

Richard P. Feynman

¿Qué te importa lo que piensen los demás?

Nuevas aventuras de un curioso personaje
como le fueron referidas a Ralph Leighton

Traducción de Luis Bou García



Alianza editorial
El libro de bolsillo

Título original: *What Do You Care What Other People Think? Further Adventures of a Curious Character*

Traducción de Luis Bou

Esta edición se ha publicado por acuerdo con Melanie Jackson Agency, LLC

Primera edición: 1990

Tercera edición: 2016

Cuarta reimpresión: 2023

Diseño de colección: Estrada Design

Diseño de cubierta: Manuel Estrada

Ilustración de cubierta: Richard Feynman

© AGE Fotostock

Selección de imagen: Carlos Caranci Sáez

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.

Copyright © 1988 by Michelle Feynman, Carl Feinman and Ralph Leighton

© de la traducción: Luis Bou García

© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 1990, 2023

Calle Valentín Beato, 21

28037 Madrid

www.alianzaeditorial.es



PAPEL DE FIBRA
CERTIFICADA

ISBN: 978-84-9104-280-8

Depósito legal: M. 36.509-2015

Printed in Spain

Si quiere recibir información periódica sobre las novedades de Alianza Editorial, envíe un correo electrónico a la dirección: alianzaeditorial@anaya.es

Índice

9	Prefacio
13	1. Un curioso personaje
15	Así se hace un científico
27	¿Qué <i>te</i> importa lo que piensen los demás?
73	Tan sencillo como contar
82	Salir adelante
86	Hotel City
94	¿Quién diablos es Herman?
97	¡Feynman, cerdo machista!
102	Acabo de estrecharle la mano, ¿puedes creerlo?
111	Cartas, fotos y dibujos
147	2. El Sr. Feynman va a Washington: Investigación del desastre del transbordador espacial <i>Challenger</i>
149	Preliminares
152	Suicidio
155	Los fríos hechos
199	¡Ojo a las seis!
205	«Pies planos»
229	Cifras fantásticas
245	Un apéndice inflamado
259	La décima recomendación
268	Reunión con la prensa
275	Retrospectiva
286	Apéndice F: Observaciones personales relativas a la fiabilidad del transbordador

- 313 Epílogo. El valor de la ciencia
- 317 El valor de la ciencia
- 329 Índice onomástico

Prefacio

La publicación de *¿Está usted de broma, Sr. Feynman?* hace necesario explicar aquí un par de cosas.

Primera, aunque el personaje de este libro es el mismo de entonces, las «aventuras de un curioso personaje» son aquí un tanto diferentes: aunque las hay ligeras y las hay trágicas, la mayor parte de las veces el Sr. Feynman casi *nunca* está de broma..., si bien muchas veces resulta difícil saberlo.

En segundo lugar, la ilación de las historias de este libro es más laxa que en *Está usted de broma...*, donde fueron dispuestas cronológicamente para darles apariencia de orden (lo cual produjo en algunos lectores la errónea impresión de que se trataba de una autobiografía). Los motivos que me inspiran son sencillos: desde que empecé a oír anécdotas de Feynman, he sentido siempre un fuerte deseo de compartirlas con otras personas.

Finalmente, a diferencia de las anteriores, la mayor parte de estas historias no me fueron referidas durante

sesiones de tambor. Desarrollaré este aspecto en el breve resumen siguiente.

La primera parte, «Un curioso personaje», comienza describiendo la influencia de quienes más conformaron la personalidad de Feynman: su padre, Mel, y su primer amor, Arlene. La primera historia es una adaptación de «*The Pleasure of Finding Things Out*» («El placer del descubrimiento»), un programa de la BBC producido por Christopher Sykes. A Feynman le resultaba penoso referir la historia de Arlene, de donde ha sido tomado el título de este libro. Por ello, fue ensamblada a lo largo de los últimos diez años a partir de fragmentos de seis historias diferentes. Cuando por fin quedó completa, Feynman la encontró especialmente de su agrado, y se mostró muy gozoso y dispuesto a compartirla con otros.

Las otras historias de Feynman de que consta la primera parte, más ligeras de tono en general, figuran aquí porque ya no podrá haber un segundo volumen de *Está usted de broma...* Feynman estaba particularmente orgulloso de «Tan sencillo como contar», tanto que tuvo intención de publicar esta historia como un artículo de psicología. Las cartas del último capítulo de la primera parte me fueron amablemente facilitadas por Gweneth Feynman, Freeman Dyson y Henry Bethe.

La segunda parte, «El Sr. Feynman va a Washington» es, por desdicha, la última de sus aventuras. La historia es especialmente larga porque su contenido aún conserva actualidad. (Han aparecido versiones abreviadas en *Engineering and Science* y en *Physics Today*). No fue publicada antes porque Feynman hubo de sufrir su tercera y cuarta operaciones quirúrgicas –más radiación, hiperte-

mía y otros tratamientos— después de prestar servicios en la Comisión Rogers.

La batalla de Feynman contra el cáncer, que se prolongó todo un decenio, concluyó el 15 de febrero de 1988, dos semanas después de impartir su última clase en Caltech. He querido incluir uno de sus más elocuentes e inspiradores discursos, titulado «El valor de la ciencia», a modo de epílogo.

Ralph Leighton
Marzo de 1988

1. Un curioso personaje



Así se hace un científico

Tengo un amigo pintor; a veces sostiene opiniones que no comparto. Toma una flor y te dice: «Mira qué hermosa es», y yo me muestro de acuerdo. Pero entonces añade: «Yo, como pintor que soy, puedo ver cuán hermosa es una flor. En cambio tú, como científico, la analizas y la haces pedazos, y su belleza se esfuma». A mí me parece que está un poco chiflado. Ante todo, la belleza que él ve está al alcance de otras personas, y también de mí, estoy seguro. Aunque es muy posible que estéticamente yo no sea tan refinado como él, sé apreciar la belleza de una flor. Pero, al mismo tiempo, veo en la flor mucho más que él. Puedo imaginarme las células de su interior, que también tienen una cierta belleza, pues no sólo hay belleza a la dimensión de centímetros; también existe en dimensiones mucho menores, como por ejemplo, en las complicadas acciones de las células y en otros procesos.

El hecho de que el colorido de las flores haya evolucionado con el fin de atraer insectos que las polinicen es interesante: supone que los insectos pueden ver los colores. Lo cual plantea una cuestión: ¿existe también en los seres inferiores el sentido estético que nosotros poseemos? Del conocimiento de la ciencia emanan toda clase de preguntas interesantes, que aportan a la flor misterio, excitación y sobrecogida admiración. La ciencia siempre suma. No se me alcanza cómo puede restar.

Ya desde niño he sido muy parcial en lo tocante a la ciencia. Cuando era más joven concentré en ella casi todo mi esfuerzo. Por aquel entonces no tenía tiempo, ni tampoco mucha disposición, para aprender lo que se conoce por «humanidades». A pesar incluso de que había en la universidad cursos de humanidades, que era preciso aprobar para graduarse, hice todo cuanto pude por escapar de ellos. Sólo más tarde, más maduro y relajado, me he dispersado un poquito. He aprendido a dibujar y he leído un poquitín, pero la verdad es que sigo siendo una persona muy polarizada y lo que sé no es gran cosa. Mi inteligencia es limitada y yo la utilizo en una dirección concreta.

Antes de que hubiera nacido, mi padre ya le dijo a mi madre: «Si es chico, será científico»¹. Siendo yo un mocoso muy pequeñín, sentadito en mi silla alta, mi padre trajo a casa un montón de teselas de baldosines de cuarto de baño, de diversos colores. Jugábamos con ellas. Mi

1. A pesar de este prejuicio de que sólo los chicos pueden llegar a científicos, Feynman tiene una hermana menor, Joan, que es doctora en física.

padre las colocaba verticalmente, como fichas de dominó, y yo derribaba la de un extremo para ver cómo se caían todas.

Después, pasado algún tiempo, yo le ayudaba a colocarlas. Muy pronto estuvimos disponiéndolas de formas más complicadas: dos teselas blancas y una azul, dos blancas y una azul, y así sucesivamente. Cuando mi madre vio aquello, dijo:

–Deja en paz al pobre niño. Si le apetece poner una azul, que la ponga.

Pero mi padre dijo:

–No, quiero hacerle ver cómo son las regularidades y lo muy interesantes que resultan. Es una especie de matemática elemental.

Así que comenzó muy pronto a hablarme del mundo y de lo interesante que es.

Teníamos en casa la *Enciclopedia Británica*. De pequeño, mi padre solía sentarme en sus rodillas y leerme fragmentos, de los dinosaurios, por ejemplo. En ella se hablaba, pongamos por caso, del *Tyrannosaurus rex*, y decía algo así como: «Este dinosaurio tiene siete metros y medio de alto y su cabeza, un metro ochenta de ancha.» Entonces mi padre interrumpía la lectura y decía:

–Bueno, veamos ahora qué significa eso. Quiere decir que si el dinosaurio estuviera en el jardincito que hay delante de casa, sería lo bastante alto como para meter la cabeza por nuestra ventana, aquí arriba. (Estábamos en el segundo piso.) Pero la cabeza sería demasiado ancha para entrar por el hueco.

Siempre procuraba traducir a alguna realidad todo cuanto me leía.

Resultaba apasionante, y muy, muy interesante, pensar que hubiera animales de semejante magnitud, que todos hubieran muerto y que nadie supiera por qué. A mí no me daba miedo que pudiera llegar alguno hasta mi ventana. De mi padre aprendí a traducir; en todo cuanto leo procuro averiguar lo que de verdad significa, lo que realmente se está diciendo.

Solíamos ir a los Montes Catskill, que era un lugar frecuentado por la gente de Nueva York, durante el verano. Los padres de familia tenían todos que volver a la ciudad, a trabajar, y sólo pasaban allí los fines de semana. Era entonces cuando mi padre me llevaba de paseo por los bosques y me contaba las muchas cosas interesantes que ocurrían en ellos. Al ver las otras madres lo que hacíamos, les pareció algo maravilloso y pensaron que los demás padres deberían también llevar a sus hijos de paseo. Trataron de convencerlos, pero al principio se negaron. Entonces quisieron que mi padre se llevase a todos los chiquillos, pero él no aceptó, porque tenía conmigo una relación muy especial. La cosa acabó en que los otros padres tuvieron que sacar de paseo a sus hijos el fin de semana siguiente.

El lunes, después de que todos los padres hubieran vuelto al trabajo, estábamos los niños jugando en un campo, cuando uno de los chicos va y me dice:

—¿Ves aquel pájaro? A ver, ¿qué clase de pájaro es?

—No tengo la menor idea —le respondí.

—Es un tordo petimarrón. ¡Tu padre no te enseña nada!
—me reprochó.

Pero era exactamente todo lo contrario. Él ya me había enseñado:

—¿Ves aquel pájaro? —me decía—. Es un gorgeador de Spencer. (Yo sabía ya que él no conocía su verdadero nombre.) Bueno, en italiano es *Chutto Lapittida*; en portugués, *Bon da Peida*; en chino, *Chun-lon-tab*, y en japonés, *Katano Tekeda*. Puedes conocer el nombre de ese pájaro en todos los idiomas del mundo, pero cuando termines de aprendértelos no sabrás absolutamente nada del pajarillo. Tan sólo sabrás algo acerca de los humanos de diferentes lugares: de cómo le llaman al pájaro. Así que observemos el pájaro y veamos qué está *haciendo*, eso es lo que importa.

Aprendí muy pronto la diferencia entre «algo» y «saber algo». Me decía:

—Por ejemplo, fíjate: el pájaro está constantemente picando entre sus plumas. ¿Ves cómo hace, ves que va caminando y al mismo tiempo picándose el plumaje?

—Sí.

Y entonces me preguntaba:

—¿Por qué piensas que los pájaros se picotean entre las plumas?

—Bueno —respondía yo—, a lo mejor es que se les desordenan al volar, y luego vuelven a colocárselas con el pico.

—Muy bien —me decía—, si así fuera, se picarían las plumas justo después de haber estado volando, y después de haber estado un rato posados en el suelo, ya no se las picarían tanto. ¿Entiendes lo que quiero decir?

—Sí.

—Fijémonos a ver si se picotean más cuando se posan en el suelo.

Era difícil de decir: no parecía haber mucha diferencia entre los pájaros que llevaban un ratito andando por el suelo y los que acababan de aterrizar. Así que dije:

¿Qué te importa lo que piensen los demás?

–Me rindo. ¿Por qué se pican los pájaros las plumas?

–Porque les molestan los piojos –me contesta–. Los piojos se comen los copos de proteínas que se desprenden de las plumas. –Y continuó–: Cada piojo tiene en las patas una sustancia cerosa que sirve de alimento a otros ácaros más pequeños. Los ácaros no pueden digerirla por completo, por lo que emiten por su extremo posterior una sustancia parecida al azúcar, donde se crían bacterias.

Finalmente me dice:

–Así que ya ves, allí donde hay una fuente de sustento hay alguna forma de vida que la descubre y la aprovecha.

Ahora, yo sabía que tal vez no fueran exactamente piojos lo que tuviera el pájaro, que tal vez no fuera del todo exacto que en las patas de los piojos se criasen ácaros. Esa historia era, probablemente, incorrecta *en detalle*, pero la explicación era correcta *en principio*.

En otra ocasión, siendo yo mayor, arrancó una hoja de un árbol. Tenía esa hoja un defecto, algo en lo que no solemos fijarnos, y daba la impresión de estar estropeada; tenía una pequeña línea marrón en forma de C, que arrancaba más o menos del centro de la hoja y se dirigía hacia el borde formando un rizo.

–Fíjate en esta línea marrón –me dijo–. Es estrecha al principio, y se va ensanchando conforme avanza hacia el borde. La causa de esto es una mosca, una mosca azul, de ojos amarillos y alas verdes, que ha venido y ha puesto un huevo en esta hoja. Después, cuando el huevo hace eclosión, sale una larva, un ser parecido a una oruga, que se pasa toda la vida comiéndose esta hoja, porque en ella es donde encuentra su alimento. Conforme se la va co-

miendo, va dejando en pos un rastro de hoja comida, y al crecer la larva, el rastro se ensancha, hasta que llega al tamaño máximo cuando alcanza al extremo de la hoja, donde se convierte en una mosca, una mosca azul, de ojos amarillos y alas verdes, que se aleja volando y pone un huevo en otra hoja.

Lo mismo que antes, yo sabía que los detalles no eran exactamente correctos –podía incluso haber sido un escarabajo–, pero la idea que estaba tratando de comunicarme era la parte amena de la vida: que toda ella consiste en la reproducción. Poco importa cuán complicado sea el asunto, ¡lo fundamental es hacerlo otra vez!

Como yo no tenía experiencias con demasiados padres, no me daba cuenta de lo muy notable que era el mío. ¿Cómo pudo aprender los principios profundos de la ciencia y adquirir el amor por ella, lo que se encuentra tras ella, el porqué de su valor y su importancia? Nunca se lo pregunté, porque daba por supuesto, sencillamente, que ésas eran cosas que los padres sabían.

Mi padre me enseñó a fijarme en las cosas. Un día estaba yo jugando con un «vagón expreso», que era una especie de carrito o vagoneta provisto de barandilla todo a su alrededor. Tenía dentro una pelota, y cuando tiraba del vagón, observé algo referente al movimiento de la pelota. Me fui a mi padre y le dije:

–Oye, papá, me he fijado en una cosa. Cuando tiro del vagón, la pelota rueda hasta el fondo del carrito. Y cuando lo estoy arrastrando y me paro de pronto, rueda hasta la parte delantera. ¿Por qué es eso?

–Eso, nadie lo sabe –me respondió–. El principio general es que las cosas que están en movimiento tienden a

seguir moviéndose, y las cosas inmóviles tienden a quedarse quietas, a menos que se las empuje con fuerza. Esa tendencia se llama «inercia», pero nadie sabe por qué es así.

Ahora, eso se llama comprender las cosas a fondo. Mi padre no se limitó a darme un nombre. Y siguió diciendo:

–Si se mira desde el costado, verás que es el fondo del vagón lo que empujas contra la pelota, y que ésta se queda quieta. En realidad, a causa del rozamiento, la pelota ha empezado ya a moverse un poquito con relación al suelo. La pelota no se mueve hacia atrás.

Volví corriendo a mi vagoncito, coloqué otra vez la pelota y tiré del vagón. Al mirar desde el costado, comprobé que mi padre, efectivamente, tenía razón. Con respecto a la acera, la pelota se había movido un poquitín.

Así es como fui educado por mi padre, con ejemplos y explicaciones como aquéllos. No había presión; sólo explicaciones amables e interesantes. Me han servido de motivación para el resto de mi vida, y me han hecho interesarme por *todas* las ciencias. (Lo que pasa es que soy más diestro haciendo física.)

Fui atrapado, por así decirlo, lo mismo que alguien a quien se le ha dado de niño algo maravilloso, y luego se pasa la vida buscándolo otra vez. Estoy siempre buscando, como un niño; buscando las maravillas que sé que he de encontrar; no siempre, quizás, pero sí de vez en cuando.

Más o menos por entonces, mi primo, que era tres años mayor que yo, estaba haciendo el último año de secundaria. El álgebra le resultaba de una dificultad considerable, por lo que fue preciso ponerle profesor particu-

lar. A mí me dejaban quedarme sentado en un rincón mientras el profesor trataba de enseñarle álgebra a mi primo. Yo les oía hablar de «x».

Le dije a mi primo:

–¿Qué tratas de hacer?

–Estoy tratando de averiguar cuánto vale x en $2x+7=15$.

–Quieres decir 4.

–Sí, pero tú lo hiciste por aritmética. Hay que hacerlo por álgebra.

Aprendí álgebra, pero, afortunadamente, no fue yendo a la escuela, sino porque descubrí un viejo texto escolar de mi tía allá en el ático, gracias al cual comprendí que lo importante es averiguar cuánto vale la x , y que es indiferente cómo se haga. Para mí no había diferencia entre hacerlo «por aritmética» y hacerlo «por álgebra».

«Hacerlo por álgebra» consistía en aplicar un sistema de reglas, que seguidas ciegamente producían la solución: «restar 7 de ambos miembros; si hay coeficiente, dividir los dos términos por el coeficiente», y así sucesivamente; son una serie de pasos mediante los cuales podía uno obtener la solución aunque no comprendiera qué se pretendía hacer. Las reglas habían sido inventadas con el fin de que todos los que tienen que estudiar álgebra puedan aprobarla. Y por eso mi primo nunca fue capaz de hacer cálculos algebraicos.

Había en la biblioteca local una serie de libros de matemáticas: *Aritmética para personas prácticas*, *Álgebra para personas prácticas* y *Trigonometría para personas prácticas*. Yo aprendí trigonometría con ese libro, pero pronto la olvidé, porque no la comprendía muy bien.

Cuando tenía unos trece años, la biblioteca estaba a punto de recibir *Cálculo diferencial para personas prácticas*. Para entonces ya sabía, por haberlo leído en la enciclopedia, que el cálculo diferencial era una materia de importancia e interés, y que yo debía aprenderlo.

Cuando por fin vi el libro de cálculo en la biblioteca, me entró una gran inquietud. Fui a pedírselo a la bibliotecaria, pero ella me miró y me dijo:

—No eres más que un niño. ¿Para qué te vas a llevar este libro?

Fue una de las pocas veces en que fue tanta la incomodidad que sentí, que me vi obligado a mentir. Dije que era para mi padre.

Me llevé el libro a casa y comencé a estudiar el cálculo diferencial en él. Me pareció relativamente sencillo y directo. Mi padre empezó a leerlo, pero lo encontró confuso y no logró entenderlo. Así que intenté explicarle el cálculo diferencial. No sabía yo que él tuviera límites, y eso me irritó un poquito. Por primera vez me daba cuenta de que en ciertos aspectos había aprendido más que él.

Además de la física —fuese correcta o no—, otra de las enseñanzas de mi padre consistió en hacerme desdeñar cierta clase de cosas. Por ejemplo, cuando yo era pequeño, él me sentaba en sus rodillas y me mostraba los fotograbados del *New York Times*, que eran las figuras impresas que acababan de aparecer en los periódicos. En una ocasión estábamos mirando una imagen del Papa, con todo el mundo inclinándose ante él. Mi padre dijo:

—Fíjate ahora en esos humanos. He aquí un humano plantado ahí en medio, y todos los demás doblándose ante él. ¿Y en qué consiste la diferencia? En que éste es

el Papa –por la razón que fuere, mi padre odiaba al Papa– y toda la diferencia con los demás es esa especie de sombrero que lleva. –Si se trataba de un general, la diferencia serían las charreteras. Siempre era la vestimenta, el uniforme, la posición–. Pero –dijo– este hombre tiene los mismos problemas que todos los demás: tiene que comer, tiene que ir al aseo, como los demás. No es más que un ser humano.

Lo cierto es que mi padre trabajaba en el negocio de confección de uniformes, por lo que sabía cuál era la diferencia entre un hombre sin uniforme y un hombre con el uniforme puesto: para él eran lo mismo.

Estaba contento de mí, estoy convencido. Una vez, empero, cuando volví del MIT², donde fui estudiante varios años, me dijo:

–Ahora que eres una persona bien enterada de estos asuntos, hay una cuestión que siempre se me ha planteado y que nunca he entendido muy bien.

Le pregunté qué cuestión era ésa.

–Según entiendo, cuando un átomo efectúa una transición de un estado a otro emite una partícula de luz, llamada fotón –me dijo.

–Así es –le respondí.

–¿Y está previamente el fotón en el átomo? –me dice entonces.

–No, el fotón no está de antemano.

–Bueno –me dice–, ¿de dónde sale, entonces? ¿Cómo es que sale?

2. Massachusetts Institute of Technology; Instituto de Tecnología de Massachusetts.