

LA TRIBUNA DE 'LA VERDAD'

29 de mayo de 1919

AUGUSTO BELÉNDEZ

CATEDRÁTICO DE FÍSICA APLICADA DE LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE

El Sol se eclipsa en Isla del Príncipe y se confirma la Teoría de la Relatividad General

Uno de los hitos históricos de la ciencia de la luz que conmemoramos durante este Año Internacional de la Luz y de las Tecnologías basadas en la Luz es «la incorporación de la luz en la cosmología mediante la relatividad general en 1915», es decir, la celebración durante este año 2015 del centenario de la teoría de la relatividad general de Albert Einstein.

Como señala Adolfo Azcárraga, presidente de la RSEF, «la teoría einsteniana contenía una predicción espectacular: la luz también poseía 'peso', es decir, debía ser atraída y desviada por los cuerpos celestes». Puesto que la equivalencia entre aceleración y gravedad se extiende a los fenómenos electromagnético y la luz es una onda electromagnética, los rayos luminosos deberían curvarse en presencia de un campo gravitatorio. Einstein ya se dio cuenta de que la única forma de verificar experimentalmente su predicción teórica era durante un eclipse total de Sol, pues permitiría fotografiar una estrella cercana al Sol, sin la presencia de la potente luz solar. Pues bien, un 29 de mayo como hoy pero de 1919 habría un eclipse de Sol, total desde algunos puntos de la superficie terrestre, lo que haría posible verificar esta curvatura de los rayos de luz.

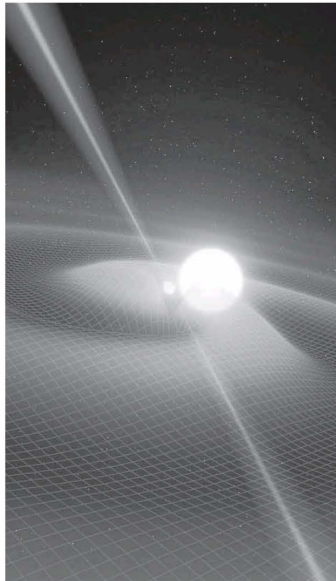
Para intentar comprobar la desviación de los rayos de luz por un campo gravitatorio se llevaron a cabo dos expediciones científicas británicas que emulaban a las de Malaspina, Cook y La Pérouse del siglo XVIII, la expedición Challenger y la de Darwin a bordo del Beagle en el siglo XIX o a la expedición británica antártica –conocida como expedición Discovery– de principios del siglo XX en la que participaron figuras como Ernest Shackleton o el malogrado Robert Scott.

El astrónomo real británico Frank Dyson (1868–1939) fue el responsable de organizar ambas expediciones y cada una de ellas se dirigió a un lugar próximo al Ecuador terrestre. El eclipse no era visible en Europa y aunque podía observarse como parcial desde la mayor parte de Suramérica y África, sólo era total si se observaba desde una estrecha franja que desde el océano Pacífico, atravesaba Brasil, el océano Atlántico y el África Ecuatorial hasta el océano Índico. Una expedición dirigida por Charles Davidson puso rumbo a Isla Sobral, en la costa noreste de Brasil, y otra encabezada por el astrónomo británico Arthur Eddington (1882-1944), científico de prestigio, cuáquero devoto y pacifista convencido, a Isla del Príncipe, en lo que hoy es un pequeño país llamado Santo Tomé y Príncipe, en el Golfo de Guinea. Ambas expediciones partieron en marzo de Gran Bretaña por lo que llegaron con tiempo de sobra

a su destino para hacer todos los preparativos necesarios para una correcta observación del eclipse. Éste duró 6 minutos y 51 segundos, uno de los más largos del siglo XX. Durante el eclipse se tomaron un gran número de fotografías de estrellas alrededor de la corona del Sol (que normalmente no se verían a causa de su potente luz) y cuyo posterior estudio necesitó de varios meses. Eddington fue el responsable del análisis de los datos tomados en la Isla de Príncipe, mientras que Dyson lo fue de los de la Isla Sobral.

Según la teoría de la relatividad general los rayos de luz que pasan cerca del Sol deben desviarse ligeramente, porque la luz se curva debido al campo gravitatorio del Sol. Este efecto se puede observar experimentalmente sólo durante los eclipses, ya que de lo contrario el brillo del Sol oscurece las estrellas afectadas. Se compararon las posiciones reales y aparentes de unas trece estrellas y la conclusión fue tajante: el análisis de las medidas obtenidas de la desviación de los rayos de luz confirmaba la influencia del campo gravitatorio sobre la luz, tal y como predecía la teoría de Einstein. Se había verificado una de las predicciones teóricas más espectaculares que se haya hecho jamás y además tan sólo cuatro años después de haberse realizado.

Eddington, junto con Dyson y Davidson, publicó los resultados de las medidas tomadas en las islas de Sobral y Príncipe en enero de 1920 en un artículo titulado 'A Determination of the Deflection of Light by the Sun's Gravitational Field, from Observations Made at the Solar eclipse of May 29, 1919' –que habían enviado el 30 de octubre de 1919– y fueron la prueba concluyente que validaba la teoría



:: L.CALCADA

de la relatividad general de Albert Einstein. El 7 de noviembre de 1919 el periódico londinense 'The Times' anunciaba a bombo y platillo: «Revolution in science/new theory of the universe/newtonian ideas overthrown» (Revolución en la ciencia/nueva teoría del universo/las ideas de Newton derrocadas). Pero del éxito de la expedición y de sus conclusiones no sólo se hicieron eco los periódicos británicos. En las antipodas, el periódico australiano Western Argus en su página 2 publicaba también el 20 de enero de 1920 «Revolution in science/new theory of the universe». Las expediciones a las islas Sobral y del Príncipe y los resultados de las medidas realizadas durante el eclipse total de Sol del 29 de mayo de 1919 habían traspasado las fronteras y no sólo de los países sino también entre los científicos y el público en general convirtiendo a Einstein en un personaje de alcance planetario y catapultándolo a la fama. Había nacido una estrella gracias a la medida de la desviación de la luz de otra estrella.