

[La Ciencia de la Mula Francis](#)

El blog de Francisco R. Villatoro

[Naukas Network](#)

[Network](#)

- [Naukas](#)
- [Tomates con genes J. M. Mulet](#)
- [Experiencia docet César Tomé López](#)
- [Zoo Logik Juan Ignacio Pérez](#)
- [La lista de la vergüenza Fernando Frías](#)
- [Eureka Daniel Marín](#)
- [Mati y sus mateaventuras Clara Grima](#)
- [El profe de Física Arturo Quirantes](#)
- [La Aldea Irreductible Irreductible](#)
- [Ciencia en el bar Joaquin Sevilla](#)
- [Fuga de cerebros Pablo Rodríguez](#)
- [Universo Rayado El Lobo Rayado](#)
- [Ciencia en blanco y negro Eugenio Manuel](#)
- [Otros mundos Paco Bellido](#)
- [Maikelnai´s Blog maikelnai](#)

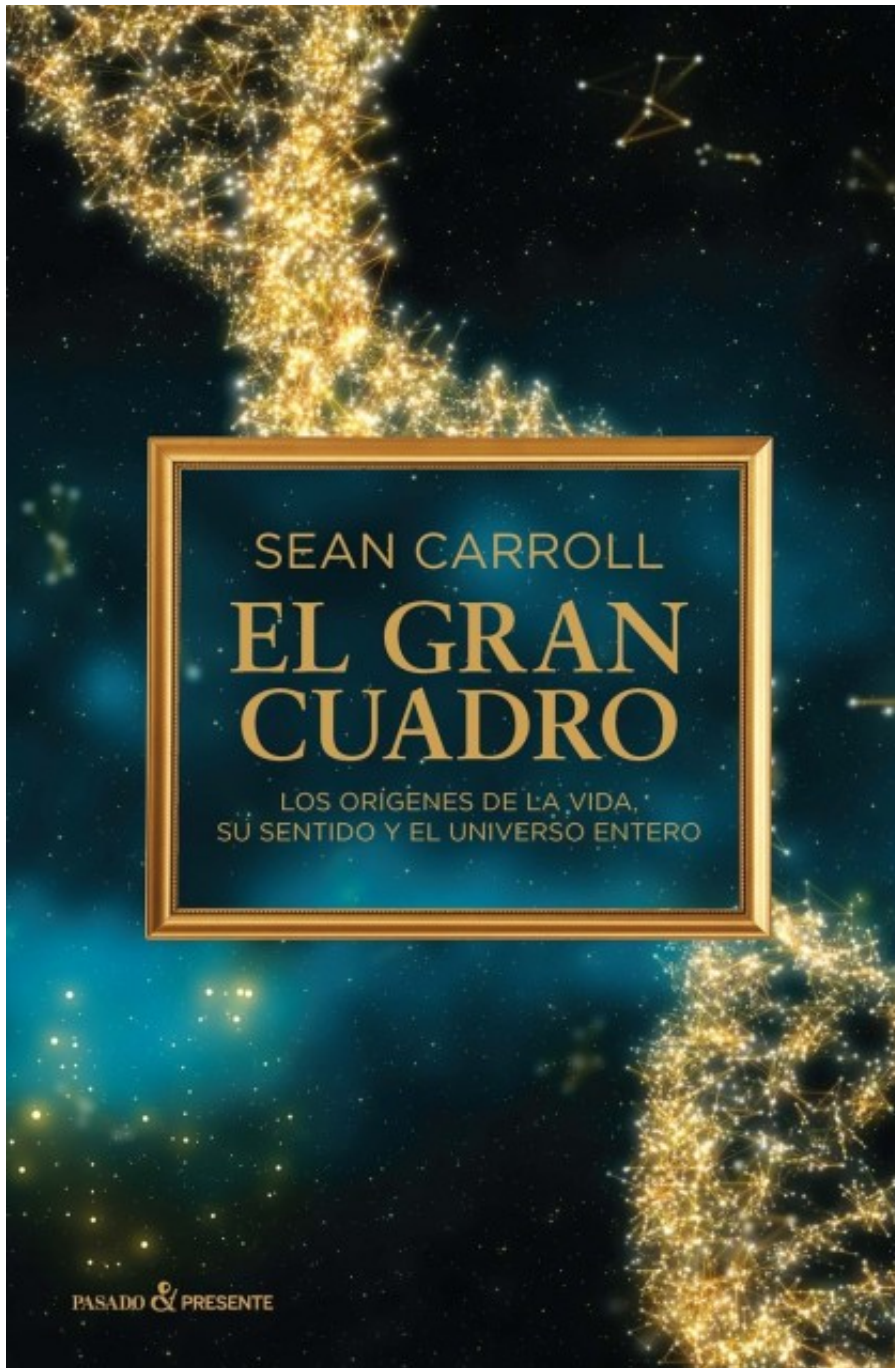
Search La Ciencia de la Mula Francis

- [Las últimas entradas por RSS](#)
- [Síguenos en Twitter](#)
- [Únete a nosotros en Facebook](#)
- [Síguenos en Google+](#)
- [Follow us on YouTube](#)



Reseña: "El gran cuadro" de Sean Carroll

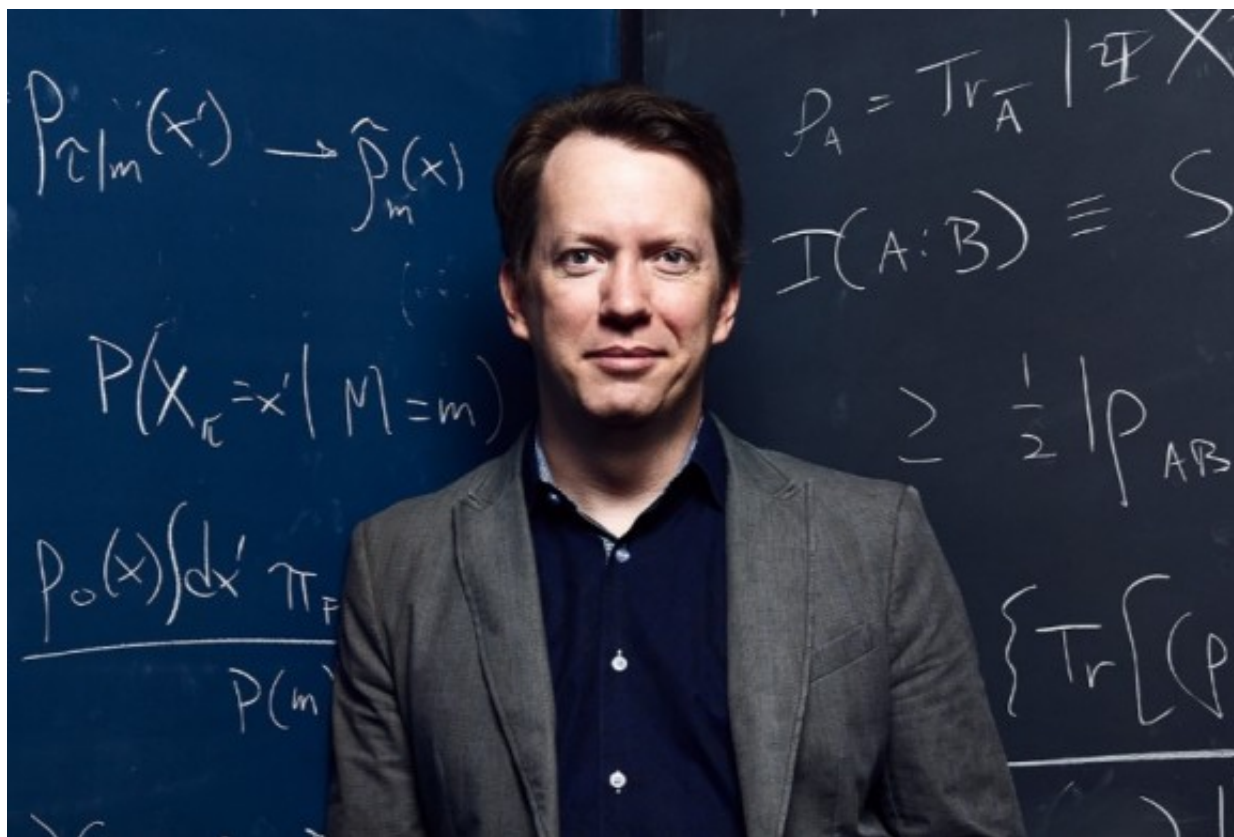
[Francisco R. Villatoro](#) 25 mar 17 [14 Comentarios](#)



“Somos colecciones de campos cuánticos vibrantes, unidos en patrones persistentes que se alimentan de la energía libre del ambiente, de acuerdo con las leyes impersonales e indiferentes de la naturaleza, pero también somos seres humanos que tomamos decisiones, y nos preocupamos por lo que nos pasa a nosotros mismos y a los demás. [El] naturalismo poético sostiene que no existe más que un mundo, el natural, [pero] hay más de una forma de hablar del mundo. [Las] «experiencias internas» son parte de una forma de hablar acerca de lo que ocurre en nuestros cerebros”.

El famoso físico teórico Sean Carroll se viste de filósofo y nos describe su visión sobre la vida del hombre en “El gran cuadro. Los orígenes de la vida, su sentido y el universo entero”, Pasado y Presente (2017) [519 pp.]. El libro trata de compatibilizar nuestro mundo interior, para muchas personas asociado a un sentido religioso, con una versión moderna del naturalismo de Hume, próximo al ateísmo del propio autor, bautizado naturalismo poético. De hecho, la recurrencia del debate religioso en todo el libro sugiere que Carroll busca un Premio Templeton, dotado con 1,5 millones de libras, como intuye mi amigo César Tomé, [@EDocet](#).

El libro es de lectura fácil, aunque no ágil, estando muy bien escrito. Creo que se nota mucho la mano de Jennifer Ouelette, compañera del autor con quien comparte sus latidos de corazón y excelente profesora de escritura. He leído la edición en rústica, por gentileza de Pasado y Presente, una edición muy cuidada. Un libro que, en mi opinión, reivindica la compatibilidad entre la ciencia y la religión, aunque el autor se declara ateo. De hecho, muchos lectores descubrirán buenos argumentos para aceptar ambas concepciones de la realidad como compatibles. Recomiendo este libro a todos los interesados en estas cuestiones.



El libro, tras el prólogo, está dividido en seis partes (Cosmos, Comprender, Esencia, Complejidad, Pensar y Preocuparse), con un total de 50 capítulos. El prólogo [pp. 9-14] se inicia con “tan solo una vez he estado de verdad a punto de morir. [Una] persona es una cosa diminuta y efímera. [No] importa lo listos que lleguen a ser los biólogos, *en realidad* nunca podremos vivir eternamente. Todo el mundo muere”.

La primera parte del libro, “Cosmos” [pp. 15-79], se inicia con el capítulo 1, “La naturaleza fundamental de la realidad” [pp. 17-24]. Nos recuerda que “la ontología más amplia que se asocia típicamente con el ateísmo es el naturalismo: solo existe un mundo, el mundo natural, que muestra unos patrones que llamamos «leyes de la naturaleza», y que es aprehensible mediante los métodos de la ciencia y la investigación empírica. [La] «vida» y la «conciencia» no denotan esencias distintas de la materia: son maneras de hablar de fenómenos que emergen de la interacción de sistemas extraordinariamente complejos. [Frente] a toda nuestra experiencia basada en el sentido común, supone todo un salto”.

El objetivo del libro se presenta en el capítulo 2, “Naturalismo poético” [pp. 25-32], la estrategia que el autor recomienda para entenderlo todo. Su objetivo es reconciliar la *imagen manifiesta* sugerida por nuestra experiencia cotidiana y la *imagen científica* establecida por la ciencia. Siguiendo a “la poeta Muriel Rukeyser: El universo está hecho de historias, no de átomos”. Tras el tercer capítulo, “El mundo se mueve por sí mismo” [pp. 33-39], pasamos al cuarto, “¿Qué determina lo que va a suceder?” [pp. 41-48], alrededor de Laplace, su famosa anécdota con Napoleón y el determinismo (con mención al caos determinista).

El capítulo 5, "Razones por las cuales" [pp. 49-57], se nos presentan la *deducción*, la *inducción* y la *abducción*, o «inferencia a la mejor explicación». Como padre del naturalismo poético se señala al filósofo escocés David Hume. "En las leyes fundamentales de la física no hay referencia a «causas», tampoco existe una flecha del tiempo. [Las] «razones» y las «causas» por las que ocurren las cosas no son fundamentales: son emergentes". Se aclaran estas ideas en los siguientes capítulos, "Nuestro universo" [pp. 59-66] y "La flecha del tiempo" [pp. 67-72]. "El origen de la flecha del tiempo es equinesiológico: surge de una condición especial en el pasado remoto. [Un] universo temprano [de] tan baja entropía". Finaliza la primera parte con el capítulo 8, "Recuerdos y causas" [pp. 73-82]. "La vida de todas las personas está atrapada en las inexorables garras del tiempo".



La segunda parte, "Comprender" [pp. 83-174], se inicia con el capítulo 9, "Aprender qué es el mundo" [pp. 83-88]. "¿Hasta qué punto conocemos lo que creemos conocer?" Carroll se decanta por el enfoque *bayesiano* y "los *grados de creencia*, lo que los estadísticos profesionales llaman *credibilidades*. [El] Teorema de Bayes puede verse como una versión cuantitativa del método de inferencia que anteriormente llamamos «abducción»". Las probabilidades *a posteriori* surgen de las probabilidades *a priori* gracias a las *verosimilitudes*.

Nos lo aclara con algunos ejemplos y cálculos sencillos el siguiente capítulo, "Actualizar nuestro conocimiento" [pp. 89-97]. "A alguna gente no le gusta el énfasis bayesiano en las probabilidades *a priori* porque parecen más subjetivas que objetivas. Y es cierto: lo son. [Todo] el mundo tiene derecho a sus propias probabilidades *a priori*, pero no a sus propias verosimilitudes. [TODAS] LAS PRUEBAS CUENTAN. [Todo] aquello que sea relevante debería ser tenido en cuenta".

"¿Está bien dudar de todo?" [99-108], tras Descartes nos lleva al escenario del «Cerebro de Boltzmann» (uno de los sellos de identidad de Carroll como divulgador científico). "Que quede claro: nadie cree que el universo sea así en realidad. [Pero] ¿está seguro de no ser un Cerebro de Boltzmann? ¿Cómo sabe que no es un cerebro metido en un tarro? [Lo] que nos queda es nuestra elección de probabilidades *a priori*".

Porque “La realidad emerge” [pp. 109-121], lo que “nos lleva a la parte «poética» del naturalismo poético. Mientras que hay un solo mundo, hay muchas maneras de hablar de él. [Una] palabra crucial permite reconciliar todas las diferentes historias: *emergencia*”.

Tras esta incursión de Carroll el físico, vuelve Carroll el filósofo en “¿Qué existe, y qué es ilusión?” [pp. 123-132]. “¿Los fenómenos emergentes son *reales*, o meramente ilusorios? [Para] el naturalista poético [una] cosa es «real» si desempeña un papel central en alguna historia determinada de la realidad que, por lo que se puede decir, proporciona una descripción exacta del mundo dentro de su dominio de aplicabilidad. Los átomos son reales; las mesas son reales; la conciencia es indudablemente real. (Stephen Hawking y Leonard Mlodinow propusieron una interpretación similar bajo la etiqueta de «realismo dependiente del modelo».)”

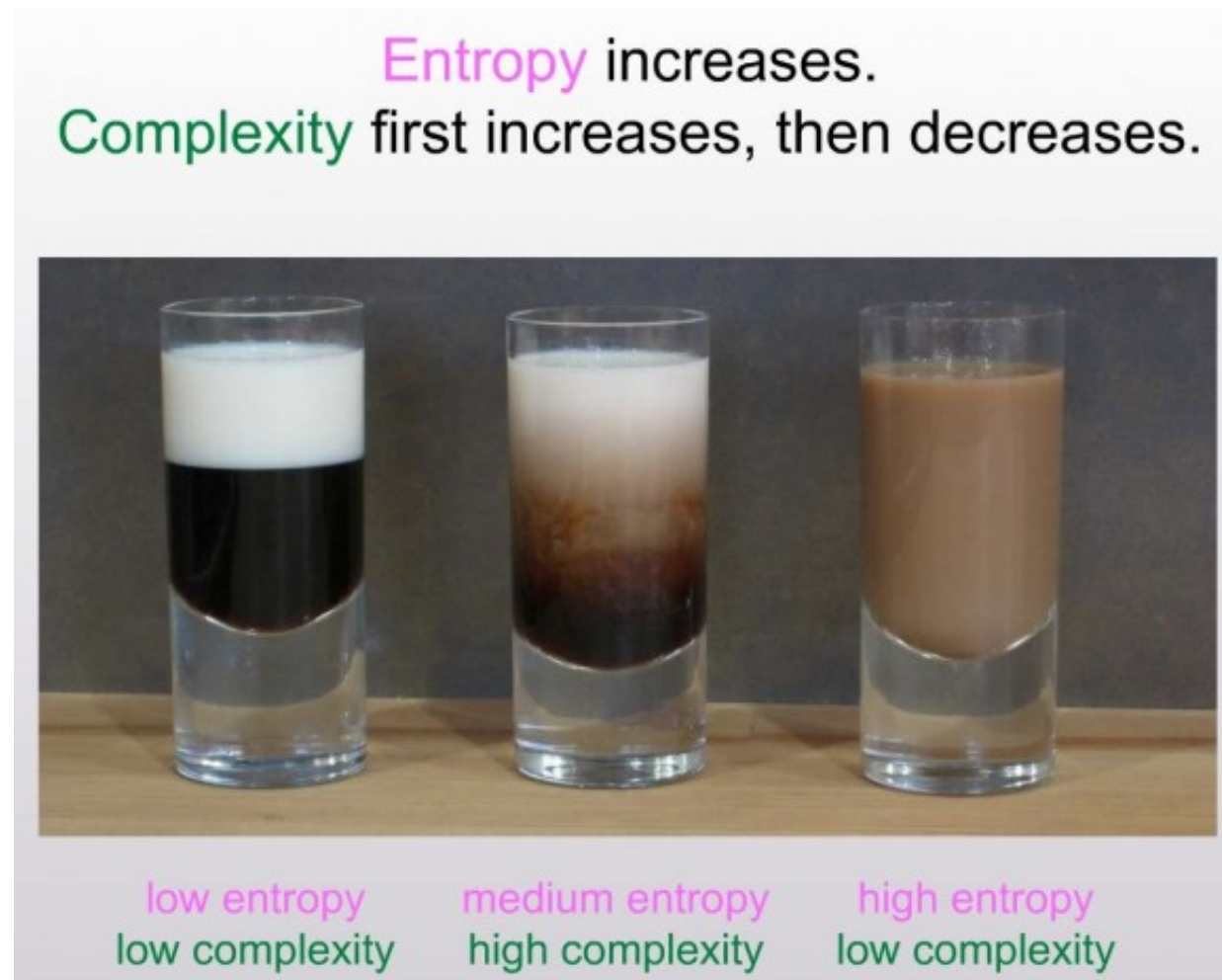
“El naturalismo poético es coherente con sus propias normas: intenta ofrecer la forma más útil de hablar del mundo que tenemos”. El capítulo 14, “Planetas de creencias” [pp. 133-140], nos habla de *disonancias cognitivas* y del «teorema del acuerdo» del premio Nobel de Economía en 2005, Robert Aumann. Tras “Aceptar la incertidumbre” [pp. 141-148], en “¿Qué podemos saber del mundo sin mirar?” [pp. 149-157], se afirma que “la ciencia es una técnica, no un conjunto de conclusiones. La técnica consiste en imaginar cuantas más maneras distintas de ser del mundo (teorías, modelos, formas de hablar) podamos, y luego en observar el mundo con el mayor cuidado posible”. El capítulo 17, “¿Quién soy?” [pp. 159-164], nos lleva a “Abducir a Dios” [pp. 165-171], “uno de los rasgos más importantes de una ontología personal es si incluye o no a Dios”.



La tercera parte, “Esencia” [pp. 173-249], se inicia con el capítulo 19, “Cuánto sabemos” [pp. 175-180]. El autor pasa de la física a la filosofía y viceversa. “El reino cuántico” [pp. 181-188], decorado con la ecuación de Schrödinger dependiente del tiempo, nos lleva a “Interpretar la mecánica cuántica” [pp. 189-194], donde se afirma que “lo que de verdad nos molesta de la mecánica cuántica es que aparezca el término «observador» en la teoría”. La verdad, a mí me molesta más esta afirmación: “«¿Qué es realmente el mundo?»”. Es una función de onda cuántica. Al menos, hasta que aparezca una teoría mejor”.

El capítulo 22, "La teoría del núcleo" [pp. 195-201], término que Carroll prefiere a *modelo estándar de la física de las partículas*, nos lleva a "La materia de la que estamos hechos" [pp. 203-211], que incluye un par de diagramas de Feynman. "La teoría efectiva del mundo cotidiano" [pp. 213-221], nos recuerda que el modelo estándar es una teoría efectiva, en el sentido de Wilson. "La teoría del núcleo nunca desaparecerá. Ese es el poder de las teorías efectivas".

Tras el físico, "¿Por qué existe el universo?" [pp. 223-232], "¿podría el universo existir por sí solo, o necesita algo que lo haga existir?", aparece el filósofo en "Cuerpo y alma" [pp. 233-242], con Elisabeth del Palatinado, como protagonista. Finaliza esta parte con "La muerte es el final" [pp. 243-249]. "Aceptar la teoría del núcleo [implica] que no hay vida después de la muerte. [La] vida [es] un *proceso* en vez de una sustancia. [Un] conjunto de cosas que pasan. Cuando ese proceso se detiene, la vida se acaba".



La cuarta parte, "Complejidad" [pp. 251-349], se inicia con el interesante capítulo 28, "El universo en una taza de café" [pp. 253-265]. Entropía, complejidad y emergencia nos llevan a "esos somos nosotros. Efímeros patrones de complejidad, arrastrados por una ola de entropía creciente desde un principio simple a un final asimismo simple. Deberíamos disfrutar del viaje".

¿Qué es la vida? Responde el capítulo 29, "La luz y la vida" [pp. 267-273], recurriendo a "la *energía libre*, [la que] se puede usar para lo que los físicos llamamos *trabajo*. [Lo] que importa para la vida es que nuestro entorno aquí en la tierra está muy lejos del equilibrio, y lo seguirá estando durante miles de millones de años. El sol es un punto caliente en un cielo frío. Debido a eso, la energía que recibimos en forma de fotones solares es casi toda energía libre, lista para transformarse en trabajo útil".

Carroll se adentra en la biología en "Transferir energía", [pp. 275-280]. Los capítulos 31 y 32,

“Organización espontánea” [pp. 281-290], y “El origen y propósito de la vida” [pp. 291-304], presentan varias hipótesis interesantes sobre el posible origen de la vida (algunas muy atractivas). “El arranque de la evolución” [pp. 305-310] nos lleva, a través del mundo de Robby de la informática Melanie Mitchell, a “Buscando en el paisaje” [pp. 311-323], y a “Propósito emergente” [pp. 325-335]. Como estarás imaginando, tanto la física como la biología nos llevan al *principio antrópico*, discutido en “¿Somos lo que importa?” [pp. 337-349].

“En el ámbito de la cosmología moderna, el multiverso no es en absoluto una teoría. Es más bien una *predicción* hecha por otras teorías; teorías inventadas con fines completamente distintos. [Son] dos en particular: la teoría de cuerdas y la inflación cósmica”. Eso sí, no me gusta el final de esta parte, discutiendo “¿y qué hay de la probabilidad de que un universo como el nuestro aparezca bajo el teísmo?” Que finaliza con Giordano Bruno y el consabido “lo quemaron en la hoguera”.



La quinta parte, “Pensar” [pp. 351-427], discute la consciencia humana. El capítulo 37 “Reptar hacia la conciencia” [pp. 353-363], nos lleva a “El cerebro locuaz” [pp. 365-373]. ¿Conseguiremos algún día leer la mente de un nemátodo? “*C. elegans* tiene 959 células, 302 de las cuales son neuronas”. El capítulo 39, “¿Qué piensa?” [pp. 375-387], nos presenta el *argumento de la conciencia* de Turing. El test de Turing, la Habitación China, y “el único sistema para el que existe acuerdo general de que es consciente, [el] ser humano”.

Por cierto, “una persona con una neurona sustituida por un *neuristor* de comportamiento equivalente, ¿sigue siendo consciente? ¿Y si reemplazamos dos neuronas? ¿O unos cuantos cientos de millones?” Me gusta la mención al trabajo de “Cynthia Breazeal, robotista del MIT, [y] el experimento de falsa creencia con Leonardo, [robot capaz] de tener expresiones faciales”.

El capítulo 40, “El problema difícil” [pp. 389-396], pasa de Thomas Nagel a David Chalmers, alrededor de la cuestión de los *qualia* (plural de *quale*). “¿Es mi color rojo el mismo que el tuyo? No las longitudes de onda, ¿pero es la experiencia de lo rojo igual para ti que para mí?” En “Zombis e historias” [pp. 397-404], vuelve a Chalmers, pero aclarando que “según el naturalismo poético, los zombis filosóficos resultan simplemente inconcebibles, porque la «conciencia» es una forma particular de hablar del comportamiento de los sistemas físicos”.

“La mejor forma que tenemos de hablar acerca de la gente y sus comportamientos es haciendo referencia a sus estados mentales internos”. No me gusta el capítulo 42, “¿Son conscientes los fotones?” [pp. 405-413], con afirmaciones como “La consciencia, o al menos la protoconsciencia, podría ser análoga al «espín» o «carga eléctrica»: una de las propiedades básicas que caracterizan a cada fragmento de materia del universo”. Las referencias obvias a Matthew Fisher y a Roger Penrose creo que desvían la atención del lector más que ayudar en la discusión.

“¿Qué actúa sobre qué?” [pp. 415-420], y “Libertad de elección” [pp. 421-427], presentan la cuestión del libre albedrío, “«la capacidad de haber actuado de forma diferente»”. El naturalismo poético acepta su existencia, aunque no sin ciertas “zonas grises: la drogadicción es un caso evidente en el que la voluntad puede verse minada”.

We know the laws of physics underlying atoms
and the rest of everyday experience.

$$W = \int_{k < \Lambda} [Dg][DA][D\psi][D\Phi] \exp \left\{ i \int d^4x \sqrt{-g} \left[\frac{m_p^2}{2} R \right. \right. \\ \left. \left. - \frac{1}{4} F_{\mu\nu}^a F^{a\mu\nu} + i \bar{\psi}^i \gamma^\mu D_\mu \psi^i + \left(\bar{\psi}_L^i V_{ij} \Phi \psi_R^j + \text{h.c.} \right) - |D_\mu \Phi|^2 - V(\Phi) \right] \right\}$$

quantum mechanics
spacetime gravity

other forces
matter
Higgs

La sexta y última parte, “Preocuparse” [pp. 429-482], se inicia con el capítulo 45, “Tres mil millones de latidos” [pp. 431-438], donde se usa la ley de escala de West para estimar el número medio de latidos de una vida humana. Pasamos a “Lo que es y lo que debería ser” [pp. 439-447] sobre silogismos correctos e incorrectos en lógica. “No se puede derivar el ‘deber ser’ del ‘ser’: resulta lógicamente imposible. [Aquí] hay un problema aparente para el naturalismo: si no podemos derivar «deber ser» de «ser», estamos en apuros, porque «ser» es todo lo que hay”.

El capítulo 47, “Reglas y consecuencias” [pp. 449-458], nos recuerda el famoso *problema del tranvía*, introducido por la filósofa Philippa Foot, y sus variantes. “Los filósofos encuentran útil distinguir entre *ética* y *metaética*. [El] naturalismo poético tiene poco que decir sobre ética. Pero sí tiene algo que decir sobre metaética, a saber: nuestros sistemas éticos son cosas construidas por seres humanos, no algo descubierto ahí en el mundo, y deberían ser valorados en consecuencia”. Carroll tiene querencia por las filósofas y finaliza este capítulo con una mención a Sharon Street.

“La construcción de la bondad” [pp. 459-466], y “Escuchar al mundo” [pp. 467-476], nos llevan al capítulo final “Terapia existencial” [pp. 477-482]. No me gusta este final para el libro, más poético que naturalista. Quizás, intuyendo que a muchos físicos tampoco les guste, encontramos un agradable apéndice “La ecuación subyacente a todos nosotros” [pp. 483-493] que resume el modelo estándar (bueno, la *teoría del núcleo*). Breve, pero cuidado, deja un buen regusto.

Finaliza el libro con las “Referencias” [pp. 495-504], todas ellas citadas en el texto, así como unas “Lecturas recomendadas” [pp. 505-508]. Muchas son muy recientes, algo siempre de agradecer. En

resumen, un libro que me ha gustado, aunque algunas partes más que otras. El teísmo permea todo el libro y sugiere que Carroll busca un Templeton. Su naturalismo poético permite la *poesía del teísmo* más allá de lo que permite el naturalismo metodológico. Aún así, el libro merece la pena y lo recomiendo a todos.

Compartir

- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [Menéame0](#)
- [Google+1](#)
- [LinkedIn0](#)

Categorías

- [Biología](#)
- [Ciencia](#)
- [Física](#)
- [Libros](#)
- [Physics](#)
- [Recomendación](#)
- [Science](#)

Etiquetas

- [Biología](#)
- [Ciencia](#)
- [filosofía](#)
- [Física](#)
- [Naturalismo poético](#)
- [Noticias](#)
- [recomendación](#)
- [Reseña](#)

Entradas relacionadas



•

[Reseña: "Espacio-tiempo cuántico" de Arturo Quirantes](#)