

CONSEJO CONSULTIVO DE CIENCIAS

El día que Einstein se hizo famoso

(Segunda parte)

La Teoría General de la Relatividad se puede confrontar con la Mecánica Newtoniana sólo en condiciones muy especiales. En 1915 Einstein propuso que una observación clave sería determinar qué tanto se curva la luz de una estrella al pasar cerca del Sol. Obviamente, esta observación sólo se podría realizar durante un eclipse total de Sol. Al interponerse la Luna entre la Tierra y el Sol, el cielo se oscurece por unos minutos y es posible fotografiar las estrellas en la periferia del Sol. Comparando esta fotografía con otra tomada meses atrás durante la noche sería posible determinar el pequeño desplazamiento aparente en la posición de las estrellas. La teoría newtoniana predecía que no habría desplazamiento o bien que habría un pequeño desplazamiento de 0.87 segundos de arco. La teoría de la Relatividad predecía un desplazamiento del doble de este último valor, o sea 1.74 segundos de arco. Éstos son desplazamientos muy difíciles de medir: basta recordar que el Sol tiene un diámetro de aproximadamente 1,900 segundos de arco.

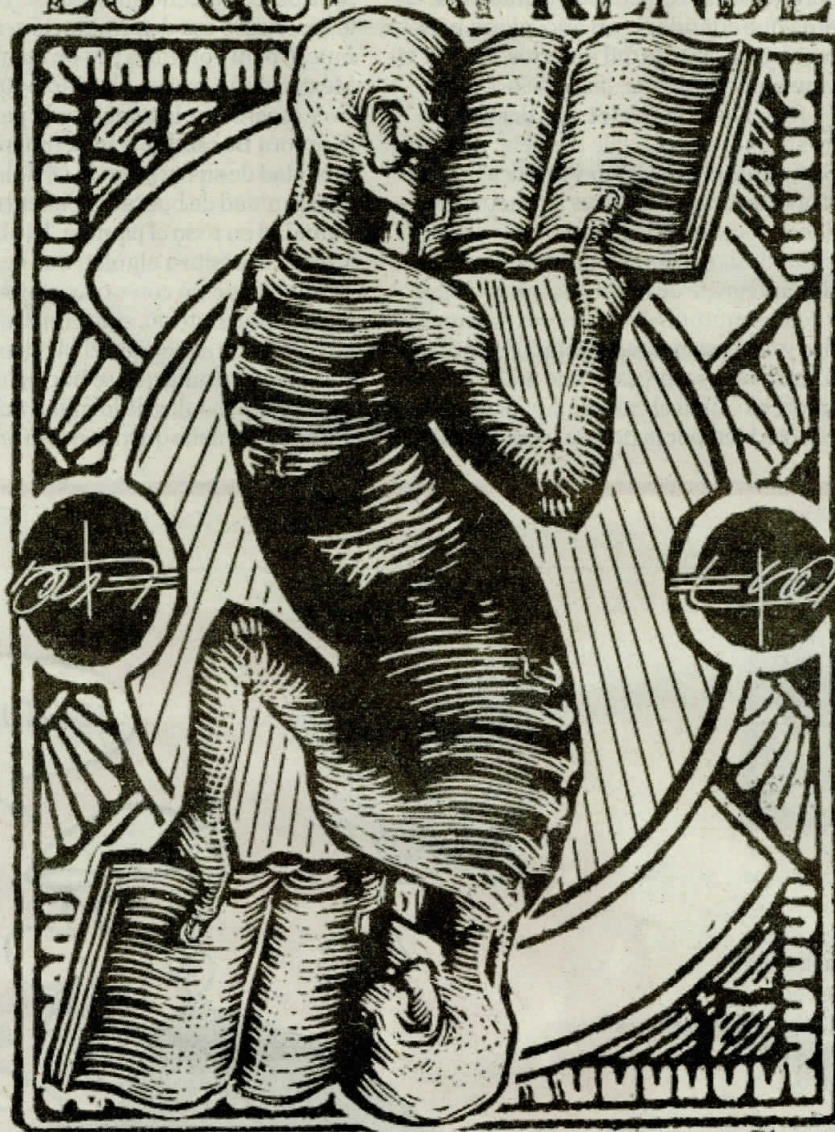
Además, ¿quién haría estas observaciones? Ciertamente no un grupo de astrónomos alemanes, puesto que su país se encontraba en la ruina después de la derrota. Es aquí que tenemos que introducir al segundo personaje de nuestra historia. Uno de los astrofísicos británicos más brillantes de entonces era Arthur Eddington. Su religión cuáquera le prohibía participar en las guerras. Era además un convencido de que la ciencia sería mejor si fuese internacional, en lo que resultó profético porque ahora la ciencia se hace generalmente con contribución de varios países. Finalmente, era en aquella época uno de los científicos que mejor entendía la Relatividad.

Con el apoyo de Sir Frank Watson Dyson, el Astrónomo Real de Gran Bretaña, Eddington se dedicó a preparar dos expediciones británicas, una a África y la otra a Brasil. Los historiadores coinciden en que Eddington también veía en este esfuerzo de grupos británicos por comprobar o refutar la teoría de un científico alemán algo que ayudaría a cicatrizar las heridas de la Gran Guerra.

Eddington organizó que se tomaran con anticipación, en noches de enero y febrero de 1919, placas fotográficas de la región celeste donde estaría el Sol el día del eclipse, el 29 de mayo de 1919. Estas placas se compararían con las que se tomarían durante el eclipse. Eddington participó personalmente en las observaciones que se realizaron en la isla de Príncipe, cerca de la costa occidental de África. Hacer observaciones durante un eclipse no es recomendable para los cardíacos. Es común que en los contados minutos que dura el eclipse total el cielo se nuble, tirando por la borda años de preparaciones. Los observadores británicos tuvieron suerte y lograron obtener placas útiles tanto en la isla de Príncipe como en Sobral, Brasil.

Eddington y sus colaboradores pasaron varios meses midiendo las placas hasta que se sintieron con suficiente confianza para presentar sus resultados en una reunión de la Real Sociedad el 6 de noviembre de 1919 en Londres. En

UNA SOCIEDAD ES LO QUE APRENDE



Y LO QUE ENSEÑA

esta reunión, Eddington anunció que las deflexiones eran consistentes con la Relatividad y no con el planteamiento de Newton. Es interesante que este grupo de ilustres británicos reconociera la superioridad de la teoría de un alemán por encima de la de Newton, su más grande científico. Éste es un ejemplo de la ciencia funcionando de su mejor manera. La prensa recogió la noticia con enorme entusiasmo. Al día siguiente el *Times* de Londres publicó unos encabezados en los que se leía: "Revolución en la Ciencia. Nueva Teoría del Universo. Las Ideas Newtonianas Derrocadas." A los pocos días el *New York Times* publicó la noticia con encabezados

En Alemania sus resultados crearon una gran polarización, con la comunidad judía muy complacida de que una persona de su extracción pasara a formar parte del Olimpo de la Ciencia. Por otro lado, el movimiento nacionalsocialista se opuso a sus resultados bautizándolos como "ciencia judía" y prohibiendo su enseñanza

como "Las estrellas no están donde parecían estar, pero no hay que preocuparse". Entonces, el día en que Einstein se hizo famoso no fue el del eclipse, 29 de mayo de 1919, sino el día en que Eddington anunció sus resultados, el 6 de noviembre de 1919. ¿Por qué estos resultados le produjeron tanta fama a Einstein? Por una parte, eran resultados que rompían con nuestra intuición, pero que a la vez eran comprensibles para la persona de la calle. Desde el punto de vista científico el resultado es sumamente importante. Al terminar la reunión, J. J. Thompson, el presidente de la Real Sociedad afirmó que "éste es el más importante resultado en conexión con la gravedad desde la época de Newton".

Otras circunstancias gravitaron a favor de crear un aura de fama alrededor de Einstein. En Alemania sus resultados crearon una gran polarización, con la comunidad judía muy complacida de que una perso-

na de su extracción pasara a formar parte del Olimpo de la Ciencia. Por otro lado, el movimiento nacionalsocialista se opuso a sus resultados bautizándolos como "ciencia judía" y prohibiendo su enseñanza. Los científicos alemanes más liberales comenzaron a enseñar Relatividad, pero sin referirse a ella por su nombre y mucho menos mencionar a Einstein. Finalmente, en las primeras décadas del siglo XX hubo dos grandes avances en la Física: la Mecánica Cuántica y la Relatividad. Mientras a la Mecánica Cuántica contribuyeron una docena de eminentes científicos, entre ellos el mismo Einstein, la Relatividad fue predominantemente creada por él. Los resultados del eclipse de 1919 se conectan casi exclusivamente con él, mientras que los igualmente importantes resultados de la Mecánica Cuántica se diluyen entre varios nombres.

A cien años de los acontecimientos es difícil recordar quiénes eran el Primer Ministro de la Gran Bretaña o el Presidente de Alemania (David Lloyd George y Friedrich Ebert, respectivamente, de acuerdo con Wikipedia) pero los nombres de Einstein y Eddington persisten indelebles en la memoria de los científicos.



Luis Felipe Rodríguez Jorge

Miembro del Consejo Consultivo de Ciencias