

Prospectiva terminològica o com estar a l'aguait dels termes nous: un exemple en l'àmbit de la bioquímica

M. AMOR MONTANÉ MARCH¹

Universitat de Barcelona
ORCID: 0000-0001-8910-2297
amor.montane@ub.edu

M. Amor Montané March és

professora lectora Serra Húnter a la Universitat de Barcelona i doctora en Ciències del Llenguatge i Lingüística Aplicada (Universitat Pompeu Fabra, 2012). Les seves línies d'interès principals són la terminologia, la neologia i l'aprenentatge oral i escrit de la llengua catalana. Com a investigadora, participa en diversos projectes: sobre prospectiva terminològica, sobre el desenvolupament d'un assistent de redacció de textos i sobre millora del discurs oral en llengua catalana, entre altres.



Teresa Cabré Castellví és presidenta

de l'Institut d'Estudis Catalans des de 2021, on va exercir també de presidenta de la Secció Filològica de 2014 a 2021. Presideix el Consell Supervisor del TERMCAT. És catedràtica emèrita de la Universitat Pompeu Fabra, on va crear l'Institut de Lingüística Aplicada (IULA) i el grup IULATERM. És presidenta del Consell de l'Observatori de Neologia. Especialista en diverses branques de la lingüística aplicada, ha dedicat molts anys a la renovació teòrica de la terminologia i de la neologia.



TERESA CABRÉ CASTELLVÍ

Institut d'Estudis Catalans; Universitat Pompeu Fabra
ORCID: 0000-0001-8078-6485
teresa.cabre@upf.edu

Resum

El projecte Guaita terminològica té com a objectiu establir una metodologia per a la prospectiva terminològica: prenent com a base textos especialitzats en anglès, pretén extreure'n termes neològics que encara no tenen cap correspondència catalana, a fi de buscar-los un equivalent català adequat i anticipar així la difusió del manlleu anglès en el discurs especialitzat en llengua catalana. En aquest article presentem els resultats obtinguts en l'àmbit de la bioquímica.

PARAULES CLAU: prospectiva terminològica; terme neològic; corpus especialitzat; terminologia científicotècnica; bioquímica

Abstract

Terminology watch or how to be on the lookout for new terms: an example in the field of biochemistry

The Guaita terminològica project aims to establish a methodology for terminology watch: it is based on the exploration of English specialized texts, and it intends to extract from them neological terms that do not have any Catalan equivalence. Its final objective is to find a suitable Catalan equivalent and thus anticipating the spread of English borrowings in the Catalan specialized discourse. In this article the results obtained in the field of biochemistry are described.

KEYWORDS: terminology watch; neological term; specialized corpus; scientific and technical terminology; biochemistry

TERMINÀLIA 25 (2022): 7-13 · DOI: 10.2436/20.2503.01.172
Data de recepció: 23/01/2022. Data d'acceptació: 29/05/2022
ISSN: 2013-6692 (impresa); 2013-6706 (electrònica) · <http://terminalia.iec.cat>

1 Introducció

En el marc de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC), s'està desenvolupant el projecte Guaita terminològica (<https://guaita.recerca.iec.cat/>), el qual es proposa fer prospectiva terminològica. Es tracta d'un projecte específic que s'inclou en un projecte de més envergadura: «Guaita terminològica i ExtractCiT: Extracció de terminologia de corpus original en anglès i en català, i proposta de termes neològics per a la Comissió de Terminologia Científica i Tècnica de l'IEC», que es duu a terme a l'IEC i rep finançament de la Secretaria Científica d'aquesta institució.

Concretament, el projecte específic Guaita terminològica té com a objectiu explorar manuals de referència de diversos àmbits del coneixement científic i tècnic de dos períodes temporals diferents, redactats originalment en anglès i traduïts al català, per extreure'n els termes que contenen i observar el nou coneixement que s'hi genera. La premissa és que la terminologia científicotècnica apareix en el discurs especialitzat juntament amb la producció de coneixement i és a través d'aquest discurs que els termes nous es consoliden. En aquest sentit, ens interessen especialment els termes neològics en anglès que no tenen correspondència catalana, a fi de cercar-los un equivalent català adequat i poder anticipar així la difusió del manlleu anglès en el discurs en llengua catalana.

Pel que fa a la recerca sobre prospectiva terminològica, en el context francès (en el qual s'anomena *veille terminologique*) se n'han dut a terme alguns estudis, però amb objectius diferents dels que persegueix el projecte Guaita terminològica. Per exemple, el treball de Rebeyrolle et al. (2018) planteja dur a terme un procés automàtic que detecti en un conjunt seleccionat de llocs web unitats usades com a alternativa a termes oficialment normalitzats; parteix de la hipòtesi que les formes que comparteixen un mateix context distribucional són concurrents potencials. Altres estudis apliquen la prospectiva terminològica per a l'actualització de diccionaris, sobretot en àrees en constant evolució i canvi (OECD, 2006).

En l'àmbit de la llengua catalana, l'any 2009 la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) i el TERMCAT van llançar l'observatori de terminologia Talaia (Morè et al., 2008; Montes i Vázquez, 2009). Era un recurs que pretenia recollir de forma semiautomàtica la terminologia trilingüe (català, castellà i anglès) de les revistes acadèmiques de la UOC de l'àmbit de la societat del coneixement. Per les seves característiques, podia resultar una font d'informació molt valuosa per a la detecció precoç de termes neològics, però actualment ja no està disponible.

El projecte Guaita terminològica treballa amb la terminologia bilingüe (en anglès i en català) generada en dos projectes anteriors desenvolupats a l'IEC: Scriptorium i Portal CiT (Ciència i Tecnologia). En el marc

del projecte Scriptorium (<https://scriptorium.espais.iec.cat/>), que va estar actiu entre 1994 i 2008, es van traduir de l'anglès al català deu manuals universitaris especialitzats de referència internacional, amb l'objectiu de posar a disposició dels estudiants obres bàsiques de diferents àmbits del coneixement en llengua catalana. A més, aquest projecte va permetre ampliar la terminologia científica en català, perquè molts dels termes en anglès inclosos als manuals no tenien el seu equivalent en català en el moment de la traducció i es van haver de crear. Amb la finalitat de recopilar i difondre la terminologia nova generada durant el procés de traducció de les obres del projecte Scriptorium, es va decidir elaborar vocabularis a partir de les obres originals i traduïdes i fer-ne difusió a través del Portal CiT (<https://cit.iec.cat/>). Per això, es van recuperar els índexs analítics en anglès i en català dels manuals especialitzats i es van paral·lelitzar per crear vocabularis de terminologia bilingüe, que es van posar a disposició del públic a través de l'eina BiblioCiT (biblioteca en línia d'obres terminològiques), inclosa al Portal CiT.

Els resultats d'aquests projectes previs de l'IEC són la base per al projecte Guaita terminològica, que pretén aplicar i validar una metodologia innovadora independent de llengua per a la detecció de necessitats neològiques en la llengua pròpia, basant-se en la prospectiva terminològica. En el marc de la normalització terminològica de la llengua catalana, que es duu a terme institucionalment des del centre de terminologia TERMCAT, s'assumeix que els nous termes poden tenir més possibilitats d'ús entre els experts si s'aborden quan apareix el manlleu anglès. Diversos estudis sobre implantació terminològica identifiquen aquesta situació com un factor que afavoreix l'ús dels termes normalitzats: com a mostra, Quirion (2004) afirma que cal proposar un terme just en el moment en què els usuaris comencen a necessitar la denominació i Gouadec (1994) defensa la rapidesa en la creació de termes autòctons per substituir els manlleus. Així, la detecció prematura de neologia en anglès permetria proposar equivalents i fer-los circular abans que el manlleu s'instal·li en el discurs especialitzat en la llengua pròpia. D'alguna manera, la prospectiva terminològica possibilitaria arribar a un ideal: avançar-se a la necessitat denominativa (TERMCAT, 2006), perquè ja hi hagi un terme adequat en el moment en què els experts (o els mediadors lingüístics o la societat en general) el necessitin per utilitzar-lo en el discurs en la llengua pròpia.

En aquest context, també cal destacar que la necessitat de denominar en altres llengües els termes nous que apareixen en anglès està demostrada: d'una banda, el fet que els termes apareguin en un manual universitari assegura que no són unitats efímeres, sinó que fan referència a coneixements consolidats de l'àmbit; d'una altra banda, els termes estan extrets de manuals de referència internacional, que són traduïts a desenes de llengües (inclòs el català, a través del projecte Scriptorium esmentat), i en conseqüència han de disposar d'equivalents.

Tenint en compte aquesta situació, en aquest article ens plantejarem dos objectius principals: en primer lloc, proposar una metodologia per a l'extracció de termes nous en anglès –inexistents encara en el discurs català, perquè treballem en aquest context lingüístic– partint de manuals especialitzats de diferents períodes temporals; en segon lloc, validar aquesta metodologia a partir d'un estudi pilot en l'àmbit de la bioquímica.

L'apartat 2 conté la proposta metodològica per a la prospectiva terminològica. L'apartat 3 exposa els resultats de la seva aplicació en l'àmbit de la bioquímica. Finalment, l'apartat 4 resumeix les conclusions principals del treball.

2. Metodologia per a la prospectiva terminològica

La metodologia proposada per extreure terminologia neològica en anglès es desenvolupa en sis fases consecutives. A continuació, es descriuen aquestes fases prenent com a exemple el procés dut a terme en l'àmbit de la bioquímica.

A més, en el context de la llengua catalana, en una fase posterior l'objectiu és buscar equivalents en català adequats per als termes neològics detectats en anglès, a fi d'anticipar la difusió de manlleus. A l'apartat 2.7 també s'expliquen els passos previstos en aquesta fase posterior, centrada en la cerca d'equivalents.

2.1 Constitució del corpus textual

La primera fase de la metodologia consisteix a seleccionar el corpus textual que servirà com a base per a l'extracció de termes. Cal que sigui un text especialitzat de referència en cada àmbit del coneixement escrit en anglès. Per aquest motiu, s'ha decidit treballar amb els textos originals que es van traduir al català en el projecte Scriptorium: manuals universitaris que constitueixen obres de referència internacional, ja que es fan servir en els cursos de formació superior de moltes universitats d'arreu del món.

En l'àmbit de la bioquímica, s'ha seleccionat el manual *Biochemistry*, escrit originalment en anglès. Concretament, mitjançant el projecte Scriptorium s'ha recuperat el text complet d'una edició antiga d'aquesta obra, la sisena (Berg, Tymoczko i Stryer, 2006). A continuació, s'ha aconseguit una edició actualitzada més recent,² la vuitena, del mateix manual en anglès (Berg, Tymoczko, Gatto i Stryer, 2015).

2.2 Obtenció dels termes en anglès del manual antic

La segona fase de la metodologia consisteix a extreure la llista de termes en anglès de l'edició més antiga de l'obra de referència escollida. En el cas de la bioquímica, per aconseguir els termes de l'edició més antiga del

manual *Biochemistry*, s'ha pres com a base la feina feta al Portal CiT per a l'elaboració de vocabularis bilingües anglès-català. En aquesta ocasió, com hem explicat, es va partir dels índexs analítics dels manuals especialitzats treballats en el marc del projecte Scriptorium: es van revisar per extreure'n únicament les unitats terminològiques i es van validar.

Per tant, amb la finalitat d'obtenir els termes en anglès del manual de bioquímica de 2006 per al projecte Guaita terminològica, s'ha recorregut a la nomenclatura en anglès inclosa als vocabularis del Portal CiT. En estar revisada i validada, constitueix una llista adequada dels termes en anglès documentats a l'edició més antiga del manual.

2.3 Obtenció dels termes en anglès del manual recent

Per a l'extracció dels termes de l'edició més actualitzada del manual (d'ara endavant, *manual recent*), que constitueix la tercera fase del procés metodològic, s'ha optat per seguir el mateix procediment anterior, cosa que atorga sistematicitat i coherència a la metodologia: s'ha obtingut la terminologia a partir de l'índex analític de l'obra *Biochemistry* de 2015. Ara bé, cal tenir en compte que no totes les unitats que apareixen en aquest índex són termes i que el format no és el d'un vocabulari. Així doncs, cal fer-ne una depuració per obtenir una llista de termes pertinents per als objectius del projecte Guaita terminològica. Cal mencionar que aquest procediment ja s'havia dut a terme per a l'índex de l'edició antiga del manual, a l'hora d'elaborar el vocabulari destinat al Portal CiT.

Concretament, la depuració consisteix en les tasques següents: lematitzar els termes (*abzymes* > *abzyme*), desenvolupar les subentrades (canviant el format de l'índex analític), identificar els sinònims i establir remissions entre ells, eliminar les unitats que no són termes –com ara noms propis (*Agre, Peter*)–, identificar i aïllar els termes de les unitats fraseològiques (*hexose sugar formation in Calvin cycle* > *hexose* i *Calvin cycle*), i eliminar els termes duplicats.

2.4 Obtenció dels candidats neològics

En aquest punt del procés metodològic es disposa de dues llistes equiparables de termes en anglès per a l'àmbit de la bioquímica: una procedent de l'edició antiga del manual de referència i una altra procedent d'una edició més recent del mateix manual. La comparació, que s'ha fet mitjançant l'aplicació de regles amb el programa Microsoft Excel, permet veure quins termes apareixen al manual recent que no estaven inclosos a la versió més antiga.

D'aquesta manera, s'obté una tercera llista de termes en anglès que podrien ser nous, perquè només es documenten al manual especialitzat més recent. Per això, els anomenem *candidats a termes neològics*. Poste-

riorment, cal revisar aquesta llista de candidats neològics, per assegurar que efectivament són termes nous, cosa que constitueix la fase metodològica següent.

2.5 Obtenció dels termes neològics

Hi ha diversos factors que poden tenir un paper en el fet que els candidats a termes neològics hagin estat inclosos en una edició del manual i no en l'altra (una ampliació de continguts, per exemple). Per això, convé revisar la llista de candidats per assegurar que es tracta en efecte de termes neològics en anglès.

L'estratègia que s'ha seguit per comprovar els candidats neològics s'ha basat en un criteri lexicogràfic (Rey, 1976), segons el qual es considera neologisme qualsevol terme que no apareix en un corpus lexicogràfic d'exclusió, és a dir, en el marc de la nostra recerca, un conjunt de diccionaris de referència preestablert per a cada àmbit del coneixement. Per això, s'han seleccionat obres lexicogràfiques disponibles de l'àmbit de la bioquímica o d'àmbits afins que inclouen l'anglès entre les llengües de treball, com ara les següents, entre altres: *Lèxic de bioquímica català-castellà-anglès* (2000), del Gabinet de Terminologia de la Universitat de les Illes Balears; *Vocabulari de biologia. Bioquímica* (2000) i *Vocabulari de biologia. Biologia cel·lular* (2005), editats per la Universitat de Barcelona, o *Compendium of Chemical Terminology* (conegut com a Gold Book), publicat per la IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) i en procés de traducció al català per part de l'IEC. També formen part del corpus lexicogràfic d'exclusió un diccionari general de la llengua anglesa (del lloc web d'Oxford Dictionaries) i la base de dades de terminologia Cercaterm del TERM-CAT. El fet que aquestes obres incloguin el català entre les llengües d'equivalència també ha permès comprovar la presència o l'absència d'equivalents catalans per als candidats neològics anglesos.

Un cop finalitzada la comprovació de candidats neològics, s'ha obtingut una llista neta de termes neològics en anglès de bioquímica procedents de l'índex analític del manual més recent. En la darrera fase de la metodologia, aquestes unitats s'han revisat per assegurar-ne la pertinència.

2.6 Revisió dels termes neològics

S'han dut a terme dos tipus de revisió dels termes neològics confirmats mitjançant el criteri lexicogràfic establert: la primera està basada en la cerca de contextos; la segona implica la intervenció d'un expert, que valida els termes.

En primer lloc, s'ha comprovat l'ús real dels termes neològics al text del manual especialitzat d'on han estat extrets. Com que aquests termes s'han obtingut a partir de l'índex analític de l'edició més recent de l'obra, i no directament del text, no tots es documenten. És a dir, la cerca de contextos no proporciono

na resultats per a tots els termes neològics de la llista, sinó només per a una part.

Hem identificat diversos fenòmens que expliquen aquestes absències. El cas més habitual és que el terme neològic sigui una unitat lèxica genèrica que fa referència a algun aspecte que tracta el manual, però no és present literalment en el text. Per exemple, si diverses pàgines d'una obra fan referència a un procediment biològic, es poden agrupar sota un mateix ítem lèxic a l'índex analític (que coincideix o no amb el terme utilitzat pels autors del text). Així, a l'índex hi podem localitzar una unitat sintagmàtica com ara *apoptosis inhibition*, mentre que en el text s'hi documenta una estructura verbal: «In addition, some of these viruses actively inhibit apoptosis (programmed cell death), thus ensuring prolonged survival of their host cell». Als índexs analítics s'utilitza aquesta estratègia amb l'objectiu d'obtenir una cerca més completa (més conceptual i no basada únicament en paraules), ja que permet recuperar més fàcilment tota la informació que ofereix l'obra sobre el tema que si es descrigués el procediment en qüestió mitjançant diversos termes o ítems lèxics.

Com que l'objectiu de la detecció de termes neològics en anglès és avançar-nos a la difusió del manlleu anglès en la llengua pròpia i proposar una unitat terminològica equivalent, cal recuperar els contextos en anglès per poder aconseguir la màxima informació possible sobre cada unitat. Amb aquesta finalitat, en la recerca de contextos, com a regla general, s'ha intentat localitzar contextos definitoris, és a dir, fragments textuais que aporten informació semàntica rellevant sobre un terme i que poden ajudar a comprendre'l.

Cal recordar que la informació semàntica no es pot consultar en diccionaris, en tractar-se de termes neològics que, com hem vist, no hi estan recollits. Per tant, els contextos són necessaris per buscar equivalents en llengua catalana. Per aquest motiu, en el marc del projecte Guaita terminològica s'ha decidit treballar només amb els termes que tenen un context associat, tot i que no són tots els termes neològics detectats mitjançant la metodologia establerta a partir dels índexs analítics.

En segon lloc, un cop extret com a mínim un context (idealment definitori) de cada terme neològic, la llista completa ha estat revisada per un expert en l'àmbit. La revisió experta garanteix tant la pertinència dels termes per a l'àmbit en qüestió com la condició de neologicitat i la inexistència d'un equivalent en català. Tot i les comprovacions prèvies, es pot donar el cas que a la llista hi romanguí un terme que en realitat no és neològic i que ja disposa d'un equivalent català. Un especialista de l'àmbit és la persona indicada per detectar aquests casos.

La llista validada per un expert constitueix el producte final de l'aplicació de la metodologia de prospectiva terminològica que proposem per a l'extracció de termes neològics en anglès. En una fase posterior, que descrivim succintament a continuació en el con-

text de la llengua catalana, cal buscar equivalents adequats a cada llengua pròpia per anticipar la difusió de manlleus.

2.7 Propostes d'equivalents en català

En el marc de l'IEC i del projecte Guaita terminològica, els termes neològics en anglès extrets, comprovats i revisats segueixen una via institucional per assolir la finalitat última de la prospectiva terminològica: buscar-los equivalents adequats en català.

Primerament, els termes neològics s'envien a la Comissió de Terminologia Científica i Tècnica de l'IEC, que els dona el vistiplau. A continuació, els lliura al TERMCAT perquè els estudiï i proposi equivalents per a la llengua catalana. Eventualment, si es detecten termes problemàtics, també podrien ser objecte d'un procés de normalització per part del Consell Supervisor del TERMCAT. Tot seguit, el TERMCAT dona a conèixer les seves propostes d'equivalència a la Comissió de Terminologia, que és qui les ha de ratificar. Finalment, si aquesta Comissió ho considera convenient, pot enviar els termes en català a la Comissió de Lexicografia de l'IEC, perquè en determini la possible incorporació al diccionari normatiu.

Així mateix, els termes proposats per a la llengua catalana, juntament amb els seus equivalents en anglès, són integrats en diccionaris i bases de dades terminològiques. Per exemple, els termes poden contribuir a l'actualització i compleció de recursos com ara el Cercaterm del TERMCAT o el Portal CiT de l'IEC.

3 Resultats en l'àmbit de la bioquímica

En aquest apartat, presentem els resultats quantitatius de l'aplicació de la metodologia descrita en l'àmbit de la bioquímica. Per començar, s'han constituït dues llistes de terminologia en anglès d'aquest àmbit de dos períodes temporals diferents, per comparar-les i obtenir els candidats neològics en anglès. La primera llista prové de l'índex analític de la sisena edició del manual *Biochemistry* (Berg, Tymoczko i Stryer, 2006) i conté 3.697 termes; la segona, de l'índex analític de la vuitena edició de la mateixa obra (Berg, Tymoczko, Gatto i Stryer, 2015) i conté 4.163 termes.

La comparació d'aquestes dues llistes en anglès ens ha permès veure quins termes apareixen en el manual recent de 2015 i no en l'edició antiga de 2011. Així, s'ha obtingut una tercera llista de 1.567 candidats a termes neològics en anglès, que s'ha revisat per assegurar que efectivament només conté termes neològics. Per comprovar els candidats, s'ha aplicat el corpus lexicogràfic d'exclusió descrit en l'apartat anterior, que inclou recursos especialitzats i també un diccionari de llengua general.

Inicialment, s'ha comprovat la presència dels candidats neològics a les obres especialitzades de bioquí-

mica i ciències afins, esmentades a la secció 2.5. S'han detectat 350 termes coincidents entre la llista de candidats i aquest corpus lexicogràfic d'exclusió inicial, que es descarten com a termes neològics. Algunes unitats descartades són les següents: *absorption* (documentada al *Lèxic de bioquímica català-castellà-anglès*), *backbone* (documentada a *Gold Book* de la IUPAC) i *vitamin B12* (documentada al *Vocabulari de biologia. Bioquímica*). Després d'aquest primer filtre, queden 1.217 candidats neològics.

A continuació, els candidats restants s'han consultat a les dues últimes fonts d'exclusió: el Cercaterm en línia (<http://www.termcat.cat/ca/Cercaterm>, consultat durant el mes d'octubre de 2019) i el diccionari general d'anglès del lloc web d'Oxford Dictionaries (<https://en.oxforddictionaries.com>, consultat durant el mes d'octubre de 2019). S'han trobat 176 termes a la primera (per exemple, *actinomycin*, *bovine-spongiform encephalopathy*, *sickle-cell*) i 29 a la segona (per exemple, *Angelman syndrome*, *microRNA*, *mucopolídisis*). Després de restar aquestes últimes coincidències amb els corpus d'exclusió, queden 1.012 termes a la llista.

En resum, de la llista inicial de candidats a termes neològics en anglès, que contenia 1.567 unitats, se n'han descartat 555, d'acord amb el criteri lexicogràfic que s'usa en neologia, perquè ja es documenten en obres lexicogràfiques o terminològiques: 350 s'han documentat en diccionaris especialitzats, 176 a la base de dades terminològiques del TERMCAT i 29 en un diccionari general d'anglès. El resultat final de la comparació entre la llista de candidats i els corpus d'exclusió són 1.012 termes neològics en anglès.

Tot seguit, s'ha fet la doble revisió d'aquests termes. En primer lloc, s'ha extret com a mínim un context de cada unitat terminològica a partir del text del manual recent (Berg, Tymoczko, Gatto i Stryer, 2015). Com ja s'ha explicat, s'han prioritzat els contextos definitoris, com per exemple el següent per al terme *aerobic glycolysis*: «Indeed, rapidly growing tumor cells will metabolize glucose to lactate even in the presence of oxygen, a process called *aerobic glycolysis* or the *Warburg effect*, after Otto Warburg, the biochemist who first noted this characteristic of cancer cells in the 1920s.» (Berg, Tymoczko, Gatto i Stryer, 2015, p. 474). Tanmateix, com que no sempre és possible trobar aquest tipus de contextos, tot i tractar-se d'un manual universitari, s'ha intentat extreure contextos que continguin informació semàntica rellevant, com el següent per al terme *glycolytic intermediate*: «Glycolytic intermediates accumulate and are then used by the pentose phosphate pathway to synthesize NADPH and ribose 5-phosphate.» (Berg, Tymoczko, Gatto i Stryer, 2015, p. 610). En acabar la cerca, s'han pogut extreure contextos per a 951 dels 1.012 termes neològics procedents de l'índex analític del manual del 2015.

En segon lloc, un expert³ ha revisat la llista resultant de termes i contextos de l'àmbit de la bioquímica. Creiem que és rellevant que l'especialista hagi pogut

revisar la terminologia contextualitzada, perquè aporta més informació sobre cadascuna de les unitats que no pas una llista exclusivament terminològica. Per ampliar les dades proporcionades, també es va afegir la categoria gramatical dels termes: hi havia 946 substantius (com ara *glycan-binding protein* o *myogenin*), un verb (*to hydrolyze*) i dos adjectius (*electrically polarized* i *self-sealing*); a més, es van documentar quatre símbols (kb , k_{cat} , k_{cat}/K_M i kDa) i 22 noms científics (com ara *Penicillium citrinum* o *Pichia pastoris*). Malgrat que estrictament ni els símbols ni els noms científics no són unitats terminològiques (Cabré i Estopà, 2005), en el marc del projecte Guaita terminològica hem considerat que són unitats pertinents per cobrir necessitats denominatives en la llengua pròpia, perquè poden requerir igualment termes equivalents.

Com a resultat de la revisió experta, la llista de termes s'ha reduït una vegada més, per diversos motius. En alguns casos, l'expert ha considerat que algunes unitats eren massa genèriques: per exemple, *negative free-energy* («There is negative free-energy change when and only when the overall entropy of the universe is increased.») i *oxidized form* («In the oxidized form, the nitrogen atom carries a positive charge, as indicated by NAD^+ .»). En altres ocasions, ha delimitat de manera més precisa alguns termes: per exemple, ha establert que el terme és *enzyme-bound ATP* (i no només *enzyme-bound*) a partir del context «Isotopic-exchange experiments unexpectedly revealed that *enzyme-bound ATP forms readily in the absence of a proton-motive force*». Així doncs, la revisió de l'expert ha ajudat a descartar 24 unitats de la llista, perquè no eren pertinents, i a identificar-ne unes altres 11 de manera més precisa.

A partir de l'obtenció d'aquesta llista terminològica validada, s'han fet els primers passos per proposar equivalents en català. De moment, la llista ha estat enviada a la Comissió de Terminologia Científica i Tècnica de l'IEC, que també l'ha lliurada al TERMCAT, perquè faci els estudis pertinents i proposi els equivalents. Tot i això, per ara aquesta etapa final no ha estat completada i, per tant, no disposem encara de les propostes de termes en llengua catalana.

No obstant això, per avançar en la transmissió a la societat del treball terminològic realitzat fins ara, s'ha donat accés obert a la terminologia neològica en anglès contextualitzada de l'àmbit de la bioquímica.⁴ Més endavant, quan es disposi de la terminologia bilingüe, és a dir, dels termes neològics en anglès amb la seva equivalència en català, la previsió és que sigui accessible tant a través del Cercaterm del TERMCAT com del Portal CiT de l'IEC.

4 Conclusions

En aquest treball hem proposat i descrit, en primer lloc, una metodologia per a l'extracció de termes neològics en anglès a partir d'un corpus especialitzat cor-

responent a diferents períodes temporals. En segon lloc, hem exposat els resultats de l'aplicació d'aquesta metodologia a l'àmbit de la bioquímica. Arran de les dades obtingudes, creiem que és una metodologia útil per a la prospectiva terminològica, ja que permet assolir l'objectiu que es proposa, és a dir, obtenir termes neològics; a més, s'aconsegueixen unitats amb un grau de fiabilitat alt, atès que la base de l'estudi és un corpus especialitzat de manuals universitaris i els resultats compten amb l'aval d'un expert.

També cal destacar que es tracta d'una metodologia independent de llengua: encara que a l'estudi pilot exposat es treballa amb l'anglès com a llengua de partida de la creació neològica i amb el català com a llengua meta, el procés metodològic es pot aplicar a qualsevol parell de llengües. De fet, sembla lògic pensar que l'anglès sigui la llengua de partida més habitual per als estudis de prospectiva terminològica, ja que constitueix la llengua de comunicació científica internacional i, per tant, sol ser la primera llengua en què s'expressen lingüísticament les innovacions científiques. A més, la part més important de la metodologia es concentra precisament en el treball en la llengua de partida. La llengua de cerca dels equivalents pot ser qualsevol llengua que tingui la necessitat de denominar en llengua pròpia els conceptes d'un àmbit especialitzat determinat.

Així doncs, creiem que el fet que no disposem dels equivalents en català a l'hora de presentar aquest treball no resta vàlida a la metodologia proposada. Al cap i a la fi, aquesta darrera fase metodològica va més enllà de la prospectiva terminològica i mereix un estudi en profunditat independent de l'actual. Així mateix, el seguiment de la implantació en l'ús dels equivalents proposats és un treball futur necessari per poder fer una valoració global i completa dels resultats del treball actual de prospectiva terminològica. A més, un seguiment de l'ús terminològic permetria avançar en el coneixement dels factors que influeixen en la implantació de la terminologia (Montané, 2012), ja que oferiria l'oportunitat d'observar si la proposta d'equivalents en estadi inicial de difusió del coneixement nou repercuteix en un major ús d'aquests termes en la llengua pròpia, en detriment de manlleus o calcs de l'anglès. En definitiva, aquest és l'objectiu últim de fer prospectiva terminològica en un context lingüístic com el català.

En descriure la metodologia avançàvem també que els resultats de la recerca (és a dir, els termes neològics en anglès, juntament amb els seus equivalents en català) podrien contribuir a l'enriquiment dels recursos terminològics actuals disponibles en cada àmbit del coneixement. Si bé actualment no hem pogut arribar a aquest punt, sí que hem fet accessibles a través d'Internet els primers resultats neològics en anglès, ja que el nostre ànim és que un projecte de prospectiva terminològica tingui repercussió en la comunitat científica i lingüística en la qual es desenvolupa. ✿

5. Bibliografia

- BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; GATTO, Jr., Gregory J.; STRYER, Lubert (2015). *Biochemistry*. 8a ed. Nova York: W. H. Freeman.
- BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert (2006). *Biochemistry*. 6a ed. Nova York: W. H. Freeman and Company.
- CABRÉ, M. Teresa; ESTOPÀ, Rosa (2005). «Unidades de conocimiento especializado: caracterización y tipología». A: Cabré, M. Teresa; Bach, Carme (2005). *Coneixement, llenguatge i discurs especialitzat*. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra, p. 69-93.
- Gabinet de Terminologia (2000). *Lèxic de bioquímica català-castellà-anglès* [en línia]. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears, Servei de Publicacions i Intercanvi Científic. <<https://cit.iec.cat/LBQCCA/default.asp?opcio=I>> [Consulta: 23 de gener de 2022].
- GOUADEC, Daniel (1994). «Implantation des termes officiels de l'informatique. Attestations, francisation, normalisation, assimilation». *Terminologies nouvelles «Implantation des termes officiels»*, 12, p. 141-147.
- International Union of Pure and Applied Chemistry (2019). *Compendium of Chemical Terminology*. [Esborrany de la traducció catalana que n'està elaborant l'Institut d'Estudis Catalans].
- MONTANÉ, M. Amor (2012). *Terminologia i implantació: anàlisi d'alguns factors que influeixen l'ús dels termes normalitzats de la informàtica i les TIC en llengua catalana* [en línia]. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. <<https://www.tesisenred.net/handle/10803/97295?show=full&locale-attribute=en>> [Consulta: 23 de gener de 2022].
- MONTES, Dolors; VÁZQUEZ, Mercè (2009). «L'observatori de terminologia Talaia: un exemple d'innovació per mitjà de la cooperació», *Llengua i Ús*, 44 [en línia], p. 26-35. <<https://raco.cat/index.php/LlenguaUs/article/view/130150/179588>> [Consulta: 23 de gener de 2022].
- MORÉ, Joaquim; RIUS, Lluís; VÁZQUEZ, Mercè; VILLAREJO, Lluís (2008). «L'observatori de terminologia Talaia: mètode i processos», *Revista Tradumàtica*, 6 [en línia]. <<https://ddd.uab.cat/pub/tradumatica/15787559n6/15787559n6a6.pdf>> [Consulta: 23 de gener de 2022].
- OECD (2006). *OECD Economics Glossary. English-French* [en línia]. París: OECD Publishing. <https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economics-glossary_9789264035867-en-fr> [Consulta: 23 de gener de 2022].
- QUIRION, Jean (2004). «État de la question sur la nature des facteurs d'implantation terminologique». A: *Colloque international sur la traduction : Traduction et Francophonie. Traduire en Francophonie, Rennes (France), Université Rennes 2, 12 et 13 septembre 2003*. París: Maison du dictionnaire, p. 193-200.
- REBEYROLLE, Josette; TANGUY, Ludovic; JOSSELIN-LERAY, Amélie (2018). «Laboratoire d'observation de l'usage terminologique», *Études de linguistique appliquée: revue de didactologie des langues-cultures*.
- REY, Alain (1976). «Néologisme, un pseudo concept?», *Cahiers de lexicologie*, 28, p. 3-17.
- Serveis Lingüístics de la Universitat de Barcelona (2000). *Vocabulari de biologia. Bioquímica* [en línia]. Barcelona: Universitat de Barcelona. <<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/7862/7/bioquimica.pdf>> [Consulta: 23 de gener de 2022].
- Serveis Lingüístics de la Universitat de Barcelona (2005). *Vocabulari de biologia. Biologia cel·lular* [en línia]. 2a ed. Barcelona: Universitat de Barcelona. <<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/8142/7/biologia-cellular2.pdf>> [Consulta: 23 de gener de 2022].
- TERMCAT (2006). *La normalització terminològica en català: criteris i termes 1986-2004*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.

Notes

1. L'autora és professora lectora Serra Húnter.
2. Cal tenir en compte que es van seleccionar les edicions més recents en la data en què es va iniciar el projecte Guaita terminològica, l'any 2018.
3. Agraïm la col·laboració del Dr. Salvador Alegret, catedràtic emèrit de Química Analítica de la Universitat Autònoma de Barcelona, en la tasca de revisió dels termes de bioquímica.
4. Accessible des de la pàgina del projecte Guaita terminològica, concretament des de l'URL <https://guaita.recerca.iec.cat/2019/10/15/vocabulari-neologic-de-bioquimica/>.