

MANUEL SILVA SUÁREZ, ed.

TÉCNICA E INGENIERÍA EN ESPAÑA

VI

EL OCHOCIENTOS

De los lenguajes al patrimonio

Enrique Alarcón Álvarez	José Ignacio Muro Morales
Carles Alayo i Manubens	Javier Ortega Vidal
José Vicente Aznar García	Stefan Pohl Valero
Emilio Bautista Paz	Francesc Rodríguez Ortiz
Vicente Casals Costa	Amaya Sáenz Sanz
Juan Ignacio Cuadrado Iglesias	Jesús Sánchez Miñana
Leonardo Fernández Troyano	Manuel Silva Suárez
Alberto Fraile de Lerma	Mercedes Tatjer Mir
Cecilio Garriga Escribano	Fernando Vea Muniesa
Josefina Gómez de Mendoza	M. ^a Ángeles Velamazán Gimeno
Guillermo Lusa Monforte	Patricia Zulueta Pérez
Javier Manterola Armisén	

REAL ACADEMIA DE INGENIERÍA
INSTITUCIÓN «FERNANDO EL CATÓLICO»
PRENSAS UNIVERSITARIAS DE ZARAGOZA

Publicación número 3.111
de la
Institución «Fernando el Católico»
(Excma. Diputación de Zaragoza)
Plaza de España, 2 · 50071 Zaragoza (España)
Tels.: [34] 976 288878/79 · Fax [34] 976 288869
ifc@dpz.es
<http://ifc.dpz.es>

© Los autores, 2011.

© De la presente edición, Real Academia de Ingeniería, Institución «Fernando el Católico»,
Prensas Universitarias de Zaragoza, 2011.

Cubierta: La motorización es una característica esencial de la Revolución Industrial. Se
presentan motores de tres tipos, todos diseñados y contruidos en el siglo XIX:
Máquina de vapor semifuja vertical de Alexander Hermanos; motor horizontal de
gas de tipo Otto, protegido por patente de invención, de Joaquín Torres; y dina-
mo *Gramme* L5 construida por la Sociedad Española de Electricidad. Estos tres
tipos de motores coexistían en el cambio de siglo.

Contracubierta: Dibujos en la patente depositada por los ingenieros militares Eusebio
Molera Bros y Juan Cebrián Cervera el 20 de junio de 1880 en los Estados Unidos.
Residentes en California, trabajaron en muy diversos temas. Esta patente con-
cierne a una mejora para los microscopios.

ISBN: 978-84-7820-814-2 (obra completa)

ISBN: 978-84-9911-151-3 (volumen VI)

Depósito Legal: Z-3688-2011

Corrección ortotipográfica: Ana Bescós y Laura Ayala

Digitalización: María Regina Ramón, AHOEPM, Bibl. ETSICCP de Madrid y Fons Històric
de la ETSEI de Barcelona

Tratamiento digital: Manuel Silva Suárez

Maquetación: Littera

Impresión: INO Reproducciones, Zaragoza

IMPRESO EN ESPAÑA - UNIÓN EUROPEA

1

Lengua, ciencia y técnica

Cecilio Garriga Escribano y Francesc Rodríguez Ortiz
Universitat Autònoma de Barcelona

La historia del lenguaje científico y técnico muestra la complejidad del entramado de lenguas que se ha articulado en la transmisión de ese conocimiento, desde las primeras civilizaciones del mundo antiguo hasta las épocas más recientes. Así, el proceso se manifiesta tanto en la lengua propia de la cultura que inicia y cultiva ese saber como en las de los pueblos que lo heredan o retoman, para llegar, después, a las utilizadas en las múltiples traducciones y en su difusión. Los factores históricos, las situaciones de contacto entre lenguas o de internacionalización de las mismas han condicionado dicho proceso. Son múltiples los ejemplos en distintos campos del saber científico y técnico. Así se observa a través de figuras como Antoine Laurent de Lavoisier, cuyo nuevo método de nomenclatura química a finales del Setecientos confirmó que el establecimiento de un sistema de términos en torno a una ciencia o una nomenclatura refleja, en definitiva, el sistema de conceptos de esta ciencia y la propia concepción que existe sobre ella. Varios momentos de la historia natural han reflejado este mismo hecho: la relación entre clasificación y nomenclatura. Así ocurre con la zoología y la botánica desde el siglo xvi, con la biología posteriormente o, con mayores dificultades, con la nomenclatura de las patologías médicas.

En este capítulo se pretende trazar el estado de la cuestión en relación con el español como lengua de la ciencia y de la técnica en el Ochocientos. Para ello se hace un recorrido por las principales ideas establecidas en esa centuria, se estudian las claves fundamentales del debate sobre la lengua de la ciencia que tienen sus raíces en el siglo ilustrado, detalladamente expuesto en el volumen II de esta obra por Álvarez de Miranda, y se describe la evolución del español en las dos mitades del xix. Para ello se atenderá al papel desarrollado por la Real Academia Española, por los diccionarios generales y especializados que dan fe de la presencia del léxico científico y técnico en el español, y por los propios textos. Se documenta el uso de ese vocabulario en varias de las ramas más significativas en el siglo xix.

I

IDEAS ACERCA DE LA LENGUA DE LA CIENCIA Y DE LA TÉCNICA:
LA FORMACIÓN DE LOS TECNICISMOS

I.1. *Las ideas sobre la lengua de la ciencia*

Las ideas sobre la lengua de la ciencia en el Ochocientos español se establecen en la segunda mitad del siglo XVIII, momento en el que se produce una concienciación que lleva a considerar las lenguas como un instrumento fundamental para el desarrollo de la ciencia. Los conceptos de universalidad y precisión, como condiciones necesarias para la lengua de la ciencia, van de la mano de la atención al propio discurso, que se modulará en función del destinatario: no es lo mismo dirigirse a artesanos que a estudiantes de esa disciplina o a otros científicos en un discurso académico. Por otro lado, la idea de la escasez de voces de la ciencia y de la técnica en español también toma cuerpo en este período, como explica P. ÁLVAREZ DE MIRANDA (2005), en el volumen II de esta obra. Todas estas ideas se repiten una y otra vez en los textos científicos de los siglos XVIII y XIX, en comentarios a pie de página, en notas de los traductores, o en las reflexiones que los propios científicos recogen en los prólogos de los tratados y manuales, como ya hemos estudiado en C. GARRIGA, 2004.

I.2. *La formación de los tecnicismos*

En todas las ideas acerca de la lengua de la ciencia y de la técnica mencionadas subyace el concepto del léxico, de las palabras con las que se expresa la ciencia. En efecto, el hallazgo de nuevos conceptos, el descubrimiento de nuevas teorías y la invención de nuevos aparatos requieren de palabras para expresarlos.

Las lenguas disponen de mecanismos para proporcionar nuevas palabras que expresen estos nuevos conceptos. No es una cualidad de determinadas lenguas «de ciencia», «de cultura», sino de todas las lenguas. Para el español se dispone de diversos estudios en los que se establece cuáles son estos mecanismos¹.

Pero para entender cómo se forman esos vocablos en el español del siglo XIX hay que tener en cuenta tres aspectos fundamentales sobre la lengua de la ciencia y de la técnica:

- en ese momento la referencia es el francés, desde el cual llegan mayoritariamente las palabras al español;
- aspira, como se ha comentado, a ser universal, y echa mano de unos mismos procedimientos, que consisten, fundamentalmente, en acudir a las raíces griegas y latinas; y
- utiliza unos métodos para la formación de términos nuevos que no son demasiado diferentes de los que usa para la lengua común, pero que conviene tener en cuenta.

¹ Por ejemplo, sería el caso de los estudios de M. T. CABRÉ, 1993, pp. 170 y ss.; G. CLAVERÍA y J. TORRUELLA, 1993; B. M. GUTIÉRREZ RODILLA, 1998, pp. 108-180; V. VIVANCO, 2006, pp. 75-110; etc.

Atendiendo a estos aspectos, y siempre en el marco de la ciencia y de la técnica del Ochocientos, cabe plantearse cómo reacciona la lengua cuando tiene que nombrar un nuevo concepto. Hay diversos sistemas²: *a*) creación de un término nuevo, *b*) ampliación del significado de uno ya existente, *c*) préstamo de un término de otra lengua.

I.2.1. Creación de un término nuevo

Uno de los mecanismos más conocidos para la creación de términos científicos y técnicos es acudir al latín y al griego, sistema que aparece con fuerza en el siglo XVIII³. No hay que olvidar que el latín seguía siendo la lengua de muchos textos científicos y técnicos, y que era aún la lengua en algunos ámbitos académicos. Así, cuando Lavoisier y sus colaboradores tienen que hallar nuevos términos para algunos elementos químicos desconocidos hasta entonces echan mano del griego. Véase cómo lo explica, por ejemplo, en el caso del *oxígeno*:

Hemos visto que el ayre de la atmosfera se compone principalmente de dos fluidos aeriformes ó gases: uno respirable, en que pueden vivir los animales, calcinarse los metales, y arder los cuerpos combustibles; y otro con propiedades del todo opuestas, como el no poderse respirar por los animales, ni mantenerse la combustion &c. A la base de la parte respirable del ayre le hemos dado el nombre de *oxígeno*, derivándole de dos palabras griegas οξύς, ácido y γεινομας, yo engendro; porque en efecto una de las propiedades mas generales de esta base es formar ácidos, combinándose con la mayor parte de las sustancias⁴.

El principio que se seguía era buscar aquellas palabras latinas o griegas que expresasen el significado que se quería representar, que podía hacer referencia a las propiedades, a la forma, a alguna característica... Esta motivación del término respecto a su significado podía crear problemas, como ocurrió con el propio *oxígeno* al descubrirse que no solo estaba presente en los ácidos, es decir, que no era 'generador de ácidos'. Ello dio lugar a cierta polémica con diversos químicos de la época, algunos de ellos españoles (Aréjula, Porcel, etc.). Finalmente, sin embargo, se impuso *oxígeno*, demostrándose que el signo lingüístico es arbitrario y convencional, y que ese principio de buena formación etimológica que algunos científicos buscaban —y buscan— era innecesario⁵.

En otros casos lo que se persigue no es que los términos reflejen las propiedades, sino que se toma como base nombres propios. Un ejemplo claro es, de nuevo desde la química, la denominación de los alcaloides desde comienzos del siglo XIX, con el desarrollo de la química orgánica. Así, términos como *morfina* (de Morfeo, dios griego del sueño, por el efecto que produce) o *atropina* (una de las tres parcas, por lo

² Véase: B. M. GUTIÉRREZ RODILLA, 1998.

³ P. ÁLVAREZ DE MIRANDA, 2005, p. 267.

⁴ A. L. de LAVOISIER, 1798, p. 38. (Traducción del artillero J. M. Munárniz).

⁵ Se puede seguir esta polémica, por ejemplo, en C. GARRIGA, 2003b.

mortal de esta sustancia). Y también en otros campos, como muestran los ejemplos de *watio*, *ohmio* o *pasteurización*, por los científicos que inventaron estas unidades o procedimientos. También se pueden encontrar epónimos basados en nombres de países, regiones, personajes de ficción, etc.

Pero el recurso de acudir a las lenguas griega y latina seguía siendo uno de los más importantes para la creación de terminología, a pesar de que la institucionalización del inglés, una lengua no latina, como lengua de la ciencia podría haber hecho pensar que este método podía abandonarse. En el siglo XIX se acuñan términos como *fotografía* y *fotogénico*, *heliografía*, *ferrocarril*, *telégrafo*, *teléfono*, *automóvil*, etc., que siguen estos mecanismos⁶.

FORMACIÓN DE TECNICISMOS

REGLAS DE FORMACIÓN DE PALABRAS

- derivación
 - prefijación: *tricolor*, *rebajar*, *insoluble*
 - sufijación: *electricista*, *fermentación*, *refrigerante*
 - parasíntesis: *corto* > *acortar*; *raro* > *enrarecer*
- composición
 - compuestos ortográficos
 - con elementos del español: *pararrayos*, *claroscuro*, *guardabarreras*
 - con formantes cultos: *fotografía*, *ferrocarril*, *teléfono*
 - compuestos sintagmáticos: *distancia focal*, *coche cama*, *balanza electrodinámica*

CAMBIO CATEGORIAL

- revelado* (adj. > sust.)
- química* (adj. > sust.)
- científico* (adj. > sust.)
- tirante* (adj. > sust.)

CAMBIO SEMÁNTICO

- transbordo* (vocabulario marítimo > ferroviario)
- retrato* (vocabulario pictórico > fotográfico)
- cámara* (habitáculo > aparato)

PRÉSTAMO LINGÜÍSTICO

- léxico: *truck*, *túnel*, *vagón*
- semántico: *chair* (ing.) > *siège* (fr.) > *asiento* (esp.)
- calco: *chemin de fer* > *camino de hierro*

Cuadro 1.1. Principales procedimientos de formación de tecnicismos en español, ilustrados con ejemplos del léxico de la ciencia y de la técnica del Ochocientos.

⁶ En B. M. GUTIÉRREZ RODILLA, 1998, p. 156 y ss., se puede encontrar un inventario con más de ochocientas raíces cultas utilizadas en la formación de términos de ciencia y de técnica, con su significado y ejemplos.

No obstante, también se pueden crear términos nuevos utilizando los sistemas de formación de palabras propios de cada lengua. En el caso del español, los dos mecanismos más frecuentes son los siguientes:

- a) *Derivación*: se trata de palabras que se forman a partir de otra ya existente, mediante la adjunción de prefijos o sufijos. En la lengua de la ciencia y de la técnica lo que suele ocurrir es que hay preferencia por determinados sufijos y prefijos. Así, sufijos como *-aje*, *-ble*, *-ción*, *-dura*, *-miento*, etc., y prefijos como *anti-*, *ex-*, *hiper-*, *sub-*, *super-*, *trans-*, *ultra-*, etc.
- b) *Composición*: se trata de palabras que se forman a partir de raíces léxicas, pudiendo dar lugar a vocablos compuestos o a los llamados *compuestos sintagmáticos*. Entre las primeras se pueden considerar las formadas por raíces cultas griegas o latinas, que ya se han mencionado, pero también son frecuentes las constituidas por elementos léxicos propios del español, como los siguientes ejemplos de términos documentados en el siglo XIX: *apoyacabezas*, *claroscuro*, *cortocircuito*, *pararrayos*, *piezoeléctrico*, etc. Entre los compuestos sintagmáticos la variación es mucho mayor, ya que la facilidad para ensamblar términos en español es muy grande: *baño maría*, *camino de hierro*, *gas del alumbrado*, *paso a nivel*, *química orgánica*. Solo en el ámbito de la fotografía en el siglo XIX, y únicamente con el elemento *papel*, R. GÁLLEGO (2002, p. 153), señala ejemplos como *papel calotipo*, *papel yodurado*, *papel positivo*, *papel salado*, *papel plateado*, *papel fotogénico*, *papel energiatipo*, *papel chrysotipo*, *papel negativo*, *papel Bristol*, *papel sensibilizado*, *papel sensible*, *papel seco*, etc. Y también formarían parte de este tipo de compuestos elementos más complejos como *papel a la ceroleina*, *papel de sajonia*, *papel continuo impresionable*, etc.

1.2.2. Ampliación del significado de un término ya existente

Este es uno de los métodos que pasa más inadvertido, porque la palabra en cuestión se identifica como patrimonial. Un ejemplo de este fenómeno sería la palabra *cámara*, que ya se definía en el *Diccionario de Autoridades* de la Real Academia Española, 1726-1739, como ‘aposeno’, que en la 10.^a ed. (1852) introduce la expresión *cámara oscura* «artificio óptico en que los objetos exteriores se representan como pintados en un papel ó en un cristal opaco». Se entra en el siglo XX sin cambios en el diccionario, y es en el *Diccionario manual e ilustrado de la lengua española*⁷ en el que aparece la ilustración de una cámara fotográfica, aunque inexplicablemente *cámara fotográfica* no se define. Hay que esperar a la 18.^a ed. (1856) para encontrar la definición:

⁷ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 1927.

Cámara || fotográfica. Aparato que consta principalmente de un objetivo con una cámara oscura en cuyo fondo se coloca una placa o película sensible a los rayos luminosos y en la que queda registrada la imagen de los objetos exteriores. [...].

Y solo en el Suplemento de la 19.^a ed. (RAE, 1970) se define *cámara* como «aparato destinado a registrar imágenes animadas para el cine o la televisión», manteniendo la expresión *cámara fotográfica*. Se observa, por tanto, el proceso mediante el cual el sustantivo *cámara* adquiere una nueva acepción.

Lo mismo se puede decir de conceptos como *agua* —que como *aire* pasa de ser considerado elemento simple a ser un compuesto—, *fuego*, *electricidad*, etc. Y también formarían parte de este grupo las palabras que cambian de categoría gramatical. Ejemplos destacados serían *técnico* y *científico*, que originalmente eran adjetivos, y que pasan a denominar a las personas que ejercen una ciencia o una técnica⁸.

I.2.3. Préstamo de un término de otra lengua

Los términos de la ciencia y de la técnica se acuñan habitualmente en la lengua de la cultura en cuyo seno se realizan esos avances. No es un fenómeno de esta época; MANCHO DUQUE (2008, p. 332), explica cómo durante el Renacimiento, por ejemplo en la técnica naval, el español toma voces del italiano, del catalán, del portugués, del francés... Si pensamos en la actualidad, es el inglés la lengua en la que se producen los neologismos científicos, pero en el siglo XIX, como se ha comentado, era mayoritariamente el francés, aunque empezaba a perder influencia a manos del inglés y del alemán. Sin embargo, existen numerosos testimonios de que el francés tuvo en el español más influencia que en otras lenguas, hasta el punto de que era frecuente que tratados y manuales originalmente en inglés o alemán se tradujeran al español desde la versión francesa. No obstante, esta influencia es mayor en unos campos (química, fotografía, enología...) que en otros (ferrocarril, electricidad...).

Uno de los métodos que suelen utilizar las lenguas para proveerse de términos que no poseen es tomarlos prestados de otras lenguas. Es lo que suele denominarse *préstamo lingüístico*. Los más evidentes son los llamados *préstamos léxicos*, en los que la palabra enseguida se identifica por su apariencia extraña y las dificultades de adaptarla a la morfología de la lengua que la toma prestada. En el caso del léxico del ferrocarril, se ve muy claro en ejemplos como *chasis*, *raíl*, *truck*, *túnel* o *vagón*, palabras algunas de ellas ya adaptadas, pero que han experimentado numerosas vacilaciones a lo largo del siglo XIX hasta llegar a las formas actuales.

⁸ Véase el detallado estudio filológico del neologismo *técnico* realizado por P. ÁLVAREZ DE MIRANDA, 2005, p. 279, en esta misma colección; así como los datos proporcionados por M. SILVA SUÁREZ, 2007a, p. 61, sobre *científico*. Casos parecidos serían los de otros nombres de profesiones, como *químico*, *físico*, *mecánico*, etc. A este respecto, véase el estudio de M. SILVA SUÁREZ, 2008a, p. 32, sobre la denominación *ingeniero*.

Este tipo de voces ha despertado siempre muchos recelos, ya que se ha considerado que pueden ser un peligro para la lengua que las importa. Sin embargo, la historia de la lengua muestra que este ha sido un recurso habitual, desde las voces árabes a las inglesas, pasando por las italianas y las francesas, por mencionar solo las más numerosas, para dotar al español de nuevas voces que denominen conceptos, inventos, animales, plantas, etc., desconocidos hasta ese momento y que era necesario nombrar⁹.

También existe otro tipo de préstamo que pasa más inadvertido, como es el *préstamo semántico*, que consiste en crear un nuevo término con una unidad de la lengua receptora, calcando el cambio semántico que se ha producido en la lengua original. Un ejemplo de ello sería el de *asiento*, que se utilizará en el léxico del ferrocarril para denominar la pieza de hierro que soporta los extremos de los raíles, y que recibió ese nombre al adaptar las formas *chair* (ing.) y *siège* (fr.).

II

EL DEBATE SOBRE LA LENGUA DE LA CIENCIA Y DE LA TÉCNICA

II.1. *La Academia*

La lengua de la ciencia se afianza en el siglo XVIII. Además, en este siglo, el siglo ilustrado, se producen algunos cambios que incidirán en la relación entre la lengua y la ciencia. Por eso, se hacen necesarias algunas reflexiones que servirán para entender lo que ocurre en el Ochocientos español.

En 1713 se funda la Real Academia Española, con el fin de proteger y mantener lo que se denomina «la pureza del idioma». Su primera misión debía ser, según sus estatutos, elaborar un diccionario y una gramática.

Pues bien, entre 1726 y 1739 la Real Academia elabora el conocido como *Diccionario de Autoridades*, un diccionario monumental, en seis tomos, cuyas voces están documentadas en los autores de prestigio; es decir, cada definición debía recoger un ejemplo sacado de los textos con prestigio literario¹⁰.

La idea derivaba de una visión clásica de las lenguas como un ser vivo, que nace, crece, se reproduce y muere. Siguiendo esa metáfora, las lenguas, como le había ocurrido al latín, nacían, crecían (se desarrollaban), se reproducían (daban lugar a otras lenguas: castellano, catalán, gallego-portugués, francés, italiano, etc.) y morían (el

⁹ Un buen ejemplo de ello es el recorrido que propone R. PENNY, 1993.

¹⁰ La historia de la Academia y sus diccionarios ha sido estudiada por P. ÁLVAREZ DE MIRANDA, 1995 y 2000, respectivamente. Pueden verse, además, los comentarios que le dedica en esta misma colección (P. ÁLVAREZ DE MIRANDA, 2005, p. 266). También resultan muy interesantes los datos proporcionados por A. ZAMORA VICENTE, 1999. Sobre el *Diccionario de Autoridades* siguen siendo útiles los estudios de F. LÁZARO CARRETER, 1972 y 1980, así como el de S. RUHSTALLER, 2003, con abundante bibliografía. Nuevas claves sobre este diccionario, en J. M. BLECUA, 2006, y en M. FREIXAS, 2010.

latín es una lengua muerta). En estas condiciones, si una lengua se quería mantener, debía fijarse en el momento de máximo desarrollo, sin dejarla envejecer, corromperse... y acabar fragmentándose y desapareciendo.

Con esa finalidad se crea la Academia, y la manera de *fijar* —hay que recordar que el lema de la Academia es *Limpia, fija y da esplendor*— era mediante un diccionario que recogiera la lengua más brillante, que era, claro está, la de los autores de los Siglos de Oro: Cervantes, Lope, Calderón, Quevedo, etc.

Pero en ese momento había ocurrido un fenómeno nuevo, como era el desarrollo cada vez más rápido de la ciencia y de la técnica, un progreso que acarrea transformaciones en el modo de vida, produciendo cambios importantes en el léxico.

Así las cosas, cuando la Academia debe decidir qué palabras incluye en su diccionario, y ante el alud de voces llamadas entonces «de ciencias y artes», decide elaborar posteriormente un segundo diccionario, dedicado a estas voces, e incluir en el *Diccionario de la lengua* solo las que se introducen en la lengua común.

En la práctica no fue así. Como ya apunta M. Silva en la introducción a los «Apuntes biográficos» del vol. I de esta colección¹¹, la Academia no llegó nunca a publicar un diccionario de voces de ciencias y artes; por otro lado, ya desde el primer diccionario de 1726, la Academia incluyó numerosas voces especializadas, incluso a veces sin autoridad. Esta situación tendrá un reflejo decisivo en el devenir del siglo XIX.

II.2. *Esteban de Terreros*

Como se ha dicho, la Academia no llegó a elaborar nunca un diccionario de voces de ciencias y artes, pero en cambio un jesuita, Esteban de Terreros, sí que compone un *Diccionario castellano con las voces de ciencia y artes*, publicado en 1786, cuando su autor ya había fallecido. Uno de sus propósitos era, en efecto, no dejar de lado la lengua de la ciencia y de la técnica:

Este idioma contiene tambien como parte y esencial suya el de las ciencias y artes mecánicas y liberales, que aun siendo tantas, tan numerosas y cultivadas en particular en este siglo, que le han merecido el nombre de Ilustrado, pudiera cada cual formar un idioma, y una obra aparte de mui bien empleado trabajo, y el conjunto una especie de enciclopedia ó conocimiento de todas las ciencias y artes¹².

Pero Terreros se encuentra ya con un problema al recoger este tipo de voces, y se ve obligado a salir a los talleres, él mismo, a preguntar a los artesanos por esos vocabularios que no recogía el diccionario académico:

Me ha sido preciso ir de arte en arte y de facultativo en facultativo informándome por mis ojos mismos, rejistrando las artes y viendo las operaciones y manejo de instrumentos, de modo que pudiese escribir con un conocimiento práctico¹³.

¹¹ M. SILVA SUÁREZ, 2008b, p. 704.

¹² E. de TERREROS, 1786, p. v.

¹³ *Ibíd.*, p. VIII. Véase también el apunte de M. SILVA SUÁREZ, 2005a, p. 13.

En efecto, Terreros confiesa haber realizado un auténtico trabajo de campo, recorriendo los talleres y recopilando voces que hasta ese momento no se habían considerado como parte de la lengua culta. Como han demostrado diversos estudios, en el diccionario de Terreros se documentan voces de ciencia y técnica que no aparecen antes en texto alguno¹⁴.

En este sentido Terreros rompe con otro de los tópicos que más se ha repetido a lo largo de la historia de la lengua, como es el de que el español no poseía voces técnicas, siendo una lengua propia para la literatura y la religión, pero no para estos menesteres, como exponía F. LÁZARO CARRETER, 1985, p. 284.

Por la época en que Galileo, Copérnico y Kepler dotaban al mundo de leyes naturales y matemáticas, España producía sus más asombrosas obras literarias, quedando al margen de aquellas inquietudes. La falta de léxico técnico y científico es un mal que arrastra nuestro idioma desde el Renacimiento hasta nuestros días.

Cabe preguntarse si realmente el español carecía de voces técnicas, o quizá nadie se había ocupado en recogerlas, al ser la lengua literaria el modelo de lengua.

II.3. *Época de traducciones*

El siglo XVIII está considerado como «el siglo de las traducciones»¹⁵. Además, las ediciones de tema religioso se ven sustituidas, conforme avanza la centuria, por la impresión de libros de ciencia y de técnica, con la creación de bibliotecas, libros para diversos públicos: artesanos, científicos, libros de ciencia popular, diccionarios y enciclopedias... La mayoría de ellos, traducciones, pero también manuales escritos en español.

Ya en el siglo XIX, en el ámbito ferroviario, por ejemplo, en F. RODRÍGUEZ ORTIZ (1998 y 2003), se explica cómo el 9 de julio de 1829 la Real Junta de Aranceles, con una autorización real para proponer los medios de hacer el ensayo de un carril de hierro desde las principales minas de carbón hasta el punto más inmediato, solicitó un informe acerca de este particular a Gregorio González Azaola. La respuesta a dicha demanda fue la publicación, en enero de 1831, de la obra *Caminos de hierro. Tratado práctico sobre los carriles de hierro, y los carruajes, máquinas de vapor y de gas, ya movibles ó loco-motrices, ya estables y cuanto conviene saber para construirlos*. G. GONZÁLEZ AZAOLA (1831) siguió, para ello, uno de los textos del inglés Thomas Tredgold a través de la correspondiente traducción francesa realizada por T. Duverne en 1826.

¹⁴ Sigue siendo fundamental el estudio de M. ALVAR EZQUERRA, 2002, que se publicó originalmente como presentación a la edición facsímil del *Diccionario*, así como el de P. ÁLVAREZ DE MIRANDA, 1992. Por su parte, D. AZORÍN y M. I. SANTAMARÍA, 2004, buscan el contrapunto de Terreros respecto a *Autoridades*. Véase también la reseña de P. ÁLVAREZ DE MIRANDA, 2005, p. 280, en esta misma colección.

¹⁵ Así lo califica J. P. CLÉMENT, 1993, p. 42. Es interesante, a ese respecto, el estudio de J. GÓMEZ DE ENTE-RRÍA, 2003.

Por su parte, G. DE LA ESCOSURA (1831), publicó la traducción del *Tratado de las máquinas de vapor* de T. Tredgold a través de una versión francesa realizada por F. N. Mellet en 1828. Ya en 1833, Francisco Javier Barra, ingeniero de caminos, canales y puertos¹⁶, publicó la *Comparación entre los caminos ordinarios, los caminos de hierro, y los canales de navegación* a partir de una memoria de F. de Gerstner, impresa en Praga en 1813. Esta obra fue traducida del alemán al francés por el ingeniero Pierre Simon Girard en 1827, versión que manejó posteriormente Barra para su traducción.

Por tanto, las versiones francesas supusieron un filtro voluntario para los primeros técnicos ferroviarios españoles. Una de las razones iniciales de esta elección fue la preferencia por el nuevo sistema métrico decimal. De este modo, G. GONZÁLEZ AZAOLA (1831, p. XIII), reconoció en la «Advertencia» a su traducción del *Tratado* lo siguiente:

Desde luego había pensado atenerme fielmente á la obra inglesa original cuando me resolví á traducirla, pero habiendo visto la versión francesa hecha por Mr. Duverne, antiguo oficial de marina, la cual me pareció muy correcta, trate de cotejarlas ante todas cosas, y asegurado de su fidelidad, me he gobernado por esta, á causa de que Duverne vi que me aliviaba mucho el trabajo dándome reducidas al sistema métrico las innumerables citas de medidas inglesas que á cada paso se encuentran en la obra.

El mismo año, G. DE LA ESCOSURA (1831, p. XV), afirmaba que «Las medidas que se emplean son siempre las métricas, á menos que se prevenga lo contrario. Las medidas antiguas son exclusivamente las inglesas».

Tanto Azaola como De la Escosura recogieron, en definitiva, la preocupación de los traductores franceses Duverne y Mellet sobre el tema. T. DUVERNE (1826, p. XVII), en su *Avertissement du traducteur* decía, por ejemplo, lo siguiente:

Nous avons réduit en mesures et en poids métriques, les tables qui terminent ce traité, et toutes les fois que nous l'avons cru utile, nous avons, dans le cours de l'ouvrage, mis à côté des valeurs anglaises que nous rapportions, leur équivalent dans notre pays.

Sin embargo, los técnicos españoles no siempre aceptaron las propuestas léxicas francesas en sus traducciones. En su tratado, González Azaola mencionó un mecanismo de freno que llamó *para-ruedas*, tras realizar un extenso comentario sobre las denominaciones que recibió dicho mecanismo en otras lenguas y, en concreto, sobre la voz francesa *ralentisseur*, usada por Duverne. Estas fueron las palabras de G. GONZÁLEZ AZAOLA, 1831:

Los extranjeros llaman por lo general mecánica al sencillo mecanismo que se ha adoptado en mas ó menos variación para detener las ruedas de los coches de diligencia, y carros grandes de tráfico: los mineros y carruajes ingleses escolta, y los ingenieros franceses ralentisseur como quien diría amainador del movimiento; pero yo creo que podremos llamarle en castellano para-ruedas, voz muy del genio de nuestra lengua y que define en dos palabras todo el misterio de este artificio.

¹⁶ Véase la necrológica publicada en la *Revista de Obras Públicas* del 15-I-1872, con motivo de su fallecimiento, <http://ropdigital.ciccp.es/pdf/publico/1872/1872_tomoI_1_01.pdf> [consulta: 11-II-2011].

III

EL SIGLO XIX: PRIMERA MITAD

La entrada en el siglo XIX, sin embargo, trunca la positiva recuperación de la ciencia y de la técnica española experimentada durante la Ilustración, como ya se ha señalado desde la Historia de la ciencia¹⁷. No obstante, como explica M. Silva en la introducción del volumen IV de esta serie (M. SILVA SUÁREZ, 2007a, p. 24), a pesar del retroceso que se produce en las posiciones de la ciencia y de la técnica española en el concierto europeo, no hay que dejarse llevar por la tradicional visión catastrofista que desprecia toda la actividad técnica y científica española de esos años. Hay un retraso respecto a Europa, pero sigue habiendo logros en la ciencia y en la técnica, algunos de ellos fruto de la rápida aculturación, asimilación y desarrollo de las novedades técnicas.

De la misma manera, la lengua sigue acumulando voces técnicas, generalmente, como hemos dicho, a través de las traducciones de los tratados y manuales extranjeros, adaptando las voces, tomando préstamos, creando neologismos... El debate sobre el tecnicismo, sobre todo en relación con el diccionario, continúa¹⁸. Desbordando a veces lo que supone la primera semicenturia, en esta sección se presentan tres ejemplos de léxico técnico, los relativos al ferrocarril, a la química y a la electricidad.

III.1. *La parálisis de la Real Academia*

La Real Academia se convierte en el centro del debate. Lo cierto es que desde que se acabó el *Diccionario de Autoridades*, el trabajo de la Academia se había centrado en la elaboración de una gramática, una ortografía, pero sobre todo se vio desbordada por numerosos encargos de la Corona: informes, censuras..., unidos a la inestabilidad política.

Así, la Academia, que se proponía publicar una segunda edición de su *Diccionario de Autoridades*, desiste de ello, después de publicar el primer tomo, correspondiente a las letras A y B, en 1770. Y decide editar el diccionario en un solo tomo, desprovisto de las autoridades —el diccionario pasa de 5 tomos a solo 1—, dando a la luz el que sería el *Diccionario* de la Academia por antonomasia¹⁹.

A partir de este momento, la Academia inicia una política de restricción respecto a los neologismos, especialmente de la lengua de la ciencia y de la técnica, que es fuertemente criticada, ya que, en este momento de desarrollo técnico y científico, son

¹⁷ No parece necesario extenderse en estos aspectos, tan bien descritos por J. M.^º LÓPEZ PIÑERO, 1982a, 1982b, 1992, etc., donde a su vez se pueden hallar otras referencias del mismo autor.

¹⁸ La bibliografía sobre tecnicismos en los diccionarios del siglo XIX es muy amplia. Un estudio clásico es el de M. SECO, 1988. También se describe la importancia de los diccionarios no académicos del siglo XIX en J. MARTÍNEZ MARÍN, 2000; D. AZORÍN, 2002, sobre el léxico técnico en Salvá, y S. IGLESIA, 2004, sobre este léxico en Domínguez, etc.

¹⁹ Véase, a este respecto, el prólogo de M. SECO, 1991, a la edición facsímil del *Diccionario de la lengua española* en un tomo (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 1780).

estos campos los que producen un aluvión de palabras nuevas que los lectores no hallan en los diccionarios.

La Academia se hace eco de estas críticas, y se justifica en los prólogos de las ediciones de esta primera mitad del siglo²⁰. El más característico es, sin duda, el de la 9.^a edición (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 1843):

Pero hay también una inmensa nomenclatura de las ciencias, artes y profesiones, cuyo significado deben buscar los curiosos en los vocabularios particulares de las mismas; tales voces pertenecen á todos los idiomas y á ninguno de ellos, y si hubieran de formar parte del Diccionario de la lengua comun, léjos de ser un libro manual y de moderado precio, circunstancias que constituyen su principal utilidad, sería una obra voluminosa en demasía, semi-enciclopédica y de difícil adquisición y manejo. Si el naturalista se quejase de no encontrar en él las voces todas con que de día en día se va aumentando el caudal de su profesion predilecta, con igual motivo se quejaría el astrónomo, el químico, el anatómico, el farmacéutico, el veterinario, y en suma los aficionados á cuantos ramos del saber componen hoy el inmenso tesoro de los conocimientos humanos. ¿Y qué diremos de los términos propios de los oficios y artes industriales complicadísimas, como las fábricas de tejidos, de destilaciones, de tintes, de quincalla, etc.? ¿Qué razón habrá para que se descarten del Diccionario, como se han descartado siempre, los nombres históricos y vulgares, los de los pueblos y ciudades del Globo, que no milite respecto de los de las ciencias, artes y oficios?

Prosigue su justificación la Academia argumentando la diferencia entre diccionario y enciclopedia. Y en otro lugar (ibíd.):

Quando en una obra histórica, en una disertación legal, en una arenga parlamentaria, en un tratado de Economía ó de materias filosóficas ó morales, se emplean oportunamente los términos anatómicos tráquea, pulmon, espina dorsal, ó bien las voces radio, diámetro, ó círculo, propias de la Geometría, ó se habla del cáliz de una flor, ó se nombra la jarcia, la quilla ó la proa de un navío, nadie tachará el uso de esas palabras, supuesta la conveniencia de su aplicación. Pero ¿quién no se burlaría del que en semejantes escritos sacase á colación el cóccix ó las vértebras cervicales; los catetos ó la ciclóide, ó bien el tallo de los Monocotiledones ó el cáliz de cuatro lacinias? Tales vocablos son tan desconocidos para la generalidad de las gentes, que no pueden salir de las obras técnicas á que pertenecen, y en ellas es donde deben buscar los curiosos su significado. Tal vez llegará tiempo en que se hagan familiares y el uso comun los prohíje. Entonces tendrán derecho á entrar en el Diccionario, y podrá cualquiera servirse de ellos en la conversación y en sus escritos sin nota de afectación ó pedantería.

En efecto, parece cargarse de razón, pero lo cierto es que el *Diccionario* académico recogía definiciones tan obsoletas como la siguiente:

DIA. El espacio de tiempo que el sol gasta con el movimiento diurno desde que sale de un meridiano hasta que vuelve al mismo, dando una vuelta entera á la tierra. Divídese en 24 horas, en que entra el día y la noche, y se llama DIA natural.

²⁰ El estudio de M. ALVAR EZQUERRA, 1993, a partir de los prólogos de las diferentes ediciones de la Academia resulta muy útil para trazar este recorrido.

La Academia, no obstante, irá acusando poco a poco esta crítica y, en las ediciones 11.^a (1869) y sobre todo 12.^a (1884), acometerá profundas reformas, especialmente en lo que a las voces de ciencia y técnica se refiere, con la inclusión de numerosos términos de estos ámbitos, tal como se describe más adelante.

III.2. *Los diccionarios de autor: Salvá, Domínguez, Gaspar y Roig*

En efecto, la Academia había tenido el monopolio de los diccionarios desde que se creó, en 1726. Solo el ya mencionado diccionario de Terreros se había interpuesto en su camino. Pero este monopolio se rompe hacia mediados de siglo, con la aparición de tres diccionarios en muy pocos años: el *Nuevo Diccionario de la Lengua Española* de V. SALVÁ, 1847; el *Diccionario Nacional o Gran Diccionario Clásico de la Lengua Española*, de R. J. DOMÍNGUEZ, 1846-1847; y el *Diccionario Enciclopédico de la Lengua Española*, editado por GASPARY ROIG, 1853-1855. Estos diccionarios tenían en común tres rasgos:

- Se basaban en el *Diccionario* de la Academia.
- Pugnaban con la Academia, y entre ellos, por recoger mayor número de voces.
- Criticaban abiertamente, en sus prólogos, la escasez de voces del repertorio académico.

Véase, por ejemplo, V. SALVÁ (1847, p. VIII):

El que registre su última edición, creerá que en España no se tenía noticia en 1843 del alumbrado de gas, de los reverberos, de las prensas hidráulicas, de los ferrocarriles, de los puentes suspendidos, ni de los barcos de vapor (á pesar de haber sido nosotros los que en 1543 hicimos el primer ensayo de este útil invento); que aun se construían galeas, galeazas, galeones y galeotas (Veanse estos cuatro artículos.) en nuestros arsenales; que los marinos iban cargados con el astrolabio (Vease esta voz.) para hacer sus observaciones, y que ignoraba completamente que la Tierra es la que da la vuelta alrededor del Sol, pues para tanto da margen lo que se dice en la segunda acepción de Día.

En efecto, estos diccionarios reprenden a la Academia especialmente por la falta de voces americanas (téngase en cuenta que las colonias americanas se han ido emancipando en esta primera mitad del siglo XIX) y por la escasez de las voces técnicas.

Algunos de ellos, como el de Domínguez, tienen como fuente diccionarios de otras lenguas, especialmente el francés, ya que la mayoría de estos autores eran liberales que periódicamente se exiliaban a Francia. Y por eso sirven, en algunos casos, como introductores de numerosas voces de ciencia y de técnica que encuentran en estos diccionarios su mejor vía de divulgación. Véanse algunas de estas consideraciones de su autor (R. J. DOMÍNGUEZ, 1846-1847, «Prólogo»):

Las ciencias se han enriquecido con millares de descubrimientos, cada uno de los cuales ofrece al hombre otros tantos objetos nuevos que debe conocer y clasificar, necesitando para esto darles una nomenclatura que los distinga entre si. Las artes, la agricultura, el comercio, y por último, todo lo que el hombre conceptúa que puede serle útil ó necesario, recibe cada día un nuevo impulso, que aunque no siempre lo perfec-

ciona, lo modifica y á veces lo trastorna en términos de hacerlo variar en su misma especie. [...] He aquí la razón de ese cambio que de una generación á otra se observa en los usos, en las costumbres y en el lenguaje de una misma nación, de una misma provincia, de un mismo pueblo. Los progresos del hombre hacen innecesarios unos objetos que son reemplazados por otros más útiles y más cómodos, y por consiguiente caducan en los idiomas las voces de los unos, se hacen necesarias las de los otros, y cada vez se hace sentir más y más la falta de un Diccionario en que estén consignadas las voces nuevamente creadas, haciendo una breve descripción de los objetos que representan, si son nombres, de la acción que espresan, si son verbos, del modo de calificar, si son adjetivos, y así de las demás partes del discurso.

En el campo del ferrocarril, por ejemplo, a partir de 1844 tuvo lugar un importante proceso de desarrollo y consolidación de su terminología hacia un estado más semejante al actual. De hecho, las primeras incorporaciones lexicográficas relativas al ámbito ferroviario se produjeron en los diccionarios de autor: V. SALVÁ, 1847; R. J. DOMÍNGUEZ, 1846-1847; J. CABALLERO, 1849; GASPAR Y ROIG, 1853-1855; y R. CAMPUZANO, 1857.

III.3. *Un primer ejemplo de léxico técnico: el ferrocarril*

Es conveniente abrir un paréntesis para mostrar algunos ejemplos de lenguas técnicas. El primero se refiere a la lengua del ferrocarril, que surge en la primera mitad del siglo XIX, aunque su influencia se proyecta a lo largo de todo el Ochocientos²¹.

La primera línea férrea en la Península se inauguró en 1848, pero en los dominios de la Corona de España esta fecha se adelanta hasta 1837, en Cuba, donde se inaugura la línea La Habana-Güines. Como ya se ha comentado, aún antes se publican diversos tratados técnicos.

Cabe decir que en un primer período, fijado entre 1829 y 1835, el proceso de introducción del léxico del ferrocarril estuvo relacionado con varios hechos fundamentales. Entre ellos destacan los siguientes:

- Los intentos más tempranos para establecer los ferrocarriles y su correspondiente terminología se produjeron décadas después que en Inglaterra y Francia.
- Como ya se ha comentado, y el caso del ferrocarril es paradigmático, los tecnicismos se introdujeron, en gran medida, a partir de las traducciones francesas de los manuales ingleses originales, de transcripciones (que dieron lugar a voces como *locomotivo*, *túnel* o *vagón*) y de calcos, a través de términos como *silla* o *asiento*, procesos todos ellos realizados a partir del inglés; sobre este caso, M. Calero —autor del *Semanario de Agricultura y Artes*, publicado en Londres entre 1829 y 1831— afirmó lo siguiente:

Se usa en algunos caminos de una pieza adicional fija sobre el centro de los durmientes, que, semejante a una muñonera, recibe y abraza las extremidades de dichos carriles [...] pieza á la cual los ingleses han dado el nombre de silla²².

²¹ Los datos que siguen están tomados de F. RODRÍGUEZ ORTIZ, 1996.

²² M. CALERO Y PORTOCARRERO, 24-IX-1829, p. XIII.

El propio Calero añadió una nota a pie de página donde ofrecía como punto de referencia la voz inglesa *chair*. Traducciones francesas basadas en los textos originales ingleses tomaron el calco mediante el término *siège*, y no bajo la forma común *chaise*. El resultado de las versiones españolas basadas en las obras francesas fue, en consecuencia, la utilización de la voz *asiento* para designar el mismo referente.

- Se produjo una creciente consolidación de anglicismos como *balasto*, *coque*, *rail* o *truck*, que complementó la importante influencia inicial de la lengua francesa; sobre esta última característica, cabe recordar que durante este período fue muy numerosa la participación de técnicos y empresas inglesas en los primeros proyectos ferroviarios españoles.
- Varios términos del ferrocarril se tomaron prestados del vocabulario tradicional del transporte terrestre o marítimo; el léxico del transporte terrestre ordinario aportó al vocabulario del ferrocarril términos pertenecientes a los ámbitos de trazado (*andén*, *camino*, *carril*, *crucero*, *tránsito*) y de los vehículos y mecanismos (*carro*, *carruaje*, *coche*, *ómnibus*, *reata*, *tren* o *tirante*); la terminología marítima aportó, en especial, voces relacionadas con las operaciones y maniobras de la circulación (*alijar*, *amarrar*, *embarcar*, *lastrar*, *remolcar*, *transbordo*, *muelle* o *cabestrante*).
- El recurso de la metáfora sirvió para configurar un grupo de tecnicismos nada despreciable, bien de tipo antropomórfico (*costilla*, *muñonera*), animal (*caballo de hierro*) o por semejanza en la forma o función (*arista*, *filete*, *mortaja*).

Si se atiende a la historia de algunas palabras del campo del ferrocarril, se puede observar cómo se van asentando en el uso a lo largo del Ochocientos, hasta incorporarse en las últimas ediciones del *Diccionario* académico. Por ejemplo, el 27 de agosto de 1829, Marcelino Calero y Portocarrero define los *caminos de hierro* en su semanario londinense de esta forma: «Llámanse generalmente caminos de hierro todos aquellos en los cuales se usan carriles artificiales de dicho metal»²³. Hacía ya medio siglo que la población europea estaba utilizando la expresión *camino de hierro*. Pero aún debería transcurrir casi otro cuarto de siglo más para que, bajo una de las acepciones de *camino* y remitiendo a la voz *ferrocarril*, el *Diccionario* académico la incorpore a sus páginas. Será en la 10.^a edición: «Camino, ó más bien carriles de hierro, por los cuales van los carruajes con gran celeridad arrastrados por una máquina de vapor que va delante»²⁴.

Sin embargo, las expresiones *carril de hierro* o *máquina de vapor*, componentes de esta definición, son entradas que no estaban recogidas todavía en esa edición 10.^a del *Diccionario* (1852), y no aparecerán hasta la 12.^a (1884). Se advierte, ade-

²³ *Ibíd.*, 27-VIII-1829, p. IX.

²⁴ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 1852, s. v. *camino*.

más, que los términos *ferrocarril* o *locomotor* —usado este como sustantivo— han tenido ya cabida en 1852 y aluden, respectivamente, al mismo referente. No obstante, en ediciones posteriores sí se recogerán ambas formas.

En el caso de los términos *carril de hierro* y *ferrocarril*, es curioso observar la ausencia en el *Diccionario* de *carril de hierro* cuando es utilizado para definir *ferrocarril*, como su convivencia con la voz *barra*, o en momentos posteriores la disputa entre *raíl/riel*.

Así, la voz *raíl* es repudiada como voz bárbara por Antonio María Segovia en 1859, bajo argumentaciones como las siguientes:

Si alguna cosa nueva nos viene de país extranjero, pongámosle nombre nuevo, como hemos hecho con el ferrocarril, que es propio y adecuado; o traduzcamos la palabra extraña, como hemos hecho con la de estación, pero en todo caso no autorice la Academia barbarismos inútiles ni galicismos o anglicismos perniciosos²⁵.

Sin embargo, *raíl* se incorpora al *Diccionario* en la 12.^a ed. (1884), para entrar en conflicto, a su vez, con *riel*, que se convierte entonces en punto de mira de los ataques puristas. No obstante, la mayor indecisión —tanto periodística y técnica como académica y literaria— se da en la voz *túnel*. Son diversas las soluciones léxicas que ha seguido este término: ha sido parafraseado unas veces por Marcelino Calero como *punto subterráneo* (1829) y *mina* (1830), con interferencias entre estos términos; ha sido adaptado analógicamente por este mismo autor en otras, siguiendo una etimología popular a partir del término *tonel* —aunque solo como paso para personas—: «Tonel del Támesis, ó séase el puente y camino subterráneo que se construye debajo del lecho de un río»²⁶. La tercera solución es mantener inicialmente la grafía del préstamo léxico a partir del inglés *tunnel-tunnels* y simplificar a continuación las dos nasales en una, aún sin acentuar, *tunel-tuneles*.

Posteriormente, *túnel* tiene un uso continuado y autorizado durante más de medio siglo sin que se produzca la fijación definitiva en el *Diccionario*. Y es que este tipo de procesos constituye la base argumental de la eterna discusión sobre los criterios lingüísticos que deben seguirse para la fijación de neologismos.

Así, aparecido en Inglaterra en 1765, el término inglés *tunnel* sigue para el francés un devenir cronológico semejante al español. Fechado en Francia como préstamo en 1825, es abundante la proliferación de analogías, interferencias, étimos populares e, incluso, confusiones entre modo de construcción y lugar construido —dando expresiones del tipo *túnel subterráneo*—. Parece existir, sin embargo, en Francia, una producción de mayor cuantía que en España: *voûte* ‘bóveda’, *tonnelle* ‘glorieta’ o ‘cenador’, *tuyau* ‘tubo’ o ‘caño’, *tonneau* ‘tonel’, *entonnoir* ‘embudo’, *galerie*, *souterrain*, *percement* ‘agujero’, etc. No obstante, el escritor español Ramón de Mesonero

²⁵ A. M. SEGOVIA, 1914, p. 294.

²⁶ M. CALERO Y PORTOCARRERO, 15-IV-1830, p. XLII.

Romanos también utiliza, por ejemplo, en sus libros de viajes, voces como *bóveda* y *galería* para referirse al referente de *túnel*.

En español, solo una acepción de *mina* recoge, en la 10.^a edición del *Diccionario* académico, la siguiente definición:

MINA. Conducto artificial subterráneo, que se encamina y alarga hácia la parte y a la distancia que se necesita para los varios usos á que sirve, que el mas comun es para la conducción de agua²⁷.

En la 11.^a edición (1869), parece que *túnel* ha conseguido ya su fijación por méritos propios y es definido como ‘Trozo de camino subterráneo en los ferrocarriles. Suele aplicarse también al camino abierto debajo de un río. Es voz de uso reciente’. Sorprendentemente, dos ediciones después, en 1899, el *Diccionario* vuelve a remitir, desde *túnel*, a una de las acepciones de *mina* con el siguiente significado: «Paso subterráneo, abierto artificialmente, para conducir aguas ó establecer otra comunicación»²⁸.

Respecto a los distintos vehículos que circulan por los «caminos de hierro», inicialmente se adopta la serie de términos ya utilizados para designar a los vehículos de caminos ordinarios. Así, M. Calero usa indistintamente *carro* —en ocasiones parafraseado como *galera cubierta*—, *carruaje*, *carromato*, *coche* o, en algún momento, *los vapores*. No obstante, recoge también en 1830 la voz inglesa *waggon* en forma de préstamo: «Los carros que se usaron en un principio, y que aun sirven bajo el nombre de waggons»²⁹.

Esta voz se incorpora al *Diccionario* en la 11.^a edición (1869), definida como «Vehículo de transporte en los ferrocarriles. Dícese principalmente de los carros ó departamentos para las mercancías». Esta definición amplía su ámbito de referencia en la 12.^a edición (1884): «Carruaje de viajeros ó de mercancías y equipajes, en los ferrocarriles». En la misma edición se incorpora la voz *vagoneta*.

En este amplio intervalo de tiempo se producen varios hechos destacables: un período de vacilación ortográfica hasta castellanizar el término *waggon-wagon-vagón* y la ya citada discusión contemporánea sobre el neologismo, donde *wagon* también entra en juego a través de Antonio María Segovia (1859):

Sin embargo, cuando la necesidad sea indisputable y el uso predomine notoriamente, inclúyase la voz en el Diccionario calificándola de nueva, y aun indicando la manera en que se la podría substituir. En este caso considero a Wagon [...] Y aun para éstos debería fijarse atentamente³⁰.

²⁷ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 1852, s. v. *mina*.

²⁸ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 1899.

²⁹ M. CALERO Y PORTOCARRERO, 28-I-1830, p. XXXI.

³⁰ A. M.^a SEGOVIA, 1914, p. 295. Esta cita es continuación de la identificada en la nota 25.

A todo esto se añade la convivencia de *vagón* con términos que designan los diferentes vehículos utilizados en los caminos de hierro, llegando a crear una importante jerarquía: *diligencias* o *berlinas*, *coches* o *char-à-bancs*, *waggon*s o *carruages* y los simples *furgones* para el ganado.

La llegada del término *tren* servirá para unificarlos, quedando fijado en el *Diccionario* en la 10.^a edición (1852), con una acepción específica en *tren omnibus* —tomado del *carruage* así llamado— como ‘El que lleva consigo carruajes de todas clases y para en todas las estaciones’.

Para cerrar el ejemplo del ferrocarril, cabe señalar también que el *Semanario* de M. Calero barajaba ya con profusión los términos de este campo onomasiológico: *locomoción* y el adjetivo *locomotivo* en 1829; en 1830, *locomotivos* en forma sustantiva —como traducción de un artículo de *The Times* del año anterior— y las *máquinas locomotivas*; o *locomotor* también en forma sustantiva en 1831.

Es, en definitiva, una muy temprana utilización del término inglés *locomotive*, vigente en Inglaterra desde 1815. El hecho de publicar en Londres el *Semanario* y el dato de que en Francia no se use la serie *locomotive/f*, *locomoteur/-rice* hasta 1825, apoyan esta afirmación, como apunta P. J. WEXLER (1955), en su tesis sobre la formación del vocabulario francés del ferrocarril.

El *Diccionario* académico refleja también dudas en la fijación de este campo. Como ya se ha dicho anteriormente, en la 10.^a edición (1852) aparece *locomotor/-ra* —adjetivo y sustantivo en ambas formas—, *locomoción* y el campo afín de *motivo/-a*, *movedor/-a*, *motor/-a* y *motriz*; en la 11.^a edición (1869) se añade *locomovible*; en la 12.^a edición (1884), *locomotora* ya solo mantiene su forma sustantiva en femenino y se añade *locomotriz*, término que, bajo la forma *locomotrices*, se recoge ya en un prospecto técnico de 1844, es decir, cuarenta años antes. En la 13.^a edición del *Diccionario* (1899) se añade *locomóvil* (en forma adjetiva y sustantiva). Pero sobre todos ellos destaca una ausencia, la de *locomotivo/-a*. Únicamente diccionarios especializados como el de B. VICENTE GARCÉS (1869), s. v. *locomotiva*, recogen esta voz.

Entre todos estos usos y alternancias, Marcelino Calero intercala también el uso de ciertos calcos a partir de formas inglesas. Entre ellas, *steam-horse*, *steam-carriage* y *stage-coach*. Las soluciones ofrecidas corresponden a «máquinas de vapor llamadas caballos de hierro» —la transcripción correcta de *steam-horse* hubiese sido en todo caso *caballo de vapor*, expresión que sí es recogida por la 11.^a edición del *Diccionario* (1869), pero ya como «unidad de fuerza»—; *coche nuevo de vapor* para *steam-carriage*; y *varios coches de diligencia* —en relación con coches de vapor— para *stage-coach*³¹.

³¹ Los campos de la enología, la fotografía o la electricidad sirven también como ejemplo de los distintos procesos de incorporación y adaptación de nuevas voces en el español del siglo XIX.

III.4. *Un segundo ejemplo de léxico técnico: la química*

Como ya ha sido repetidamente estudiado, tanto desde la historia de la ciencia³² como desde la historia de la lengua³³ —hay referencias a ello en los epígrafes anteriores—, a partir del momento en que Lavoisier y sus colaboradores propusieron la nueva nomenclatura química, la lengua de esta disciplina se convirtió en un paradigma de lengua científica.

En efecto, la nomenclatura química pretendía sustituir las antiguas denominaciones de la alquimia, basadas en la apariencia, en los colores, en los olores, etc. Además, eran denominaciones diferentes en cada país, que hacían muy difícil el intercambio científico. El avance de la ciencia hace aflorar nuevos elementos químicos que había que nombrar. Estas circunstancias producen un clima de renovación léxica único.

No vamos a incidir de nuevo sobre los ejemplos tradicionalmente estudiados de *oxígeno*, *ázoe/nitrógeno*, *hidrógeno*, etc., sino en otros fenómenos léxicos también muy interesantes, como la aparición de las terminaciones en *-ina* y en *-ona*, la acuñación de términos peculiares a juzgar por sus constituyentes, como el caso de *glicol*, o la competencia léxica entre *átomo*, *corpúsculo*, *molécula* y *partícula*.

Como se explica en la clásica obra de M. P. CROSLAND (1962), sobre la historia de la lengua de la química, uno de los recursos de la química moderna para acuñar términos manteniendo la sistematicidad de la nomenclatura fue el uso de determinadas desinencias. En el siglo XIX se empiezan a utilizar las terminaciones *-ina* para los alcaloides, *-ona* para las cetonas, *-ol* para alcoholes y fenoles, *-eno* para los hidrocarburos, etc. Fueron los primeros, los alcaloides, los que marcaron la pauta, y concretamente el caso de la *morfina*. CROSLAND (1962, p. 299), lo explica así:

The history of this important group of compounds began when Sertürner examined a new substance extracted from opium. In 1817 he announced that the new substance was an alkali, the first alkaline compound of vegetable origin to be isolated. Sertürner called it *morphium*, but when the original paper written in German was translated into French, it was called *morphine*. The next group of alkaloids to be isolated were all discovered in France and it was the French name which was taken to establish their nomenclature.

A partir de aquí, recurriendo también a la mitología griega, se acuña *atropina*, modelo sobre el cual irían apareciendo denominaciones como *quinina*, *estricnina*,

³² Por mencionar solo algunos estudios, véanse los de R. GAGO y J. L. CARRILLO, 1979; R. GAGO, 1990; R. GAGO e I. PELLÓN, 1994; E. PORTELA y A. SOLER, 1987; A. GARCÍA BELMAR y J. R. BERTOMEU, 1999; A. NIETO GALÁN, 2003; J. R. BERTOMEU y A. GARCÍA BELMAR, 2006, etc. En esta colección, debe verse el de A. ROCA ROSELL, 2005, para conocer la actividad de la química en Barcelona.

³³ Son numerosos los estudios que en el grupo Neolcyt se han dedicado a diferentes textos químicos, así como a las dificultades y las particularidades de la historia de la lengua de la química. Solo mencionaremos aquí, por ser de enfoque panorámico, los de J. GUTIÉRREZ CUADRADO, 2001, y C. GARRIGA, 2003b. Se puede consultar el resto de los trabajos en <<http://dfe.uab.cat/neolcyt>>.

teína, cafeína, aconitina, etc.³⁴ Estas denominaciones llegan al español a través de diversos tratados traducidos del francés, incluso aunque el original fuera alemán. Quizá el más importante sea el *Tratado de química orgánica* de J. LIEBIG, 1847-1848, que introduce hasta 73 denominaciones en *-ina*, que serán recogidas por el *Diccionario* de la Academia en diversas ediciones de los siglos XIX y XX³⁵.

Paralelamente a lo que ocurre con las denominaciones en *-ina*, se empieza a utilizar el sufijo *-ona* para nombrar las sustancias del grupo de las *acetonas*. Si en 1817 se descubría la sustancia que se llamaría *morfina*, en 1833 se halla lo que Bussy denomina inicialmente *espíritu piroacético*. Pero enseguida abandona este nombre compuesto para acuñar el de *acetona*, que también será el primero de la serie en llegar al español. Se puede documentar, por ejemplo, en la traducción de Sáez Palacios y Ferrari Scardini del ya mencionado *Tratado de química orgánica* de J. LIEBIG (1847-1848, p. 177):

Quando se hace pasar el ácido acético concentrado reducido á vapor al traves de un tubo de porcelana ó de hierro calentado hasta el tojo [sic] oscuro, se descompone en su totalidad, sin depositar carbono, en un líquido volátil e inflamable (acetona) y en diferentes gases [...].

En el texto se menciona la equivalencia de *acetona* con las denominaciones con las que competía: *espíritu piroacético*, *espíritu piroleñoso*, *alcohol mesítico* y *bihidrato de mesitilena*. Pero *acetona* se impone, y solo unos años después ya se halla en la lexicografía española, a través del diccionario editado por GASPARY ROIG (1853-1855):

acetona. s. f. Quím.: sustancia líquida, incolora y muy límpida, de sabor acre y ardiente al principio, luego fresco y urinoso, que se forma cuando se descomponen por medio del fuego ciertos acetatos, y en otros varios casos³⁶.

Pero no todo fueron sufijos. En la creación de términos a veces participan procedimientos más azarosos, como ocurre en el caso de *glicol*, formado por Wurtz, en 1856, a partir de una contracción de las palabras *GLICERINA* y *ALCOHOL*³⁷.

Un último episodio interesante es el que se produce por la competencia entre términos que denominan un mismo referente. Porque cuando se trata de estudiar términos de nueva acuñación la metodología está más clara; pero, cuando se trabaja con voces que ya aparecían en el español patrimonial, la investigación debe ser mucho más matizada. En esta primera parte del siglo XIX es ejemplar la rivalidad que se esta-

³⁴ Sobre la metáfora en la lengua científica, puede verse el estudio de A. MARTÍN-MUNICIO, 1992, quien se fija, entre otros aspectos, en las denominaciones que tienen como fuente la mitología griega.

³⁵ Más detalles sobre este grupo de palabras en C. GARRIGA, 2001.

³⁶ Habrá que esperar a 1925 para que sea recogido por la 15.^a ed. del *DRAE*.

³⁷ Así lo documenta el *Trésor de la Langue Française* (TLF). Más detalles sobre Wurtz y los términos que introdujo en el español con sus *Lecciones elementales de química moderna*, en C. GARRIGA y M. L. PASCUAL, 2009.

blece entre *átomo*, *partícula*, *corpúsculo* y *molécula*. No se trata ahora de trazar la historia de estos cuatro términos, algunos de ellos en la lengua desde el principio: *átomo* desde su origen griego, con el desarrollo de diversos significados en la lengua común para denominar entidades minúsculas, y con los cambios que experimenta la misma noción filosófica y científica a lo largo de los siglos³⁸; o *partícula*, equivalente culto y latinizante del patrimonial *partecilla*, forma que aparece en los textos técnicos traducidos del latín hasta el siglo XVIII. Estos dos términos compiten con *corpúsculo*, que se había acuñado en el XVII, en especial a partir de la filosofía corpuscular de Newton, y con *molécula*, que empieza a aparecer con frecuencia en el siglo XVIII.

Los textos demuestran, en efecto, que las cuatro denominaciones constituyen variantes estilísticas para los autores del XVIII. Así, Antonio Nicolás Zacagnini, traductor de las *Lecciones de physica experimental* de J. A. NOLLET (1757), utiliza *partícula*, *corpúsculo* y *molécula* indistintamente donde el original francés emplea expresiones parafrásticas. Compárense ambos textos:

NOLLET, 1757, I / pp. 224-225	NOLLET, 1745, II / pp. 282-283
<p>Por ahora, para dâr à conocer el efecto de dos líquidos de diferente densidad mezclados en un vaso, solo añadirèmos à la descripción dada, que los corpúsculos de que se componen dichos líquidos, estàn tambien compuestos de otras partículas mas sutiles, muy trabadas, y adherentes unas à otras; siendo, pues, mayor, ò menor la densidad de estas moléculas, y ocasionando su figura, y tamaño un mayor, ò menor vacuo en el conjunto, es claro, que los fluidos, ò líquidos que resultasen, seran tambien mas, ò menos densos.</p>	<p>Tout ce que nous avons à ajouter à cette description, pour faire entendre comment se comportent dans le même vaisseau deux liqueurs de densités différentes, c'est que ces petits corps qui les composent, sont eux-mêmes des assemblages de parties plus subtiles, fortement liées & adhérentes entr'elles; la densité de ces petites masses étant plus ou moins grande, leurs figures & leurs grandeurs occasionnant plus ou moins de vuide dans leur assemblage, on conçoit bien qu'il en doit résulter des fluides ou des liqueurs plus ou moins denses.</p>

De la misma manera, ya bien avanzado el siglo XIX, la 12.^a ed. del *Diccionario* de la Academia (1884) aún mantenía la equivalencia de estos términos con *átomo*:

Corpúsculo. (Del lat. *corpuscŭlum*, d. de *corpus*, cuerpo) m. *Fís.* Cuerpo muy pequeño, molécula, partícula, elemento.

Molécula. (d. del lat. *mŏles*, mole) f. Agrupación definida y ordenada de átomos, la cual se considera de volumen perqueñísimo y como primer elemento inmediato de la composición de los cuerpos.

³⁸ Un estudio monográfico sobre la historia de la voz *átomo*, en C. GARRIGA, 2008.

No obstante, otros diccionarios españoles del siglo XIX ya definían con más propiedad sobre todo *átomo* y *molécula*, más de acuerdo con el avance del conocimiento que se había ido produciendo³⁹.

III.5. *Un tercer ejemplo de léxico técnico: la electricidad*

Otro de los módulos del vocabulario técnico más dinámico en estos años es el de la electricidad. Esta disciplina empieza a desarrollarse a mediados del siglo XVIII, y tuvo sus primeras aplicaciones prácticas reseñables durante la segunda mitad del siglo XIX. A pesar del considerable retraso de los estudios de física en España, el empeño de unos pocos científicos e ingenieros contribuyó a la difusión de los avances y aplicaciones que la electricidad experimentaba en Europa. Por una parte, el saber teórico y la práctica acumulada, que solo se habían aprovechado para la telegrafía⁴⁰, se aplicaron entonces, gracias a la invención de la *dinamo* (1873), del *alternador* (1883) y del *transformador*, en la construcción de centrales de suministro y transmisión eléctrica. Por otra parte, la iluminación mediante *lámparas de incandescencia* (1876) comenzó a sustituir al alumbrado por gas y se llevó a cabo la primera instalación telefónica (1877). Con todo ello, y coincidiendo con la fundación de la Sociedad Española de Electricidad (1881), se llegó a la consolidación de la industria eléctrica aplicada. En este contexto vieron la luz algunas publicaciones periódicas consagradas a su estudio: la revista *La Electricidad* (1883-1889) fue la más significativa de ellas y una de las primeras aparecidas en Europa sobre la materia.

A partir de aquí, nació la *electrotecnia*, los motores eléctricos comenzaron a utilizarse en los transportes y, finalmente, los adelantos en las investigaciones eléctricas ayudaron a la implantación de la industria de la electroquímica, la electrometalurgia y la galvanoplastia.

Sin embargo, desde un primer momento, dada la vital importancia que la divulgación de los nuevos conocimientos tenía para el desarrollo industrial español, uno de los principales objetivos fue paliar la falta de textos especializados sobre electricidad y sus aplicaciones. Diversos manuales, principalmente traducidos, que abordaban aspectos muy diversos relacionados sobre todo con su utilidad práctica, fueron publicados en español durante la segunda mitad del siglo XVIII. En 1747, tan solo un año después de su edición francesa, Joseph Vázquez y Morales traduce el *Ensayo sobre la electricidad de los cuerpos* de J. A. Nollet, el primer texto relacionado con los nuevos conocimientos y experiencias desarrollados en el continente europeo. Cinco años más tarde, en 1752, ve la luz la *Physica Eléctrica* de Benito Navarro y Abel de Veas, que se convertirá en la primera obra de autor español sobre electricidad.

³⁹ Un estudio comparativo de la historia de *átomo*, *corpúsculo*, *molécula* y *partícula* en C. GARRIGA, en prensa.

⁴⁰ Puede verse a este respecto, en el volumen V de esta colección, el completo estudio de S. OLIVÉ y J. SÁNCHEZ MIÑANA, 2007.

Con posterioridad, comenzará a ser habitual la presencia de estudios sobre la electricidad en los tratados de física experimental. Así, otras obras de J. A. Nollet se traducirán al español, como las *Lecciones de física experimental* (1757), por parte de Antonio Zacagnini, convirtiéndose en el único texto de referencia sobre física experimental que pudo encontrarse en las escuelas españolas durante treinta años; las *Observaciones Physicas sobre la Fuerza Eléctrica* de C. Rieger (1763), traducidas por P. Miguel de Benavente; las *Cartas sobre la electricidad* del propio abate Nollet, que leerá Antoni Juglà y Font en el seno de la Real Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona a partir de 1773; o los textos de Sigaud de la Fond, *Elementos de física teórica y experimental* (1787) y el *Resumen histórico y experimental de los fenómenos eléctricos* (1792), traducidos al español por Tadeo Lope.

Como explica J. A. MORENO VILLANUEVA (1998a), términos como *electricidad*, *eléctrico* o *electrizar* ingresan en nuestro idioma a mediados del siglo XVIII a través de las traducciones de las obras francesas; más tarde, serán empleados también por los autores españoles. Así, se documentan en Nollet, pero también en Navarro y Abel de Veas, o Juglà y Font. Por otra parte, de nuevo el *Diccionario castellano con las voces de ciencias y artes* de E. de Terreros y Pando (1786-1793) es el primer repertorio de carácter general que da cuenta de la incorporación de tales voces en la lengua española⁴¹.

Al igual que ocurrió con otras ciencias, el diccionario —fundamentalmente el de carácter enciclopédico— se perfiló como un instrumento idóneo para la catalogación del conjunto de conocimientos. El *Diccionario de electricidad y magnetismo y sus aplicaciones á las ciencias, las artes y la industria*, de Julien Lefèvre (1852-1926), catedrático de la Escuela de Ciencias de Nantes, fue el primer diccionario especializado aparecido en España sobre electricidad. Traducido por Antonio de San Román, ingeniero del Cuerpo de Minas, a partir de la primera edición francesa (1891), fue publicado en Madrid en 1893.

La idea sobre la importancia del diccionario como instrumento para fijar la terminología de la ciencia y la técnica eléctrica se observa en la introducción de esta obra a través de las siguientes palabras:

[...] una lengua nueva a la que las necesidades del taller, la fantasía o la vanidad de los inventores agregan incesantemente palabras nuevas, que no siempre constituyen una riqueza; una sinonimia complicada y a veces atrevida, hasta desorientar a los sabios de profesión, tales son los elementos algo discordantes que debe reunir, coordinar y dilucidar un diccionario de electricidad (J. LEFÈVRE, 1893, p. VI).

La dificultad de encontrar siempre tecnicismo verdaderamente castizo, dificultad con que ya contábamos al emprender nuestro trabajo, nos ha obligado á emplear en él

⁴¹ Estas voces se incorporan al *DRAE* en 1803 (4.ª ed.), donde *electricidad* se define del modo siguiente: «Materia sutilísima, y muy fluida, diversa de los demas fluidos por sus propiedades, y comunicable á todos los cuerpos á unos mas que otros: produce varios efectos y muy extraños, y uno de los mas conocidos es el de atraer, y repeler los cuerpos leves, y la propiedad de los cuerpos que tienen esta materia. Esta voz y sus derivados se ha introducido modernamente».

algunas palabras que, aunque verdaderamente galicismos, están sancionadas por el uso que de ellas se hace en España cuando de electricidad ó magnetismo se trata.

Por la misma indicada dificultad, y tratando de apartarnos en lo posible del citado defecto, hemos aplicado algunas palabras nuevas á la nueva cosa que tratábamos de definir, deseando con ello fijar de una vez su sentido ante la imposibilidad de buscarlo en una sola palabra en el Diccionario de la Lengua (J. LEFÈVRE, 1893, p. xv).

En 1898, cinco años después de la aparición de la versión española del diccionario de Lefèvre, se publica un nuevo repertorio dedicado a la ciencia eléctrica y a sus aplicaciones técnicas: el *Diccionario práctico de electricidad*, traducción de José Pla⁴² de la segunda edición inglesa de la obra de Thomas O'Connor Sloane (1851-1940). La idea de diccionario terminológico prevalece en el texto inglés frente a la concepción enciclopedista francesa, según se desprende de las palabras del propio autor (T. O. SLOANE, 1898):

La ciencia se ha desarrollado de tal modo, que lo que hoy puede llamarse estrictamente diccionario hubiera bastado hace pocos años para una enciclopedia. Una enciclopedia de electricidad sería por consiguiente una obra muy voluminosa. Sin embargo, un diccionario con buenas definiciones, y reducido á los límites más estrechos por medio de la enunciación de los sinónimos, y en el que las innumerables referencias mutuas sean trasladadas á un índice conciso, será bastante más que lo que ordinariamente se entiende por un diccionario.

IV

EL SIGLO XIX: SEGUNDA MITAD

IV.1. *La reacción de la Real Academia: 1884*

Conviene retomar ahora la evolución del *Diccionario* académico que había quedado en la edición de 1843. En efecto, se trataba de una edición importante, sobre todo por las reflexiones que se hacían en su prólogo. Pero el análisis de su contenido no refleja, en cambio, que se produjera una gran reforma en cuanto a la aceptación de voces de la ciencia y de la técnica. Y de hecho, ni las ediciones de 1843 ni la de 1852, ya en la segunda mitad, supusieron una modernización significativa.

Esta modernización del léxico científico y técnico se produce en las tres últimas ediciones del siglo: la de 1869, la de 1884 —en especial—, y la de 1899⁴³. En ellas se manifiesta, en efecto, el reflejo de la presión que acerca de las voces de ciencia y técnica se había ejercido hacia la Academia.

⁴² J. Pla vertió al español otras obras del autor inglés, como *La electricidad simplificada* (1898), *Aritmética de la electricidad* (1898), *Cómo se forma un buen electricista* (1898) o *La electricidad para todos* (1899).

⁴³ Sobre la 12.^a ed., de 1884, puede verse el estudio de C. GARRIGA, 2001; y sobre la 13.^a ed., de 1899, el de G. CLAVERÍA, 2003; y concretamente sobre el léxico especializado en esta edición, G. CLAVERÍA, 2001.

Es necesario centrarse en la edición 12.^a (1884), que, como se ha apuntado, se puede considerar la más importante del siglo XIX. Enseguida, en el prólogo, la Academia se justifica por haber introducido numerosas voces técnicas:

Otra novedad de la duodécima edición es el considerable aumento de palabras técnicas con que se la ha enriquecido. Por la difusión, mayor cada día, de los conocimientos más elevados, y porque las bellas letras contemporáneas propenden á ostentar erudición científica en símiles, metáforas y todo linaje de figuras, se emplean hoy á menudo palabras técnicas en el habla común. Tal consideración, la de que en este léxico había ya términos de nomenclaturas especiales, y las reiteradas instancias de la opinión pública, lograron que la Academia resolviese aumentar con palabras de semejante índole su DICCIONARIO; aunque sin proponerse darle carácter enciclopédico, ni acoger en él todos los tecnicismos completos de artes y ciencias.

Y así es. El léxico de las diferentes técnicas muestran como la 12.^a es la edición —junto con la de 13.^a, de 1899— que más voces incorpora al diccionario académico: desde el campo de la enología se incorporan 60 nuevas voces en 1884 y 27 en 1899; en cuanto a la terminología ferroviaria, 32 nuevas voces en 1884 y 25 en 1899; para el campo de la electricidad se incorporan 42 nuevas voces en 1884 (*chispa eléctrica, inductor, polarización, lámpara, luz eléctrica*, etc.) y 67 en 1899 (*circuito, corriente eléctrica, dinamo, electricista, polaridad*, etc.); o el caso de la fotografía, que aportó 25 nuevos términos en cada una de las dos ediciones, entre ellos, *acromatismo, distancia focal, daguerrotipo, fijar, fotogénico, fotografiar, placa sensible, revelar, trípo-de*, etc.⁴⁴ Véanse algunos ejemplos de las definiciones elaboradas para las incorporaciones de este último campo:

Fotografía. (Del gr. φως, φωτός, luz, y γράφω, grabar, dibujar, representar.) f. Arte de hacer permanentes, por medio de substancias impresionables á la luz, las imágenes obtenidas en la cámara obscura y de reproducirlas en copias sin estampación. || Estampa obtenida por medio de este arte. || Oficina en que se ejerce este arte.

Fotogénico, ca. (Del gr. φως, φωτός, luz, and γεννάω, producir.) adj. Que promueve ó favorece la acción química de la luz.

IV.2. Los diccionarios especializados

La necesidad de cubrir las parcelas léxicas cuya terminología específica se halla más alejada de la lengua común es la razón de que existan los diccionarios especializados. En esta misma colección explica M. J. MANCHO DUQUE (2008, p. 324), cómo los glosarios especializados experimentan durante el Renacimiento una revolución sin precedentes, que tiene su continuación en el Siglo de las Luces (P. ÁLVAREZ DE MIRANDA,

⁴⁴ Los datos están tomados de J. A. MORENO VILLANUEVA, 1995-1996, para el léxico de la electricidad; de F. RODRÍGUEZ ORTIZ, 1996, para el léxico del ferrocarril; de R. GÁLLEGO, 2002, para el léxico de la fotografía; y de F. BAJO SANTIAGO, 2003, para el léxico de la enología.

2005, p. 279). Como ya se ha comprobado, una gran parte del léxico técnico se encuentra ya en los diccionarios generales, pero durante el siglo XIX se atribuye una nueva función a este tipo de obras: la de frenar, o canalizar, la entrada de barbarismos técnicos, proponiendo soluciones léxicas antes que las extranjeras o «mal formadas» se asienten en el uso de los especialistas. También podía ser una buena manera de acercarse al técnico, o al artesano, no experto, incapaz de enfrentarse con un tratado sobre un determinado tema, pero sí de buscar información acerca de una determinada palabra. Jean Pierre Clément expone las razones por las que estos diccionarios tienen tanto éxito a partir de la Ilustración:

[...] el diccionario es una forma de publicación que conviene bastante bien a las Luces. Primero porque permite abarcar áreas muy vastas y variadas, respondiendo así a la voluntad de universalidad de un tiempo que quiere saberlo todo en todos los terrenos (enciclopedismo). Paralelamente, se pueden evocar otras razones, como el gusto por lo práctico y lo útil, para lo cual está perfectamente adaptada esta suerte de publicaciones: o como la neutralidad del orden alfabético, muy propia de la objetividad necesaria para las actividades científicas⁴⁵.

En el siglo XIX se mantiene esa misma tónica. A la tradición académica y a la obra de E. de Terreros se unió en este siglo una serie de obras lexicográficas de autor o de sociedades que, a imitación de las grandes empresas francesas, concibieron la lexicografía como negocio. Pero además, los textos lexicográficos especializados aumentaron en número y cubrieron diversos campos de la ciencia y de la técnica durante la segunda mitad de siglo⁴⁶.

El léxico del ferrocarril fue una de las parcelas afortunadas en este sentido con la publicación, entre 1863 y 1887, de tres diccionarios específicos:

- El primero de ellos, el *Vocabulario descriptivo de ferro-carriles*, obra de Mariano Matallana del Rey, en 1863 director de caminos vecinales y canales de riego y jefe de sección de vía y obras en la compañía del ferrocarril de Zaragoza a Pamplona.
- Bajo el extenso título de *Diccionario razonado legislativo y práctico de los ferro-carriles españoles bajo el aspecto legal, técnico, administrativo y comercial de los mismos* aparece publicado en 1869 el segundo texto, obra de Benito Vicente Garcés, que contó con la colaboración de José González Álvarez.
- Finalmente, en 1887, se editó el *Diccionario general de ferrocarriles legislativo, administrativo, técnico y comercial*, elaborado por José González de las

⁴⁵ J. P. CLÉMENT, 1993, p. 48. En efecto, F. SAN VICENTE, 1995, en un estudio bibliográfico sobre el siglo XVIII, llega a referenciar 150 diccionarios de especialidad.

⁴⁶ Véase, a este respecto, el estudio de I. AHUMADA, 2000, sobre los diccionarios especializados de los siglos XVIII, XIX y XX. Téngase en cuenta que, como indica M. P. BATTANER, 2001, muchos de ellos eran traducidos.

Cuevas y Francisco Sastre y Rodríguez, empleados en el Servicio de la Intervención y Estadística de la Compañía del Norte de España. El texto fue dirigido, a su vez, por Pedro Fernández del Rincón, abogado y secretario del consejo de administración de dicha compañía.

Los tres son fundamentales para describir el léxico técnico del ferrocarril en el siglo XIX. Como lo son, como ya se ha mencionado, los diccionarios de electricidad de las postrimerías del Ochocientos, el *Diccionario de electricidad y magnetismo* de J. LEFÈVRE, 1893, y el *Diccionario Práctico de Electricidad* de T. O. SLOANE, 1898⁴⁷.

El estudio de estos repertorios demuestra que se anticipan a las ediciones del *Diccionario* normativo a la hora de incorporar los términos. Por ejemplo, en lo que respecta a las voces ferroviarias, incluyeron un número considerable de galicismos como *tirafondo*, *eclisa*, *etiqueta*, *gabarit*, *factaje*, *tasa*, etc., con un claro seguimiento de la lexicografía francesa:

Aunque pudieramos haber elegido voces nuevas, porque nuevas son entre nosotros algunas materias y objetos, hemos evitado esto por el peligro de caer en un neologismo afectando la introducción de dichas palabras, cuando en realidad no hay una absoluta precisión. Tampoco nos importa cometer lo que llaman galicismo aceptando palabras francesas; porque no estamos en el caso de crearlas puramente españolas y adecuadas á objetos quizá desconocidos entre nosotros hace poco tiempo, y aunque las encontrásemos no nos entenderían los que tienen la costumbre de usar otras. [...] Por ahora nos contentaremos con coleccionar las palabras recaudadas, sean de origen francés, inglés, griego ó sanscrit⁴⁸.

Con frecuencia, los diccionarios no académicos de especialidad incluyeron comentarios metalingüísticos y de uso al definir determinadas voces ferroviarias, lo que pone de manifiesto los problemas e indecisiones inherentes a la incorporación a una lengua de un léxico especializado:

No nos parece muy castellana la calificación de pequeña ó grande respecto de la velocidad; pero escribimos una obrita práctica y no una censura filológica de los ferrocarriles, y por tanto aceptamos como un hecho y empleamos en toda la obra las mismas frases y voces de los sistemas francés é inglés macarrónicamente traducidas al castellano⁴⁹.

Aunque las palabras grande y pequeña velocidad no son muy castizas, las emplea la ley en todas sus disposiciones, las empresas en los documentos, tarifas y reglamentos, y son usuales y conocidas por todos⁵⁰.

⁴⁷ Se publicaron en 1893 y 1898 respectivamente, y han sido estudiados, desde el punto de vista lingüístico, por J. A. MORENO VILLANUEVA y A. MADRONA, 2004.

⁴⁸ M. MATA LLANA DEL REY, 1863.

⁴⁹ B. VICENTE GARCÉS, 1869.

⁵⁰ J. GONZÁLEZ DE LAS CUEVAS y F. SASTRE Y RODRÍGUEZ, 1887.

IV.3. *El Diccionario General de Arquitectura é Ingeniería de Clairac*

En el último cuarto del siglo XIX se inició la publicación del destacado *Diccionario General de Arquitectura é Ingeniería* de Pelayo Clairac y Sáenz, ingeniero de caminos, canales y puertos. Su redacción quedó inconclusa, y entre 1877 y 1891 se editaron únicamente cinco volúmenes (hasta el término *pteroma*)⁵¹. Bajo su título completo se afirma lo siguiente:

Comprende todas las voces y locuciones castellanas, tanto antiguas como modernas, usadas en las diversas artes de la construcción, con sus etimologías, citas de autoridades, historia, datos prácticos y equivalencias en francés, inglés é italiano.

De su publicación quedó constancia ya, en 1876, en la *Revista de Obras Públicas*⁵², a través de una reseña donde se describía la tarea llevada a cabo por P. Clairac en la confección de este diccionario:

Ha hecho un extenso y laborioso exámen de todas las obras antiguas en que se trata ó hace referencia á algunos de los ramos de las construcciones civil, naval y militar; ha reunido los vocablos comunmente usados por los artesanos de las diferentes profesiones para designar objetos ó trabajos dados, y de este modo ha encontrado las voces más propias y castizas aplicables á cada cosa, á fin de unificar nuestro lenguaje técnico y desterrar los barbarismos de que está sembrado.

Como el autor de la obra expresa, en las artes de construir el tecnicismo castellano está por reunir y razonar para ser presentado de un golpe de vista al que de ello tenga necesidad. Su agrupamiento responde á un fin práctico de suma conveniencia, y este móvil le ha inducido á acometerlo.

Ese mismo año, en *Los Anales de la Construcción y de la Industria*⁵³ se presentó esta obra lexicográfica con el convencimiento de que la adecuada aplicación de los tecnicismos facilitaría la comprensión y el estudio de las disciplinas científicas y artísticas. En todos los casos, la premisa era no aceptar de otra lengua una nueva denominación hasta tener la seguridad de que no existía un elemento patrimonial que pudiera designar la nueva realidad.

La «Introducción» del *Diccionario General de Arquitectura é Ingeniería* de P. Clairac fue redactada por el ingeniero, arquitecto y humanista Eduardo Saavedra y Moragas⁵⁴,

⁵¹ Concretamente, la publicación de este diccionario siguió la siguiente cronología: tomo I, en 1877 [A-Ca]; tomo II, en 1879 [Ce-E]; tomo III, en 1884 [F-Hyp]; tomo IV, en 1888 [I-Ll]; tomo V, en 1891 [M-P].

⁵² Tomo I (22), pp. 263-264. Esta publicación salió a la luz entre los años 1853 y 1891.

⁵³ Tomo I (16), pp. 252-253, en un artículo escrito por Mariano Carderera y Ponzán. *Los Anales de la Construcción y de la Industria*, de aparición más tardía, se publicaron entre 1876 y 1890. Sobre el papel desempeñado por esta publicación en los ámbitos de la arquitectura y de la ingeniería son fundamentales los estudios de I. AGUILAR, 1995, e I. M. GARCÍA y A. SÁENZ, 2009.

⁵⁴ Director General de Obras Públicas, Agricultura, Industria y Comercio de 1869 a 1871, miembro de la Real Academia Española, de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y de la Real Academia de la Historia, de la que fue director en 1908.

y en ella se recoge la posible resolución lexicográfica en aquellos casos en que la premisa anterior no pudiera cumplirse. Sus palabras fueron las siguientes (E. SAAVEDRA, 1877, p. VII):

No tengo la pretensión de que se busquen palabras castizas para todo y á todo trance; que cuando no las hay ni pueden salir de nuestras raíces, es mejor copiarlas de los extranjeros, como ellos hacen, hasta con muchas nuestras, cuando les conviene.

La preocupación de Clairac por la lengua se había puesto de manifiesto en sus colaboraciones en las dos publicaciones periódicas citadas anteriormente, en las que daba a conocer los detalles de algunos de los tecnicismos recogidos en su diccionario —voces como *ingeniería*, *albañilería* o *talud*—, junto a detallados grabados e ilustraciones. Además, desde 1887 —y hasta 1892— se le incluyó en el listado de autores encargados de la redacción del *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano* —al que nos referiremos después—, en los apartados de Ingeniería y Geodesia.

Sin embargo, fue en los artículos de su *Diccionario General de Arquitectura é Ingeniería* donde se recogieron datos léxicos sobre numerosas voces técnicas que, en ese momento de la historia de la lengua y de la ciencia española, se introducen en el idioma. Por ejemplo, la obra de Clairac es la primera en incluir algunos de los términos relativos a las unidades eléctricas (*farad*, *volta* o *coulomb*), como señala J. A. MORENO VILLANUEVA (1998a). Clairac tiene siempre un cuidado exquisito por la norma, y en su diccionario señala con un asterisco las voces o acepciones que no están recogidas en la edición vigente del *Diccionario* de la Academia. Son ejemplos de ello: *pozo absorbente* (s. v. *absorbente*), *abuhardillado* ‘que tiene forma de buhardilla’, *afosar* ‘construir o abrir fosos’, *deconstrucción* ‘acción y efecto de deconstruir’, *desincrustar* ‘quitar las incrustaciones’, *disolución* ‘mezcla con agua de distintos ácidos’, *incombustibilidad* ‘cualidad de lo incombustible’, etc.

También desde sus páginas, el *Diccionario* de Clairac ofreció argumentos para una determinada elección léxica entre términos en pugna, o en la definición de ciertas voces. Así ocurrió, por ejemplo, en su preferencia por *tornillo* o *tornillo propulsor* frente a *hélice*⁵⁵ en la terminología naval (P. CLAIRAC, 1877-1891, vol. III, p. 532), a pesar de que esta última ya se hubiera impuesto entre los especialistas. Y alguna otra polémica se generó por la definición de voces como *adobe*, hecho que provocó alguna intervención en tono beligerante hacia Clairac, como la de A. DE VALBUENA (1887) a partir de la definición académica del término como ‘ladrillo que se usa sin cocer’.

También esta tontería la han querido defender los académicos diciendo que así definen el adobe otros diccionarios como el de Terreros, que copió al de la Academia, el de Arquitectura, de Bails, y el de Clairac, añadiendo que este último pone hasta unas correspondencias francesas, inglesas é italianas, que dicen igualmente que el adobe es un ladrillo crudo. Lo cual no deja por eso de ser una tontería, como ninguna tontería

⁵⁵ C. VILLAR, 2001-2002.

deja de serlo porque la digan veinte... sabios en lugar de decirlo uno solo. Pero los señores de la Academia han querido tener compañía en el desbarrar, y se explica: mal de muchos, consuelo de académicos.

Otra característica importante del *Diccionario* es la profusión de ilustraciones de aparatos y máquinas, edificios y estructuras arquitectónicas, esquemas y tablas, etc. Es frecuente, además, que en los artículos del diccionario aparecieran referencias a otros textos científicos y técnicos (Laguna, Bails, Ceán Bermúdez, Picatoste...), así como a otros diccionarios y vocabularios, además del propio de la Academia (sirvan como ejemplo Terreros, Matallana, diccionarios de minería, marítimos, etc.).

En definitiva, el *Diccionario General de Arquitectura é Ingeniería* supuso un eslabón destacado en el camino de los diccionarios de ciencias/artes/tecnología, que plantea como reto la Academia a comienzos del siglo XVIII, que retoma Terreros y que continúa con Clairac. Pero la centuria aún no ha acabado, y, ante esta obra inconclusa, la preocupación por el tecnicismo seguirá vigente.

IV.4. *El Congreso Literario Hispano-Americano de 1892*

Una de las consecuencias que se consideraba más negativa para la lengua era la amenaza de fragmentación lingüística que podía suponer la asunción de términos diferentes para un mismo concepto a los dos lados del Atlántico. Téngase en cuenta que las colonias americanas se habían ido emancipando a lo largo del Ochocientos, incluso con algunos intentos importantes de crear lenguas nacionales, escindidas del español, en varios países americanos. Estos temores se veían alimentados, además, por las predicciones de algunos filólogos europeos sobre la «inevitable» fragmentación del español.

Un reflejo de estas preocupaciones fueron los debates que se desarrollaron en el Congreso Literario Hispano-Americano que celebró la Asociación de Escritores y Artistas españoles, en Madrid, en 1892, con motivo de la conmemoración del IV Centenario del Descubrimiento de América.

Como explican J. GUTIÉRREZ CUADRADO y J. A. PASCUAL (1992), uno de los temas centrales fue, precisamente, la unidad del español. Y esta unidad se consideraba amenazada, especialmente, en relación con la lengua de la ciencia y de la técnica. Uno de los remedios fundamentales que se proponían era la elaboración de un diccionario de tecnicismos. Así lo expone ante los congresistas el delegado de la Inspección General de Ingenieros del Ejército, Ramón Arizcún, en su memoria «Sobre la necesidad y medios de formar diccionarios tecnológicos»:

Cuál sea la influencia que esta corrupción tenga en el lenguaje usual, puede colegirse considerando la extensión de la masa obrera y su influencia en el lenguaje popular, el prestigio que en esfera más alta alcanzan los hombres de carreras profesionales, y el caudal que unos y otros han de aportar al tesoro del idioma, necesitado de numerosas formas nuevas de expresión para corresponder al desarrollo de nuevas ideas y nuevas aplicaciones. Si no se le dan esas formas depuradas, las tomará como las encuentre, ya nuevas, ya sustituyendo á otras en mal hora olvidadas, y al fin diremos, como es usual en cierta fábrica importante, que de cerca conozco, pulisar por pulir, repulser por

ahondado y bornes, guilloger y tantos otros vocablos extranjeros, para emitir ideas que, por ser nuevas, no tienen expresión en nuestro idioma. El remedio de tan grave mal no puede ser otro que la formación de diccionarios técnicos en que se dé cabida a las voces aceptadas y aceptables, excluyendo las que se separan en absoluto del carácter propio y formas peculiares de nuestra lengua, y tratando de adaptar á él las que, sin serle hostiles, no se acomodan del todo á sus exigencias (R. ARIZCÚN, 1893, p. 466).

También insiste en ello el delegado de la Escuela de Ingenieros de Minas, Román Oriol, en un discurso titulado «Importancia de la tecnología», en el que expone la necesidad de elaborar un diccionario tecnológico:

En vista de la ausencia de autoridades indiscutibles, creemos que la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales tiene cuantas condiciones pueden apetecerse para llevar á feliz término la confección del primer Diccionario tecnológico de la lengua española, pues á los especiales conocimientos de todos sus individuos en determinadas profesiones científicas, hay que agregar el concurso que podrían y deberían prestarle todas las Corporaciones oficiales de carácter profesional. En efecto; para limitarnos, como ejemplo, á la profesión de minas, la Comisión del mapa geológico de España podría suministrar los elementos necesarios de la terminología, geología y paleontología; la Escuela de Ingenieros de Minas, oyendo al Profesorado de las Escuelas de Capataces, instaladas en los principales distritos mineros, podría facilitar las voces y frases técnicas de la minería y de la metalurgia, y debería coadyuvar, con los demás Centros docentes superiores, al estudio de los vocablos apropiados para el tecnicismo de la química, de la mineralogía, de la mecánica, de la construcción en sus variados ramos y de todas las ciencias exactas (R. ORIOL, 1893, p. 472).

Esta preocupación se entendía porque, durante un siglo, España e Hispanoamérica importaban ciencia y tecnología, inevitablemente acompañada de una terminología ajena al castellano. Además, durante el siglo XIX, la industrialización se había desarrollado de manera independiente en España y las distintas repúblicas de América, por lo que habían proliferado terminologías científicas y técnicas diferentes para máquinas semejantes y procesos parecidos.

Pero estos debates no cayeron en saco roto, y tras el intento de Clairac, fue Torres Quevedo quien en 1910 lanzó la idea de la Unión Internacional de Bibliografía y Tecnología Científicas, en Buenos Aires, donde se reunía el Congreso Internacional Americano. Esta asociación, con el apoyo de la RAE, hizo posible que se presentara en 1926 el primer cuaderno del *Diccionario tecnológico*⁵⁶. Es cierto que tampoco se concluye, pero es el antecedente más inmediato del *Vocabulario* de la Academia de Ciencias, que va ya por su 3.^a edición.

⁵⁶ Como ha explicado J. GUTIÉRREZ CUADRADO, 1989, la publicación del *Diccionario tecnológico hispanoamericano* no es un hecho aislado, y debe ponerse en relación con la tradición lexicográfica del español, con el interés de mantener vivas las relaciones lingüísticas (y comerciales) entre España y las excolonias americanas, con la publicación del *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano*, que se trata después, con el compromiso de la Academia Española primero y de la Academia de Ciencias después de crear un diccionario de voces de ciencia y técnica, etc.

IV.5. *El Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano*

El siglo acaba con una obra fundamental para el establecimiento y la normalización del léxico científico y técnico del español: el *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano*, publicado en Barcelona por la editorial Montaner y Simón, entre 1887 y 1899. Constaba de 25 tomos, y en él participó un nutrido grupo de colaboradores, algunos de gran prestigio, muchos de ellos científicos y técnicos. Entre otros, destacan los siguientes:

- Augusto Arcimis: Astronomía, Meteorología, Cronología.
- Manuel Bartolomé Cossío: Artes industriales españolas.
- Pelayo Clairac y Sáenz: Ingeniería, Geodesia.
- Eduardo Echegaray: Ciencias exactas, Mecánica, Arquitectura y Maquinaria navales.
- José Echegaray: Magnetismo, Electricidad.
- José de Letamendi: Principios de Medicina.
- Eduardo Saavedra: Arquitectura.
- Vicente Vera y López: Ciencias físicas y naturales.

Uno de los aspectos más importantes del diccionario fue la incorporación de tecnicismos que no estaban en la edición académica de 1884, pero que luego entrarían en otras posteriores. Tenía, en efecto, una finalidad enciclopédica, pero en los estudios que se han hecho sobre su léxico se muestra la importante intuición lingüística que tenían sus redactores. Su importancia, además, crece si se tiene en cuenta que es el antecedente inmediato de la *Enciclopedia universal ilustrada europeo-americana*, conocida como la Enciclopedia Espasa, publicada a partir de 1908⁵⁷.

El *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano* se sitúa, por lo tanto, en la frontera con el siglo xx. La lengua de la ciencia y de la técnica seguirá evolucionando de manera imparable, el inglés se consolida como lengua de la ciencia, aparece la terminología, los organismos terminológicos de estandarización lingüística para la terminología, etc. Pero eso ya ha sido otra historia.

Agradecimiento. Este estudio se desarrolla en el marco del proyecto de investigación «Diccionario histórico del español moderno de la ciencia y de la técnica», financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (HUM2010-FFI2010-15240), llevado a cabo por el grupo Neolcvt.

⁵⁷ Para más información sobre este diccionario, véase J. GUTIÉRREZ CUADRADO, 1994, con un planteamiento general, D. PRIETO GARCÍA-SECO, 2007, sobre la nomenclatura y las fuentes textuales, y P. PARDO y C. GARRIGA, 2010, sobre la autoría del diccionario y cómo se tratan los americanismos.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, I.: «La crítica de la arquitectura y de la ingeniería entre 1876 y 1890: M. Cardenera, J. A. Rebolledo, E. M.^a Repullés, E. Saavedra, y “Los Anales de la Construcción y de la Industria”», *Ars Longa: Cuadernos de Arte*, 6 (1995), pp. 25-40.
- AHUMADA, I.: «Diccionarios de especialidad de los siglos XVIII, XIX y XX», en I. Ahumada (ed.): *Cinco siglos de lexicografía del español*, Jaén, Universidad, 2000, pp. 79-102.
- ALVAR EZQUERRA, M.: «El diccionario de la Academia en sus prólogos», en *Lexicografía descriptiva*, Barcelona, Bibliograf, 1993, pp. 215-239.
- «El *Diccionario de Terreros*», en *De antiguos y nuevos diccionarios del español*, Madrid, Arco-Libros, 2002, pp. 287-303.
- ÁLVAREZ DE MIRANDA, P.: «En torno al *Diccionario de Terreros*», *Bulletin Hispanique*, 94-2 (1992), pp. 559-572.
- «La Real Academia Española», en M. Seco y G. Salvador (coords.): *La lengua española, hoy*, Madrid, Fundación Juan March, 1995, pp. 269-279.
- «La lexicografía académica de los siglos XVIII y XIX», en I. Ahumada (ed.): *Cinco siglos de lexicografía del español*, Jaén, Universidad, 2000, pp. 35-62.
- «Consideraciones sobre el léxico “técnico” en español», en M. Silva Suárez (ed.): *Técnica e ingeniería en España*, vol. II: *El Siglo de las Luces. De la ingeniería a la nueva navegación*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución «Fernando el Católico» / Prensas Universitarias de Zaragoza, 2005, pp. 263-290.
- ARIZCÚN, R.: «Sobre la necesidad y medios de reformar los diccionarios tecnológicos», en Asociación de Escritores y Artistas Españoles: *Congreso Literario Hispano-Americano*, Madrid, Establec. tipográfico de Ricardo Fé, 1893, pp. 464-468.
- AZORÍN, D.: «Salvá y la Academia Española: dos posturas frente a la recepción de los tecnicismos en el diccionario de la lengua», en M. A. Esparza, B. Fernández Salgado y H. J. Niederehe (eds.): *Estudios de Historiografía Lingüística*, Hamburgo, Helmut Buske, 2002, pp. 777-788.
- y M.^a I. SANTAMARÍA: «El *Diccionario de Autoridades* (1726-1739) y el *Diccionario castellano* (1786-1739) de Terreros y Pando ante la recepción de las voces de especialidad», *Revista de Investigación Lingüística*, VII (2004), pp. 171-192.
- BAJO SANTIAGO, F.: «La terminología enológica», *Asclepio*, LV-2 (2003), pp. 159-172.
- BARRA, F. J.: *Comparación entre los caminos ordinarios, los caminos de hierro, y los canales de navegación*, Madrid, Imprenta de D. Miguel de Burgos, 1833.
- BATTANER, M. P.: «La traducción de los diccionarios de especialidad», en J. Brumme (ed.): *La historia de los lenguajes iberorrománicos de especialidad: la divulgación de la ciencia*, Fráncfort del Meno / Madrid, Vervuert / Hispanoamericana, 2001, pp. 223-241.
- BERTOMEU, J. R., y A. GARCÍA BELMAR: *La revolución química. Entre la historia y la memoria*, Valencia, Universidad, 2006.
- BLECUA, J. M.: *Principios del Diccionario de Autoridades*, Madrid, Real Academia Española, 2006.

- BLECUA, J. M.; J. GUTIÉRREZ CUADRADO y J. A. PASCUAL (dirs.): «Los textos científicos en la mirada del filólogo y del científico», *Asclepio* LV-2 (2003), pp. 3-172.
- BRISSON, M. T.: *Diccionario Universal de Física*, trad. C. Cladera y F. X. C., Madrid, Benito Cano-Imprenta Real, 1796-1802, 10 vols.
- CABALLERO, J.: *Diccionario general de la lengua castellana*, Madrid, Imprenta de la Viuda de R. J. Domínguez, 1849.
- CABRÉ, M.^a T.: *La terminología. Teoría, metodología, aplicaciones*, Barcelona, Antártida, 1993.
- CALERO Y PORTOCARRERO, M.: *Semanario de Agricultura y Artes*, Londres, Imprenta Española de D. M. Calero, 1829-1831.
- CAMPUZANO, R.: *Novísimo diccionario de la lengua castellana*, Madrid, Imprenta de R. Campuzano, 1857.
- CARBONELL, A.: *Arte de hacer y conservar el vino*, Barcelona, Dionysos, 1992 [ed. facsímil].
- CHAPTAL, M. J. A.: *Química aplicada a las artes*, trad. de F. Carbonell, Barcelona, Imprenta del Brusi, 1816-1821.
- CLAIRAC y SÁENZ, P.: *Diccionario General de Arquitectura é Ingeniería, que comprende todas las voces y locuciones castellanas, tanto antiguas como modernas, usadas en las diversas artes de la construccion, con sus etimologías, citas de autoridades, historia, datos prácticos y equivalencias en francés, inglés é italiano*, Madrid, Talleres de impresión y reproducción Zaragozano y Jayme, 1877-1891, vols. I-II.
- *Diccionario General de Arquitectura é Ingeniería, que comprende todas las voces y locuciones castellanas, tanto antiguas como modernas, usadas en las diversas artes de la construccion, con sus etimologías, citas de autoridades, historia, datos prácticos y equivalencias en francés, inglés é italiano*, Madrid, Pérez Dubrul, 1877-1891, vols. III-V.
- CLAVERÍA, G.: «El léxico especializado en la lexicografía de finales del siglo XIX: la decimotercera edición (1899) del *Diccionario de la Lengua Castellana de la Academia*», en J. Brumme (ed.): *La historia de los lenguajes iberorrománicos de especialidad: la divulgación de la ciencia*, Fráncfort del Meno / Madrid, Vervuert / Hispanoamericana, 2001, pp. 223-241.
- «La Real Academia Española a finales del siglo XIX: el “Diccionario de la Lengua Castellana” de 1899 (13.^a edición)», *BRAE*, LXXXIII/288 (2003), pp. 255-336.
- y J. TORRUELLA: «La formación de términos en los léxicos especializados de la lengua española», en J. C. Sager: *Curso práctico sobre el procesamiento de la terminología*, Madrid, Fundación Sánchez Ruipérez, 1993, pp. 315-349.
- CLÉMENT, J. P.: *Las instituciones científicas y la difusión de la ciencia durante la Ilustración*, Madrid, Akal, 1993.
- CONDILLAC, É. B. de: *La langue des calculs*, 1798. Traducción de la marquesa de Espeja, Madrid, Imprenta de Ruiz, 1805.

- CROSLAND, M. P.: *Historical Studies in the Language of Chemistry*, Londres, Heinemann Educational Books, 1962.
- DÍEZ DE REVENGA, P., y M. A. PUCHE: «Preocupaciones lingüísticas y mecanismos léxicos en la obra de Guillermo Bowles: *Introducción a la Historia Natural y a la Geografía Física de España*», *Dynamis*, 27 (2007), pp. 187-210.
- DOMÍNGUEZ, R. J.: *Diccionario Nacional o Gran Diccionario Clásico de la Lengua Española*, Madrid, Establecimiento léxico-tipográfico de R. J. Domínguez, 1846-1847.
- DUVERNE, T.: *Traité pratique sur les chemins en fer et sur les voitures destinées à les parcourir*, París, Bachelier, 1826.
- ESCOSURA, G. de la: *Tratado de las máquinas de vapor*, Madrid, Imprenta de D. León Amarita, 1831.
- FREIXAS, M.: *Planta y método del Diccionario de Autoridades: orígenes de la técnica lexicográfica de la Real Academia Española (1713-1739)*, La Coruña, Anexos de la Revista de Lexicografía, 2010.
- GAGO, R.: «Luis Proust y la cátedra de química de la Academia de Artillería de Segovia», en L. Proust: *Anales del Real Laboratorio de Química de Segovia*, Segovia, A. Espinosa, 1795; facsímil en Segovia, Academia de Artillería, 1990, pp. 5-51.
- y J. L. CARRILLO: *La introducción de la nueva nomenclatura y el rechazo de la teoría de la acidez de Lavoisier*, Málaga, Universidad, 1979.
- e I. PELLÓN: *Historia de las Cátedras de Química y Mineralogía de Bergara a finales del siglo XVIII*, Bergara, Ayuntamiento, 1994.
- GÁLLEGO, R.: *El léxico técnico de la fotografía en español en el siglo XIX*, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili [tesis doctoral inédita], 2002.
- GARCÍA, I. M., y A. SÁENZ: *La revista Anales de la Construcción y de la Industria (1876-1890)*, Madrid, Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Colección Documentos para la Historia de la Ingeniería, 5), 2009.
- GARCÍA BELMAR, A., y J. R. BERTOMEU SÁNCHEZ: *Nombrar la materia. Una introducción histórica a la terminología química*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1999.
- GARRIGA, C.: «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 y J. Mangado (eds.): *Actas del IV Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española*, Logroño, AHLE / Gobierno de La Rioja / Universidad de La Rioja, 1998, pp. 179-190.
- «Sobre el diccionario académico: la 12.^a ed. (1884)», en A. M. Medina Guerra (ed.): *Estudios de lexicografía diacrónica del español*, Málaga, Universidad, 2001, pp. 263-315.
- «Aspectos de la adaptación de la nueva nomenclatura química al español», en B. Gutiérrez (ed.): *Aproximaciones al lenguaje de la ciencia*, Burgos, Instituto Castellano-Leonés de la Lengua, 2003a, pp. 301-343.
- «La química y la lengua española en el siglo XIX», *Asclepio*, LV-2 (2003b), pp. 93-118.

- GARRIGA, C.: «Lengua y ciencia: reflexiones lingüísticas de los científicos en los siglos XVIII y XIX», en T. Cabré y R. Estopà (eds.): *Objetividad científica y lenguaje*, Barcelona, IULA-UPF, 2004, pp. 183-193.
- «Notas sobre la historia de la voz *átomo*», *Revista de Investigación Lingüística*, 11 (2008), pp. 95-124.
- «Átomo/corpúsculo/molécula/partícula, o de cómo nombrar científicamente lo que no se ve», en G. Clavería y J. Torruella (eds.): *Actas del Seminario de Filología e Informática*, Barcelona, UAB, en prensa.
- y M. L. PASCUAL: «Notas acerca de la traducción española de las *Lecciones elementales de química moderna* de A. Wurtz (1874)», *Cuadernos del Instituto Historia de la Lengua*, n.º 3 (2009), pp. 89-108.
- GASPAR Y ROIG (eds.): *Diccionario Enciclopédico de la Lengua Española*, Madrid, Imprenta y Librería de Gaspar y Roig, 1853-1855.
- GÓMEZ DE ENTERRÍA, J.: «Notas sobre la traducción científica y técnica en el siglo XVIII», *Quaderns de Filologia*, VIII (2003), pp. 35-67.
- GONZÁLEZ AZAOLA, G.: *Camino de hierro. Tratado práctico*, Madrid, Oficina de D. Federico Moreno, 1831.
- GONZÁLEZ DE LAS CUEVAS, J., y F. SASTRE Y RODRÍGUEZ: *Diccionario general de ferrocarriles legislativo, administrativo, técnico y comercial*, Madrid, Manuel Minuesa, 1887.
- GUTIÉRREZ CUADRADO, J.: «La lengua y las relaciones hispanoamericanas alrededor de 1900: ideología y trabajo lingüístico», en J. L. Peset (coord.): *Ciencia, vida y espacio en Iberoamérica*, Madrid, CSIC, 1989, pp. 465-497.
- «El diccionario hispano-americano de Montaner y Simón», en *Actas del XXIX Congreso del Instituto Internacional de Literatura Iberoamericana*, Barcelona, PPU, 1994, pp. 263-282.
- «Lengua y ciencia en el siglo XIX español: el ejemplo de la química», en M. Bargalló, E. Forgas, C. Garriga, J. Schnitzer y A. Rubio (eds.): *Las lenguas de especialidad y su didáctica*, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, 2001, pp. 181-206.
- y J. A. PASCUAL: «A propósito de las Actas del Congreso Literario Hispano-Americano de 1892», *Actas del Congreso Literario Hispano-Americano de 1892*, Madrid, Instituto Cervantes, 1992, pp. IX-XXXI.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. M.: *La ciencia empieza en la palabra: análisis e historia del lenguaje científico*, Barcelona, Península, 1998.
- (ed.): *Aproximaciones al lenguaje de la ciencia*, Burgos, Instituto Castellano y Leonés de la Lengua, 2003.
- IGLESIA, S.: «La influencia de la traducción en la elaboración de textos lexicográficos: los términos de la química en Domínguez y Bescherelle», en V. Alsina, J. Brumme, C. Garriga y C. Sinner (eds.): *Traducción y estandarización*, Madrid / Fráncfort del Meno, Vervuert / Iberoamericana, 2004, pp. 155-168.
- LAVOISIER, A. L. de: *Tratado elemental de química* (trad. de J. M. Munárriz), Madrid, Imprenta Real, 1798.

- LÁZARO CARRETER, F.: *Crónica del Diccionario de Autoridades (1713-1740)*, Madrid, Real Academia Española, 1972.
- «El primer diccionario de la Academia», en *Estudios de lingüística*, Barcelona, Crítica, 1980, pp. 83-148.
- *Las ideas lingüísticas en España durante el siglo XVIII*, Barcelona, Crítica, 1985.
- LEFÈVRE, J.: *Diccionario de electricidad y magnetismo...* (trad. A. de San Román), Madrid, Bailly-Baillière, 1893.
- LIEBIG, J.: *Tratado de química orgánica*, Madrid, La Ilustración, 1847-1848.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M.^a: «La literatura científica en la España contemporánea», en G. Díaz-Plaja (dir.): *Historia general de las literaturas hispánicas*, Barcelona, Vergara, 1982a, vol. VI, pp. 675-693.
- *La ciencia en la historia hispánica*, Barcelona, Salvat, 1982b.
- «Introducción», en J. M.^a López Piñero (ed.): *La ciencia en la España del siglo XIX*, Madrid, Marcial Pons, 1992, pp. 11-18.
- MANCHO DUQUE, M. J.: «La divulgación técnica: características lingüísticas», en M. Silva Suárez (ed.): *Técnica e ingeniería en España*, vol. I: *El Renacimiento. De la técnica imperial y la popular*, 2.^a ed., Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución «Fernando el Católico» / Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 311-344.
- MARTÍN-MUNICIO, A.: «La metáfora en el lenguaje científico», *BRAE*, LXXII (1992), pp. 221-249.
- MARTÍNEZ MARÍN, J.: «La lexicografía monolingüe del español en el siglo XIX: la corriente no académica», en I. Ahumada (ed.): *Cinco siglos de lexicografía del español*, Jaén, Universidad, 2000, pp. 63-77.
- MATALLANA DEL REY, M.: *Vocabulario descriptivo de ferrocarriles con la legislación de los mismos*, Zaragoza, Imprenta y librería de Roque Gallifa, 1863.
- MELLET, F. N.: *Traité des machines à vapeur*, París, Bachelier, 1828.
- MORENO VILLANUEVA, J. A.: «La recepción del léxico de la electricidad en el *DRAE*: de *Autoridades* a 1884», *Revista de Lexicografía*, 2 (1995-1996), pp. 73-98.
- «Las unidades eléctricas: aspectos terminológicos», en *Estudios de Historia de las Técnicas, la Arqueología Industrial y las Ciencias*, Salamanca, Junta de Castilla y León, 1998a, vol. II, pp. 541-552.
- «Algunas notas sobre la formación del léxico de la electricidad a partir de los textos de la segunda mitad del siglo XVIII», en *Actas del IV Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española*, Logroño, Universidad de La Rioja, 1998b, vol. II, pp. 541-552.
- y A. MADRONA: «Los primeros diccionarios de electricidad en español: el *Diccionario de electricidad y magnetismo* (1893) de Lefèvre y el *Diccionario práctico de electricidad* (1898) de O'Connor Sloane», en P. Battaner y J. DeCesaris (eds.): *De lexicografía*, Barcelona, Universitat Pompeu Fabra, 2004, pp. 605-618.
- NIETO GALÁN, A.: «Introducción», en A. L. Lavoisier, *Tractat elemental de química*, Barcelona / Vic, IEC / Pòrtic / Eumo, 2003, pp. IX-LIII.

- NOLLET, Jean Antoine: *Leçons de physique expérimentale*, París, Guérin, 1745, <<http://cnum.cnam.fr/CGI/redir.cgi?12C14>>.
- *Lecciones de physica experimental*, Madrid, Oficina de Joachin Ibarra, 1757.
- OLIVÉ, S., y J. SÁNCHEZ MIÑANA: «De las torres ópticas al teléfono. El desarrollo de las telecomunicaciones y el Cuerpo de Telégrafos», en M. Silva Suárez (ed.): *Técnica e ingeniería en España*, vol. v: *El Ochocientos. Profesiones e instituciones civiles*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución «Fernando el Católico» / Prensas Universitarias de Zaragoza, 2007, pp. 551-608.
- ORIOI, R.: «Nota relativa al estudio de la tecnología española», en Asociación de Escritores y Artistas Españoles: *Congreso Literario Hispano-Americano*, Madrid, Establec. tipográfico de Ricardo Fé, 1893, pp. 469-478.
- PARDO, P., y C. GARRIGA: «El *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano*: notas sobre la autoría y el tratamiento del español de América», en *Actas del IV Congreso Internacional de Lexicografía Hispánica*, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, 2010.
- PENNY, R.: *Gramática histórica del español*, Barcelona, Ariel, 1993, pp. 231-255.
- PORTELA, E., y A. SOLER: *Bibliographia Chemica Hispanica, 1492-1950. Vol. II. Libros y folletos, 1801-1900*, Valencia, Universidad, 1987.
- PRIETO GARCÍA-SECO, D.: «El *Diccionario enciclopédico hispano-americano de literatura, ciencias y artes* (1887-1898) de la editorial Montaner y Simón», *BRAE*, LXXXVII, cuad. CCXCV, pp. 97-121.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid, 1726-1739.
- *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid, Francisco del Hierro, 1780, 1.ª ed.
- *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid, Viuda de Ibarra, 1803, 4.ª ed.
- *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid, Francisco María Fernández, 1843, 9.ª ed.
- *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid, Imprenta Nacional, 1852, 10.ª ed.
- *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid, M. Rivadeneyra, 1869, 11.ª ed.
- *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid, Gregorio Hernando, 1884, 12.ª ed.
- *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid, Imprenta de los sucesores de Hernando, 1899, 13.ª ed.
- *Diccionario manual e ilustrado de la lengua española*, Madrid, Espasa-Calpe, 1927, 1.ª ed.
- *Diccionario de la lengua española*, Madrid, Espasa-Calpe, 1956, 18.ª ed.
- *Diccionario de la lengua española*, Madrid, Espasa-Calpe, 2001, 22.ª ed.
- Revista de Obras Públicas*, <<http://ropdigital.ciccp.es/public/index.php>>.
- ROCA ROSELL, A.: «Técnica, ciencia e industria en tiempo de revoluciones. La química y la mecánica en Barcelona en el cambio del siglo XVIII al XIX», en M. Silva Suárez (ed.): *Técnica e ingeniería en España*, vol. III: *El Siglo de las Luces. De la industria al ámbito agroforestal*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución «Fernando el Católico» / Prensas Universitarias de Zaragoza, 2005, pp. 183-236.

- RODRÍGUEZ ORTIZ, F.: *Introducción y desarrollo del léxico del ferrocarril en la lengua española*, Barcelona, Universidad, 1996.
- «Tratados ferroviarios en España: primeras traducciones», en J. L. García, J. M. Moreno y G. Ruiz (eds.): *Estudios de historia de las técnicas, la arqueología industrial y las ciencias*, Segovia, Junta de Castilla y León, 1998, pp. 449-455.
- «Reseña: B. Gutiérrez, *La ciencia empieza en la palabra*», *Revista de Lexicografía*, V (2000), pp. 169-174.
- «Los ejemplos de las técnicas decimonónicas: el ferrocarril», *Asclepio*, LV-2 (2003), pp. 119-133.
- RUHSTALLER, S.: «Las obras lexicográficas de la Academia», en A. M. Medina Guerra: *Lexicografía española*, Barcelona, Ariel, 2003, pp. 235-261.
- SAAVEDRA, E.: «Introducción», en P. Clairac y Sáenz: *Diccionario General de Arquitectura e Ingeniería*, Madrid, Zaragoza y Jayme, 1877, pp. III-XII.
- SALVÁ, V.: *Nuevo Diccionario de la Lengua Castellana*, París, V. Salvá, 1847, pp. VII-XXXVII.
- SAN VICENTE, F.: *Bibliografía de la lexicografía española del siglo XVIII*, Abano T., Piován, 1995.
- SECO, M.: «El nacimiento de la lexicografía moderna no académica», en *Homenaje a Alonso Zamora Vicente*, Madrid, 1988, pp. 259-276.
- «Introducción», en *Diccionario de la lengua castellana (1780). Ed. facsímil*, Madrid, Espasa-Calpe, 1991, pp. III-XII.
- SEGOVIA, A. M.^a: «Neologismo y arcaísmo», *BRAE*, 1 (1914 [1859]), pp. 291-297.
- SILVA SUÁREZ, M.: «Presentación. Lenguajes de la técnica en tiempos de revoluciones», en M. Silva Suárez (ed.): *Técnica e ingeniería en España*, vol. III: *El Siglo de las Luces. De la industria al ámbito agroforestal*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución «Fernando el Católico» / Prensas Universitarias de Zaragoza, 2005a, pp. 7-46.
- (ed.), *Técnica e ingeniería en España*, vol. II: *El Siglo de las Luces. De la ingeniería a la nueva navegación*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución «Fernando el Católico» / Prensas Universitarias de Zaragoza, 2005b.
- «Presentación. El Ochocientos: de la involución post-ilustrada y la reconstrucción burguesa», en M. Silva Suárez (ed.): *Técnica e ingeniería en España*, vol. IV: *El Ochocientos. Pensamiento, profesiones y sociedad*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución «Fernando el Católico» / Prensas Universitarias de Zaragoza, 2007a, pp. 7-104.
- «Presentación. Sobre la institucionalización profesional y académica de las carreras técnicas civiles», en M. Silva Suárez (ed.): *Técnica e ingeniería en España*, vol. V: *El Ochocientos. Profesiones e instituciones civiles*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución «Fernando el Católico» / Prensas Universitarias de Zaragoza, 2007b, pp. 9-79.

- SILVA SUÁREZ, M.: «Sobre técnica e ingeniería: en torno a un *excursus* lexicográfico», en M. Silva Suárez (ed.): *Técnica e ingeniería en España*, vol. 1: *El Renacimiento. De la técnica imperial y la popular*, 2.^a ed., Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución «Fernando el Católico» / Prensas Universitarias de Zaragoza, 2008a, pp. 27-66.
- «Apuntes biográficos», en M. Silva Suárez (ed.): *Técnica e ingeniería en España*, vol. 1: *El Renacimiento. De la técnica imperial y la popular*, 2.^a ed., Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución «Fernando el Católico» / Prensas Universitarias de Zaragoza, 2008b, pp. 701-704.
- SLOANE, T. O'Connor: *Diccionario práctico de electricidad* (trad. J. Pla), Madrid, Bailly-Baillièrre, 1898.
- TERREROS, E. de: *Diccionario de la lengua castellana con las voces de ciencias y artes*, Madrid, Viuda de Ibarra, 1786-1793.
- TLF: *Trésor de la langue française*, <<http://atilf.atilf.fr/tlf.htm>>.
- TORRES QUEVEDO, L.: *Discursos leídos ante la Real Academia Española en la recepción pública de Don Leonardo Torres Quevedo el día 31 de octubre de 1920*, Madrid, Tip. de la Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos, 1920.
- VALBUENA, A. de: *Fe de erratas del nuevo Diccionario de la Academia*, Madrid, Señores Viuda e Hijo de Aguado, 1887.
- VICENTE GARCÉS, B.: *Diccionario razonado legislativo y práctico de los ferrocarriles españoles bajo el aspecto legal, técnico, administrativo y comercial de los mismos*, Madrid, Imprenta del indicador de caminos de hierro, 1869.
- VILLAR, C.: «Hélice/Tornillo»: la denominación de un nuevo propulsor marino en el castellano del XIX», *Revista de Lexicografía*, VIII (2001-2002), pp. 253-265.
- VIVANCO, V.: *El español de la ciencia y de la tecnología*, Madrid, Arco-Libros, 2006.
- VV. AA.: *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano*, Barcelona, Montaner y Simón, 1887-1899.
- VV. AA.: *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana*, Madrid: Espasa-Calpe, 1908-1930.
- WEXLER, P. J.: *La formation du vocabulaire des chemins de fer en France (1778-1842)*, Ginebra, Société de Publications Romanes et Françaises, 1955.
- ZAMORA VICENTE, A.: *La Real Academia Española*, Madrid, Espasa-Calpe, 1999.