

LA CREACIÓN DEL LÉXICO CIENTÍFICO Y TÉCNICO

Jesús Pena

DEPARTAMENTO DE LINGUA ESPAÑOLA

El léxico científico y técnico está creado en una determinada lengua. Se creará, por tanto, siguiendo las pautas o reglas de formación propias del sistema morfológico de esa lengua. En este sentido se puede afirmar que, en líneas generales, las reglas que rigen la formación de términos son las mismas que las que gobiernan la formación de palabras del léxico general, si bien con ciertas diferencias que afectan a la mayor rentabilidad de algunas reglas en la formación de términos.

Esta afirmación supone un cierto grado de abstracción por cuanto se refiere a reglas de formación generales, no a procedimientos concretos de formación, donde sí aparecen diferencias no sólo entre el léxico general y el científico, sino también en las terminologías de las distintas disciplinas. Por poner solo un ejemplo, hay sufijos específicos de la química orgánica para denominar las diferentes clases de componentes como *-ina* para los alcaloides, *-ona* para las acetonas, *-ol* para alcoholes y fenoles, etc. (Garriga 2001).

Supongamos que es el español la lengua donde se crean las palabras técnicas y científicas. Pues bien, esta lengua, como las demás lenguas románicas y, en general, las lenguas indoeuropeas, dispone, para crear nuevas palabras, de la afijación, composición, sustitución, conversión y sustracción, pero con desigual rentabilidad. Utiliza predominantemente la afijación bajo las modalidades de prefijación, sufijación y circunfijación. De los tres subtipos, la sufijación es el modo de adjunción más rentable. Utiliza en menor escala la composición y menos aún los otros tres procedimientos: la

sustitución (tipo *atracar* → *atraco*), la conversión (tipo *comprar* → *compra*) y la sustracción (tipo *perdonar* → *perdón*).

Ni que decir tiene que una determinada lengua, al crear léxico científico y técnico, recurre a tales procedimientos al igual que cuando crea palabras del léxico general. Son procedimientos transversales que se superponen a todas las zonas del léxico de una lengua, desde la más central a la más periférica.

Ahora bien, hay otros procedimientos que, sin ser exclusivos de los vocabularios específicos, sí encuentran en ellos su rentabilidad máxima. Son, en un primer orden, la formación de palabras cultas y la composición sintagmática y, en un segundo orden, el acortamiento, el entrecruzamiento y la siglación. Por cuestiones de espacio, me detendré sólo en algunos de estos procedimientos: la formación de palabras cultas, la composición culta o neoclásica, la composición sintagmática y el entrecruzamiento.

1. La formación de palabras cultas

Uno de los recursos más frecuentes en la creación de términos es acudir al fondo grecolatino. No es específico de la terminología. Está en el léxico común de las lenguas románicas y, en general, de las lenguas indoeuropeas: estas lenguas incorporan del latín o del griego no solo palabras como formaciones cultas, sino también formantes a modo de raíces o afijos así como, en bastantes casos, las reglas de formación en la creación de palabras cultas. Ahora bien, el procedimiento de formación de palabras cultas es un recurso que rentabiliza al máximo el vocabulario técnico y científico. Así, para decir de una planta "que tiene cuatro hojas" se crea *cuadrifoliado*, *-a*; de algo que tiene forma de cuña se dice que es *cuneiforme*, si tiene forma de árbol *arboriforme* ~ *dendriforme*; un animal que "se alimenta de hierbas" y de "peces", se denomina respectivamente *herbívoro*, y *piscívoro* o *ictiófago* siguiendo el modelo latino *carnivorus*, *omnivorus*, etc. o, en el caso de *ictiófago*, tomando prestado el término griego *ichthyophágos*.

Otra característica típica de la terminología, a pesar de la pretendida correspondencia biunívoca signifiante-significado, es la siguiente: para denominar un mismo concepto se acude alternativamente a raíces latinas y griegas. Así, para el significado "dedo" alternan *digit-* ~ *digiti-*/*dactil-* ~ *dactilo-* ~ *dactili-* ~ *-dácilo*: *digito*, *digital*, *digitiforme*, *digitígrado*/*dactilar*, *dactilografía*, *dactiliforme*, *pentadácilo*.

La terminología recurre a formantes y pautas de formación grecolatinas en todos los subsistemas de formación, pero especialmente en la prefijación y, más aún, en la composición. En la prefijación, de la treintena de prefijos cultos, casi todos están disponibles para nuevas formaciones, cf. *ambi-* (*anfi-*), *anti-*, *circun-* (*peri-*), *ex-*, *ex-*

tra- (*exo-*, *ecto-*), *in-*, *infra-* (*hipo-*), *inter-*, *intra-* (*endo-*), *multi-* (*poli-*), *post-*, *pre-*, *pro-*, *retro-*, *semi-* (*hemi-*), *sub-* (*hipo-*), *super-* (*hiper-*), *supra-* *ultra-*, *vice*¹.

Donde más acude la terminología a formantes y pautas de formación grecolatinas es en el subsistema de la composición, precisamente un subsistema donde las lenguas románicas son menos rentables en la formación de palabras autóctonas. En (1a) figuran compuestos con temas griegos y en (1b) compuestos con temas latinos:

- (1)
(a) hidroterapia, hidrofobia, dermatoterapia, dermatología, filología, fraseología, aeródromo, hipódromo
(b) acuicultor, *-a* / *-tura*, vinicultor, *-a* / *-tura*, herbívoro, *-a* carnívoro, *-a*, herbicida, insecticida

La composición culta o neoclásica no siempre obedece a las pautas de composición propias del griego o del latín. Así, al lado de compuestos homogéneos de dos temas griegos (tipo *dermatoterapia*) o de dos temas latinos (tipo *acuicultor*), nos podemos encontrar con compuestos híbridos de temas griegos y latinos (2a), compuestos de tema y palabra autónoma (2b) o compuestos de más de dos temas (2c):

- (2)
(a) hidrófugo, *-a* / hidrofobia; dactiliforme / digitiforme
(b) aeronavegación, aeronave
(c) locomoción → aerolocomoción; estratigrafía → cronoestratigrafía

2. La composición sintagmática

Responden a este tipo de formación sintagmas como *letra de cambio*, *contestador automático*, *navegación aérea* (al lado de *aeronáutica*), *televisión por cable* (al lado de *cablevisión*), *hoja de cálculo* (*electrónico*), etc. Todos los vocabularios específicos recurren al procedimiento de la composición sintagmática de manera gradual a medida que el concepto objeto de denominación es más complejo. Hay que decir, en este sentido, que algunos de los compuestos sintagmáticos equivalen a definiciones. De ahí que en la propia terminología constituyan términos de 'primera generación', susceptibles de

1 La prefijación es el procedimiento adecuado para codificar la cuantificación o las oposiciones antónimicas: *anti-*/*pro-*, *ecto-*, *exo-*/*endo-*, *extra-*/*intra-*, *hiper-*/*hipo-*, *homo-*/*hetero-*, *macro-*/*micro-*, *mono-*/*poli-*, *neo-*/*paleo-*, *pre-*/*post-*, *supra-*/*infra-*; *uni-*, *bi-* (*-di-*), *tri-*, *cuatri-* (*tetra-*), etc.

convertirse en nuevos términos por medio de alguno de los siguientes procedimientos de abreviación: el acortamiento (ingl. *clipping*), la siglación y el entrecruzamiento (ingl. *blending*).

3. El acortamiento, el entrecruzamiento y la siglación

El acortamiento (cf. *ecografía* → *eco*, *poliomelitis* → *polio*) es un procedimiento de formación, de naturaleza esencialmente oral, que ocurre también en la lengua común. Los otros dos procedimientos (entrecruzamiento y siglación) son casi exclusivos de los léxicos especiales, independientemente de que algunas de las palabras resultantes se incorporen al léxico general. Sólo me detendré en el entrecruzamiento.

3.1. El entrecruzamiento

El entrecruzamiento, también denominado acronimia, es un procedimiento de formación complejo que resulta de la combinación simultánea de dos procesos simples: acortamiento y composición. Dadas dos palabras autónomas, una o ambas sufren un proceso de acortamiento para conformarse como co-constituyentes de la nueva palabra. La naturaleza compleja del procedimiento se percibe claramente si se contrastan dos formaciones como *fotonovela* y *petroquímico*, -a. En la formación de *fotonovela* interviene un proceso simple de composición sobre dos bases de palabras preexistentes, una de ellas, *foto*, resultante de otro proceso simple e independiente: el acortamiento de *fotografía* en *foto*. En la formación de *petroquímico*, sin embargo, se realiza al mismo tiempo el acortamiento de *petróleo* en *petro-* y la combinación de *petro-* con *químico*, -a: el constituyente *petro-* no existe como palabra autónoma, sino solo como co-constituyente para formar palabras como *petroquímico*, -a, *petrodólar*, etc.

Hay que subrayar la falta de uniformidad existente entre los especialistas en todo lo relativo a este procedimiento de formación de palabras. Respecto a la tipología, hay autores que admiten las tres modalidades de sustracción (aféresis, síncopa y apócope) en sus múltiples combinaciones (véase Clas 1985). Otros estudiosos, en cambio, restringen el doble acortamiento a la combinación de la apócope del primer elemento con la aféresis del segundo (véase Casado Velarde 1979, Pharies 1987 o Rainer 1993). Lo que sí es cierto es que no todas las modalidades tienen la misma rentabilidad; en español las más productivas son las que resultan de la apócope del primer elemento (tipo *expoarte* → *exposición arte*, *apertuficción* → *apertura ficción*) o de la combinación de la apócope del primer elemento con la aféresis del segundo (tipo *informática* → *información automática*, *infografía* → *información grafía*).

El entrecruzamiento es un procedimiento frecuentemente utilizado para reducir también la extensión de los compuestos neoclásicos. Véase en (3) el formante *hidr(o)-²*, forma acortada de *hidrógeno* como constituyente de *hidrocarburo*, *hidrosulfuro*, -a o el formante *leuc(o)-²*, acortamiento de *leucocito* en la formación de *leucodiagnos*, *leucopenia*, *leucemia* (al lado de *leucocitemia*), etc. Se trata de palabras formadas por entrecruzamiento, pues los elementos acortados *hidr(o)-²* y *leuc(o)-²* no existen como palabras:

(3)			
hidr(o)- ¹	agua	hidroterapia, hidrosoluble	
hidr(o)- ²	hidrógeno	hidrocarburo, hidrosulfuro; hidruro, hidracida ²	
leuc(o)- ¹	blanco, a	leucocito, leucodermia, leucorrea, leucoma	
leuc(o)- ²	eucocito	leucopenia, leucodiagnos, leucemia (= leucocitemia) ³	

Como indica Cottez, a propósito de los formantes 'con función representativa',

Le vocabulaire de construction savante ne peut s'expliquer, et n'aurait pu se développer, sans cette fonction. Ce phénomène est d'autant plus remarquable qu'on peut parfaitement en déterminer l'origine: ell est dans la révolution du vocabulaire chimique due à Morveau, Lavoisier, Berthollet et Fourcroy (1980: XII).

Este proceso, que parece ser cada vez más productivo, se produce a costa de crear formantes homónimos, como los que figuran en (4)

(4)			
petr(o)- ¹	piedra	petrografía, petrogenético, -a(petr-: pétreo, -a, petrificar)	
petro- ²	petróleo	petrodólar, petroquímico, -a	
tele- ¹	a distancia	telescopio, televisión	
tele- ²	teleférico	telecabina (teleférico + cabina)	
tele- ³	telecomunicación	telemática (telecomunicación + informática)	

4. Anglicismos grecolatinos y anglosajonismos

Hasta ahora he partido del supuesto de que el español es la lengua donde se crean las palabras técnicas y científicas, aunque algunos ejemplos vistos dejan entrever que no son creaciones sino que proceden de la adaptación de una denominación

2 Francés: *hydrocarbure, hydrosulfure, hydrure, hydracide*.

3 Francés: *leucopénie, leucémie*, etc.

acuñada en otra lengua. Es precisamente en el terreno científico y técnico donde se produce el mayor número de préstamos de otras lenguas. Los neologismos científicos y técnicos pocas veces se crean originalmente en español. Lo que hace esta lengua es copiar o adaptar neologismos de otras lenguas, anglicismos sobre todo desde la segunda mitad del siglo XX, y galicismos en los dos siglos y medio anteriores (Pratt 1980).

Si en español apenas se crean nuevos términos, habrá que adoptarlos y adaptarlos. Fenómenos como el préstamo y el calco, recursos enriquecedores de la lengua receptora, son privativos de la traducción. De ahí el papel fundamental del traductor en la formación del léxico científico y técnico del español. El papel protagonista de las traducciones ocurre tanto ahora como en los siglos en que la lengua científica oficial era el francés (véase, por ejemplo, Gutiérrez Cuadrado 2001 y Garriga 2004).

¿Hay que reemplazar los anglicismos? Uno de los objetivos de la terminología orientada hacia la planificación lingüística es “justamente desplazar la terminología importada y favorecer las creaciones en la propia lengua” (Cabré 1993: 45). Conocida es a este respecto la situación de la lengua francesa, donde hay comisiones de terminología puestas a explorar las posibilidades creativas de la lengua para proponer equivalentes franceses a los términos técnicos que proceden en su mayoría del inglés. ¿Hay que reemplazar también los anglicismos en español? Me parece muy atinada la observación de Gutiérrez Cuadrado (2006) cuando compara los anglicismos con las bacterias y comprueba que, como éstas, son más beneficiosos que perjudiciales.

Desde el punto de vista lingüístico, la cuestión de si hay que sustituir los anglicismos por acuñaciones propias de la lengua receptora no tiene sentido. Lo adecuado desde el punto de vista morfológico es comparar y contrastar la morfología derivativa del inglés con la del español (y, añadiría, con la morfología de las demás lenguas románicas), para comprobar qué posibilidades tiene la lengua receptora para recrear en su propia lengua y así acomodar los términos provenientes del inglés.

Para empezar, metodológicamente es necesario distinguir dos tipos de anglicismos: los anglolatinismos y anglogrecismos, de un lado, y los anglosajonismos, de otro. Por lo que respecta a los primeros –los anglicismos grecolatinos–, una peculiaridad del inglés es que en su sistema morfológico derivativo conviven dos subsistemas: la formación sobre temas germánicos y la formación sobre temas greco–latinos. Y es que esta lengua, además de haber incorporado como préstamos muchos romanismos, galicismos sobre todo, también ha incorporado grecismos y latinismos, y –lo que es más importante– ha creado muchas palabras con elementos grecolatinos.

En los términos con formantes grecolatinos, el parecido formal en dos o más lenguas viene motivado por la identidad de los formantes y de la estructura. En este sentido, muchos de estos términos parece que han sido creados en español cuando en realidad son anglolatinismos o anglogrecismos. Términos como *internacional*, *suges-*

tivo, *infraestructura*, *impacto*, *abiogénesis*, *biodegradable*, *detector*, *efusivo* y tantos otros son con toda seguridad anglolatinismos y anglogrecismos en español, al igual que son galolatinismos o galogrecismos incorporados en el siglo XIX términos como *corporeidad*, *vitrificación*, *antropófago*, *cosmopolita*, *oxígeno*, *hidrógeno*, etc.

Que sincrónicamente estas palabras sean consideradas como términos creados en español, no significa que lo sean desde el punto de vista histórico. Pratt critica con razón a los etimólogos de la filología hispánica por derivar estos términos directamente del latín o del griego, con lo que “dan a entender que ha sido la lengua española responsable de la acuñación” (1980: 45) sin comprobar realmente, añade, “la probabilidad de que el español se haya limitado a adaptar y adoptar la acuñación hecha en otro idioma, casi siempre inglés o francés” (*ibidem*). Esta manera de proceder, dice Pratt, “no hace más que distorsionar la historia léxica del español” (*ibidem*).

Los anglicismos grecolatinos admiten fácil acomodo fónico y gráfico en español y en las demás lenguas románicas, cf. compuestos que tienen como constituyentes últimos temas como ingl. *-graphy*, *-logy*, *-nomy*, *-therapy*; fr. *-graphie*, *-logie*, *-nomie*, *-thérapie*; esp. *-grafía*, *-logía*, *-nomía*, *-terapia* y muchos otros que se podrían añadir.

Por lo que respecta a los anglosajonismos, sí que es necesario comparar y contrastar los subsistemas morfológicos de ambas lenguas para ver de qué modo las palabras construidas o complejas del inglés son morfológicamente asociables al español. En los subsistemas de afijación hay notables correspondencias. Por su parte, la composición sintagmática ofrece las mismas posibilidades en ambas lenguas y los compuestos sintagmáticos resultantes son intercambiables, invirtiendo, claro está, el orden de determinación, cf. ingl. *double isotopic dilution process*, fr. *procédé de la double dilution isotopique*, esp. *proceso de la doble dilución isotópica*.

Sin embargo, la composición morfológica del inglés dispone de más posibilidades que la del español. Cuando hay un cierto grado de correspondencia estructural, es posible acomodar los compuestos morfológicos ingleses, como en algunos tipos compuestos sintéticos con nombre de verbal como núcleo (cf. ingl. *flamethrower*, *pacemaker*, esp. *lanzallamas*, *marcapasos*), o en los nombres compuestos de N + N apositivos (cf. ingl. *protest song*, *frogman*, esp. *canción protesta*, *hombre rana*). En los ejemplos mencionados, como en muchos otros calcos, se respeta el orden estructural del subtipo de compuesto en español, con el primer constituyente como elemento nuclear, pero no siempre ocurre así. A veces el calco es también estructural, como sucede en ingl. *science fiction*, esp. *ciencia ficción*. De todas formas, el modo más frecuente de operar en el calco consiste en transponer el compuesto morfológico a compuesto sintagmático, cf. ingl. *bank loan*, *press conference*, esp. *crédito bancario*, *conferencia de prensa*.

Concluyendo ya. He intentado exponer en líneas generales los procedimientos de que disponen las lenguas de nuestro entorno para crear el léxico general y el léxico

científico y técnico. Y lo he hecho dentro de un marco que permite ver la necesidad de trabajar en tipología morfológica y morfología comparada en el ámbito de las lenguas germánicas y románicas.

Bibliografía

- Bargalló, María *et al.* (eds.) (2001): *Las lenguas de especialidad y su didáctica*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Cabré, María Teresa (1993): *La terminología. Teoría, metodología, aplicaciones*. Barcelona: Antártida/Empúries.
- Casado Velarde, Manuel (1979): "Creación léxica por acronimia en español actual", *Español Actual* 35-36: 35-43
- Clas, André (1985): "Composés lourds et créations brachygraphiques terminologiques", *La Banque des mots* 30:135-145.
- Cottez, Henri (1980): *Dictionnaire des structures du vocabulaire savant. Éléments et modèles de formation*. París: Le Robert.
- Garriga, Cecilio (2001): "Notas sobre el vocabulario de la química orgánica en español: Liebig y la divulgación de los derivados en *-ina*", en Bargalló, María *et al.* (eds.): 169-180.
- Garriga, Cecilio (2004): "Lengua y ciencia en español: reflexiones lingüísticas de los científicos en los siglos XVIII y XIX", en M. T. Cabré y R. Estopà: *Objetividad científica y lenguaje*. Barcelona. UPF: 183-193.
- Gutiérrez Cuadrado, Juan (2001): "Lengua y ciencia en el siglo XIX español: el ejemplo de la química", en Bargalló, María *et al.* (eds.): 181-196.
- Gutiérrez Cuadrado, Juan (2006): "¿Y si los anglicismos fueran como las bacterias?", en W. Dahmen *et al.* (eds.): *Lengua, historia e identidad. Sprache, Geschichte und Identität*. Tübingen: Verlag: 301-339.
- Pharies, David A. (1987): "Blending in Spanish Word-Formation", *Romanistisches Jahrbuch* 38: 271-289.
- Pratt, Chris (1980): *El anglicismo en el español peninsular contemporáneo*. Madrid: Gredos.
- Rainer, Franz, 1993: *Spanische Wortbildungslehre*. Tübingen: Max Niemeyer.