

DESCUBRIMIENTO DEL ELECTRÓN

A mediados del siglo XIX, los científicos comenzaron a estudiar las descargas eléctricas a través de tubos parcialmente evacuados (tubos a los que se les había extraído por bombeo casi todo el aire). Un alto voltaje produce radiación dentro del tubo. Esta radiación recibió el nombre de **rayos catódicos** porque se originaba en el electrodo negativo, o cátodo. Aunque los rayos en sí son invisibles, su movimiento puede detectarse porque hacen que ciertos materiales, incluido el vidrio, despidan rayos de luz fluorescente.

En la ausencia de campos magnéticos o eléctricos, los rayos catódicos viajan en línea recta. Sin embargo, los campos magnéticos y eléctricos "doblan" los rayos, es decir, los desvían tal como se esperaría que lo hicieran partículas con carga negativa. Más aún, una placa metálica expuesta a rayos catódicos adquiere una carga negativa. Estas observaciones de las propiedades de los rayos catódicos sugirieron a los científicos que la radiación consiste en una corriente de partículas con carga negativa, que ahora llamamos electrones. Además, se descubrió que los rayos catódicos emitidos por cátodos de diferentes materiales eran iguales. Todas estas observaciones dieron pie a la conclusión de que los electrones son un componente fundamental de la materia.

En 1897 el físico británico J.J.Thomson (1856 – 1940) calculó la relación entre la carga eléctrica y la masa de un electrón empleando un tubo de rayos catódicos. Midiendo de forma cuidadosa y cuantitativa los efectos de los campos magnéticos y eléctricos sobre el movimiento de los rayos catódicos, Thomson determinó que la relación es de $1,76 \cdot 10^8$ culombios por gramo (el culombio, C, es la unidad SI de carga eléctrica).

Al conocerse la relación carga-masa del electrón, un científico que pudiera medir ya sea la carga o la masa del electrón podría calcular fácilmente la otra magnitud. En 1909 Robert Millikan (1868 – 1953) logró determinar experimentalmente que la carga del electrón era de $1,60 \cdot 10^{-19}$ C y, a partir de ese valor y de la relación carga-masa de Thomson, que su masa era de $9,10 \cdot 10^{-31}$ Kg.