

EL UNIVERSO ELEGANTE

Todos tenemos uno o varios libros que releemos cada año. Por el placer estético que nos aporta, por la fuente inagotable de ideas que supone, por la satisfacción del ego que se refocila cuando le confirman sus prejuicios, porque pone a parir a nuestros enemigos reales o imaginarios, porque nos pone en cuestión, porque nos motiva, porque nos extrae la curiosidad de un aguijonazo y nos deja exánimes durante días, porque trae alguna reminiscencia del pasado o algún aviso del futuro.

No sabría decir qué pulsa en mí *El universo elegante*. Salió en el año 1999 y lo leí por primera vez en el 2007, desde entonces ha caído todos los años en invierno o en verano. El propósito primario del libro ya te deja pasmado: unir la gravitación universal explicada en la teoría de la relatividad a la fluctuación de partículas de la física cuántica, aquello que enfrentó agriamente a Nils Bohr y Albert Einstein, pero no te dice cómo, ni siquiera lo plantea explícitamente hasta el capítulo V del libro; simplemente se va sugiriendo que vas a tener que leer y encomendarte a algún rapto de genialidad insospechado para entenderlo. Claro que luego no es así; como todo gran escritor, Greene ha ido sembrando indicios a lo largo de los capítulos de su libro y proponiendo juegos mentales que van a desembocar en la teoría que Einstein llamaba del ‘campo unificado’ y que aquí se llama ‘M’. ¿M de *magic, mystery, meson, muon*? Ni Edward Witten lo sabe, aunque se lo imagina y nos da un pequeño avance, tanto en el libro como en la fantástica serie documental con el mismo nombre del libro dividida en tres episodios (*El sueño de Einstein, La clave está en la cuerda, Bienvenidos a la 11ª dimensión*) que el lector podrá encontrar y descargarse legalmente aquí: <http://www.mejortorrent.com/doc-descargar-torrent-596-597-El-Universo-Elegante.html>

Como es poco habitual en libros de esta índole (desde Hawking y Gamow a Mlodinow pasando por Feynman, Michio Kaku o Carl Sagan), falta el breve repaso a la historia de la física que aunque se podría ver como algo condescendiente con los lectores, nunca es desdeñable para los que experimentamos sudores fríos y vacíos espirales estomacales cuando vemos cosas impresas como:

$$\ln(k) = \ln(A) - E_a/R (1/T)$$

Que en realidad se refiere a algo tan cotidiano y desprovisto de ornato estilístico como el logaritmo de constantes cinéticas en un eje («el de ordenadas en coordenadas cartesianas», aclara oportunamente Arrhenius), pero que para el común de los mortales, como sabiamente entreveron los editores de Hawking, sería algo así como el *Finnegans Wake* chapurreado en copto.

Hawking se quejaba de que su *Historia del tiempo* debía llevar algunas ecuaciones «explicativas» más, pero los editores se negaron. Stephen Hawking se quejó reiteradamente hasta que su pregunta fue respondida así:

— ¿Pero cuál es la mínima unidad en fórmulas matemáticas que admiten ustedes en el libro?

— Cero.

Lo que pasa con la teoría de las supercuerdas tal como la expone Greene es que tiene algo de maravilloso, algo que huele a creatividad, imaginación, fusión, ciencia puesta al servicio del arte, algo que revienta los costados de cualquier postura obliterada en sí misma, algo que requiere (ahora y en las próximas décadas) del esfuerzo de todas las mentes actuales y de las generaciones venideras.

Antes de que la nueva filosofía y sus apologetas entren en acción, Einstein había dicho que materia y energía eran lo mismo a distinto nivel vibratorio, y nos dejó una ecuación aplastante que se utiliza como ley de la transformación de energía en materia y a la inversa.

Sí: esto se transforma en esto en tanto tiempo, y el tiempo, lejos del absoluto newtoniano conocido hasta entonces, es tan relativo para él como una dimensión más. Pero ¿cómo demostrarlo? El espacio y el tiempo son alabeados, algo de lo que todos se han dado cuenta hace mucho, y ya no bastan las matemáticas pitagóricas y euclidianas del plano inclinado. Entonces Einstein se encuentra con Riemann, que parece tener el lenguaje apropiado para la nueva física: un lenguaje que el mismo Riemann ha abandonado porque considera que es un mero juego de la imaginación y no tiene aplicación práctica. A menudo los sueños locos dibujan nuestra realidad. Einstein lo comentaba con Sigmund Freud en la correspondencia que mantenían.

Cuando Einstein ya se ha convertido en la figura científica más relevante del siglo XX, Heisenberg descubre que o sabemos la posición del electrón o sabemos su velocidad, nunca las dos a la vez. Bohr se quema las gudejas para entenderlo y superar esa ignorancia, el lenguaje de Riemann tampoco sirve en otros niveles de la naturaleza. Por debajo de la constante de Planck incluso la teoría de la relatividad fracasa estrepitosamente, a lo que Einstein responde zancadilleando a Bohr:

¿Los cuantos van donde les place? No, hombre no. Dios no juega a los dados con el universo.

Pero parece que sí. Quizá no se necesita otro lenguaje, quizá se necesita algo que va más allá de la matemática e incluso de la física (al menos de la conocida hasta ahora).

¿Metafísica? Ya tenemos inmediatamente a multitud de científicos que se pasan a la exégesis cristiana de la vida en el universo: demasiado elegante, demasiado compleja, demasiado conveniente, demasiada casualidad. Solo dios puede haber creado algo así. Solo dios, sin jugar a los dados, puede haber dado semejantes variables de excentricidad orbital para que la vida «inteligente» aparezca.

Pero también acude al rescate otra explicación más científica: la estrella combuste una reacción de fusión de hidrógeno y tritio hasta generar helio. Luego muere. Su muerte expulsa al espacio neutrinos, metales, átomos, carbono. El agujero negro no es el fin de la estrella, es el principio de una polinización espacial. Tan natural como el comportamiento de una flor. En trece mil setecientos millones de años la evolución puede haber creado no esta burbuja en forma de galaxia espiral, sino diez dimensiones más.

¿Cada una con su propio dios? Y ¿el ser humano? ¿Debe considerar la posibilidad de que su solipsismo haya creado y esté modificando su propio universo? Según Einstein, papá de la mecánica cuántica y principal detractor también, sí: la teoría de la relatividad explica ante todo que nuestra percepción de las personas y del universo depende del marco de referencia en el que se ubica el observador. Como no hay dos personas que compartan la misma conciencia, existen muchos marcos de referencia a los que atenerse.

Según Schrodinger el gato está al cincuenta por ciento vivo o muerto si abres o no abres la caja. Según Heisenberg es imposible conocer el presente en todos sus detalles y por ello determinar el futuro: el reino de la incertidumbre apaga la brillante luz del electrón. La realidad no existe mientras no sea percibida, dice el principio de complementariedad, y Richard Feynman remata:

«La física cuántica va contra el sentido común, pero acierta en todas sus predicciones. Si usted no está preparado para ir contra el sentido común tampoco podrá entender la naturaleza».

La formulación de la teoría de cuerdas, supercuerdas y espacios de Calabi-Yau son exactamente la sinfonía artística adecuada, el pulso creativo de científico chiflado para abordar el mayor desafío al que se enfrenta el siglo XXI: el desentrañamiento de la teoría M y evitar la extinción de la especie. El hallazgo de un nuevo elemento, el gravitón, crea espacios de entendimiento entre la mecánica cuántica y la relatividad general.

¿Lo conseguiremos? Brian Greene dice que sí. Los cuarenta arribistas que tienen el poder económico dicen que no. Yo lo seguiré leyendo cada año, inmune a los estados anímicos, porque cada año me parece más asombroso e interesante.

RUBÉN MUÑOZ HERRANZ