

## ROSA SENSAT I LES CIÈNCIES EN LA VIDA DE LA LLAR

**NÚRIA SOLSONA PAIRÓ**

GRUP LIEC (LLENGUA I ENSENYAMENT DE LES CIÈNCIES)  
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

*Resum: Amb motiu de l'Any Rosa Sensat, l'article proposa analitzar el llibre Les ciències en la vida de la Llar, publicat per l'autora el 1923, per a la formació de les dones que assistien als cursos d'economia domèstica de l'Ajuntament de Barcelona. L'objectiu era donar base científica a les activitats domèstiques. El llibre s'inscriu en el corrent de l'École Menagère de França i de Home Economic als Estats Units. Per això, Rosa Sensat selecciona un conjunt de fenòmens quotidians als quals dona una explicació científica senzilla. El seus textos es poden utilitzar a les aules de secundària com a model de referència.*

*Paraules clau: química, Rosa Sensat i Vilà, ciència domèstica, segle XX.*

### **Rosa Sensat and her book *Les ciències en la vida de la llar***

*Summary: On the occasion of the Year of Rosa Sensat, the article proposes analyzing the book Les ciències en la vida de la llar, published by the author in 1923, for the training of women who attended the Barcelona City Council's Home Economics courses. The objective was to provide a scientific basis for domestic activities. The book is in line with the current of the École Ménagère of France and of Home Economics in the United States. For this reason, Rosa Sensat selects a set of everyday occurrences for which she gives a simple scientific explanation. Her texts can be used in secondary school classrooms as a reference model.*

*Keywords: chemistry, Rosa Sensat i Vilà, domestic sciences, 20th century.*

### Introducció: context històric

Amb motiu del 150 aniversari del naixement de Rosa Sensat, proposem la revisió amb mirada didàctica del llibre *Les ciències en la vida de la llar*, publicat el 1923 per l'Editorial Pedagògica.

Els principis de la domesticitat s'estaven ensenyant ja a mitjans del segle XIX, però el terme «economia domèstica» no es va aplicar fins a principis del segle XX. Es refereix al conjunt d'activitats que requereixen un nivell d'habilitat a la llar, que van des de la preparació i seguretat dels aliments a la cura de les criatures, la cura de la roba, entre altres. També és coneguda com a «ciència domèstica» o «ciències de la llar».

Des de finals del segle XIX, els canvis de les estructures socioeconòmiques provoquen canvis en els models de gènere. L'Institut de Cultura i Biblioteca Popular de la Dona fundat el 1909 per Francesca Bonnemaison (1872-1949), del qual fou en 1914 Rosa Sensat directora pedagògica, tenia 2000 alumnes el 1922. A Catalunya, l'any 1930, el 47 % de les dones no sabia llegir ni escriure, mentre que dels homes n'era un 36 %.

Rosa Sensat (Masnou, 1873-1961) va néixer en una família treballadora, i es guanyava la vida fent puntes al coixí. Als 12 anys va poder entrar a estudiar a l'Escola Normal. Sensat es dedicà a l'ensenyament de les ciències a Alacant, després de guanyar, pels volts del 1900, unes oposicions de mestra. Més tard, va organitzar cursos de formació adreçats a les mares i mestresses de casa en el marc de la Biblioteca Francesca Bonnemaison, a Barcelona. A l'Arxiu Històric de Rosa Sensat es troben documents sobre els seus interessos en les ciències des de 1911. L'autora va ser becada per la *Junta de Ampliación de Estudios* a Bèlgica, a Suïssa (a Ginebra) i també a Alemanya. L'estratègia de visitar Europa va ser utilitzada per altres dones com la periodista Carmen de Burgos (1867-1932), que el 1916 va visitar Suïssa, Dinamarca, Suècia i Noruega.

Rosa Sensat va conèixer l'*Enseignement Ménager*, adreçat a les mestresses de casa. Fruit dels seus aprenentatges va escriure el *Curs normal d'ensenyament domèstic per a mestresses* (1921), el *Rapport de la directrice et professeur du cours* Rosa Sensat présenté au IIIème Congrès d'Enseignement Ménager (1922) i *Cómo se enseña la economía doméstica* (1927).

### Genealogia científica femenina

Seguim les línies de treball del projecte Women's Legacy que proposa inserir les dones en els blocs concrets del currículum de secundària. I emmarcar-les en els contextos de creació femenina que s'han produït al llarg de la història.

Les antecessores de Rosa Sensat i Vilà són les alquimistes anteriors al segle XVII, Marie Fouquet (1590-1681); Marie Meurdrac (1610-1680), que va escriure *La Chymie charitable et facile en faveur des dames* (1666), i Jane Marcet (1769-1858) amb les seves *Converses de química* (1805). També van ser antecessores les autores de les ciències de la llar del segle XIX, Catherine Beecher (1800-1878), Emily Huntington (1841-1909), Mary Beaumont Waleh (1841-1923), Ellen Swallow Richards (1842- 1911) i Laura Starr Ware Wilkinson (1843-1921). I, a França, Marie Amélie Joséphine Doublé (1836-1878) i totes les mestres anònimes de l'*Enseignement Menager*.

Les contemporànies de Rosa Sensat i Vilà (1873-1961) foren Mme E. Compain, que va publicar *La Science de la Maison* (1944), la biòloga Margalida Comas Camps (1892-1972), Carmen Brugger Romaní (1899-?) i Trinidad Salinas Ferrer (?-1965). Les hereves de Rosa Sensat són Àngels Ferrer Sensat (1904-1992) i les mestres Montse Ortigosa, Eva Chacón i Mercè Jarque, que han continuat la seva obra.

### **Anàlisi del contingut del llibre**

El llibre *Les ciències en la vida de la llar* (1923) és un compendi de 30 capítols o lliçons de ciències, que es basa en l'experiència del «Curs d'Ensenyament domèstic per a mestresses» organitzat per la Comissió de Cultura de l'Ajuntament de Barcelona. En els primers capítols exposa les bases de física i química d'acord amb el que indica en el pròleg.

La dona ha de saber Física i Química. Són coneixements de cultura general que, ultra desenrotllar el seu esperit d'observació, li proporcionen una munió d'idees que no ha d'ignorar tot aquell, que aspiri a una mitjana cultura i que són d'aplicació pràctica en els ocupacions que li atenyen (Sensat, 1923: 8).

En anteriors ocasions (Solsona, 1999), he analitzat l'estructura i els objectius del llibre, ara em centraré en els continguts científics i la seva contextualització en la cuina o la llar. Quant a la metodologia, l'autora es reclama exempta de dogmatisme i sistematització. No vol seguir l'ordre general adoptat per l'ensenyament de les ciències, tot dient:

He determinat una rigorosa limitació en la tria de les qüestions que es refereixen mes a l'economia domèstica, tractant-les en capítols separats i sempre amb l'intent de relligar en un sol moment conscient de l'esperit, la llei i el fet, l'activitat i el raonament (Sensat, 1923: 9).

En el «Capítol I. Coneixement del material necessari per a senzilles manipulacions de Física i Química. Indicacions pràctiques pel seu ús», diu:

Per realitzar amb profit l'estudi de les ciències de la naturalesa és imprescindible l'experimentació personal. Per això volem proporcionar d'antuvi, el coneixement del material que cal per a aquesta experimentació, donant a l'ensens les instruccions generals que són necessàries per a manejar-lo i repetir els experiments que anirem indicant durant el curs d'aquesta obra (Sensat, 1923: 11).

Esmenta els matrassos Jena, les retortes senzilles i tubulades, els tubs d'assaig, la vareta buida i la massís, els bucls... tot citant fins a quaranta-sis instruments.

Per muntar els aparells cal saber preparar els taps de suro i els tubs de vidre. Els taps de suro hem d'escollir-los de textura fina i compacta, és a dir, sense grans porus per tal que ajustin perfectament i no deixin passar els gasos. Podem corregir la permeabilitat d'alguns taps submergint-los abans dins d'aigua bullint i després dins un bany de parafina, acabat el qual queda impermeable del tot (Sensat, 1923: 13).

Alguns exemples de les manipulacions que proposa són fer un cremador d'alcohol amb un tinter o fer un voltímetre a partir d'un plat de terra. L'autora proposa un muntatge per fer oxigen dient:

El tub de sortida va a parar a un recipient (que pot ser un gibrell, un rentamans, una cuveta qualsevol) que s'anomena cuveta-hidroneumàtica.<sup>1</sup> Està plena d'aigua fins a cobrir del tub... Els tubs de vidre hem de triar-los de parets fines, en el cas que solament disposem, per a llur curvatura, de focus calorífics de poca potència, com una llàntia d'alcohol. S'han de preferir els de diàmetre ben igualat (Sensat, 1923: 53).

En el «Capítol III. Elements Simples i Combinacions químiques. Generalitats», comença parlant dels fenòmens físics i químics dient:

Fins ara hem estudiat alguns canvis de la matèria – els canvis d'estat- i hem pogut comprovar que, després de tot, llur naturalesa segueix essent la mateixa. La mantega, després de la seva fusió, segueix essent mantega. L'aigua en el seu estat de vapor i en el seu estat sòlid, segueix essent aigua, sense modificar la seva substància. ... Ara ens fixarem en una altra mena de canvis ... Agafem un tros de pa i el posem al forn: es torna dur i canvia de color. Primer es torna groc, després negre. La seva textura varia, la seva sabor ha canviat. Pesant-lo veurem que ha perdut pes. La seva composició s'ha modificat del tot... (Sensat, 1923: 27).

En el «Capítol IV. Pes i Densitat dels cossos», indica:

En els diferents quefers domèstics ja ha passat el temps de les indeterminacions i de les vaguetats. Les antigues receptes de cuina deien: “s'agafa un grapat de tal o qual cosa”, “s'hi tira deu cèntims de tal altra cosa”, dins d'un menjar, sense pensar que no totes les mans són iguals per a prendre la mateixa quantitat dins un grapat, ni el preu corrent de les coses és sempre el mateix, perquè 10 cèntims d'una substància representin una mateixa quantitat en diferents ocasions. També en les operacions de cuina com en les combinacions químiques, que ja hem vist, les matèries han d'entrar-hi en una proporció determinada, perquè la impressió que produeixin en el nostre sentit del gust sigui constantment agradable (Sensat, 1923: 33).

Pel que fa a la intenció didàctica del llibre, assenyala:

Vulgarment acostumem a dir que el plom pesa més que l'alumini, el marbre pesa més que la fusta, i, no obstant una senzilla operació de pesar serà suficient per a convèncer-nos que les nostres afirmacions son inexactes (Sensat, 1923: 40).

En el Capítol V, sobre l'aire, diu:

la pressió atmosfèrica sobre un home és d'uns 15.000 Qg. L'havíem qualificat d'extraordinària amb molta raó; no obstant, no ha d'espantar-nos ja que coneixem les causes que ens la fan insensible (Sensat, 1923: 53).

---

1. Es respecta l'ortografia de Rosa Sensat.

Pel que fa al baròmetre explica:

Torricelli feu el mateix experiment de Pascal, però utilitzant el mercuri. Tenint en compte que la densitat d'aquest líquid és major que la de l'aigua, prengué un tub més petit d'un metre d'alçada solament. La columna assolí en aquest 76 cm. d'alçada. Es calculà el seu pes 1 cm<sup>3</sup> de base x 76 cm. d'alçada donen 76 cm<sup>3</sup> de volum que, multiplicats per la densitat del mercuri (13,6) donen un resultat de 1033 gr. exactament igual a l'obtingut per la columna d'aigua... (Sensat, 1923: 53).

En el Capítol VI estudia l'oxigen i el nitrogen i fa un muntatge per obtenir l'oxigen amb ampolles amb obturador invertides damunt d'un recipient amb aigua. Rosa Sensat és partidària de l'observació curosa dels procediments científics, com podem veure en l'obtenció de l'oxigen, quan recomana:

...mesclar clorat de potassi amb biòxid de manganès... S'ha de demanar aquesta substància ben seca y ben calcinada perquè no tingui matèries estranyes inflamables. El clorat de potassa i el biòxid de manganès, un cop mesclats en parts iguals, es tiraran al matràs... (Sensat, 1923: 60).

En el Capítol VII, parla de l'anhidrid carbònic, el carboni i l'òxid de carboni dient:

L'anhidrid carbònic és un altre gas de l'aire. Recordem que en cremar un tros de carbó dins l'oxigen es despreguà un gas al qual vam donar aquest nom (Sensat, 1923: 65).

En el «Capítol VIII. Vapor d'aigua. Estudi de l'hidrogen», diu:

Continuem ocupant-nos dels gasos de l'aire. Ultra l'oxigen, l'azot i l'anhidrid carbònic, l'aire conté en proporció variable, però sempre petita, una quantitat de vapor d'aigua. A aquesta capacitat d'absorció que té l'aire pel vapor, l'economia del globus li deu grans beneficis com l'evaporació de l'aigua que produeix la pluja (Sensat, 1923: 73).

Parla de la capacitat de l'aire per absorbir el vapor, de l'aire més sec o menys humit i de l'higròmetre de Saussure. En el «Capítol IX Àcids. Bases. Sals», no utilitza el concepte « propietat » i indica:

Abans de passar endavant potser serà convenient fixar la funció química d'una gran quantitat de cossos que usem correntment i els caràcters comuns dels quals cal estudiar (Sensat, 1923: 79).

Parla de l'àcid clorhídric (salfumant del comerç), de l'àcid sulfúric (oli de vidriol), de l'aigua de Seltz, dins la qual hi ha gas carbònic, la sosa càustica, l'amoníac i l'aigua de calç, entre d'altres. Rosa Sensat dona importància a les mesures de seguretat, quan assenyala:

Tal com veiem, la química te els seus perills; però hi ha maneres d'evitar-los i de fer-los desaparèixer totalment. Amb compte i serenitat, i tenint present tots els advertiments (que no oblidarem de fer en cada cas) es pot operar sense temença (Sensat, 1923: 60).

Introdueix la mirada quantitativa quan parla de la composició de l'aire i diu:

Mitjançant mètodes de d'una gran precisió s'ha determinat la proporció d'oxigen i nitrogen que conté l'aire en cent parts. Per cada 100 litres d'aire n'hi ha 20'93 d'oxigen i 70'7 de nitrogen. Les petites quantitats d'altres gasos que conté fan variar molt poc aquest relació (Sensat, 1923: 62).

D'acord amb la perspectiva higienista, en el Capítol XI parla de la pols de l'aire, que és la causa de malalties terribles. Proposa una llista de desinfectants com el sublimat corrosiu (biclorur de mercuri), l'aigua oxigenada, el clor, el sulfat de coure, la calç, la cresilina, l'àcid bòric, el formol, el timol, etc. I en el Capítol XII parla del principi de la ventilació. Calefacció i il·luminació de les habitacions. També al Capítol XIV parla de l'aigua com a element de purificació, per la neteja corporal i dels vestits, tot parlant de l'estructura de la pell i els banys fred i calent.

A partir del capítol XV parla del coneixement domèstic: El color dels vestits, El tint de la roba, Els decolorants, Neteja de la roba blanca, La manera d'assecar i donar prestància a la roba, dedica 4 capítols a Els aliments, El vestit. Fibres tèxtils, El color dels vestits, Tenyit de la roba, Descoloridors,<sup>2</sup> De la manera d'eixugar i donar empesa a la roba. El Capítol XXVII el dedica a les begudes i condiments i fa la destil·lació del vi.

### Proposta didàctica

A les aules de secundària es poden utilitzar els textos de Rosa Sensat acompanyats de petites manipulacions, per exemple, per estudiar el canvi químic. Una proposta didàctica seria: «Posa a torrar un tros de pa fins que canviï completament de color. Anota els canvis observats i llegeix el text següent de Rosa Sensat del seu llibre *Les ciències en la vida de la llar*, escrit en 1923, en el «Capítol III. Elements simples i Combinacions químiques»». Diu a «Fenòmens físics i fenòmens químics»:

Fins ara hem estudiat alguns canvis de la matèria —els canvis d'estat— i hem pogut comprovar que, després de tot, llur naturalesa segueix essent la mateixa. La mantega, després de la seva fusió, segueix essent mantega. L'aigua en el seu estat de vapor i en el seu estat sòlid, segueix essent aigua, sense modificar la substància...

Ara ens fixarem en una altra mena de canvis... Agafem un tros de pa i el posem al forn: es torna dur i canvia de color. Primer es torna groc i després negre. La seva textura varia, la seva sabor ha canviat. Pesant-lo veurem que ha perdut pes. La seva composició s'ha modificat del tot...

En els diferents quefers domèstics ja ha passat el temps de les indeterminacions i de les vaguetats. Les antigues receptes de cuina deien «s'agafa un grapat de tal o qual cosa», sense pensar que no totes les mans són iguals per a prendre la mateixa quantitat dins un grapat. També en les operacions químiques, les matèries han d'entrar-hi en una proporció determinada, perquè la impressió que produeixin en el nostre sentit del gust sigui constantment agradable (Sensat, 1923: 27).

Un cop llegits els textos de Rosa Sensat, escriu-ne un de similar amb tot el que has après sobre els canvis químics.

---

2. Es respecta l'ortografia de Rosa Sensat.

En resum, Rosa Sensat, coneguda per ser una figura significativa del canvi de l'escola tradicional espanyola a començaments del segle XX, va realitzar un treball de divulgació científica ingent relacionat amb el que avui anomenem treballs de cura. Proposà incorporar les ciències en la formació de les dones, en un moment on la seva educació tenia moltes mancances. Era coneixedora de la línia de treball americana *Home Economic*, que es va desenvolupar al llarg del segle XIX. La proposta que fa al llibre *Les ciències en la vida de la llar* és més propera als continguts científics de *Home Economic*, que no als continguts més lleugers i casolans de l'*École Menagère*, que ella va conèixer de primera mà a França. El llibre recull la bona orientació dels estudis de ciències físiques i naturals en les escoles que visità, trencant fronteres i esquemes vigents. I els seus textos es poden utilitzar a les aules de secundària com a models de referència.

Avui podem afirmar que la cura és un dels pilars de la civilització i hem de fer sentir als homes la importància de la cura d'altri.

## Referències bibliogràfiques

SENSAT, Rosa (1919). *Del vestit i la seva conservació*. Barcelona: Minerva.

— (1923). *Les ciències en la vida de la llar*. Barcelona: Editorial Pedagògica.

— (1927). *Cómo se enseña la economía doméstica*.

Madrid: Publicaciones de la Revista de Pedagogía.

SOLSONA PAIRÒ, Núria (1999). «La educación dirigida a las amas de casa». A: BARRAL, Maria José [et al.] (ed). *Interacciones genero y ciencia*. Barcelona: Icaria, p. 233-258. «Women's legacy: Our cultural heritage for equity» [en línia]. [Consulta: 7 març 2024].