

<http://orcid.org/0000-0002-8282-0103>

UNA RESEÑA A DESTIEMPO. EINSTEIN: SU VIDA Y SU UNIVERSO

A REVIEW AFTER TIME. EINSTEIN: HIS LIFE AND HIS UNIVERSE

Eduardo Sánchez-Lara¹

Si la ciencia, como el arte, debe cumplir verdadera y plenamente su misión, sus logros no deben penetrar solo de forma superficial en la conciencia de las personas, sino con su *significado interior*.
EINSTEIN.

En el maravilloso cuento [La luz es como el agua](#),² Gabriel García Márquez nos ilumina con la increíble aventura de dos hermanos pequeños que hacen de la luz un medio de navegación. ¿Cómo sería viajar con un rayo de luz? ¿Cómo veríamos el mundo montados en una onda luminosa?

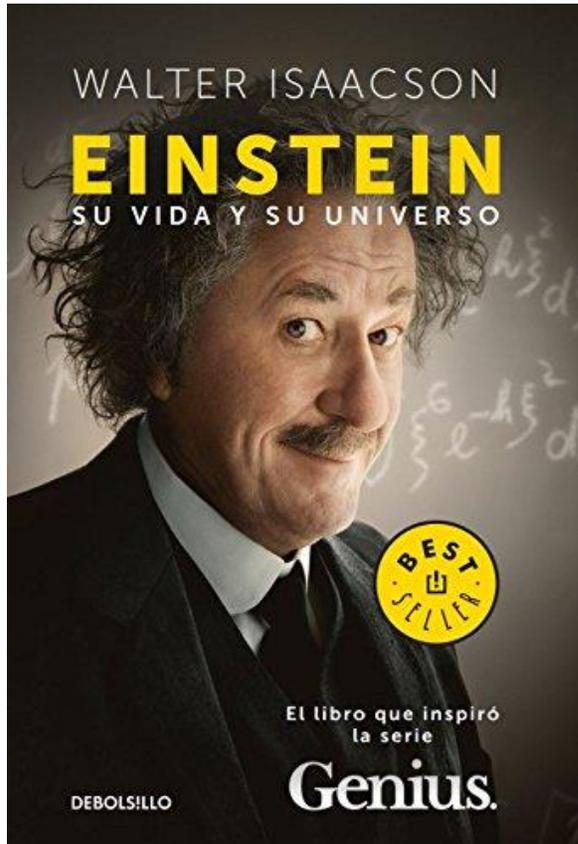
En el cuento, Toto y Joel descubren esta aventura fabulosa gracias a una pregunta que le hacen a un electricista: ¿Cómo es que la luz se enciende con solo apretar un botón? Sin pensarlo demasiado, el entrevistado responde: *la luz es como el agua. Uno abre el grifo, y sale*. Armados con este nuevo conocimiento, los niños rompen la bombilla encendida de una lámpara de su casa. De ahí nace un chorro de luz dorada y fresca en la que navegan surcando las islas de la casa. Otro día y preparados con instrumentos de buceo, repiten la luminosa aventura. Los niños bucean como tiburones mansos por debajo de los muebles y las camas. En una ocasión especial, los amigos invitados abren tantas luces que la casa se inunda hasta el techo y

¹Doctor en Química *cum laude* (2020) por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). En 2019 recibió un reconocimiento por la BUAP "por su destacado desempeño académico durante sus estudios de posgrado". Contacto: esl_24@hotmail.com

² García Márquez, G. A. (2019). La luz es como el agua.

la luz se desborda como una cascada dorada por la ventana del quinto piso del edificio. Cuando llegan los bomberos, se encuentran con un mantón de manila que aletea como una mantarraya de oro. Los niños, inexpertos en estos juegos, flotan inertes en la luz.

A los 16 años, un joven de cabellos desordenados que paseaba bañado por el



Einstein: su vida y su universo/2 Ed. Walter Isaacson, Penguin Random House (2017). 734 pp. ISBN: 978-607-315-749-0.

«electrodinámica de los cuerpos en movimiento», en el que descartó la existencia de marcos de referencia privilegiados, echando por la borda la concepción newtoniana aceptada durante más de doscientos años de un tiempo y un espacio absolutos.⁴ Este joven se llamaba Albert Einstein y sus meditaciones en una sencilla oficina de patentes cambiaron el mundo.

sol de la toscana, se preguntaba—como Toto y Joel—que aspecto tendría el mundo si uno pudiese *navegar* sobre una onda de luz. Abrumado por sus profesores que le habían dicho que nunca llegaría a nada y que su sola presencia dañaba la disciplina de la clase, decide abandonar la escuela y vagabundear por el norte de Italia. Una década más tarde y enfrentándose a la vida como un académico fracasado—incapaz de conseguir un trabajo en la universidad ni un doctorado—pública cuatro trabajos científicos que esboza a partir de sencillos experimentos mentales, entre los que destacan un artículo en donde postuló que la luz viaja en diminutos paquetes de partículas llamadas fotones—fenómeno que le permitió explicar el misterioso efecto fotoeléctrico³—y otro sobre la

³ El efecto fotoeléctrico consiste en la emisión de electrones por un metal al ser expuesto a un rayo de luz.

⁴ Sus otros dos artículos son igualmente notables aunque menos conocidos. Uno de ellos trata sobre el tamaño real de las moléculas calculado a través de análisis estadísticos basados en el movimiento molecular browniano, y el otro sobre una de las consecuencias de la teoría de la relatividad restringida, a saber, que la masa y la energía están relacionadas a través de la ecuación $E=mc^2$. Debido a esta serie de publicaciones, el año 1905 es considerado *annus mirabilis* (año milagroso).

Aprovechando la publicación de los papeles secretos de Einstein, Walter Isaacson elabora la que sería biografía más completa y fascinante de uno de los científicos y figuras públicas más destacadas del siglo XX. *Einstein: su vida y su universo*, es una línea del tiempo arborescente que comienza desde los primeros pasos del pequeño Albert, como un niño solitario con problemas de aprendizaje, hasta su muerte ocurrida en Princeton, como una figura destacada de la física teórica, pero sobre todo como un *icono supremo de nuestra era [...] cuya desordenada melena, brillantes ojos, contagiosa humanidad y extraordinaria inteligencia hicieron de su rostro un símbolo y de su nombre un sinónimo del genio* (pág. 28). A través de los 25 capítulos que componen el texto, el lector recorrerá los pasajes más importantes y trascendentales de su vida. *¿Cómo funcionaba su mente? ¿Qué lo hizo un genio? ¿Cómo era el ser humano detrás del personaje público?* Estas son algunas de las preguntas que responde el libro y que invitan al lector a sumergirse entre sus páginas.

La obra de Walter Isaacson supera por completo la biografía y el libro de ensayo. Por unos instantes toma el aspecto de una apasionante novela y por otros, se transforma en un libro de divulgación científica que nos explica en un lenguaje sencillo el germen de la teoría que derrumbó el *statu quo* científico del siglo pasado, la teoría de la relatividad especial (pág. 136): «Imagínese a un hombre sentado en un sillón en casa y a una mujer en un avión planeando uniformemente por encima. Ambos pueden llenar una taza de café, hacer botar una pelota, disparar un flash o calentar un bollo en un horno de microondas, y para ambos regirán las mismas leyes de la física».

Imaginar es la palabra clave de este libro. La relatividad especial abunda en frases que empiezan con «imaginemos...» Einstein llamó a este tipo de ejercicios *Gedankenexperiment* o experimento mental. A los cinco años el pequeño Albert se sintió turbado por el misterio del círculo y a los 12 por la lectura de la obra de divulgación científica de Aaron Bersntein titulada libros populares sobre ciencias naturales, la cual invitaba a sus lectores a imaginar *la increíble velocidad de la electricidad a través de los hilos y de la luz a través del espacio*.⁵ Del mismo modo, Walter Isaacson nos transporta al mundo físico que imaginó Einstein y de donde obtuvo sus ideas más felices: relámpagos que caen, pasajeros en trenes que viajan a la

⁵ Sagan, C. (2006). *Cosmos* (Vol. 1). Edicions Universitat Barcelona.

velocidad de la luz, ascensores en caída libre, escarabajos ciegos, la velocidad de vertiginosos electrones.

Si sostenemos la hipótesis planteada por la neurobiología de que el lector *imita* en su mente lo que está leyendo, entonces coincidimos con [Jorge Volpi](#)⁶ en que las neuronas espejo nos convierten—mientras leemos—en los personajes de nuestros libros. De esta manera nos apoderamos de sus conflictos, sus problemas, sus decisiones, su felicidad o su desgracia. No es de asombrarse entonces que al recorrer las páginas de este libro, experimentemos cierta sorpresa, empatía o emoción al leer algunos aspectos *humanos* de la vida de este genio, como su indiferencia ante su primera hija Lieserl, sus múltiples fracasos para encontrar una plaza docente al egresar del Politécnico de Zurich, o su alegría cuando se demostró que la ecuación derivada de su teoría de la relatividad general logró explicar correctamente el movimiento orbital de los planetas (comprobado en Mercurio) y la curvatura de los rayos de luz por los campos gravitatorios (demostrado en un eclipse solar), confirmando su asombrosa hipótesis de que la masa deforma el tejido del espacio-tiempo.

Torre del reloj que inspirara al joven Einstein a formular su teoría de la relatividad especial. (Fotografía del autor de esta reseña tomada durante su visita a Berna en el verano del 2019).



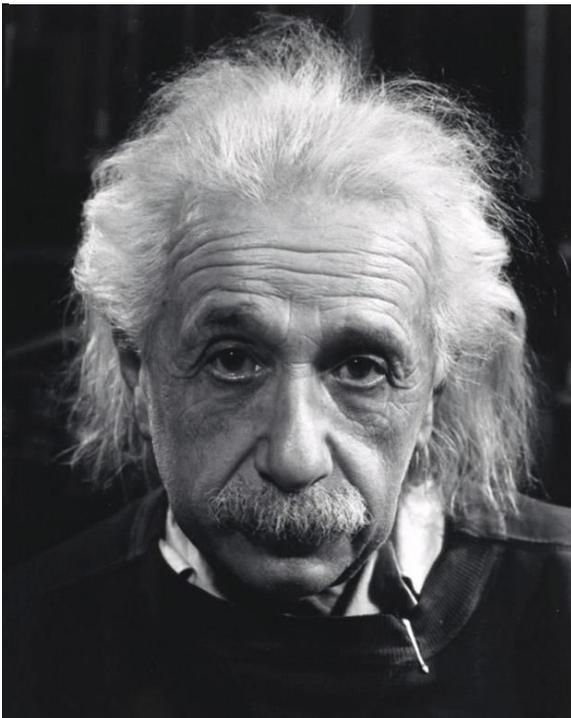
En las neuronas espejo⁷—menciona Volpi— el *yo* y el *otro* se traslapan, se trenzan, se enmarañan; por un instante dejamos de estar aislados en el recóndito interior de nuestro cerebro y creamos un vínculo virtual con los demás. De esta forma, este libro no solo nos ofrece la oportunidad de recrear la vida de Albert Einstein desde

⁶ Volpi, J. (2007). *Leer la mente: el cerebro y el arte de la ficción*. Alfagura.

⁷ Las neuronas espejo se localizan en la región F-5 del neocortex en los primates, que corresponde al área de Broca en el cerebro humano, la cual es la competente en la articulación lingüística. Estas células especulares están involucradas en procesos como la empatía y la imitación. Se ha llegado a decir que el descubrimiento de las neuronas espejo prometía hacer por la neurociencia lo que el descubrimiento del ADN hizo por la biología.

su infancia hasta su muerte, sino también, la de ponernos en los zapatos del científico y vivir las mismas dudas y decisiones que el debió arrostrar.

Varios capítulos del texto arrojan luz sobre el papel de Einstein en el ámbito socio-político, revelando que sus intereses se extendían más allá de los mares de la ciencia. En el capítulo 22 «Un solo mundo», se muestra la faceta de un hombre preocupado—y atormentado—por los problemas político-militares que aquejaban al mundo de la posguerra.⁸ Durante gran parte de su vida adulta, Einstein dedicó su energía a encontrar una ecuación que unificara la electricidad, el magnetismo, la gravedad y la mecánica cuántica. Una ecuación fundamental cuyos términos permitieran explicarnos los misterios del átomo y del universo. Este mismo interés lo puso en buscar las políticas internacionales que permitieran crear un federalismo mundial para establecer un futuro alejado de gobiernos totalitarios y de armas nucleares: un solo mundo. Puede que sus cabellos le hicieran parecer un poco «cabeza loca», pero ¿realmente se le podía tildar de ingenuo? Si tomamos en cuenta la producción actual, desmedida y arbitraria de armas nucleares por parte de las potencias del mundo, la respuesta es no (pág. 528):



La única salvación de la civilización y de la raza humana reside en la creación de un gobierno mundial—declaró—. Mientras los estados soberanos continúen teniendo armamento, y armamento secreto, serán inevitables nuevas guerras mundiales.

⁸ Esta preocupación se debía en parte a un sentimiento de responsabilidad—por no decir de culpa—por alentar el proyecto de la bomba atómica.

Einstein falleció de un aneurisma a los 76 años de edad en un hospital de Princeton en donde lograría esbozar los últimos avances en la búsqueda de su ecuación de campo unificado. Este tema es tratado en el capítulo 25 “El final”. Poco antes de morir, el departamento de Enseñanza de Nueva York le preguntó en que creía que las escuelas debían hacer mayor hincapié. “En la enseñanza de la historia—repuso este—deberían estudiarse extensamente las personalidades que beneficiaron a la humanidad a través de la independencia de carácter y de juicio” (pág. 32). De ahí que merezca la pena estudiar a Einstein. Por otra parte, en el epílogo “El cerebro y la mente de Einstein” Isaacson nos explica, acertadamente, las razones de porqué Albert Einstein se convirtió en el «adivino que leería los pensamientos del creador del cosmos, en el cerrajero que abrió los misterios del átomo y del universo» (p. 591):

Su genio estaba presente cuando era un niño enfermo en cama y trataba de averiguar por qué la aguja de la brújula señala hacia el norte. La mayoría de nosotros recordamos haber visto aquellas agujas girando hasta situarse en la posición correcta, pero pocos pasamos a preguntarnos con pasión cómo puede funcionar un campo magnético, con qué velocidad puede propagarse o cómo podría interactuar con la materia.

¿Cómo sería viajar a toda velocidad con un rayo de luz? Si nos movemos por una hoja curva, ¿Cómo lo notamos? ¿Qué significa afirmar que dos eventos son simultáneos? La curiosidad, en el caso de Einstein, no provenía solo del deseo de cuestionar lo misterioso, sino que—lo más importante—provenía también de una capacidad de asombro casi infantil que le llevaba a cuestionar lo familiar, aquellos conceptos con los que, como el mismo diría en cierta ocasión, “el adulto normal nunca se estruja la cabeza”.

En esta reseña le hemos quitado el polvo a la biografía más completa, definitiva y fascinante de la mente más respetada del planeta. Un libro que puede ser leído por un público sin distinciones pero que puede encontrar buenos amigos entre los jóvenes interesados en la ciencia. Estoy seguro de que entre sus páginas hallarán una excelente motivación para continuar con sus estudios a pesar de las circunstancias actuales o personales, recordando que los trabajos fundamentales que revolucionaron

la física del siglo XX, no surgieron de un profesor eminente en una universidad prestigiosa, sino de un pequeño funcionario de patentes en Berna que se preguntaba cómo sería viajar con un rayo de luz.