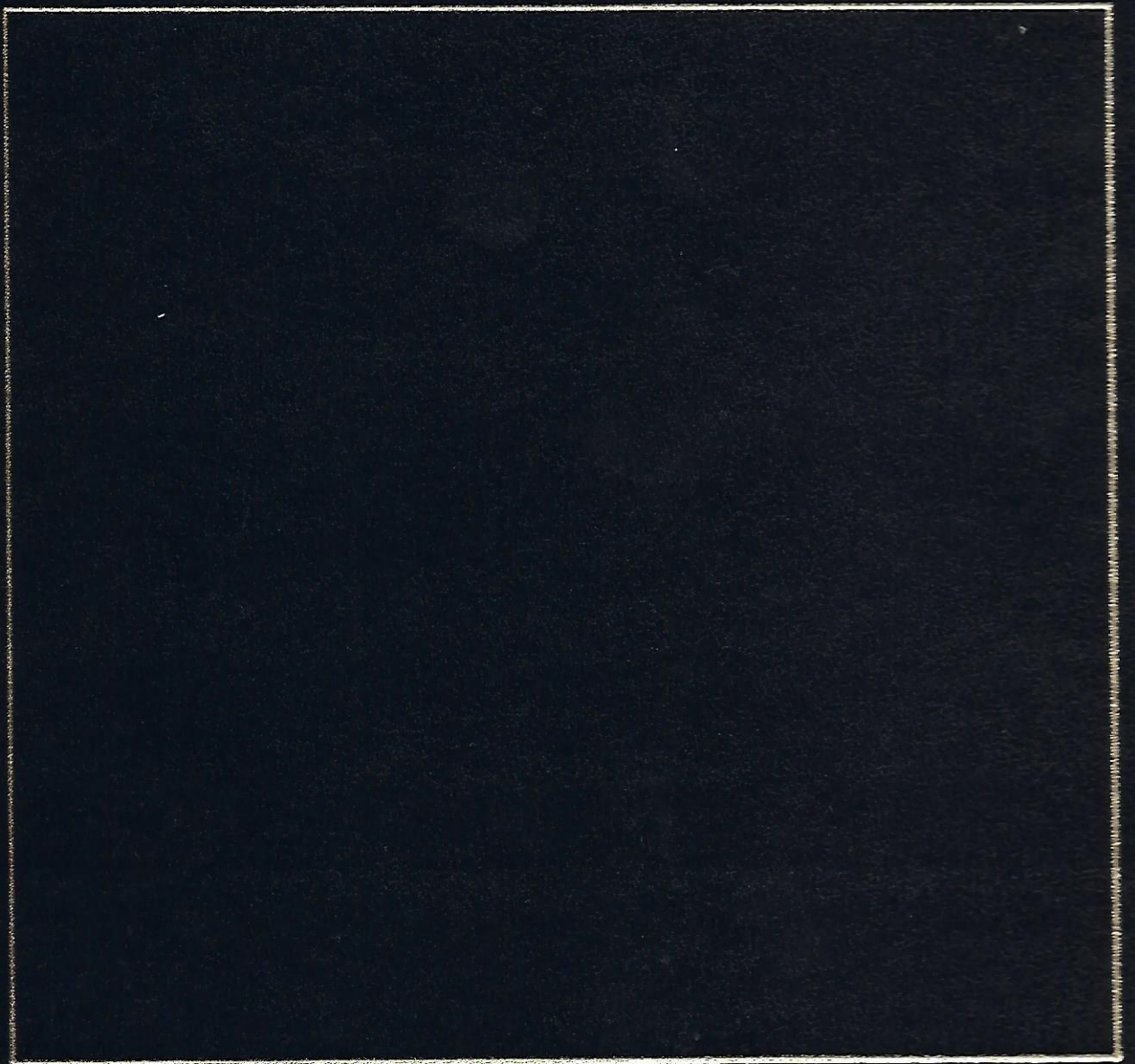


# LOS PREMIOS NOBEL



## CON LA AYUDA DE LA FUNDACIÓN NOBEL



**Publicado por:**

Ediciones Orbis, S.A.  
Virgen de Guadalupe, 21  
Esplugues de Llobregat (Barcelona)

© Ediciones Orbis, S.A., 1982

ISBN (fascículos) 84-7530-091-X  
ISBN (obra completa) 84-7530-090-1  
ISBN (volumen I) 84-7530-092-8

Depósito legal B. 40833-1982

Fotocomposición, fotomecánica,  
impresión y encuadernación:  
Printer industria gráfica, s.a.  
Provenza, 388, Barcelona-25  
Sant Vicenç dels Horts

**Dirección:**

Juan Manuel Prado

**Dirección editorial:**

Virgilio Ortega

**Coordinación general:**

Raúl Quiroz

**Selección y preparación de los libros:**

Rodrigo, Balcells y Altarriba, Proyectos Editoriales, S.A.

**Jefe de producción:**

Manuel Teso

**Diseño de compaginación:**

Ángel Viola y Jordi París

**Coordinación y redacción de la obra:**

**Sección de física:**

*Pedro Puigdoménech*, doctor en Ciencias Físicas

*José Antonio Grifols*, doctor en Ciencias

**Sección de química:**

*Ernest Giralt*, doctor en Ciencias Químicas

**Sección de medicina y fisiología:**

*José M.<sup>a</sup> López Piñero*, catedrático de Historia de la Medicina

*Eugenio Portela*, doctor en Ciencias Químicas

*José L. Barona*, doctor en Medicina

*María José Báguena*, doctora en Medicina

*José L. Fresquet*, doctor en Medicina

*Charo Ventosa*, doctora en Psicología

*Marco Vilar*, doctor en Medicina y Ciencias

**Sección de paz:**

*Mateo Madrdejós*, historiador y periodista

**Sección de literatura:**

*Carlos Pujol*, doctor en Filosofía y Letras

*Antonio Huedo*, licenciado en Filosofía y Letras (Göteborg)

*Fernando Díaz-Plaja*, historiador y escritor

*Carlo Frabetti*, coordinador de la revista *Hora de poesía*

*Enrique Sordo*, crítico literario

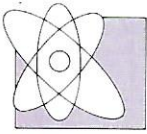
*Pedro Bádenas de la Peña*, doctor en Filosofía y Letras

*Juan del Solar*, licenciado en Letras Modernas (Sorbona, París)

*José Carlos Cataño*, licenciado en Filosofía y Letras

*Jordi Lamarca Margalef*, doctor en Filología Inglesa

*Pilar Casamada*, licenciada en Filología Inglesa



## Wilhelm Conrad RÖNTGEN

(Lennep, 1845 – Munich, 1923)

Físico alemán. Pasó su infancia en Holanda y estudió en el Instituto Politécnico de Zurich, donde se graduó en 1869. Su interés por la física se despertó en estos años, en los que colaboró con August Kundt, a quien siguió en distintos puestos en universidades alemanas. Nombrado profesor por la universidad de Estrasburgo en 1876, ocupó la cátedra de física de las universidades de Giessen, Wurzburg y Munich; en esta última fue nombrado catedrático en 1900 y permaneció en ella hasta su jubilación.

Röntgen se ocupó de distintas cuestiones de física, como la teoría de los gases, propiedades mecánicas de los materiales o el efecto piezoeléctrico. Pero fue durante su estancia en Wurzburg, en 1895, cuando descubrió la existencia de radiaciones muy penetrantes que denominó rayos X, llamados también rayos Röntgen. La importancia para la física de tal descubrimiento y las posibilidades de aplicación resultaron evidentes tras la publicación de tres trabajos de Röntgen, entre 1895 y 1897.



Cortesía Fundación Nobel

*W. C. Röntgen*

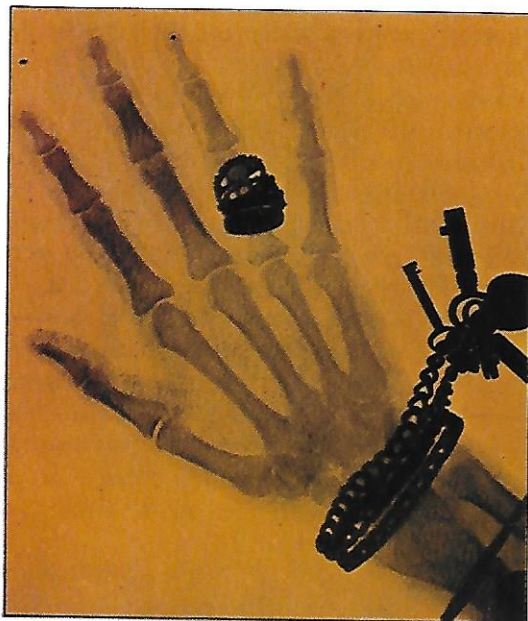
## Los rayos X

Podemos imaginar al profesor Röntgen en su laboratorio de Wurzburg a finales de 1895, rodeado de instrumentos que hoy parecerían sencillos. Uno de ellos es un tubo de vacío en cuyo interior se pueden producir descargas eléctricas. Ya era conocido que en estas condiciones se producían los llamados rayos catódicos, formados por lo que hoy conocemos como *electrones*. Tubos de rayos catódicos los encontramos en casi todas las casas: son los que forman las pantallas de los televisores. Röntgen moriría bastante tiempo antes de la invención de la televisión, pero podía observar en su tubo fenómenos que le fascinaban. Cuando años más tarde se le preguntó qué pensaba en aquel momento crucial, Röntgen respondió: «No sabía. Experimentaba.»

### Una radiación extraordinariamente penetrante

Y Röntgen siguió sus experimentos con rigor más estricto. Observó que cuando se aparecía una luminosidad y que esto ocurría con ciertos materiales. Una placa de platinocianuro de bario colocada cerca del tubo de descarga adquiría esa extraordinaria luminosidad. Pero lo extraordinario era que no desaparecía al interponer entre el tubo y el material un pedazo de papel, ni al separarlos por una pared. Sólo desaparecía al desconectar el tubo. Había descubierto, por tanto, una radiación procedente del tubo de descarga eléctrica que tenía un extraordinario poder de penetración. Su existencia era desconocida para Röntgen y él la denominó *rayos X*, nombre que hoy nos reservan, aunque sus secretos hoy ya no se guardan desde hace tiempo. También se le denominó *rayos Röntgen* en honor del descubridor.

Los rayos X quizás hubieran sido descubiertos siendo sólo un fenómeno físico interesante para científicos y una curiosidad para el público.



A la izquierda, radiografía de una mano realizada en 1897. En la página siguiente: arriba a la izquierda, un antiguo modelo de aparato de rayos X portátil, construido en 1911; arriba a la derecha, retrato del descubridor de los rayos X; abajo, grabado tomado de la obra de Wilhelm Meyer Die Naturkräfte (1903), donde se ve un primitivo equipo de rayos X de uso médico con pantalla fluorescente.

A.G.E.

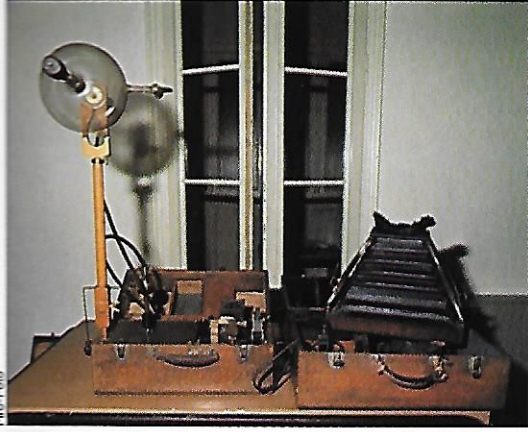


Foto-Foto

mayoría, si no se hubieran aplicado de forma tan inmediata y generalizada, sobre todo en medicina. En efecto, el mismo Röntgen descubrió que estos rayos penetraban materiales como el cartón, la madera o los ladrillos, pero también las partes blandas del cuerpo de los animales. Sin embargo, los metales eran capaces de detenerlos, al menos en mayor medida que las otras sustancias. Otros objetos sensibles a esta radiación eran las películas fotográficas. Con esta información, las enormes posibilidades de los rayos X aparecieron con claridad: si queremos detectar la localización de un objeto metálico en el interior de un cuerpo, como el de un ser

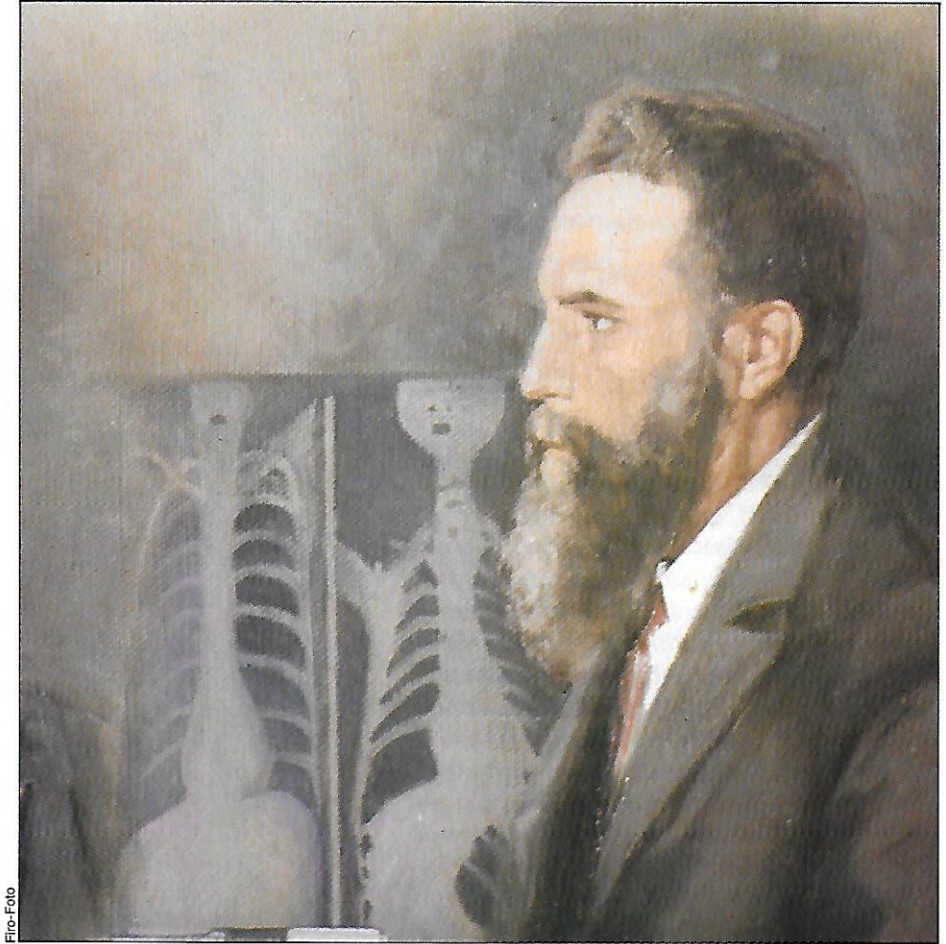


Foto-Foto

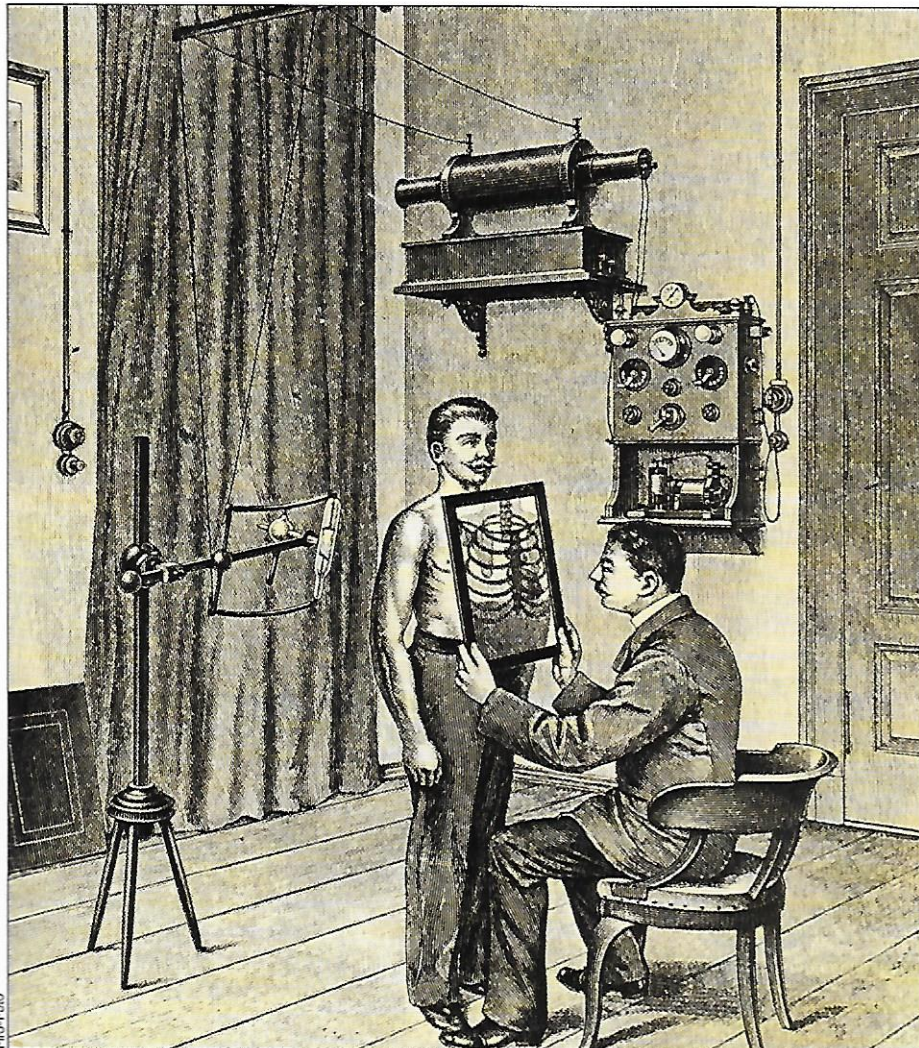


Foto-Foto

humano, basta irradiarlo con rayos X y colocar detrás de él una película fotográfica. Baste decir, para comprender la importancia del descubrimiento, que sólo cuatro días después de la llegada de la noticia de este hallazgo a Estados Unidos, ya había sido operado un hombre para sacarle una bala de una pierna, localizada mediante los rayos X.

#### Naturaleza electromagnética de los rayos X

Las aplicaciones de los rayos X no están por descubrir. Se utilizan habitualmente en los hospitales, aunque sus efectos nocivos, de los que quizá fue víctima el mismo Röntgen, han limitado su empleo. Sin embargo, la historia de los rayos X no se limita a su uso clínico. La naturaleza de esta radiación fue un misterio durante años, hasta que Von Laue (Nobel de física de 1914) descubrió que al atravesar un cristal sufren el fenómeno de la difracción como la luz. Al asociar estas dos radiaciones se demostró su naturaleza electromagnética. Al mismo tiempo se mostró su utilidad para la investigación, abriendo el amplísimo campo de la cristalografía.

**Pedro Puigdoménech Rosell**

*Doctor en Ciencias*

