

Elogio de la correspondencia

La ciencia necesita, probablemente más que cualquier otra disciplina, el intercambio de conocimientos e ideas. Es una empresa comunal que se desarrolla a lo largo del tiempo, afinando siempre sus contenidos. Esos intercambios se pueden dar, se han dado, de formas diferentes. Antes de la invención de la imprenta de tipos móviles a mediados del siglo xv (Gutenberg), la difusión de la ciencia se llevaba a cabo bien mediante manuscritos que recogían obras concretas y que podían pasar por diversas manos, copiándose también, o por intercambios directos por vía oral o epistolar. Cuando se dispuso de la imprenta, la circulación de esas obras, en principio en forma de libros, aumentó radicalmente, pero los intercambios personales no perdieron su importancia, y de hecho la han conservado.

Para esos intercambios, la vía oral planteaba problemas, ya que requería la coincidencia espacial de los interlocutores; tal dificultad no se aplicaba, en cambio, a las cartas enviadas, a la correspondencia. Ofrecía esta, además (al igual, por supuesto, que las conversaciones), varias ventajas. La primera, que era más rápida que la publicación de un libro, o de un artículo cuando nacieron las revistas científicas (las primeras fueron las *Philosophical Transactions* de la Real Sociedad inglesa, cuyo primer número apareció en marzo de 1665; le siguieron *Acta Eruditorum*, que comenzó a editarse en 1682, y, a partir de 1698, el *Nouvel Journal des Sçavans*). La segunda ventaja era, es, que las cartas podían permitir a sus autores ser más espontáneos, más arriesgados en sus planteamientos. Es precisamente por

esa espontaneidad y libertad —a la que obviamente no todos los correspondientes deseaban ajustarse— que las correspondencias de científicos constituyen un instrumento precioso para reconstruir lo más fielmente posible el pasado de la ciencia. Y no solo de la historia de la ciencia, sino también de la historia general, pues los científicos —constituye una obviedad decirlo— no son ajenos al mundo en el que viven. También, evidentemente, esas cartas personales, a veces íntimas, nos enseñan mucho acerca de la psicología humana.

Todo esto ha sido bien entendido, pues existe un importante número de ediciones de correspondencias, la mayor parte de grandes científicos, de algunas de las cuales se han beneficiado —han hecho posible— los capítulos incluidos aquí.

Abundan, como digo, los ejemplos de correspondencias editadas. La preparación de algunas de ellas ha ocupado extensos períodos de tiempo, y un considerable trabajo para localizar el mayor número posible de cartas, antes de que llegasen a ver la luz de la imprenta (ahora ya, cada vez en mayor número de los repositorios digitales). Los siete volúmenes que componen la correspondencia de Isaac Newton se publicaron (Cambridge University Press para la Real Sociedad inglesa) entre 1959 y 1977, mientras que, por poner otro ejemplo notorio, la magna empresa de la edición de la correspondencia de Charles Darwin, iniciada en 1985 cubriendo los años de 1821 a 1836 (Cambridge University Press) aún no ha concluido, después de veintisiete gruesos tomos (el último, de 2019, reproduce las cartas enviadas o recibidas en 1879). También se halla en curso de publicación,




HOMBRE ESCRIBIENDO UNA CARTA. DE GABRIEL METSU (1665). GALERÍA NACIONAL DE IRLANDA. DOMINIO PÚBLICO

como parte del conjunto de sus escritos, científicos y generales, la correspondencia de Albert Einstein: hasta el momento se han publicado (Princeton University Press) quince volúmenes, el primero en 1987 y el último en 2018, de los cuales nueve contienen cartas de o a el creador de la teoría de la relatividad.

La mayor parte de los protagonistas de la Revolución Científica (el período comprendido entre los siglos XVI y XVII, en el que se sentaron las bases de la ciencia moderna) han sido objeto de ediciones de sus correspondencias, habitualmente dentro de sus *Opera omnia*: Brahe, Kepler, Galileo, Descartes, Huygens... Particularmente valiosa de este transcendental período de la historia de la ciencia es la correspondencia de Henry Oldenburg (13 volúmenes, de 1965 a 1986), secretario de la Real Sociedad inglesa desde 1662 hasta su muerte en 1667. Una de las funciones de Oldenburg era ocuparse de la correspondencia de la Sociedad, tarea que, además de representar una especie de notaría para certificar descubrimientos, significaba hacer circular noticias entre la comunidad científica europea, algo en lo que, de hecho, Oldenburg llevaba empeñado desde antes. Una auténtica pléyade de científicos aparece en este invaluable repositorio, entre ellos Boyle, Huygens, Leeuwenhoek, Hooke, Newton, Leibniz, Flamsteed, Malpighi, Wallis o Hevelius.

Si los siglos XVI y XVII fueron capitales, no menos lo fue el siguiente, el de la Ilustración o Siglo de las Luces, en el que la ciencia newtoniana se consolidó y se produjo una nueva revolución científica, esta vez en la química, de cuya génesis y desarrollo podemos adquirir informaciones preciosas a través de la correspondencia de su impulsor, Antoine-Laurent de Lavoisier, lo mismo que permiten en otras disciplinas las ediciones de misivas de gigantes como Euler, D'Alembert, Laplace o Lagrange. Y ya inmersos en la ciencia de los siglos XIX y XX contamos, afortunadamente, con ediciones de las correspondencias de luminarias como Michele Faraday (6 volúmenes, de 1991 a 2012), James Clerk Maxwell (3 volúmenes, de 1990 a 2002), Louis Pasteur (4 volúmenes, de 1946 a 1951) o Wolfgang Pauli (6 volúmenes, de 1979 a 2001). He seleccionado estos últimos ejemplos porque esas ediciones han aspirado a incluir todas las cartas conocidas, lo que nunca significará, desgraciadamente, «completitud»; más frecuente es disponer de muestras de cartas que aparecen en obras en las que se estudian aspectos de los científicos en cuestión, o que únicamente pretenden ser selecciones; es el caso, entre muchos otros, de las de Thomas H. Huxley, William Thomson (lord Kelvin), Rudolf Virchow, Heinrich Hertz, Santiago Ramón y Cajal, Niels Bohr o Werner Heisenberg.

Este volumen, que recoge buena parte de los artículos publicados en la sección «Correspondencias» de *Investigación y Ciencia*, pretende ofrecer algunos ejemplos de las inmensas posibilidades que ofrece la correspondencia de científicos, y los muchos aspectos de su vida y obra a los que nos permiten acceder. Atisbamos de esta manera un océano que alberga todo tipo de sorpresas, no pocas todavía por descubrir. 

José Manuel Sánchez Ron, miembro de la Real Academia Española y catedrático emérito de historia de la ciencia en el Departamento de Física Teórica de la Universidad Autónoma de Madrid, es el autor de la sección «Correspondencias» de *Investigación y Ciencia*.



INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

DIRECTORA EDITORIAL

Laia Torres Casas

EDICIONES

Anna Ferran Cabeza, Ernesto Lozano Tellechea,

Yvonne Buchholz

DIRECTOR DE MÁRQUETIN Y VENTAS

Antoni Jiménez Arnay

DESARROLLO DIGITAL

Marta Pulido Salgado

PRODUCCIÓN

M.ª Cruz Iglesias Capón, Albert Marín Garau

SECRETARÍA

Eva Rodríguez Veiga

SUSCRIPCIONES

Olga Blanco Romero

EDITA

Prensa Científica, S. A.

Valencia, 307 3.ª 2.ª

08009 Barcelona (España)

Teléfono 934 143 344

precisa@investigacionyciencia.es

www.investigacionyciencia.es

SCIENTIFIC AMERICAN

EDITOR IN CHIEF Laura Helmuth

PRESIDENT Stephen Pincock

EXECUTIVE VICE PRESIDENT Michael Florek

DISTRIBUCIÓN

para España:

LOGISTA, S. A.

Pol. Ind. Polvoranca - Trigo, 39 - Edificio B

28914 Leganés (Madrid)

Tel. 916 657 158

para los restantes países:

Prensa Científica, S. A.

Valencia, 307 3.ª 2.ª

08009 Barcelona

PUBLICIDAD

Prensa Científica, S. A.

Teléfono 934 143 344

publicidad@investigacionyciencia.es

ATENCIÓN AL CLIENTE

Teléfono 935 952 368

contacto@investigacionyciencia.es

Portada: *Joven escribiendo*, de Jean Louis Ernest Meissonier (1852),

Alamy / Artepics

Copyright © 2021 Prensa Científica S.A.

Valencia, 307 3.ª 2.ª 08009 Barcelona (España)

Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción en todo o en parte por ningún medio mecánico, fotográfico o electrónico, así como cualquier clase de copia, reproducción, registro o transmisión para uso público o privado, sin la previa autorización escrita del editor de la revista. El nombre y la marca comercial SCIENTIFIC AMERICAN, así como el logotipo correspondiente, son propiedad exclusiva de Scientific American, Inc., con cuya licencia se utilizan aquí.

ISSN edición impresa: 1135-5662

ISSN edición digital: 2385-5673

Dep. legal: B-32.350-1995

Imprime Rotimpres - Pla de l'Estany s/n - Pol. Ind. Casa Nova

17181 Aiguaviva (Girona)

Printed in Spain - Impreso en España

Cartas científicas

Por José Manuel Sánchez Ron



2 Presentación: Elogio de la correspondencia

6 Newton, Halley y los *Principia*

Sobre los obstáculos que debió superar la publicación de una de las obras maestras de la ciencia.

12 La ciencia de Benjamin Franklin

Polifacético, observador e imaginativo, cosechó numerosos inventos y hallazgos en campos diversos.

18 Linneo y Mutis

Unidos por la naturaleza.

22 Las revoluciones de Lavoisier

Del *Traité élémentaire de chimie* a la guillotina.

27 Volta, Ørsted y Ampère

Un recorrido por los instrumentos y los experimentos que llevaron al nacimiento del electromagnetismo.

32 Laplace, la Revolución y Napoleón

Ciencia y política en tiempos difíciles.

38 Rudolf Virchow, activista médico y social

El padre de la teoría celular fue también un gran reformador de la salud pública.

42 Pasteur, el científico prudente

El nacimiento de la vacunación moderna vino marcado por los temores y las precauciones de su inventor.

46 Entre Darwin y Huxley

Sobre cómo fue recibida la teoría de la evolución de las especies.

50 El camino hacia la electrodinámica de Maxwell

El valor (científico) de la amistad.

54 Oliver Lodge y la relatividad

O los problemas que tuvo la «vieja guardia» para entender la revolucionaria teoría de Einstein.

58 La difusión de la obra de Cajal

Una red de fieles colegas se esforzaron por hacer llegar a la comunidad internacional los resultados del histólogo hispano.

64 Las cartas familiares de Heinrich Hertz

El camino a las ondas hertzianas.

68 Max Planck y los «caballeros del continuo»

Reacciones ante la discontinuidad cuántica.

72 Einstein y la filosofía

La influencia del pensamiento filosófico en la construcción de las teorías de la relatividad.

76 Hahn y Meitner en la Alemania nazi

Relaciones personales y políticas tras el descubrimiento de la fisión del uranio.

80 Ronald Fisher: genética y matemáticas

El renacimiento de la teoría de la evolución.

84 Linus Pauling: compromiso con la ciencia y la paz

Su visión transdisciplinar iluminó la química y la biología molecular con las ideas de la mecánica cuántica.

90 Gödel, Hilbert y el teorema de incompletitud

Cuando se arruinaron las esperanzas de hacer de la matemática una disciplina segura y reducible a pilares básicos.