

DE LIBROS

● Christoph Galfard, físico teórico y discípulo de Hawking, publica una brillante continuación de 'El universo en tu mano', un hito de la divulgación científica



El científico, divulgador y escritor francés Christophe Galfard (París, 1976).

ASTRID DI CROLLALANZA / FLAMMARION

PARA ENTENDER A EINSTEIN

Christophe Galfard. Trad. Pablo Álvarez Ellacuría. Blackie Books. Barcelona, 2017. 93 páginas. 13,95 euros

Pablo Bujalance

En su libro *El universo en tu mano*, publicado en España por Blackie Books el año pasado, Christophe Galfard (París, 1976) comenzaba haciendo una solemne promesa: a lo largo de todo el volumen, el lector únicamente encontraría una ecuación. Y la ecuación en cuestión no era otra que la conocida fórmula acuñada por Albert Einstein $E=mc^2$. Semejante declaración de intenciones resolvía de un plumazo el viejo dilema de la divulgación científica respecto a la física y su necesaria expresión matemática. El reto de los científicos que accedían a escribir para el *gran público* pasaba por emplear la mínima cantidad imprescindible de ecuaciones con tal de hacer *accesibles* sus argumentos. Cuando Stephen Hawking puso sobre la mesa su particular órdago con la celeberrima *Historia del tiempo* (1988) lo hizo incluyendo, como él mismo admitió después, bastantes más ecuaciones de las que sus editores le habían recomendado: al cabo, las que el autor consideraba imprescindibles. Su obra fue un éxito de ventas pero Hawking fue bien consciente de que el objetivo divulgativo había quedado

La regla del juego

cumplido en un porcentaje cuanto menos discreto; por eso decidió transigir y revisar después la *Historia del tiempo* en una reedición abreviada y con bastantes menos fórmulas que fue muy del gusto de una mayoría, ahora sí, dispuesta a leer.

Cuando Roger Penrose decidió contar *todo* lo relativo a las leyes de la física en *El camino a la realidad* (2006) lo hizo dirigiéndose a

Viaja al corazón mismo de la física como si de la más apasionante aventura se tratase

lectores profanos, pero se despachó a gusto insertando ecuaciones a lo largo de las 1.400 páginas del libro, convencido de que existía cierto prejuicio general sobre la dificultad de las matemáticas y de que, expuestas paso a paso, y con mucha paciencia, las fórmulas podían ser *digeridas* por los lectores al uso. Una década después, cabe concluir que la estrategia de Penrose funcionó sólo a medias. Seguramente nunca se

ha dado un relato más meridiano de los procesos que sigue la naturaleza para *reconocerse*, pero el relato continuaba siendo oscuro y enigmático para toda una legión de *aficionados* con sed de saber pero incapaces de seguirle el hilo a una ecuación con más de dos incógnitas.

En parte, la piedra de toque de la divulgación científica entrañaba un viejo problema filosófico: cómo expresar a través de palabras un conocimiento asentado durante milenios en fórmulas matemáticas (las cuales, por otra parte, han permitido delimitar exactamente qué sabemos y qué no sabemos en cada época). Cuando parecía que la cuestión se encontraba en un callejón sin salida en el que no había mucho más que decir entró en liza Christophe Galfard, doctor en Física por la Universidad de Cambridge bajo latutela del propio Stephen Hawking, y se llevó el gato al agua con *El universo en tu mano*, verdadero hito de la divulgación científica que logró, ciertamente, guiar al lego en la materia desde el tejido del espacio-tiempo hasta las singularidades cuánticas sin más ecuaciones que la citada $E=mc^2$. Ahora, Galfard

dedica justo a esta misma fórmula su nuevo libro, *Para entender a Einstein. Una emocionante aproximación a $E=mc^2$* , que acaba de publicar también Blackie Books con la traducción de Pablo Álvarez Ellacuría y en el que el autor mantiene el tono y la intención para presentar al lector el corazón mismo de la física. Como si de la más apasionante de las aventuras se tratase.

Galfard, también autor de novelas, se lleva al lector al bolsillo con una habilidad portentosa

En realidad, cabe considerar esta nueva entrega una ampliación de *El universo en tu mano*, o más bien un complemento que, por su afán pedagógico y por su oportunidad discursiva, bien podría haber sido incluido en el mismo volumen. Concebido más bien como un breve opúsculo para leer de un tirón, *Para entender a Einstein* explica con claridad y cercanía en qué consiste la ecuación que llegó a con-

vertirse en emblema del siglo XX. $E=mc^2$ nos dice, según Galfard, que la energía puede convertirse en masa y la masa en energía; es decir, que podemos obtener una a partir de la otra, a veces de manera inesperada, y que ambas no son sino aspectos de una misma cosa. Trasladada esta evidencia al mundo subatómico, la misma fórmula nos indica cómo y por qué podemos dividir el átomo y cuál es la causa de que brillen las estrellas. También nos permite concluir que la velocidad de la luz es una constante (las velocidades no se pueden sumar: aunque parezca extraño, $c+c=c$); y que, en virtud de esta constante, tiempo y espacio son relativos (lo son en cuanto ambos son lo mismo y forman parte de un mismo elemento, el espacio-tiempo, que conforma el tejido del universo; el título original de *Para entender a Einstein* incluye, por cierto, el muy revelador subtítulo *Little ways to live a big life*, lo que vendría a significar *Pequeñas maneras de vivir una gran vida*, altamente significativo al respecto).

Galfard recurre a Richard Feynman y su comparación del universo con una gran partida de ajedrez para concluir que $E=mc^2$ es la regla del juego. El principio rector de la realidad y *todo* lo que sucede. Pero el motivo real de admiración que inspira Einstein es su capacidad para formular este principio rector de manera tan sencilla: "Einstein encarna como nadie el triunfo del razonamiento puro. Valiéndose sólo de su intelecto, y convencido de que sus dos principios [sobre los que cimentó la teoría de la relatividad especial y, posteriormente, al abarcar velocidades no constantes, la teoría general de la relatividad, convertida en una teoría de la gravedad] primaban por encima de cualquier idea previa comúnmente aceptada, nos abrió las puertas de un nuevo universo", escribe Galfard. Sólo una teoría que conecte la totalidad de los procesos físicos, tanto a nivel cuántico como en las distancias inabarcables del cosmos, una verdadera *teoría del todo*, permitirá abrir la siguiente puerta.

Seguramente habría que considerar la capacidad de Christophe Galfard de explicar las leyes de la física sin recurrir a fórmulas matemáticas a tenor de su condición de escritor (el parisino ha publicado varias novelas y colaboró con Stephen y Lucy Hawking en la escritura de *El origen del universo*, narración dirigida al público juvenil), su portentosa habilidad para construir imágenes, su humor y las muchas herramientas propias de la ficción que emplea para llevarse al lector al bolsillo. Einstein, en fin, habría entregado la cuchara.

