

A la velocidad de la luz

(El joven Einstein)

Vicente Muñoz Puelles



ANAYA

1.ª edición: febrero 2015

© Del texto: Vicente Muñoz Puelles, 2015
© De la ilustración: Federico Delicado, 2015
© Grupo Anaya, S. A., Madrid, 2015
Juan Ignacio Luca de Tena, 15. 28027 Madrid
www.anayainfantilyjuvenil.com
e-mail: anayainfantilyjuvenil@anaya.es

Diseño: Gerardo Domínguez

ISBN: 978-84-678-7099-2
Depósito legal: M-33529-2014
Impreso en España - Printed in Spain

Las normas ortográficas seguidas son las establecidas
por la Real Academia Española en la
Ortografía de la lengua española, publicada en el año 2010.

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.

A la velocidad de la luz

(El joven Einstein)

Vicente Muñoz Puelles

Ilustración:

Federico Delicado

Revisión científica:

Rolf Tarrach

ANAYA

Antes se creía que, aunque todas las cosas del mundo desapareciesen, el espacio y el tiempo permanecerían. Pero, según la teoría de la relatividad, si las cosas desaparecen lo harán también el tiempo y el espacio.

EINSTEIN

Índice

La bomba atómica 11

NOTAS DE UNA MENTE CURIOSA

La brújula 25

A la velocidad de la luz 43

Un año milagroso 62

La teoría de la relatividad 79

La fama 92

La quema de libros 112

El exilio 128

Epílogo 139

La bomba atómica

Me llamo Albert Einstein y hoy he cumplido 76 años. Eso no significa nada, salvo que desde el punto de vista estadístico estoy más cerca del final de mi vida que del principio. Pero quienes vemos el mundo en términos físicos sabemos que la distinción entre pasado, presente y futuro solo es una ilusión perdurable.

Hace una década, el 6 de agosto de 1945, me encontraba en la pequeña casa que había alquilado en la población de Saranac Lake, al pie de los montes Adirondack, en el estado de Nueva York, para pasar el verano. Me levanté, después de dormir una siesta en el dormitorio del primer piso, y bajé a tomar el té.

Helen Dukas, mi secretaria, estaba junto a la ventana del salón, mirando hacia el exterior. Al oír mis pasos se dio la vuelta. Estaba muy pálida. Levantó una mano y abrió la boca como si gritase, pero no me llegó ningún sonido.

—La bomba —dijo por fin, en voz muy baja—. Han lanzado la bomba atómica sobre Japón.

Aunque quienes me conocen me consideran poco impresionable, y procuro permanecer animado y sereno, sentí una opresión repentina en el pecho.

—¡Qué espanto! —fue cuanto dije.

Durante un par de minutos me sentí sin fuerzas, incapaz de pensar. Luego intenté comprender lo que aquello significaba. Para empezar, mis peores temores se habían cumplido. Los altos jefes políticos y militares de Washington y Londres no habían entendido que el lanzamiento de la bomba cambiaba para siempre tanto la naturaleza de la guerra como la de la paz. ¿O lo habían hecho, y aún así habían preferido seguir adelante y comprobar si el invento funcionaba, sin tener en cuenta los miles o quizá cientos de miles de muertos que iba a causar aquella decisión?

También pensé, claro está, en el aspecto científico. Salvo en algunos detalles de poca importancia, las autoridades estadounidenses no habían querido dejarme trabajar en el Proyecto Manhattan, que perseguía la fabricación de la bomba. Mi nacimiento en Alemania, mis ideales pacifistas y mis inclinaciones políticas les habían llevado a creer, absurdamente, que yo podía representar un peligro para la seguridad de mi país adoptivo. Pero sentía curiosidad por saber cómo habían resuelto algunos problemas técnicos, si la bomba lanzada utilizaba uranio o plutonio, qué potencia tenía y a qué altura la habían hecho explotar.

De pronto entreví una rápida sucesión de imágenes. No había en ello nada extraordinario. A veces, cuando estoy inspirado o pienso intensamente en algún problema, tiendo a visualizar lugares y escenas. Con los ojos



cerrados, como si pudiese ver a través de mis párpados, evoqué la explosión cegadora y la nube en forma de hongo. Me pareció que el aire de la habitación se calentaba, y tuve un atisbo de los edificios arrasados, los árboles calcinados, los cuerpos que al desintegrarse en un instante habían dejado para siempre sus sombras impresas en el suelo o en las paredes ardientes.

—Voy a hacer el té —dijo Helen, que además de ser mi secretaria me acompaña y cuida de mí desde la muerte de mi esposa.

Poco después nos sentamos ante una mesa y tomamos el té en pequeñas tazas.

Le pregunté si sabía dónde habían lanzado exactamente la bomba.

—Hi-ro-shi-ma —dijo el nombre muy despacio, como si le costara pronunciarlo—. Debe ser una ciudad bastante grande, o al menos antes lo era. En la radio han mencionado un puerto de mercancías y unas instalaciones militares.

—Sé dónde está Hiroshima. Estuve allí en 1922, de paso, durante mi viaje a Japón.

—Nunca me contasteis nada de ese viaje.

—Fue mucho antes de que Elsa te contratara. —Elsa era mi esposa—. ¿De veras que nunca te contamos nada? —Helen negó con la cabeza—. Me invitaron a dar una serie de conferencias. La primera, en Tokio, fue un éxito enorme. Les encantaba que acabaran de darme el Premio Nobel. Hablé durante cuatro horas.

—¡Cuatro horas!

—Duró tanto porque el intérprete que me acompañaba insistía en traducir minuciosamente cada frase, pero no sabía nada de física y tardaba en encontrar las palabras. Como no quería aburrir a mis oyentes, reduje mi segunda conferencia a menos de tres horas. Pero, cuando me dirigía en tren a la siguiente ciudad, advertí que mis anfitriones discutían. Les pregunté cuál era el problema. «Las personas que organizaron la segunda conferencia se han sentido ofendidas porque no ha durado cuatro horas, como la primera», me contestaron amablemente. Desde entonces, para no herir susceptibilidades, procuré que todas mis conferencias en Japón durasen cuatro horas exactas. Es posible que algunas de las personas que me escucharon en aquella gira hayan muerto hoy, en Hiroshima.

—¿Te gustaron los japoneses?

—Siempre me han parecido un pueblo admirable. Son inteligentes, sensibles y discretos, y aprecian las maravillas de la física, el arte y la naturaleza. Me recuerdan a los suizos. Los encontré, eso sí, demasiado disciplinados para mi gusto. ¡Y ahora les hacemos esto!

—¿Nosotros?

—Directamente no. Pero desde hace años tú y yo somos ciudadanos estadounidenses. ¡Si al menos no hubiese escrito aquella carta al presidente Roosevelt, animándole a fabricar la bomba!

—Hiciste lo que debías —replicó Helen—. Ni siquiera se trataba de un problema moral, sino de un asunto de supervivencia. Si los nazis hubiesen fabricado la bomba antes que los aliados, no habrían dudado ni un minuto en utilizarla. En poco tiempo se habrían adueñado del mundo. Por eso escribiste al presidente, para prevenirlo e impedir que nos aniquilaran. Ahora te remuerde la conciencia, pero entonces no podías hacer otra cosa.

Como casi siempre, mi secretaria estaba en lo cierto. En 1939, cuando escribí aquella carta a Roosevelt, yo creía, como otros, que los científicos alemanes estaban más adelantados que los aliados en sus investigaciones sobre la fisión nuclear, y que cada conquista de las tropas del Tercer Reich, como la toma de Checoslovaquia y sus minas de uranio, tenía como objetivo oculto la fabricación de la bomba.

Tras leer mi carta, el presidente había consultado a sus asesores y el Proyecto Manhattan había echado a andar, naturalmente sin mi ayuda. Solo me llamaron un par de veces, para resolver pequeños problemas de tipo práctico. Y es que, a diferencia de otros físicos, que solo utilizan con soltura las herramientas matemáticas más sofisticadas, yo siempre he sabido poner un enchufe. No en vano mi familia tuvo una empresa de material eléctrico, o más bien varias, y yo mismo trabajé durante siete años en una oficina de patentes.

Pero a principios de 1945, cuando las tropas aliadas avanzaban en casi toda Europa, se hizo evidente que

los nazis aún se hallaban muy lejos de fabricar la bomba. Si la hubiesen tenido, la habrían utilizado. Además, ¿cómo iban a tenerla, si la mayoría de los físicos con el talento y los conocimientos necesarios para fabricarla estaban de nuestro lado, y no del suyo? Eran ellos, los nazis, quienes nos habían obligado a exiliarnos.

En cambio, el Proyecto Manhattan parecía ir viento en popa. Cuando me llegaron rumores de que la nueva arma estaba casi terminada, temí que no fueran conscientes de su importancia y la utilizaran indiscriminadamente.

Volví a escribir al presidente Roosevelt y le pedí que fuese prudente. Una cosa era haber ganado la carrera nuclear y estar en disposición de lanzar la bomba atómica y otra, muy distinta, hacer uso de un poder que nadie, hasta entonces, había tenido y que con relativa facilidad podía pasar a otras manos.

Pero los acontecimientos se precipitaron. Roosevelt, que llevaba largo tiempo enfermo, falleció en su despacho mientras trabajaba. Mi carta languideció sobre una mesa en la Casa Blanca, hasta que Truman, el nuevo presidente, se decidió a abrirla.

Lejos de conmovirlo, mis escrúpulos pacifistas le hicieron sospechar aún más y ordenó, según me informaron después, que los servicios de inteligencia, que ya habían puesto sus ojos en mí, me vigilaran.

Aún lo hacen, pero no me molesta. Para alguien que padeció el acoso y la obsesiva persecución de los nazis,

sentirse vigilado ocasionalmente por un hombre de impermeable gris mientras se dirige al trabajo o al cine es un juego de niños.

En julio los militares hicieron estallar una bomba de prueba en un lugar secreto de Nuevo México. Y luego, casi con urgencia y sin suscitar ningún debate, como si el acto que iban a emprender les avergonzara o temiesen que algo o alguien pudiera impedirselo a última hora, lanzaron la bomba atómica sobre Hiroshima.

Helen y yo seguíamos en la pequeña casa de Saranac Lake cuando, tres días después, dejaron caer otro artefacto nuclear, esta vez sobre la ciudad de Nagasaki.

—Ni siquiera han dado tiempo a los japoneses para que se rindieran —dijo Helen al enterarse.

Naturalmente, estábamos indignados. Y es que, aunque las negociaciones sobre la rendición ya habían empezado, los militares estadounidenses tenían prisa.

Algunos justificaban el lanzamiento de aquellas bombas argumentando que serviría para quebrantar la resistencia de los japoneses, que defendían cada palmo de terreno con mayor encono a medida que los combates se aproximaban a las islas mayores, es decir, a territorio nipón. Pero uno no podía evitar la impresión de estar asistiendo a una suerte de experimento a gran escala, en el que se probaban bombas distintas y el éxito dependía del número de víctimas. Se rumoreaba incluso que el ejército disponía de otros seis o siete

artefactos, dispuestos para su uso. Por fortuna, la rendición de Japón impidió más lanzamientos.

Al día siguiente del bombardeo de Nagasaki, los funcionarios de Washington publicaron un largo informe donde se contaba la historia del desarrollo secreto de la bomba. Para mi disgusto, en dicho informe se atribuía un peso histórico determinante a mi primera carta al presidente Roosevelt, la de 1939.

Entre la influencia atribuida a aquella carta y la relación entre masa y energía que yo había formulado cuarenta años antes, y que algunos se empeñaban en considerar como la base del descubrimiento de la fisión nuclear, mi imagen acabaría asociándose inevitablemente con la bomba atómica.

Tiempo después, la revista *Time* sacó en su portada un retrato mío en el que a mis espaldas asomaba un hongo atómico, sobre el que podía leerse la emblemática fórmula $E = mc^2$.

Pero, claro, una cosa era descubrir que la materia era una reserva extremadamente concentrada de energía, como yo había hecho en 1905, y otra, muy diferente, lo que habían conseguido los investigadores de la Operación Manhattan, esto es, encontrar el mecanismo para liberar esa energía mediante una reacción en cadena.

—Si me ofreciesen la posibilidad de nacer por segunda vez —le dije a mi secretaria, abrumado por aquel protagonismo indeseado—, elegiría el oficio de fontanero.

—¡Lástima! —replicó ella—. Nos habríamos ahorrado una fortuna en reparaciones.

Una mañana, en Princeton, Helen se presentó en casa con el último número de la revista *Newsweek* en la mano. Allí estaba también yo, en portada, como si fuera uno de esos carteles de busca y captura que muestran el rostro de un criminal y ofrecen una elevada recompensa a cambio de información relevante. Al pie, un titular decía «Einstein, padre de la era atómica».

Descubrir que me llamaban de aquel modo me disgustó. Pero luego comprendí que el calificativo no resultaba tan exagerado, ya que todo lo relacionado con la llamada era atómica había sucedido realmente en el transcurso de mi vida. Cuando yo empecé a investigar sobre la naturaleza de la materia, muchos científicos reputados seguían convencidos de la inexistencia de moléculas y átomos. Cuarenta años después, la desintegración de esos átomos había dado lugar a la bomba.

Me quedé pensando y se me ocurrieron dos cosas: una, que tendría que dedicar el resto de mi vida, o al menos una buena parte del tiempo del que pudiera disponer, a luchar contra la proliferación de esas armas que, según la opinión general, yo había contribuido a traer al mundo.

Y, otra, que había llegado la hora de escribir unas notas autobiográficas, que no hablaran solo de mi trabajo y de mi vida privada, sino también, y sobre todo, de cómo mi mente había evolucionado y mis ideas me

habían llevado sin cesar de un lugar a otro, como una partícula subatómica, en un movimiento aparentemente impredecible.

Lo que ahora sigue son esas notas, tal como las escribí entonces. He dado instrucciones para que se publiquen cuando yo ya no esté. De ese modo también servirán de necrológica. Como considero que el principal rasgo de mi carácter es una curiosidad apasionada, las he llamado *Notas de una mente curiosa*.

En 1955, poco antes de su muerte, Albert Einstein rescata un cuaderno de notas que escribió diez años antes, cuando se lanzaron sobre Japón las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki. En ese cuaderno, Einstein cuenta cómo su vocación por la ciencia se despertó el día en que su padre le regaló una brújula y empezó a preguntarse por qué apuntaba siempre en la misma dirección.

El logro más conocido de Einstein fue su teoría de la relatividad, que transformó nuestro concepto del espacio y del tiempo. Pero cuando recibió el Premio Nobel de Física en 1921 no fue por esa teoría, que muy pocos entendían, sino por sus trabajos sobre el efecto fotoeléctrico. Hoy se le considera el científico más importante del siglo xx.

