



Compartiendo conocimiento para un futuro mejor

[Inicio](#) > Thomas Young y la naturaleza ondulatoria de la luz

Thomas Young y la naturaleza ondulatoria de la luz

Compartir      

13 junio 2015 | [Ciencia](#), [Física](#)

☆☆☆☆☆ [Inicia sesión](#) o [regístrate](#) para valorar esta publicación.

Uno de los hitos históricos que se conmemoran en el presente [Año Internacional de la Luz y de las Tecnologías basadas en la Luz](#) es «la noción del carácter ondulatorio de la luz propuesta por Fresnel en 1815», esto es, la celebración el Segundo centenario de la presentación de Augustin-Jean Fresnel ante la Academia de Ciencias de París el 15 de octubre de 1815 de su trabajo titulado [Premier Mémoire sur la Diffraction de la Lumière](#), que fue publicado al año siguiente. Fresnel jugó un papel fundamental en el establecimiento de la teoría ondulatoria de la luz. Su teoría tuvo un gran éxito y dio lugar a una avalancha de nuevos descubrimientos.

Sin embargo, fue un erudito y médico británico llamado Thomas Young quien demostró convincentemente la naturaleza ondulatoria de la luz –contrariamente a las ideas de Newton que creía que la luz estaba compuesta por un chorro de partículas– mediante el **experimento de la doble rendija**, conocido también como experimento de interferencia de la luz de Young.

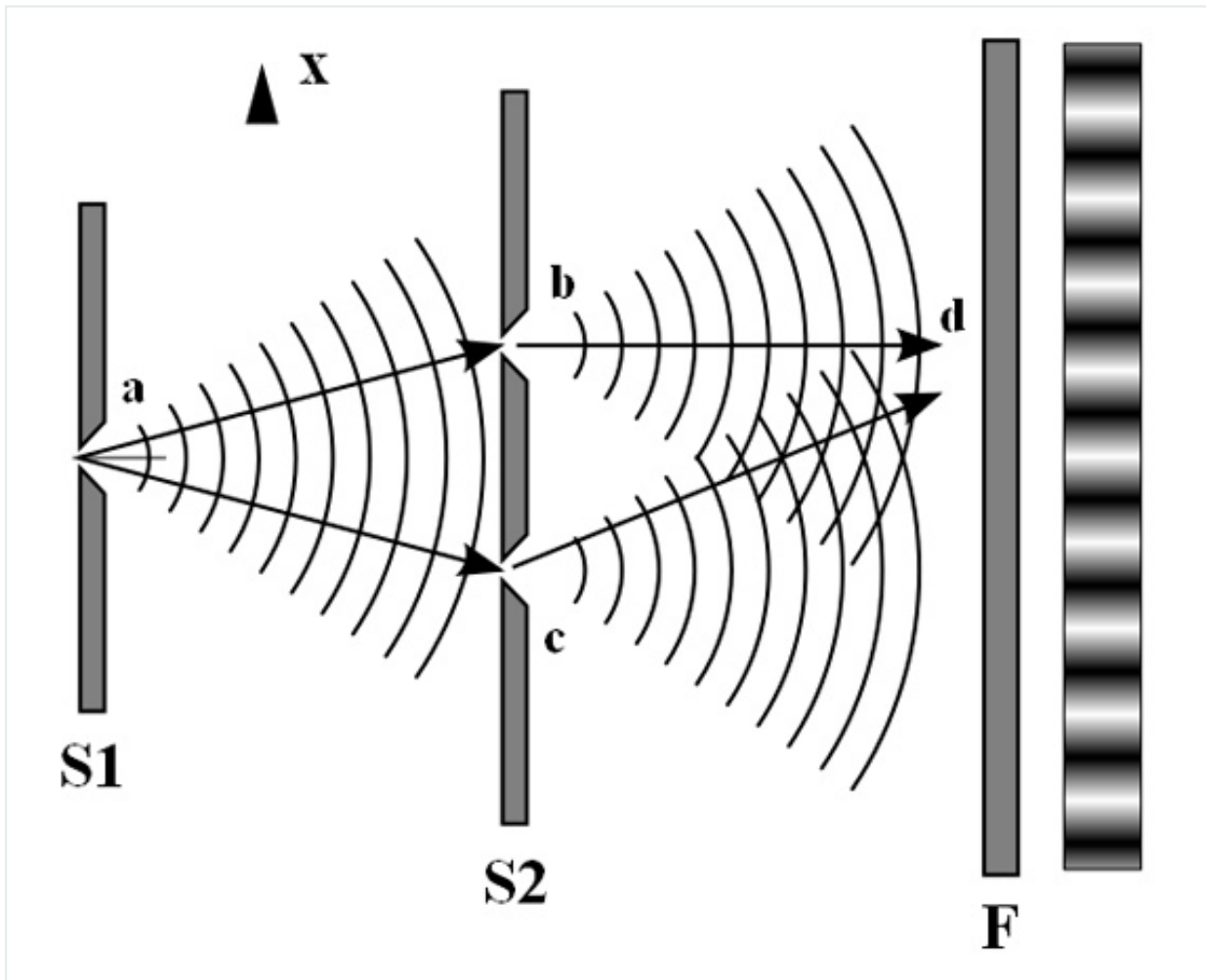
Thomas Young nació el **13 de junio de 1773** en Milverton, al sudoeste de Inglaterra, en el seno de una familia cuáquera. Era el mayor de diez hermanos y recibió una educación estricta. Fue un niño prodigio. A los dos años ya leía y a los seis había leído dos veces la Biblia de principio a fin. Conocía una docena de lenguas incluidas el latín y el griego antiguo y estudió Medicina, aunque a la larga no tuvo éxito como médico, en parte por su **poca habilidad para reconfortar a los pacientes**. Con veintiocho años abandonó la práctica médica para unirse a la [Royal Institution](#) de Londres. En dos años ya había impartido 91 conferencias. Fue uno de los primeros en **descifrar jeroglíficos egipcios** y desempeñó un papel esencial en la descodificación de la [piedra de Rosetta](#). Fue un **lingüista** fenomenal, el primero en identificar similitudes entre numerosos idiomas a los que denominó **indoeuropeos**.



Thomas Young (1773-1829) / Créditos: Wikipedia

Realizó estudios sobre la visión y el ojo humano y propuso la **teoría tricromática de la visión** confirmada ciento cincuenta años después. Investigó sobre el sonido, la audición y la voz humana y fue entonces cuando se preguntó si el sonido y la luz no tendrían la misma naturaleza ondulatoria. La [Enciclopedia Británica](#) define a Young como «medico y físico inglés que estableció el principio de la interferencia de la luz resucitando la teoría ondulatoria de la luz abandonada en el siglo anterior. También fue un egiptólogo que ayudó a descifrar la Piedra de Rosetta». De hecho, Young realizó descubrimientos en prácticamente todos los campos que estudió, incluyendo física (la teoría ondulatoria de la luz), ingeniería (el módulo de elasticidad), fisiología (el mecanismo de la visión), egiptología, lingüística, etc. Para muchos Young es **«el último hombre que lo sabía todo»**.

Su contribución fundamental al campo de la luz es el experimento de la doble rendija, considerado no sólo como **«uno de los experimentos más bellos de la física»**, sino también **«el experimento favorito con luz»**. Con este experimento Young desafió las teorías de Isaac Newton y demostró que la luz es una onda, que probaba que la luz sufre el fenómeno de las interferencias que es propio de las ondas. Entre 1801 y 1803 presentó una serie de conferencias en la [Royal Society](#) subrayando la teoría ondulatoria de la luz y añadiendo a la misma un nuevo concepto fundamental, el principio de interferencia. El experimento de la doble rendija es maravillosamente simple y permitió a Thomas Young demostrar de forma convincente y por primera vez la naturaleza ondulatoria de la luz. Cuando las ondas provenientes de dos rendijas estrechas se superponen sobre una pantalla colocada a cierta distancia paralela a la línea que conecta estas rendijas, aparece en la pantalla un patrón de franjas claras y oscuras espaciadas regularmente (**patrón de interferencia**). Esta es la primera prueba clara de que luz más luz puede dar lugar a oscuridad. En la interferencia tiene lugar una redistribución espacial de la intensidad luminosa sin que se viole la conservación de la energía. Este fenómeno se conoce como interferencia y con este experimento se corroboraron las ideas intuitivas de Huygens respecto al carácter ondulatorio de la luz. Thomas Young esperaba este resultado pues creía firmemente en la teoría ondulatoria de la luz y su juicio éste había sido el más importante de sus muchos logros científicos.



Experimento de la doble rendija mostrando el diagrama interferencial de la luz / Créditos: Wikipedia

El 12 de noviembre 1801 presentó ante la Royal Society la *Bakerian Lecture* titulada *“On the Theory of Light and Colours”* (Sobre la Teoría de la Luz y los Colores) y el 24 de noviembre de 1803 también la *Bakerian Lecture “Experiments and Calculations relative to Physical Optics”* (Experimentos y cálculos relativos a la óptica física). En esta última presentaba la «demostración experimental de la ley general de la interferencia de la luz» y una «inferencia argumentativa sobre la naturaleza de la luz», concluyendo que la luz era una onda. Como todas las ondas conocidas necesitaban un medio material para su propagación, como sucede con las ondas sonoras o las ondas en el agua, Young consideró que la luz se propagaba en un medio, el éter luminífero, concluyendo que «*A luminiferous Ether pervades de Universe, rare and elastic in high degree*» (Un éter luminífero impregna todo el Universo, raro y elástico en alto grado) y afirmó de forma contundente que «*Radiant light consists in Undulations of the luminiferous Ether*» (la luz radiante consiste en ondulaciones del éter luminífero). Asimismo señaló que la sensación de los diferentes colores depende de la distinta frecuencia de las vibraciones de la luz que excita la retina.

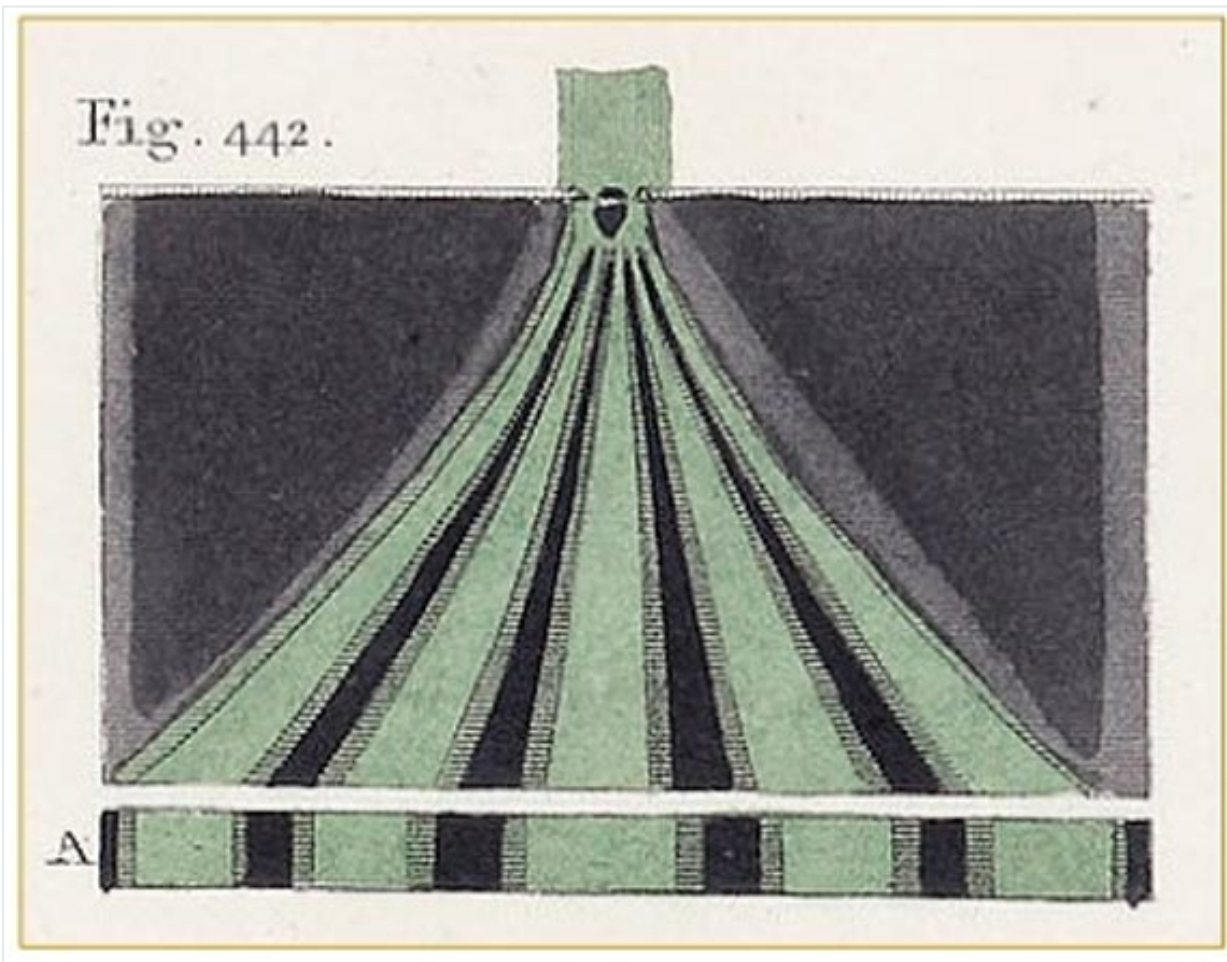


Diagrama interferencial observado por Young (Plate XXX, Fig. 442, A Course of Lectures on Natural Philosophy and the Mechanical Arts. Thomas Young, 1807) / Créditos: Wikipedia

Sin embargo, en el año 1803 casi nadie aceptó de forma inmediata las ideas radicales de Young sobre la naturaleza de la luz. Young publicó en 1807 su *magnus opus*, [A Course of Lectures on Natural Philosophy and the Mechanical Arts](#), consistente en dos volúmenes con más de mil quinientas páginas y que fue descrito por el físico [Joseph Larmor](#) (1857-1942) como «el más grande y el más original de todos los cursos publicados». En la Lección 39 se describe el experimento de la doble rendija y además el libro incluye una serie de diagramas sobre el experimento en la [Lámina XXX](#).

Gracias a las contribuciones realizadas por Augustin Fresnel, la teoría ondulatoria de la luz –que Young demostró en su famoso experimento– fue finalmente aceptada.

Bibliografía

[Robert P. Crease, El prisma y el péndulo: Los diez experimentos más bellos de la ciencia \(Crítica. Barcelona, 2006\).](#)

[Liesbeth Venema, Light, enchanted \(of schemes and memes, a community blog from nature.com\), 1 de mayo de 2015.](#)

[Andrew Robinson, “Thomas Young: The Man Who Knew Everything”, History Today, vol. 56, pp. 53-57 \(2006\).](#)

[Andrew Robinson, The Last Man Who Knew Everything \(Pi Press. New York, 2006\).](#)

Augusto Beléndez

Catedrático de Física Aplicada de la Universidad de Alicante y miembro de la Real Sociedad Española de Física