

Los aceleradores de partículas: ¿qué son y cómo funcionan?

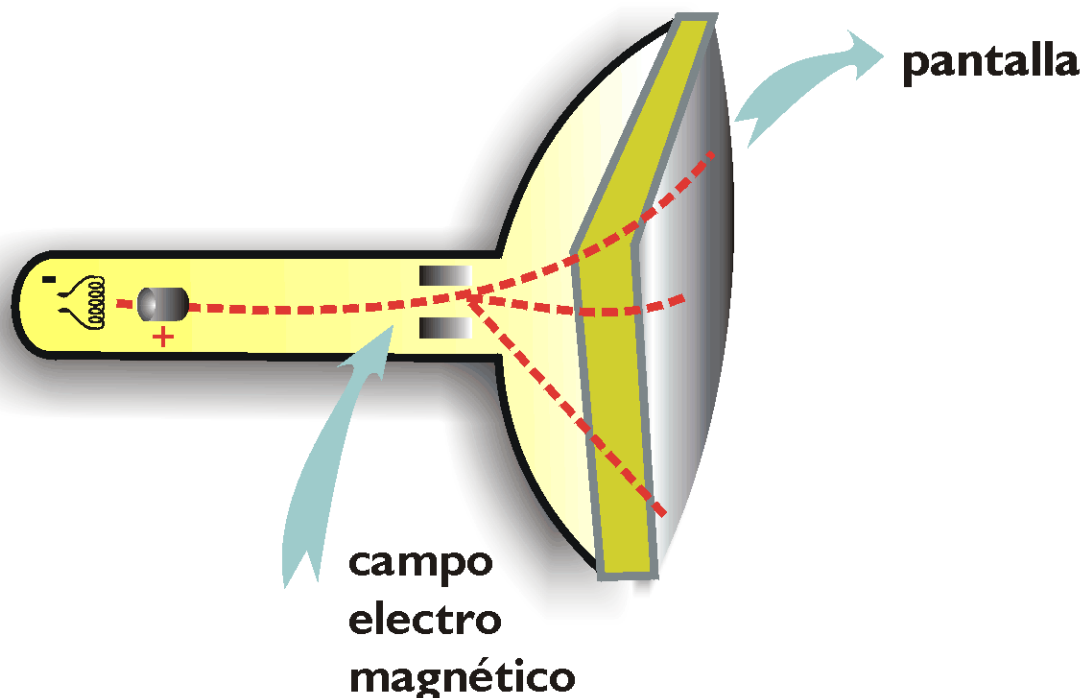
- i -

Gerardo Aldazabal

Un acelerador es un aparato complejo que tiene por objetivo elevar la velocidad de una clase de partículas (electrones) para luego hacerlas colisionar (o chocar) contra blancos que pueden ser, incluso, otras partículas del mismo tipo. A partir del estudio de los resultados de estas colisiones (por ejemplo, cómo cambian las trayectorias de las partículas, la creación de nuevas partículas etc.), registradas en distintos tipos de detectores, los físicos intentan desentrañar la estructura de las fuerzas que actúan entre ellas.

¿Cómo funciona un acelerador?

El esquema básico del funcionamiento de un acelerador de partículas es similar al de un tubo de televisión (el tubo del televisor es un pequeño acelerador de electrones que colisionan contra un blanco-detector, la pantalla). En un tubo de TV los electrones son producidos en una fuente, que es un metal caliente (llamado cátodo, con un voltaje negativo). Los electrones son luego acelerados hasta una velocidad pequeña por un campo eléctrico (acelerador). Los electrones son a la vez desviados por otros campos eléctricos, o magnéticos, llamados deflectores, transversales a su velocidad, para lograr que lleguen a un determinado punto de la pantalla. La pantalla está hecha de un material que produce luz cuando es golpeada por un electrón. La composición de todos los puntos luminosos producidos genera una imagen en nuestro cerebro.



Los aceleradores de experimentación, que llegan a acelerar partículas a energías muchísimo más grandes que las del televisor, están basados en los mismos principios de funcionamiento. Podemos también en ellos identificar:

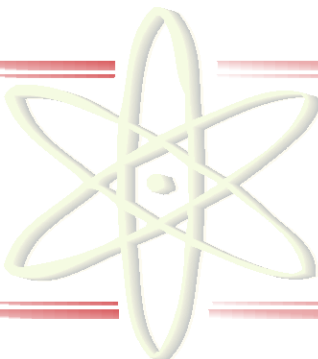
- ➔ **la fuente**
- ➔ **el campo acelerador**
- ➔ **los campos electromagnéticos "deflectores" (que deflectan o desvían las partículas)**
- ➔ **la pantalla o detector.**

Es importante recalcar que en algunos casos se hace chocar los haces de partículas con un blanco fijo (como en el caso de la pantalla), pero que en otros casos se trata de dos haces acelerados que en algún momento son forzados a encontrarse para colisionar entre sí.

Los aceleradores de partículas pueden agruparse en dos grandes categorías:

- aceleradores lineales

- aceleradores circulares



Para más información dirigirse a :
aldazaba@cab.cnea.gov.ar

