

UN RECORRIDO POR LA HISTORIA DEL LIBRO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

A TRIP THROUGH THE HISTORY OF THE POPULAR SCIENCE BOOK

Sergi Cortiñas

El autor distingue cuatro escuelas principales. En primer lugar, destaca la escuela fundacional de la divulgación científica: la italo-renacentista, cuyo máximo exponente es Galileo Galilei con su obra cumbre Diálogo. La segunda escuela considerada es la francesa, que vive sus años gloriosos en el siglo XVIII, con autores como Diderot, Fontenelle y Buffon o, ya en el XIX, con Flammarion. En tercer lugar, la escuela germano-prusiana que abarca desde mediados del XVIII hasta la Segunda Guerra Mundial. Su valor máximo es Einstein, un sensacional escritor y conferenciante. Por último, señala la poderosa escuela anglosajona, que brilla en el XIX con Darwin, un científico que escribía como un divulgador, y da lugar al siglo XX norteamericano: la verdadera explosión cámblica de la divulgación, con autores como Gamow, Asimov, Sagan o Gould.

The author distinguishes between four main schools. First, there is the foundational school of science popularisation: the Italian Renaissance school whose greatest exponent is Galileo Galilei, with his culminating work, Dialogue. The second school considered is the French school, which lived its golden years in the 18th century, with authors such as Diderot, Fontenelle and Buffon, and Flammarion in the 19th century. In third place is the German-Prussian school that spans the mid 18th century to the Second World War. It's greatest asset is Einstein, a sensational writer and conference speaker. Finally, the author mentions the powerful English school that shines in the 19th century with Darwin, a scientist who wrote like a populariser, and gives rise to the American 20th century: the real Cambrian explosion of popular science, with authors such as Gamow, Asimov, Sagan and Gould.

58

La divulgación de las ciencias en Occidente ha pasado a lo largo de su historia por etapas de diferente índole, entre las que se han configurado algunas tradiciones propias y bien definidas. Probablemente, se pueda explicar buena parte del conjunto de este largo proceso divulgativo sólo con cuatro escuelas: la italo-renacentista, la francesa, la germano-

prusiana y la anglosajona. Antes de abordar las características de cada una, resulta pertinente una aclaración terminológica: por divulgación de la ciencia hay que entender el proceso por el cual se hace llegar a un público no especializado y necesariamente amplio el saber producido por especialistas en una disciplina científica (Calsamiglia, 1997).

La primera tradición, la italo-renacentista, nace

Nota

Este trabajo está basado en la parte de contexto histórico de la tesis doctoral del autor sobre divulgación de las ciencias, todavía en curso, dirigida por el catedrático de Periodismo de la Universidad Pompeu Fabra, Josep Maria Casasús.

«Por divulgación de la ciencia hay que entender el proceso por el cual se hace llegar a un público no especializado y necesariamente amplio el saber producido por especialistas en una disciplina científica.»

con el humanismo integral de la Italia del Renacimiento y se personaliza en Galileo Galilei (1564-1642), el primer gran divulgador científico. Esta corriente fundacional no distingue entre ciencias y letras, ya que ambas partes del conocimiento forman un todo compacto. Su máximo representante, Galileo, es un hombre adelantado a su tiempo que da un paso fundamental para la divulgación: prescinde del latín en sus textos y escribe ya en la lengua vulgar, el italiano antiguo.

Galileo quería ser entendido por los científicos y por los ciudadanos. Su obra cumbre es *Diálogo* (1632), texto que se ha reeditado constantemente hasta nuestros días y todavía se puede leer con amenidad y pleno sentido. El divertido *Diálogo* está protagonizado por tres personajes cargados de intención e ingenio: Salviati, que defiende las ideas de Galileo y el sistema copernicano; Simplicio, que representa las posiciones tradicionales de la Iglesia, y Sagredo, que actúa como tercero en discordia y se dejará convencer fácilmente por las posiciones de Salviati.

Casi todos los genios del Renacimiento trataron la ciencia de una manera u otra, pero entre ellos sobresale Leonardo da Vinci, quien dejó algunos textos próximos a lo que hoy entendemos por divulgación. El tema principal de la tradición italo-renacentista es la astronomía, así como otras ramas de la física. Secundariamente, se abordan otras disciplinas científicas, como las matemáticas o las ciencias naturales. Esta escuela, con centro geográfico en la Toscana, más que una tradición completa, organizada y articulada es un primer hito en la historia de la disciplina. Los divulgadores italo-renacentistas ayudaron a la consolidación del método científico y aplicaron satisfactoriamente determinadas técnicas retóricas —texto en forma de diálogo, experimentos de pensamiento, analogías, ironía, ...—, que después serán imitadas por el resto de tradiciones.

Tradición francesa

La tradición francesa, que abarca fundamentalmente los siglos XVIII y XIX, es la segunda que se distingue con claridad en el tiempo. Esta escuela tiene los orígenes en la Ilustración, un período fecundo para la

divulgación. Los autores más importantes de la escuela francesa son Fontenelle, Buffon y Diderot, pertenecientes al Siglo de las Luces, y posteriormente Flammarion, uno de los más grandes divulgadores del siglo XIX. Esta riquísima tradición se estanca a partir de las primeras décadas del siglo XX, en paralelo a la pérdida de influencia de la lengua francesa en los foros internacionales.

Los autores franceses, que inventan el concepto de «vulgarización», fueron siempre más literatos que científicos y expresaron su preocupación por la calidad del texto con independencia de sus contenidos. «*Les ouvrages bien écrits seront les seuls qui passeront à la postérité: la quantité des connaissances, la singularité des faits, la nouveauté même des découvertes ne sont pas sûrs garants de l'immortalité*», decía Buffon en pleno Siglo de las Luces.¹

Georges Louis Leclerc, conde de Buffon (1707-1788), fue un escritor, filósofo, e intendente del rey. Buffon es el autor de una obra magistral: *Historia natural, general y particular*, un trabajo monumental y pluridisciplinario, que consta de 36 volúmenes publicados entre 1749 y 1789. Buffon ofrece así la primera versión naturalista de la historia de la Tierra y de los planetas, una historia general de los animales y, en particular, de los seres humanos.

Bernard le Bovier (o Bouyer) de Fontenelle (1657-1757), más conocido simplemente como Fontenelle, es uno de los primeros nombres propios de la divulgación de la astronomía. Hombre de letras, escribió un texto de referencia en la comunicación científica: *Entretiens sur la plu-*

ralité des mondes (1686),² el primer clásico indiscutible en la historia de la divulgación científica. Incluso 200 años después de ser escrito se seguía reeditando.

El filósofo y escritor francés Denis Diderot (1713-1784) tiene reservado un lugar de honor en la historia de la divulgación científica por ser el padre de la *Encyclopédie* (1751-1780), una obra gigantesca y metódica que recogió con precisión y rigor el saber universal de la época. Diderot contó con la colaboración del matemático francés Jean le Rond d'Alembert (1717-1783).

Ya en el siglo XIX, Nicolas Camille Flammarion (1842-1925) divulgó la astronomía con una calidad y una efectividad nunca vistas con anterioridad. *Astronomie Populaire* (1879) es la obra magistral de Flammarion. Su estilo cautivaba porque excitaba la imaginación del lector, tenía una habilidad singular para entretener y fomentaba la curiosidad de la gente (Raichvarg y Jacques, 1991:62). Tampoco es discutible el valor de la obra divulgativa de escritores y periodistas franceses de los siglos XVIII y XIX como la marquesa de Châtelet, Voltaire, Verne, Moigno, Figuier o, entre otros, Tissandier.

Tradición germano-prusiana

En tercer lugar, hay que señalar la tradición centroeuropea de origen prusiano, de la que surgió Einstein, uno de los mitos de la divulgación, justo antes que el fascismo nazi cambiara los signos de la historia. Esta escuela abarca desde mediados del siglo XVIII hasta la Segun-

Sergi Cortiñas



Es profesor del Departamento de Periodismo y de Comunicación Audiovisual de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) de Barcelona. Licenciado en Ciencias Químicas por la Universidad de Barcelona (UB) y en Periodismo por la UPF, es investigador en el campo del periodismo científico, tema sobre el que desarrolla su tesis doctoral.

sergi.cortinas@upf.edu

da Guerra Mundial y goza del máximo esplendor en los años de la República de Weimar (1918-1933). Los divulgadores germano-prusianos pusieron el acento en la dimensión intelectual de la ciencia, recuperaron el espíritu de la tradición integral del Renacimiento y buscaron conciliar la filosofía y la física. En esta escuela, a diferencia del caso francés, existe una identificación plena entre el divulgador y el científico, es decir, el mismo científico es quien se encarga de popularizar su obra. La tradición, además, está centrada en las universidades, que se convierten en centros de investigación y de divulgación. Otra característica particular de esta escuela en los momentos de esplendor es la gran interactividad existente entre sus divulgadores, que se reunían constantemente para debatir sobre ciencia, filosofía y ética.

La tradición se ubica geográficamente en un triángulo isósceles formado por los vértices de tres ciudades, curiosamente ninguna de ellas alemana: Copenhague en el norte, Zúrich en el sur-oeste y Viena en el sur-este. El *puerto franco* intelectual de Copenhague, ciudad natal de Böhr, fue un lugar clave para que la mecánica cuántica y su divulgación tomaran carta de naturaleza. Zúrich, capital de la Suiza de habla alemana, es donde Einstein se formó y desarrolló gran parte de su trabajo de la teoría de la relatividad y donde Schrödinger ejerció de profesor, y, por último, Viena es la ciudad de nacimiento y formación también de Schrödinger. En el interior del triángulo, se encuentran las principales ciudades alemanas, lógicamente, las fundamentales de la tradición. Entre éstas destaca especialmente Berlín, la capital de la física moderna y una de las ciudades culturalmente más productivas del mundo a principios del siglo XX (Martini, 1997). También se hallan dentro del triángulo: Munich, donde se formaron Heisenberg y Planck; Göttingen, el templo de las matemáticas en el país germano; Leipzig, donde se hicieron célebres las lecciones magistrales de Heisenberg, y Kiel, lugar de nacimiento de Planck.

Goethe, el genio de las letras alemanas, es tal vez el precursor fundamental de esta tradición. El autor del *Fausto* siempre se tuvo por científico, no en vano descubrió un hueso del cráneo humano³ y propuso una teoría de la metamorfosis de las plantas que citó el mismísimo Darwin. Goethe hizo posible la unión de la poesía

«Goethe, el autor de Fausto, hizo posible la unión de la poesía y la ciencia, con memorables poemas sobre temas de biología y física.»

y la ciencia, con memorables poemas sobre temas de biología y física. Otros divulgadores germanos notables fueron Humboldt, a caballo entre los siglos XVIII y XIX, y Helmholtz y Boltzmann, en el XIX.

Albert Einstein (1879-1955), el máximo exponente de la tradición germano-prusiana, sorprende en 1905 con un artículo sin citas lleno de originales disertaciones de tipo ensayístico. Se trataba de una nueva forma de escritura que adelantaba la revolución que se acercaba (Locke, 1992). Aunque nadie le tomó en serio, aquel joven intrépido más tarde enterraría la física clásica y se convertiría en el científico más popular de todas las épocas. En realidad hay dos Einsteins divulgadores: uno anterior a 1919, un magnífico divulgador en artículos y libros. Y, en segundo lugar, el de después de 1919, el Einstein ya famoso, que se dedica a dar conferencias por el mundo entero con gran éxito (Roqué, 2002).

Una de las mejores obras de divulgación de esta escuela es el texto de Einstein *Sobre la teoría de la relatividad especial y general* (1917), del cual aparecieron 14 ediciones antes de 1923. En el prefacio, el autor advierte que ha puesto todo el esfuerzo «para presentar las ideas principales del modo más claro y simple posible, respetando en general el orden y el contexto en los que fueron realmente concebidos» (Einstein, 2002: 7).⁴ El texto científico de Einstein se aproxima a menudo a lo que sería «una charla sobre física», sin tecnicismos ni citas, aderezada con un suspense considerable hasta obtener una teoría «simple y consistente» (Locke, 1997:145).

La llegada de Einstein a Estados Unidos, perseguido por los nazis, simboliza de algún modo el final del dominio europeo, por lo menos de la Europa continental, en la divulgación científica mundial.

Además de Einstein, otros miembros destacados de esta escuela son Erwin Schrödinger (1887-1961), autor del inigualable *¿Qué es la vida?* (1944), que supuso el cambio de muchos físicos teóricos hacia la biología; Werner Karl Heisenberg (1901-1976), con sus *Diálogos sobre la física atómica* (1969); Max Planck (1858-1947), con su *Autobiografía científica* (1949), además de Böhr o Jordan. Estos científicos de primer nivel, físicos en su mayoría, fueron los padres de la mecánica cuántica y del abandono de la causalidad.

Tradición anglosajona

La escuela anglosajona es más tardía, dado que no alcanza la plenitud hasta el siglo XIX con Darwin. A partir de ahí, vive sus mejores años: domina el siglo XX, en especial en Estados Unidos, y sigue reinando hoy, gracias a su preponderancia en la política, economía y ciencia internacionales, a una lengua funcional, versátil y de gramática simple —el inglés— y a un estilo redaccional práctico, claro y preciso. La forma de divulgar de los autores anglosajones ha cautivado en los cinco continentes por su proximidad al público.

Darwin, el primer gran autor de esta rica tradición, no fue un divulgador, sino un científico que escribió como si lo fuera. Charles Robert Darwin (1809-1882) es el padre de la teoría moderna de la evolución y dejó un libro impecable. *El origen de las especies* (1859), una maravilla literaria y científica, es el último gran trabajo de investigación que pudo ser leído por cualquier persona que no tuviera conocimientos especializados (Bowler, 2000),⁵ puesto que la simplicidad de su ordenada exposición lo hacen asequible al gran público. *El origen* es un libro científico que representó una de las mayores proezas intelectuales jamás llevadas a cabo por el género humano (Sandín, 2000). Siguiendo las pautas del *New Criticism*, Hyman (1962:34)⁶ caracteriza el trabajo como un objeto artístico: «una obra literaria con la estructura del drama trágico y la textura de la poesía».

Mientras Darwin escribía como un divulgador, Michael Faraday (1791-1867) se encargó de culminar la rica tradición conferenciante anglosajona iniciada en el siglo XVIII y legó un texto excepcional: *Historia química de una vela* (1860). Igual de loable fue la tarea de Huxley, Maxwell o, entre muchos otros, de los periodistas Chambers⁷ y Newman.

El siglo XX es otra historia. La divulgación de las ciencias vive un cambio de continente geográfico. Europa cede, por vez primera, la primacía a una nación emergente y llena de talento: Estados Unidos. Resumir el poderoso siglo XX angloamericano resulta una tarea inabordable, pero algunos nombres no pueden ser obviados. Gamow, Asimov, Sagan y Gould encabezaron la explosión cámbica de la divulgación, con el permiso del polémico James Watson (1928), que en *La doble hélice*

(1968), un libro clave del siglo XX, explicó con crudeza las ambiciones de los científicos en sus rutinas de trabajo.

George Gamow (1904-1968), científico que destacó en los campos de la física nuclear, la astrofísica y la biología, es el padre de los divulgadores americanos. Incansable comunicador, este investigador nacionalizado norteamericano participó en tres de los acontecimientos científicos que más modificaron la visión del mundo en la pasada centuria: el Big Bang, la bomba atómica y el código genético. Su forma de divulgar, clara y desenfadada, creó escuela con títulos imperecederos como *Un, dos, tres... infinito* (1947).⁸

Escritor, científico e historiador, Isaac Asimov (1920-1992) demostró una capacidad innata para la creación literaria y la divulgación. Con casi 500 obras, fue uno de los escritores más prolíficos del siglo XX. Asimov es el autor de ciencia ficción más conocido por el público en general, más allá de los aficionados al género. La tarea de divulgación no es menos extraordinaria: Asimov publicó más de dos centenares de títulos, la producción individual más grande del último siglo. La obra de Asimov gozó de una gran aceptación en todo el mundo por su estilo inteligible y extraordinariamente cercano al lector.

Científico riguroso, Carl Sagan (1934-1996) demostró que los medios audiovisuales podían servir a los fines de la divulgación igual o mejor que los textos escritos. Consciente del poder de la imagen, fue uno de los primeros investigadores en convertir la televisión en una herramienta de difusión de la ciencia. La serie «Cosmos», que él mismo presentaba y dirigía, apasionó al gran público por lo diáfanos que eran sus explicaciones. El libro *Cosmos* (1980), basado en la misma serie, fue un *best seller*, tal vez «el libro de ciencia más vendido de la

historia» (Guerrero, 1997). Sagan contribuyó como nadie a la distinción entre la verdadera ciencia y las pseudociencias, a las que persiguió con todas sus fuerzas.

Stephen Jay Gould (1941-2002), además de ser un científico notable, fue un divulgador rebelde y entusiasta sobre la teoría de la evolución y los más variados aspectos de zoología. Autor de una veintena de libros, algunos de los cuales muy exitosos, supo conectar con el público mediante un estilo de gran originalidad, lleno de color, trufado de pequeños detalles atractivos. Gould cede a la divulgación ensayos como *El pulgar del panda* (1980), considerado por muchos su obra cumbre, sin

menospreciar *La sonrisa del flamenco*, *La vida maravillosa* o su último libro, publicado el año de su muerte, *I Have Landed: The End of a Beginning in Natural History*. En sus trabajos, Gould acercó la biología al lego con una delicadeza que tardará en superarse.

Los temas de divulgación de la escuela anglosajona han evolucionado al mismo tiempo que la investigación puntera del momento. Si en el siglo XIX predominan la física (electricidad y mecánica) y las ciencias naturales (historia natural y darwinismo), en la primera mitad del XX, lo hace la física atómica, y en la segunda mitad del XX, la biología molecular.

Además del libro, los anglosajones han explotado al máximo todos los canales de divulgación: las conferencias, la poesía, los museos y, sobre todo, los medios de comunicación. Con un estilo claro y preciso, los divulgadores anglosajones han liderado el siglo XX y afrontan con inmejorables perspectivas la actual centuria, a la vez que el inglés se ha erigido con autoridad en la *lingua franca* de la divulgación en el mundo.

Este breve viaje a través de la historia de la divulga-



ción de las ciencias está lleno de obligadas simplificaciones y olvidos. Sin duda, faltan muchos nombres y muchas obras. Pero los autores que están, desde Galileo, nacido en

1564, hasta Gould, fallecido en 2002, merecen un aplauso universal por haber contribuido, cada uno a su manera, al enriquecimiento científico de la población.

Notas

- 1 Buffon. *Historia natural, general y particular*, París, 1749, recogido por Martí Domínguez (2001).
- 2 Traducida al castellano como *Conversaciones [o Diálogos] sobre la pluralidad de los mundos*.
- 3 Goethe descubrió el hueso intermaxilar del cráneo humano.
- 4 Einstein, Albert. *La teoría de la relatividad i altres textos*. Edición a cargo de Xavier Roqué. Pòrtic; Institut d'Estudis Catalans; Barcelona, 2000 (en catalán).
- 5 Artículo completo en la página creada por *The British Society for the history of science*: <http://www.ucl.ac.uk/sts/bshs2000/papers/bowler.doc> (01-07-02)
- 6 Citado por Locke, 1997:160.
- 7 El periodista Robert Chambers fue el autor del *best seller* anónimo *Vestiges*.
- 8 Gamow, George. *Un, dos, tres... infinito*. RBA, Barcelona, 1993.

Bibliografía

- CALSAMIGLIA, Helena: «Divulgar: itinerarios discursivos del saber», *Quark* 1997; núm. 7.
- CALVO HERNANDO, Manuel: *Manual de periodismo científico*. Colección Comunicación, Bosch, Barcelona, 1997.
- CASSANY, Daniel: «Fer entendre la ciència als qui ho necessitin», en: JUNYENT, Cristina (ed.): *Comunicar Ciència*. Societat Catalana de Biologia, volum 51, Barcelona, 2001.
- DOMÍNGUEZ, Martí: «L'estil fa la ciència», en: JUNYENT, Cristina (ed.): *Comunicar Ciència*. Societat Catalana de Biologia, volum 51, Barcelona, 2001.
- FAYARD, Pierre: *La communication scientifique publique. De la vulgarisation à la médiatisation*. Chronique Sociale, París, 1988.
- GUERRERO, Ricard: «Carl Sagan (1934-1996), una llum en les tenebres», *Mètode* (Universitat de València), 1997.
- HYMAN, STANLEY Edgar: *The tangled bank: Darwin, Marx, Frazer and Freud as imaginative writers*. Atheneum, Nueva York, 1962.
- LASZLO, Pierre: *La vulgarisation scientifique*. Presses Universitaires de France, París, 1993.
- LOCKE, David: *Science as writing*. Yale University, New Haven, 1992.
- LÓPEZ BELTRÁN, Carlos: «Palabras comunes para la ciencia común», *El muégano divulgador*. UNAM, México, septiembre de 2001 [Disponible en internet: http://www.dgdc.unam.mx/muegano_divulgador/octubre2001/visionoct.pdf (5-07-02)].
- MARTINI, José X: «Física, Astronomía, Arquitectura y la Financiación de la Ciencia en la Alemania de entreguerras», *Revista de Divulgación Científicas y Tecnológica de la Asociación Ciencia Hoy* 1997; 7 (num. 41).
- NELKIN, Dorothy: *Selling Sciences. How the press covers science an technology*. Freeman, Nueva York, 1987.
- RAICHVARG, Daniel; Jacques, Jean: *Savants et Ignorants. Une histoire de la vulgarisation des sciences*. Seuil, París, 1991.
- ROQUÉ, Xavier: «Einstein como divulgador científico», *Quark*, 2002; núm. 26.
- SANDÍN, Máximo: «Sobre una redundancia: el darwinismo social», *ASCLEPIO*, Vol. LII, Fasc. 2, CSIC, Madrid, 2000.
- SEMIR, Vladimir de: «Introducción a la divulgación de las ciencias», *Quark* 2002; núm. 26.