

Cecilio Garriga Escribano
Dpt. de Filologies Romàniques
Universitat Rovira i Virgili
Pça. Imperial Tàrraco 1
E-43005 Tarragona
Tel. 977-55 95 49

LUIS PROUST Y LA CONSOLIDACIÓN DE LA TERMINOLOGÍA QUÍMICA EN ESPAÑOL¹

1. Introducción

La química había dado un paso definitivo hacia la modernidad con la publicación del *Méthode de nomenclature chimique* de G. de Morveau, Lavoisier, Bethollet y Fourcroy (1787). Solo un año después, P. Gutiérrez Bueno traducía este texto (G. Morveau et alii, 1788)², e incorporaba a nuestra lengua un gran número de voces que hacían posible la expresión en español de los más recientes avances de esta ciencia. Durante esos últimos años del siglo XVIII, otras traducciones van enriqueciendo el panorama de los tratados químicos en español³; sin embargo, pocos son los textos escritos originalmente en nuestra lengua, como escasa es la actividad científica que por aquellos años se produce en nuestro país⁴.

¹ Este trabajo ha sido posible gracias a una subvención de la DGICYT al Proyecto de Investigación *Vocabulario de la química española en el siglo XIX* (PB94-0918), dirigido por el profesor Juan Gutiérrez Cuadrado, de la Universidad de Barcelona.

² Pero la penetración de la nueva terminología tiene también otras vías; véase R. Gago y J. L. Carrillo (1979) y C. Garriga (1997).

³ En C. Garriga (1996a) se puede hallar la enumeración de las principales traducciones de textos químicos entre 1788 y 1798, en B. Lépinette (1996) observaciones sobre la traducción de textos técnicos al español, y en E. Portela y A. Soler (1987) la bibliografía de la química del siglo XIX.

⁴ Digo escasa en comparación con la de otros países europeos, sin pretender caer en el tópico pesimismo sobre la ciencia española. Desta-

Luis Proust, primero en Vergara y luego en Segovia -más tarde en Madrid-, se convierte en uno de los motores de la enseñanza y del desarrollo de la química en España⁵. Su labor y sus ideas se plasman en diversos escritos, como los artículos publicados en los *Extractos* de la Sociedad Bascongada (R. Gago e I. Pellón, 1994, 42), y en especial los *Anales*, considerados "de suma importancia, por calidad y cantidad" (R. Gago, 1990, 28). Este texto se puede calificar como uno de los más importantes escritos originalmente en español desde que se plantearan las nuevas propuestas químicas, y refleja la investigación científica que se estaba haciendo en ese momento en España. Además, no se trata de un texto de reflexión como podían ser los de J. M. de Aréjula (1788) y (1790), sino de química aplicada, en el que la lengua química queda en un segundo plano ante las necesidades expresivas de la ciencia utilitaria.

Estas características de los *Anales* de Proust son las que hacen el texto especialmente atractivo para la investigación lingüística. El objetivo principal de este estudio no será, por tanto, la historia de la química, sino ilustrar, a partir de aquí, algunos aspectos importantes en la historia de la lengua española como lengua de ciencia, relacionados con la institución de una terminología concebida desde otra lengua. Por ello me detendré especialmente en las soluciones léxicas que la nueva terminología -que no solo nomenclatura- exige de la lengua, y en los

cados investigadores se han encargado de demostrar que ese pesimismo se debía, sobre todo, al desconocimiento de la historia de la ciencia española. Véanse, entre otros, los trabajos de J. M. López Piñero (1979) y (1992), y J. M. Sánchez Ron (1988).

⁵ Puede encontrarse una biografía de L. Proust en L. Silván (1964). Sobre su estancia en Vergara, véase R. Gago e I. Pellón (1994, 37-48); su labor en Segovia, en R. Gago (1990). Sobre el Colegio de Artillería de Segovia, véase M. D. Herrero (1993).

problemas que ello plantea, eso sí, sin perder nunca de vista el contexto en el que Proust desarrolla su actividad y escribe los *Anales*.

2. Proust y la Nomenclatura

La nueva nomenclatura química fue publicada en francés y traducida al español tres años antes de que se editara el primer volumen de los *Anales*⁶. Como ya nota R. Gago (1990, 39), se aprecia una diferencia notable entre el primer y el segundo volumen, ya que en el primero (1791) aparece gran número de términos tradicionales, mientras que en el segundo, ya de 1795, se utiliza regularmente la nueva nomenclatura⁷. En efecto, solo la voz *oxígeno* y sus derivados son empleados con absoluta normalidad en el primer volumen, junto a los términos antiguos⁸. Eso sí, la forma *oxígeno* alterna aún con la de *ayre vital* (pp. 178, 371, etc.), *ayre puro* (pp. 287, 332, etc.), o *ayre desflogisticado* (p. 290), y a veces aparecen ambas formas (p. 128, 370). Lo mismo ocurre con el otro componente del aire, el *ázo*, con una frecuencia de aparición mucho menor -no se encuentra hasta la memoria «Sobre el estaño de Mexico», una de las últimas-, y que aparece, en ocasiones, junto a la forma *mofeta* (p. 334). Hasta el segundo

⁶ Para la recepción de la nueva nomenclatura en España, véase R. Gago y J. L. Carrillo (1979, 24-37) y R. Gago (1994).

⁷ En adelante citaré del primer volumen solo con la página, y del segundo con el signo II antecediendo al número de página.

⁸ Por ejemplo, aparece *oxigenado* (pp. 9, 14, 22), *oxigenar* (pp. 24, 45, 178) y *desoxigenar* (pp. 85, 162, 211), *oxigenacion* (p. 177), *desoxigenacion* (p. 172) y *sobreoxigenacion* (p. 431), *oxide* (pp. 40, 303, II / 1), *oxidado* (pp. II / 3, II / 73) y *oxidación* (II / 2). Para la documentación lexicográfica de estas y otras voces químicas, véase C. Garriga (1996b).

volumen de los *Anales* (1795), donde por cierto se usa la forma *azote*⁹, no se encuentran términos tan característicos de la nueva nomenclatura como *calórico* (II, pp. 79, 125) o como *hidrógeno* (II, pp. 38, 56, 69...) ¹⁰. Este hecho demuestra cómo, en un plazo de cuatro años, la aceptación de la nomenclatura propuesta por Morveau y Lavoisier es prácticamente total en Proust. No se puede pensar, evidentemente, que en 1791 Proust desconociera la nueva nomenclatura ¹¹. Aunque sí que es cierto que se muestra crítico ante la pugna terminológica emprendida (p. 455):

"Mrs. Pelletier y Donadei, mas dedicados en buscar verdades que palabras, han hecho indistintamente uso de las dos nomenclaturas, persuadidos con razon de que los partidarios del ácido cretico, aereo, fixo, mefítico, &c. los entenderán igualmente bien que los carbonistas; por lo que han evitado tomar parte en esta ridícula Logomachia, que ya Mr. Bufon se la habia vituperado a los Químicos Franceses (...)"

Según R. Gago (1990, 39), en 1791 Proust aún no había aceptado completamente la nueva nomenclatura, pero, a la luz de estas palabras, también pudo influir en la redacción de las memorias que recogen los *Anales* su carácter aplicado: quizá pensara que sería más fácil llegar a los técnicos a través de los nombres usados por la química

⁹ Para la competencia entre *ázoé*, *azote*, *azoote*, *azótico* y *azoótico*, véase J. M. Aréjula (pp. 26-27), comentado por R. Gago y J. L. Carrillo (1979, 34). Datos lexicográficos en C. Garriga (1996b).

¹⁰ Con vacilación gráfica entre las formas *hidrógeno* (II, pp. 38, 69, 85) e *hydrógeno* (II, pp. 56, 74, 84).

¹¹ Él mismo acomete contra el *flogisto* en varias ocasiones (pp. 23, 50, 470).

tradicional¹². Las repetidas alusiones de Proust a la separación entre denominaciones químicas y artesanales refuerzan esta idea (p. ej., en referencia a los términos usados por los químicos, pp. 113, 156; a los de los técnicos, pp. 30, 53, 325).

Pero al margen de las cuestiones precisas de la nomenclatura química, en los textos de Proust se pueden hallar ejemplos de las necesidades expresivas de la terminología científica, y de las dificultades de una lengua para convertirse en vehículo de comunicación de nuevos conocimientos. En los *Anales* vamos a encontrar términos que rivalizan para designar un nuevo concepto, voces abstractas que caracterizan el lenguaje científico, formaciones léxicas que nos resultan extrañas pero que en ese momento se eligieron, de entre las posibilidades que ofrecía el sistema lingüístico, como solución ante una necesidad expresiva concreta, además de otros procedimientos como son el uso de metáforas o de lenguaje coloquial.

3. Cuestiones de léxico científico

La falta de un vocabulario especializado para la ciencia hace que, en ocasiones, se utilice más de un término para designar una misma realidad o fenómeno. Esta situación se da en los textos de Proust, por ejemplo, en los casos de *vaporoso* / *aeriforme* / *aéreo*, *licuación* / *licuefacción* / *liquidez*, y *nucleum* / *núcleo* / *meollo*.

En efecto, era necesaria una palabra para expresar el estado de *gas* de un cuerpo, y aunque el término *gas* no se incorpora al *Diccionario* hasta la 5ª ed. (RAE, 1817, s. v.), ya lo utilizan Martí i Franquès (1787, 21), Gutiérrez Bueno en la traducción de la *Nomenclatura* (G. Morveau et alii, 1788), y Aréjula (1788) en sus *Reflexiones*. Pero la

¹² Esta es la justificación que D. García Fernández, traductor de Berthollet (1795, XV), daba a este mismo hecho en los *Elementos del arte de teñir*. En el diccionario de Brisson (1796, XXVI), los traductores también muestran su preferencia por los nombres antiguos.

forma *gas* competía aún con la expresión *fluido elástico aeriforme*. Precisamente el adjetivo *aeriforme*, que también se incorpora al *Diccionario* en la 5ª ed. (RAE, 1817, s. v.), se utilizaba para expresar el 'estado de gas', y así aparece en los *Anales* al referirse Proust al "ether aeriforme" (II / p. 53). Con este mismo significado usa *aéreo*, en contextos como "potasa aerea" (pp. 175, 194), adjetivo menos especializado y que ya se registraba en *Autoridades* (RAE, 1726, s. v. *aereo*), y en Terreros (1786, s. v.) como 'termino de Fisica, Quimica, &c.'; también aparece la forma *vaporoso* (p. 50)¹³. Y es que *vaporoso*, *aéreo*, y *aeriforme* cubren inicialmente el lugar que después acabará ocupando *gaseoso*, aunque éste ya fue utilizado por Gutiérrez Bueno (G. de Morveau et alii)¹⁴.

Un fenómeno parecido es el de la vacilación entre *licuación* / *licuefacción* y *liquidez*. Parece que Proust prefiere *licuación* que, a diferencia de sus rivales, ya aparecía en *Autoridades* (RAE, 1726, s.v. *liquacion*) -junto a *liquable* y *liquar*- como 'La accion de derretir ò liquidar alguna cosa'. En los *Anales* se describe así:

"Se mezcla al cobre que tiene plata una cierta cantidad de plomo, despues se calientan moderadamente los torales de esta aligacion, el plomo cuela cargado de plata, sin arrastrar consigo cobre; esta es la operacion que se llama liquaçion". (p. 338, n. 1)

¹³ La voz *vaporoso* estaba ya en *Autoridades* (RAE, 1726, s. v.) como 'Lo que arroja de sí vapores, ù los ocasiona', y en Terreros (1786) 'que abunda en vapores, ó los arroja de sí'.

¹⁴ La voz *gaseoso* aparece en la 8ª ed. del *Diccionario* (RAE, 1837, s. v.). En el "Suplemento" de Brisson (1802, s. v. *base*) se usa la forma *gasoso*. El adjetivo *gaseoso* compite también con *gaseiforme* (c.f. RAE, 1884, s. v.).

Es cierto que ni *liquidez* ni *licuefacción* estaban en *Autoridades* ni en la 3ª ed. del *Diccionario* (RAE, 1791) -*licuefacción* entra en la 4ª (RAE, 1803, s. v. *liquefaccion*)-, pero sí que lo estaban *licuefacer* (RAE, 1726, s. v. *liquefacer*) y *liquidar* (RAE, 1726, s. v.). Por tanto, y dada la falta de especialización de los términos¹⁵, es explicable que Proust hable del "estado de liquidez" (II / p. 125), o que en la memoria "Sobre el Bronce" (p. 354) utilice *liquefaccion*. Aún se podría considerar el término *liquidación* como candidato para designar este proceso, ya que aparece como equivalente a *licuación* en Terreros (1786, s. v.): 'operacion con que se reduce á licor algun cuerpo'.

Con el trío *nucleum* / *núcleo* / *meollo*, Proust cubre un mismo hueco léxico, hasta el punto de que en algunos casos utiliza estos vocablos en aposición:

"Finalmente, el centro de estos minerales, que casi siempre es como el *nucleum*, ó meollo de la galena entera (...)" (pp. 128-129)

Y es que la voz *núcleo* se define en *Autoridades* (RAE, 1726, s. v.) como 'El meollo de la nuez; y por extension se dice del de otra qualquier fruta'. El carácter técnico que hoy tiene el término aún no debía ser común, por lo que en algún caso Proust optó por la forma lati-

¹⁵ La voz *liquefacer* se definía como 'Lo mismo que Liquidar. Es voz puramente Latina, y de poco uso'; y *liquidar* como 'Desleir y hacer líquido y corriente lo que tenia consistencia'. Estaban en Terreros (1786) con definiciones similares. Además, *liquidar* se define, a partir de la 4ª ed. del *Diccionario* (RAE, 1803, s. v.) como 'Hacer líquida, ó fluida alguna cosa sólida'. Mantiene, en la 21ª ed. (RAE, 1992, s. v.) como 1ª acepción, 'Hacer líquida una cosa sólida o gaseosa'. En la 4ª ed., al entrar *licuefacción* desaparece *licuefacer*, cuya presencia resultaba extraña, avalada en *Autoridades* por un escritor cuya abreviatura no aparece en el listado inicial del vol IV, en la forma de 3ª. pers. del pres. *liqueface*.

na *nucleum*. La voz *meollo* era más general, sin embargo en *Autoridades* (RAE, 1726, s. v.) se define en relación a *médula*, que es su variante culta (J. Corominas y J. A. Pascual, 1991, s. v. *meollo*). Quizá el uso "impropio" de *meollo* para referirse al centro de un mineral es lo que hace a Proust utilizar la cursiva en su texto:

"(...) y como esta inmutacion empieza siempre por la circunferencia, antes de llegar al centro se encuentran freqüentemente las minas de plomo terreosas con un *Meollo* de galena de hoja, ó de grano de acero". (p. 25).

Terreros (1786), de *nucleo* remite a *meollo*, y de éste a *medula*, donde hay una nueva remisión a *substancia* que dejaría la puerta abierta al uso de Proust. En definitiva, se trata de un caso más de vacilación en un momento de reorganización léxica y de especialización de términos para servir de expresión del conocimiento técnico y científico.

Pero Proust no siempre puede acudir a voces de significado próximo a los conceptos que quiere expresar, y entonces echa mano de las posibilidades que el sistema léxico le proporciona para la creación de nuevas palabras. Así, para la formación de verbos, el español tiene dos sufijos de gran productividad en los neologismos, como son *-izar* e *-ificar*. Proust utiliza el primero de ellos en términos como *pulverizar* (p. 414), *espolvorizar* (p. 278), *etereizar* (II / p. 86) y *evaporizar* (p. 158). Ninguno aparece en la 3ª ed. del *Diccionario* (RAE, 1791): *etereizar* no ha llegado a incorporarse; *evaporizar* y *espolvorizar* sí lo han hecho (en RAE, 1803 y 1817 respectivamente), pero han perdido terreno frente a *espolvorear* y *evaporar*. Solo *pulverizar* (RAE, 1803) ha extendido su uso, cobrando incluso sentidos figurados muy populares. Junto a algunas formas nominales derivadas de estos verbos, como *pulverización* (p. 410), se puede documentar en los *Anales* la forma *desazufración* (p. 32) que presupone un verbo *azufrar* que, como *descrudar* (p. 295), se forma a partir de la adjunción de la vocal del

tema a la raíz nominal, procedimiento empleado por Proust para crear *homogénear* (p. 340) donde, en cambio, la norma ha preferido el uso de *-izar*. Aún vale la pena mencionar la forma *arrequesonado* (p. 295) que sugiere un verbo *arrequesonar* en absoluto especializado, y que nos lleva al aspecto del uso de términos de la lengua común en el discurso científico, al que luego me referiré.

Relacionados con las formaciones verbales, deben considerarse los términos *fundiente* y *laborante*, morfológicamente participios de presente. En *Autoridades* (RAE, 1726, s. v.) aparece *laborante* como 'El oficial que trabaja en qualquier especie, particularmente en telas y sedas', y en Terreros (1786, s. v.) como sinónimo de 'oficial, trabajador, jornalero'. No debía ser muy común su uso en castellano -a partir de la 4ª ed. del *Diccionario* (RAE, 1803) aparece como *anticuado*- cuando Proust lo utiliza en cursiva (p. 17). Quizá la necesidad de designar a la persona que trabaja en un *laboratorio* lo llevó a utilizarlo, además de la más que probable influencia del francés. Esta influencia es más evidente en *fundiente*, que nunca llegará a aparecer en el *Diccionario*, y que en el *Petit Robert* (A. Rey y J. Rey-Debove, 1990, s. v. *fondant*) figura como sustantivo y se documenta en 1732: '*Tecnh*. Substance qu'on ajoute à une autre pour en faciliter la fusion'. Proust siente incluso la necesidad de explicarlo:

"(...) se llama fluxo ó fundiente toda materia capaz de facilitar la fundicion de un cuerpo, que por sí solo, no es capaz de fundirse, ó que no se funde sino con mucha dificultad". (p. 43)

También se deja sentir la influencia francesa en la formación de sustantivos -a partir de verbos- mediante el sufijo *-aje*, frecuente en el registro técnico, y que conlleva un significado de 'acción'. En los *Anales* se habla de "la facilidad del *moldage*" (p. 223), del "*descrudage*" de la seda (p. 304), de "las operaciones de *trriage*, *lavadura*, ó *calcination*" (p.

325), y del *afinage* (p. 353). Ninguno de esos sustantivos llega a entrar en el *Diccionario*: tenemos (RAE, 1992) *moldeado*, *moldeamiento*, y como especializado, *moldeo*; y *afinación*, *afinadura* y *afinamiento*, que remiten a *afinar*, que en su 5ª acepc. significa 'Purificar los metales' - Proust habla también de las casas de "afino de oro" (p. 147)-; *descrudar* no se recoge en el *Diccionario*, y en consecuencia tampoco ningún sustantivo derivado; sí que figura *triar*, aunque con un significado muy general y sin derivados. También puede llamar la atención el uso de *refino* (p. 314), que entra en la 4ª ed. del *Diccionario* (RAE, 1803); de *decape*, que no figura en el repertorio académico, y cuyo verbo *decapar* no se incorpora hasta la 20ª ed. (RAE, 1984); y de *procederes*, utilizado por Proust casi siempre en cursiva:

"(...) las experiencias que estas acciones tenían por objeto, iban acompañadas de resultados aparentes, y bien caracterizados; á los resultados de esta especie los llamaban (los Rouelles) como Boherave, procederes *processus*". (p. XXII).

Aun cuando la traducción esperable hubiera sido *procedimiento*, opta por la lexicalización del verbo. En los *Anales* se utiliza con cierta frecuencia (pp. II, XXIII, XXXII, XXXIII), incluso en singular - ya sin cursiva- (pp. 41, 105), porque los *procederes* se convierten en una de las piezas claves del método de enseñanza experimental que Proust preconizaba (R. Gago, 1990, 28).

Siguiendo con la formación de sustantivos, vale la pena mencionar la frecuente aparición de abstractos en *-dad*, formados sobre adjetivos que expresan propiedades químicas. Así habla de la "combustibilidad" del ácido nitroso (p. 143), de la "disolubilidad" de las sales metálicas (p. 144), de la "ductilidad" de las aligaciones (p. 357), de la "elasticidad" de la cerda (p. 295), de la "flexibilidad" de la seda (p. 295), de la "fusibilidad" de los metales (p. 353), de la "volatilidad" del

oxígeno (p. 162). No todos están en las ediciones del *Diccionario* de finales del XVIII, pero sí que lo están por lo menos sus bases léxicas: *combustible, disoluble, fusible, etc.*

Otro procedimiento utilizado por la lengua científica para crear nuevas palabras es la composición (R. Kocourek, 1991 y ss.), y lo podemos encontrar en los *Anales* en el término *pesalicores*, unas veces junto -"el pesalico" (p. 110, 121, 370, II / 33)-, otras separado mediante guión -"el pesa-licores" (pp. 103)-, otras veces en plural -"los pesalicores" (p. 140)-. La novedad de estos compuestos se nota en el caso de *palomecha*, cuyo plural en el texto puede ser "palomechas" (p. 102) o "palosmechas" (p. 147): la flexión interna lo delata. La aparición unida de *palomecha* contrasta con la separada de "cuerda mecha" (p. 139).

También en la formación de adjetivos se aprecia la necesidad neológica de Proust. Se puede destacar el uso de adjetivos con el sufijo *-oso*, muy productivo en este tipo de palabras. Son testimonio de ese momento dinámico del léxico expresiones como *huesoso* -"materia huesosa" (p. 393), "polvo huesoso" (p. 411), "láminas huesosas" (p. 413)- donde hoy se utilizaría *óseo*, más especializado; *terreoso* -"materia terrosa" (p. 27), "minas terrosas" (p. 30), "residuo terroso" (p. 238)- donde debería aparecer *terroso* -se usa en "sal terrosa" (II / p. 39)- o *térreo*; *cobreoso* -"lavadoras cobreosas" (p. 372)- por *cobrizo*; o *lameloso* -"colocación lamelosa" (p. 27)- por *laminoso*.

La metáfora también es utilizada en el texto de Proust. Está sobradamente reconocido su valor en la creación terminológica, en forma de metonimias y sinestesias que no siempre han llegado a lexicalizarse¹⁶. Así ocurre con "calor dulce" (p. 207), "jalea trémula" (p. 304), bronce "nervioso" (p. 353), "gangrena salina" (p. 459),

¹⁶ Véase R. Kocourek (1992, 166 y ss.); para el español, A. Martín-Municio (1992).

"berroqueña acancerada" (p. 459), "roer" la piedra (p. 460), metal "agrio" (II / p. 16). Y junto a los usos metafóricos, expresiones coloquiales, como al hablar de unos "gurullones terrosos" (p. 110) que salían de una mezcla llevada al punto de ebullición, o la inexacta magnitud que utiliza Proust en las «Indagaciones hechas para averiguar la Plata que contienen algunos Plomos de España»: "una miajita de plata", "una miajita más pequeña" y "una miajita casi imperceptible" (pp. 39-40).

4. Conclusión

Cualquier texto técnico o científico tiene, además del valor de su contenido, un valor lingüístico no despreciable. En este caso, los *Anales* nos muestran un estado de lengua dinámico, propio de un código que se reajusta para satisfacer las nuevas necesidades expresivas de una ciencia pensada en otra lengua, y que se percibe en el nivel léxico en forma de rivalidades entre términos, de formación de nuevas palabras a partir de los procesos previstos por el sistema, y de uso del lenguaje común con nuevos significados. Todo ello integrado en un texto cuya materia no es la lengua, ni siquiera la lengua química, sino que utiliza la lengua como vehículo de comunicación, como medio para transmitir los nuevos conocimientos técnicos.

Bibliografía

ARÉJULA, J. M. (1788), *Reflexiones sobre la nueva nomenclatura química*, Madrid: A. de Sancha; ed. facsímil de R. Gago y J. L. Carrillo, (1979), *La introducción de la nueva nomenclatura química y el rechazo de la teoría de la acidez de Lavoisier en España*, Málaga: Universidad, pp. 47-91.

ARÉJULA, J. M. (1790), *Memoria sobre una nueva y metódica clasificación de los fluidos elásticos permanentes y gaseosos*; ed. J. L. Carrillo y R. Gago, Málaga: Universidad, 1980, pp. 17-44.

- BERTHOLLET, C. L. (1795), *Elementos del arte de teñir* (trad. D. García Fernández), Madrid: Imprenta Real.
- BRISSON, M. (1796-1802), *Diccionario universal de Física*, Madrid: Benito Cano.
- COROMINAS, J.; J. A. PASCUAL (1991), *Diccionario Crítico Etimológico Castellano e Hispánico*, Madrid: Gredos.
- GAGO, R. (1990), "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, 1791; facsímil en Segovia: Academia de Artillería, pp. 5-51.
- GAGO, R. (1994), "Introducción", en P. Gutiérrez Bueno, *Método de la nueva nomenclatura química de MM. Morveau, Lavoisier, Bertholet y Fourcroy*, Burgos, Fund. Ciencias de la Salud, pp. VII-XIII.
- GAGO, R.; J. L. CARRILLO (1979), *La introducción de la nueva nomenclatura química y el rechazo de la teoría de la acidez de Lavoisier en España*, Málaga: Universidad.
- GAGO, R.; I. PELLÓN (1994), *Historia de las Cátedras de Química y Mineralogía de Bergara a finales del siglo XVIII*, Bergara: Ayuntamiento.
- GARRIGA, C. (1996a), "Apuntes sobre la incorporación del léxico de la química al español: la influencia de Lavoisier", en *Actes du Colloque International "1648-1815: L'universalité du français et sa présence dans la Péninsule Ibérique"*, Tarragona: Universitat Rovira i Virgili, en prensa.
- GARRIGA, C. (1996b), "Penetración del léxico químico en el DRAE: la edición de 1817", *Revista de Lexicografía*, 3, en prensa.
- GARRIGA C. (1997), "La recepción de la nueva nomenclatura química en español", *Grenzgäenge*, en prensa.
- HERRERO, M. D. (1993), *Cañones y probetas en el Alcázar: un siglo de historia del Real Colegio de Artillería de Segovia*, Segovia: Patronato del Alcázar.

LÉPINETTE, B. (1996), "La traduction de textes scientifiques françaises au XVIIIe siècle en Espagne. Quelques considerations sur la formation des vocabulaires scientifiques espagnols", *Colloque "Europe et Traduction"*, Arras, en prensa.

LÓPEZ PIÑERO, J. M. (1979), *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*, Barcelona: Labor.

LÓPEZ PIÑERO, J. M. (ed.) (1992), *La ciencia en la España del siglo XIX*, Madrid: Marcial Pons.

MARTÍ I FRANQUÈS, A. (1787), "Sobre algunas producciones que resultan de la combinacion de varias sustancias aeriformes", en A. Quintana (1935), *Antoni de Martí i Franquès: memòries originals, estudi biogràfic i documental*, Barcelona: Acadèmia de Ciències i Arts, pp. 11-20.

MARTÍN-MUNICIO, A. (1992), "La metáfora en el lenguaje científico", *B.R.A.E.*, LXXII, pp. 221-249.

MORVEAU, G. et alii (1787), *Méthode de nomenclature chimique*, Paris: Cuchet.

MORVEAU G. et alii (1788), *Método de la nueva nomenclatura química* (trad. P. Gutiérrez Bueno), Madrid: A. de Sancha.

PORTELA, E.; A. SOLER (1987), *Bibliographia Chemica Hispanica, 1492-1950. Vol. II. Libros y folletos, 1801-1900*, Valencia: Universidad.

PROUST, L. (1791) *Anales del Real Laboratorio de Química de Segovia*, Segovia, A. Espinosa; ed. facsímil de R. Gago, Segovia: Academia de Artillería, 1990.

RAE (1726-1739), *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid: Fco. del Hierro; 3ª ed. (1791); 4ª ed. (1803); 5ª ed. (1817); 8ª ed. (1837); 12ª ed. (1884); 20ª ed. (1984); 21ª ed. (1992).

REY, A.; J. REY-DEBOVE (1990), *Petit Robert*, Paris, Robert.

SÁNCHEZ RON, J. M. (ed.) (1988), *Ciencia y sociedad en España: de la Ilustración a la Guerra Civil*, Madrid: CSIC.

SILVÁN, L. (1964), *El químico Luis José Proust (1754-1826)*, Vitoria: ESET.

TERREROS, E. (1786), *Diccionario castellano con las voces de ciencias y artes*, Madrid: Vda. de Ibarra; facsímil en Madrid: Arco-Libros, 1987.