

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/253242271>

El papel de las traducciones de textos franceses en la difusión de la física eléctrica en España

Article · January 2013

CITATIONS

0

READS

71

1 author:



José Antonio Moreno Villanueva

Universitat Rovira i Virgili

43 PUBLICATIONS 69 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Introducción y desarrollo del léxico de la electricidad en español (siglos XVIII-XIX) [View project](#)



Diccionario histórico de la lengua española (DHLE) - Real Academia Española [View project](#)

José Antonio Moreno Villanueva

El papel de las traducciones de textos franceses en la difusión de la física eléctrica en España¹

1. Introducción

El estudio del léxico de especialidad desde una perspectiva histórica no se puede desligar del estudio de las fuentes, esto es, de los manuales, tratados, memorias y trabajos de distinta índole a través de los cuales se difunden y desarrollan los conocimientos científicos. No en vano, esos textos nos ponen en contacto con la lengua utilizada por los científicos y divulgadores de la ciencia; nos traen términos de uso habitual en un determinado periodo que, en parte, caen en el olvido conforme las teorías que sustentan son relegadas por otras más modernas o, sencillamente, son sustituidos por otros que acaban consolidándose en el idioma; nos acercan, en definitiva, a la evolución y el desarrollo del léxico científico.

Por las razones expuestas, para abordar con garantías el estudio diacrónico de la terminología de cualquier disciplina científica resulta indispensable tener no solo un buen conocimiento de las fuentes y de sus autores, sino también de la historia de esa disciplina, de la historia de la ciencia y de sus conexiones con la situación política, económica y cultural. En el caso de la electricidad, ese estudio cobra, si cabe, mayor interés, dado que son muy pocos los trabajos que se ocupan de su introducción y desarrollo en España, principalmente en la denominada “etapa primitiva” o “de la electrostática”, que se extiende desde mediados del siglo XVIII hasta la invención de la pila de Volta en 1800.

En este trabajo, en concreto, me voy a ocupar de los textos de procedencia francesa relativos a la física eléctrica que fueron de uso habitual entre los científicos españoles del Ochocientos y en las principales academias e instituciones científicas de la época. Es bien conocido el papel que las traducciones del francés desempeñaron en la difusión en España de los nuevos conocimientos científicos; el caso de la electricidad no fue una excepción.

2. La electricidad en España en el siglo XVIII

El interés que despertaron los estudios sobre electricidad en la España del siglo XVIII debe relacionarse necesariamente con la difusión y paulatina institucio-

¹ Este artículo se deriva de las investigaciones llevadas a cabo en el marco de la tesis titulada *Formación y desarrollo del léxico de la electricidad en español (mediados del siglo XVIII hasta finales del XIX)* (Moreno Villanueva, 2012). A su vez, se inscribe en el proyecto de investigación “Diccionario histórico del español moderno de la ciencia y de la técnica (fase de desarrollo)”, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (FFI2010-15240) y desarrollado por el grupo NEOLCYT, grupo reconocido por la Generalitat de Catalunya (2009SGR-0937) y que forma parte de la Red Temática Lengua y Ciencia (FFI2009-05433-E).

nalización de la física experimental en Europa a lo largo esa centuria, que se introdujo en instituciones científicas y universidades a través de los llamados “gabinetes de física”, donde se podían encontrar todo tipo de artilugios, máquinas e instrumentos para la experimentación de los fenómenos físicos. No en vano, esa nueva física, esencialmente cualitativa, tenía como principal referente el modelo de Newton, que se distinguía por el protagonismo que concedía a la demostración experimental.

La física eléctrica, que hasta entonces se había reducido a la observación curiosa de ciertos fenómenos naturales, encontró el terreno abonado para la difusión de sus hallazgos y conocimientos. En efecto, favorecida en gran parte por el interés que despertó entre científicos, intelectuales y ministros, y por las expectativas puestas en la electroterapia —la utilidad era uno de los pilares del newtonianismo—, la electricidad fue objeto de aplaudidas demostraciones públicas y adquirió enorme popularidad no solo en academias, sociedades científicas y ambientes médicos, sino también en la Corte. España no fue una excepción, como testimonian las palabras de José Vázquez y Morales en la dedicatoria a la Real Academia Matritense que precede a su traducción del *Essai sur l'électricité des corps* (1746) de Nollet, el primer texto sobre electricidad publicado en nuestro país (1747):

“El primor, y destreza en su execucion han hecho tan estupendos, y deliciosos los experimentos de la Electricidad, que no solo se ven en la Academia, sino que se admiran por todas partes, hasta haver llegado à ser expectaculo publico de la Corte. Los Grandes, y los Ministros observan, y executan estos experimentos, y yà hay muchos que tienen en sus Gavinetes la Máchina de Rotacion, para adelantarlos. No creo que ningun otro Phenomeno physico haya logrado tanto aplauso, tanta admiracion.”

Paradójicamente, los textos españoles dedicados al estudio y la enseñanza de la física moderna omitían toda referencia a la ciencia eléctrica, en parte porque aparecieron incompletos, en parte porque trataban de sistematizar las materias que habían adquirido hasta la fecha un desarrollo más notable. Por ejemplo, la *Physica moderna experimental* (1738) de Antonio María Herrero (1714–1767) y la *Física moderna, racional y experimental* (1745) de Andrés Piquer (1711–1772) solo vieron el primero de sus volúmenes, de modo que faltaron los destinados al estudio de la física experimental. Otra obra de gran interés, los *Elementos de matemáticas de la Real Academia de San Fernando* en diez tomos, de Benito Bails, escritos en su mayor parte entre 1772 y 1773 y publicados entre 1775 y 1805, aunque prestan notable interés a la física experimental, no se refieren en ningún caso al estudio de la electricidad.

En ese contexto, las traducciones de los principales manuales de la época, de procedencia generalmente francesa —no necesariamente de autoría—, no se hicieron esperar. Como es sabido, el francés era por entonces lengua universal y de cultura. Pero había más: París era el centro de peregrinación de todos aquellos que se sentían atraídos por las nuevas ideas filosóficas y científicas. Su *Académie des Sciences* se había convertido en una institución de referencia en

toda Europa, y en su *Cabinet de Physique* vieron la luz buena parte de las nuevas experiencias sobre neumática, acústica, óptica o electricidad. Como apunta Ten (1991: 19), “la ciencia del siglo XVIII, la nueva física europea, hablará en francés”.

De hecho, incluso tras la aparición de las primeras traducciones al español, en diferentes instituciones científicas se continuaron utilizando como libro de texto habitual manuales en lengua francesa.² Es el caso del *Essai de physique* de Pieter van Musschbroek (1692–1742), que se siguió en las enseñanzas de física que se impartieron en la Conferencia Físico-Matemática Experimental tras su fundación en 1764,³ o de los *Physicae elementa mathematica* de Willem Jacob's Gravesande (1688–1742), que contaron asimismo con una extraordinaria difusión en España (Puig-Pla 2006: 339).⁴

3. Las primeras traducciones

El primer texto en lengua española relativo a los nuevos conocimientos y experiencias sobre electricidad desarrollados en el continente europeo, particularmente en Francia, corresponde a la traducción del *Essai sur l'électricité des corps* (1746) de Jean-Antoine Nollet por José Vázquez y Morales. De la figura de Nollet (1700–1770) y de la traducción española del texto francés ya me he ocupado en otros trabajos anteriores (Moreno Villanueva 1996, 1997). Baste recordar aquí, como dato más significativo, que la traducción, publicada tan solo un año después de la primera edición francesa (contó con un total de cuatro ediciones en francés, la última de 1764), iba dedicada a la Real Academia Médica Matritense —de la que era miembro su traductor— y se acompañaba de una breve “Historia de la electricidad”. Puede afirmarse que esa historia, desarrollada en sesenta y siete páginas a partir del extracto de la *Histoire* y de las *Memoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris*, no sólo constituye una de las primeras recopilaciones históricas sobre la electricidad, sino también la primera obra de autor español sobre esta materia.

² Sobre este particular, véanse los trabajos de Messner (2004) o Gutiérrez Cuadrado (2004). Para este último, la lengua francesa “sirvió como intermediaria entre la lengua de la ciencia y el español”.

³ Guijarro Mora (2001) ofrece un interesante estudio sobre la introducción y el desarrollo de la física experimental en Europa y el papel que desempeñaron en ese proceso las obras de Petrus van Musschenbroek, en particular el *Essai de physique* (Leiden, 1739), los *Elementa physicae* (Leiden, 1741) y el *Cours de physique expérimentale et mathématique* (Paris, 1769), probablemente el texto más importante del autor holandés.

⁴ Los *Physicae elementa mathematica, experimentis confirmata*, publicados en dos volúmenes (1720–1721) por Gravesande, contaron con tres ediciones latinas, siete inglesas —la primera de ellas realizada por su discípulo Desaguliers— y dos francesas. Los *Elementa physicae, conscripta in usos academicos* (1741), tercera edición retitulada de las *Physicae experimentalis et geometricae... dissertationes*, fueron traducidos al inglés (1744) y al alemán (1747); la traducción francesa (*Essai de physique*, 1739), que contó con una amplia difusión, se realizó sobre una versión holandesa del mismo año (Ten 1991: 43–46).

Vázquez y Morales justifica la oportunidad de su empresa en la ‘Dedicatoria’, acudiendo a la reconocida fama del abad Nollet:

“No me atreviera yo à ofrecer à tan Sabia Academia este *Ensayo sobre la Electricidad de los Cuerpos*, à no ser su Autor uno de los Miembros mas distinguidos de la Academia Real de las Ciencias de Paris, y de la Règia Sociedad de Londres. Mons. el Abate Nollet es un Physico de mucho merito, y sus Obras son celebradas, y protegidas de las Academias, y de los Hombres mas eruditos de la Europa. Bien sè yo, que V.S. trata, y honra à este Academico con iguales demostraciones de aprecio, y esta relevante circunstancia producirà el efecto de que V.S. admita con benignidad esta Obrita de este Sabio Francès, vestida con humildad en traje español!”

No debe sorprender la incorporación de la dedicatoria ‘A la Real Academia Médica Matritense’ y de la ‘Historia de la electricidad’ por parte de Vázquez y Morales. Como bien apuntan San Vicente (1996) y Lépinette (1998), los traductores de este período quisieron imprimir a sus traducciones cierto carácter nacional, incorporando datos personales o específicamente españoles, con el propósito de distanciarse de las fuentes originales.

A la traducción del *Ensayo* de Nollet siguió diez años después, en 1757, la de sus *Leçons de physique expérimentale* (1743–1748), que contaron con nueve ediciones en francés en apenas cuarenta años (la última data de 1764). La traducción, en esta ocasión, corrió a cargo del padre Antonio Zacagnini –seudónimo del padre jesuita José Antonio Calzado (1724–1810)–, maestro del prestigioso Real Seminario de Nobles de Madrid.⁵

Durante cerca de treinta años, las *Lecciones* fueron el único texto de referencia válido sobre física experimental que podía encontrarse en las escuelas españolas.⁶ Por lo que respecta al estudio de la electricidad y el magnetismo, incluido en el último de los seis tomos de la traducción española, venía a ser una reelaboración del *Essai sur l'électricité des corps*. Así se deduce de las palabras del autor francés en el ‘Prólogo’ de esta obra:

⁵ El título completo de la traducción española es el siguiente: *Lecciones de Physica experimental, escritas en idioma francés por el Abate Nollet, de la Academia Real de las Ciencias de Paris, de la Sociedad Real de Londres, del Instituto de Bolonia, y Maestro de Physica del Serenissimo Señor Delfin; Traducidas al español por el P.A. Zacagnini, de la Compañia de Jesús, Maestro de Physica experimental, en el Real Seminario de Nobles de Madrid, Dedicadas al Rey nuestro Señor D. Fernando VI. (Que Dios guarde)*. Para mayor detalle sobre la traducción española de las *Leçons*, véase Garriga y Nomdedeu (2010).

⁶ Así se deduce de las palabras de Tadeo Lope en el ‘Prólogo del traductor’ a los *Elementos de física teórica y experimental* de Sigaud de la Fond (1787: xii-xiii): “[...] aunque se ha trabajado mucho en nuestras Escuelas en esta parte de la Filosofía, ha sido solamente sobre la Física Escolástica, llamada Aristotélica, y la Metafísica, de las cuales hai muchos Autores Españoles que las tratan con extension, cuyas disputas sostenidas, mas por deseo de la victoria que por hallar la verdad han producido una especie de Física que toda se reduce á palabras, y á vana ostentacion de terminos de que no se saca el menor fruto; y aunque se experimenta lo contrario en la experimental, no hai sino las Lecciones de Física del Abate Nollet, traducidas por el P. Zacagnini, las cuales carecen de los grandes y utilisimos descubrimientos posteriores que se han hecho de veinte y veinte y cinco años à esta parte”.

“mi Obra no es mas, que un *Ensayo*. [...] Es, digamoslo assi, un borron, que procurarè perfeccionar, si la aceptacion del Público me hiciesse creer que lo merece. Este serà el assumpto del sexto volumen de mis Lecciones de Physica, cuyo quarto Tomo està baxo de la Prensa”

Aún cabe referirse a una última traducción de las obras de Nollet. Se trata de las *Cartas sobre la electricidad*, que fueron leídas en la Real Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona a partir de 1773 por Antoni Juglà y Font, director de la sección de Electricidad y Magnetismo. Las *Lettres sur l'électricité* aparecieron en dos volúmenes que datan de 1753 y 1760,⁷ y constituyen una respuesta a las críticas que recibió la teoría del físico francés tras la aparición del modelo alternativo propuesto por Franklin. De hecho, en 1749 ya habían aparecido las *Réponses de M. l'abbé Nollet à quelques auteurs qui ont critiqué son 'Essai sur l'électricité des corps'*, que no eran sino el esbozo de la segunda parte de las *Lettres*, donde, según reza el título, “on soutient le principe des effluences et affluences simultanées contre la doctrine de M. Franklin”.

Ninguno de los autores que sucedieron a Nollet en el estudio de la electricidad puso en duda la importancia de su labor de difusión. Las palabras de Juglà y Font (1788: 3–4) son ilustrativas:

“[...] si bien hasta mediados del siglo los desvelos de los Físicos electrizantes no produxeron, al parecer, mas que unos descubrimientos plausibles á la vista, que solo servian de juguete y admiracion; no puede negarseles la gloria de haber con los principios y nociones ciertas que descubrieron, dando motivo á que el celebre Nollét empezase á discurrir y conjeturar sobre el modo de hacerles utiles á la sociedad”

No hay que perder de vista, en este sentido, que Juglà y Font leyó entre 1782 y 1791 cuatro memorias en las que, siguiendo las teorías de Nollet, presentaba las máquinas electrostáticas y los condensadores eléctricos, describía algunos fenómenos eléctricos observados en la naturaleza y daba noticia de la conducción eléctrica aplicada a la construcción de un pararrayos destinado a proteger el polvorín de Montjuic. La *Memoria sobre la construccion y utilidad de los Para-Rayos*, publicada en 1788, fue una de las pocas que fueron impresas; de ella apareció un extenso extracto en el *Memorial Literario de Madrid* aparecido en octubre de ese mismo año.

Junto a las traducciones de las obras de Nollet, en relación con la difusión de los estudios sobre electricidad en España, ocupa un lugar destacado la producción de Joseph Aignan Sigaud de la Fond (1730–1810), quien, no por casualidad, sucedió al abate francés en la cátedra de Física Experimental de la Universidad de París en 1780. De su extensa producción destacan las *Leçons de physique expérimentale* (1767), el *Traité sur l'électricité* (1771), el *Précis historique des phénomenes électriques* (1781), un *Dictionnaire de physique* (1781–

⁷ Con posterioridad verían la luz dos nuevas ediciones en las que se incluiría un tercer tomo, destinado a dar cuenta de los principales fenómenos descubiertos a partir de 1760, fecha de la aparición del segundo tomo de la primera edición. Tales ediciones aparecerían en 1760–1767 (2.^a) y 1770–1774 (3.^a).

1782), el *Examen de quelques principes erronés en électricité* (1795) y un tratado acerca de *L'électricité médicale* (1803). Todas estas obras fueron conocidas por los científicos españoles, pero solo dos de ellas contaron con una traducción española, a cargo en ambos casos de Tadeo Lope y Aguilar.⁸

La primera corresponde a los *Elementos de física teórica y experimental* (1787–1792), que pronto se convirtió, junto con las *Lecciones de physica experimental* de Nollet y los tratados de Musschembroek y Gravesande, en libro de texto recomendado para la enseñanza de esta nueva rama de la física en las universidades españolas (Moreno González 1988).

La versión española de los *Elementos* viene precedida de una dedicatoria a José Moñino, conde de Floridablanca, y de un ‘Prólogo del traductor’ donde quedan patentes el apoyo de la Corona al desarrollo de la ciencia experimental y la importancia de la labor desempeñada por el Real Seminario de Nobles de Madrid en este sentido.⁹ Pero esas páginas preliminares sirven también para poner de manifiesto las carencias de nuestro país en esta materia. Según declara el traductor español, su intención primera fue la de redactar un curso completo de matemáticas, “por no hallarse hasta el presente en nuestro idioma otra Obra general digna de aprecio sobre las Matemáticas que la de Don Benito Bails, quien se desentiende en sus Elementos de los Tratados que tienen conexión con el Arte Militar, que son los que mas interesan á los Ingenieros” (Sigaud de la Fond 1787: x-xi). Sin embargo, la escasez de escritos en español sobre física experimental —cuyo conocimiento constituía un apoyo ineludible para la ciencia matemática— hizo que Tadeo Lope cambiara su propósito:

“no hai sino las Lecciones de Física del Abate Nollet, traducidas por el P. Zacagnini, las quales carecen de los grandes y utilisimos descubrimientos posteriores que se han hecho de veinte y cinco años á esta parte: movido por estas razones, me determiné á disponer un Curso de Física Teórica y Experimental” (*Ibid.*: xii-xiii)

En definitiva, descartada al menos por el momento la redacción de una nueva obra, Tadeo Lope opta por traducir la de Sigaud de la Fond, que —según apunta— completará con algunas adiciones.

El conjunto de la traducción de los *Elementos* lo componen siete tomos en cuarto. El tomo IV (1787) comprende “un tratado del Fuego, medianamente extenso, y todo lo que pertenece á la Luz, á la Electricidad y al Imán” (*Ibid.*: xviii). El capítulo destinado al estudio de la electricidad cuenta con dos partes

⁸ Lope y Aguilar (1753–1802), según se sigue de la presentación de la obra, fue “Ingeniero extraordinario de los Reales Ejércitos, y Profesor de Delineacion en el Real Seminario de Nobles de Madrid”, además de miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Aunque destacó sobre todo como matemático —publicó un *Curso de matemáticas* incompleto en tres volúmenes entre 1794 y 1798—, desarrolló asimismo una importante labor como traductor.

⁹ “Entre los desvelos y beneficios que han merecido á V.E. desde los primeros instantes de su feliz Ministerio los progresos de las Ciencias útiles, son tan grandes y tan distinguidos los que dispensa á la Física experimental, que V.E., mas que digno Protector se ha manifestado eficaz Restaurador de ella. No parecerá exagerarlos esta verdad si se consideran las acertadas providencias que toma V.E., asi para el sólido establecimiento de la enseñanza, como para los adelantamientos de este ramo entre los españoles” (Sigaud de la Fond, 1787: iii-iv).

claramente diferenciadas: en la primera, el autor se detiene en la explicación de los aparatos eléctricos; la segunda, en la que se muestra decididamente partidario de las tesis franklinistas, se dedica a la explicación de los fenómenos eléctricos, que organiza en torno a ocho grupos: *a)* atracción y repulsión; *b)* chispas eléctricas; *c)* penachos luminosos; *d)* intensidad de la virtud eléctrica; *e)* experimento de Leyden; *f)* analogía entre la electricidad, el trueno y el magnetismo; *g)* electricidad en el vacío; *h)* aplicaciones de la electricidad.

Muy distinta es la organización del *Resumen histórico y experimental de los fenómenos eléctricos* (1792), la segunda de las traducciones de las obras de Sigaud, que apareció once años después del original francés. A diferencia de los *Elementos*, el *Resumen* nace con el propósito de ser una obra de divulgación. Es, en materia de electricidad, el primer texto de estas características publicado en español; el método de exposición no hace sino servir a ese propósito divulgativo. La obra se divide en cinco secciones: *a)* progresos de la electricidad desde su descubrimiento hasta el experimento de Leyden (virtud eléctrica, conductores de las máquinas electrostáticas y aparatos eléctricos); *b)* el experimento de Leyden y la hipótesis de Franklin; *c)* analogía entre la electricidad, el trueno y el magnetismo; *d)* aplicaciones del fluido eléctrico (al cuerpo humano, a la vegetación y a las operaciones químicas); *e)* hallazgos recientes (electróforo, peces eléctricos, etc.) y aplicaciones curiosas (máquinas eléctricas de faltriquera).

A las traducciones de las obras de Nollet y Sigaud de la Fond se sumaron, a lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII, las de los tratados y memorias de otros distinguidos físicos y electricistas europeos, cuyos trabajos llegaron a España inicialmente a través del francés.¹⁰ Entre los primeros, cabe citar las *Observaciones físicas sobre la fuerza eléctrica* (1763) del padre jesuita Ch. Rieger, traducidas por el padre Miguel de Benavente; las *Cartas físico-matemáticas de Theodosio a Eugenio* (1787) de Th. de Almeyda, traducidas por el padre Francisco Girón y Serrado;¹¹ y los *Elementos de física o Compendio completo de física experimental y práctica* (1796), primer volumen de los *Elementos de filosofía* de F. Para du Phanjas, traducidos por Lucas López Negro.

Entre las memorias, cabe apuntar la *Memoria sobre los diferentes modos de administrar la electricidad y observaciones sobre los efectos que estos diversos modos han producido* (1786), de Mauduit de la Varenne, traducida por Vicente Alcalá Galiano, profesor de la Academia de Artillería de Segovia y secretario de la Sociedad Económica de esta localidad, quien incorpora una introducción de

¹⁰ Las fechas consignadas entre paréntesis corresponden al año de publicación de la traducción española.

¹¹ El padre Th. de Almeyda fue miembro de la Academia de las Ciencias de Lisboa y de la *Royal Society* de Londres. La versión española, que contó al menos con dos ediciones —la segunda data de 1792—, fue utilizada para la enseñanza de la física experimental en los Reales Estudios de San Isidro, según se sigue de la presentación de la obra.

dieciocho páginas, donde se resumen los conocimientos de la época sobre electricidad.

Continuando este repaso a la aportación de las obras de procedencia francesa al desarrollo de los estudios sobre electricidad en España es preciso referirse a dos traducciones que, aunque aparecidas entre los últimos años del siglo XVIII y los albores del XIX, se inscriben todavía en la época de la electrostática. Me refiero a dos textos de Mathurin Jacques Brisson: el *Diccionario universal de física*, aparecido entre 1796 y 1802, y el *Tratado elemental o principios de física*, traducido por Julián Rodríguez en 1803. De hecho, se trata de dos obras que guardan una estrecha relación; no en vano, la primera edición francesa del *Traité élémentaire ou principes de physique*, que data de 1789, toma como punto de partida el *Dictionnaire raisonné de physique*, publicado entre 1781 y 1782. Por este motivo, la más interesante para nosotros es, sin lugar a dudas, la del *Diccionario universal de física* (DUF en adelante).

De la consulta de los fondos y bibliotecas de algunas de las principales instituciones culturales de la época y por las referencias de los científicos españoles, se extrae que fueron varios los diccionarios franceses conocidos y utilizados por nuestros físicos: el *Dictionnaire universel de mathématique et de physique* (1753), de A. Saverien; el *Dictionnaire de physique portatif* (1758), de A. H. Paulian, que contó al menos con nueve ediciones en francés y fue traducido al italiano (1771); el *Dictionnaire de physique* (1781), de J. A. Sigaud de la Fond; el referido *Dictionnaire raisonné de physique* (1781–1782), de M. J. Brisson; el *Nouveau dictionnaire de physique* (1806), de A. Libes.

De este conjunto de repertorios, el único que contó con una versión española fue el de Brisson.¹² El DUF, de cuyo estudio se ha ocupado Garriga (1998), apareció impreso en diez tomos publicados entre 1796 y 1802, el último de los cuales incluía un Suplemento y una serie de ilustraciones, grabadas por Manuel Navarro, que constituyen —en opinión de Ten (1991: 45)— “un monumento científico y artístico del siglo XVIII español”.¹³ En los dos primeros volúmenes figuran como traductores D.C.C. y D.F.X.C.; a partir del tercero, solo D.C.C. La dedicatoria que precede al cuarto volumen desvela la identidad de este último, Cristóbal Cladera;¹⁴ hasta hoy, por el contrario, se desconoce la del segundo. A

¹² Mathurin-Jacques Brisson (1723–1806), miembro de la Académie des Sciences de París y colaborador de destacados científicos de la época (Réaumur, Lavoisier, Morveau, Fourcroy, etc.), sucedió a Nolllet como profesor de física experimental en el Colegio de Navarra.

¹³ Los tres primeros volúmenes de la traducción española fueron publicados en la Imprenta de Benito Cano (1796, I: A; 1796, II: B-C; 1797, III: C-D); los siete restantes, en la Imprenta Real (1798, IV: E; 1800, V: F-G; 1801, VI: H-M; 1801, VII: N-PI; 1802, VIII: P-S; 1802, IX: T-Z; 1802, X: Suplemento y láminas). Según se deduce de la dedicatoria ‘A S.M. Católica la Reyna Nuestra Señora Doña Maria Luisa de Borbon’ que precede al cuarto tomo, la publicación de la obra debió atravesar algún problema tras la aparición del tercer volumen: “Señora: Esta Obra hubiera perecido sin la benigna acogida que ha encontrado en el trono”.

¹⁴ Cristóbal Cladera (1760–1816), erudito mallorquín conocido por su enemistad literaria con Leandro Fernández de Moratín, fue una de las figuras más controvertidas de este período, debido a su espíritu afrancesado. Además de numerosas traducciones —entre ellas la del diccionario de Brisson—, publicó un periódico titulado *Espíritu de los mejores diarios literarios que se publican*

pesar de las apariencias, el texto español no es una mera traducción del original francés, pues —según se apunta en la portada—, viene “aumentado con los nuevos descubrimientos posteriores a su publicación”.¹⁵

En cualquier caso, el DUF no pretendía desempeñar solamente las funciones de un diccionario; su autor, más bien, lo había concebido como “un verdadero Tratado completo de Física” (‘Discurso preliminar’, I, 1796: IV).¹⁶ Con este propósito, Brisson facilita un orden de lectura de los artículos, por medio del cual —según apunta el traductor (‘Discurso preliminar’, IV, 1798: 3)—, tras estudiar “las propiedades generales de los cuerpos ó Física general, se pasa á las particulares ó Física particular”. Ese mismo orden fue utilizado por el físico francés en la redacción de su *Traité élémentaire ou principes de physique* (1789), que, como ya he apuntado, contó con una traducción española en 1803.

La electricidad se incluye entre las materias que forman parte de la física particular. Para su estudio, Brisson (‘Discurso preliminar’, I, 1796: xxii) remite al lector a un total de veintiocho artículos fundamentales;¹⁷ “los demás que de estos dependen, y en cierto modo los explican, se hallan citados en los mismos Artículos principales, á los que se debe recurrir paraque [sic] la instruccion sea completa” (*Ibid.*: xxiii). Incluidos unos y otros, así como los añadidos por los traductores, son cerca de ochenta los artículos que hacen referencia a las teorías, hallazgos y experimentos relacionados con los fenómenos eléctricos.

La importancia que cobra el DUF para el estudio del léxico de la electricidad resulta evidente. No solo se trata del primer diccionario que da cuenta, en español, de buena parte de los términos relativos a la moderna ciencia eléctrica, sino que, debido a su actualidad y carácter innovador, permite evaluar el estado de los conocimientos sobre esta materia al finalizar el período de la electrostática.

en *Europa* (1787–1791), que sirvió para difundir las ideas de la Ilustración. Más referencias de interés sobre su biografía y obra en Garriga (1998).

¹⁵ En el ‘Discurso preliminar’ del tomo I, los traductores reconocen su deuda a distintos tratados y diccionarios de la época; los artículos añadidos y las adiciones a los ya existentes se señalan con un asterisco. Por otra parte, según se indica en el ‘Discurso preliminar’ del tomo IV (1798: 4), se incorporan los artículos que ofrece el propio Brisson en los suplementos al diccionario de 1784 y 1798. Por último, en una ‘Nota’ que precede al tomo V (1800) se explica que, a partir de ese volumen, se sigue la segunda edición del *Dictionnaire* (1800). Los artículos que, fruto de esas continuas actualizaciones, debían formar parte de las letras ya impresas conforman el Suplemento del tomo X de la versión española.

¹⁶ El traductor confirma, en el ‘Discurso preliminar’ del tomo IV (1798: 3), las observaciones de Brisson: “El Diccionario de Física traducido no es una compilacion alfabética de meras voces y definiciones; es un cuerpo de excelentes Disertaciones y Tratados particulares impresos en forma de vocabulario para mayor comodidad de los que solo quieran estudiar algun punto particular, y la mayor facilidad para hallarlo; y el mejor Curso completo de Física que hay en la Europa”.

¹⁷ Son, por este orden, los siguientes: Electricidad, Electrizacion (sic), Electrizar, Materia eléctrica, Tubo eléctrico, Máquina eléctrica, Conductor, Atmósfera eléctrica, Penachos, Divergencia eléctrica, Punto luminoso, Fuegos eléctricos, Electrómetro, Aislar, Torta, Puntas eléctricas, Poder de las puntas, Batería eléctrica, Arco conductor, Experiencia de Leyden, Conmocion (sic), Golpe fulminante, Quadros (sic) eléctricos, Relámpago, Trueno, Rayo, Cometa eléctrico y Carro eléctrico.

Un paso más allá lo constituye la traducción, en tres tomos, del *Traité élémentaire de physique* (1801) de Antoine Libes¹⁸ realizada por Pedro Vieta¹⁹ en 1818. El *Tratado de física completo y elemental presentado bajo un nuevo orden*, título que adoptó la versión española, contó al menos con otras dos ediciones, que datan, respectivamente, de 1821 y 1827–1828. En todas ellas se suprimió la distinción entre la Física General y la Física Particular.²⁰

La primera edición española de la obra, realizada probablemente —según se deduce de las palabras del traductor— a partir de la segunda edición francesa de 1813 (*Traité complet et élémentaire de physique: présenté dans un ordre nouveau d'après les découvertes modernes [...] Deuxième édition, revue, corrigée et considérablement augmentée par l'auteur*, París: Mme. V. Courcier), contaba con un Suplemento que recogía los últimos adelantos y descubrimientos en el terreno de las ciencias físicas. La edición de 1821 reproducía la primera, pero incluía en el lugar oportuno los contenidos del Suplemento y venía aumentada con algunas notas y adiciones del traductor, convenientemente señaladas. Ese mismo proceder se repitió en la edición de 1827–1828. Aquellos lectores que habían adquirido alguna de las dos primeras ediciones pudieron adquirir por separado un nuevo Suplemento que reunía los apuntes introducidos.

La obra de Libes se adoptó en la Escuela de Física de la Junta de Comercio, en sustitución de los *Elementos de física experimental* (1804) de A. Cibot, cuyo segundo volumen se había encargado de sacar a la luz el propio Vieta. Posteriormente, se convirtió en el primer texto recomendado explícitamente para la enseñanza de la física experimental en la Universidad, primero en los planes liberales del trienio constitucional y, más tarde, en el Plan Calomarde.

La descripción de los fenómenos relacionados con la electricidad se introduce en el libro XII del tercer tomo. Este libro se divide en tres partes claramente diferenciadas: “Parte primera. Cuadro de los principales fenómenos

¹⁸ Antoine Libes (1752–1837), profesor de física en Béziers (1792) y de física y química en el Real Colegio de Toulouse, asignatura que impartió más tarde en la Escuela Central de París, es autor también de las siguientes obras: *Physicae conjecturalis elementa* (Toulouse, 1788), *Leçons de physique-chimique* (París, 1796), *Nouveau dictionnaire de physique* (París, 1806), *Histoire philosophique des progrès de la physique* (París, 1810–1813) y *Le monde physique et le monde moral* (París, 1815); esta última obra fue traducida al español (Sevilla, 1825 y 1827).

¹⁹ Pedro Vieta Gibert (1778–1856) se encargó de la Escuela de Física de la Junta de Comercio de Barcelona, inaugurada en 1814. En 1835 marchó al ejército y fue sustituido por Juan Agell, a pesar de que la voluntad de la Junta era sacar a oposición la cátedra que ostentaba Vieta, protegido por Madrid y enfrentado por esta razón a la Junta. Aprovechando la creación de una cátedra de Física reconocida por la Universidad, la Junta suprimió estos estudios en agosto de 1837 y los sustituyó por los de Física Aplicada a la Industria, que también desempeñó Vieta, quien se haría cargo, a su vez, de una cátedra de Física en la Universidad. Fue miembro, entre otras, de la Academia de Buenas Letras y de la de Ciencias Naturales y Artes, donde leyó interesantes trabajos y ocupó diversos cargos. Para mayor detalle, véase Moreno González (1988: 97–98).

²⁰ Con posterioridad, en 1841, Vieta traduciría también los dos volúmenes de los *Elementos de física experimental y de meteorología* (Barcelona: Imp. de Brusi) de M. Pouillet, cuya primera edición francesa data de 1827–1830 (*Élémens de physique expérimentale et de météorologie*, París: Béchet Jeune).

eléctricos”;²¹ “Parte segunda. Teoría de la electricidad”;²² “Parte tercera. De la electricidad galvánica”.²³ Por otra parte, en el libro XIV se dedica un capítulo (capítulo IV) a la explicación “De los meteoros ígneos”, donde se estudian el relámpago, el rayo y el trueno como manifestaciones de la electricidad atmosférica.

La distribución de los contenidos coincide, a grandes trazos, con la que presentaban algunas obras anteriores. Ahora bien, esos contenidos no solo se hallan ampliamente revisados y actualizados, sino que el tratamiento que reciben, como ya se deducía de las palabras del prólogo, es claramente newtoniano.²⁴ En este sentido, los fenómenos relacionados con la electricidad, así como los referentes al magnetismo, el calor y la luz, se exponen desde un punto de vista mecanicista, esto es, a partir de la teoría de los fluidos imponderables (eléctrico, calórico y lumínico).

Para finalizar este repaso, cabe hacer referencia a una última traducción que, aunque aparecida en 1833, pertenece con propiedad a la época de la electrostática, pues la edición original francesa fue publicada en las postrimerías del siglo XVIII. Se trata del texto del abate P. Bertholon (1742–1800) que lleva por título *De la electricidad en los meteoros. Aplicada á los terremotos y para volcanes, á la medicina y agricultura* y que fue traducido por un autor cuya identidad desconocemos.

La edición española, publicada en Valencia, consta de dos volúmenes en los que parecen fundirse dos obras distintas del autor francés: *De l'électricité des végétaux: ouvrage dans lequel on traite de l'électricité de l'atmosphère sur les plantes, de ses effets sur l'économie des végétaux, de leurs vertus médico & nutritivo-électriques, & principalement des moyens de pratique de l'appliquer utilement à l'agriculture* (1783, París: Didot Jeune) y *De l'électricité des mé-*

²¹ Se divide en cuatro capítulos, con sus correspondientes apartados: I. “De la electricidad escitada por la frotacion”; II. “De la electricidad por comunicacion”; III. “De la electricidad por el simple contacto”; IV. “De la electricidad que el calor produce”.

²² Se divide en ocho capítulos: I. “Cuadro sucinto de la hipótesis de Franklin”; II. “Hipótesis de Oepinus”; III. “Hipótesis de los dos fluidos”; IV. “Del lugar que ocupa el fluido eléctrico en los cuerpos conductores electrizados”; V. “Del modo como el fluido eléctrico se distribuye en la superficie de los cuerpos conductores”; VI. “De la naturaleza del fluido eléctrico”; VII. “De la electricidad animal”; VIII. “De la electricidad en la atmósfera”.

²³ Se divide en cinco capítulos: I. “Origen [*sic*] de la electricidad galvánica”; II. “Descripcion sucinta de los fenómenos galvánicos”; III. “Teoría de la electricidad galvánica”; IV. “Del influjo de la electricidad galvánica sobre los fenómenos químicos”; V. “Aplicacion médica de la electricidad galvánica”.

²⁴ El propio Vieta (1827: iv-v) destacaba el rigor científico y la actualidad de la obra de Libes: “Examinados con este motivo varios tratados de los que de esta materia han salido desde el año trece á esta parte, me ha parecido que ninguno llenaba mejor el vacío que el tratado de física del señor Antonio Libes, que presento traducido en tres tomos. El buen orden de materias, el método claro y analítico en esponerlas, el servirse de ejemplos triviales propios para hacerse inteligible hasta á los que no conozcan el aparato científico, son circunstancias que le recomiendan y afianzan su utilidad”. Merece destacarse, en este sentido y limitándonos al ámbito de la electricidad, la puntual alusión a la invención de la balanza eléctrica de Coulomb, así como al descubrimiento de la electricidad por contacto, que dio lugar a la pila de Volta, cuya aplicación a las descomposiciones químicas queda igualmente expuesta en la obra del autor francés.

téores: ouvrage dans lequel on traite de l'électricité naturelle en général, & des météores en particulier: contenant l'exposition & l'explication des principaux phénomènes qui ont rapport à la météorologie, d'après l'observation & l'expérience (1787, Lyon: Bernusset y París: Croullebois).²⁵

4. Final

Los datos aportados a lo largo de este trabajo evidencian el indudable peso que tuvieron los textos franceses en la difusión de la física eléctrica en España. Buena parte de ellos, como hemos tenido ocasión de comprobar, fueron traducidos al español (es el caso de las principales obras de Nollet, Sigaud de la Fond, Brisson o Libes); pero muchos otros fueron leídos directamente en francés por los científicos españoles, como ha puesto de manifiesto la consulta de distintos fondos y bibliotecas.

Por otra parte, no hay que perder de vista que, al calor de esas y otras obras, vieron la luz los primeros trabajos autóctonos, de desigual valor y siempre inspirados, en mayor o menor medida, en la aportación extranjera. Sus autores acostumbran a ser reconocidos físicos vinculados a algunas de las principales instituciones científicas de la época, como la Real Sociedad de Medicina y demás Ciencias de Sevilla, la Real Academia Médica Matritense o la Real Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona. Es el caso de la *Physica electrica* (1752), de Benito Navarro y Abel de Veas; la *Memoria sobre la construcción, y utilidad de los para-rayos* (1788), de Antoni Juglà y Font; los *Elementos de geometría y física experimental* (1788), de Carlos Francisco Ametller; o los *Elementos de física experimental* (1804), de Antonio Cibát; por citar algunos de los títulos más significativos.

Esta situación, en última instancia, se prolongó en gran medida hasta bien entrado el siglo XIX, pues la enseñanza de la electricidad en las escuelas y universidades españolas se llevó a cabo, casi exclusivamente, a partir de los tratados de física de autores franceses, como los de Despretz, Deguin, Pouillet, Jamin o Ganot, lo que contribuyó a la carencia de originalidad de la producción científica española.

El conocimiento de todos estos textos, en fin, es fundamental para conocer la evolución de los estudios sobre la física eléctrica en España y, por extensión, para acercarnos a la configuración y el desarrollo del léxico de la electricidad en español.

²⁵ Una tercera obra del abate Bertholon, anterior a las citadas, es la que lleva por título *De l'électricité du corps humain dans l'état de santé et de maladie: ouvrage couronné par l'Académie de Lyon: dans lequel on traite de l'électricité de l'atmosphère, de son influence & de ses effets sur l'économie animale, &c.* (1780, París: Didot y Lyon: Bernusset). Estas tres obras se hallan reproducidas en microforma (1968, New York: Readex Microprint).

Bibliografía

- Brisson, Mathurin Jacques. 1796–1802. *Diccionario universal de física* (trad. por Cristóbal Cladera y F.X.C.), 9 vols. Madrid: Benito Cano.
- Garriga, Cecilio. 1998. “El *Diccionario universal de física* de Brisson (1796–1802) y la fijación lexicográfica de la terminología química en español”, en: C. García Turza, F. González, J. Mangado. edd. *Actas del IV Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española*. Logroño: AHLE - Gobierno de La Rioja - Universidad de La Rioja, 179–190.
- Garriga, Cecilio; Nomdedeu, Antoni. 2009. “Notas sobre la incorporación de los términos de la hidrodinámica y la hidrostática al español: las *Lecciones de physica experimental* (1757) de J. A. Nollet”, en: Emilio Montero Cartelle *et al.* edd. *Actas del VIII Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española*, en prensa.
- Guijarro Mora, Víctor. 2001. “Petrus van Musschenbroek y la física experimental del siglo XVIII”. *Asclepio* LIII-2, 191–212.
- Gutiérrez Cuadrado, Juan. 2004. “Las traducciones francesas, mediadoras entre España y Europa en la lengua técnica del siglo XIX”. En: Victòria Alsina, Jenny Brumme, Cecilio Garriga, Carsten Sinner, C. edd. *Traducción y estandarización*. Madrid-Frankfurt am Main: Iberoamericana-Vervuert, 35–60.
- Juglà y Font, Antoni. 1788. *Memoria sobre la construcción y utilidad de los para-rayos, leída a la Real Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona en las Juntas Literarias de 10 de enero y 14 de marzo de 1787*. Barcelona: Suriá y Burgada.
- Lépinette, Brigitte. 1998. “La traduction scientifique en Espagne au XVIIIe siècle”. En: Michel Ballard (ed.): *Europe et traduction*. Arras: Artois Presses, 117–137.
- Libes, Antoine. 1827–1828. *Tratado de física completo y elemental (trad. P. Vieta)*, 3 vols. Barcelona: Vda. e hijos de Brusi.
- Messner, Dieter. 2004. “La traducción de textos franceses de especialidad a las lenguas ibero-románicas en el siglo XVIII”, en: Victòria Alsina, Jenny Brumme, Cecilio Garriga, Carsten Sinner. edd. *Traducción y estandarización*. Madrid-Frankfurt am Main: Iberoamericana-Vervuert, 19–33.
- Moreno González, Antonio. 1988. *Una ciencia en cuarentena: sobre la física en la universidad y otras instituciones académicas desde la Ilustración hasta la crisis finisecular del XIX*. Madrid: CSIC.
- Moreno Villanueva, José Antonio. 1996. “Jean-Antoine Nollet y la difusión del estudio de la electricidad: un nuevo léxico para una nueva ciencia”, *DOCUMENTS pour l'histoire du français langue étrangère ou seconde* 18, 405–417.
- Moreno Villanueva, José Antonio. 1997. “El *Essai sur l'électricité des corps* (1746) de J.-A. Nollet: primer texto sobre física eléctrica traducido al español”, *Grenzgänge* 4, 17–32.
- Moreno Villanueva, José Antonio. 2012. *Formación y desarrollo del léxico de la electricidad en español (mediados del siglo XVIII – finales del siglo XIX)*. Tesis doctoral, Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Nollet, Jean-Antoine. 1747. *Ensayo sobre la electricidad de los cuerpos* (trad. de José Vázquez y Morales). Madrid: Imprenta del Mercurio.
- Nollet, Jean-Antoine. 1757. *Lecciones de física experimental* (trad. de J. Zacagnini), Madrid: Ibarra.
- Puig-Pla, Carles. 2006. “Una aproximació a les direccions fisicomatemàtiques de l'Acadèmia de Ciències de Barcelona al segle XVIII”, en: Josep Batlló, Jordi Ferran, Mercè Piqueras. edd. *Actes de la VIII Trobada d'Història de la Ciència i de la Tècnica*. Barcelona: Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, 339–348.

- San Vicente, Félix. 1996. "Lexicografía y catalogación de nuevos saberes en España durante el siglo XVIII". En: J. Álvarez Barrientos, J. Checa Beltrán, J. edd. *El siglo que llaman ilustrado. Homenaje a Francisco Aguilar Piñal*. Madrid: CSIC, pp. 781–794.
- Sigaud de la Fond, Joseph-Aignan. 1787. *Elementos de física teórica y experimental* (trad. de T. Lope), 7 vols. Madrid: Imprenta Real.
- Sigaud de la Fond, Joseph-Aignan. 1792. *Resumen histórico y experimental de los fenómenos eléctricos, desde el origen de este descubrimiento hasta el día* (trad. de T. Lope). Madrid: Imprenta Real.
- Ten, Antonio Enrique. 1991. *La física ilustrada*. Madrid: Akal.

Tarragona

José Antonio Moreno Villanueva