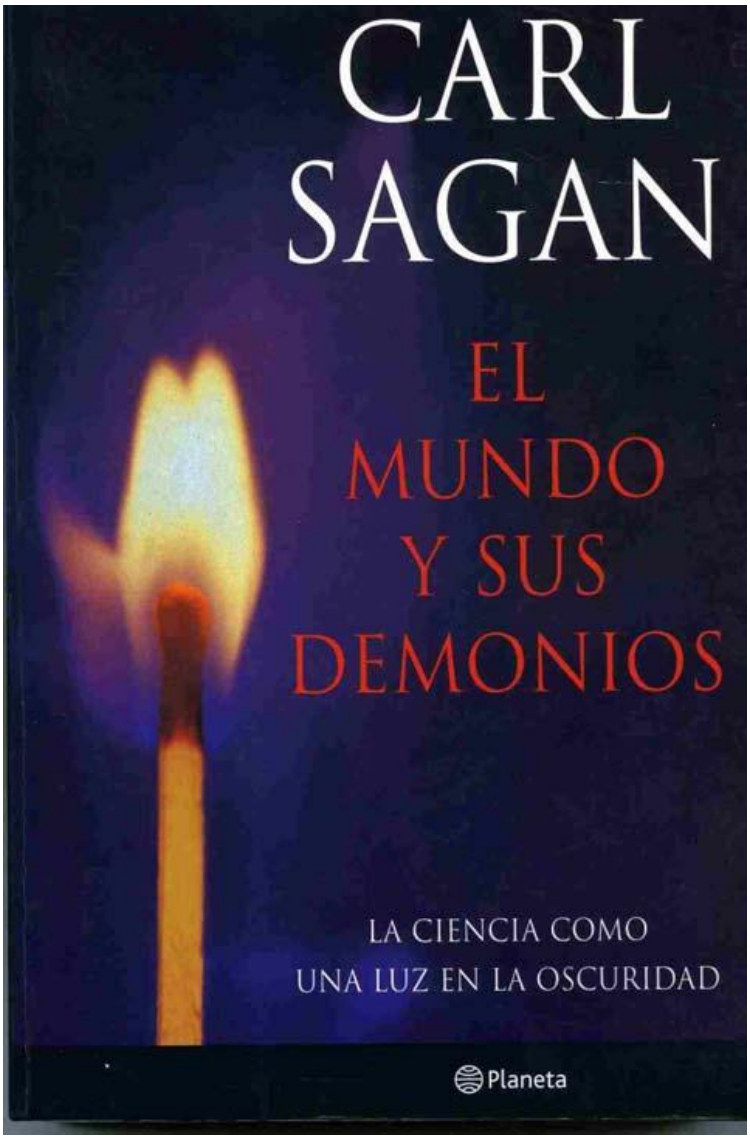
CARL
SAGAN
EL
MUNDO
Y SUS
DEMONIOS
LA CIENCIA COMO
UNA LUZ EN LA OSCURIDAD
Planeta

CARL SAGAN

EL MUNDO Y SUS DEMONIOS

LA CIENCIA COMO UNA LUZ EN LA OSCURIDAD

Traducción de

DOLORS ÜDINA

PLANETA

Colección: La Línea del Horizonte Título original: The Demond-haunted Worid

© Cari Sagan, 1995. © Por la traducción, Dolors Udina, 1997 © Editorial Planeta, S. A., 2000. Córcega, 273-279, 08008 Barcelona (España)

Diseño de la colección: Joan Batallé
Ilustración de la sobrecubierta: foto © Steven Puetzer/Photonica

Agradecemos el permiso para reimprimir material previamente publicado a: ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY INC.: extracto de *Lectures on Physics: Commemorative Issue 3 Volume Package* de Richard P. Feynman, Robeit B. Leighton y Matthew Sands. Copyright © California Instituto of Technology, 1964. Reimpreso con permiso de Addison-Wesley Publishing Company, Inc. CROWN PUBLISHERS INC.: extracto de *The Enciclopedia of Witchcraft ana Demonology de* Rossell Hope Robbins. Copyright © Crown Publishers, Inc., 1959. Reimpreso con permiso del editor. DOVER PUBLICATIONS, INC.: extracto de «On the Electrodynamics of Moving Bodies» de Albert Einstein, de *The Principie of Relativity: A Collection of Original Memoirs on the Special and General Theory of Relativity* de H. Lorentz, A. Einstein, H. Minkowski y H. Weyí. Reimpreso con permiso. ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, INC.: «Percepción» en *Encyclopaedia Britannica,* 15.ª edición. Copyright © Enciclopaedia Britannica, Inc., 1985. Reimpreso con permiso. FMS FOUNDATTON: extracto de «Memory with a Grain of Sait» de Ulric Neisser *(FMS Foundation Newsletter,* vol. 2, no. 4). Reimpreso con permiso. INTERNATIONAL ASSOCIATION OF CHIEFS OF PÓLICE: extracto de «Satanic, Occult and Ritualistic Crime» de Kenneth V. Lanning *(The Police Chief,* vol. LVI, no. 10, octubre de 1989). Copyright en poder de la International Association of Chiefs of Pólice, 515 N, Washington Street, Alexandria, VA 22314. Está estrictamente prohibida una nueva reproducción sin el permiso escrito ex profeso de IACP. Reimpreso con permiso. *Joumal of Abnormal Psychology:* extracto de «Cióse Encounters: An Examination of the UFO Experience» de Nicholas P. Spanos, Patricia A. Cross, Kirby Dixon y Susan C. DeBreul (vol. 102, 1993, p. 631). Reimpreso con permiso. *Journal of American Folklore:* extracto de «UFO Abduction Reports: The Supernatural Kidnap Narrative Retums in Technological Guise» de Thomas E. Bullard (vol. 102, no. 404, abril-junio de 1989). Reimpreso con permiso de la American Anthropological Asociation. No se permiten más reproducciones. HAROLD OBER ASSOCIATES, INC.: extracto de *The Fifty-Minute Hour* de Robert Lindner (Holt, Rinehart). Copyright © Robert Lindner, 1954. Reimpreso con permiso de Haroíd Ober Associates, Inc. PENGUIN UK: extracto de *Buddhist Scriptures,* traducido al inglés por Edward Conze (Penguin Classics, 1959). Copyright © Edward Conze, 1959. Reimpreso con permiso. POINT FOUNDATION c/o BROCKMAN, INC.: extracto de «Confessions of a Parapsychologist» de Susan Blackmore y extracto de «The Science of Spirituality» de Charles Tart; ambos extractos de *The Fringes of Reason: A Whole Earth Catalog.* Copyright © Point Foundation, 1989. Reimpreso con permiso de Point Foundation. PRINCETON UNIVERSITY PRESS: extracto de *Appa-ritions in Late Medieval and Renaissance Spain* de William A. Christian, Jr. Copyright © Prin-ceton University Press, 1981. Reimpreso con permiso de Princeton University Press. RUTGERS UNIVERSITY PRESS: extracto de las páginas 33 y 78 de *Science and Its Critics* de John Passmore. Copyright © Rutgers, Universidad Estatal de Nueva Jersey, 1978. Reimpreso con permiso de Rutger University Press. TICKSON Music: tres líneas de «CTA-102» de Roger McGuinn y Robert J. Hippard. Copyright © Tickon Music (BMI), 1967. Todos los derechos reservados. Reimpreso con permiso.

Primera edición en esta presentación: marzo de 2000

Depósito Legal: B. 7.474-2000. ISBN 84-08-03515-0

Composición: Víctor Igual, S. L. Impresión: A&M Gráfic, S. L

Encuademación: Servéis Grafios 106, S. L. Printed in Spain - Impreso en España

Este libro no podrá ser reproducido, ni total ni parcialmente, sin el previo permiso escrito del editor. Todos los derechos reservados

Índice

Prefacio: Mis profesores *7*
1. LO MÁS PRECIADO 12
2. CIENCIA Y ESPERANZA 33
3. EL HOMBRE DE LA LUNA Y LA CARA DE MARTE 49
4. EXTRATERRESTRES 67
5. ARGUCIAS Y SECRETOS 83
6. ALUCINACIONES 100
7. EL MUNDO POSEÍDO POR DEMONIOS 114
8. SOBRE LA DISTINCIÓN ENTRE VISIONES VERDADERAS Y FALSAS 134
9. TERAPIA 148
10. UN DRAGÓN EN EL GARAJE 164
11. LA CIUDAD DE LA AFLICCIÓN 183
12. EL SUTIL ARTE DE DETECTAR CAMELOS 194
13. OBSESIONADO CON LA REALIDAD 212
14. ANTICIENCIA 237
15. EL SUEÑO DE NEWTON 256
16. CUANDO LOS CIENTÍFICOS CONOCEN EL PECADO 270
17. UN MATRIMONIO ENTRE EL ESCEPTICISMO Y EL ASOMBRO 281
18. EL VIENTO LEVANTA POLVO 294
19. NO HAY PREGUNTAS ESTÚPIDAS 305
20. LA CASA EN LLAMAS 323
21. EL CAMINO DE LA LIBERTAD 339
22. ADICTOS DEL SIGNIFICADO 353
23. MAXWELL Y LOS «BICHOS RAROS»[1] 365
24. CIENCIA Y BRUJERÍA1 386
25. LOS VERDADEROS PATRIOTAS HACEN PREGUNTAS[1] 404

Agradecimientos 417

Referencias 420

Indice temático (sin actualizar) 428

A Tonio, mi nieto

Te deseo un mundo Libre de demonios y lleno de luz,

Esperamos luz, y he ahí tinieblas.
Isaías 59, 9

Es mejor encender una vela que
maldecir la oscuridad.

Refrán

PREFACIO

MIS PROFESORES

Era un día de tormenta en el otoño de 1939. Afuera, en las calles alrededor del edificio de apartamentos, las hojas caían y formaban pequeños remolinos, cada una con vida propia. Era agradable estar dentro, a salvo y caliente, mientras mi madre preparaba la cena en la habitación contigua. En nuestro apartamento no había niños mayores que se metieran con uno sin razón. Precisamente, la semana anterior me había visto envuelto en una pelea... no recuerdo, después de tantos años, con quién; quizá fuera con Snoony Ágata, del tercer piso... y, tras un violento golpe, mi puño atravesó el cristal del escaparate de la farmacia de Schechter.

El señor Schechter se mostró solícito: «No pasa nada, tengo seguro», dijo mientras me untaba la muñeca con un antiséptico increíblemente doloroso. Mi madre me llevó al médico, que tenía la consulta en la planta baja de nuestro bloque. Con unas pinzas extrajo un fragmento de vidrio y, provisto de aguja e hilo, me aplicó dos puntos.

«¡Dos puntos!», había repetido mi padre por la noche. Sabía de puntos porque era cortador en la industria de la confección; su trabajo consistía en cortar patrones —espaldas, por ejemplo, o mangas para abrigos y trajes de señora— de un montón de tela enorme con una temible sierra eléctrica. A continuación, unas interminables hileras de mujeres sentadas ante máquinas de coser ensamblaban los patrones. Le complacía que me hubiera enfadado tanto como para vencer mi natural timidez.

A veces es bueno devolver el golpe. Yo no había pensado ejercer ninguna violencia. Simplemente ocurrió así. Snoony me empujó y, a

continuación, mi puño atravesó el escaparate del señor Schechter. Yo me había lesionado la muñeca, había generado un gasto médico inesperado, había roto un cristal, y nadie se había enfadado conmigo. En cuanto a Snoony, estaba más simpático que nunca.

Intenté dilucidar cuál era la lección de todo aquello. Pero era mucho más agradable intentar descubrirlo en el calor del apartamento, mirando a través de la ventana de la sala la bahía de Nueva York, que arriesgarme a un nuevo contratiempo en las calles.

Mi madre se había cambiado de ropa y maquillado como solía hacer siempre antes de que llegara mi padre. Casi se había puesto el sol y nos quedamos los dos mirando más allá de las aguas embravecidas.

—Allí fuera hay gente que lucha, y se matan unos a otros —dijo haciendo una señal vaga hacia el Atlántico. Yo miré con atención.

—Lo sé —contesté—. Los veo.

—No, no los puedes ver —repuso ella, casi con severidad, antes de volver a la cocina—. Están demasiado lejos.

¿Cómo podía saber ella si yo los veía o no?, me pregunté. Forzando la vista, me había parecido discernir una fina franja de tierra en el horizonte sobre la que unas pequeñas figuras se empujaban, pegaban y peleaban con espadas como en mis cómics. Pero quizá tuviera razón. Quizá se trataba sólo de mi imaginación; como los monstruos de medianoche que, en ocasiones, todavía me despertaban de un sueño profundo, con el pijama empapado de sudor y el corazón palpitante.

¿Cómo se puede saber cuando alguien sólo imagina? Me quedé contemplando las aguas grises hasta que se hizo de noche y me mandaron a lavarme las manos para cenar. Para mi delicia, mi padre me tomó en brazos. Podía notar el frío del mundo exterior contra su barba de un día.

---ooo---

Un domingo de aquel mismo año, mi padre me había explicado con paciencia el papel del cero como punto de origen en aritmética, los nombres de sonido malicioso de los números grandes y que no existe el número más grande («Siempre puedes añadir uno más», decía). De pronto me entró una compulsión infantil de escribir en secuencia todos los números enteros del uno al mil. No teníamos ninguna libreta de papel, pero mi padre me ofreció el montón de cartones grises que guardaba cuando le traían las camisas de la lavandería. Empecé el proyecto con entusiasmo, pero me sorprendió lo lento que era. Cuando me encontraba todavía en los cientos más bajos, mi madre anunció que era la hora del baño. Me quedé desconsolado. Tenía que llegar a mil. Intervino mi padre, que toda la vida actuó de mediador: si me sometía al

baño sin rechistar, él continuaría la secuencia por mí. Yo no cabía en mí de contento. Cuando salí del baño ya estaba cerca del novecientos, y así pude llegar a mil sólo un poco después de la hora habitual de acostarme. La magnitud de los números grandes nunca ha dejado de impresionarme.

También en 1939, mis padres me llevaron a la Feria Mundial de Nueva York. Allí se me ofreció una visión de un futuro perfecto que la ciencia y la alta tecnología habían hecho posible. Habían enterrado una cápsula llena de artefactos de nuestra época, para beneficio de la gente de un futuro lejano... que, asombrosamente, quizá no supiera mucho de la gente de 1939. El «mundo del mañana» sería impecable, limpio, racionalizado y, por lo que yo podía ver, sin rastro de gente pobre.

«Vea el sonido», ordenaba de modo desconcertante un cartel. Y, desde luego, cuando el pequeño martillo golpeaba el diapasón aparecía una bella onda sinusoide en la pantalla del osciloscopio. «Escuche la luz», exhortaba otro cartel. Y, cuando el flash iluminó la fotocélula, pude escuchar algo parecido a las interferencias de nuestra radio Motorola cuando el dial no daba con la emisora. Sencillamente, el mundo encerraba una serie de maravillas que nunca me había imaginado. ¿Cómo podía convertirse un tono en una imagen y la luz en ruido?

Mis padres no eran científicos. No sabían casi nada de ciencia. Pero, al introducirme simultáneamente en el escepticismo y lo asombroso, me enseñaron los dos modos de pensamiento difícilmente compaginables que son la base del método científico. Su situación económica no superaba en mucho el nivel de pobreza. Pero cuando anuncié que quería ser astrónomo recibí un apoyo incondicional, a pesar de que ellos (como yo) sólo tenían una idea rudimentaria de lo que hace un astrónomo. Nunca me sugirieron que a lo mejor sería más oportuno que me hiciera médico o abogado.

Me encantaría poder decir que en la escuela elemental, superior o universitaria tuve profesores de ciencias que me inspiraron. Pero, por mucho que buceo en mi memoria, no encuentro ninguno. Se trataba de una pura memorización de la tabla periódica de los elementos, palancas y planos inclinados, la fotosíntesis de las plantas verdes y la diferencia entre la antracita y el carbón bituminoso, Pero no había ninguna elevada sensación de maravilla, ninguna indicación de una perspectiva evolutiva, nada sobre ideas erróneas que todo el mundo había creído ciertas en otra época. Se suponía que en los cursos de laboratorio del instituto debíamos encontrar una respuesta. Si no era así, nos suspendían. No se nos animaba a profundizar en nuestros propios intereses, ideas o errores conceptuales. Al final del libro de texto había material que parecía interesante, pero el año escolar siempre terminaba antes de llegar a dicho final. Era posible ver maravillosos libros de astronomía, por ejemplo, en las bibliotecas, pero no en la clase. Se nos

enseñaba la división larga como si se tratara de una serie de recetas de un libro de cocina, sin ninguna explicación de cómo esta secuencia particular de divisiones cortas, multiplicaciones y restas daba la respuesta correcta. En el instituto se nos enseñaba con reverencia la extracción de raíces cuadradas, como si se tratara de un método entregado tiempo atrás en el monte Sinaí. Nuestro trabajo consistía meramente en recordar lo que se nos había ordenado: consigue la respuesta correcta, no importa que entiendas lo que haces. En segundo curso tuve un profesor de álgebra muy capacitado que me permitió aprender muchas matemáticas, pero era un matón que disfrutaba haciendo llorar a las chicas. En todos aquellos años de escuela mantuve mi interés por la ciencia leyendo libros y revistas sobre realidad y ficción científica.

La universidad fue la realización de mis sueños: encontré profesores que no sólo entendían la ciencia sino que realmente eran capaces de explicarla. Tuve la suerte de estudiar en una de las grandes instituciones del saber de la época: la Universidad de Chicago. Estudiaba física en un departamento que giraba alrededor de Enrico Fermi; descubrí la verdadera elegancia matemática con Subrahmanyan Chandrasekhar; tuve la oportunidad de hablar de química con Harold Urey; durante los veranos fui aprendiz de biología con H. J. Muller en la Universidad de Indiana; y aprendí astronomía planetaria con el único practicante con plena dedicación de la época, G. P. Kuiper.

En Kuiper vi por primera vez el llamado cálculo sobre servilleta de papel: se te ocurre una posible solución a un problema, coges una servilleta de papel, apelas a tu conocimiento de física fundamental, garabateas unas cuantas ecuaciones aproximadas, las sustituyes por valores numéricos probables y compruebas si la respuesta puede resolver de algún modo tu problema. Si no es así, debes buscar una solución diferente. Es una manera de ir eliminando disparates como si fueran capas de una cebolla.

En la Universidad de Chicago también tuve la suerte de encontrarme con un programa de educación general diseñado por Robert M. Hutchins en el que la ciencia se presentaba como parte integral del maravilloso tapiz del conocimiento humano. Se consideraba impensable que un aspirante a físico no conociera a Platón, Aristóteles, Bach, Shakespeare, Gibbon, Malinowski y Freud... entre otros. En una clase de introducción a la ciencia se nos presentó de modo tan irresistible el punto de vista de Tolomeo de que el Sol giraba alrededor de la Tierra que muchos estudiantes tuvieron que replantearse su confianza en Copérnico. La categoría de los profesores en el programa de Hutchins no tenía casi nada que ver con la investigación; al contrario —a diferencia de lo que es habitual en las universidades norteamericanas de

hoy—, se valoraba a los profesores por su manera de enseñar, por su capacidad de transmitir información e inspirar a la futura generación.

En este ambiente embriagador pude rellenar algunas lagunas de mi educación. Se me aclararon muchos aspectos que me habían parecido profundamente misteriosos, y no sólo en la ciencia. También fui testigo de primera mano de la alegría que sentían los que tenían el privilegio de descubrir algo sobre el funcionamiento del universo.

Siempre me he sentido agradecido a mis mentores de la década de 1950 y he hecho lo posible para que todos ellos conocieran mi aprecio. Pero cuando echo la vista atrás me parece que lo más esencial no lo aprendí de mis maestros de escuela, ni siquiera de mis profesores de universidad, sino de mis padres, que no sabían nada en absoluto de ciencia, en aquel año tan lejano de 1939.