

# Una explicación elemental de la radioactividad

(De *La Nación*, Buenos Aires)

EN las amenas divulgaciones científicas, los lectores habrán visto jugar un papel preponderante al azar o a la suerte en la aparición de los grandes descubrimientos científicos que despiertan bruscamente la atención pública. Nada más fácil será recordar que a la caída de una manzana se le adjudica graciosamente el haber encontrado la ley de gravedad a Newton; la contemplación de las oscilaciones del incensario tuvo la virtud en Galileo de formular la ley del isocronismo del péndulo, y por último, la estupenda sorpresa sufrida por Röntgen de observar el esqueleto de su propia mano en la pantalla fluoroscópica, lo llevara al descubrimiento de los rayos X.

Estas pintorescas afirmaciones forman parte del rico caudal de imbecilidades humanas y de enérgicos estimulantes para acentuar una vez más a la pereza intelectual, mal pequeño éste, cuando no sirve de consejo para que cualquier intelectual soberbio espere confiadamente al azar o a la suerte de amable compañero para elevarlo al alto sitio ocupado por los grandes investigadores.

Leyendo la historia de la física y de la química, el lector puede hallar enseñanzas más humildes y más sanas sobre el origen de los descubrimientos. Es muy lamentable el olvido frecuente que se hace, cuando se describe el

descubrimiento de Röntgen, en no referir someramente el estado de la experimentación y las teorías reinantes en el instante que precede a los descubrimientos de los rayos X.

Las numerosas experiencias realizadas por los investigadores precedentes conjuntamente con el análisis profundo de las hipótesis, preparan el terreno en donde surgen los hechos nuevos. El descu-

brimiento de Röntgen tuvo una larga y silenciosa preparación y se puede seguir paso a paso la evolución del sorprendente acontecimiento; al recordar las experiencias sucesivas emprendidas por Lenard en 1894, Hertz en 1892, Goldstein en 1886, Hittofr en 1869, Plücker en 1859 y Faraday en 1836.

## La dinastía Becquerel

La cátedra de Física del Museo de Historia Natural de París se viene sucediendo en las generaciones consecutivas de los Becquerel; Antonio César lega honrosamente la cátedra a su hijo Edmundo, a éste sucede su hijo Enrique y el bisnieto del primero, Juan Becquerel, desempeña actualmente en forma brillante el alto cargo.

Los trabajos experimentales realizados por las cuatro generaciones sucesivas de los Becquerel están especializados en el conocimiento experimental de las propiedades de las radiaciones, vale decir, en forma ordinaria el estudio de la luz visible y la luz invisible. No puede ser con-

siderada esta tendencia familiar de investigar en un sector determinado de la física experimental, como una limitación intelectual hereditaria, al sólo instante de tenerse en cuenta, que las especialidades en la investigación científica sirven para estrechar las relaciones establecidas por la división del trabajo.

En 1896 Enrique Becquerel descubre la radioactividad del uranio, el descubrimiento de la radiación uránica por la impresión de la placa fotográfica envuelta en papel opaco a la luz; no era un descubrimiento. El hecho era conocido por Niepce de Saint Victor desde 1869. Por consiguiente tenía que ser conocido por Becquerel.

El descubrimiento de la radioactividad pudo realizarse en 1896 porque los estudios de la descarga eléctrica a través de los gases enrarecidos habían demostrado la existencia de tres radiaciones nuevas como eran los rayos catódicos descubiertos por Plücker en 1859, los rayos anódicos por Goldstein en 1886 y los rayos X por Röntgen en 1895. Además, los estudios de fluorescencia y de fosforescencia realizados por Edmundo Becquerel (1842) y los efectos eléctricos de las radiaciones ultravioletas descubiertos por Hertz-Hallwach (1887) abrían horizontes insospechados en el estudio de las radiaciones y sus singulares propiedades.

Estos conocimientos son los que preparan al investigador para descubrir nuevos aspectos insospechados e imprevistos en los hechos conocidos por todos. El descubrimiento reside en la interpretación de los fenómenos más que en el aspecto brillante del experimento.

## La ampolla eléctrica y la radiación de Becquerel

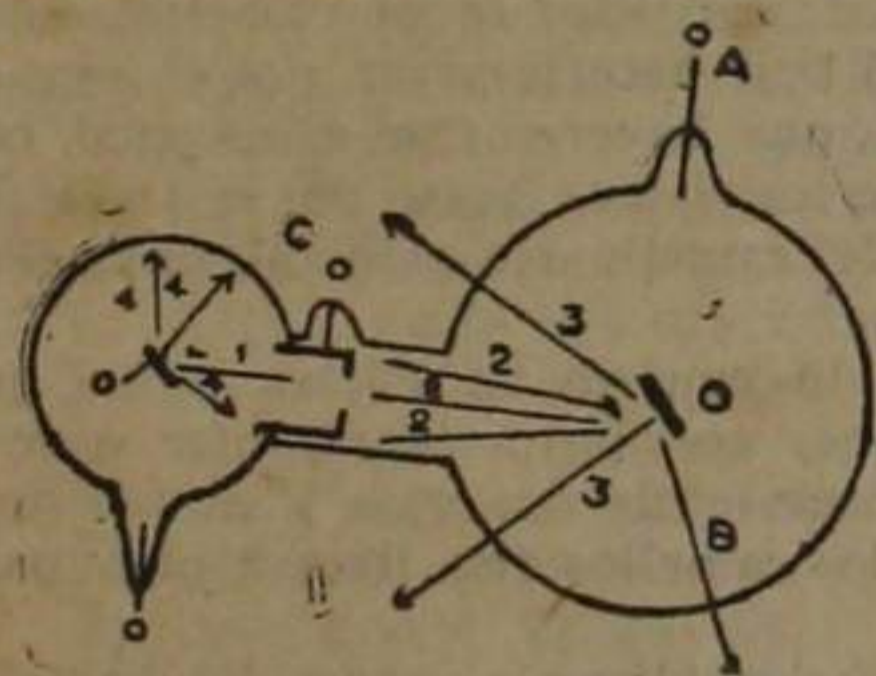
Las radiaciones producidas por la descarga eléctrica en el seno de la masa gaseosa enrarecida pueden ser observadas en las ampollas eléctricas usadas por Thompson.

En el esquema de esta clase de tubo de descarga eléctrica están representadas las tres clases de radiaciones producidas, gracias al ingenio y la voluntad puestos por los investigadores para conocer los secretos celosamente guardados por la Naturaleza.

Los rayos catódicos se desplazan rectilíneamente desde la superficie metálica, por donde sale la energía eléctrica que pasa en el interior del tubo.

Esta clase de rayos producen la impresión de la placa fotográfica, excitan intensos fenómenos de fosforescencia

(Pasa a la página 30).



AMPOLLA ELECTRICA DE THOMSON

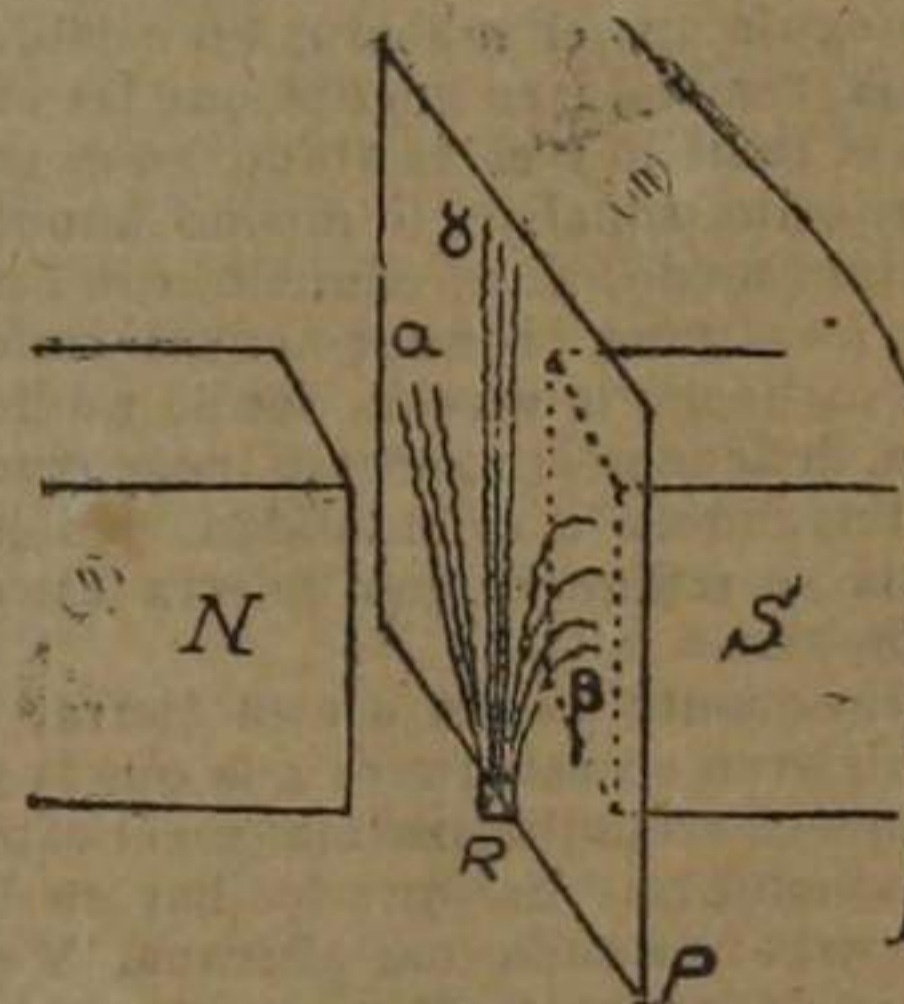
ESQUEMA 1

C cátodo (2 rayos catódicos).

A ánodo (1 rayos canales).

3 rayos X nacidos en el obstáculo o al chocar los rayos catódicos.

4 rayos X nacidos en el obstáculo o al chocar los rayos canales.



DESCOMPOSICION DE LA RADIACION BECQUEREL

ESQUEMA 2

N y S polos de un electroimán.

R cápsula cilíndrica de plomo conteniendo radium.

P placa fotográfica colocada normalmente a las líneas de fuerza del campo magnético. Los rayos X no se desvían por ser de naturaleza vibratoria.

Los rayos beta se desvían a la izquierda y los rayos alfa a la derecha del polo norte del imán, debido al signo de las cargas eléctricas de estas radiaciones corpusculares.