. El túnel acelera los protones aprovechando el magnetismo que proviene de sus paredes.

*En el túnel del acelerador de partículas se extrae todo el aire y se consigue un vacío cercano al del espacio: así se aseguran que las partículas que chocan son las deseadas*

Como consecuencia del choque que se ha producido, los trocitos de átomos se dispersan y son detectados por sensores muy avanzados. Los nervios de los científicos se disparan: ¿habrá salido bien? ¿Los resultados serán los esperados? Los datos se almacenan en algunos de los ordenadores más potentes del mundo y luego son analizados por los investigadores, que generarán teorías que pueden redefinir los límites de la ciencia: grandes **descubrimientos** hechos con las partículas más pequeñas que existen.

*Gracias a los experimentos del CERN, en 2012 se confirmó la existencia del Bosón de Higgs: una partícula que juega un papel fundamental en la creación de masa en el universo*