

PETJADES DE CIENTÍFICS CATALANS A LA CIUTAT DE BARCELONA. UNA EXPERIÈNCIA INTERDISCIPLINÀRIA A L'ESO

Dolors Albós Tormo i Regina Civil Sirera

Escola Sadako, Barcelona

Paraules clau: *científics, història de la ciència, ciutat de Barcelona, educació secundària obligatòria, interdisciplinarietat, recerca.*

The track of Catalan scientists in the city of Barcelona. An interdisciplinary experience in high school

Summary: *To motivate students and to help them to discover the history of science of their own country, we asked them to carry out a project. This proposal was created by the staff of Catalan Language and Science departments. The students were asked to investigate those Catalan scientists who have received some sort of recognition in the city of Barcelona. This project also aimed to equip the students of fourth course of ESO 4 with the necessary skills to begin a research project.*

Key words: *scientists, history of science, city of Barcelona, high school, interdisciplinarity, research.*

Introducció

Els ciutadans i les ciutadanes de Barcelona coneixem l'espai que trepitgem? Què en saben els nois i les noies que tenim a les aules de secundària? Saben quina petjada ha deixat i va deixant la ciència al nostre entorn? L'experiència descrita en aquest article ha estat presentada per les professores de Llengua catalana i de Física i química a l'alumnat de quart d'ESO d'una escola concertada de Barcelona durant el curs 2004-2005. Volíem sumar-nos al fet que 2005 hagi estat declarat l'Any de la Lectura, per una banda, i l'Any de la Física, per una altra, en un intent de presentar la cultura com un tot, sense parcel·lar. A més de motivar els alumnes per saber més sobre la història de la ciència a Catalunya d'una manera extracurricular i amena, hem volgut proposar-los un nou repte, que és cohesionar les habilitats, les tècniques i els coneixements adquirits, per aconseguir un nou objectiu global: una recerca.

Definició d'objectius

Els objectius que vam proposar foren els següents:

- Celebrar l'Any de la Física i l'Any de la Lectura
- Conèixer alguns científics catalans amb reconeixement a Barcelona i el seu treball i projecció dins i fora del país
- Identificar les diverses disciplines en què van destacar
- Prendre consciència de les dificultats i les condicions amb les quals van haver de treballar molts dels personatges explorats (condicions econòmiques, guerres, epidèmies, etc.)
- Aprendre a documentar-se, a comparar informació, a destriar-la
- Aprendre a fer el treball de camp i distingir-lo del treball de documentació.

Concreció del procés metodològic

1. *Presentació.* Les professores vam presentar la proposta de treball als alumnes durant el mes d'octubre de 2004. Es tractava d'un treball individual que acabaria formant un llibre recull de totes les aportacions. El tema comú era estudiar la vida i obra d'un científic català amb reconeixement a la ciutat de Barcelona, amb la limitació que el científic havia d'haver mort. Amb el terme *científic* abastàvem totes les disciplines excepte les humanitats, les arts i la filosofia.

2. *Primera tasca.* Cada alumne va buscar i presentar una llista de científics que complissin els requisits indicats (vegeu l'annex). De la llista, cadascú podia indicar les seves preferències per al treball.

3. *Primer lliurament.* A mitjan novembre els alumnes van lliurar-nos el treball de documentació consistent en la biografia del científic objecte d'estudi, així com la bibliografia consultada i còpia dels documents base del seu escrit. La biografia havia d'incloure els apartats següents: data i lloc de naixement i mort, situació familiar, context històric de l'època que va viure, estudis i professió o professions i aportacions a la ciència. També es va demanar que inserissin una fotografia o retrat del científic.

4. *Segon lliurament.* Un mes més tard, abans de les vacances de Nadal, se'ls va demanar la informació sobre la petjada del científic trobada a la ciutat de Barcelona. Aquesta part del treball, o treball de camp, ha estat la més nova i difícil per als alumnes. Havien d'incloure un plànol del carrer, el jardí, la plaça..., fotografies agafades *in situ*, explicar el tipus de reconeixement i la seva història (inauguració, canvis d'emplaçament, restauracions), detallar el procés seguit per trobar la informació i opinar sobre el manteniment i l'actualitat de l'element investigat.

Aquesta part del treball va representar un augment d'autonomia i responsabilitat, ja que era la primera vegada que havien de fer una recerca fora de l'escola, fora de l'horari escolar i individualment. Sovint l'element que s'havia d'investigar es trobava allunyat dels barris que els alumnes trepitgen habitualment.

Per a la realització del treball de camp els va ser molt útil consultar el lloc web del nomenclàtor de Barcelona per a la informació sobre els carrers, les places i els jardins. El problema és que l'última actualització és de l'any 2000.

Els alumnes han après que tothom pot fer una proposta de nom, però és la Ponència qui, un cop estudiades les propostes, les porta a l'alcalde i aquest és qui en signa l'aprovació definitiva. Per poder atorgar un nom a un carrer cal que la persona hagi mort almenys cinc anys abans, o bé que hagi rebut la Medalla d'Or de la Ciutat. Aquest lloc web explica també l'origen dels noms dels carrers.

Però de totes les fonts consultades volem destacar el Museu d'Història de la Medicina de Catalunya (MHMC) i el seu conservador, Alfons Zarzoso, que va obrir les portes del Museu als nostres alumnes i els va mostrar materials i documents allà desats. El Museu està tancat al públic actualment, fet que és molt lamentable per la riquesa que conté, que hauria de fer-se pública i accessible a tothom. Considerem que els nostres alumnes han estat privilegiats pel fet de poder-hi accedir.

Després de la visita a l'MHMC, i adreçats per Alfons Zarzoso, alguns alumnes van anar al Col·legi Oficial de Metges de Barcelona on hi havia una exposició d'instruments, aparells i llibres de metges i científics catalans.

Una altra font valuosa va ser la conferència que la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB) va oferir per celebrar el centenari de l'Observatori Fabra i en la qual es va parlar llargament de Josep Comas i Solà, astrònom i primer director de l'Observatori. Una de les nostres alumnes, que havia triat aquest científic com a objecte d'estudi, va assistir-hi i va tenir l'oportunitat de parlar directament amb familiars de l'astrònom i adquirir així informacions de fonts orals.

5. *Treball acabat.* A principis de gener el treball individual havia d'estar completament acabat. Els alumnes, un cop introduïdes les esmenes indicades per nosaltres, ens havien de retornar els treballs amb la conclusió o opinió personal (consistent en una anàlisi objectiva del procés, no una opinió subjectiva) i la bibliografia, tot d'acord amb unes normes d'edició concretes. El lliurament definitiu havia de fer-se en suport paper i en suport electrònic (disquet, CD o correu electrònic). Al final del treball s'indica una bibliografia comuna a la majoria de treballs.

Un grup d'alumnes es va responsabilitzar de redactar una breu introducció al recull de treballs i dues alumnes, de presentar propostes per a la coberta. La van dissenyar a partir d'una rajola, símbol de Barcelona, escanejada.

Valoració de l'experiència

La valoració dels alumnes queda reflectida en les seves opinions al final dels escrits. La nostra valoració és molt rica en tots els aspectes. El treball ens ha permès fer anàlisis periòdiques del procés que presentàvem als alumnes, acompanyar-los en la cerca d'informació, orientar-los en els moments de dubte i prendre decisions sobre el mètode de treball i avaluació. Per sobre de tot ens ha servit a tots i a totes per acostar diferents camps d'estudi. Un dels aspectes que valorem d'aquest treball és que els alumnes s'han adonat que en el segle XVIII, coincidint amb la revolució industrial, a Catalunya té lloc un creixement espectacular de tots els àmbits científics i humanístics. Neixen institucions emblemàtiques, l'Acadèmia de Medicina, l'IEC amb les seves filials, la RACAB, la Junta de Comerç... En definitiva, espais que permeten la trobada i la discussió dels avenços científics.

Conclusions

Aquest treball ens confirma que es pot fer història de la ciència fora del currículum i de les àrees de ciència. Els alumnes han seguit l'evolució de la seva ciutat a través del progrés de la ciència, han après que la paraula *ciència* abasta molt més que les disciplines que estudien a l'escola, han descobert edificis desconeguts per a ells i que són de vital importància per entendre la història de la ciutat. I han constatat la poca representació femenina en aquest món: la metgessa Dolors Aleu i Riera, primera dona que va aconseguir el títol oficial de la Facultat de Medicina, és l'única científica catalana en els carrers de Barcelona.

Sempre que sigui possible hauríem d'intentar apropar la història de la ciència als nostres alumnes de manera contextualitzada com mostra aquesta experiència.

Els nois i les noies de quart d'ESO han après també la metodologia d'un treball de recerca en els dos apartats proposats, documentació i camp, i han millorat la cerca, la tria i el processament de la informació, sobretot pel que fa a combinar informacions procedents de diferents fonts. Per tot això creiem que hem assolit els objectius que ens havíem marcat.

Fonts consultades pels alumnes

- AGUSTÍ, J. (1983). *Ciència i tècnica a Catalunya en el segle XVII o la introducció de la màquina de vapor*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- CAMARASA, J. M. (1997). *Ramon Turró, un modernista al laboratori*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. [Conferència pronunciada el 5 de febrer de 1996]
- CAMARASA, J. M.; MARTÍ, J.; ROCA, A. (1992). *La mirada dels científics: Fent ciència a Catalunya*. Barcelona: Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.
- CORBELLA, J. (2003). *Metgesses de Catalunya*. Barcelona: Col·legi Oficial de Metges de Barcelona.
- DURAN, X.; PIQUERAS, M. (2002). *Passejades per la Barcelona científica*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona.
- MANS, C. (2002). *Petita història de la química a Catalunya*. Barcelona: Mediterrània.
- «El racó de la història: La ciutat química». *Revista de la Societat Catalana de Química*, núm. 5, p. 15-26.
- NIETO, A. (2003). «El racó de la història: 200 anys de química a Catalunya (1805-2005)». *Revista de la Societat Catalana de Química*, núm. 4, p. 44-49.
- ZARZOSO, A. (2004). *El Museu d'Història de la Medicina de Catalunya*. Barcelona: Col·legi Oficial de Metges de Barcelona.

Pàgines web

Escultures dedicades a metges a Barcelona.

<<http://www.comb.es/cat/passeig/actes/exposicions/nadal2002/home.htm>> [Consulta: desembre 2004]

Història dels noms dels carrers de Barcelona. Ajuntament de Barcelona.

<<http://www.bcn.es/nomenclator>> [Consulta: novembre 2004]

Galeria de científics catalans.

<<http://www.iec.es/institucio/seccionsCienciesBiologiques/cientifics/cientifics%20catalans/html/>> [Consulta: desembre 2004]

Museu d'Història de la Medicina de Catalunya.

<<http://www.museudelamedicina.org/>> [Consulta: desembre 2004]

Altres fonts

COMB: Col·legi Oficial de Metges de Barcelona. Visita a l'exposició temporal d'objectes de ciència i medicina (desembre de 2004).

Monuments i escultures de metges a Barcelona (2002). Barcelona: Col·legi Oficial de Metges de Barcelona.

MHMC: Museu d'Història de la Medicina de Catalunya. Visita d'un grup d'alumnes. Entrevista amb el conservador del Museu, Alfons Zarzoso. Observació d'objectes del fons del Museu (desembre de 2004 i gener de 2005).

RACAB: Assistència a la Conferència sobre Josep Comas i Solà en la commemoració del centenari de l'Observatori Fabra i conversa amb familiars de l'astrònom (novembre de 2004)

ANNEX

Científics investigats

<i>Nom del científic</i>	<i>Professions</i>		
Aiguader i Miró, Jaume	metge	polític	escriptor
Aleu i Riera, Dolors	metgessa		
Almera i Comas, Jaume	geòleg	paleontòleg	
Andreu i Grau, Salvador	farmacèutic		
Arbós i Tor, Jaume	tecnòleg	químic	
Arruga i Liró, Hermenegild	oftalmòleg		
Barraquer i Barraquer, Ignasi	oftalmòleg		
Bolòs i Germà, Francesc Xavier de	naturalista		
Cadevall i Diars, Joan	botànic	geògraf	matemàtic
Campalans i Puig, Rafael	enginyer	polític	
Carbonell i Bravo, Francesc	metge	farmacèutic	químic
Carulla, Valentí	metge	farmacèutic	
Cerdà, Ildefons	arquitecte	urbanista	
Comas i Llaberia, Cèsar	metge	radiòleg	fotògraf
Comas i Solà, Josep	astrònom		
Estalella i Graells, Josep	físic	químic	pedagog
Ferran i Clua, Jaume	metge	bacteriòleg	
Font i Quer, Pius	químic	farmacèutic	botànic
Font i Sagué, Norbert	naturalista	historiador ciènc.	espeleòleg
Fontserè i Ribas, Eduard	meteoròleg	sismòleg	
Gaudí i Cornet, Antoni de	arquitecte		
Gimbernat i Arboç, Antoni	cirurgia		
Giné i Partagàs, J. Baptista	dermatòleg	psiquiatre	
Girona i Trius, Josep	metge		
Ibáñez i Ibáñez de Ibero, Carlos	geògraf	cartògraf	militar
Letamendi i de Manjarrés, Josep de	anatomista	pintor, escriptor	músic
Martí i Franquès, Antoni	naturalista	químic	
Martí i Julià, Domènec	psiquiatre	polític	
Martorell i Peña, Francesc	naturalista	arqueòleg	
Monlau i Roca, Pere Felip	metge	higienista	
Monturiol i Estarriol, Narcís	inventor	polític	
Pascual Vila, Josep	químic		
Pi i Molist, Emili	psiquiatre	cervantista	botànic
Pi i Sunyer, August	metge	fisiòleg	bioquímic
Piulachs i Oliva, Pere	cirurgia	metge	
Puigvert i Gorro, Antoni	metge	uròleg	
Reventós i Bordoy, Jacint	metge	polític	
Rodés Campderà, Lluís	físic	astrònom	
Roura i Estrada, Josep	químic		
Salvà i Campillo, Francesc	metge	meteoròleg	físic
Santponç i Roca, Francesc	metge	tecnòleg	
Solé i Sabarís, Lluís	geòleg	geògraf	
Terrades i Illa, Esteve	matemàtic	eng. ind. camins	físic
Torent i Torrabadella, Ramon	cirurgia		
Trias i Pujol, Joaquim	cirurgia	farmacèutic	
Trueta i Raspall, Josep	metge		
Turró i Darder, Ramon	estudis fisiologia	estudis medicina	
Vidal i Carreras, Lluís Marià	enginyer de mines	geòleg	
Vila i Dinarès, Pau	geògraf	pedagog	