

# APUNTES SOBRE LA INCORPORACIÓN DEL LÉXICO DE LA QUÍMICA AL ESPAÑOL: LA INFLUENCIA DE LAVOISIER<sup>1</sup>

---

Cecilio Garriga Escribano  
Universitat Rovira i Virgili

## 1. INTRODUCCIÓN

La química, como otras ciencias, experimenta un importante desarrollo durante la Ilustración. Se había avanzado en el conocimiento de diversas sustancias, en las técnicas de laboratorio, y en los métodos para la fabricación de determinados productos de interés comercial. Estos avances tuvieron una decisiva influencia en el progreso de la medicina, aunque aún se mantenía la idea de los cuatro elementos aristotélicos: el agua, la tierra, el aire y el fuego, y se carecía, como apunta R. Gago (1982 : XIV), de un sistema teórico que se basara en el método experimental, y de un lenguaje metódico que facilitara la comunicación entre los científicos<sup>2</sup>.

En esta situación, y en torno a la *Académie des Sciences*, Antoine Laurent de Lavoisier propone una nueva teoría, a partir de la descomposición del aire atmosférico. La propuesta es aceptada por L. Guyton de Morveau, C. L. Berthollet y A. F. Fourcroy, en cuya colaboración Lavoisier elabora el *Método de la nueva nomenclatura química* (1787). Estas ideas son desarrolladas dos años más tarde en su *Tratado elemental de química*, y son adoptadas, a partir de ahí, por toda la comunidad científica<sup>3</sup>.

La revolución química que se produce en este último cuarto del siglo XVIII es la causa de la aparición de una parte importante de los términos técnicos actuales, que llegan al español a través de las traducciones de los tratados de los químicos franceses. En este trabajo, voy a documentar en los primeros textos algunas incorporaciones del léxico de la química moderna al español, muchos de ellos fechados hasta ahora en el siglo XIX<sup>4</sup>. Para ello será importante conocer la situación de la ciencia química en la España de la segunda mitad del siglo XVIII, y la influencia que las teorías de los químicos franceses, en especial Lavoisier, ejercen sobre los químicos españoles de ese momento.

## 2. LA CIENCIA QUÍMICA EN LA ESPAÑA DEL SIGLO XVIII

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> La teoría de Stahl sobre la existencia de un principio común a todos los cuerpos combustibles, que llamó *flogisto*, fue un avance importante para la química, a la que proporcionó, en palabras de M<sup>a</sup>. C. Calleja (1992 : 7), "(...) un cuerpo de doctrina del que hasta entonces había carecido, abriendo el camino para el descubrimiento y el aislamiento del oxígeno por Priestley y Scheele".

<sup>3</sup> Las teorías de Lavoisier tuvieron una rápida difusión. Téngase en cuenta que el *Tratado Elemental de Química* se publica en 1789, cinco años antes de la muerte de su autor en la guillotina, y que al concluir el siglo XVIII, según M<sup>a</sup>. C. Calleja (1992 : 11), el *flogisto* ya solo era un recuerdo. Sobre la personalidad de Lavoisier y su importancia, véase M. Goupil (1992).

<sup>4</sup> Juan Vernet (1975 : 213) data algunos de estos términos técnicos basándose en el DCEC, que a su vez utiliza los diccionarios como principal fuente. Como el mismo J. Vernet afirma, la aparición de un término en el diccionario supone su utilización anterior en obras especializadas.

Los monarcas de la Casa de Borbón, una vez en el trono de España, se convierten en promotores y usuarios de la ciencia, creando academias, museos, jardines botánicos, laboratorios, y enviando estudiantes a centros europeos para el aprendizaje de las ciencias. También se contratan científicos extranjeros (López Piñero 1969 : 44). Los casos más destacados, en lo que a la química se refiere, son los de los franceses Francisco Chavaneau y Luis José Proust, este último llamado a España por Carlos IV para inaugurar, en 1779, la Cátedra Química de Vergara (R. Gago 1978). Este químico francés vuelve más tarde, por recomendación de Lavoisier (López Piñero 1982 : 49), para encargarse de la instalación y dirección del laboratorio de química del Real Colegio de Artillería de Segovia<sup>5</sup>. Este centro alcanzó un alto nivel científico, y en él se formaron algunos de los químicos determinantes para la difusión en España de la nueva química europea, como el caso del capitán J. M. Munárriz<sup>6</sup>.

Pero la enseñanza de la química según las nuevas propuestas de Lavoisier ya estaba en marcha, y a la Cátedra Química de Vergara le seguiría la creación de las de Madrid (1788), Valencia (1791), Segovia (1792) y Cádiz (1795). La situación de la enseñanza de la química en España, con poca tradición, y en manos de profesores de formación francesa, favorece la penetración de las teorías de Lavoisier<sup>7</sup>. Un ejemplo de ello lo tenemos en el científico tarragonés A. de Martí i Franquès, seguidor de la química neumática de Lavoisier, quien corrige y precisa algunos de sus resultados, como la proporción de *aire vital* u oxígeno en la atmósfera, lo que le vale el reconocimiento en los más importantes foros europeos<sup>8</sup>.

El impulso dado a los estudios químicos tenía que ir necesariamente acompañado de los textos que daban a conocer en Europa las nuevas propuestas. Así, en 1788, solo un año después de su publicación en francés, Pedro Gutiérrez Bueno traducía el *Método de la nueva nomenclatura química* de G. Morveau, A. L. Lavoisier, C. L. Berthollet y A. Fourcroy (1788) para utilizarlo en sus clases en el *Real Laboratorio de Madrid*. Este es el motivo por el que, en opinión de R. Gago (1982 : XLVIII) o de M<sup>a</sup>. J. Calleja (1992 : 14), se debe considerar a P. Gutiérrez Bueno como el introductor de las

---

<sup>5</sup> La monarquía española apuesta fuerte por Proust. Según Fourcroy, los aparatos más caros fabricados en París iban destinados a España (López Piñero, Glick, Navarro y Portela 1983 : 204). Para la figura de Proust, véase R. Gago (1990).

<sup>6</sup> Otras personalidades significativas formadas por Proust fueron Francisco Carbonell, Andrés Alcón, Manuel Hernández de Gregorio, etc. (M<sup>a</sup>. C. Calleja 1992 : 14). Para la relación entre la técnica militar y la ciencia, centrado en el Real Colegio de Artillería de Segovia, véase el trabajo de M. D. Herrero (1993).

<sup>7</sup> Como explica R. Gago (1982 : XLVII) la *teoría del flogisto* que el químico francés rebate no contaba en España con seguidores. Es significativo que el término *flogisto* no llegue a aparecer en el DRAE hasta 1884 (s. v.), donde se dice que se trata de una 'teoría ya desacreditada'. Se puede documentar en Terreros (1786, s. v.) la forma *flogístico*, definida como 'Voz de Químicos, azufre'; y en los diccionarios de R. J. Domínguez (1846) y de E. Chao (1864, s. v. *flogisto*).

<sup>8</sup> Su memoria *Sobre la cantidad de aire vital que se halla en el aire atmosférico y sobre varios métodos de conocerla* (Martí i Franquès : 1790) es publicada en Madrid (1795), París (1801), Londres (1801) y Berlín (1805). Para la figura de Martí i Franquès, y su trayectoria y trabajos, véase A. Quintana (1935). Algunos datos en la *Enciclopèdia Catalana* (1987, s. v. *Martí i Franquès*).

teorías de Lavoisier en España<sup>9</sup>. Ese mismo año, Melchor de Guardia y Ardévol traduce los *Elementos de química teórica y práctica* de G. Morveau, Maret y Durande (1788), y el año siguiente Tadeo Lope y Aguilar<sup>10</sup> realiza una nueva traducción bajo el título *Lecciones de química teórica y práctica* (G. Morveau, Maret y Durande, 1789). En 1793 Hyginio Antonio Lorente traduce los tres volúmenes de los *Elementos de química* de J. A. Chaptal (1793-94), y Tadeo Lope Aguilar los *Elementos de Historia Natural y de Química* de M. Fourcroy (1793-95). En 1795, Domingo García Fernández publica los *Elementos del arte de teñir* de C. L. Berthollet (1795), e incluye al final una nueva traducción del *Método de la nueva nomenclatura química*. En ese mismo año, aparece el *Arte de fabricar el salino y la potasa* de A. L. Lavoisier (1795) en traducción de Juan Manuel Munárriz, y tres años después, este mismo químico y militar traduce la obra magna de A. L. Lavoisier (1798): el *Tratado elemental de química*.

Vemos, por tanto, cómo en un período de diez años, se traducen al español las principales obras de los autores franceses<sup>11</sup>, que se estudian, se difunden, pero también se revisan y se discuten. Antes mencionaba a Martí i Franquès, pero no se puede pasar por alto a Juan Manuel de Aréjula, quien rebate la teoría de la acidez de Lavoisier, a partir de la existencia de compuestos oxigenados no ácidos como el agua (R. Gago y J. L. Carrillo : 1979), lo que comportará una importante discusión terminológica<sup>12</sup>.

### 3. LA CUESTIÓN TERMINOLÓGICA

El nacimiento de la química moderna pasaba por la creación de una nueva terminología para designar los elementos y los fenómenos que se estaban experimentando. Guyton de Morveau (1788 : 18) veía la necesidad de una "uniformidad de lenguaje" que permitiera a cualquier lengua "apropiarse" el nuevo sistema, como única manera de hacer posible "la comunicacion de los trabajos" y "los adelantamientos de la ciencia". Pero quizá era Lavoisier (1798 : IV) quien tenía una idea más clara de la relación entre lengua y ciencia, al darse cuenta de que:

(...) no puede perfeccionarse la lengua sin perfeccionarse al mismo tiempo la ciencia, ni la ciencia sin la lengua; y que por mas ciertos que sean los hechos, y mas exâctas las ideas que produzcan, siempre harán falsas impresiones, si faltan expresiones exâctas para manifestarlos.

---

<sup>9</sup> Hay que tener en cuenta que, como apuntan López Piñero, Glick, Navarro y Portela (1983 : 433), Gutiérrez Bueno "fue sin duda el químico español de más prestigio en la última década del siglo XVIII. (...) Fue también el único español que dirigió por entonces los laboratorios oficiales del país". De los tres laboratorios patrocinados por el gobierno, dos estaban dirigidos por los franceses Proust y Chavaneau.

<sup>10</sup> En el *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España* (López Piñero, Glick, Navarro y Portela, 1983 : 533) no se menciona la faceta de Lope Aguilar como químico, sino solo la de matemático.

<sup>11</sup> J. P. Clément (1993 : 42) se refiere al s. XVIII español como *El siglo de las traducciones*.

<sup>12</sup> Para mayor detalle sobre la química española en los siglos XVIII y XIX, véase E. Portela y A. Soler (1992).

Estas reflexiones explican que el primer objetivo de Lavoisier y la *Académie des Sciences de Paris* sea la elaboración de una nueva *nomenclatura*. La importancia y el alcance de los cambios introducidos en la química y la necesidad de una renovación terminológica es percibida en seguida por los químicos españoles<sup>13</sup>. De ahí que en la traducción del *Método de la nueva nomenclatura química*, Pedro Gutiérrez Bueno (1788 : II-III) se excuse por no haber buscado palabras que estuvieran autorizadas "por los mejores diccionarios de nuestra lengua". Y no lo ha hecho por dos motivos: a) el atraso científico español, causa de "la escasez de voces que padece nuestra lengua en punto de Ciencias Naturales y Artes"; b) la conciencia que tiene Gutiérrez Bueno de la importancia y el papel de la terminología (1788 : III-IV):

A la verdad, su animo (de los autores) en crear este modo de nombrar las substancias químicas, no fué para añadir estas voces á su idioma nativo, sino para mejorar y reformar el language de la química, y hacerle por este medio comun á todos los Países, y facilitar la comunicacion de los trabajos de los Profesores y Aficionados á esta utilisima ciencia.

Aréjula también empezó a traducir la *Nueva Nomenclatura Química*, trabajo que abandonó al saber que se estaba imprimiendo la versión de Gutiérrez Bueno. Su preocupación por estos aspectos se refleja en sus palabras: "Bien conocí desde el principio que no bastaba hacer una mera traducción; vi que era preciso acomodar las voces al genio de nuestra lengua" (cit. por López Piñero, Glick, Navarro y Portela 1983 : 68). Lo mismo se puede observar en J. M. Munárriz (Lavoisier 1798 : *Advertencia*), quien dice que para su traducción ha procurado "seguir con todo rigor la nueva nomenclatura química" publicada en español<sup>14</sup>, o en D. García Fernández (1795 : XIII), quien subraya la precisión de Berthollet, y advierte del peligro de no unificar la terminología con estas palabras (p. XVI):

(...) es muy extraño y aun doloroso que en España, en donde apenas empieza á conocerse la Chímica, haya mas voces para significar una misma cosa que en los países donde se cultiva esta ciencia largo tiempo ha con los mayores y mas felices adelantamientos.

Se puede percibir, por tanto, cómo los químicos españoles tienen plena conciencia de la importancia de una nomenclatura universal para el progreso de la ciencia, de acuerdo con las ideas de la comunidad científica de su época.

#### 4. INCORPORACIÓN DEL LÉXICO QUÍMICO

---

<sup>13</sup> Por los químicos y, como dicen J. Gutiérrez y J. L. Peset (en prensa), por gran parte de los estudiosos de la época. Lo muestran con claridad en el caso de G. Císcar y la discusión del sistema de medidas.

<sup>14</sup> Munárriz sigue la traducción de la *Nomenclatura* que García Fernández añade a los *Elementos del arte de teñir* de A. Berthollet (1795), en vez de la realizada por Gutiérrez Bueno (G. Morveau, A. L. Lavoisier, C. L. Berthollet y A. Fourcroy, A. 1788), quien critica la traducción de García Fernández por lo confuso de la terminología que emplea (López Piñero, Glick, Navarro y Portela 1983 : 378).

El aspecto fundamental que voy a tratar en este punto es la aparición de algunos conceptos nuevos que aporta Lavoisier y de los términos que los designan en español. Las referencias van a ser siempre las primeras traducciones y los diccionarios de la época, para documentar las voces de manera más precisa de lo que se ha hecho hasta ahora<sup>15</sup>.

La teoría aristotélica consideraba el aire y el agua como elementos simples. Esta creencia se puede hallar aún vigente en el DRAE-1803, donde se define *aire* como '*Uno de los quatro elementos. Cuerpo ligero, fluido, transparente, capaz de compresion y dilatacion*'. En el DRAE-1817, tras la definición, s. v. *agua*, se añade '*hasta nuestros dias fue reputada por simple, y como tal por uno de los elementos ó principios de los cuerpos*<sup>16</sup>. El cambio de estado de los cuerpos, constatado en el agua, había llevado a dar nombre a los estados sólido y líquido. Pero no resultaba tan perceptible el paso de agua a vapor. Así lo refiere Lavoisier (1798 : 37):

Los que no han hecho un estudio particular de estos objetos, ignoran tambien que á un grado poco superior al del agua hirviendo se transforma el agua en fluido elástico aeriforme, y que como todos los gases, es susceptible de poderse recoger y guardar en vasijas (...).

La perífrasis *fluido elástico aeriforme*, era aceptada por los químicos de finales del XVIII, y especialmente el adjetivo *aeriforme*. Así, Martí i Franquès (1787) titulaba una de sus memorias "Sobre algunas producciones que resultan de la combinación de varias substancias aeriformes", y Lavoisier (1798 : 12) en el *Tratado elemental de química*<sup>17</sup> establecía "que casi todos los cuerpos de la naturaleza pueden existir en tres estados diversos: en el de sólidos, en el de líquidos, y en el de fluidos aeriformes". Pero el término *aeriforme*, que aparece por primera vez en el DRAE-1817<sup>18</sup>, rivaliza ya con el de *gaseoso*, utilizado en la traducción de Gutiérrez Bueno del *Método de la nueva nomenclatura química*<sup>19</sup> (Morveau, Lavoisier, Berthollet y Fourcroy 1788 : 21), dando claramente la equivalencia: "(...) pero en el día está bien demostrado, que esta porcion

---

<sup>15</sup> La falta de un diccionario histórico del español nos obliga a fijarnos en obras no estrictamente históricas que aportan la documentación de algunas palabras. Haré referencia principalmente al DCECH (J. Corominas y J. A. Pascual 1991), sin que ello suponga un cuestionamiento de tan valiosa obra, ya que como dice J. A. Pascual (p. IX, n. 2), "la primera documentación de un vocablo no es un fin que se persigue en un diccionario etimológico, sino sólo un argumento más -y no siempre decisivo- para dar con la etimología de las palabras estudiadas en él".

<sup>16</sup> Lavoisier (1798 : 60) constataba que "el agua no es ya para nosotros un elemento". Pero antes de la traducción del *Tratado elemental de Química*, Martí i Franquès (1787 : 14) ya se había hecho eco de las ideas de Lavoisier, y había escrito en español que: "El agua pues debe ser excluida de la clase de los elementos, siendo indubitable formación por la mezcla de los aires inflamable, i desflogisticado, cujas dos substancias serán dos principios constitutivos, como lo juzga el Sor. Lavoisier, (...)".

<sup>17</sup> A partir de ahora *Tratado*.

<sup>18</sup> Se define como '*Quím.* adj. que se aplica á las sustancias que se parecen al aire atmosférico siendo fluidos diferentes de él'.

<sup>19</sup> A partir de ahora *Nomenclatura*.

(de aire atmosférico) no siempre se halla en estado gaseoso, ó aeriforme"<sup>20</sup>. Y es que aunque *gaseoso* no se incorpora al *Diccionario* hasta el DRAE-1837 como 'lo que está en forma de gas' (s. v.), el término *gas* había sido introducido por B. van Helmont a mediados del s. XVII, y aparece utilizado en la traducción que J. M. Munárriz hace del *Tratado* (1798 : 12), al establecer que "A estos fluidos aeriformes daremos desde ahora el nombre genérico de *gases*". Más adelante, Lavoisier redefine el término (1798 : 37):

Por consiguiente la palabra *gas* es para nosotros un nombre genérico, que expresa el último grado de saturación de cualquiera sustancia por el calórico, y la expresión de una modificación de los cuerpos.

Lo cierto es que *gas* no se incorpora al DRAE hasta la edición de 1817, y que se define como *fluido aeriforme* a partir del DRAE-1852<sup>21</sup>. Pero se encuentra utilizado por Martí i Franquès (1790 : 21) al hablar del *gas nitroso*, y aún antes en la *Nomenclatura* (1788 : 57), donde Gutiérrez Bueno traduce la explicación de Fourcroy a su diccionario, en un párrafo donde se observa la competencia entre los diferentes términos:

En esta columna solo se hallan cuatro fluidos elásticos, cuyos nombres se han derivado, así como las demás voces puestas en las otras columnas, de aquellos de las materias no descompuestas, y se aclaran y simplifican por la adición de la voz *gas* que precede á estos primeros nombres.

Muy relacionado con el *gas*, aparece el concepto de *calórico*, que resultaba indispensable para explicar el fenómeno de la combustión y la existencia de los gases. Recibió los nombres de *materia del calor* y de *fluido ígneo*, pero en la *Nomenclatura* (1788 : 20), en la traducción de Gutiérrez Bueno se establecía que:

(...) solo pensamos que conviene distinguir el calor que ordinariamente se entiende por una sensación, del principio material que es la causa, expresando este por la voz *calórico*.

En el *Tratado* (1798 : 3-4) Lavoisier hace hincapié en la cuestión terminológica<sup>22</sup>. Como otras voces que hemos visto, *calórico* aparece por primera vez en el DRAE-1817.

---

<sup>20</sup> Martí i Franquès (1787) utiliza, además, las expresiones *substancias aereas* (p. 12), *fluido aereo* (p. 17) y *fluido elástico* (p. 17).

<sup>21</sup> La expresión *fluido aeriforme* se mantiene en la primera acepción del DRAE hasta 1984. En el DRAE-1992 se define como 'Fluido, como el aire, que tiende a expandirse indefinidamente y que se caracteriza por su pequeña densidad. (...)'

<sup>22</sup> Dice Lavoisier (1798 : 3-4): "Siendo esta sustancia, sea la que fuese, la causa del calor, ó en otros términos, siendo la sensación que llamamos calor el efecto de la acumulación de esta sustancia, no podremos en un lenguaje riguroso darle el nombre de calor; porque una misma denominación no puede expresar la causa y el efecto. Por esta razón (...), determiné darle el nombre de fluido ígneo, y de materia del calor; pero trabajando después en compañía de MM. Morveau, Berthollet y Fourcroy sobre la reforma de la lengua química, creímos que debían desterrarse estas perífrases que alargan el discurso, le hacen más lánguido, menos conciso, menos claro, y que por lo común no representan ideas bastante exactas (...)".

Pero de todos los conceptos introducidos por Lavoisier, es el de *oxígeno* el más conocido, hallado a partir de la descomposición del aire. Recibió varios nombres, como *aire puro* (Martí i Franquès 1787 : 18), *aire desflogisticado* (Martí i Franquès 1787 : 19), o *aire vital* (*Nomenclatura* 1788 : 21). En el *Tratado* (1798 : 38) Lavoisier lo explica con claridad:

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 sustancias.

Debido a su papel fundamental en la teoría de la acidez de Lavoisier, recibió también el nombre de *principio acidificante* (*Nomenclatura*, 1788 : 13; *Tratado*, 1798 : XIV; *Tratado*, 1798 : 48), y así se puede documentar también en Martí i Franquès (1787 : 19), quien establece la equivalencia entre ambos conceptos y proporciona la primera documentación del término *oxígeno* en español:

El acido fosforico, el vinagre, i finalmente todos los acidos encierran gran cantidad de aire puro, por cuiá razon lo llama el Sor. Lavoisier principio oxygino, o acidificante.

Sin embargo, fue la traducción de Gutiérrez Bueno la que divulgó la voz *oxígeno* explicándola en los mismos términos que Lavoisier (*Nomenclatura*, 1788 : 21-22). El concepto no se incluiría en el *Diccionario* hasta treinta años después de que fuera utilizado por Martí i Franquès, en el DRAE-1817, con una definición que revela el espíritu de la ciencia química en España (s. v. *oxígeno*):

'*Quím.* Uno de los principios ó cuerpos simples descubierto modernamente por los químicos, que sirve principalmente para la respiracion, entra en la composicion del aire atmosferico, y por eso se llama tambien vital y se combina con otras sustancias, y señaladamente con las que forman varios ácidos, por cuya propiedad se le impuso aquel nombre'.

Junto a *oxígeno* aparecen una serie de derivados, como *oxidación*, *oxidado*, *oxidar*, *óxido*, *oxigenación*, *oxigenado* u *oxigenar*, todos ellos documentados en estos primeros textos, y que se incorporan al *Diccionario* más o menos tardíamente.

Pero comentaba más arriba que la *teoría de la acidez* de Lavoisier fue contestada por determinados químicos españoles, especialmente por J. M. Aréjula (1788), porque, como se demostró más tarde, la conclusión de que el *oxígeno* tuviera la propiedad de engendrar ácidos era precipitada<sup>23</sup>. Aréjula le atribuye, en cambio, la

---

<sup>23</sup> Como dice R. Gago (1982 : LII, n. 31), en 1810 Davy acaba con la teoría de la acidez, al descubrir que el ácido clorhídrico estaba compuesto únicamente por cloro e hidrógeno.

propiedad de ser responsable de la combustión, y propone el término *arxicayo* para designarlo<sup>24</sup>. En la misma línea, T. A. Porcel le da el nombre de *gas comburente*<sup>25</sup>. Sin embargo, como dice R. Gago (1982 : xxxi), "el prolongado uso que del término *oxígeno* (...) se había hecho en los escritos químicos, mantuvo la denominación pese a que su etimología había respondido a una concepción errónea".

El aire atmosférico no solo se componía de oxígeno, sino que tenía además un componente *no respirable*, que se identificaba con el *aire flogisticado*, denominado también *mofeta*<sup>26</sup>; dice Martí i Franquès (1787 : 18-19): "Cavendish ha descubierto que el aire flogisticado, por otro nombre Mofeta Atmosférica unida con el aire desflogisticado forma el ácido nitroso". El término es utilizado también en el *Tratado* (1798 : 34), pero los nuevos descubrimientos llevan a proponer otro nombre para este componente del aire. Ante el desconocimiento de las propiedades químicas de las partes no respirables del aire de la atmósfera, Lavoisier propone en el *Tratado* (1798 : 38) partir de un conocimiento objetivo para nombrarlo, como es el de no permitir la vida. Y así se recogía ya en la *Nomenclatura* (1788 : 24):

En tales circunstancias creimos que no podíamos hacer cosa mejor, que reducirnos á ésta otra propiedad del ayre flogisticado, que manifiesta tan sensiblemente, esto es, no conservar la vida de los animales, y que realmente es no-vital; (...) y por esto le hemos llamado *azoo*, del  $\alpha$  privativo de los griegos, y de  $\zeta\omega\eta$  (sic) vida. En vista de esto, no será difícil de entender y retener, que el ayre comun es un compuesto de gas oxígeno, y de gas azotico.

Parece ser que fue Aréjula quien propuso a Fourcroy el cambio de *gas azotique* por *gas azote* (López Piñero, Glick, Navarro y Portela 1983 : 68). Pero la traducción del término francés *azote* plantea problemas de homonimia evidentes a Gutiérrez Bueno (1788 : v), quien opta por utilizar *azoote* "que expresa la cualidad de ser no-vital, mucho mejor que *azote*, que en nuestro idioma significa cosa muy diversa". Por su parte, García Fernández, traductor de los *Elementos del arte de teñir* de Berthollet (1795), en el *Diccionario para la nueva Nomenclatura Chímica* que añade a esta obra, convierte el francés *gas azote* en *gas azoe*<sup>27</sup>, término que también utiliza Munárriz para traducir a Lavoisier en el *Tratado* (1798 : 39) en un párrafo donde se documenta por primera vez el término *nitrógeno*:

---

<sup>24</sup> El término *arxicayo* no llega a recogerse en el DRAE, y solo lo he encontrado en el *Diccionario Enciclopédico* de E. Chao (1864 : s. v.) definido como: 'Quím. ant.: gas oxígeno'.

<sup>25</sup> El término *comburente* tampoco llega a aparecer en el DRAE, aunque se puede encontrar en el R. J. Domínguez (1846 : s. v.) y E. Chao (1864 : s. v.), quien da la equivalencia en la definición: 'Quím.: lo que combinándose con otro cuerpo, produce el fenómeno de la combustión; calificación que merece solo el oxígeno (...)'.  
<sup>26</sup> El término *mofeta* no se encuentra en el DRAE hasta 1869 como 'toda exhalacion perniciosa, o todo gas impropio de la respiracion'. Antes había aparecido en el *Diccionario nacional* de Domínguez (1846 : s. v.) exactamente con la misma definición.

<sup>27</sup> En la entrada correspondiente a *gas azoe* añade las equivalencias de *ayre viciado*, *ayre corrompido*, *ayre flogisticado*, *gas flogisticado* y *mofeta atmosférica*. El DCECH documenta *azoe* en 1865.

No dexamos de conocer que esta voz (*azoe*) parecerá algo extraordinaria; pero lo mismo sucede con todas las nuevas hasta que nos familiarizamos con ellas por el uso; fuera de que por mucho tiempo hemos procurado buscar otro nombre, sin que nos haya sido posible encontrarle. Quisimos llamarle gas alcalígeno, porque está probado, como se verá después por los experimentos de Berthollet, que este gas entra en la composición del álcali volátil ó álcali amoniacal; pero como no tenemos por otra parte ninguna prueba que sea uno de los elementos constitutivos de los demás álcalis, y sabemos por otro lado que entra igualmente en la combinación del ácido nítrico, y por consiguiente habría la misma razón para llamarle principio nítrico, y como no hemos querido admitir un nombre que llevaba consigo una idea sistemática; hemos creído acertar adoptando el nombre *azoe*, y de *gas azoe*, que no expresa sino un hecho, ó por mejor decir una propiedad, que es la de quitar la vida á los animales que le respiran.

Aunque *nitrógeno* es el término que se acaba imponiendo, no aparece en el DRAE hasta 1884<sup>28</sup>, mientras que *ázoe* y *azote* se incorporan en el DRAE-1817. La Academia define siempre *ázoe*, mientras que en *azote* remite al término anterior. Esta situación se mantiene hasta el DRAE-1884, en que *azote* desaparece y *ázoe* remite a *nitrógeno*, donde se halla la definición<sup>29</sup>.

Volviendo a la consideración del *agua* como un compuesto, se plantea la necesidad de dar un nombre al otro elemento que, junto al *oxígeno*, formaba parte de su combinación. Así, en la *Nomenclatura* (1788 : 22) Morveau propone el término *hidrógeno* "es decir, productor de agua". Lavoisier lo explica en el *Tratado* (1789 : 66):

Por consiguiente el agua además de tener al oxígeno por uno de sus principios, igualmente que otras muchas sustancias, contiene otro que le es peculiar y su radical constitutivo; y siendo preciso darle nombre, ninguno nos ha parecido más propio que el de hidrógeno, que es lo mismo que generador de agua, ὕδωρ *agua*, y de γεινομαι *yo engendo*: por manera que llamaremos gas hidrógeno a la combinación de este principio con el calórico, y la voz hidrógeno solo expresará la base de este mismo gas ó el radical del agua.

El *hidrógeno* aparece por primera vez en el DRAE-1817, y en su definición figura como rasgo fundamental el de ser uno de los principios constitutivos del agua<sup>30</sup>. A la vez, figuran en el último párrafo dos nuevos términos relacionados con la revolucionaria manera de entender esta ciencia, *base* y *radical*, que en su acepción química no se incorporan al *Diccionario* hasta las ediciones de 1869 y 1884 respectivamente. Sin embargo *base* registra en Terreros (1786 : s. v.) una acepción que se aproxima a la química<sup>31</sup>, y con posterioridad, aparece en Salvá (1846), y en los

---

<sup>28</sup> Se encuentra, sin embargo, en los diccionarios de R. J. Domínguez (1846 : s. v.), y de E. Chao (1864 : s. v. *nitrógeno*), definido como 'Quím. Uno de los nombres del ázoe'.

<sup>29</sup> El término *azote* dio lugar, sin embargo, a una serie de derivados que se pueden documentar, por ejemplo, en R. J. Domínguez (1846): *azótico*, *azóticos*, *azotífero*, *azotito*, *azotización*, *azotizado*, *azotizar*, *azotizarse*, *azotóides*, *azotoso*, *azotóxido*, *azoturo*. Algunos se encuentran también en E. Chao (1864).

<sup>30</sup> El DCECH lo documenta en el DRAE-1843.

<sup>31</sup> 'en tintes, y otras manufacturas, se dice del principal ingrediente que entra en la composición. (...) Y lo mismo se dice en otras materias'. Es fácilmente asimilable si se conoce la relación entre las técnicas de teñir y la química.

principales diccionarios enciclopédicos del XIX. El término *radical* solo lo recoge E. Chao (1864). Se trata, en definitiva, de dos palabras de significado equivalente utilizadas en la formulación de las nuevas reacciones químicas. Lavoisier (1798 : 48) lo explica así:

Se ve que el oxígeno es un principio comun á todos ellos (los ácidos), y el que constituye su propiedad ácida, y que se diferencian unos de otros por la naturaleza de la sustancia acidificada, de modo que en todo ácido se debe distinguir la base acidificable, á la qual Morveau ha dado el nombre de radical, y el principio acidificante, esto es, el oxígeno.

Y en efecto, es también a través de Morveau como estos términos llegan primero al español, gracias a la traducción de la *Nomenclatura* (1788 : 25): "(...) nos hemos contentado con significar el ente simple que modifica al oxígeno, por la expresion de *base acidificable*, y mas corto, por *radical* de tal ácido (...)". Algo parecido ocurre con el verbo *saturar* y su forma nominalizada *saturación*, que aparecían desde AUTORIDADES pero referidas a la medicina, y que en el DRAE-1852, sin modificar la definición, cambian la marca por la de química. Se puede encontrar *saturar* utilizado por Martí i Franquès (1787 : 15), Morveau (1788 : 26), o Lavoisier (1789 : 169), uno de cuyos capítulos lleva por título "Estado de las combinaciones del azoe completamente saturado de oxígeno (...)".

La lista de los términos que no aparecen en los diccionarios de la época, y que se utilizan en estos primeros textos de la química moderna, puede aumentarse con el nombre de elementos como la *alúmina* (*Nomenclatura*, 1788 : 42)<sup>32</sup>, la *barita* (*Nomenclatura*, 1788 : 43)<sup>33</sup>, el *boro* (*Tratado*, 1798 : 200)<sup>34</sup>, el *flúor* (*Tratado*, 1798 : 198)<sup>35</sup>, el *litio* (*Tratado*, 1798 : 253)<sup>36</sup>, la *magnesia* (*Nomenclatura*, 1788 : 44)<sup>37</sup>, el *silice* (*Nomenclatura*, 1788 : 42)<sup>38</sup> o el *tungsteno* (*Nomenclatura*, 1788 : 39)<sup>39</sup>. A la vez, el cambio que representan las propuestas de la química francesa transforma la concepción y el significado de términos de la química tradicional. Y eso también se constata en las definiciones de los diccionarios, de manera que se aprecia una

---

<sup>32</sup> Se incorpora en el DRAE-1817, aunque hasta el DRAE-1869 no aparece como término de la química, y moderniza la definición.

<sup>33</sup> Se incorpora en el DRAE-1869, aunque se puede hallar en Domínguez (1846) y en E. Chao (1864). El DCECH lo documenta en 1853.

<sup>34</sup> Se incorpora en el DRAE-1884, aunque se halla en Domínguez (1846). El DCECH (s. v. *bórax*) lo documenta en 1865.

<sup>35</sup> Se incorpora en el DRAE-1884, aunque se halla en Domínguez (1846) y E. Chao (1864).

<sup>36</sup> Se incorpora en el DRAE-1899, aunque se halla en Domínguez (1846) y E. Chao (1864).

<sup>37</sup> Se incorpora en el DRAE-1817, y en el DRAE-1884 moderniza su definición como término químico.

<sup>38</sup> Aparece en el DRAE-1852 como término de la minería, y en el DRAE-1869 como término químico. Se halla también en Domínguez (1846 : s. v.). El DCECH lo documenta en el DRAE-1884.

<sup>39</sup> Se incorpora en el DRAE-1899, aunque se puede encontrar en Domínguez (1843). El DCECH lo documenta en 1901. Aréjula propuso el término *wolfram* (López Piñero, Glick, Navarro y Portela 1983 : 68), pero esta voz no se introduce hasta el DRAE-1925. En la actualidad, la Academia prefiere *tungsteno*.

modernización importante, sobre todo en el DRAE-1817, en términos como *acero*, *ácido*, *agua*, *aire*, *amoniaco*<sup>40</sup>, *arsénico*, *azufre*, *cal*, *éter*, *fósforo*, *fuego*, *metal*, *molibdena*<sup>41</sup> o *potasa*. Es imposible, por tanto, ocuparse aquí de todos ellos. Baste con los que hemos repasado como muestra.

## 5. CONCLUSIÓN

En el siglo XVIII el francés se perfila como la lengua de la ciencia. Y la ciencia química es un ejemplo paradigmático de ello, porque su nueva orientación, su paso definitivo hacia la modernidad, se produce a partir de la propuesta terminológica que acompaña los nuevos descubrimientos de los químicos franceses de la segunda mitad de siglo<sup>42</sup>. Estos acontecimientos suceden en el momento en que la labor de los borbones empieza a dar sus frutos en la Península en forma de una generación de científicos, instruidos por químicos franceses, en las corrientes francesas, abiertos a los nuevos aires de la ciencia.

De esta manera penetran en España ideas y palabras. Las teorías químicas llegan por las traducciones, bastante tempranas, y a través de algunos tratados que discuten o rebaten esas teorías, y que aportan nuevos términos al español, revitalizándolo, empujándolo a recuperar el terreno perdido y a mantenerse como lengua apta para la ciencia. La huella del francés es tan honda, que deja en las demás lenguas palabras como *oxígeno* o *hidrógeno* que rebasan el estricto ámbito científico, a la vez que cambia para siempre la concepción de elementos como el *aire*, o el *agua*.

En este trabajo, he seguido el camino de penetración de algunos términos importantes de la química moderna, y he señalado su documentación en los primeros textos, y las vicisitudes de su fijación lexicográfica. Este proceso ha tenido lugar en un periodo de poco más de diez años (1787-1798); su reflejo en los diccionarios se produce a partir de la edición del DRAE-1817. Solo de esta manera, acotando un campo terminológico, como por ejemplo el de la química, y siguiendo su aparición y desarrollo en los primeros textos, podemos aproximarnos con seriedad al conocimiento histórico del léxico, para llenar modestamente una parte del hueco que en un futuro, espero que cercano, debe ocupar el Diccionario Histórico del Español. Ese es el objetivo del Proyecto de Investigación en el que este estudio se inserta.

## BIBLIOGRAFÍA

---

<sup>40</sup> La verdadera transformación en la definición del *amoniaco* se produce en el DRAE-1822, donde se define como un gas.

<sup>41</sup> No se señala como término de la química hasta el DRAE-1869, en que toma la forma masculina.

<sup>42</sup> La química sirve como ejemplo de nomenclatura para otras ciencias, a pesar de las reticencias de algunos estudiosos, como J. A. Alzate, ya en 1831. A este respecto, véase el trabajo de J. Gutiérrez y J. L. Peset (en prensa).

AUTORIDADES: R.A.E. (1726-1739), *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid, Francisco del Hierro; facsímil en Madrid, Gredos, 1984.

Berthollet, Claude Louis (1795), *Elementos del arte de teñir* (trad. D. García Fernández), Madrid, Imprenta Real, [1791].

Callega, María del Carmen (1992), *La farmacia en la Ilustración*, Madrid, Akal.

Chao, Eduardo (1864), *Diccionario Enciclopédico de la Lengua Española*, Madrid, Gaspar y Roig.

Clément, Jean Pierre (1993), *Las instituciones científicas y la difusión de la ciencia durante la ilustración*, Madrid, Akal.

DCECH: Corominas, Joan y José Antonio Pascual (1991), *Diccionario crítico etimológico castellano e hispánico*, Madrid, Gredos, [1980].

Dominguez, Ramón Joaquín (1846), *Diccionario nacional*, Madrid, Miguel Guijarro.

DRAE: R.A.E. (1803), *Diccionario de la lengua castellana*, Madrid, Vda. de J. Ibarra, 4ª ed.; (1817) Madrid, Imprenta Real, 5ª ed.; (1822) Madrid, Imprenta Nacional, 6ª ed.; (1837) Madrid, Imprenta Nacional, 8ª ed.; (1843) Madrid, F. Mª. Fernández, 9ª ed.; (1852) Madrid, Imprenta Nacional, 10ª ed.; (1869) Madrid, Manuel Rivadeneyra, 11ª ed.; (1884) Madrid, Gregorio Hernando, 12ª ed.; (1899) Madrid, Hernando y Cía, 13ª ed.; (1925), *Diccionario de la lengua española*, Madrid, Calpe, 15ª ed.; (1984) Madrid, Espasa-Calpe, 20ª ed.; (1992) Madrid, Espasa-Calpe, 21ª ed.

Gago, Ramón (1978), "Bicentenario de la fundación de la Cátedra Química de Vergara. El proceso de constitución". In *Llull*, 2, 5-18.

Gago, Ramón (1982), "Introducción". In Antoine Laurent de Lavoisier, *Tratado elemental de química*, Madrid, Alfaguara, XIII-LV.

Gago, Ramón (1990), "Luis Proust y la cátedra de química de la Academia de Artillería de Segovia". In Luis Proust, *Anales del Real Laboratorio de Química de Segovia*, Segovia, A. Espinosa, 1795; facsímil en Segovia, Academia de Artillería, 1990, 5-51.

Gago, Ramón y Juan Luis Carrillo (1979), *La introducción de la nueva nomenclatura y el rechazo de la teoría de la acidez de Lavoisier en España*, Málaga.

Garriga, Cecilio (1996), "Luis Proust y la consolidación de la terminología química en español", *Actas del VI Congreso de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, Segovia, en prensa.

----- (1997), "Química, enseñanza y divulgación de la terminología: los *Elementos / Lecciones de química teórica y práctica* de Morveau, Maret y Durande", *La història dels llenguatges iberoromànics d'especialitat (segles XVII-XIX)*, Barcelona, UPF, en prensa.

----- (1997b), "La recepción de la *nueva nomenclatura química* en español", *Grenzgäenge*, en prensa.

----- (1997c), "Penetración del léxico químico en el DRAE: la edición de 1817", *Revista de Lexicografía*, III, en prensa.

Goupil, M. (ed.) (1992), *Lavoisier et la révolution chimique*, Sabix, École polytechnique.

Gutiérrez Bueno, Pedro (1788), "Advertencia". In D. Morveau, A. L. Lavoisier, C. L. Berthollet, A. Fourcroy, *Método de la nueva Nomenclatura Química*, Madrid, A. de Sancha, I-VII.

Gutiérrez Cuadrado, Juan y José Luis Peset (en prensa), *Metro y kilo: el sistema métrico decimal en España*, Madrid, Akal.

Herrero y Fernández-Quesada, María Dolores (1993), *Cañones y probetas en el Alcázar: un siglo de la historia del Real Colegio de Artillería de Segovia (1764-1862)*, Segovia, Patronato del Alcázar.

Lavoisier, Antoine Laurent (1798), *Tratado elemental de química* (trad. de J. M. Munárriz), Madrid, Imprenta Real, [1789].

Lavoisier, Antoine Laurent (1982), *Tratado elemental de química* (ed. y trad. de Ramón Gago), Madrid, Alfaguara, [1789].

López Piñero, José María (1969), *Introducción de la ciencia moderna en España*, Barcelona, Ariel.

López Piñero, José María (1979), *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*, Barcelona, Labor.

López Piñero, José María (1982), *La ciencia en la historia hispánica*, Barcelona, Salvat.

López Piñero, José María; T. Glick; V. Navarro; y E. Portela (1983), *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*, Barcelona, Península.

Martí i Franquès, Antoni (1787), "Sobre algunas producciones que resultan de la combinación de varias sustancias aeriformes". In Antoni Quintana (1935), *Antoni de Martí i Franquès; memòries originals, estudi biogràfic i documental*, Barcelona, Acadèmia de Ciències i Arts, 11-20.

Martí i Franquès, Antoni (1790), "Sobre la cantidad de aire vital que se halla en el aire atmosférico y sobre varios métodos de conocerla". In Antoni Quintana (1935), *Antoni de Martí i Franquès; memòries originals, estudi biogràfic i documental*, Barcelona, Acadèmia de Ciències i Arts, 21-36.

Morveau, Guyton; A. L. Lavoisier; C. L. Berthollet; y A. Fourcroy (1788), *Método de la nueva Nomenclatura Química* (trad. P. Gutiérrez Bueno), Madrid, A. de Sancha, [1787].

- Portela, Eugenio y Amparo Soler (1992), "La química española del siglo XIX". In José María López Piñero (ed.), *La ciencia en la España del siglo XIX*, Madrid, Marcial Pons, 85-107.
- Quintana, Antoni (1935), *Antoni de Martí i Franquès; memòries originals, estudi biogràfic i documental*, Barcelona, Acadèmia de Ciències i Arts.
- Salvá, Vicente (1846), *Nuevo diccionario de la lengua castellana*, París, V. Salvá.
- Terreros, Esteban (1786), *Diccionario castellano con las voces de ciencias y artes*, Madrid, Vda. de Ibarra; facsímil en Madrid, Arco-Libros, 1987.
- Vernet, Juan (1975), *Historia de la ciencia española*, Madrid, Instituto de España.
- VV. AA. (1989), *Enciclopèdia catalana*, Barcelona, Enciclopèdia Catalana, 2<sup>a</sup> ed., 2<sup>a</sup> reimpr. [1976].