



# CONCIERTO FALLA

## Albert Einstein

### Una ecuación y un violín

YVAN NOMMICK. Granada

Este año 2005, en el que se cumplen el cincuentenario de la muerte de Einstein y el centenario de la Teoría especial de la relatividad, ha sido declarado por la ONU 'Año Internacional de la Física', abriendo así un espacio de reflexión sobre el inmenso legado del científico más universalmente conocido y sobre los desafíos de la investigación científica en el siglo XXI.

En la trayectoria de Einstein, se califica con razón 1905 como su 'annus mirabilis' [año milagroso]. En efecto, ese año escribió seis artículos fundamentales, de los que cuatro revolucionarían la física moderna en los siguientes campos: el movimiento browniano, el efecto fotoeléctrico, la relatividad especial (o restringida) y la equivalencia masa-energía. Es en uno de estos artículos, titulado '¿Depende de la inercia de un cuerpo de su contenido de energía?' y publicado en la prestigiosa revista *Annalen der Physik*, donde muestra que si un cuerpo libera una cantidad 'E' de energía en forma de luz, su masa disminuye en una cantidad de  $E/c^2$ , es decir que la energía (E) de un cuerpo en reposo es igual a su masa (m) multiplicada por la velocidad de la luz en el vacío (c) al cuadrado.

Se trata de la famosa relación  $E = mc^2$  que Einstein descubrió de manera teórica y que se confirmaría experimentalmente en 1932. Esta equivalencia masa-energía, que permite transformar una pequeña cantidad de materia en una inmensa cantidad de energía, es la que rige, por ejemplo, el funcionamiento de las centrales nucleares que producen electricidad.

$E = mc^2$  es la ecuación de la física más célebre del mundo y se ha convertido en un verdadero icono popular: aparece en camisetas, anuncios para televisión, películas... Pero los filósofos también han reflexionado sobre ella. Así, el epistemólogo francés Gaston Bachelard escribe: "La ecuación de Einstein es, pues, más que una ecuación de transformación, es una 'ecuación ontológica'. Nos conduce a dar el ser tanto a la radiación como al corpúsculo, tanto al movimiento como a la materia" ('Le Nouvel Esprit scientifique', París, Alcan, 1934).



Albert Einstein [1923]. • COLECCIÓN ABC

En 1919, el astrónomo británico Arthur Stanley Eddington dirigió una expedición a la isla Príncipe para medir la curvatura de la luz y probar la Teoría general de la relatividad (1915) de Einstein, aprovechando el eclipse solar del 29 de mayo. Eddington y su equipo midieron la deflexión de la luz estelar en la proximidad del Sol y confirmaron la predicción de Einstein: la curvatura del espacio-tiempo era una realidad. Joseph John Thomson, Presidente de la Royal Astronomical Society, dijo entonces: "Este resultado es una de las mayores –y quizá la mayor– realizaciones de la historia del pensamiento humano". Tres años después, Einstein fue galardonado con el Premio Nobel de Física correspondiente a 1921 por sus contribuciones a la física teórica y sus trabajos sobre el efecto fotoeléctrico.

**A partir de los años 20** Einstein se convirtió en una celebridad mundial, en una leyenda. Así, por ejemplo, su imagen, la de un científico judío, está esculpida en el arco de la portada de la iglesia de Riverside de Nueva York

**"Si no fuera físico, sería músico. Mis ensañaciones son musicales, como los términos en que concibo mi vida"**

(1930). Y en 1952, cuando murió Chaim Weizmann, primer presidente del Estado de Israel, el Primer Ministro David Ben Gurión pensó en Einstein para que asumiera ese cargo. El entonces embajador de Israel en Estados Unidos, Abba Eban, le transmitió la propuesta, pero Einstein, a pesar de su profunda emoción, la rechazó. La música fue la otra gran pasión de Einstein. En 1929 declaró en una entrevista: "Si no fuera físico, probablemente sería músico. Mis ensañaciones son musicales, como los términos en que concibo mi vida". Nacido en un ambiente familiar culto y liberal, su madre, Pauline Koch, excelente pianista, le transmitió su amor

#### ¿Rezan los científicos?

Escribe Einstein en sus 'Notas autobiográficas' (Madrid, Alianza, 1984): "[...] –y pese a ser hijo de padres (judíos) absolutamente irreligiosos– llegué a una honda religiosidad, que sin embargo halló abrupto fin a la edad de doce años". Con el paso del tiempo, creería en un espíritu superior, supremo organizador del orden del Universo, un Dios, como lo definía Spinoza, "causa inmanente de todas las cosas". Una niña neoyorquina llamada Phyllis le preguntó por escrito en 1936: ¿Los científicos rezan, y para qué rezan? (Querido profesor Einstein, ed. de Alice Calaprice, Barcelona, Gedisa, 2003). La respuesta de Einstein es muy aclaradora: "[...] un científico no se siente inclinado a creer que el curso de los acontecimientos pueda ser influido por una plegaria, es decir, por un deseo manifestado de manera sobrenatural. [...] Pero asimismo, todo el que desarrolla concienzudamente una investigación científica se convence de que existe cierto espíritu manifiesto en las leyes del universo, inmensamente superior al del hombre. En este sentido, el objetivo de la ciencia conduce a un especial sentimiento religioso que, sin duda, es bastante diferente de la religiosidad de alguien más ingenuo".

por la música. Comenzó los estudios de violín a los seis años y el descubrimiento de las Sonatas de Mozart le hizo realizar grandes progresos en su adolescencia. La música le acompañó toda su vida y compartía esta afición con muchos de sus mejores amigos, por ejemplo la reina Isabel de Bélgica, con quien tocaba música de cámara. Cuando encontraba dificultades en su trabajo de investigación, cogía su instrumento y esto le ayudaba a seguir progresando en su reflexión científica. Sin embargo, en sus últimos años, su colega de Princeton Abraham Pais recuerda que Einstein "ya no tocaba violín, pero improvisaba cada día al piano".

#### VIDA BREVE

##### RADIO

##### Desde el Patio de los Arrayanes

► Quienes no puedan acudir a los dos conciertos que el 54 Festival de Granada ha programado en el Patio de los Arrayanes, podrán escucharlos a través de Radio Clásica (RNE). El 1 de julio, en directo (22.30 h), el joven pianista Javier Perianes interpretará obras de Mompou, Debussy, Albéniz y Chopin. El 11 de julio, en diferido (20 h), se ofrecerá el concierto del Tokyo String Quartet con obras de Hayashi, Ravel y Brahms.

##### DISCO

##### Las canciones de Miguel Querol

► Conocido principalmente por su quehacer en el campo de la musicología, Miguel Querol (1912-2002) se formó en el ámbito catalán, aunque cercano a Falla a través de las figuras de Lamote de Grignon e Higinio Anglés. Ahora se acaban de editar en CD (Edicions Albert Moraleda) trece de sus canciones para voz y piano. 'Serenata', escrita en 1937, da título a este disco interpretado por la soprano Begoña López y el pianista Alejandro Zabala.

##### WEB

##### 'El Quijote y la música'

► El Centro Virtual Cervantes y el Centro de Documentación de Música y Danza del Ministerio de Cultura acaban de presentar la página Web 'El Quijote y la música', que incluye estudios de especialistas acerca del 'Quijote' en la ópera, en el ballet, en la música sinfónica, etc.; además de una completa base de datos, una galería de imágenes y una bibliografía que se irán actualizando con las novedades que se produzcan en este campo. Más información en la página [www.cvc.cervantes.es](http://www.cvc.cervantes.es)

[concierto@manueldefalla.com](mailto:concierto@manueldefalla.com)

En colaboración con la Fundación Archivo Manuel de Falla