

DE LOS LIBROS DE SECRETOS A LOS MANUALES DE LA SALUD: CUATRO SIGLOS DE POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA

FROM BOOKS OF SECRETS TO HEALTH MANUALS:
FOUR CENTURIES OF SCIENCE POPULARISATION

José Pardo Tomás

El libro de ciencia nació como tal en el Renacimiento, prácticamente a la vez que la imprenta. Pero se olvida con frecuencia que el libro de divulgación científica ha acompañado desde siempre a la historia de las publicaciones científicas, si bien guardando una relación compleja y no siempre bien avenida. La voluntad de hacer llegar la ciencia a públicos diversos, desde el más especializado al más profano, ha estado presente a lo largo de los siglos, pero no siempre se ha producido con la misma intensidad, ni con los mismos intereses y objetivos. Estas páginas esbozan un panorama del surgimiento, desarrollo y profundos cambios experimentados por el libro de ciencia teniendo en cuenta en todo momento la presencia coetánea del libro de divulgación durante cuatro siglos.

Science books first appear as such during the Renaissance, practically at the same time as the printing press. Yet we often forget that science popularisation books have always accompanied the history of scientific publications, although maintaining a complex and not always trouble-free relationship. The will to bring science to different publics, from the most specialist to the most profane, has been present throughout the centuries, though not always with the same intensity or with the same interests and objectives. These pages sketch a panorama of the rise, development and profound changes that science books have undergone, taking into consideration the coeval presence of popularisation books over four centuries.

30

En la narrativa clásica de la historia de la ciencia, muy marcada por una orientación dirigida a las grandes figuras, ideas y teorías, es habitual presentar una serie de libros de ciencia como eslabones de esa cadena ascendente de progreso científico que nos ha llevado hasta el presente. En esta visión teleológica y unilineal, la «pequeña historia» de los libros de divulgación científica ni figura o, en el peor de los casos, se encuentra desfigurada, reducida a unas pocas alusiones marginales, generalmente peyorativas.

Parece indudable que una cierta mirada de desprecio por parte de algunos sectores de la comunidad cien-

tífica hacia la literatura de divulgación ha sido una constante en el pasado y en algunos ámbitos —no puede negarse— lo continúa siendo en el presente. Este hecho ayuda a explicar la ausencia del tema en la historia de la ciencia tradicional, al tiempo que plantea interrogantes sobre las causas del cambio de actitud que actualmente se vive, ya que no es en absoluto casual el hecho de que el estudio de la popularización de la ciencia se haya hecho con un lugar entre los intereses de los historiadores de la ciencia en todo el mundo.

Dicho de otra manera: la historia de la ciencia que nos cuentan y que contamos ha estado inseparablemente ligada a lo que los científicos piensan en cada momen-

to sobre ellos mismos, sobre su trabajo, su posición social, o el papel que su saber experto habría de ocupar en la configuración de la sociedad que les ha tocado vivir. Por ese motivo, entre otros, es importante que la historia de la ciencia forme parte de las lecturas tanto de los científicos y divulgadores como de los públicos apasionados por la ciencia. Solamente con ella es posible completar la necesaria reflexión que ha de configurar una voz crítica y sin prejuicios, modulada con las aportaciones de todos: los creadores, los divulgadores, los consumidores y los historiadores de «esa cosa llamada ciencia», en el seno de la agitada y apasionante sociedad global del siglo XXI.

Por eso querríamos dedicar estas páginas a esbozar un panorama del surgimiento, desarrollo y profundos cambios experimentados por el libro de ciencia durante cuatro siglos que tenga en cuenta en todo momento la presencia coetánea del libro de divulgación.

Iniciaremos este apretado recorrido cronológico por los primeros libros científicos impresos y el surgimiento del género divulgador con los llamados libros de

secretos naturales, en el Renacimiento, para continuar con una rápida mirada a los programas divulgadores típicos de la Ilustración —como el de la *Encyclopédie* y el surgimiento de una literatura científica dirigida a las mujeres— y finalizaremos con un repaso de alguno de los frutos más típicos del *boom* de la divulgación científica en la segunda mitad del siglo XIX y en los principios del pasado siglo, plasmado en el éxito de las primeras colecciones de libros de divulgación, protagonizadas, entre otros temas, por la popularización del darwinismo o los llamados manuales de la salud.

Creemos que esta propuesta puede dar pie a la reflexión acerca de cuestiones como los cambiantes objetivos e intereses de la publicación en forma de libro, la ambivalente relación de los científicos con el género de divulgación, el complicado proceso de generación de los públicos lectores de ciencia en épocas históricas bien diversas, el papel de editores, autores y lectores, etc. Cuestiones todas ellas que, aunque referidas al pasado, tienen también una indudable «clave de futuro», como reza el título del Simposio que ha originado la redacción de este artículo.

José Pardo Tomás



Es doctor en Historia de la Ciencia por la Universidad de Valencia (1986). Ha sido científico titular del CSIC en el Instituto López Piñero de Valencia, de 1989 a 1994, y, desde junio de 1994, lo es en el Departamento de Historia de la Ciencia de la Institución Milà i Fontanals, del CSIC, en Barcelona. Ha sido investigador invitado en universidades y centros de investigación de Padua, Venecia, México DF, Berlín, São Paulo y Burdeos. Ha publicado más de un centenar de trabajos en revistas y publicaciones especializadas en España, Italia, Gran Bretaña, Alemania, México y Estados Unidos. Algunos títulos de sus libros: *Ciencia y censura* (1991); *Las primeras noticias sobre plantas americanas* (1993, con M^a Luz López Terrada); *La influencia de Francisco Hernández* (1996, con José M^a López Piñero); *La salut en la història d'Europa* (1998, con Àlvar Martínez Vidal y Jon Arrizabalaga); *El tesoro natural de América* (2002), y *El médico en la palestra* (2004). Desde 2002 es vicepresidente de la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica.

pppardo@bicat.csic.es

Imprenta y libro de ciencia: un nacimiento casi simultáneo

Las consecuencias de la incorporación de una nueva tecnología de la comunicación, aunque resulten revolucionarias, no son inmediatas ni afectan por igual ni al mismo tiempo a todos los aspectos. Basta pensar en la selectiva y aún no generalizada implantación de internet en las últimas décadas para entender que suele tratarse de una «revolución inadvertida», en realidad más lenta y compleja de lo que sus promotores anuncian.

Salvando las distancias, algo similar ocurrió con la aparición y expansión de la imprenta a partir de las últimas décadas del siglo XV. La imprenta inició una transformación sin precedentes en la historia de la transmisión de los saberes, pero esa transformación no fue automática ni sustituyó completamente al manuscrito tradicional, como tampoco internet ha suplantado al libro impreso. En el caso del libro científico, además, el impacto de la imprenta se produjo con un cierto retraso con respecto a otros géneros entonces más valorados socialmente, como los libros religiosos, los tratados escolásticos, o la literatura de los clásicos.

De todos modos, entre 1490 y 1520, el libro científico impreso entró a formar parte del panorama editorial europeo, incluso con algunos éxitos notables, como el del *Fascículo de medicina*, que conoció varias ediciones en latín, italiano y castellano. El *Fascículo* era una especie de antología de los textos universitarios de medicina más usados por los estudiantes de la época y tuvo el acierto, además, de incluir un apartado iconográfico que contribuyó sin duda a atraer un público relativamente numeroso. Los grabados del *Fascículo*, en realidad, esti-

mularon la puesta en circulación de una serie de folletos y hojas volanderas, que reproducían anatomías masculinas y femeninas, figuras humanas con esquemas para curar heridas, hacer urinoscopias o conocer las relaciones entre los astros y las dolencias humanas. En pocas palabras: una rica y variada literatura de divulgación de la medicina universitaria de la época que, gracias a la imprenta y a las versiones en lengua vulgar, se ponía a disposición no sólo de los estudiantes, sino también de aprendices de cirujanos, barberos y sangradores, sanadores de variado pelaje y público en general.

Esta producción editorial relacionada con la medi-

cina, la anatomía y la cirugía es el contexto inmediato para entender el impacto que supuso la aparición en 1543 del *De humani corporis fabrica*, de Andrés Vesalio. Por si fuera poco, ese mismo año, como es sabido, se publicó el *De revolutionibus orbis celestis*, de Nicolás Copérnico. Ambos son, sin duda, los libros más famosos de la ciencia renacentista. Sin embargo, se olvida con frecuencia que el impacto de ambas obras entre sus contemporáneos es inseparable de sus respectivos correlatos divulgadores.

Así, por ejemplo, el propio Vesalio publicó el mismo año que su gran tratado un *Épitome*, destinado a hacer más accesible su fascinante proyecto anatómico. En cambio, el impacto inicial de la propuesta copernicana estuvo centrado en los aspectos prácticos de la misma, ya que Erasmus Reinhold elaboró unas *Tablas astronómicas* basadas en la obra copernicana que tuvieron una amplia difusión, porque suponían una mejora considerable en los cálculos de las posiciones planetarias y estelares, fundamentales para la navegación astronómica.

Por el contrario, en el siglo XVI fueron poquísimos



los que sostuvieron la tesis heliocéntrica y no llegan a media docena los libros que la recogieron; de hecho, no se trató de una cuestión suficientemente extendida, ni entre el público ni entre los expertos, hasta la aparición de las obras de Galileo, especialmente con *Dialoghi sopra i due massimi sistemi del mondo*, de 1632, que desencadenó el famoso proceso inquisitorial contra su autor. No es casualidad que la obra estuviera escrita en italiano y en forma de diálogo, dos estrategias claramente dirigidas a captar la atención de un público más amplio.

De hecho, hasta ese momento, la atención del público lector de libros de ciencia, así como la de los censores y los defensores de la ciencia más tradicional, no se habían dirigido precisamente hacia las obras de los matemáticos y astrónomos copernicanos, sino hacia un género de libro científico bien diferente: los llamados libros de secretos naturales.

Los libros de secretos y la ciencia baconiana

Lo que la mayor parte de esos libros se proponían (y así lo declaraban explícitamente, en un doble intento de captar lectores y de dotarse de prestigio intelectual) era poner al alcance de públicos más amplios (mediante la imprenta y la elección de la lengua vulgar) saberes y prácticas acerca del mundo natural que hasta ese momento habían estado reservadas a reducidas élites intelectuales. La mayor parte de los saberes en los que esos libros se basaban pertenecían plenamente a la cultura universitaria y el arsenal de autoridades y erudición libresca que solían aportar (convenientemente reducido para la ocasión) procedía de la filosofía natural, la historia natural y la medicina más y mejor consideradas en la tradición académica europea.

El éxito editorial de estas obras en la Europa de los siglos XVI y XVII nos indica que una extensa gama de lectores accedieron a ellos. Otra prueba de ese éxito nos la puede dar el hecho de la desconfianza que estos libros provocaron en los censores: inquisidores y delatores parecieron siempre muy interesados en esos libros y en sus deplorables consecuencias entre «oficiales, mozuelos y mujercillas», como uno de ellos calificaba a sus lectores.

Por citar solamente tres ejemplos sobre este éxito,

diremos que el libro de secretos naturales publicado con el nombre de Alessio Piemontese conoció 24 ediciones en italiano, 28 en francés, 15 en alemán, 14 en inglés, 10 en latín, 7 en flamenco, 3 en castellano, 2 en polaco y 1 en danés; la *Silva de varia lección*, de Pedro Mexía, tuvo en un siglo 32 ediciones en castellano, 31 en francés, 30 en italiano, 5 en inglés, 5 en flamenco y 4 en alemán, sin contar un buen número de imitadores, tanto hispanos como franceses, italianos o ingleses; y, sin llegar a los extremos de estos dos ejemplos anteriores, el *Jardín de flores curiosas*, de Antonio de Torquemada fue editado 9 veces en castellano, 8 en italiano, 5 en francés, 2 en inglés y 2 en alemán.

Estos «secretos» se llamaban «naturales» porque debía quedar claro en todo momento que no rebasaban el otro lado de la línea que separaba el mundo natural de lo sobrenatural: ese territorio de las maravillas, de las causas ocultas, convencidos de la existencia de lectores interesados, excluidos del disfrute directo de los tratados producidos por la élite intelectual, puesto que ni manejaban el latín ni estaban familiarizados con la mayor parte del acervo erudito y libresco con el que éstos consideraban indispensable dotar a sus obras. Esos autores y sus lectores, ávidos de lecturas que les hablaran sobre todas esas cosas, supieron utilizar admirablemente las inmensas potencialidades que el mundo del libro impreso había consolidado desde hacía unas décadas. El resultado de todo ello fue un auténtico *boom* editorial de estos libros en toda Europa durante la segunda mitad del siglo XVI y la primera del siguiente.

Como ya explicó William Eamon, tras estos «profesores de secretos» y sus lectores se escondió uno de los motores más potentes que explican el desarrollo y avance del cultivo de la ciencia en el período que se ha venido en denominar *revolución científica*; una ciencia baconiana, profundamente crítica con el peso de la autoridad de los clásicos y preocupada por fomentar una *venatio* investigadora, apoyada en la recuperación prestigiosa de saberes empíricos y aplicados. Como el ya citado Pedro Mexía constataba: «El entendimiento del hombre no descansa ni le parece que sabe la cosa enteramente hasta que no conoce las causas y razones de ella».

En paralelo, el otro gran proyecto científico iniciado en el siglo XVII, que alcanzaría también una difusión

pública enorme en la centuria posterior, fue el de la matematización de la filosofía natural, a partir del que sin duda es el libro de ciencia más emblemático de la época: los *Principia mathematica* de Isaac Newton, publicados en 1687. A medida que la nueva filosofía experimental avanzó en el siglo XVIII, la filosofía natural aristotélica se derrumbó y fue colocada por los intelectuales ilustrados en el limbo de la «superstición», deliberadamente confundida en muchos casos con la «ignorancia del vulgo», haciendo caso omiso de que buena parte de las elaboraciones que le habían dado cabida no habían tenido nada que ver con la cultura popular, y que, incluso, habían sido abiertamente hostiles a la misma.

Deberíamos preguntarnos por qué los ilustrados se mostraron tan interesados en presentar precisamente los libros de secretos como producto de la ignorancia del vulgo y de la irracionalidad supersticiosa, cuando no eran ni una cosa ni la otra. Quizá porque apropiarse de los mecanismos de configuración de una «opinión pública» que en cierto modo estaban construyendo a su medida, les llevó a oscurecer otras tradiciones vulgarizadoras, vistas como espurias, y a las que se les negaba el valor que ellos se arrogaban: la racionalidad.

El programa divulgador de la Ilustración: crear y ampliar públicos para la ciencia

La progresiva asimilación de la propuesta newtoniana hizo que uno de los libros de mayor éxito en Europa en las décadas centrales del siglo XVIII fuera el *Newtonianismo per le dame* publicado por primera vez en 1737 por Francesco Algarotti. Esta apelación directa a un público lector femenino resulta muy interesante y puede decirse que hizo furor a partir de entonces en una parte nada despreciable de la literatura de divulgación científica de la Ilustración. Pero debemos tener en cuenta que estos títulos apenas esconden una retórica más bien engañosa, puesto que esas damas cultas y preparadas para debatir sobre la física newtoniana eran pocas y, a veces, llegaron a ser exhibidas como fenómeno curioso y diletante; cuando no abiertamente crítico o sarcástico, en una prolongación secular de aquellas *femmes savantes* de Molière.

«La *Encyclopédie* significó la aparición de la financiación por suscripción entre los lectores y marcó la posterior evolución de otros proyectos divulgadores.»



Siempre teniendo en cuenta esta carga retórica, la apelación a «las damas» como público receptor de la divulgación científica durante la Ilustración hemos de entenderla más bien como sinónimo de una apelación a cualquier tipo de lector o lectora no especialista. Así fue desde los tiempos de Fontenelle, aquel «pionero» de la divulgación científica, tanto a través de las biografías de científicos franceses hechas desde su posición de secretario perpetuo de la *Académie de Sciences* parisina, como de su «best-seller» *Entretiens sur la pluralité des mondes*, publicado por vez primera en el año 1686 y protagonizado, por cierto, por una anónima marquesa culta e interesada profundamente por la cosmología.

El público al que se dirigían Fontenelle o Algarotti no era, eso queda claro, mayoritariamente femenino; pero no es menos cierto que buena parte de las audiencias de las obras mencionadas se reunían y cohesionaban gracias a determinadas damas que organizaban en sus salones tertulias y lecturas públicas, donde los debates en torno al cartesianismo o la física newtoniana encontraron un excelente espacio amplificador en el Siglo de las Luces. Siglo que, entre otras cosas, fue el de la conversación femenina por excelencia, como tan bien nos ha contado Benedetta Craveri. Además, no faltaron las mujeres autoras de libros de divulgación científica. Sin duda, el ejemplo más conocido son las *Institutions de physique* publicadas en 1740 por la marquesa de Châtelet, la misma que daría a luz pocos años después la primera traducción francesa de los *Principia mathematica* de Newton.

En otro orden de cosas, no cabe duda que la publicación que mejor plasmó el programa ilustrado fue la *Encyclopédie*, publicada entre 1751 y 1765 por iniciativa del librero e impresor Le Breton y de los *philosophes* Diderot y D'Alembert. La *Encyclopédie* significó también la aparición de la financiación por suscripción entre los lectores, un tipo de empresa editorial que iba a marcar la posterior evolución de otros proyectos divulgadores. La suscripción suponía la activa colaboración de los lectores potenciales de una obra: un público con los empresarios editoriales, dos actores que, en cierto modo, se creaban a sí mismos en la convulsa época que acabó con el Antiguo Régimen para dar paso a la sociedad burguesa industrializada.

De hecho, la industria no tardó en reportar al mundo del libro otra de sus «revoluciones inadvertidas» gracias a la introducción de una serie de novedades tecnológicas que transformarían toda la producción, desde las formas de fabricar el papel, hasta la manera de imprimir los textos, pasando por las técnicas de grabar las ilustraciones.

El boom de la popularización: revistas, colecciones y divulgadores profesionales en la era del positivismo

Estas transformaciones técnicas del mundo del libro estaban asentadas plenamente a mediados del siglo XIX. No es casual que desde entonces hasta las primeras décadas del pasado siglo se asista a una auténtica *âge d'or* de la literatura de divulgación científica. Paradójicamente, fue entonces cuando se comenzó a abrir esa *grande fossée*, como la ha llamado Bernadette Bensaude-Vincent, entre el público y una ciencia cada vez más especializada, plasmada entre otras cosas en la creación de lenguajes cada vez más complejos que se recogían en publicaciones hechas exclusivamente por y para los expertos. Estamos en plena era del positivismo, caracterizada por un optimismo entusiasta hacia las posibilidades de la ciencia y de la tecnología para alcanzar cotas cada vez más altas de progreso económico y social. Pero es también la época en que se consolida una comunidad científica que consigue acaparar recursos económicos y prestigio social, a la vez que se aleja imparablemente del público de los profanos.

La vívida experiencia de ese alejamiento es la que explica que precisamente entonces se acumularan más que nunca iniciativas y grandes proyectos divulgadores. Fue entonces cuando cuajó la figura del divulgador científico profesional y cuando triunfaron las revistas y colecciones de libros dirigidas al «gran público», una apelación tras la que se agrupaban no sólo las clases medias y la pequeña burguesía, sino también buena parte de la clase obrera, no menos entusiasta de las grandes posibilidades del progreso científico, aunque estuviera empeñada en la lucha por conseguir que los beneficios del mismo no recayeran exclusivamente en las clases dominantes.

La fundación de la revista *Die Natur* por Otto Ule, el año 1852, podría considerarse el inicio de un género de revistas de alta calidad y exigencia científica pero dirigidas a un público más amplio que el de los especialistas de cada una de las disciplinas. Con eslóganes tan emblemáticos como el de «Hacer participar al pueblo de la luz de la ciencia», se pretendía en realidad cultivar a un público lector instruido y culto, procedente de las capas burguesas y profesionales, seducido hasta ese momento de manera mayoritaria por la literatura, el arte o la filosofía. Introducirlos en el mundo de las ciencias naturales, la astronomía y la meteorología, la física y la química, atraerlos mediante el rico e imparable gancho de los grandes inventos tecnológicos de aquella Europa de la segunda mitad del siglo XIX era una aspiración que estaba destinada a gozar de un amplio éxito a todos los niveles.

En esta misma línea abierta en Alemania, se crearía unos años más tarde en Inglaterra el proyecto que estaba destinado a tener un éxito más duradero: la revista *Nature*, del editor Alexander Macmillan. En torno a esta editorial se reunirá gente como Herbert Spencer, Alfred Tennyson o Thomas Huxley, el gran defensor y divulgador de la obra de Charles Darwin. Así, el éxito editorial de los tratados de Darwin son la prueba más evidente de que, en el siglo de la divulgación, la frontera entre los lectores especializados que leen los libros que están transformando las teorías de la época y los lectores de los libros de divulgación no está ni mucho menos clara.

Otro escenario del programa divulgador del positivismo fue el de la medicina. El discurso médico higienista fue penetrando progresivamente en la población a través de instrumentos diversos, entre los cuales destaca un género de libros, los manuales de la salud, de gran éxito editorial. Bastará recordar aquí la obra de François-Vincent Raspail y sus numerosas ediciones en diversos países europeos.

El éxito de público se tradujo en un éxito económico y empresarial en el mundo editorial; a partir de aquí, es innegable el interés del mercado editorial en el libro de ciencia, una vez comprobado que la literatura científica (insistimos: tanto la de nivel más alto como la dirigida a públicos más amplios) podía ser un excelente

«...Nuestra sociedad está llena de expertos científicos completamente legos en muchas otras materias igualmente científicas.»

negocio, tanto como el de las novelas, los folletones o la prensa política.

Por eso, la aparición de la sociedad de masas y sus formas culturales peculiares no pueden entenderse sin tener en cuenta el papel jugado por el libro científico y por toda una serie de prácticas culturales (conferencias, exposiciones, cursos) que ayudaron a conformar esa nueva cultura, tanto o más que otros factores como la prensa y la propaganda políticas. Paola Govoni lo ha mostrado muy bien en lo que respecta al caso italiano, el cual, en más de un sentido, es un espejo mucho más aleccionador para el contexto ibérico que el francés o el británico, modelos en los cuales muchos (empezando por los propios coetáneos) se obstinaron y se obstinan en contemplarse, dando como resultado la perenne jeremiada hispana acerca de la lamentable situación de la ciencia en el solar patrio.

Nunca hubo un Raspail o un Huxley en este lado de los Pirineos, eso es evidente. En cambio, los perfiles biográficos e intelectuales de divulgadores científicos como Michele Lessona (y su mujer Adele Masi), Giovanni Canestrini (divulgador y traductor de Darwin) o

Paolo Mantegazza (fundador de la revista *La Natura*, nombre que no es pura coincidencia con respecto a los ejemplos alemán e inglés), o la trayectoria de la editorial de Emilio Treves en Milán, puede que ayuden a entender mejor casos más cercanos a nosotros. Así podría acometerse por fin una historia del libro científico y de la divulgación en nuestro país, tomando en consideración personajes como el ilustrado Francesc Salvà, el astrónomo Comas i Solà o Jaume Pi-Sunyer, traductor de Claude Bernard al catalán, junto al de algunas empresas editoriales barcelonesas, como Feliu y Susanna, Muntaner y Simó, la Llibreria Catalònia, o Salvat.

Cuatro siglos de libros de ciencia: algunas constantes

La necesidad de seguir buscando, pese a todo, un público para la ciencia y, viceversa, de encontrar una ciencia accesible al público es, sin duda, la razón que explica la pervivencia del libro de ciencia en una época en la que la revista hiperespecializada hace tiempo que sustituyó al libro como soporte fundamental de la publicación científica. En los inicios del siglo XXI, todos parecen de acuerdo en esto; hasta el punto de que la crítica de algún sector de la comunidad científica hacia el libro de ciencia, convertido hoy más que nunca en divulgador, se proyecta más hacia el pasado más cercano que hacia la situación presente. En esencia, es la misma postura que mantuvieron los científicos renacentistas hacia los «vulgarizadores» medievales, los ilustrados hacia los «profesores de secretos» renacentistas, los positivistas decimonónicos hacia los «entusiasmos popularizadores» de los románticos, los grandes científicos divulgadores de finales del siglo XX hacia los profesionales de la divulgación decimonónicos. Todos tratando de presentar el propio compromiso divulgador como auténtico y novedoso.

La pregunta que queda abierta es cómo miran hoy al pasado los profesionales de la comunicación científica, cómo aprenden de los proyectos popularizadores anteriores, cómo se sitúan críticamente frente a esa tarea social y cultural que tiene una trayectoria histórica cuyo conocimiento les resulta indispensable. Algunas constantes aquí apuntadas pueden ayudar a encontrar respuestas.

Comenzando por recordar, por ejemplo, que en realidad no hubo ni hay unas fronteras claras entre los diversos géneros de libro científico, porque tampoco la hubo ni hay entre el mundo de los expertos y el de los legos. Unos y otros presentan una casi infinita gama de niveles; los hay legos en alguna materia que son auténticos expertos en otras; y también al contrario: nuestra sociedad está llena de expertos científicos completamente legos en muchas otras materias igualmente científicas.

Por eso las relaciones entre legos y expertos debe partir de la convicción de que unos y otros son igualmente activos y creativos en distintas esferas y niveles, por lo que

deben tender a la mutua interacción y no a la jerarquía autoritaria. Para ello el conocimiento científico y las herramientas para elaborarlo, criticarlo y cambiarlo deberían estar al alcance de todos o, cuanto menos, la información que fluye por determinados canales debería ser accesible y «disfrutable». Nadie niega que eso es problemático, que está sometido a tensiones de todo tipo y, en última instancia, que corre el riesgo de ser acusado una y otra vez de ingenuo o de peligroso, según los casos. Pero siempre ha sido así, como hemos visto. Si, pese a todo, persiste la idea será porque sigue resultando seductora, atractiva y útil para unos y para otros.

Bibliografía general

- 1 BERNADETTE BENSAUDE-VINCENT, ANNE RASMUSSEN (eds.): *La science populaire dans la press et l'édition, XIXe et XXe siècles*. París, CNRS, 1997.
- 2 BERNADETTE BENSAUDE-VINCENT: *L'opinion publique et la science*, París, Sanofy-Synthélabo, 2000.
- 3 ROGER COOTER, STEPHEN PUMFREY: «Separate spheres and public places: Reflections on the history of science and science in popular culture», *History of Science* 1994; 32: 237-267.
- 4 BENEDETTA CRAVERI: *La cultura de la conversación*, Madrid, Siruela, 2003.
- 5 WILLIAM EAMON: *Science and the Secrets of Nature: Books of Secrets in Medieval and Early Modern Europe*, Princeton, 1994.
- 6 PAOLA GOVONI: *Un pubblico per la scienza. La divulgazione scientifica nell'Italia in formazione*, Roma, Carocci, 2002.
- 7 STEPHEN HILGARTNER: «The dominant view of popularization: conceptual problems, political uses», *Social Studies of Science* 1990; 20: 519-539.
- ROY PORTER (ed.): *The Popularization of Medicine, 1650-1850*, Londres, Routledge, 1992.
- 8 DANIEL RAICHVARG, JEAN JACQUES: *Savants et ignorants: une histoire de la vulgarisation des sciences*. París, Seuil, 1991.
- 9 TERRY SHINN, RICHARD WHITLEY (eds.): *Expository Science: Forms and Functions of Popularization*, Dordrecht, Reidel, 1985.
- 10 LARRY STEWART: *The Rise of Public Science. Rhetoric, Technology, and Natural Philosophy in Newtonian Britain, 1660-1750*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992.