

# Jugant a definir la ciència: un diccionari de mots de ciència fet per i per a nens i nenes<sup>1</sup>

ROSA ESTOPÀ BAGOT  
Universitat Pompeu Fabra  
rosa.estopa@upf.edu

## Rosa Estopà Bagot és doctora

en Lingüística per la Universitat Pompeu Fabra, on va defensar la tesi doctoral *Extracció de terminologia: elements per a la construcció d'un SEACUSE* l'any 1999 i per la qual va rebre el I Premi extraordinari de doctorat de l'Institut Universitari de Lingüística Aplicada (IULA), el 2001, i la Menció honorífica atorgada per l'Associació Europea de Terminologia (EAFT) i l'International Information Centre for Terminology (INFOTERM) el 2006. Actualment, és professora titular del Departament de Traducció i Ciències del Llenguatge de la Universitat Pompeu Fabra, on imparteix classes de llengua catalana, terminologia i lingüística. Com a membre del grup IULATERM, desenvolupa la seva recerca en l'àmbit de la terminologia, la neologia i la lexicografia. Algunes de les seves publicacions recents com a autora o editora són: *EnRaonar: Lingüística teòrica i aplicada per a la pràctica logopèdica* (2011), *Les paraules noves* (2009), *Parlant de llengua amb nens i nenes* (2005).



## Resum

El coneixement de la ciència es representa i es transfereix per mitjà de paraules que tenen un significat especialitzat, precís i concís. I tot i que és l'especialista en una matèria el que coneix i utilitza adequadament les paraules que vehiculen el coneixement del seu àmbit, el procés d'expertesa és progressiu i lent. De manera que les bases del coneixement especialitzat es comencen a adquirir en els primers anys de vida d'una persona. En aquest article presentem una aplicació lexicogràfica innovadora que estem desenvolupant en el marc del projecte Jugant a definir la ciència. Avalats pels estudis que sostenen que construïm el coneixement científic a partir de les categoritzacions de la realitat més pròxima, uns dels objectius d'aquest projecte és convertir els nens i les nenes de primer cicle de primària en petits lexicògrafs i elaborar un diccionari de cent mots de la ciència fet per i per a nens i nenes de sis i set anys.

PARAULES CLAU: coneixement especialitzat; lexicografia; terminologia; pedagogia

## Abstract

### **Playing to Define Science: a Dictionary of Words from Science Made by Children and for Children**

Scientific knowledge is represented and transferred through words that have a specialized, precise and concise meaning. Although it is the specialists who know and use the correct words that convey the knowledge of their field, the process of specialization is gradual and slow and hence a base of specialized knowledge begins to form in the first years of a person's life. In this article, we present an innovative lexicographical application that we are developing as part of the Playing to Define Science project. One of the aims of this project is to turn primary school children into small lexicographers and draw up a dictionary of 100 science words created by and for 6 and 7-year-old children. We have based our studies on those that argue we build our scientific knowledge from the categorizations contained in our immediate environment.

KEYWORDS: technical knowledge, lexicography, terminology, pedagogy

TERMINÀLIA 4 (2011): 25-33 · DOI: 10.2436/20.2503.01.28  
Data de recepció: 30/09/2011. Data d'acceptació: 04/11/2011  
ISSN: 2013-6692 (impresa); 2013-6706 (electrònica) · <http://terminalia.iec.cat>

Si algo tienen en común los científicos y los niños es su curiosidad, sus ganas de conocer y de saber más; de jugar con el mundo y sacudirlo para que caigan todos sus secretos. Porque de eso se trata la ciencia: más allá de aparatos sofisticados y ecuaciones inescrutables, es cuestión de mirar con otros ojos, de volver a la edad de los porqués, al juego de química, el mecano y los rompecabezas. En definitiva, la investigación no es más que la profesionalización del científico que todos llevamos dentro, aquél que quiere saber por qué llueve, o cómo se mueven los planetas, o por qué se endurece un huevo al hervirlo.

Diego Golombek

### 1 Introducció

El llenguatge és la capacitat biològica que tenim l'espècie humana per a expressar-nos i comunicar-nos entre nosaltres. El llenguatge, per mitjà de cadascuna de les llengües, és també essencial per als científics, tant per denominar els conceptes com per transmetre i explicar les idees, en qualsevol nivell d'especialització —des dels més específics fins als més divulgatius—. El coneixement de la ciència i la tècnica es representa i es transfereix mitjançant paraules que tenen un significat especialitzat, precís i concís.

És veritat que només l'especialista en una matèria determinada coneix i usa adequadament les unitats de significació especialitzada de la seva disciplina (Cabré, 1999), perquè l'accés al coneixement especialitzat d'un domini és el que permet l'ús adequat i precís de la terminologia. Tot i això, com ja hem mostrat en altres estudis (Estopà i Valero, 2002; Estopà et al. 2006), existeix una progressió simultània i ascendent entre l'adquisició del coneixement d'un camp del saber i l'aprenentatge de les unitats que serveixen per a representar-lo i comunicar-lo. En aquest itinerari cognitiu, es construeixen esquemes conceptuals que comencen sent molt senzills, però que, a poc a poc, es converteixen en complexos i acaben establint múltiples connexions de manera que, en l'especialista, s'arriben a tramatar xarxes cognitivament molt riques. Així doncs, l'expertització en una matèria és un procés progressiu i acumulatiu. La qüestió sorgeix quan ens demanem per l'inici d'aquest coneixement especialitzat.

Seguint aquesta línia de pensament, partim del supòsit que les bases del coneixement especialitzat es comencen a adquirir en els primers anys de vida de qualsevol persona. Autors tan rellevants com Vigotsky (1988, 1990) han defensat que abans d'iniciar l'aprenentatge escolar dels conceptes bàsics, posseïm unes primeres concepcions molt significatives per a l'aprenentatge en general i per a l'aprenentatge de les ciències en particular. Per consegüent, tots els aprenents tenen idees sobre els conceptes bàsics de la ciència abans d'abordar qualsevol aprenentatge. En aquesta mateixa línia de pensament, De Vecchi i Giordan, en el llibre *L'Enseignement scientifique* (1996), recorden que només es reté un coneixement nou, si es pot integrar en un coneixement preexistent; per això, és clau per

a l'ensenyant conèixer les concepcions que els nens i nenes tenen abans d'iniciar qualsevol ensenyament escolar. Tenir clar quin és aquest coneixement compartit que tenen els aprenents en un moment donat de la trajectòria curricular, permet adaptar l'ensenyament a les necessitats dels alumnes i proposar una pedagogia i uns recursos més adequats i eficaços.

Avalats per aquests estudis previs que sostenen, doncs, que construïm el coneixement a partir de categoritzacions de la realitat més pròxima que anem reelaborant al llarg del procés d'aprenentatge, hem començat a treballar en el projecte *Les primeres representacions dels conceptes científics bàsics: jugant a definir ciència*.<sup>1</sup> Aquest treball, desenvolupat per un equip pluridisciplinari, vol mostrar com les primeres representacions sobre els conceptes científics que tenen una certa estabilitat les fem des de molt petits, abans que curricularment s'ensenyin i s'aprenuin a l'escola. Algunes d'aquestes primeres representacions poden ser falses i contribuir a perpetuar falses creences en etapes més avançades; d'altres, en canvi, són vàlides i haurien d'ajudar a elaborar, i reelaborar, el coneixement científic.

És sabut que si volem que un aprenentatge tingui èxit en l'àmbit escolar cal que s'adapti a les necessitats de l'aprenent (principi d'adequació, Stocker, 1964) i, encara més important, cal que tingui en compte el que sap l'alumne. Massa sovint, abans d'iniciar un ensenyament, no es pren en consideració el que ja sap l'alumne o el que creu saber sobre un concepte científic. I, en canvi, aquestes representacions prèvies condicionaran l'aprenentatge posterior. Hi ha moltes paraules que usen els científics, com ara *aigua, espai, estrella, cervell, gel, mort, sol, calor, velocitat, aire, vida, etc.*, que els escolars també usen de ben petits, encara que no sigui exactament amb el mateix significat que ho fan els experts. Els nens i nenes les fan servir amb un significat que amaga tot un model subjacent que cal tenir en compte perquè caldrà enriquir-lo, precisar-lo, alimentar-lo i a voltes, també, rebutjar-lo o destruir-lo.

El projecte preveu desenvolupar diferents recerques teòriques i aplicades i desenvolupar recursos pedagògics concrets; en aquest article, però, hem volgut presentar només una d'aquestes aplicacions: l'elaboració d'un diccionari dels mots més bàsics de la ciència fet per i per a nens i nenes de primer cicle de primària.

## 2 Objectius i supòsits del diccionari escolar fet per i per a nens i nenes

La finalitat principal del treball lexicogràfic que tot seguit expliquem és elaborar un diccionari de cent conceptes bàsics de ciència per a nens i nenes del primer cicle de primària amb els coneixements dels nens i nenes d'aquest mateix primer cicle.

La construcció d'aquest diccionari es proposa els dos objectius següents: d'una banda, conèixer de manera sistemàtica les idees subjacents que tenen els nens i nenes en els estadis inicials d'escolarització (primer cicle de primària) sobre els conceptes més bàsics de ciència; de l'altra, convertir els escolars en petits lexicògrafs. Fites que impliquen treballar de manera integrada habilitats cognitives, lingüístiques i artístiques.

Aquests dos objectius recolzen sobre els supòsits teòrics següents:

- Els nens i nenes tenen concepcions sobre els termes de ciència quan inicien l'escolarització obligatòria, és a dir, des de l'educació infantil.
- Aquestes concepcions dels nens i nenes de sis i set anys responen a estructures organitzades simples, però coherents.
- Si s'esporguen les idees obstacle que hi ha en les definicions que construeixen els nens i nenes, el coneixement comú i el coneixement acumulat d'un grup d'escolars dona com a resultat un coneixement vàlid i rellevant que permet construir un vocabulari més adequat i proper a les necessitats d'aquests nens i nenes.

L'elaboració d'un diccionari bàsic de termes de ciència té diverses motivacions, entre les quals en volem destacar les següents:

- a) En llengua catalana, no hi ha cap vocabulari de ciència per a aquestes edats.
- b) Existeixen diccionaris generalistes de llengua catalana escolars, però no destinats a aquestes edats, sinó per a infants més grans (a partir de tercer o quart de primària).
- c) El lèxic és la base del coneixement científic.
- d) El corpus de treball per a construir el diccionari ens servirà per a construir un catàleg d'idees subjacents sobre els termes més bàsics de ciència.

## 3 Metodologia

### 3.1 Material i mètode

Una vegada definit el tipus de diccionari que preteníem fer, la següent fase va consistir a escollir els termes que formarien part del lemarí. Vam decidir treballar amb un centenar de paraules bàsiques que s'usen en diferents disciplines científiques perquè havíem dissenyat un diccionari destinat a nens i nenes molt petits.

Per seleccionar els cent termes més bàsics, primer es va fer un buidatge exhaustiu de dos diccionaris escolars de llengua general, tots dos adreçats a infants més grans (segons els seus pròlegs, per a nois i noies de vuit a dotze anys):

(1988) *Primer diccionari escolar*. Barcelona: Eumo Editorial.

(1995) *DIDAC. Diccionari de català*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

Es va elaborar una llista de 150 termes considerats fonamentals en ciència. Aquesta selecció va ser refinada i validada per un equip de mestres de l'Escola Annexa Joan Puigbert de Girona, coordinats per Montse Valentí, mestra i psicòloga del centre.

Una mostra de les paraules seleccionades és la següent: *aigua, aire, balança, calor, cercle, cervell, conèixer, experiment, explorar, foc, idea, llengua, lluna, lupa, memòria, mort, moviment, neurona, ordinador, ou, pensar, problema, resta, so, sucre, temps, termòmetre, triangle, univers, ximpanzé, zero, etcètera*.

El vocabulari que volíem dissenyar és en algun aspecte un nou diccionari escolar. I la novetat més destacable és que partia íntegrament d'un corpus de definicions fetes per escolars. Per confeccionar aquest corpus de definicions, es va escollir una població experimental formada per nens i nenes de cicle inicial (de primer i segon de primària). Es va seleccionar aquesta franja escolar perquè:

- Corresponen als dos primers cursos de l'ensenyament obligatori al nostre país.
- No han estudiat curricularment la gairebé totalitat dels mots seleccionats, tot i que els coneixen i els poden utilitzar.
- Són el primer cicle de nens escolaritzats que poden escriure de manera regular i sense ajuda de l'adult.
- No hi ha vocabularis amb definicions adreçats a aquests infants en llengua catalana.

Tenint en compte que l'habilitat escriptora en aquestes edats encara és elemental, es va dissenyar una fitxa lexicogràfica senzilla per tal de recollir les idees subjacents que tenen els nens i nenes sobre aquests termes. Aquesta fitxa que té com a títol *Petit diccionari de...* preveu un espai per a la definició o explicació del terme, un espai per a l'ús del terme i un espai per a la representació gràfica del terme. La fitxa està dividida, doncs, en tres blocs:

- Què és X?
- Escriu un missatge on facis servir X.
- Fes un dibuix de X.

La fitxa es va concretar en formats diferents per tal de mantenir, entre els escolars que van participar en la recollida de les dades, l'interès pel projecte. Així, a vegades es va treballar el dibuix i la definició per mitjà de cartons que configuraven fitxes d'un *memory* (en aquest cas es va treballar en petits grups), d'altres vegades es va fer servir un format de llibre amb fulls de colors (un diccionari individual) i d'altres es va usar un full aïllat.



### 3.2 Recollida de les dades

Per a l'elaboració del diccionari es va optar per treballar amb només dues escoles d'unes característiques molt similars: Annexa Joan Puigbert de Girona i Pare Nicolau de Sabadell, totes dues amb dues línies (és a dir amb cinquanta alumnes per curs). En la confecció del corpus de definicions han participat uns 300 escolars de primer i segon curs de cicle inicial. Aquesta fase de recollida de dades ha durat vint-i-un mesos: es va iniciar el curs escolar 2009-2010 i finalitzarà al desembre del curs escolar 2011-2012.<sup>2</sup>

Pel que fa al nivell lingüístic dels informants, es va prioritzar el criteri de familiaritat i fluïdesa en llengua catalana. Per això es van triar escoles catalanes conegudes pel seu esperit innovador i experimental, en què els alumnes tinguessin com a llengua materna majoritària el català, de famílies amb un nivell cultural mitjà-alt (a l'entorn del 70 % dels pares i mares d'aquests escolars tenen estudis superiors). Es va optar per aquest tipus d'escoles perquè, a partir del coneixement cert i acumulat d'una població de la mateixa franja d'edat, s'havia de construir una definició completa, adequada a nens i nenes de sis i set anys. Per aquesta raó era millor partir dels nens i nenes, en un principi, amb més coneixements i amb un entorn familiar

més cultivat, ja que se sap que les concepcions o representacions cognitives estan en relació amb el nivell de coneixement i història de l'aprenent. Per tant, si volfem unes definicions que fossin útils a aquest àmbit escolar no podíem treballar amb nens i nenes que elaboressin unes definicions més senzilles, cognitivament més simples i lexicalment més pobres.

El treball de definir les cent paraules es va fer en diferents espais escolars, però sempre a l'escola: a l'aula de llengua, a l'aula de projectes i a l'aula de plàstica. Tot i així, la major part del treball es va fer en una franja horària sistemàtica reservada a aquesta tasca de definir. Les dues escoles que hi van participar van dedicar un espai setmanal d'una hora, titulat *El meu diccionari*, a elaborar fitxes lexicogràfiques. Es va preferir recollir tot el material dins de l'escola perquè les definicions no fossin interferides per cap adult. Els mestres que hi van participar no van induir en cap cas el treball de definir els mots. Així, setmanalment, sense ajuda (ni de pares, ni de mestres), aquests infants treballaven el mot que se'ls indicava: l'explicaven, el contextualitzen i el dibuixaven. Reproduïm a continuació una petita mostra de dues fitxes lexicogràfiques: una del mot *aquari* (figura 1) feta per una nena de primer (sis anys) i l'altra del mot *gel* (figura 2) elaborada per una nena de segon (set anys).

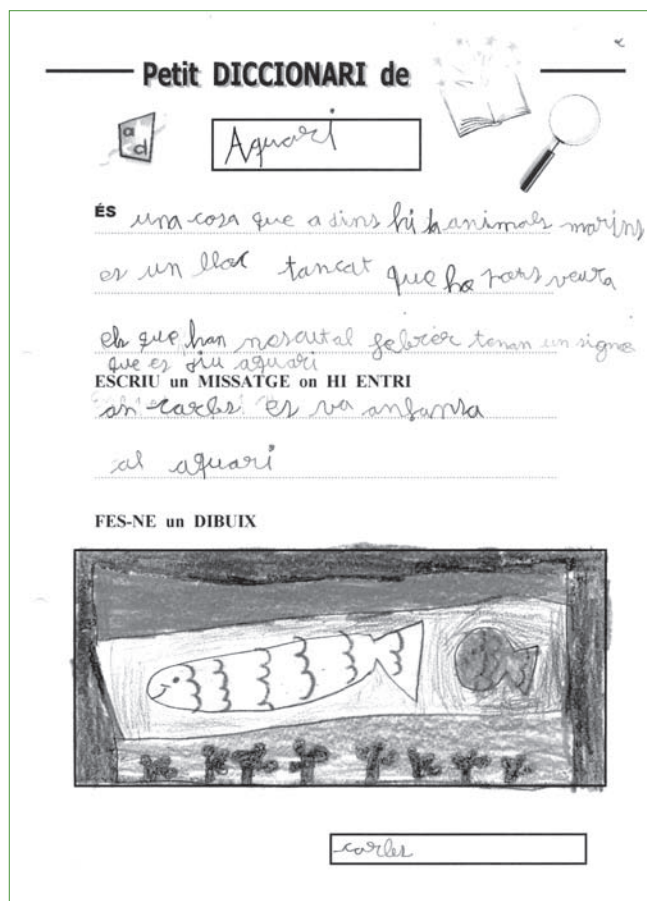


FIGURA 1. Fitxa del mot *aquari*

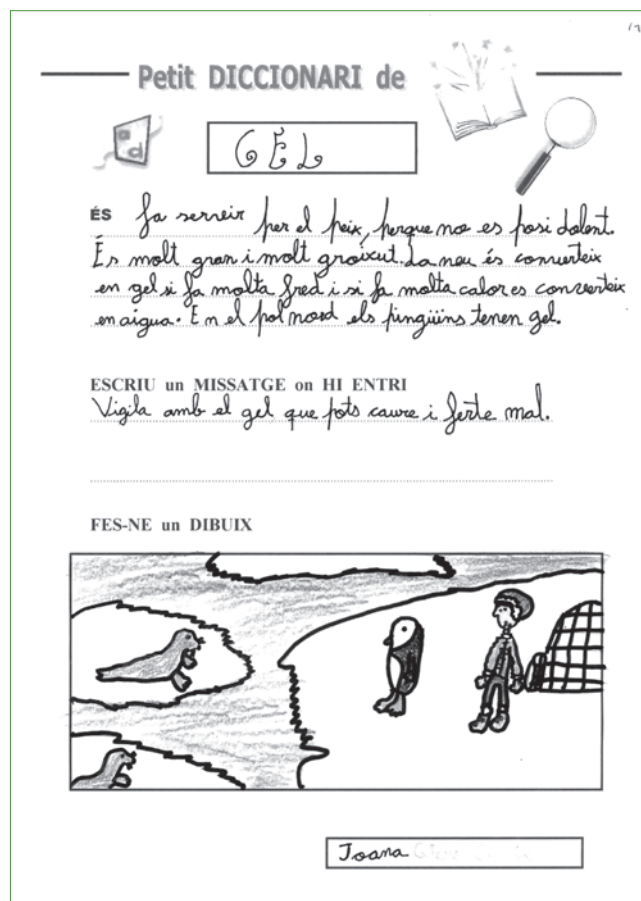


FIGURA 2. Fitxa del mot *gel*

Amb aquest mètode, hem recollit sistemàticament el que els informants coneixen d'un mot en representacions de diversa naturalesa. De vegades hi ha infants que no saben (o no poden) explicar-se prou bé (tot i que busquen estratègies com els exemples o els fets de vida). Tanmateix, però, saben dibuixar i saben contextualitzar la paraula. Totes les informacions que hem recollit seran de vital importància per a poder elaborar el diccionari que hem dissenyat i altres productes com un catàleg d'idees preconcebudes sobre aquests conceptes científics.

### 3.3 Tractament i anàlisi de les dades

Paral·lelament al treball a classe i a mesura que elaboraven les fitxes lexicogràfiques, les vam automatitzar amb la finalitat de treballar-hi amb més flexibilitat, rapidesa i sistematicitat. Per això, es va optar per dissenyar una base de dades amb el gestor Access. Cada registre de la base de dades està dividit en tres apartats (A, B i C) que agrupen informacions de diferents tipus. La part A de la fitxa fa referència a les informacions que configuraran el diccionari, la part B recull definicions del mot en altres obres de referència per facilitar estudis de contrast i, finalment, en la part C es digitalitza tot el corpus lexicogràfic produït pels nens i nenes.

#### Part A

Mot  
Categoria gramatical  
Definició conjunta<sup>3</sup>  
Dibuix seleccionat

#### Part B

Definició del DIDAC  
Definició del DIEC2  
Definicions d'altres diccionaris

#### Part C

Definicions de cada nen o nena

Cada fitxa lexicogràfica feta per un escolar correspon a un registre independent en la base de dades. Els camps corresponents a la informació que prové de la fitxa lexicogràfica de cada escolar són els següents:

#### Definició

Nom del nen o nena  
El curs escolar del nen o nena  
L'escola del nen o nena  
La referència al dibuix

Paral·lelament, hi ha un fitxer relacional que conté els dibuixos dels nens o nenes escanejats.

La informació de la base de dades permet comparar les definicions dels nens i nenes entre elles i aquestes amb les que ofereixen diverses obres lexicogràfiques, tant escolars com generals i especialitzades. La informació de contrast ajuda a mostrar, no només què és el que saben els infants del terme en qüestió, sinó on rauen les diferències principals entre la conceptualització que té un infant del terme i la conceptualització que en té una persona adulta. I també permet detectar quines són les *idees obstacle* que poden estar tergiversant o obstaculitzant l'aprenentatge del coneixement especialitzat.<sup>4</sup> Amb tota aquesta informació emmagatzemada es pot passar a la fase pròpiament dita d'elaboració del diccionari. Vegeu a la figura 3 una captura de la base de dades de la paraula *terra* que, de manera no induïda, els nens i nenes de sis i set anys ja han constatat que era polisèmica.

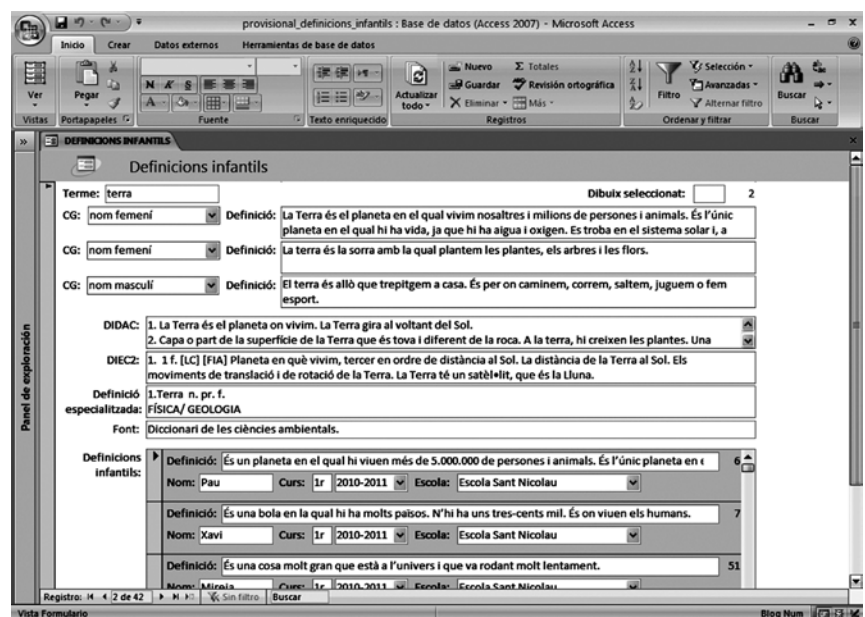


FIGURA 3. Mostra de la paraula *terra* a la base de dades

#### 4 Elaboració del diccionari

Per a elaborar les definicions de cada paraula s'han utilitzat totes les definicions que han construït els nens i nenes, ja sigui per mitjà de les explicacions, dels dibuixos i, en alguns casos, dels contextos d'ús. És important remarcar que no s'ha utilitzat, ni s'utilitzarà, cap informació aliena per a completar les definicions. Aquesta definició paraigua, construïda per acumulació del coneixement, es complementa amb una representació gràfica: se selecciona un dels dibuixos fet per un nen o una nena.

Les definicions paraigua proposades segueixen el patró de definicions explicatives que se solen utilitzar en alguns diccionaris escolars, amb frases completes i amb elements ostentosos i extensionals. La llengua que s'hi utilitza defuig els cultismes i fa servir un nivell de llengua adequada al nivell dels escolars, de fet s'usen les seves mateixes paraules (se seleccionen sempre les més precises per a cada context). Només s'intervé en la normativa: si hi ha mots o expressions que els escolars han escrit incorrectament es corregeixen. En les definicions s'inclouen exemples reals proposats pels nens i nenes, i a vegades també mots polilèxics relacionats o concurrents (per exemple, en el cas del mot *aire*, els escolars també es refereixen sovint a *aire condicionat*; en el mot *aigua*, mencionen l'*aigua de l'aixeta*, l'*aigua de mar*, l'*aigua de riu*). Per a l'estructura de les definicions, el model lexicogràfic de referència ha estat el diccionari *Cobuild* de Collins (1987, 2009), que en el marc de la lexicografia catalana va ser, en part, aplicat en el diccionari *DIDAC. Diccionari del català d'Enciclopèdia catalana* (1995). Totes les definicions paraigua estan elaborades i revisades per un equip multidisciplinari entre els quals hi ha lexicòlegs, mestres, especialistes en didàctica de la ciència i científics.

En conjunt, creiem que proposem un nou tipus de diccionari: nou quant a la concepció (ja que respecta al màxim el principi d'adequació lexicogràfica, Cabré 1999, Estopà 2001), quant a la confecció (fet amb un corpus escolar: amb el coneixement i amb els mots de nens i nenes) i quant als destinataris (nens i nenes que tot just comencen a llegir i escriure). Per tot això, pensem que el resultat té un interès doble, cognitivo-lexicogràfic i didàctic. D'una banda, és un diccionari il·lustratiu del coneixement compartit dels nens i nenes de cycle inicial i està construït amb metodologia innovadora, ja que parteix íntegrament del coneixement que tenen els escolars. Es busca poder oferir una definició adequada a partir del coneixement més proper a l'infant. Algunes de les definicions i de les representacions gràfiques ens poden fer somriure, però és important poder-les analitzar i descobrir que darrere sempre hi ha un model lògic extremadament basat en l'experiència i en la funcionalitat dels conceptes definits. De l'altra, tant el mètode com el resultat per confeccionar-lo poden ser eines útils per als docents a l'hora de treballar conceptes concrets des de vessants diferents.

#### 5 Mostra d'algunes entrades

En aquests moments el treball es troba en l'etapa final de la fase d'elaboració de les definicions i, per tant, ja tenim un important corpus de mots definits (el diccionari s'editarà durant el 2012). Per exemplificar el tipus d'entrades que s'inclouran en l'obra que proposem, hem escollit tres paraules: *cervell*, *terra*, *vena*. A més de la categoria gramatical explícita, la microestructura del diccionari estarà formada per una definició de tipus explicatiu amb informacions extensionals i ostentoses (i a vegades properes a les definicions enciclopèdiques), i un dibuix en què es representa el mot.

Com hem acabat d'explicar en l'apartat anterior, les definicions s'elaboren a partir dels coneixements aportats pels nens i nenes de primer cycle de primària que han participat en l'experimentació. En l'anàlisi de les seves definicions, ens adonem que la funcionalitat és un dels aspectes més rellevants per als nens i nenes, i també l'experiència d'ús que tenen amb el referent d'un mot. Per això, ens proporcionen unes definicions plenes d'exemples que ajuden a completar l'explicació (moltes vegades les seves definicions comencen amb la perífrasi «Quan...» per emmarcar el mot que volen definir en una acció o en una activitat concreta).

En aquesta anàlisi de les definicions, se suprimeixen totes les idees obstacle, per exemple, en el cas del mot *cervell* es va eliminar la referència al color que era falsa (ja que alguns infants deien que era de color rosa, de color lila o de color carn). I en el cas de la *Terra*, el fet que sigui rodona (i no esfèrica) i, per tant, plana també es va obviar. Una vegada seleccionada la informació, s'ordena i s'agrupa per tipus de característiques que es remarquen. En l'ordre dels continguts, s'intenta seguir un criteri de freqüència, és a dir, es prioritzen els elements que més es repeteixen en el conjunt de les definicions que han fet els escolars d'un mot.

Evidentment que no hi ha cap nen o nena que hagi construït cap d'aquestes tres definicions proposades de manera individual; tanmateix, és interessant que les definicions que proposem s'han preparat exclusivament amb les informacions i amb les paraules dels escolars que han participat en aquest projecte lexicogràfic:

**vena venes** *nom femení* Una vena és com un tub prim i allargat per on passa la sang. Les venes les tenim dins el cos i les podem veure molt fàcilment a les mans i als peus.

**Terra** *i nom propi femení* 1. La Terra és el planeta en el qual vivim milions de persones i animals. És l'únic planeta en el qual hi ha vida, ja que hi ha aigua i oxigen. Es troba en el sistema solar i, a la vegada, a l'univers. Té més aigua que terra. Sempre roda, però molt lentament. Es va crear fa milers d'anys. En aquest planeta, hi trobem continents (Europa, Àfrica, Amèrica, Oceania i Àsia) i molts països. El centre de la Terra és molt calent.



**terra terres 2** nom femení 2. La terra és la sorra amb la qual plantem les plantes, els arbres i les flors.

**terra terres 3** nom masculí 1. El terra és allò que trepitgem a casa. És per on caminem, correm, saltem, juguem o fem esport.

**cervell cervells** nom masculí El cervell és una part del cos humà que és dins del crani i que s'utilitza per pensar, i també per estudiar, llegir, parlar, caminar, etc. El cervell és tou, arrodonit i està format per neurones. Hi ha animals que també tenen cervell, però és diferent del de les persones. Si no tinguéssim cervell, no seríem persones.

És interessant comparar aquestes definicions elaborades només amb la informació que els nens i nenes han abocat en les seves fitxes lexicogràfiques, amb les definicions que ofereix un diccionari escolar com, per exemple, el DIDAC (que en un principi va adreçat a escolars molt més grans), per veure que no són tan divergents, tot i les diferències que més avall assenyallem.

#### **vena venes**

nom femení 1. Una vena és un conducte que porta la sang des de les diverses parts del cos cap al cor.  
2. Nervi d'una fulla.  
3. Inspiració o estat d'ànim que et porta a fer alguna cosa o a actuar d'una manera determinada. A tots ens ha agafat la vena poètica alguna vegada.

#### **terra<sup>1</sup> terres**

nom masculí El terra d'una habitació, d'un edifici o d'un terreny és la part plana per on caminen i passen les persones i els animals. El contrari del terra és el sostre. Hi ha terres fets amb rajoles i terres fets amb parquet. Hi ha animals que s'arrossegueu per terra.

#### **terra<sup>2</sup> terres**

nom propi femení 1. La Terra és el planeta on vivim. La Terra gira al voltant del Sol.  
nom femení 2. Part sòlida de la superfície de la Terra, diferent de l'aigua i de l'aire. No podem anar a Mallorca per terra, perquè és una illa.  
3. Extensió de terreny que és d'algú. Els propietaris d'algunes masies tenen també moltes terres.  
4. Capa o part de la superfície de la Terra que és tova i diferent de la roca. A la terra, hi creixen les plantes. Una terra ben regada és fèrtil i dona bones collites.

#### **cervell cervells**

nom masculí 1. El cervell és un òrgan tou, de forma arrodonida i amb molts plects que hi ha dins del cap de les persones. Molts animals també tenen cervell. És una part de l'encèfal. El pensament i els moviments voluntaris depenen del cervell.

En les definicions del DIDAC constatem el següent: a) es recullen més accepcions dels mots (per exemple, en el cas de *vena* els escolars no fan referència a les accepcions 2 i 3 del DIDAC); b) s'inclouen més termes en les definicions dels mots (per exemple, el descriptor per definir el mot *cervell* en els escolars sol ser *part del cos humà* —que no deixa de ser un descriptor adequat—, en canvi el DIDAC usa un mot més precís *òrgan*). En contrast, en les definicions dels escolars trobem el següent: a) més informació descriptiva —que moltes vegades potser no és necessària per a un escolar més gran (la *vena* és un tub prim i *allargat*)—; b) més exemplificació (hi trobem continents com ara «Europa, Àfrica, Amèrica, Oceania i Àsia» en el cas del mot *Terra*, o «s'utilitza per pensar, estudiar, llegir, parlar, caminar, etc.» en el mot *cervell*), i c) presència de la tel·licitat del mot (per on passa la sang (*vena*), amb la qual plantem les plantes, etc. (*terra*<sup>2</sup>), per on caminem, etc. (*terra*<sup>3</sup>), que s'utilitza per pensar, etc. (*cervell*)).

## 6 A tall de conclusió

Del material obtingut i del seu contrast amb les definicions dels diccionaris consultats, hem començat a observar unes primeres constatacions que creiem que han de permetre enfocar les pràctiques i les aplicacions pedagògiques de manera més adequada. Entre aquestes primeres observacions en volem destacar les tendències següents:

- Els infants coneixen el mot i, ja sigui per assimilació (comparació amb d'altres conceptes) o a partir de la seva subjectivitat viscuda, són capaços de definir-lo.
- Per als infants, la seva experiència personal és molt important i es vehicula amb el coneixement que té del món. Quan han d'explicar el significat d'un mot, es remeten a l'experiència viscuda, al seu entorn, busquen referents pròxims entre els seus coneixements i saben relacionar-los —i aquest tipus de coneixement es reflecteix en l'explicació dels mots—. D'aquesta manera, a partir de la seva pròpia cultura, poden definir les característiques d'una paraula (com és, quan es fa servir i per a què serveix) i exemplificar-la.
- Les definicions dels escolars aporten gran quantitat de trets. De vegades, fins i tot defineixen amb un nombre més gran de característiques cognitives,

de tipus enciclopèdic, que el diccionari escolar de referència.

- El seu vocabulari planer i limitat com correspon a l'edat, sense gaires tecnicismes, i la seva relació amb la realitat els són suficients per a definir els conceptes que se'ls ha proposat —la manca de terminologia, però, no implica que el lèxic sigui poc precís.
- És interessant constatar quins són els seus referents i el grau de rellevància —de vegades ben diferent al dels adults— que atorguen a cada terme.
- En molts casos l'experiència personal aporta una base fiable sobre la qual es pot fonamentar un bon coneixement científic. En d'altres casos, en canvi, la fantasia o algunes explicacions poc acurades ajuden a confondre conceptes més que no pas a educar correctament. I en aquest sentit conceptes intoxicats d'inici poden comportar que la conceptualització del terme no s'ajusti a la realitat i, consegüentment, que el desenvolupament del coneixement d'especialitat sigui més difícil d'assolir. Aquest tipus d'informació en cap cas s'incorpora en el diccionari.
- En les definicions fetes per nens i nenes d'aquesta edat es dona més importància a la funcionalitat que a les característiques essencials d'un mot: les definicions són explicacions de *com funciona X* o *per a què serveix X*, més que *què és X*.
- Les definicions que els escolars amb qui hem treballat ens ofereixen estan carregades d'exemples i de contextos d'ús perquè és una informació que troben rellevant i més clarificadora del que volen explicar.
- La definició resultant per acumulació de coneixement, ja sigui compartit o no, permet de construir definicions molt completes i adequades a les necessitats lexicogràfiques dels nens i nenes d'aquesta edat, tant cognitivament com lexicalment.
- En els dibuixos que complementen l'explicació sobre un mot, se solen observar petits detalls del concepte d'un mot, però també idees mal concebudes o pre-

judicis que s'estableixen ja a edats molt primerenques, com ara que el cervell és de color rosa o lila, i la lluna blanca o groga (aquests dibuixos no són seleccionats per a l'edició del diccionari).

Amb aquest treball de camp també hem pogut veure com les representacions conceptuals dels termes de ciència es comencen a gestar durant l'etapa de l'aprenentatge bàsic. Un infant de sis o set anys ja coneix mots de ciència, els atorga significat (de vegades equivocats, però) i és capaç de desenvolupar-los i crear-ne de nous a partir d'aquells, els quals li permetran enriquir i transmetre el coneixement científic adquirit. Així mateix, hem constatat com, fent emergir les idees subjacents que té l'infant, podem detectar els errors de percepció i conceptualització dels termes en aquest nivell inicial.

Conseqüentment creiem que, en la primera etapa de l'ensenyament, cal no descuidar la branca del coneixement científic, també constitutiva (potser de forma encara intuïtiva) i fonamental del coneixement, que hauria d'integrar la base del desenvolupament cognitiu de tots els nens i nenes.

Per acabar cal apuntar que els nens i nenes que han participat en aquest projecte han sabut en tot moment que estaven elaborant un diccionari entre tots i, en algunes parts del projecte, han treballat conjuntament en petits grups. Creiem que els alumnes que han participat en el projecte s'han enriquit en el sentit que han treballat la categorització, l'expressió escrita i la representació gràfica. Intentar explicar a altres persones què se sap sobre determinats conceptes no és gens fàcil, però és molt útil per al coneixement científic.

A partir d'aquesta experiència, estem dissenyant una interfície digital per a facilitar un treball similar a totes les escoles del territori de llengua catalana. En aquest cas es podrà fer un treball més profund, autònom i amb un treball retroalimentari entre alumne i mestre. ✨



## Bibliografia

- CABRÉ, M. Teresa (1999). *La terminología. Representación y comunicación. Una teoría de base comunicativa y otros artículos*. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada (IULA).
- CLIMENT, Salvador (coord.) (2002). *Lexicografía i terminologia*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- DE VECCHI, Gérard; GIORDAN, André (1996). *L'Enseignement scientifique. Comment faire pour que "ça marche"?* Nice: Z'éditions.
- ESTOPÀ, Rosa (2001). «Les unités de signification spécialisées: élargissant l'objet du travail en terminologie». *Terminology*, 2001, 7, 2, p. 217-237.
- ESTOPÀ, Rosa; VALERO, Toni (2002). «Adquisición del conocimiento especializado y unidades de significación especializada en medicina». *Panacea@. Boletín de Medicina y Traducción*, 2002, 3 (9-10), p. 277-292. <<http://www.medtrad.org/panacea.html>> [Consulta: 26 novembre 2011]
- ESTOPÀ, ROSA [et al.] (2006). «La identificación de unidades terminológicas en contexto: de la teoría a la práctica». A: BACH, Carme; CABRÉ, M. Teresa; MARTÍ, Jaume (ed.) *Terminología y derecho: complejidad de la comunicación multilingüe*. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada (IULA).
- ESTOPÀ, Rosa (coord.) (2006). *Parlant de llengua amb nens i nenes*. Barcelona: Editorial Graó.
- GOLOMBEK, Diego (2006). «Prólogo». A: CHARPAK, Georges; LÉNA, Pierre; QUÉRÉ, Yves (2006). *Los niños y la ciencia. La aventura de La mano en la masa*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- HERNÁNDEZ, Humberto (1989). *Los diccionarios de orientación escolar. Contribución al estudio de la lexicografía española*. Tubinguen: Max Niemeyer.
- JACKSON, Howard (2002). *Lexicography: an introduction*. Londres: Routledge.
- MOON, Rosamund (2007). «Sinclair, lexicography, and the Cobuild Project the application of theory». *International Journal of Corpus Linguistics*, 12, p. 159-181.
- STOCKER, Karl (1964). *Principios de didáctica moderna*. Buenos Aires: Kapelusz.
- VIGOTSKI, Lev (1988). *Pensament i llenguatge*. Vic: Eumo Editorial.
- VIGOTSKI, Lev (1990). *La imaginación y el arte en la infancia*. Madrid: Akal.

## Notes

1. Aquest estudi s'ha fet en el si del projecte *Jugando a definir la ciencia* finançat per la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Programa de Cultura científica y de la Innovación, 2011, FECYT-FCT-11-2501). IP: Rosa Estopà. Agraïxo moltíssim als nens i nenes i als mestres de les escoles Annexa Joan Puigbert de Girona i Pare Nicolau de Sabadell, la feina fonamental que han fet durant els dos últims anys.
2. En una segona etapa, a partir de l'abril del 2012, s'oferirà a més escoles de participar en un projecte més ampli i en aquest moment la recollida de dades es farà mitjançant una interfície web que permetrà treballar aquests primers conceptes de ciència conjuntament amb un treball de llengua per mitjà de l'ús de les noves tecnologies.
3. Tant el camp de categoria gramatical com el de definició poden ser reiteratius en el cas que el mot presenti polisèmia.
4. Aquest tipus d'informació ens interessa especialment per a una altra de les aplicacions del projecte: un catàleg digital de les idees subjacents de cada una de les paraules treballades, destinat a ensenyants, especialment de matèries de ciència, i a animadors d'activitats científiques.