

LA REFORMA DE L'ENSENYAMENT DE LES MATEMÀTIQUES A CATALUNYA: L'OBRA DE CAMIL VIVES

Josep M^a. Núñez i Espallargas; Jordi Servat i Susagne

Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i de la Matemàtica. Universitat de Barcelona

Paraules clau: *ensenyament de la matemàtica, Camil Vives, llibres de text.*

The Reformation of the Mathematical Teaching in Catalonia: The Work of Camil Vives.

Summary: The objective of this communication is to analyze the work of Camil Vives as author of mathematical teaching textbooks. Their Aritmètica teòric-pràctica and Elementary geometry, published in 1899 and in 1900, respectively, constitute the firsts educational mathematical texts in contemporary catalan language and their show innovative elements that reflect the methodological restlessness of the autor. Few years later he writes the manuals corresponding to the mathematical formation of the future teachers, in which he tries to take to term their ideas about the mathematical teaching. The last published work of Camil Vives is Elements d'àlgebra, ambitious personal project that, besides presenting original didactic aspects, it follows its plan of offering manuals in catalan language directed to the teaching of the mathematical knowledge and understanding all the levels of the primary and secondary school.

Key words: *mathematical teaching, Camil Vives, textbooks.*

1. Introducció

Quan estudiem la bibliografia del moviment pedagògic de reforma a Catalunya durant el primer terç del segle XX i, més concretament el de les matemàtiques, no trobem cap mena de referència a la figura de Camil Vives, si exceptuem les seves col·laboracions amb el projecte de l'Escola de Mestres auspiciat per Joan Bardina (González, 1978). Són pràcticament desconeguts fets tan importants per a la història de l'ensenyament de la matemàtica al nostre país com ara que va ser el primer autor contemporani d'un text escolar de matemàtiques en llengua catalana, així com també l'impulsor d'una reforma de la metodologia docent d'aquesta matèria, que va tenir en compte, a més d'iniciatives personals, els avenços realitzats a altres països vistos amb una perspectiva àmplia que abastava els diferents nivells de l'ensenyament escolar. En aquest treball ens proposem recuperar la figura de Camil Vives

com a impulsor de l'ensenyament de la matemàtica a Catalunya, així com també subratllar els trets més destacats de la seva tasca com a autor de textos docents. Desitgem que aquesta petita aportació doni pas a un estudi més extens sobre aquesta interessant figura del moviment renovador de la pedagogia catalana.

2. Algunes dades biogràfiques

Són ben escadusseres les notícies que tenim de la vida i obra de Camil Vives i Roig. Si cerquem alguna dada a l'*Enciclopèdia Catalana* ho farem inútilment; només surt el seu nom de passada dintre l'article dedicat al seu germà Amadeu, el famós músic. Per aquesta via indirecta podem arrearplegar més informació. A totes les biografies d'Amadeu Vives apareix alguna referència al seu germà gran, encara que, potser, la biografia de Josep M. Lladó i Figueres, que havia estat secretari del mestre durant una colla d'anys, és la que inclou més dades, especialment de l'època de joventut, en la qual els dos germans van tenir mes relació (Lladó, 1988). A falta d'un estudi biogràfic de Camil Vives, continua sent la font d'informació més àmplia l'extens article aparegut al *Diccionario Enciclopédico Espasa*, que ens proporciona moltes dades sobre la seva polifacètica personalitat. Camil Vives va néixer a Gelida l'any 1861 al si d'una família nombrosa, de la qual Amadeu va ser el fill més petit. Des de la seva infantesa es va sentir atret per la música, i simultaniejava els seus estudis a la escola primària de Collbató amb els de música a la propera població d'Esparreguera, a la qual anava a peu portant, sovint a collibé, el seu germà Amadeu, a qui va induir a la seva afeció per aquest art. Camil Vives va progressar ràpidament, aviat va tocar el piano i l'harmònim a l'església parroquial, i organitzà, amb l'escriptor Bertran i Bros i altres amics, una petita banda musical. Des dels 12 anys treballà exercint diversos oficis. També va estudiar tenidoria de llibres, cosa que va despertar la seva inclinació per les matemàtiques. En ser sensible als problemes socials de l'època, i a causa dels seus coneixements de comptabilitat, una entitat obrera li va encarregar l'administració de la seva societat. Després de temptatives i dubtes, als 17 anys, va ser nomenat mestre de música a l'Asil de Sant Joan de Déu de Barcelona. Poc temps després, el 1888, va ingressar a l'orde i, a partir d'aquest moment, va complir fidelment les tasques encomanades pels seus superiors a diversos llocs de l'Estat espanyol. Totes aquestes tasques estaven relacionades amb les seves dues grans afeccions: la música i les matemàtiques, totes dues aplicades als més desfavorits. Destaquem que, al sanatori mental de Ciempozuelos, entre altres activitats va ensenyar matemàtiques a nens cecs i, davant les dificultats amb que es va trobar, va inventar una màquina de calcular que l'ajudés en aquesta tasca, a la qual va anomenar aritmòmetre. A finals del segle va tornar a Barcelona per fer-se càrrec de l'administració del manicomi de Sant Boi de Llobregat. També en aquesta època va ser membre fundador de l'Agrupació Protectora de la Ensenyança Catalana i és des d'aquesta vessant que es va sentir impulsat a escriure llibres per a l'ensenyament de les matemàtiques en la llengua del país, del qual ens ocuparem a continuació. Per acabar aquest petit esbós biogràfic comentarem que, durant els últims anys de la seva vida, va tenir dispensa eclesiàstica per poder dedicar-se més a la seva faceta d'escriptor, ja que hem de dir que, a més de publicacions didàctiques, també va escriure obres de caràcter literari i religiós.

3. El primer text modern per a l'ensenyament de les matemàtiques en llengua catalana

Hem comentat que Camil Vives va ser cofundador de l'Agrupació Protectora de l'Ensenyança Catalana, primera associació creada per impulsar l'ensenyament en aquesta llengua. Precisament un altre cofundador, Flos i Calcat, a les acaballes del segle XIX va fundar el Col·legi de Sant Jordi, el primer centre que introdueix l'ensenyament en català (Galí, 1979: 21). Va ser precisament per a l'ús dels alumnes del Col·legi de Sant Jordi que Camil Vives va escriure, amb el suport econòmic de l'Agrupació, tal com consta explícitament a la portada, l'*Aritmètica teòrich-práctica*, publicada el 1899. Un any després va aparèixer una *Geometria elemental* que, si bé a la portada hi diu «*per a servir de texto en todas las escuelas catalanas*», el més probable és que també fos emprada exclusivament pels alumnes del Col·legi de Sant Jordi.

Analitzem breument algunes de les característiques físiques i metodològiques d'aquestes dues obres. Ambdues són de format petit (16 x 11), enquadernades en cartoné i amb llom de tela. Tenen 187 i 109 pàgines, respectivament, i solament la de geometria té il·lustracions. Duen pròleg, en el qual s'exposen les intencions de l'autor, i on s'especifica que les obres van adreçades als alumnes de primària. Els continguts es corresponen amb aquest objectiu. L'estil expositiu segueix el model socràtic en forma de diàleg, amb preguntes i respostes. El llenguatge emprat, una de les característiques de les obres de Camil Vives, és molt planer; no dona gaire importància a les normes ortogràfiques i, fins i tot, fuig de la terminologia tècnica a fi de facilitar la comprensió dels conceptes al nen, emprant, com ell diu, «els mateixos termes que'ls noys usen par expressar sas idees». Així, parla de *ratllas* per dir línies, o d'angles *entrants* per referir-se als angles còncaus. Distingeix entre exercicis i problemes, i aquests últims són aplicacions a la vida real. Destaquem diversos elements metodològics originals com, per exemple, la utilització de l'algorisme d'Euclides per al càlcul dels m.c.d. i m.c.m. de nombres enters, el càlcul de l'arrel quadrada i cúbica mitjançant progressions, mètode original introduït per l'autor perquè és més senzill que l'algorisme tradicional (Nuñez-Servat, 1993a), o l'aprenentatge raonat de les fórmules per determinar l'àrea i el volum de les figures i cossos geomètrics. En resum, ens trobem amb combinacions d'elements que podríem anomenar *tradicionals* des del punt de vista didàctic amb d'altres de clarament moderns.

Afegirem, finalment, com a curiositat, que aquestes dues obres són molt difícils de trobar a les bibliografies i a les biblioteques. Nosaltres només coneixem un exemplar de cada obra a la Biblioteca General de la Universitat de Barcelona.

4. La col·laboració a l'Escola de Mestres

Quan Joan Bardina va fundar l'Escola de Mestres amb la intenció de formar els mestres que havien de fer l'ensenyament en llengua catalana, va ser plenament conscient que aquesta tasca hauria d'anar acompanyada d'una col·lecció de textos formatius. Així va néixer la *Biblioteca Escolar i Científica*, que s'imprimí als tallers tipogràfics de l'editor Bagañà. Aquesta col·lecció de textos va ser concebuda a imitació dels models anglosaxons d'ensenyament cíclic, adaptant-ne sobretot els aspectes formals, com ara l'enquadernació manejable i flexible, el format gran i la profusió d'il·lustracions. Com que Camil Vives era ja ben conegut

en el àmbit del catalanisme progressista pels seus primers textos de matemàtiques en llengua catalana, no resulta gens estrany que Bardina pensés en ell perquè fos l'autor dels textos de matemàtiques. Lamentablement, la col·lecció programada per Bardina no es va poder completar; solament es van publicar, a més dels dos volums de matemàtiques, els de llengua catalana i el d'història de la religió. Camil Vives havia dissenyat una sèrie de tres llibres corresponents a tres nivells (elemental, mitjà i superior) cíclics, amb tres quaderns d'exercicis i problemes que els complementaven. D'aquest programa, que hagués constituït la primera sèrie cíclica en llengua catalana, només va veure la llum el curs superior i el corresponent quadern complementari.

Aquest únic volum publicat, que portava el títol d'*Aritmètica Pedagògica Catalana (Curs superior)*, va sortir de la premsa l'any 1905. Consta de 19 capítols, que tracten els següents temes: numeració, operacions amb nombres sencers, divisibilitat, fraccions i les seves operacions, nombres complexos, mesures antigues, nombres decimals i les seves operacions, sistema mètric i decimal, potències i arrels, progressions, proporcions i regles de tres i càlcul comercial. Cada capítol està dividit en paràgrafs, de manera que, en total, n'hi ha 101; així els mestres en podien exposar-ne un cada dia de classe. Si tenim en compte que les classes d'aritmètica es feien en dies alterns, d'aquesta manera cobrim, aproximadament, un curs acadèmic. Per a un lector infantil, el text resulta massa dens, tant per la mida reduïda de les lletres com per l'esquifit espai interlineal. També l'ús freqüent d'abreviatures dels termes matemàtics més usuals complica la lectura. Possiblement, motius econòmics van obligar a aquesta condensació, que no es correspon amb els models estrangers inspiradors. De la mateixa manera que a les seves primeres obres, Vives sotmet l'ortografia, i fins i tot la gramàtica, a la comprensió dels conceptes matemàtics per part del petit lector: «*pera una major claretat, á vòltes sacrifiquem la mateixa Llògica y fins la mateixa rigurosa Sintaxis gramatical...*». Destaca, a l'obra, l'abundància d'il·lustracions, ja siguin dibuixos (fets pel conegut dibuixat humorístic Cornet) com fotografies, que intenten acomodar aplicacions de la matemàtica a la vida quotidiana, al comerç, a la indústria o a l'agricultura. També cal destacar entre les innovacions didàctiques la inclusió de molt càlcul mental, jocs matemàtics, el mètode d'extracció d'arrels quadrades i cúbiques ja assajat a la seva primera obra, diversos mètodes pràctics per aplicar les regles de tres i de descompte, entre d'altres. Finalment, l'obra conté un apèndix molt interessant des del punt de vista metodològic, ja que presenta ampliacions de determinades qüestions esmentades al text, com ara, nocions d'àlgebra, logaritmes i història de les matemàtiques. El quadern de problemes insisteix molt en les qüestions aplicades de la matemàtica: «*L'estudi de l'Aritmètica es necessari per la vida, útil pera totes les carreres y oficis, absolutament indispensable pels qui's dediquen al tráfeh y á les professions industrials, sobre tot á un poble tant donat al comerç y als números cóm el nostre...*».

Aquesta obra va tenir molta difusió, tenint present, com a indicador, que se'n poden trobar exemplars gairebé a totes les biblioteques importants de Catalunya.

5. Una proposta per l'ensenyament de l'àlgebra en llengua catalana

L'última obra de matemàtiques publicada per Camil Vives va aparèixer el 1909, i porta per títol *Elements d'àlgebra pera us de les escoles primaries, elemental y superior*. A diferència de les anteriors, d'aquesta obra en tenim molt poques notícies. Sembla que va ser

editada pel mateix autor, atès que a la portada figura com a editor la Tipografia de C. Vives. No sembla que anés dirigida a una escola o centre concret, sinó que sembla ser una proposta per introduir l'àlgebra a l'ensenyament primari superior d'una manera abreujada i simplificada en aquells centres on no fos necessari l'estudi en profunditat de l'àlgebra. Possiblement per això, Vives indica a la portada que l'obra és «*molt á proposit pera Col.legis de Senyorettes*».

L'obra té un format petit (17 x 13), està enquadernada en cartoné i té un total de 78 pàgines sense il·lustracions. Presenta un pròleg, però no té índex de matèries. En el pròleg diu que «*l'objet d'aquest llibret, escrit á instancies d'alguns mestres amichs, es veurer si en nostre terrer se pot introduir l'estudi de l'àlgebra en les escoles de primera enseñansa, elementals y superiors...*». Desenvolupa el seu pla estructurant el text en dues parts. La primera consta dels següents apartats: objecte de l'àlgebra, resta algebraica, multiplicació algebraica, divisió algebraica, fraccions algebraiques i les seves operacions. La segona es divideix en els següents temes: equacions, resolució d'equacions de primer grau amb dues o més incògnites i interpretació de les solucions negatives.

Com a les seves altres obres, Vives utilitza en aquesta un llenguatge expressament col·loquial per tal de fer més assequibles i atractius els continguts de l'àlgebra a un públic infantil. Ell mateix insisteix que aquesta és l'única novetat del llibre: «*...no porta res de nou si no es el metode y la forma; y sobre tot, la sencillesa ab que ab termes vulgars, comprensibles per la mainada, aném exposant les qüestions que de mica en mica se'ls van fent interessants, arribant al punt de fruihi ells ab el seu estudi, y de treurels aquella preocupació y aversió que tenen al estudi de les matemàtiques*». Destacarem com a aspecte metodològic d'interès l'extens estudi dedicat a l'anàlisi de les solucions de les equacions en relació amb les característiques particulars de cada problema. Cal notar també que l'autor exclou les equacions de segon grau per tal de fer més elemental aquesta introducció a l'àlgebra.

Si hem de jutjar l'impacte d'aquest text pels exemplars coneguts, creiem que va ser molt minso, ja que només n'hem localitzat dos exemplars: un a l'Hemeroteca Municipal de Barcelona i l'altre a la biblioteca particular d'un dels autors d'aquest treball. Deixant de banda el seu major o menor èxit, el cert és que va ser la primera obra de text en llengua catalana que es va plantejar el que podríem dir un ensenyament de nivell secundari, ja que l'àlgebra és una frontera entre els estudis primaris i els secundaris. Fins a l'any 1923, amb el suport econòmic institucional, no es va publicar el *Tractat d'aritmètica pràctica* de Lluís Castellà, que inclou unes breus nocions d'àlgebra (Nuñez-Servat, 1993b).

Bibliografia

- GALÍ, A. (1979), *Història de les institucions i del moviment cultural a Catalunya. 1900 a 1936. Llibre II. Primer part*, Barcelona, Fundació Alexandre Galí.
- GONZÁLEZ, J. (1978), *Bibliografia de Renovació Pedagògica i el seu context 1900-1939*, Universitat de Barcelona.
- LLADÓ, J. M. (1988), *Amadeu Vives (1871-1932)*, Barcelona, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- MUT, R.; MARTI, T. (1978), *La resistència escolar catalana en llibres (1716-1939)*, Barcelona, Edicions 62.

NÚÑEZ, J. M.; SERVAT, J. (1993a), «Los algoritmos para el cálculo de la raíz cuadrada y sus antecedentes en textos escolares antiguos», *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (1), 69-77.

NÚÑEZ, J. M.; SERVAT, J. (1993b), «Els llibres text de matemàtiques en llengua catalana durant el període 1899-1938», *Temps d'Educació*, 9, 249-286.

VIVES, C. (1899), *Aritmètica teòrich-pràctica*, Barcelona, Estampa d'en Pere Torrella.

VIVES, C. (1900), *Geometria elemental*, Barcelona, Estampa d'en Sabater i Clavero.

VIVES & CORNET (1905), *Aritmètica Pedagògica Catalana. Curs Superior. Llibre de Text* Barcelona, Baguñà.

VIVES & CORNET (1905), *Aritmètica Pedagògica Catalana. Curs Superior. Qüestionari*, Barcelona, Baguñà.

VIVES, C. (1909), *Elements d'algebra pera us de les escoles primaria, elemental y superior*, Barcelona, C. Vives.



