

2015 - 2016

Universitat Jaume I  
Facultat de Ciències Humanes i Socials

**Màster Universitari en Investigació Aplicada en  
Estudis Feministes, de Gènere i Ciutadania**



## La ciència i els llibres de text: un apropament feminista

Treball Final de Màster



Presentat per:  
Maga Nerina Goldsack

Dirigit per:  
Amparo Zacarés Pamblanco

# Índex

<b>1. Resum .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Introducció .....</b>	<b>4</b>
2.1. Justificació	4
2.2. Objectius	6
2.3. Estructura	6
<b>3. Marc conceptual i legislatiu .....</b>	<b>8</b>
3.1. El coneixement i la ciència	8
3.2. Subjectes, objectes i obstacles en la ciència	13
3.3. Epistemologia feminista	20
3.4. L'ensenyament de les ciències i els llibres de text	27
3.5. Regulació dels llibres de text	32
<b>4. Metodologia i materials .....</b>	<b>38</b>
<b>5. Resultats .....</b>	<b>43</b>
5.1. Anàlisi de llibres de text	43
5.2. Pautes i recomanacions	59
<b>6. Discussió i conclusions .....</b>	<b>67</b>
<b>7. Referències .....</b>	<b>73</b>
<b>8. Annexos .....</b>	<b>78</b>
8.1. Instruments d'observació del sexisme als llibres de text: alguns exemples	78

# Resum

Aquest treball Final de Màster, titulat *La ciència i els llibres de text: un apropament feminista*, és una anàlisi bibliogràfica que examina l'estat de la qüestió de les investigacions feministes de llibres de text, però, des d'una perspectiva ben concreta. Ens referim, particularment, a la nostra preocupació per conèixer quina és la imatge de la ciència que transmeten els manuals escolars vinculats a aquesta disciplina, així com a la capacitat de les diferents proposicions i recomanacions que se'n deriven per superar eixa concepció des de posicions feministes. A grans trets, constatarem que la meitat de les anàlisis desenvolupades des dels anys vuitanta havien evidenciat, moltes d'elles sense pretendre-ho explícitament, expressions d'una concepció positivista de la ciència; però també que algunes de les propostes per superar-la són coherents, si més no, amb certs pressupòsits epistemològics feministes.

---

Este trabajo Final de Máster, titulado *La ciencia y los libros de texto: un acercamiento feminista*, es un análisis bibliográfico que examina el estado de la cuestión de las investigaciones feministas de libros de texto, desde una perspectiva concreta. Nos referimos, particularmente, a nuestra preocupación por conocer cuál es la imagen de la ciencia que transmiten los manuales escolares vinculados a esta disciplina, así como a la capacidad de las diferentes proposiciones y recomendaciones que se derivan para superar esa concepción desde posiciones feministas. A grandes rasgos, constatamos que la mitad de los análisis desarrollados desde los años ochenta habían evidenciado, muchas de ellas sin pretenderlo explícitamente, expresiones de una concepción positivista de la ciencia; pero también que algunas de las propuestas para superarla son coherentes, al menos, con ciertos presupuestos epistemológicos feministas.

# Introducció

Al llarg d'aquestes primeres pàgines volem posar de manifest, mitjançant la *justificació*, quina ha estat la idea genuïna i motivadora d'aquesta investigació, així com les conviccions personals que ens portaren a desenvolupar-la; però també fer un esbós de la rellevància social dels llibres de text i de la seua anàlisi. És, no obstant això, a través de l'establiment d'*objectius* com definirem i limitarem unes aspiracions que, en última instància, són reflectides en aquest treball seguint una *estructura* determinada.

## 2.1. Justificació

Ens apropàvem a la fi d'aquest enriquidor màster, hi érem cursant ja l'última assignatura –Dones i Ciència–, quan ens assaltà una d'aquelles preguntes que posen en paraules precisament això que no saps com definir, però que d'alguna manera intueixes. Era una pregunta sense resposta: una pregunta retòrica. «La qüestió és qui emmotlarà a qui?, és a dir, modelaran les dones els seus valors i mètodes per a acomodar-se a la ciència o modelarà la ciència els seus mètodes i pràctiques per a acomodar a les dones?» llegíem als apunts d'Eloisa CONDORCILLO CONDORCILLO i Purificación ESCRIBANO LÓPEZ (2014: 24). Una pregunta que necessàriament havíem de respondre mitjançant altres preguntes. Quins són els valors de la ciència? Com els aprenem? Quines són les propostes feministes per canviar-los? Certament el nostre interès per la ciència i per l'educació no venia de nou, però estava agafant un impuls renovat. Començarem així, amb moltes incerteses, a traçar les línies mestres del que acabaria sent aquest treball. Incerteses, que amb la col·laboració d'Amparo ZACARÉS PAMBLANCO vam anar superant; de fet, va ser ella qui ens recomanà el lloc on cercar: els llibres de text.

Aquest material educatiu no solament es constituïa com un espai ideal pel nostre convenciment en la formació del professorat des d'una perspectiva de gènere, sinó també perquè els llibres de text són un espai privilegiat per transmetre determinades visions del món i de la societat. Com deia Thomas KHUN, «Més que qualsevol altre aspecte [...], aquesta forma pedagògica ha determinat la nostra imatge de la naturalesa de la ciència i del paper exercit en el seu progrés pels invents i els descobriments» (1962: 222-223). Una imatge de la ciència que d'una forma o d'altra havia de reproduir les relacions de gènere; d'ací eixa necessitat de canviar-la. Trobarem, a més a més, que els llibres de text «representen un excel·lent punt de partida per a estudiar les funcions dels estereotips i els prejudicis dins del difícil camp de com la gent desenvolupa la seua identitat i es defineix a si mateixa front els altres» (Berghahn i Schissler: en Matín Romero, 2006: 75); però també que les anàlisis feministes sobre els texts escolars havien posat de manifest que els estereotips de gènere encara hi són presents i persistents (Vaíllo Rodríguez, 2013).

Amb totes aquestes components ens proposarem, en un primer moment, fer la nostra pròpia anàlisi de llibres de text, explorant quina imatge de la ciència transmetien, però, des d'una perspectiva el punt de fuga de la qual foren les epistemologies feministes. No obstant això, prompte ens adonarem que la nostra pretensió era massa ambiciosa. I és que abans de començar l'anàlisi havíem de definir, si més no, quina és la imatge de la ciència, quines són les epistemologies feministes, quin paper juguen els llibres de text a l'aula, quin és l'estat de la qüestió d'aquest tipus d'investigacions, així com el procediment més adient per desenvolupar-la. Per aquesta raó, decidirem finalment establir uns objectius més modestos, però, capaços de proporcionar-nos les eines necessàries per a poder desenvolupar un projecte d'aquestes característiques. Així doncs, el treball que tenim a les nostres mans, titulat *La ciència i els llibres de text: un apropament feminista*, revisa les diferents investigacions sobre els llibres de text d'aquelles assignatures de caràcter científicotècnic, així com les recomanacions que se'n deriven per superar les limitacions observades. Tot això, amb la intensió d'explorar en quina mesura s'havien preocupat per evidenciar la imatge de la ciència i per desafiar-la des de posicions feministes.

## 2.2. Objectius

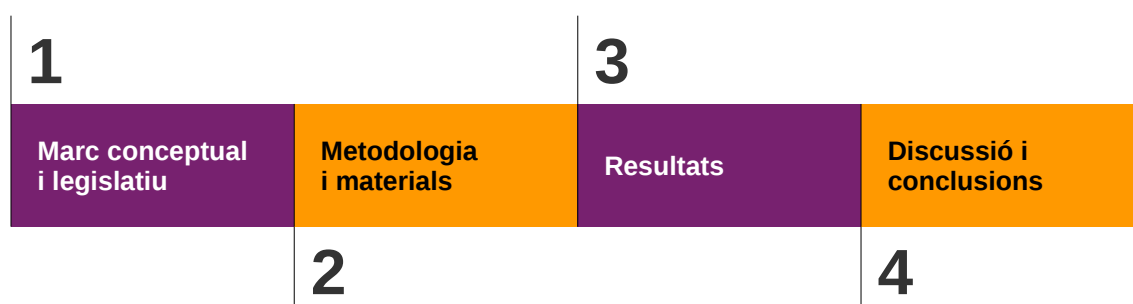
D'acord amb les aspiracions exposades, establirem un seguit d'objectius generals que venien a conduir la nostra investigació, és a dir, a explicitar les seues pretensions, però, alhora a limitar-les. En particular, assumirem tres objectius que foren definits de la següent manera:

- ▶ Conèixer la metodologia, l'enfocament característic i els resultats de les investigacions sobre androcentrisme i sexisme als llibres de text d'educació bàsica, en particular, de les assignatures científicotècniques en l'àmbit estatal, prestant especial atenció a la seua concepció de la ciència.
- ▶ Conèixer les principals pautes d'observació del sexisme i l'androcentrisme als llibres de text, així com les recomanacions per superar-lo, especialment les referides a les assignatures científicotècniques en l'àmbit estatal.
- ▶ Reflexionar i valorar, per un costat, en quina mesura els enfocaments de les investigacions han posat de manifest la imatge tradicional de la ciència; i per l'altre, de quina manera les recomanacions podrien canviar aquesta imatge.

## 2.3. Estructura

A grans trets, definirem l'estructura general d'aquest treball atenent als quatre aspectes que, a parer nostre, necessàriament havíem de considerar per a poder desenvolupar els objectius establerts amb consistència. Quatre aspectes que, a més a més, havien d'abordar-se de forma seqüencial –això és, l'ordre amb el qual els presentem a continuació. En primer lloc, el marc conceptual i legislatiu; en segon lloc, la metodologia i els materials empleats; en tercer lloc, l'exposició dels resultats; i finalment, la seua discussió i sintetització en forma de conclusions. Concretament, amb la definició del *marc conceptual i legislatiu* preteníem fixar la nostra perspectiva d'observació i anàlisi. Es tractava, doncs, de polir la mirada per a detectar de forma precisa allò que cercaríem en posteriors etapes. Així, ens proposàrem aproximar-nos a la concepció tradicional de la ciència, als rols que les dones i els homes hi havien desenvolupat, a les diferents epistemologies feministes, al paper de l'educació i els llibres de text en la reproducció de la imatge de la ciència, així com a la legislació educativa i en matèria d'igualtat i prevenció de la violència de gènere.

Pel que fa a la *metodologia* i els *materials empleats*, van resoldre que era la recerca bibliogràfica la forma més adient per tractar la problemàtica. D'acord amb aquesta metodologia particular, establirem les diferents fonts bibliogràfiques atenent a la temàtica d'estudi, però amb consciència de les nostres limitacions físiques i temporals<sup>1</sup>, i fixàrem un seguit de descriptors que vindrien a sistematitzar la recerca. De la consecució d'aquest procés obtindríem els diferents materials de treball, que concretament se centraren en: articles de revista, capítols de llibre, llibres, publicacions, treballs finals de màster, tesis doctorals i comunicacions de congrés. Tots i cadascun dels recursos rellevants van ser analitzats focalitzant l'atenció en les consideracions predefinides en els objectius; constituint, d'aquesta manera, el tercer bloc de l'estructura prèviament esmentada, això és, el corpus de *resultats*. Ací descriuïrem la metodologia, l'enfocament característic i els resultats de les investigacions sobre l'androcentrisme i el sexisme als llibres de text de les àrees de coneixement científicotècniques, però també les principals pautes d'observació i recomanacions per superar-los, especialment les referides a les assignatures que ací ens ocupen. Finalment, abordàrem la seua *discussió*, posant en relleu les característiques que, a parer nostre, havien estat les més destacables de la investigació, així com les valoracions vinculades al tercer objectiu; reflexions que, en última instància, foren sintetitzades en forma de conclusions.



<sup>1</sup> Per exemple, sabent que solament podíem tindre accés als material físics de la biblioteca de la UJI i de la URV.

# Marc conceptual i legislatiu

Recórrer aquest marc conceptual suposa aproximar-nos al posicionament epistemològic adoptat per la concepció heretada de la ciència, així com a les diferents epistemologies feministes que, al cap i la fi, han tret a llum la seua parcialitat; suposa explorar l'autoreferencialitat masculina a l'hora de definir qui era el subjecte cognoscent i qui l'objecte d'estudi, en el marc d'una ciència que naturalitzava la desigualtat; i també suposa conèixer quins han estat els obstacles superats. Dediquem, així mateix, una part del trajecte a observar les relacions entre l'educació i la ciència, la ciència i els llibres de text, els llibres de text i el gènere. El finalitzem analitzant la igualtat en les polítiques educatives, així com l'educació en les polítiques d'igualtat de la legislació vigent.

## 3.1. El coneixement i la ciència

Definir què és el coneixement és un propòsit, com a poc, difícil d'assolir, si no impossible. I és que som conscients que no existeix una definició única de coneixement, sinó múltiples, subjectes a diferents perspectives. Però més encara, som conscients que la seua definició continua sent un debat obert, controvertit al llarg de la història i en gran mesura contextual. De fet, no són poques les<sup>2</sup> que afirmen que «no hi ha definició de coneixement»<sup>3</sup> referint-se a què «no té més definició que la que li atorga el context social en el qual es genera» (García, 2006: 120-121). Per això, per la complexitat de l'assumpte, imbuïdes d'un esperit que podríem qualificar de pragmàtic, de moment, ens interessa assenyalar com a punt de partida una de les seues moltes

---

2 D'ací en endavant, utilitzarem la forma femenina en absència d'un mot genèric per designar una col·lectivitat, fent referència a «les persones».

3 Són nostres les traduccions de les cites extretes d'un text, original o traduït, escrit en una llengua diferent del valencià.



accepcions –trobadada al diccionari de l'Acadèmia Valenciana de la Llengua–, per la seua relació directa amb la ciència. De fet, coneixement ací s'explica com «saber, ciència». Ara bé, a cap de nosaltres se'ns escapa, almenys des de la intuïció, que no tot coneixement es pot qualificar de ciència, fet que ens obliga a preguntar-nos què és el que diferencia el coneixement científic de la resta de sabers humans.

Des de la perspectiva de la «concepció heretada» de la ciència –això és, la concepció tradicional–, aquesta és entesa com a una empresa *objectiva* i *neutral*, és a dir, regulada per un codi de racionalitat rigorós i autònom d'interferències externes, com ara els condicionaments socials, polítics, econòmics o religiosos, per posar alguns exemples. La ferramenta intel·lectual que garanteix el caràcter objectiu de la ciència –i que alhora la diferencia de la resta de sabers– és el mètode científic, en particular, l'anomenat mètode «hipotètic-deductiu<sup>4</sup>», els elements constitutius del qual són, a grans trets, l'observació empírica i el raonament lògic. Ací, les idees són postulades com a hipòtesis, les conseqüències de les quals han de ser justificades *post hoc* per l'evidència empírica (Sans González, 2011: 14). Com que els sentits i el raonament són, si més no, qualitats inherentment humanes, l'aplicació del mètode esdevé *universal* i, per tant, les característiques del subjecte cognoscent no influencien els resultats de la seua investigació, dit en altres paraules, el subjecte esdevé intercanviable.

La caracterització del corpus de coneixement científic com a «un conjunt de teories vertaderes» (García Palacios *et al.*, 2001: 14) sobre el món natural, vinculada a la concepció heretada de la ciència, beu, en gran mesura, de l'Empirisme o Positivisme Lògic. Doncs el seu criteri de demarcació «verificacionista» sosté que «un enunciat és vertader si i solament si n'és tautològic<sup>5</sup> o si se'n pot verificar empíricament» (Pérez Sedeño, 2008a: 10). Un conjunt de teories que, a més de representar la *veritat*, s'estructuren de forma axiomàtica, això és, que d'un seguit d'enunciats generals se'n dedueixen

---

4 Variació del mètode inductiu característic de l'empirisme clàssic, on a partir de l'observació continuada de fets comparables, s'obtenen les lleis generals que els governen.

5 En lògica una tautologia és una fórmula que sempre resulta ser vertadera, siga quin siga el valor de veritat dels seus components proposicionals.

d'específics<sup>6</sup>. Tot i que Karl POPPER va desenvolupar una teoria crítica vers algunes de les concepcions positivistes, com ara el «Falsacionisme» –on considerava que una hipòtesi o teoria no és vertadera sinó que, de moment, no ha estat refutada o falsada–, continuava inscrivint-se dins de la concepció tradicional. I és que també per a POPPER l'objectivitat de la ciència depenia de la seua base empírica i els problemes de la reflexió filosòfica eren relatius a la justificació de les teories. En aquest sentit, cal assenyalar dues distincions dicotòmiques, jeràrquiques i excloents característiques d'aquesta concepció tradicionalista. Es tracta, d'una banda, de la distinció entre «fets» i «valors» i, d'altra, de la distinció entre «context de descobriment» i «context de justificació».

Mitjançant la primera distinció s'afirma que la ciència únicament s'ocupa de «fets», d'«el que és», i que, com a conseqüència, les teories són conjunts d'enunciats a propòsit d'aquests fets que poden ser vertaderes o falses. Els «valors», però, són consideracions sobre el que és desitjable, sobre «el que ha de ser», de forma que els seus judicis o prescripcions poden ser bons o roïns, justos o injustos, però no mai vertaders o falsos. Per això, són aliens bé a la pràctica científica bé a la reflexió filosòfica sobre la ciència. Pel que fa a la segona distinció, s'afirma que el «context de justificació» és l'únic rellevant i, per tant, l'únic del qual la filosofia de la ciència ha d'ocupar-se. Més encara, es considera com el procés que atorga objectivitat al coneixement científic, ja que el mètode de contrastació elimina qualsevol rastre de subjectivitat, aconseguint una ciència «valorativament neutra»<sup>7</sup>. Així doncs, si el «context de justificació» es refereix a la confirmació o refutació d'hipòtesis i teories, el «context de descobriment» es vincula amb els factors que envolten la seua generació, com

---

6 Com apunta SANS GONZÁLES (2011: 16), per a les visions més generalistes fins i tot les disciplines científiques constituïen un sistema d'enunciats axiomàtic, la base del qual era la física matemàtica. KELLER (1985: 143) també menciona la jerarquització d'algunes de les disciplines, que descendent en la primacia, per a ella segueixen el següent ordre: la física, la química i la biologia. Així doncs, aquesta estructura axiomàtica, al meu entendre, podria influir en la jerarquització de les diferents disciplines i, com a conseqüència, en el seu grau de masculinització.

7 Aquesta afirmació s'estableix sobre la base d'una altra distinció entre els «valors constitutius» (interns o epistèmics) i els «valors no constitutius» (externs o contextuals). Els primers fan referència a les normes metodològiques que determinen el que és una pràctica científica acceptable i, per tant, són relatius al context de justificació; mentre que els segons tenen a veure amb la cultura o la societat en la qual se situa l'activitat i, per tant, amb el context de descobriment (Pérez Sedeño, 2008b: 93).

ara consideracions històriques, polítiques, ideològiques o psicològiques (Pérez Sedeño, 2008b: 90-91). En un altre ordre de coses no menys rellevant, aquesta visió sosté que el desenvolupament de la producció científica és un procés que evoluciona en el temps de forma *lineal* i *acumulativa*. Més encara, que és paradigma del progrés de la humanitat, riquesa i benestar social.

Malgrat la persistència de molts dels pressupòsits positivistes en l'imaginari col·lectiu, ja durant la segona meitat del segle XX s'alçaren diferents veus crítiques per denunciar filosòficament tot un seguit d'entrebancs que feien insostenible mantindre eixa concepció de la ciència, però especialment a partir de la publicació de *Estructura de les Revolucions Científiques* de Thomas KUHN l'any 1962. Si bé va ser «a partir de KUHN [quan] la filosofia pren consciència de la importància de la dimensió social i de l'arrelament històric de la ciència» (García Palacios *et al.* 2001: 16), les seues tesis van estar recolzades per d'altres desenvolupades al llarg dels anys cinquanta, com ara la «Tesi de la càrrega teòrica de l'observació» i la «Tesi de la infradeterminació de les teories científiques». La primera afirma que l'observació empírica està condicionada pels coneixements previs de qui observa, és a dir, que s'observa «amb els ulls d'una teoria» (Hanson, 1958), mentre que la segona, reforçant la primera, assenyala que un mateix fenomen pot ser explicat per teories o hipòtesis alternatives, fins i tot incompatibles entre si, que també s'adeqüen a l'evidència empírica<sup>8</sup>. No obstat aquests i d'altres precedents, l'anàlisi khuniana sobre la dinàmica històrica de la ciència va suposar un abans i un després en la seua concepció i en la superació dels plantejaments positivistes. Doncs va inscriure les causes dels canvis científics en la dimensió social i va permetre la introducció de criteris d'acceptabilitat de les teories no empírics.

---

8 Els capítols 8 i 9 del llibre d'Evelyn Fox KELLER *Reflexions sobre gènere i ciència* són una bona mostra d'aquestes tesis. En els dos casos que l'autora analitza, l'inici de l'agregació cel·lular d'un organisme i el paper de l'ADN en l'organització genètica, s'establiren teories diferents sobre els fenòmens analitzats i en ambdós casos la comunitat científica va tendir a legitimar una de les teories que, no tan casualment, guardaven certes similituds. Certament els casos exposats evidenciaven una «predisposició als tipus d'explicacions que plantegen un únic governador central [en lloc de] [...] les descripcions globals i interactives» (1985: 165), que la mateixa KELLER i Barbara McCLINTOCK plantejaren. Ací, els compromisos previs de la comunitat científica, en particular amb els models jeràrquics, estaven legitimant unes teories sobre d'altres que no havien estat refutades prèviament.

Els conceptes de «paradigma», «ciència normal» i «revolució científica» són fonamentals per a entendre el model explicatiu kuhnian de la dinàmica de la ciència. Així, un paradigma és el «conjunt de creences, valors, metàfores, habilitats tècniques, instruments i altres elements compartits per una comunitat científica determinada» (Sans González, 2011: 22) en un moment històric concret. Durant els períodes de ciència estable, el paradigma és reconegut per la comunitat com a model explicatiu vàlid, constituint-se en ciència normal. D'aquesta manera, el treball científic se centra en l'aplicació del paradigma per cercar solucions als problemes teòrics i experimentals de les investigacions. Però, com que no tots els fenòmens observats troben la seua explicació dins del marc del paradigma dominant, sinó que constitueixen anomalies, en acumular-se poden desencadenar períodes de crisi, on un nou paradigma ara revela el que abans eren enigmes. El canvi no es dona de forma lineal i acumulativa, sinó dràstica, en el marc d'una revolució científica on intervenen, a més d'aspectes cognitius, d'altres de tipus social relatius a la tradició, la negociació o el poder. Amb el rebuig del vell paradigma i la consolidació del nou, canvia la forma de veure el món, els mètodes d'anàlisi i els problemes estudiats, obrint un nou període de ciència normal.

El paper desenvolupat pels llibres de text<sup>9</sup> en la seua anàlisi és rellevant per al treball que ací ens ocupa. I és que per a KUHN, els llibres de text determinen, en gran mesura, la imatge que tenim de la ciència. Més encara, «són vehicles pedagògics per a la perpetuació de la ciència normal» (1962: 214), ja que s'ajusten al paradigma dominant del període concret en què han estat elaborats. Des d'aquesta perspectiva, el tractament «selectiu» i «presentista» dels coneixements assolits sota paradigmes anteriors és el que atorga a la ciència el seu caràcter lineal i acumulatiu. Així, els llibres de text sols incorporen aquells treballs –o parts de treballs– científics percebuts com a contribucions als enunciats i a les solucions paradigmàtiques alhora que són *representats* sota el cànon de ciència vigent, com si els problemes treballats i la forma d'abordar-los foren les mateixes. Així doncs, mitjançant la deshistoricització i les construccions enganyoses, els llibres de text no sols presenten la ciència linealment i acumulativa, sinó que invisibilitzen les revolucions científiques i,

---

9 Per a una anàlisi més acurada, vegeu: KUHN (1962: capítol XI).

com a conseqüència, aquests han de ser reescrits després de cada revolució. Per això, com s'assenyala en GARCÍA PALACIOS *et al.* (2001: 20), els llibres de text són un bon element per reconèixer el caràcter canviant de la ciència.

Podem concloure, llavors, que haver inscrit la ciència i la seua dinàmica històrica dins de la dimensió social ha estat un dels elements fonamentals de l'obra de KHUN. A partir d'ara, l'acceptabilitat de les teories ja no dependrà de la realitat empírica, sinó del concepte de ciència compartit i reconegut per la comunitat científica –com a empresa col·lectiva– en un moment històric determinat; ja no es parlarà de representacions vertaderes de la realitat, sinó de representacions convencionals (Sans González, 2011: 22). Començaren, així, a difuminar-se les fronteres entre les diferents disciplines que havien tractat d'abordar la qüestió de forma independent –la filosofia, la història i la sociologia de la ciència–, fent fèrtil el terreny d'allò que prompte constituïrien els estudis socials de la ciència<sup>10</sup>.

### 3.2. Subjectes, objectes i obstacles en la ciència

Amb una primera aproximació a l'anàlisi feminista de la ciència, se'ns fa inevitable advertir que aquesta ha estat –i encara és– una empresa protagonitzada i construïda des de i per a la masculinitat, això és, que els homes s'han (auto)definit com els únics subjectes cognoscents vàlids i han dissenyat un model de ciència que s'ajusta als seus descriptors de gènere. Unes característiques, com ara la racionalitat o l'objectivitat, de les quals les dones han estat desposseïdes en ser construïdes per oposició, com a *alteritat absoluta*, justificant, d'aquesta manera, la seua exclusió de la ciència i la imposició de tot un seguit d'obstacles dirigits a dificultar la seua participació. Així, allunyades de les institucions que produeixen, validen i legitimen el coneixement, les dones no sols no han estat subjectes, sinó que han sigut objectes de la ciència, precisament, per naturalitzar unes desigualtats construïdes culturalment i social: les desigualtats de gènere. No obstant l'accés de les dones a les institucions científiques al llarg del segle XX, els obstacles

---

<sup>10</sup> Per qüestions d'espai no aprofundirem sobre aquests tipus d'estudis, no obstant això, per conèixer més al respecte es pot consultar: ALCAÑIZ (2001); GARCÍA PALACIOS *et al.* (eds.) (2001); i PÉREZ SEDEÑO (2008a).

institucionals i psicosocials, materialitzats en la discriminació territorial i jeràrquica, encara hui continuen limitant la seua participació.

Evelyn Fox KELLER, al seu llibre *Reflexions sobre gènere i ciència* (1985), assenyala que la divisió entre el treball intel·lectual i l'emocional –promoguda i, com a conseqüència, aguditzada amb els canvis socials, polítics i econòmics que obriren pas a la modernitat<sup>11</sup>–, no sols ha condicionat, i condiona, la participació de les dones en la ciència, fins i tot justificant la seua exclusió, sinó que és una expressió d'una esquerda cultural molt més profunda que respon a la nostra concepció dicotòmica de la masculinitat i la feminitat (Keller, 1985: 15). Des d'aquesta perspectiva, haver definit l'objectivitat, la raó i la ment com a competències masculines i la subjectivitat, l'emoció i la naturalesa com a femenines, té implicacions directes en la manera d'entendre la ciència, la naturalesa i la forma en què una es relaciona amb l'altra. «Indica que allò científic i allò masculí són construccions culturals que es reforcen mútuament» (Harding, 1993: 57). I és que, precisament, el paradigma de ciència vigent ve definit, en bona mesura, pels atributs de la masculinitat. De forma semblant a *El contracte sexual* de Carol PATEMAN (1988), les dones van ser excloses de la ciència per no disposar, suposadament, de les capacitats que ells havien definit com a necessàries per a poder practicar-la; fet que alhora va permetre construir una empresa científica força masculina.

Així doncs, s'adverteix que amb aquesta identificació entre pensament científic i masculinitat, els homes aconseguiren assolir el paper protagonista de la ciència «per excel·lència». Una identificació que encara hui està tan arrelada a la nostra cultura que, fins i tot les xiquetes i xiquets, l'interioritzen amb prou facilitat. De fet, creixen assimilant «l'estereotip psicosocial de la persona que fa ciència» i que, segons Ana SÁNCHEZ, no és altre que el d'un «home, blanc sense cap mena de dubte, acomodat, despistat i poc eròtic, dedicat per complet a la seua investigació» (1991: 168). Però, llençant més llenya al foc, no sols creixen creient que els científics han de ser homes, sinó que els perceben com

---

11 Segons l'autora, els canvis sociopolítics del segle XVII i XVIII influïren en el model de ciència que acabaria institucionalitzant-se. Així, la Revolució Científica no sols respondria sinó que també promouria una ideologia de gènere cada vegada més polaritzada, això és, adequada a la divisió entre treball i llar necessària per a l'incipient capitalisme industrial (Keller, 1985: 60).

a «més masculins» –malgrat considerar-los l'antítesi d'Eros<sup>12</sup>–, almenys en comparació als que practiquen altres professions, com ara l'art (Keller, 1985: 85). En un altre ordre de coses, Margaret A. M. MURRAY, al seu llibre *Women Becoming Mathematicians* (2000), en descriure el «Mite de la carrera matemàtica»<sup>13</sup> posa en relleu com la imatge popular de la carrera científica –en particular, la matemàtica durant la primera meitat del segle XX als EUA– també respon a un model estereotípic masculinitzat que, si més no, ha estat un dels obstacles que les dones van haver-hi de superar (Green, 2001: 700).

Sota el paraigua d'aquest paradigma de ciència androcèntric, no és d'estranyar, doncs, que les dones científiques foren, amb les paraules Margaret ROSSITER, «una contradicció en els seus propis termes [...]: com a científiques, eren dones atípiques; com a dones, eren científiques rares» (1982: 15). I és que, atrapades entre dos estereotips quasi excloents, «la imatge psicosocial de la dona que fera ciència era, fins ara, la contraposició de la feminitat, és a dir, [que] per fer ciència havia de negar-se a si mateixa» (Sánchez, 1991: 168). De fet, va estar justament la ciència una de les institucions més importants –de ben segur, junt amb la religió– que s'encarregaria de demostrar i legitimar una suposada naturalesa femenina desposseïda de les capacitats imprescindibles per poder practicar-la; però també, d'atribuir-les d'altres sense valor epistèmic, considerades, fins i tot, obstacles per al coneixement. Segons Diana MAFFIA, els arguments utilitzats per naturalitzar la «condició femenina», diferenciada i

---

12 Ací, KELLER (1985: 86) utilitza a una cita de HUDSON (1982), on assenyala que «les arts són associades amb el plaer sexual, les ciències amb la repressió sexual. Es considera que l'home que es dedica a l'art tindrà una dona amb un bon aspecte, ben vestida, amb la que gaudeix d'una càlida relació sexual; es considera que el científic tindrà una dona poc elegant i avorrida, per la qual no sentirà cap interès físic. No obstant això, es considera que el científic és més masculí, i l'especialista en art lleugerament femení» (Hudson, 1982: 58).

13 Per il·lustrar una mica més la situació, us descrivim els elements del mite: 1) talent matemàtic i potencial creatiu que emergeix molt ràpidament durant la infància; 2) en la universitat, l'especialització en matemàtiques és inevitable durant el grau, per a després seguir en una universitat d'elit els estudis de postgrau; 3) en els estudis de postgrau, l'estudiant, sota la tutela d'un mentor poderós, realitza una tesi doctoral amb contribucions importants a la seua àrea d'estudi; 4) el mentor ajuda a l'estudiant a obtenir una posició postdoctoral en una universitat d'elit, on inicia la seua carrera acadèmica; 5) el matemàtic és molt productiu fins a la seua quarta dècada d'edat, realitzant el seu millor treball en aquesta fase; 6) és de molta ajuda que el matemàtic tinga una esposa que vaja amb compte dels assumptes familiars i domèstics i que li proveïsca d'un entorn càlid, tranquil i confortable que recolze el seu treball creatiu; 7) la productivitat i creativitat científiques continuen en els últims anys de carrera professional; i 8) és possible que, més tard en la vida, el matemàtic pugui gaudir d'alguns passatemps i diversions, però la seua principal preocupació és i segueix sent la matemàtica (Green, 2001: 700).

inferior, han anat variant al llarg de la història, no obstant això, el mètode sempre ha estat, en bona mesura, el mateix. Explica l'autora que es tracta, en primer lloc, d'«assenyalar [les] diferències biològiques i psicològiques “naturals” i “inevitables” entre els homes i dones»; en segon lloc, de «jerarquitzar eixes diferències de manera tal que les característiques femenines siguin sempre inferiors a les masculines»; i finalment, de «justificar en tal inferioritat biològica l'estatus social de les dones» (Maffia, 2007).

D'aquesta manera, les dones han estat excloses com a subjectes de les comunitats que generen i legitimen el coneixement, però alhora, han estat objectes de les seues investigacions, precisament, per tal de mantindre aquesta i d'altres exclusions –en general, de tot el que és més valorat de la vida pública. Per això, la revisió d'investigacions científiques esbiaixades pel sexisme, va ser uns dels camps més extensos de l'anàlisi feminista de la ciència durant els anys setanta del passat segle. Així, molts treballs empírics i estudis de casos feministes se centraren en les ciències biològiques i mèdiques del segle XIX que, mitjançant l'anatomia comparada i l'antropometria, cercaven diferències sexuals –però també de racials– sota el paradigma del darwinisme social<sup>14</sup>. Aquest afany per desemascarar el sexisme també va posar en entredit noves investigacions desenvolupades al llarg del segle XX que, lluny d'aturar-se, focalitzaren les seues observacions en altres diferències, com ara les hormonals, les cerebrals o les cognitives (Sans González, 2005: 44-48). Ara bé, amb el moviment feminista de tercera onada<sup>15</sup> i la proliferació de treballs sobre gènere i ciència, sorgiren també els estudis que s'ocupen de l'anàlisi la ciència des d'una perspectiva epistemològica (revisats al punt 3.3); de la visibilització de les dones científiques i les seues aportacions<sup>16</sup>; així com dels obstacles per limitar el seu accés.

Si bé la participació i les contribucions de les dones a la ciència tenen arrels ben antigues, especialment en camps com la medicina, no va ser fins al segle

---

14 Aquesta interpretació de la teoria de l'evolució de Darwin suposava una jerarquització de l'evolució de les espècies, el cim de la qual era l'espècie humana. No obstant això, la jerarquia evolutiva també afectava la humanitat, de forma que les dones i les races no occidentals es quedaven al darrere de l'home blanc (Sans González, 2005: 46).

15 Aquesta temporalització s'insereix dins de la proposta del «Seminario Permanente Feminismo e Ilustración», que concep l'època il·lustrada com la primera onada feminista.

16 Incloïem als annexes un glossari de dones científiques, ara eliminat per limitacions d'espai.



XX quan deixaren de considerar-se com a quelcom excepcional (Mora Charles, 1995: 293). I és que la superació d'algunes de les barreres històriques, com ho han estat, per exemple, l'accés a l'ensenyament superior així com a les professions liberals –ambdues victòries de la lluita feminista i, en particular, del Moviment Sufragista de finals del segle XIX i principis del XX–, van permetre fer els primers passos cap a la normalització de les dones en la ciència. No obstant això, la persistència d'altres obstacles, ja no formals sinó culturals, van continuar condicionant la seua participació; fet que encara hui s'expressa en la seua infrarepresentació a les institucions de recerca científica, especialment allà on s'exerceix el poder i es prenen les decisions. Així doncs, en la dècada dels seixanta Alice Rossi ja analitzava als EUA l'escassa participació de les dones en les disciplines científiques i conclouia que eren, i podríem dir que també són, les «Influències socials i psicològiques [les que] restringeixen les eleccions de les dones i el seguiment de carreres de ciències» (Rossi, 1965: 1196). L'autora posava en relleu els efectes d'allò que Betty FRIEDAN havia anomenat «la mística de la feminitat» en la trajectòria professional de les dones, així com de la família patriarcal i la socialització diferencial<sup>17</sup>.

Com veiem, el feminisme dels anys seixanta i setanta defensava que les diferències entre els homes i les dones relacionades amb el coneixement i, particularment, amb la ciència no eren el producte d'un seguit de característiques innates, sinó d'una societat i una cultura arrelades en la desigualtat. D'aquesta manera, «si les dones no havien assolit els nivells de coneixements dels homes, era per causes externes i circumstancials, per la seua socialització i educació (o més bé manca d'aquesta última) al llarg de la història»<sup>18</sup> (Pérez Sedeño, 2008b: 80-81). L'educació, una vegada més, va

---

17 En aquest sentit, Rossi defensava que alguns trets de la personalitat dels homes científics, com ara la «persistència en el treball», la «independència extrema» o el «distanciament dels altres», podien interioritzar-se des de la infància amb facilitat, ja que s'aprenien observant les actituds i comportaments dels pares i les mares. Així doncs, Rossi explicava: «No importa en què treballes el pare, que el nen veu com se'n va per dedicar-s'hi; en forma part de la seua expectativa diària que el pare no hi siga present. La mare, en canvi, és en general a casa i disponible a l'instant» (1965: 1201).

18 Cal assenyalar que aquesta vindicació no és exclusiva de la tercera onada feminista. De fet, trobem precedents històrics, per exemple, al segle XVII amb Poulan de la Barre, i al segle XVIII amb Mary Wollstonecraft, qui deia: «En traçar les causes que, en la meua opinió, han degradat a la dona, [...] em sembla clar que totes elles sorgeixen de la manca d'enteniment. [...] afirme que els homes col·locats en situacions similars han adquirit un caràcter semblant –parle de cossos masculins– i que els de geni i talent han sobreixit en una classe en la qual fins ara mai s'ha col·locat a les dones» (1792: 214).

passar a ocupar un lloc fonamental com a ferramenta per impulsar canvis socials i assolir majors quotes d'igualtat. Amb aquest objectiu, es va investigar sobre les raons que impulsaven a les xiques a triar titulacions científiques i tecnològiques en menor mesura que els xics. Així, s'analitzaren les formes en què aquestes disciplines eren ensenyades a les escoles, els continguts curriculars, les actituds i les expectatives del professorat i de l'alumnat, posant en relleu, en moltes ocasions, el seu caràcter discriminatori. Tanmateix, es dissenyaren diferents estratègies per fomentar en les xiques l'estudi de les ciències, com ara la promoció de referents femenins al llarg de la història o modificacions dels llibres de text.

A més d'altres implicacions sobre la base material del gènere (desigualtat en la distribució de la riquesa i els recursos, explotació familiar i emocional, etc.), el resultat d'aquesta socialització diferencial a les famílies i a les escoles<sup>19</sup> és la interiorització de les identitats de gènere. Com a conseqüència, s'experimenta una «manca de seguretat de la dona en si mateixa, [així com] [...] un procés d'autoselecció i d'inhibició en el moment de les decisions fonamentals respecte a la seua activitat social i professional» (Mora Charles, 1995: 300). No obstant això, quan les dones han estat capaces de superar aquests obstacles culturals, les barreres i les discriminacions per raó de gènere es tornen a presentar, ara a les mateixes institucions de recerca científica. I és que les creences, valors, estereotips i representacions de gènere presents a la societat, en aquest context s'acaben materialitzant en els anomenats «obstacles institucionals». Ací, les dones suporten formes de discriminació molts subtils que, sovint, passen desapercibudes i «que serveixen per a singularitzar, apartar, ignorar o desqualificar de qualsevol manera a un individu, en funció de característiques "inmutables" i que no depenen de la seua voluntat, esforç o mèrit» (Pérez Sedeño, 2008b: 83). En aquest sentit, un comitè dels EUA ha compilat un llistat de creences, habitualment relacionades amb les dones científiques i enginyeres, que no sols posen en entredit les seues capacitats, sinó que també dificulten l'aplicació de mesures d'igualtat.

---

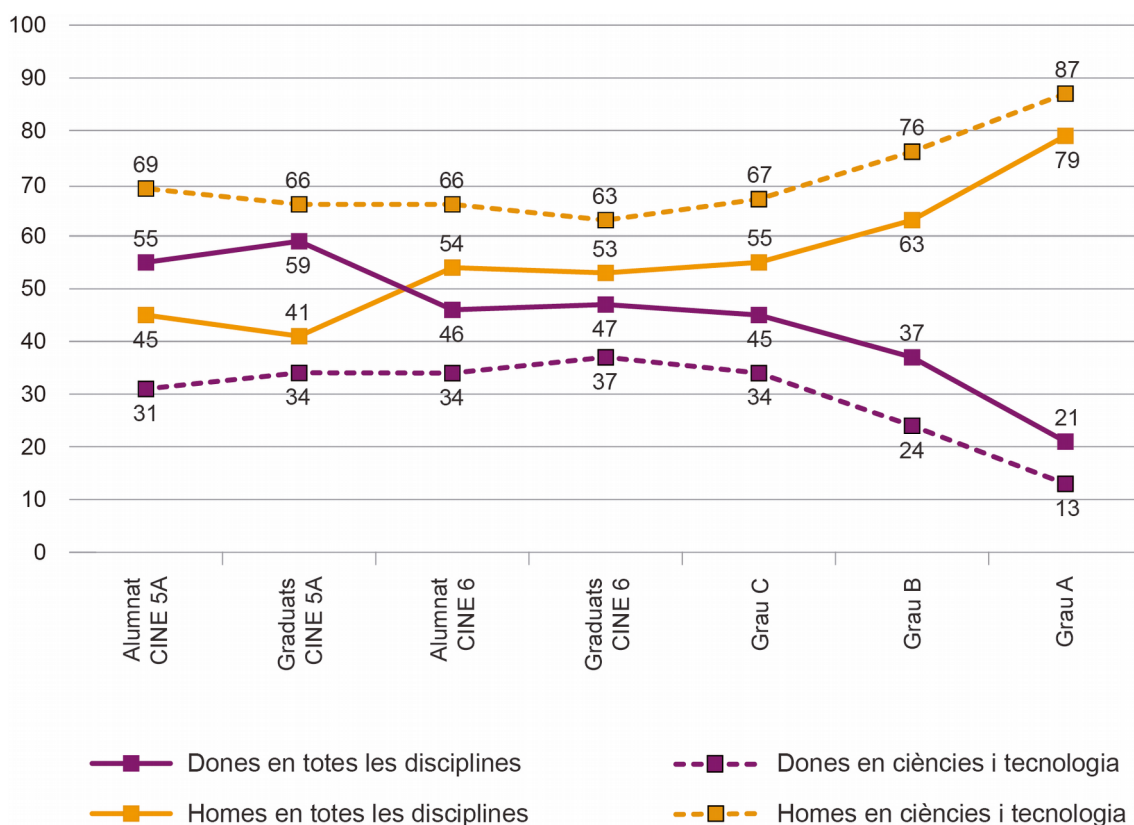
<sup>19</sup> Moltes autores també analitzen la influència d'altres agents de socialització, com ara els mitjans de comunicació.

- ▶ Les dones no són tan bones en matemàtiques com els homes.
- ▶ Les dones no són tan competitives com els homes; per això, no volen llocs de treball en el món acadèmic.
- ▶ Les dones estan més interessades en la família que en les seues carreres professionals.
- ▶ Les dones són menys productives que els homes.
- ▶ Les dones prenen més temps lliure a causa de la maternitat, així que són una mala inversió.
- ▶ La qüestió de la «falta de representació» a les facultats és només una qüestió de temps, ja que depèn de la quantitat de dones que ja estan qualificades per ocupar aquestes posicions.
- ▶ Les dones són objecte de favoritisme dels programes d'acció positiva.
- ▶ El món acadèmic és una meritocràcia.
- ▶ La modificació de les normes significa que els estàndards d'excel·lència es veuran perjudicialment afectats.
- ▶ El sistema configurat per a la producció de la ciència fins ara ha funcionat bé; aleshores, per què hem de canviar-ho?

(Committee on Maximizing the Potential of Women in Academic Science and Engineering, 2007)

D'aquest llistat podem extreure, com a mínim, una conclusió ben clara. I és que es responsabilitza a les dones, una vegada més, de la manca de representació de científiques i tecnòlogues a les institucions de recerca. Però, si s'analitza la situació utilitzant el gènere com a categoria d'anàlisi, llavors, s'evidencia que és sobre aquest tipus de «mitologies» com se sustenten la desigualtat de fet i les barreres institucionals. Així doncs, l'avenç de la igualtat es veu condicionat per una «manca de transparència en la presa de decisions, les pràctiques [...] que discriminen indirectament a les dones, els biaixos de gènere en l'avaluació de l'excel·lència o [...] en l'organització del lloc de treball» (Comissió Europea, 2015). Tot això es materialitza en la carrera professional de les dones a través dos fenòmens fonamentals: la segregació territorial i la segregació jeràrquica. Amb la primera, se'ls condemna a realitzar treballs «feminitzats» i poc valorats, com ara la classificació i catalogació en història natural o la computació de dades en astronomia; mentre que amb la segona se'ls reté als escalafons més

baixos, quan no topen amb un sostre de vidre difícil de superar. Per això, Rita ARDITTI, ens explicava que «La posició de les dones als laboratoris [...] és sospitosament semblant a la seua posició en la família; [d'elles] s'espera que acomplisquen les seues funcions maternals de suport i manteniment» (1982).



**Gràfic 3.2.1.** Proporció (%) de dones i d'homes en la carrera acadèmica a la UE-28, 2013<sup>20</sup>

### 3.3. Epistemologia feminista

La documentació de l'exclusió històrica de les dones en la ciència, la visibilització dels obstacles que han limitat i condicionat la seua participació o l'aplicació d'estratègies pedagògiques i educatives per fomentar-la, formen part d'allò que Sandra HARDING (1986) ha donat en anomenar «la qüestió de les dones en la ciència»; mentre que en la revisió d'investigacions i teories

20 a) Elaboració pròpia a partir de dos gràfics proporcionats per l'informe *She Figures 2015* (Comissió Europea, 2015: 127-128).

b) CINE 5A: programes terciaris de grau o equivalents; CINE 6: programes de doctorat i altres programes de postgrau per sobre del nivell de màster, per als quals no es concedeix automàticament el títol acadèmic de doctorat.

c) Grau A: càtedres universitàries i professorat emèrit; Grau B: professorat titular i visitant; Grau C: professorat contractat doctor, col·laborador i ajudant doctor.

esbiaixades pel sexisme<sup>21</sup> hi ha un canvi de perspectiva cap a «la qüestió de la ciència en el feminisme», ja que aquestes crítiques posen en entredit l'objectivitat d'eixe tipus de discurs científic metodològicament i ideològica (Sánchez, 1991: 170). D'una banda, han tret a la llum mancances en l'aplicació i seguiment del mètode científic, com ara errades en el disseny experimental, utilització d'arguments fal·laces, supòsits basats en dades limitades o resultats contradictoris, per posar alguns exemples (Pérez Sedeño, 2008b: 89). D'altra banda, han posat en relleu que eixes mancances són el resultat de l'androcentrisme en un intent, conscient o inconscient, de justificar mitjançant supòsits biològics l'*statu quo* patriarcal.

No obstant la interpretació d'aquestes crítiques feministes per part de la filosofia tradicional de la ciència com a casos aïllats de «mala ciència» –és a dir, amb un inadequat seguiment del mètode científic–, les feministes no baixaren la guàrdia i centraren les seues investigacions en el caràcter masculí del llenguatge i de les metàfores, bé en casos de ciència a l'ús, bé sobre la concepció moderna de la ciència i de la naturalesa<sup>22</sup>. Metàfores que actuen «incorporant expectatives socials en les representacions que es fan de la naturalesa i "naturalitzant" creences i pràctiques culturals» (Ortíz Gómez, 1997: 187-188). Aquests enfocaments de certa manera es preguntaven: si els subjectes de la ciència hagueren estat les dones, la ciència seria diferent? En tracta, doncs, d'un gir cap a qüestions epistemològiques més generals. I és que ací, ja no es qüestionen l'objectivitat d'un seguit d'investigacions concretes, sinó «la possibilitat mateixa d'un mètode científic capaç de proveir una manera objectiva d'aproximació a la veritat que estigués "lliure de valors"» (Sans González, 2011: 49). Sorgiren, així, un seguit de teories sota el nom

---

21 Totes aquestes aproximacions a la crítica feminista de la ciència han estat revisades al llarg del punt 3.2.

22 Per exemple, Evelyn Fox KELLER analitza algunes de les metàfores dels escrits fundacionals de la ciència moderna, com ara els de Francis Bacon, la imatge o metàfora central del qual era un «"maridatge cast i legal entre Ment i Naturalesa" que "posés (a la Naturalesa) al servei (de l'home) i la fes (la seua) esclava"» (1985: 56). Ací, l'autora posa en relleu la disjunció entre ment i naturalesa, la vinculació entre masculinitat-ment i feminitat-naturalesa, així com la relació de domini que s'estableix sobre la base d'aquesta disjunció. Aquesta metàfora estableix una relació de control unidireccional que també és traslladada a la mateixa naturalesa. Així, la predisposició de la comunitat científica «als tipus d'explicacions que plantegen un únic governador central» (Keller, 1985: 165), és un exemple de la influència de les metàfores en la ciència a l'ús (vegeu la nota al peu de pàgina número 8 de la pàgina 11).

d'*epistemologies feministes* que, en trets generals, es plantejarien si la concepció tradicional del coneixement és androcèntric i, en cas afirmatiu, com modificar-lo. El resultat ha estat una sèrie de propostes diferenciades i característiques de cada vessant epistemològica, però amb certs elements comuns, en particular:

- ▶ **La rellevància del subjecte cognoscent:** des de la concepció heretada de la ciència s'entén que el subjecte cognoscent és incondicionat i universal; ja que, en estar completament aïllat de condicionaments externs, les seues característiques són irrellevant per als resultats de la investigació i, per tant, és intercanviable. Des de les epistemologies feministes, precisament, es critica l'existència d'aquest subjecte, ja que l'acció de conèixer es dóna en un context no solament històric i geogràfic, sinó també relacional respecte de l'objecte d'estudi i d'altres subjectes cognoscents.
- ▶ **El caràcter situat del coneixement:** de la constatació de la impossibilitat del subjecte incondicionat, se'n deriva la tesi d'un subjecte situat. Com a conseqüència, tampoc és possible aquell tipus de coneixement l'objectivitat del qual venia garantida per la seua universalitat, sinó un coneixement que expressa les seues particularitats, un *coneixement situat*. Així, la localització o «situacionalitat» social del subjecte afecta a «què» (context de descobriment) i «com» es coneix (context de justificació).
- ▶ **El caràcter polític del coneixement:** l'ideal del subjecte cognoscent incondicionat a més de ser impossible és perillós, ja que, en ser inconscient de la seua parcialitat, ha incorporat els trets epistèmics d'un tipus de subjecte particular, de l'únic subjecte legítim –l'home blanc, heterosexual, de classe mitjana o alta, etc.–, mentre ha invisibilitzat i exclòs a la resta. Això, ha suposat la prioritització dels seus interessos i valors per sobre dels de la resta i, en conseqüència, desigualtats en la distribució del poder i també materials.

(Pérez Sedeño, 2008c)

Sense cap mena de dubte, el punt de confluència més significatiu de les epistemologies feministes és el seu compromís amb el canvi social. «S'assumeix que la ciència no és sempre alliberadora, però, que és un instrument social i intel·lectual capaç de canviar el món i generar coneixement i pràctiques útils per a les dones» (Ortíz Gómez, 1997: 186). Així doncs, l'interès

d'aquest conjunt de teories no és tant la descripció de les pràctiques de coneixement *per se*, com la seua crítica, això és, una crítica feminista que pugua cristal·litzar en la millora de la vida de les dones i d'altres subjectes oprimits. No obstant aquests trets compartits, les divergències comencen en la manera de concebre eixe caràcter situat del subjecte cognoscent, en particular, com la localització d'aquest subjecte condiona la producció de coneixement científic (Sans González, 2005: 53). De treballs que recopilen les diferents vessants epistemològiques feministes n'hi ha múltiples, de fet alguns d'ells són els que ací utilitzem per descriure-les. Aquests, majoritàriament, utilitzen la classificació proposada per Sandra HARDING (1993), on distingeix tres corrents diferenciades si bé, en alguns casos, incorporen més d'un enfocament característic: l'empirisme feminista, el punt de vista feminista i el postmodernisme feminista.

#### ► **Empirisme feminista**

L'empirisme feminista sosté que l'androcentrisme i el sexisme són el resultat de la incorporació de biaixos socials que interfereixen en el procés de creació científica, constituint-se en casos de «mala ciència» que, no obstant això, són corregibles mitjançant el seguiment estricte del mètode científic. Així mateix, reconeix que els moviments socials d'alliberament, en aquest cas de les dones, contribueixen a ampliar la perspectiva que es té del món i a remoure prejudicis, promovent l'augment de les dones científiques que, en última instància, són probablement les més capacitades per detectar l'androcentrisme. Com veiem, aquesta proposta epistemològica no qüestiona la base del mètode científic, sinó la seua aplicació, posant de manifest el seu caràcter conservador. Si bé la solució feminista empirista, com a posicionament estratègic, permet una major adhesió als seus postulats, subverteix el mateix empirisme en incorporar un seguit de contradiccions o «imprecisions empíriques». I és que es posa en entredit, en primer lloc, la irrellevància del subjecte cognoscent, ja que sosté que el coneixement produït per dones és més objectiu; en segon lloc, la capacitat del mètode científic per corregir els biaixos androcèntrics, ja que són els moviments socials d'alliberament els que augmenten l'objectivitat de la ciència; finalment, el context de justificació com a l'únic rellevant per a l'epistemologia de la ciència, ja que els biaixos socials interfereixen significativament en el context de descobriment (Harding, 1993: 23-24).

Helen LONGINO ha donat en anomenar aquesta proposta epistemològica com a empirisme feminista *ingenu* per distingir-lo d'un altre tipus d'empirisme feminista que ella mateixa ha elaborat: l'empirisme feminista *contextual*. L'autora sosté que la principal limitació dels diferents enfocaments epistemològics ha estat la consideració del subjecte cognoscent com a persona individual. Per això, no comparteix amb l'empirisme la creença en un subjecte incondicionat, però tampoc la idea d'un nou «subjecte femení», com es proposa des del punt de vista feminista i l'enfocament psicodinàmic. Per ella, el coneixement és produït, validat i legitimat dins d'una comunitat científica, això és, que l'activitat de conèixer té un caràcter eminentment social. Així doncs, l'estratègia de LONGINO és la «multiplicació dels subjectes», de forma tal que es garantisca «la inclusió de totes les perspectives socialment rellevants» (Sans González, 2011: 56). Com que els valors ideològics i polítics dels subjectes individuals són constriccions per al raonament i la interpretació dels continguts que conformen el coneixement<sup>23</sup>, l'objectivitat de la ciència resultaria de la «crítica intersubjectiva que assegura que allò que es ratifica com a coneixement ha sobreviscut la crítica de múltiples punts de vista» (Pérez Sedeño, 2008b: 97), transformant d'aquesta manera allò individual-subjectiu en col·lectiu-objectiu. La dificultat de definir les nocions de comunitat científica i de consens són alguns dels problemes presents en aquesta teoria.

### ► Punt de vista feminista

En la seua vessant *estructuralista-marxista*, defensada principalment per Sandra HARDING, però també Hilary ROSE, Nancy HARTSOCK o Dorothy SMITH, s'emfatitza la importància de la posició dels individus dins l'estructura social en la producció del coneixement. Així, «la posició dominant dels homes [...] es tradueix en coneixement parcial i pervers, mentre que la posició subjugada de les dones obri la possibilitat d'un coneixement més complet i menys pervers» (Harding, 1993: 24). És a dir, que s'atorga un privilegi epistèmic a la perspectiva

---

23 En considerar, per exemple, la infradeterminació d'una teoria, on diferents hipòtesis poden estar avalades per la mateixa evidència empírica, es constata la influència dels supòsits de rerefons en la seua interpretació. Per a il·lustrar la situació utilitzarem el següent exemple d'Eulalia PÉREZ SEDEÑO: «els geocentristes consideraven, en el s. XVII, que el fet que no s'observara la paral·latge estel·lar era evidència de la immobilitat de la terra, mentre que els heliocentristes consideraven que era evidència que els estels estaven molt lluny» (2008b: 95-96). Això suposa que es puguen triar supòsits de rerefons coherents amb determinats valors ideològics i polítics.



de l'experiència de les dones –i d'altres grups socials exclosos–, que es funda en la seua posició marginal. Una posició que no sols les permet accedir a un coneixement més complet, ja que parteix d'experiències invisibilitzades per la ciència tradicional, sinó també més crític amb l'*statu quo*. Tanmateix, assumir el caràcter socialment situat del coneixement, implica concebre l'objectivitat des d'una perspectiva capaç d'entendre i d'explicitar «les creences i comportaments de l'investigador [...] [com a] part de l'evidència empírica a favor (o en contra) dels arguments que sustenten les conclusions de la investigació» (Harding, 1987: 26); això és el que HARDING ha anomenat «objectivitat forta». Entre els principals riscos d'aquesta teoria trobem un cert essencialisme derivat d'eixe punt de vista comú no sols generitzat, sinó difícil d'entendre quan les experiències socials de les dones són tan diferents (Ortíz Gómez, 1990: 192).

Si bé l'*enfocament psicodinàmic* es considera part de la teoria del punt de vista, el seu fonament estructuralista beu de la psicoanàlisi, en particular, de la teoria de les relacions objectals. Ací, Evelyn Fox KELLER sosté que la nostra capacitat de percebre la realitat objectivament i, en conseqüència, de desenvolupar un pensament científic, està vinculada a processos emocionals arrelats en la generació del sentit del «Jo». En la mesura en què el context emocional a partir del qual els xiquets i les xiquetes aprenen a discriminar entre el «jo» i els «altres» és proporcionat per la mare, els xiquets aprenen el seu gènere per oposició i distanciament, mentre que les xiquetes per identificació i continuïtat. Com a conseqüència, la identitat masculina es veurà amenaçada per la intimitat amb els altres i la femenina per la separació. Des d'aquesta perspectiva, la ciència, en ser una empresa masculina, reproduïx un patró de relacionament on el subjecte cognoscent es distancia radicalment de l'objecte d'estudi, de forma que el coneixement és caracteritzat per una «objectivitat estàtica». No obstant això, KELLER defensa que «si hi haguera més dones dedicades a la ciència, podria sorgir una ciència diferent» (1985: 88), precisament, perquè han après una forma de relacionament diferent, que obriria pas a un model d'«objectivitat dinàmica» i a unes descripcions de la realitat més globals i interactives<sup>24</sup>.

---

24 Per a una anàlisi més acurada, vegeu: KELLER (1985: capítols IV, V, VI i IX).

### ► Postmodernisme feminista

Aquesta vessant de l'epistemologia feminista, encapçalada per Donna HARAWAY, s'arrela amb el pensament postmodernista en considerar «que la realitat social és relativa a les comunitats humanes concretes i per tant no es poden establir generalitzacions universals» (Sans González, 2005: 57). El treball de HARAWAY ve caracteritzat per la seua ruptura amb les categories filosòfiques clàssiques com a esferes diferenciades, a saber: l'epistemologia, l'ontologia i la política. En primer lloc, trenca amb la relació tradicional entre subjecte i objecte, desdibuixant la distinció entre epistemologia i ontologia. Ací, l'autora proposa una nova noció de coneixement que ja no pretén ser una *representació* objectiva de la realitat, sinó el resultat de relacions concretes entre un subjecte cognoscent, corpòriament i socialment situat<sup>25</sup>, i un objecte d'estudi, amb capacitat d'agència. Es tracta, doncs, del resultat d'una pràctica d'interrelació, que ha anomenat «coneixement situat», l'objectivitat del qual està lligada a la parcialitat i corporeïtat dels subjectes. En segon lloc, pel que fa a la relació entre epistemologia i política, a més d'afirmar el caràcter polític del coneixement, HARAWAY sosté que les relacions de poder entre els subjectes i els objectes no són simètriques. En aquest sentit, si considerem com les dones i altres grups subordinats han estat els objectes d'investigació de la ciència, es posa de manifest no sols l'abús, sinó també la pèrdua d'agència dels objectes. La solució de HARAWAY postula una noció forta de «reflexivitat», que implica:

- Reconèixer la parcialitat de la localització dels subjectes, la visió parcial que se'n deriva i els interessos que guien les seues accions.
- Explicitar eixa localització i eixos interessos a l'hora d'escriure i publicar els resultats.
- Responsabilitzar-se de les afirmacions fetes sobre el coneixement, ja que sempre tindran conseqüències, esperades o no.
- Rendir comptes per eixes conseqüències, particularment, a aquells «altres» afectats per elles.

(Sans González, 2011: 64-69)

<sup>25</sup> Tots els subjectes epistèmics estan situats, com a mínim, de dues maneres diferents. D'una banda, estan situats en una realitat física que és el seu cos i, d'altra, estan situats en una estructura social mitjançant la seua adscripció a diferents identitats socials, com ara el gènere, la raça, l'orientació sexual, la classe social, etc.

### 3.4. L'ensenyament de les ciències i els llibres de text

Afortunadament, a partir de 1970, amb la promulgació de la Llei General d'Educació, el model d'escola mixta s'ha generalitzat, superant en bona mesura el model segregat per sexes; no obstant això, l'educació conjunta de xics i xiques no ha estat –ni és– sinònim de coeducació. I és que, a diferència del currículum explícit, en principi igualitari, el currículum ocult ve carregat de representacions i estereotips de gènere que, d'acord amb un model sociocultural patriarcal, acaben limitant les possibilitats de l'alumnat –és a dir, la igualtat d'oportunitats–, i reproduint models identitaris excloents. Estem parlant, concretament, de les eleccions acadèmiques i professionals de l'alumnat adolescent que, condicionades pels estereotips de gènere, tendeixen a reproduir aquells àmbits tradicionalment feminitzats i masculinitzats (Ricoy i Sánchez-Martínez, 2016: 301). En aquesta línia d'argumentació, diversos estudis posen en relleu la influència dels factors ambientals, com ara les expectatives i el tracte diferencial del professorat cap a l'alumnat (Flores Bernal, 2007)<sup>26</sup>, el contingut androcèntric i sexista dels llibres de text (Martín Romero, 2016: 81) o l'absència de models femenins en la producció científicotècnica. Uns altres, per la seua banda, posen l'accent en la interiorització del gènere per part de l'alumnat, que afecta la seua autoestima, autopercepció i, en conseqüència, la seua actitud i rendiment acadèmic en les diferents assignatures. Aquesta última qüestió, la del rendiment acadèmic, també ha estat àmpliament analitzada (Fennema, 2000)<sup>27</sup> i es té en consideració en diverses proves nacionals i internacionals, com ara les avaluacions generals de diagnòstic o les proves PISA.

---

26 Raquel FLORES BERNAL (2007: 107-110) a partir de diversos estudis (Edwards, Micheli i Cid, 1993; Kimball, 1989; Loudiet-Verdier i Mosconi, 1996; Sadker i Sadker, 1994) fa un recopilatori de les interaccions pedagògiques des d'una mirada de gènere, revelant les diferents expectatives del professorat en les capacitats dels i les alumnes, així com una sobrevaloració d'allò masculí per sobre d'allò femení. A saber: a) existeix una tendència del professorat a l'ús d'un llenguatge docent masculinitzat i hi ha manca de referència a les aportacions històriques fetes per dones; b) el professorat tendeix a dirigir-se, amb les seues explicacions i preguntes, als xics i no a les xiques durant la classe; c) quan l'alumnat alça la mà el professorat tendeix a donar-los el torn de paraula, fins i tot, quan ells criden mentre elles alcen la mà; d) la major part de les reaccions pedagògiques positives, com elogis i acceptació, així com la informació sobre les avaluacions són rebudes pels xics; e) es dona major importància a la formació científica dels xics que de les xiques i s'explica l'èxit dels primers per la seua creativitat (veritable intel·ligència) i el de les segones pel seu esforç.

27 L'article que ací recomanem d'Elizabeth FENNEMA (2000) és un recorregut a través de les creences que orientaren les investigacions que aquesta autora ha desenvolupat durant els anys 70, 80 i 90 sobre rendiment diferencial en matemàtiques per raó de sexe, i que ens permet formar-nos una idea general de la qüestió amb un enfocament feminista.

En qualsevol cas, és fonamental analitzar la situació des d'una perspectiva crítica, evitant, d'aquesta manera, caure en argumentacions estereotipades i reduccionistes que cerquen en les xiques *el seu problema amb* les ciències. I és que els resultats –per exemple, els d'un suposat menor rendiment en l'assignatura de matemàtiques per part de les xiques (INEE, 2013; INEE, 2015)– ja estan mediatos per un context de socialització patriarcal. De fet, Eulalia PÉREZ SEDEÑO assenyala que després d'aplicar polítiques educatives d'igualtat, els resultats de les xiques i els xics en matemàtiques tendeixen a igualar-se (Pérez Sedeño, 2008b: 86). Per tal de fer evidents les diferents perspectives d'anàlisi, Christine KEITEL (1994) va revisar tot un seguit d'investigacions sobre educació matemàtica i gènere on va distingir entre tres enfocaments característics que, implícitament, parteixen de les següents preguntes: «El problema és que les xiques són pitjors en Matemàtiques?», «El problema és que a les xiques no les agraden les Matemàtiques?» i, finalment, «Per què les dones i les xiques no volen fer Matemàtiques?» (Luelmo Verdú *et al.*, 2001: 25, 27, 28). En el primer cas, s'assumeix que són les xiques les que tenen «un problema»; en el segon, tot i continuar centrant-se en elles, comencen a apuntar-se altres factors de tipus psicològic, social i cultural; mentre que en el tercer, l'anàlisi s'enquadra en el sistema educatiu.

Una de les respostes, a parer nostre, destacable i estretament vinculada a aquest últim enfocament, és la que posa en relleu el patró androcèntric de les ciències (*Ibíd.*: 29). Un patró que, com ja hem vist, impregna les institucions de recerca científica i que es transmet a les escoles mitjançant l'ensenyament de les disciplines científic-tècniques i els materials curriculars, com ara els llibres de text. En aquest sentit, la perspectiva epistemològica adoptada per a l'ensenyament de les ciències juga un paper important en la identificació de l'alumnat amb aquestes disciplines en la seua articulació amb les identitats de gènere. En una concepció estrictament positivista de la ciència, que rebutja el caràcter situat del subjecte cognoscent, així com del coneixement que genera, és difícil que el professorat pugui reconèixer la rellevància del gènere i, en conseqüència, el seu caràcter androcèntric. Això vol dir que, sota la premissa d'una ciència objectiva i neutral, es defensa que la ciència no té gènere mentre s'alienen les experiències de l'alumnat generitzades en femení. Com a resultat,

l'eixida més senzilla que troben les alumnes per evitar assumir una perspectiva masculina, és a dir, negar la seua pròpia identitat, és evitar les assignatures relacionades amb la ciència i la tecnologia (Manassero i Vázquez, 2003a: 254).

Des d'un punt de vista psicosocial, cal assenyalar que «l'adolescència és un període de transició, un període de canvis i d'adaptació a eixos canvis» (Martín Bravo i Navarro Guzmán, 2011: 92). A més de transformacions físiques, cognitives i emocionals, les persones transiten per un seguit de canvis psicosocials que provoquen la formació i la consolidació d'un sentit de la identitat personal. Ací, la resolució de la «crisi de la identitat» implica prendre un posicionament respecte de les eleccions educatives i professionals, així com dels rols socials de gènere, entre altres aspectes (*Ibíd.*: 99). L'afirmació de la identitat de gènere femenina de les alumnes adolescents entra en contradicció amb aquelles eleccions acadèmiques i professionals «masculines», ja que impliquen haver de renunciar al paper i als valors socialment atribuïts al seu sexe. Per això, «les concepcions epistemològiques del professorat i dels llibres de text resulten determinants per a l'acció [o desarticulació] dels estereotips de gènere a l'aula»<sup>28</sup> (Manassero i Vázquez, 2003a: 254). No obstant la importància de la perspectiva epistemològica adoptada, algunes autores sostenen (Furió i Vílchez, 1999; Garcia Palacios *et al.*, 2001: 18) que la imatge de ciència transmesa mitjançant l'ensenyament i els materials curriculars conté tot un seguit de visions distorsionades vinculades a una concepció positivista.

- ▶ **Visió empirista i ateòrica**, que identifica la ciència amb l'observació i el laboratori i suposa que els coneixements científics es formen a partir de les dades pures. Oblida així aspectes fonamentals, com ara el plantejament del problema, la referència al corpus teòric existent o l'elaboració d'hipòtesis.
- ▶ **Visió rígida**, que presenta el mètode científic com un conjunt d'etapes que cal seguir mecànicament. Ressalta el tractament quantitatiu de les dades, el control rigorós, i oblida tot el que significa invenció, creativitat, dubte, etc.

<sup>28</sup> Per exemple, les concepcions positivistes, incapaces de veure el caràcter androcèntric de la ciència, tenen un efecte exclouent en tant que solament s'identifica amb un tipus de subjecte cognoscent. Continua reproduint aquell estereotip que diu que «les dones són de lletres i els homes de ciències». Al contrari, les epistemologies feministes, en acceptar que el gènere és una variable que afecta la ciència, permet abordar el seu ensenyament des d'una perspectiva més inclusiva.

- ▶ **Visió lineal i acumulativa**, que ignora les crisis i remodelacions profundes de les teories i conceptes científics.
- ▶ **Visió aproblemàtica i ahistòrica**, que transmet coneixements ja elaborats com a fets assumits sense mostrar els problemes que van generar la seua construcció, evolució, dificultats i, menys encara, les limitacions del coneixement actual o els fronts oberts.
- ▶ **Visió de sentit comú**, que presenta els coneixements com a clars, obvis, oblidant que la construcció científica parteix, precisament, del qüestionament sistemàtic de l'obvi.
- ▶ **Visió individualista**, el coneixement científic apareix com a obra de genis aïllats, ignorant el paper del treball col·lectiu de generacions i de grups de científics i científiques.
- ▶ **Visió elitista**, que amaga la significació dels coneixements darrere de l'aparell matemàtic i presenta el treball científic com un domini reservat a minories especialment dotades, normalment homes.
- ▶ **Visió descontextualitzada**, socialment neutra, aïllada dels problemes del món i de les seues interaccions amb la tècnica i la societat.

(Furió i Vilchez, 1999; García Palacios *et al.*, 2001: 18)

Si considerem el caràcter ideològic dels llibres de text, aleshores no ha d'estranyar-nos que transmeten aquesta imatge distorsionada de la ciència. Com explica Nieves BLANCO GARCÍA (2001), l'escola és una institució que transmet una *cultura seleccionada* i, en aquest sentit, els llibres de text «representen i materialitzen la cultura i el coneixement que es considera necessari i que a més està legitimat com a real i vertader» (Blanco García, 2001). I és que tota selecció es realitza des d'una determinada concepció de la realitat –això és, la manera de veure el món de les persones que fan la selecció– i, com a conseqüència, la cultura i el coneixement triats acaben reflectint-la. Cal considerar que aquesta no és una posició «innocent», ja que es transmet com a real una concepció parcial en un context de gran legitimitat social. De fet, l'anàlisi dels llibres de text des d'una perspectiva històrica permet constatar que ja en el seu origen, lligat a la modernitat, el nou ordre liberal els concebia com a una ferramenta adequada per a la transmissió dels valors de la nova ciutadania (Belver Domínguez i Braga Blanco, 2016: 200). Així doncs, la

selecció cultural que realitzen no sols és una característica, sinó també una de les seues funcions principals. Altra de les funcions del llibre de text, rellevant per al treball que ací ens ocupa, és la de materialitzar el currículum oficial.

En aquest últim sentit hi ha que afirma que els llibres de text «*es converteixen en el currículum real* [...] [en tant que] s'han configurat com la més important proposta curricular que interpreta i concreta el currículum oficial» (*Ibíd.*: 202). De fet, podríem dir que aquest material curricular és el favorit del 81,3% del professorat, el qual reconeix utilitzar-lo «molt» o «bastant» en el seu treball quotidià, però també del 71,9% de les mares i pares, que el consideren un material didàctic imprescindible, fins i tot, per sobre d'internet (ANALE, 2013). Assenyalar que el llibre de text, a més de les dues funcions esmentades, té una funció econòmica, ens porta a considerar-lo com a una mercaderia produïda per a generar beneficis. Com sabem, la lliure competència en els mercats capitalistes, per la mateixa dinàmica interna del sistema, tendeix a la concentració i internacionalització, de forma que poques empreses acaben controlant la major part de la producció; aquest és precisament el nostre cas, on «dos grans oligopolis –el Grupo Anaya i el Grupo Santillana– es disputen el consum majoritari i controlen quasi el 50% de la producció total» (Martínez Bonafé, 2008: 67). Les conseqüències de la interacció d'aquestes tres funcions apunten a la uniformització de l'aprenentatge, ja que s'ofereix una visió única de la realitat sota una concepció de l'alumnat estàndard, això és, al cap i a la fi, l'alumnat masculí. D'aquesta conjunció ve, en bona mesura, la importància de l'anàlisi dels llibres de text.

L'androcentrisme, però, no sols invadeix les nostres aules quan l'ensenyament de les ciències i els materials curriculars contenen eixes visions distorsionades de la ciència vinculades a la concepció positivista, sinó que impregna tots els àmbits del coneixement; de fet els llibres de text –dissenyats per a aquest «alumnat estàndard»– el transmeten en totes les assignatures i nivells. La seua conseqüència més immediata, doncs, és la generalització del sexisme als llibres de text que, tot i ser cada vegada més subtil, encara és persistent. Defensem, no obstant això, que el sexisme és resultat de l'androcentrisme en tant i quan acaba ocultant les contribucions fetes per les dones al coneixement,

així com a les alumnes. Una invisibilització, aquesta, que s'ha posat de manifest mitjançant l'anàlisi feminista dels llibres de text, evidenciant, per exemple, que la proporció d'imatges protagonitzades pels xics supera a la de xiques o que l'ús del masculí genèric amaga a un subjecte que solament és masculí. Aquest tipus de sexisme se'l coneix com a «sexisme explícit», fet que ve a dir-nos que també n'hi ha de «latent». En aquest últim sentit, es diu que hi ha sexisme latent quan es presenten models femenins i masculins estereotipats, obviant d'aquesta manera la varietat d'actituds, comportaments i activitats que desenvolupen les persones i mostrant, en conseqüència, models identitaris restringits (Blanco García, 2000: 120-121).

### 3.5. Regulació dels llibres de text

L'evolució legislativa sobre el control dels llibres de text per part de l'Administració educativa és testimoni dels debats i les transformacions esdevingudes des de la Transició espanyola sobre el paper de l'Estat, particularment, en relació a la vigilància i al control de la producció editorial. Es tracta, doncs, de transformacions en la tradició legislativa que posen de manifest el trànsit des de posicions intervencionistes i restrictives fins d'altres més liberals, conseqüents amb el *laissez faire* administratiu. Així doncs, si en 1970, amb la Llei General d'Educació així com la regulació posterior corresponent<sup>29</sup>, s'establia un model d'autorització i supervisió prèvia a la comercialització i distribució dels llibres de text; en 1998, amb la LOGSE ja consolidada i l'aprovació del Reial Decret 1744/1998<sup>30</sup>, la supervisió deixa d'entendre's com a autorització, per a concebre's com a part del procés ordinari de supervisió i inspecció de l'Administració (Vaíllo Rodríguez, 2013: 113-118). Prova de la consolidació d'aquest últim model és la seua continuïtat en la legislació educativa actual, això és, en la LOE i en la LOMQUE.

---

29 L'Orden de 27 de febrero de 1971, por la que se dictan normas sobre libros de texto en la Educación Básica; i el Decreto 2531/1974, de 20 de julio, sobre autorizaciones de libros de texto y material didáctico.

30 Real Decreto 1744/1998, de 31 de julio, sobre uso y supervisión de libros de texto y demás material curricular correspondiente a las enseñanzas de Régimen General.



No obstant aquesta idea general de les polítiques de control vigents sobre els llibres de text, una anàlisi capaç d'integrar la perspectiva de gènere requereix, si més no, considerar-les en la seua intersecció amb les polítiques d'igualtat en matèria educativa. D'aquesta manera, la revisió del corpus legal més rellevant per al nostre treball s'aborda assumint un doble enfocament. Per un costat, analitzant, dins el marc legislatiu sobre igualtat i prevenció de la violència de gènere, les disposicions prescrites sobre els llibres de text. Per l'altre costat, analitzant quina atenció es dedica a aquestes disposicions en les polítiques de control dels llibres de text i altres materials curriculars. Tanmateix, per a l'anàlisi individual de cada normativa, seguim el model proposat per María VAÍLLO RODRÍGUEZ (2013) i adoptem tres paràmetres que vénen a conduir-la i simplificar-la. Es tracta, doncs, de conèixer en quina mesura les lleis d'igualtat i contra la violència de gènere en l'àmbit estatal i autonòmic, però també la LOE i la LOMQUE, assumeixen la coeducació com el model educatiu i la revisió del currículum des d'una perspectiva de gènere<sup>31</sup>, així com les disposicions i mecanismes de vigilància sobre els llibres de text.

#### ► **L'educació i el llibre de text en les polítiques d'igualtat**

En l'àmbit estatal, la *Llei Orgànica 1/2004, de 28 de desembre, de Mesures de Protecció Integral contra la Violència de Gènere* (LO 1/2004), dedica el primer capítol del títol sobre «Mesures de sensibilització, prevenció i detecció» a l'educació. Ací, estableix els principis i valors que han de regir el sistema educatiu, així com les seues obligacions en la «transmissió de valors de respecte a la dignitat de les dones i a la igualtat entre homes i dones» (Preàmbul). Amb aquesta finalitat, el seu articulat encomana a les «Administracions educatives [...] [que vetllen] perquè en tots els materials educatius s'eliminen els estereotips sexistes o discriminatoris i perquè fomenten el valor igual d'homes i dones» (Art. 6); tasca que, en última instància, recau sobre el servei d'Inspecció educativa. Per la seua banda, la *Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març, per a la Igualtat Efectiva de Dones i Homes* (LO 3/2007) insta a les Administracions educatives a desenvolupar tot

---

<sup>31</sup> En la mesura en què els llibres de text han d'adequar-se als currículums aprovats per les diferents Administracions educatives, la revisió dels currículums des d'una perspectiva de gènere o la inclusió de continguts curricular en matèria d'igualtat i de prevenció de la violència de gènere afecta de forma directa als llibres de text.

un seguit d'actuacions per tal de garantir el principi d'igualtat de tracte en el sistema educatiu, i especialment, en els currículums de totes les etapes educatives. Pel que fa als llibres de text, l'encomana l'eliminació dels continguts i estereotips sexistes, així com l'establiment de mesures encaminades a conèixer el paper de les dones al llarg de la història.

En l'àmbit autonòmic, la *Llei 9/2003, de 2 d'abril, de la Generalitat, per a la Igualtat entre Dones i Homes* (LIDH 9/2003), no sols entén l'educació per a la igualtat com un àmbit fonamental de l'actuació administrativa, sinó que assumeix en el seu ideari el model coeducatiu, entès com a un model «d'ensenyança basat en la formació en igualtat entre sexes, el rebuig de tota forma de discriminació i la garantia d'una orientació acadèmica i professional no esbiaixada pel gènere» (Art. 5.1). Si bé la Llei pretén potenciar la igualtat en totes les seues dimensions, incloent-hi explícitament el currículum, no planteja en el seu articulat la necessitat de revisar-lo, ni fa cap referència als llibres de text. No obstant això, aquestes mancances són corregides mitjançant la *Llei 7/2012, de 23 de novembre, de la Generalitat, Integral contra la Violència sobre la Dona en l'àmbit de la Comunitat Valenciana* (LIVD 7/2012). Ací, la Llei garanteix que els programes d'ensenyament, així com els llibres de text, fomenten la igualtat entre els sexes i «no incloguen continguts discriminatoris contra les dones [...], ni que justifiquen, resulten permissius o inciten a la violència sobre la dona» (Art. 23). Tanmateix, encomana al Consell Escolar Valencià i a la Inspecció educativa la supervisió dels programes d'ensenyament i dels llibres de text respectivament.

### ► **La igualtat i els llibres de text en les polítiques educatives**

La *Llei Orgànica, 2/2006, de 3 de maig, d'Educació* (LOE), ja en el preàmbul assumeix «en la seua integritat el contingut de l'expressat en la Llei Orgànica 1/2004, de 28 de desembre, de Mesures de Protecció Integral contra la Violència de Gènere»; assumpció, que en bona mesura, queda recollida al llarg del seu articulat. Seguint la mateixa línia que la Llei Orgànica 1/2004, la LOE no adopta el model d'ensenyament coeducatiu, tot i atorgar als «centres que desenvolupen el principi de coeducació [...] [una] atenció preferent i prioritària» (D.A. Vint-i-cinquena). Aquesta Llei tampoc insta a les Administracions

educatives a revisar els currículums amb una perspectiva de gènere,<sup>32</sup> no obstant això, sí que inclou continguts curriculars encaminats a fomentar la igualtat entre homes i dones durant l'Educació Bàsica; incorporació efectuada mitjançant assignatures concretes. En el cas del tercer cicle de l'educació primària, però també dels tres primers cursos de l'educació secundària obligatòria, la LOE estableix, en els articles 18 i 24, que l'alumnat haurà de cursar l'assignatura d'«Educació per a la ciutadania i els drets humans» en un dels cursos de cadascuna de les dues etapes; assignatura on explicita que s'ha de prestar *especial atenció* a la qüestió de la igualtat. Les especificacions són les mateixes per a l'últim curs de l'etapa d'Educació Secundària Obligatòria, però, en aquest cas, en l'assignatura d'«Educació ètic-cívica» (Art. 25).

Pel que fa a la vigilància administrativa sobre els llibres de text i altres materials curriculars –com ja hem anunciat–, la LOE no estableix un sistema d'autorització prèvia, sinó que entén la supervisió com a «part del procés ordinari d'inspecció que exerceix l'Administració educativa sobre la totalitat d'elements que integren el procés d'ensenyament i aprenentatge» (D.A. Quarta, 3). En tot cas, estableix que els materials hauran d'adequar-se a les «edats dels alumnes i al currículum aprovat per cada Administració educativa. Així mateix, hauran de reflectir els principis i valors [...] constitucionals, [...] [de] la present Llei i [de] la Llei Orgànica 1/2004» (D.A. Quarta, 2). Precisament aquesta és una de les disposicions que no s'han modificat amb la reforma educativa introduïda amb la *Llei Orgànica 8/2013, de 9 de desembre, per a la Millora de la Qualitat Educativa* (LOMQUE). No obstant això, la reforma incorpora canvis significatius en l'articulat específic que ací analitzem. Si bé hi ha una continuïtat en la concepció no coeducativa del sistema i el model de regulació dels llibres de text continua sent, fins a cert punt, el mateix, també s'amplien les concessions a l'Església Catòlica; concessions que afecten tants als continguts curriculars com als llibres de text. En primer i segon lloc, en virtut del que estableix la Disposició addicional segona, la determinació del currículum de l'assignatura de Religió, ara avaluable, i «Les decisions sobre la

---

<sup>32</sup> Som conscients que el primer nivell de concreció curricular l'estableix l'estat mitjançant els decrets d'ensenyaments mínims. No obstant això, hem considerat que la seua revisió superava les aspiracions d'aquest treball.

utilització de llibres de text i materials didàctics i, si escau, la *supervisió* i *aprovació* dels mateixos corresponen a les autoritats religioses»<sup>33</sup>.

Així mateix, la incorporació de continguts curriculars per al foment de la igualtat ja no és una atribució explícita de les noves assignatures de la LOMQUE que, en última instància, vénen a substituir l'«Educació per a la ciutadania i els drets humans» i l'«Educació ètic-cívica», a saber: les assignatures de «Valors socials i cívics», en l'Educació Primària, i de «Valors ètics», en l'Educació Secundària Obligatoria. A més a més, aquestes ara són de caràcter optatiu, això és, que solament l'alumnat que no ha triat l'assignatura de Religió haurà de cursar-les. En tot cas, en un intent de corregir aquestes omissions, la LOMQUE afegeix en la Disposició addicional quaranta-unena que «En el currículum de les diferents etapes de l'Educació Bàsica es tindrà en consideració [...] la prevenció de la violència de gènere», això sí, sense establir la necessitat de revisar-lo des d'una perspectiva de gènere, ni incorporar les actuacions prescrites per la Llei Orgànica 3/2007. En aquest sentit Noelia FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ i Núria GONZÁLEZ CLEMARES (2015), han realitzat una anàlisi comparativa dels Reials Decrets que determinen els continguts curriculars de les assignatures de la LOE i la LOMQUE ací esmentades, posant de manifest el retrocés en matèria d'igualtat que ha suposat la reforma. Les noves assignatures, en deixar de prestar una atenció prioritària a la qüestió, han minvat els continguts quantitativament i qualitativa. «Es podria dir que estem davant d'un currículum *asèptic* de gènere» (González-Fernández i Fernández Clemares, 2015: 255).

	LIDH 9/2003	LO 1/2004	LOE	LO 3/2007	LIVD 7/2012	LOM QUE
<b>Coeducació</b>						
Adopta el model coeducatiu	✓	✗	✗	✗	✓	✗
Defineix la coeducació	✓	✗	✗	✗	✗	✗
<b>Currículum</b>						
Incorpora continguts curriculars d'igualtat i/o prevenció de la violència de gènere	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Incorpora al currículum l'ensenyament del paper de les dones en la història	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Encomana a l'Administració la seua revisió en clau de gènere	✗	✓	✗	✓	✓	✗

33 L'èmfasi és nostre.

	LIDH 9/2003	LO 1/2004	LOE	LO 3/2007	LIVD 7/2012	LOM QUE
<b>Llibres de text</b>						
Encomana a l'Administració la supervisió dels llibres de text	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Encomana a l'Administració l'eliminació d'estereotips en els llibres de text	✗	✓	✗	✓	✗	✗
Encomana a l'Administració la revisió i adaptació dels llibres de text	✗	✗	✗	✗	✓	✗

✓ Sí    ✓ Parcialment    ✗ No

**Tabla 3.5.1.** Comparativa de les mesures educatives sobre igualtat, de revisió curricular i dels llibres de text<sup>34</sup>

<sup>34</sup> Font: elaboració pròpia a partir de les normatives ací analitzades.

# Metodologia i materials

D'acord amb els objectius generals que es pretenen assolir amb aquest treball de recerca, entenem que és la *revisió bibliogràfica* l'enfocament metodològic més adient per aproximar-nos a la problemàtica. Al cap i a la fi, consisteix a conèixer els principals treballs d'anàlisi i les pautes d'observació del sexisme i l'androcentrisme que habita els nostres llibres de text, per establir, si més no, les bases conceptuals i metodològiques necessàries per a encetar un projecte d'aquestes característiques. Amb aquesta finalitat, es consultaren sis bases de dades bibliogràfiques disponibles a la xarxa, concretament, la base de dades de l'«Instituto de la Mujer», la del centre d'investigació interuniversitari dedicat a l'estudi dels llibres de text «MANES», la base de dades de tesis doctorals del Ministeri d'Educació «TESEO», la de la Universitat Rovira i Virgili «Educ@ment», el portal bibliogràfic «Dialnet» i la biblioteca virtual de la Universitat Jaume I. Si bé el pla traçat inicialment també incloïa les bases de dades del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya «Tesis en Xarxa» i la xarxa d'informació educativa del Ministeri d'Educació «Redined», no va estar possible accedir-hi a causa de problemes tècnics de les mateixes pàgines webs que coincidiren amb aquesta fase de la investigació.

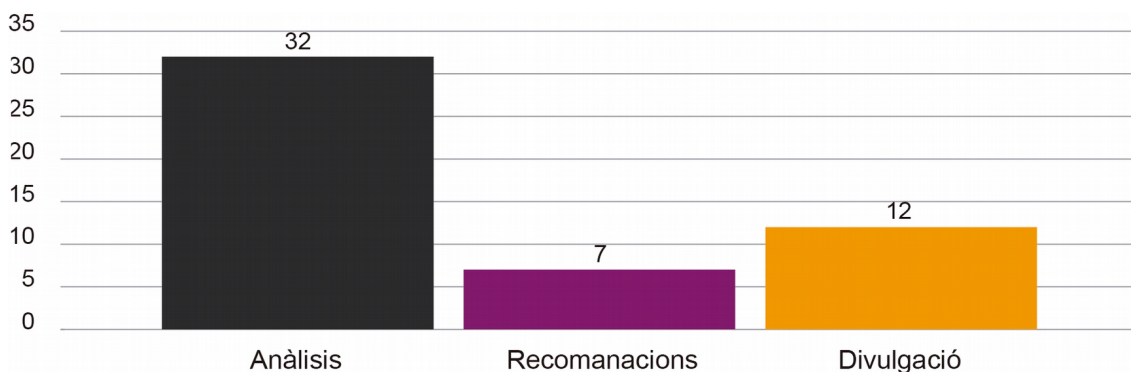
S'establiren, així mateix, un seguit de descriptors que venien a sistematitzar la recerca de les diferents fonts bibliogràfiques i que feien referència, en primer lloc, a la diferència sexual –«sexe», «gènere» i «dona»–, en segon lloc, a la problemàtica d'estudi –«sexisme» i «androcentrisme»–, i en tercer últim lloc, al material específic en el qual se centra la revisió –«llibre de text» i «material curricular». L'encreuament de cadascun dels descriptors dels tres grups identificats, va donar com a resultat dotze combinacions possibles de paraules que foren introduïdes als cercadors webs de les bases de dades indicades,

unes vegades en castellà –Instituto de la Mujer, MANES, TESEO i Dialnet–, i altres en valencià i en castellà –UJI i Educ@ment. El procés de recerca de les referències bibliogràfiques, per la seua banda, va estar sotmès, a dos criteris de selecció. El primer feia referència a marc territorial que, d'acord amb els objectius de la nostra investigació, havia de circumscriure's a l'àmbit estatal. El segon, relatiu a la temàtica dels recursos, establia que únicament es tindrien en consideració aquells treballs que, bé en el títol bé en el resum, indicaven que el sexisme i l'androcentrisme als llibres de text era el seu eix vertebrador. Cal assenyalar, a més a més, que en el cas de la biblioteca virtual de l'UJI solament considerarem les primeres 100 entrades.

El resultat d'aquesta primera fase de la recerca bibliogràfica va estar la recopilació de 51 referències, que incloïen articles de revistes, capítols de llibres, llibres, publicacions, treballs finals de màster i tesis doctorals. La seua lectura, no obstant això, únicament va poder efectuar-se quan el recurs reunia almenys un dels següents dos supòsits: era accessible bé a través de la xarxa –descarregant el fitxer o llegint-lo en línia–, bé a través de la biblioteca de l'UJI. Aquesta limitació, afortunadament, únicament impedí la lectura de cinc dels treballs, fent possible endinsar-nos en la segona fase de la recerca. En trets generals, aquesta etapa va consistir en una primera lectura superficial de tots i cadascun dels documents que tenia per finalitat la definició d'un criteri de classificació. A partir d'ací, es definiren tres categories de primer ordre –«Anàlisi», «Recomanacions» i «Divulgació»–, que responien a la naturalesa dels recursos i als objectius del nostre treball, així com quatre categories de segon ordre, dependents de la categoria superior «Anàlisi», que els classificaven en funció de les àrees de coneixement abordades –«Ciències i Tecnologia», «Humanitats», «Llengües» i «Combinació de les anteriors».

En la categoria «Anàlisi» hem inclòs totes aquelles investigacions que analitzen el sexisme als llibres de text. Cal assenyalar, no obstant això, que la major part dels recursos, en ser articles de revista i no les investigacions en si mateixes, tenen un caràcter eminentment divulgatiu. Per aquesta raó, també es va decidir incloure tots aquells articles (18) i capítols de llibre (1) l'autoria dels quals coincidira amb l'autoria de les investigacions. Aquesta categoria, a més

dels dos tipus de documents assenyalats, incorpora llibres (3), publicacions finançades per institucions estatals (1) o per les anàlogues autonòmiques (4), així com treballs finals de màster (5). Aquestes anàlisis, tanmateix, informen sobre diferents nivells d'exhaustivitat, ja que aborden una única o diverses assignatures, editorials i etapes educatives.



**Gràfic 4.1.1.** Distribució dels recursos bibliogràfics per categories<sup>35</sup> (freqüència absoluta)

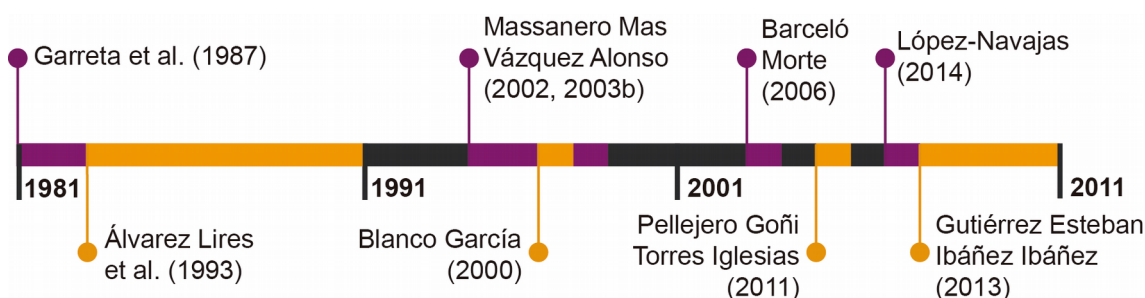
En la categoria «Recomanacions» hem inscrit tots aquells treballs que intenten oferir guies i pautes d'observació generals a l'hora d'analitzar els llibres de text i d'elaborar materials didàctics no sexistes, però també, altres tipus de propostes concretes que enfoquen l'anàlisi des d'una perspectiva particular. Aquestes últimes són, sobretot, recomanacions que en formen part bé de les consideracions metodològiques bé de les conclusions d'alguns treballs d'anàlisi. Els tipus de documents que incorpora aquesta categoria són, en la seua majoria, publicacions finançades per institucions públiques (4), entre d'elles una tesi doctoral, així com articles de revista (3). Finalment, en la categoria «Divulgació» hem inclòs aquells treballs que tenen per finalitat conscienciar sobre la importància dels llibres de text i de la seua anàlisi des d'una perspectiva de gènere. Alguns d'aquests treballs, per tal d'oferir una evidència més sòlida de la tesi que defensen, fan servir els resultats de les investigacions sobre continguts sexistes en els texts escolars. En aquest sentit, cal assenyalar que en una ocasió no va estar possible accedir a una investigació concreta de forma directa –Garreta i Careaga, 1987– raó per la qual es va utilitzar aquesta tercera via d'accés –Emakunde, 1992. Pel que fa

<sup>35</sup> Font: elaboració pròpia. Les recomanacions incloses en treball d'anàlisi, així com el treball d'anàlisi extret d'una publicació de divulgació no afecten el còmput total de recursos bibliogràfics.



als tipus de documents, s'inclouen articles de revista (6), publicacions finançades per institucions públiques (3), un capítol de llibre, un treball final de màster i una comunicació de congrés.

La tercera fase de la metodologia empleada en la recerca bibliogràfica va estar caracteritzada per l'establiment d'un seguit de criteris que vindrien a filtrar els recursos bibliogràfics, això és, determinar quins serien considerats en els resultats de la investigació i quins no. Cal reconèixer que aquesta decisió va estar condicionada per l'elevat nombre de treballs amb els quals comptaven en relació al temps disponible. Amb aquest propòsit, en primer lloc, vam prescindir d'aquells recursos de caràcter divulgatiu, ja que no s'ajustaven als objectius generals de la nostra investigació. En segon lloc, vam fixar tres criteris de selecció relatius als treballs d'anàlisi. Concretament, aquestes investigacions havien d'abordar: (a) almenys una de les etapes de l'Educació Bàsica; (b) assignatures de caràcter científic-tecnològic, siga de forma exclusiva o incloses en un conjunt més ampli, però, on els resultats foren desagregats per assignatures; i (c) qualsevol assignatura que fóra tractada des d'una perspectiva d'anàlisi que té en consideració el caràcter positivista de la ciència o la relació amb les noves tecnologies. L'aplicació d'aquestes pautes va requerir una segona lectura dels recursos bibliogràfics, ara dels que abordaven assignatures diferents de les classificades en la categoria de segon ordre «Ciències i Tecnologia».



**Gràfic 4.1.2.** Treballs d'anàlisi considerats en la revisió bibliogràfica<sup>36</sup>

Com a resultat, vam obtenir que un total de set treballs d'anàlisi havien de ser considerats en la nostra revisió bibliogràfica. No obstant els criteris de selecció,

<sup>36</sup> Font: elaboració pròpia.

van decidir incloure de forma excepcional la investigació coordinada per Nuria GARRETA (1987), ja que ha estat una iniciativa pionera i de referència en l'àmbit estatal en l'anàlisi de llibres de text des d'una perspectiva de gènere. A més a més, vam resoldre perioditzar la informació en tres intervals temporals de deu anys, la determinació dels quals va definir-se en funció dels anys de publicació dels llibres de text analitzats en cada investigació. Això va implicar, d'una banda, que la inclusió de les investigacions en cada període depenia de la data de publicació dels texts escolars i no de l'article de referència; i d'altra, haver de desplaçar els intervals un any<sup>37</sup> per poder incloure totes les investigacions sense augmentar-los en nombre.

Els recursos bibliogràfics categoritzats com a «Recomanacions» també van ser sotmesos a un seguit de criteris de selecció, però, en aquest cas n'eren molt menys restrictius en tant que el nombre total de documents era inferior. Així doncs, decidirem que s'havia d'incloure: (a) tots els treballs de recomanacions de caràcter general i de caràcter científic-tecnològic; així com (b) totes les recomanacions de caràcter científic-tecnològic que en formen part dels treballs d'anàlisi que prèviament havien superat els seus respectius criteris de selecció. L'aplicació d'aquestes dues pautes ens va permetre obtenir la relació de recomanacions que havien de ser revisades als resultats d'aquesta investigació i que vam classificar com a generals i específiques.

#### **Generals**

- ▶ Blanco García (2006)
- ▶ Ibáñez Carrasco *et al.* (2009)
- ▶ Instituto de la Mujer (1996)
- ▶ López Ojeda (2006)
- ▶ Peñalver Pérez (2003)
- ▶ Urruzola i Zaitegi (1993)

#### **Específiques**

- ▶ Álvares Lires *et al.* (1993)
- ▶ Manassero i Vázquez (2002)
- ▶ Manassero i Vázquez (2003b)
- ▶ Pellejero Goñi i Torres Iglesias (2011)
- ▶ Solsona (2015)

---

37 La idea inicial era que els intervals coincidiren de forma exacta amb l'inici de cada dècada.

# Resultats

Atenent als objectius generals d'aquest treball final màster, hem decidit exposar els resultats de la recerca bibliogràfica de forma diferenciada. En primer lloc, ens referim a les investigacions sobre anàlisi de llibres de text, esbossant els seus trets metodològics més generals i revisant individualment cadascun dels estudis prèviament identificats i classificats d'acord els tres intervals temporals. Volem puntualitzar, però, que en la revisió ens hem preocupat per evidenciar l'enfocament característic de cada investigació, la seua metodologia, així com els resultats més rellevants. En segon i últim lloc, ens referim a les recomanacions o pautes d'observació del sexisme als texts escolars, tractant conjuntament aquells treballs que fan propostes de caràcter general i de forma individualitzada els que concerneixen específicament a les ciències.

## 5.1. Anàlisi de llibres de text

L'anàlisi sobre els continguts sexistes transmesos mitjançant els llibres de text és una tradició investigadora que ja compta amb un ampli recorregut. En el cas de l'Estat Espanyol, aquesta experiència es remunta fins a principis dels anys vuitanta, fet que, amb el pas inesgotable del temps, ha permès perfeccionar progressivament els instruments analítics utilitzats. Amb aquesta afirmació no pretenem referir-nos a la qualitat o a la completesa d'unes i altres investigacions, sinó al patrimoni metodològic que s'ha anat construint i que ha possibilitat aproximacions a la problemàtica cada vegada més creatives i precises. Justament per això, intentem fer un ràpid esbós dels eixos metodològics al voltant dels quals s'articulen la major part dels treballs ací revisats i que, en trets generals, podríem identificar com l'estratègia d'aproximació, la selecció de la mostra, la definició de la unitat d'anàlisi i de les variables que la codifiquem, així com dels àmbits d'actuació i dels instruments d'observació.

Pel que fa a l'*estratègia d'aproximació* metodològica, cal assenyalar que totes les investigacions ací considerades estan caracteritzades pel seu apropament quantitatiu i qualitatiu. A grans trets, es tracta de compatibilitzar la presència de les dones presents als materials didàctics i alhora establir de quina manera i en quins contextos hi són. I és que la presència d'una proporció equilibrada de dones i d'homes, però, representats d'acord la divisió sexual del treball i de l'espai és, al seu torn, tan negativa com una altra alliberada d'estereotips sexistes, però, on el nombre de dones és marginal. Per això, és a través d'aquesta doble perspectiva quantitativa i qualitativa com les diferents investigacions han pogut aproximar-se al fenomen d'una forma més precisa. La *definició de la mostra*, per la seua banda, sempre respon a la voluntat de descriure des d'un punt de vista estadístic l'estat de la qüestió. Com a conseqüència, solen centrar-se en els llibres de text –i no en altre tipus de materials didàctics, com ara els quaderns d'estiu– amb major implantació territorial durant el moment de la investigació. Per a la seua selecció, doncs, han de considerar-se un seguit de variables, com ara les editorials i les seues quotes de mercat, l'àmbit territorial i les seues llengües oficials, l'any de publicació, les etapes educatives, els cursos, les àrees de coneixement i les assignatures que es volen abordar.

Quan parlem de la *unitat d'anàlisi* ens referim a què és el que es pretén observar i que, normalment, ve definida pel personatge<sup>38</sup>; «un personatge és algú de qui es parla, que és subjecte del discurs o que apareix representat en una imatge» (Blanco García, 2000: 122). Pot ser una persona individual anònima o una celebritat –això és, amb nom propi–; pot ser un col·lectiu de persones constituït per dones, per homes o per dones i homes, reconeixible per la forma de nomenar-lo, ja siga amb una forma gramatical femenina –per exemple, les científiques–, masculina o masculina genèrica –els esquiadors–, genèrica –l'alumnat– o reiterativa –les xiques i els xics–; pot ser, fins i tot, una institució –com ara, la llibertat– o un animal amb indicadors sobre la seua identitat sexual. Cal assenyalar que la utilització del masculí genèric per referir-se a col·lectius mixts dóna, moltes vegades, lloc a ambigüitats, fent necessari

---

38 Al llarg de la revisió de les diferents investigacions (vegeu el punt 5.1) hem intentat definir, sempre que ha estat possible, quina era la unitat d'anàlisi. No obstant això, quan no l'especifiquem és perquè tampoc ho fa l'article, capítol de llibre o publicació de referència.

recórrer al context per conèixer si també es parla de les dones o únicament dels homes. Es tracta, doncs, d'un ús lingüístic que, en bona mesura, funciona com a mecanisme d'invisibilització. Com que tot aquest seguit de personatges ofereixen informació quantitativa, al seu torn, són codificats per un seguit d'indicadors que informen sobre la seua caracterització emocional, cognitiva, física, ocupacional o familiar, entre altres possibilitats de tall qualitatiu.

Amb els *àmbits d'actuació* es fa referència al lloc on es pretén cercar els personatges; treball que sol centrar-se en el conjunt de les il·lustracions, els texts i les activitats, però que de vegades es fa en un àmbit aïllat. Sense cap mena de dubte, les imatges assoleixen un gran protagonisme en els llibres de text, especialment en els nivells inicials de l'ensenyament, que a més d'una funció didàctica i facilitadora de la transmissió de coneixements, «adquireixen un paper cabdal [...] en la reproducció de valors i convencions socials» (Red2Red, 2005: 106). Els texts, per la seua banda, constitueixen el nucli dels manuals escolars i presenten una major complexitat a l'hora d'analitzar-los. Les observacions, a més de centrar-se en els subjectes del discurs identificats com els personatges, solen centrar-se en la forma d'adjectivar-los, ja que aquesta categoria lèxica informa sobre les qualitats dels personatges, i sobretot, si als personatges se'ls atribueixen característiques diferencials en funció del sexe; per exemple, si parlen sobre els seus trets físics, de caràcter i cognitius, si indiquen propietat a una altra persona i pertinença a un territori o si valoren positivament o negativament el personatge bé allò que fa el personatge.

Tota aquesta informació, és recollida de forma sistemàtica mitjançant els *instruments d'observació* que, generalment, es materialitzen en una fitxa o plantilla que recull cadascun dels indicadors prèviament definits i classificats en funció de la unitat d'anàlisi. A més a més, solen adaptar-se als diferents àmbits d'actuació de manera que hi ha fitxes específiques per a l'observació de cadascun d'ells. D'exemples en tenim molts, com ara les proposades per Marina SUBIRATS (1993) i per María José URRUZOLA ZABALZA i Neli ZAITEGI DE MIGUEL (1993), així com les utilitzades per Rosa PEÑALVER PÉREZ (1993) i per Marta IBÁÑEZ CARRASCO *et al.* (2009) a les seues respectives anàlisis. Donar el següent pas i centrar-nos en la revisió de les diferents investigacions,

requereix, per la nostra banda, una última puntualització. I és que, en bona mesura, en elles subjau la idea que el sexisme als llibres de text, en oferir models restringits d'identificació, limita les possibilitats personals i socials de les alumnes. Però, més encara, que jerarquitzava la cultura, generalitzant la cultura masculina com la cultura humana i invisibilitzant les contribucions fetes per les dones al coneixement i al desenvolupament humà.

### ► **Període 1981 – 1991**

És durant aquest primer període quan comença a prendre's consciència sobre la necessitat d'elaborar materials didàctics capaços de superar eixe sexisme i androcentrisme característic. Els llibres de text encara no estaven sotmesos a cap mena de regulació en matèria d'igualtat i, com a conseqüència, l'adopció d'una perspectiva de gènere en la seua elaboració era una elecció, no molt estesa, que havien de prendre de les mateixes editorials. No obstant això, i com a mostra d'aquesta consciència creixent, l'any 1986 s'establia mitjançant l'Ordre de 23 de desembre que una de les competències de l'*Instituto de la Mujer* era la subvenció de projectes relacionats amb la sensibilització de la comunitat educativa i amb l'elaboració de materials didàctics (Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009: 109-110). En aquest context, amb l'objectiu de conèixer en quina mesura els texts escolars responien a un principi d'educació no diferencial, l'*Instituto de la Mujer* encarregà al Centre Nacional d'Investigació i Documentació (CIDE) l'elaboració d'un estudi pioner que s'anomenaria *Modelos masculinos y femeninos en los libros de texto de EGB* (1987). Sota la direcció i coordinació de Nuria GARRETA, va estar realitzat per Pilar CAREAGA, Viqui FRÍAS, Carmen JIMÉNEZ, Emma LORENZO i Yolanda REBOLLO durant l'any 1984, tot i que va ser publicat tres anys després.

L'estudi, centrat en les àrees de llenguatge i ciències socials, va analitzar fins a 36 llibres de text publicats per 14 editorials diferents entre els anys 1976 i 1983<sup>39</sup>. La unitat d'anàlisi va estar el personatge, això és, «el model de significació atribuït a les diferents representacions humanes aparegudes en [...]

---

39 De la mateixa manera que aquesta investigació no s'adequa als criteris de selecció, som conscients que part de la mostra no respon a l'interval temporal. Per a tots els efectes, entenem la seua inclusió com a una excepció que respon a la nostra voluntat d'homenatjar un estudi pioner en la matèria.

els texts escolars» (Red2Red, 2005: 130), però particularment, aparegudes en les il·lustracions, els texts, els exercicis i els exemples gramaticals. La seua aproximació metodològica, quantitativa però també qualitativa, les vas permetre treure conclusions sobre la representació dels personatges femenins i masculins que habiten els llibres de text, així com el seu protagonisme i característiques ocupacionals. D'aquesta manera, comprovaren que d'un total de 8.228 personatges tan sols el 25,6% eren femenins i que els masculins, a més de triplicar la seua presència (74,4%), tenien un major protagonisme (78%). Les autores també observaren que la varietat d'ocupacions desenvolupades pels personatges femenins era molt inferior –concretament, 75 professions de 498 en Llengua i 45 de 300 en Ciències Socials–, i que aquestes tendien a estereotipar-se dins el cànon de la feminitat més tradicional.

Pocs anys després, amb l'aprovació en 1990 de la *Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu (LOGSE)*<sup>40</sup>, es legislaria per primera vegada sobre l'elaboració dels llibres de text amb una perspectiva més igualitària, en particular, l'article 57.3 contemplava que «en l'elaboració de tals materials didàctics es propiciarà la superació de tot tipus d'estereotips discriminatoris, subratllant-hi la igualtat de drets entre els sexes». Durant aquests anys, un equip d'investigació inscrit dins del projecte IDEA<sup>41</sup>, format per María Mercedes ÁLVAREZ LIRES, Elvira SAHUQUILLO BALBUENA i María Pilar JIMÉNEZ ALEIXANDRE, es proposava abordar els biaixos de gènere dels materials curriculars utilitzats en les disciplines científic-tècniques. Amb aquest objectiu, analitzaren 16 llibres de text corresponents a les assignatures de Ciències, Ciències Naturals, Física, Física i Química i Tecnologia dels dos últims cursos d'EGB, però també de BUP i FP1. L'enfocament d'aquest estudi, no era tant conèixer els models de feminitat i masculinitat transmesos mitjançant els texts escolars, sinó quina rellevància tenia per a l'alumnat d'un i d'altre sexe el seu missatge –és a dir, si responia als seus interessos i experiències prèvies–, així com el tractament del cos humà.

---

40 No vam ser conscients de la rellevància de la LOGSE fins a arribar a aquesta etapa de la investigació; raó per la qual no va ser inclosa en el marc legislatiu.

41 El projecte IDEA, finançat pel Centre d'Informació i Documentació Educativa (CIDE) dins del concurs nacional de Projectes d'Investigació Educativa 1989, pretenia estudiar alguns factors relacionats amb la segregació d'opcions en Formació Professional, analitzant respostes de l'alumnat, del professorat així com llibres de text (Álvarez Lires *et al.*, 1993).

Així, fixaren les seues observacions en les il·lustracions, el llenguatge i els continguts –en aquest últim cas, concretament en els texts, els exemples, els problemes i les activitats pràctiques– i establiren per a cadascun d'aquests àmbits un seguit d'indicadors qualitatius i quantitius. Les seues conclusions apuntaren que tots els texts i exemples es relacionaven amb interessos masculins i que, en la majoria dels casos, passava el mateix amb els problemes (80,4%) i les activitats (71,5%). Així mateix, evidenciaren un tractament abstracte, impersonal i descontextualitzat de les necessitats socials. Posaren de manifest que l'home era la norma, especialment quan els temes abordaven el cos humà i la seua capacitat reproductora<sup>42</sup> –que no la sexualitat–, fet que observaren també en les il·lustracions, on la presència femenina era, com a molt, d'un 17% i encara més reduïda quan es tractava de descriure el cos. També abordaren les ocupacions, posant en relleu la divisió sexual de treball en els àmbits públic i privat, i comptabilitzaren el nombre de dones científiques citades amb nom propi. Així, d'un total de 395 referències 5 pertanyien a dones: dues de Marie Skłodowska (Curie), dues del «bany maria», que no de Maria la Jueva i una del «químic Meitner», que era una dona.

L'article que explica aquesta experiència, «Un currículum de ciencias equilibrado desde la perspectiva de género» (Álvarez Lires *et al.*, 1993), no explicita l'any de publicació dels llibres de text analitzats. No obstant això, atenent a l'organització del sistema educatiu i a alguns indicis que proporciona el mateix article<sup>43</sup>, s'assumeix que s'ha aplicat sobre texts regulats per la *Llei General d'Educació* (LGE) de 1970 i no per la LOGSE. Això vol dir que no havien incorporat les noves prescripcions en matèria d'igualtat. En aquest sentit, Ibáñez Carrasco *et al.* (2009), assenyalen que els llibres editats durant els últims anys d'aquest període mostren una evolució positiva, sobretot en les imatges, tot i que insuficient. Així, mentre la quantitat de personatges femenins i la varietat d'ocupacions que desenvolupaven augmentava en texts i

---

42 Per exemple, explicant en primer lloc i de forma més àmplia els òrgans reproductors masculins o afegint, després de descriure els canvis experimentats pels xics durant la pubertat, «també en elles ocorre un important canvi» (Álvarez Lires *et al.*, 1993: 54).

43 En la secció d'agraïments l'article explicita que l'estudi va ser finançat pel CIDE dins del concurs «1989» i que l'any «1990», gràcies a una altra subvenció, van poder treballar al costat d'un investigador britànic. Entenem, per tant, que aquesta anàlisi es va desenvolupar durant el 1989 i el 1990 i que, en conseqüència, els llibres de text havien d'estar publicats bé durant aquests anys bé anteriorment.



il·lustracions, la presència de les unes i els altres romania lligada als àmbits públics i privats, l'ús del masculí genèric continuava sent abusiu i les referències a dones cèlebres molt minoritàries.

### ► Període 1991 – 2001

Tot i que nosaltres ací ens referim únicament als treballs d'Ángel VÁZQUEZ ALONSO (1999) i Nives BLANCO GARCÍA (2000), cal assenyalar que al llarg d'aquest segon període proliferaren els estudis sobre llibres de text realitzats amb una mirada feminista. Ací, és imperatiu esmentar, per la seua amplitud i qualitat, almenys dos d'ells<sup>44</sup>: per un costat, *El sexismo en los libros de texto: Análisis y propuesta de un sistema de indicadores* (1993), coordinat per Marina SUBIRATS i realitzat per Maribel GARCÍA GARCIA, Helena TROIANO i GOMÀ i Miquel ZALDIVAR SANCHO; i, per l'altre, *La transmisión de los modelos femenino y masculino en los libros de enseñanza obligatoria* (2000), realitzat per IMOP Encuestas. Mentre que el primer analitzava l'àrea de Ciències Socials, el segon abordava una àmplia varietat d'assignatures, entre d'elles les científiques i tècniques, però, sense oferir els resultats desagregats. VÁZQUEZ ALONSO (1999), no obstant això, centrà la seua investigació, titulada *Los estereotipos de género en el currículo científico y tecnológico de secundaria. Actitudes y preferencias de alumnado y profesorado*, en les àrees temàtiques de Ciències de la Naturalesa, Biologia i Geologia, Física i Química i Tecnologia i analitzà 32 llibres de text publicats per 10 editorials diferents entre els anys 1994 i 1998. La unitat d'anàlisi, en aquest cas, va estar novament el personatge.

Per tal aproximar-nos a l'estudi de VÁZQUEZ ALONSO (1999), revisem dos articles publicats posteriorment que posen en relleu aspectes diferents d'eixa mateixa investigació. Mentre que el primer intenta «identificar la imatge de la dona i l'home en els llibres de text i detectar la presència dels estereotips de gènere» (Massanero i Vázquez, 2002: 420), el segon article profunditza en aquesta primera detecció, particularment, en «la presència d'estereotips [...] a través dels noms [propis] de les persones de ciència recollits en ells»

---

44 La major part de treballs sobre llibres de text des d'una perspectiva de gènere, bé revisions bibliogràfiques bé anàlisis de texts, inclouen els treballs de Marina SUBIRATS (1993), d'IMOP Encuestas (2000) i Nieves BLANCO GARCÍA (2000). No obstant això, els dos primers no reuneixen els criteris de selecció especificats en la metodologia. En ser exclosos d'aquesta revisió, ens ha semblat oportú, si més no, anomenar-los.

(Massanero i Vázquez, 2003b: 34). Els resultats il·luminats mitjançant el primer enfocament, es refereixen als usos lingüístics a l'hora d'anomenar els personatges col·lectius en texts, exercicis i pràctiques, així com als rols de gènere que se'ls atribueixen en texts i il·lustracions. Així, no sols s'evidencià que quasi el 65% del que MASSANERO MAS i VÁZQUEZ ALONSO (2002: 421) categoritzen com a estereotip era resultat de la utilització del masculí genèric<sup>45</sup>, sinó que aquest era l'estil dominant en la redacció (52%) i que la reiteració de masculí i femení era molt minoritària (7,1%). Fet que portà a les autores a afirmar que «el principal problema per a eliminar [...] [els] obstacles era la masculinitat inherent a tota organització del llenguatge» (*Ibíd.*: 425). També assenyalaren la presència de diferents estereotips, entre els de major freqüència d'aparició (7,9%), la representació dels personatges masculins en posicions de superioritat<sup>46</sup>.

Com ja hem comentat, la segona aproximació a l'estudi de VÁZQUEZ ALONSO (1999) focalitza l'atenció en les persones amb nom propi referenciades als llibres de text. Un enfocament d'especial interès per al nostre treball en tant que relaciona la presència de les dones amb el model de ciència que projecten els texts escolars. Els seus resultats, una vegada més, posaren de manifest la radical absència de dones científiques. D'un total de 300 noms propis diferents, que incloïen majoritàriament a celebritats científiques (292) però també altres tipus de personatges històrics, solament 8 pertanyien a dones i, d'entre ells, 2 a dones científiques: Marie Pierre (Lavoisier) i Marie Skłodowska (Curie). MASSANERO MAS i VÁZQUEZ ALONSO (2003b), a més de posar en entredit la utilitat didàctica d'una «sopa de noms» tan extensa i excloent, posaren en relleu l'orientació clàssica de la ciència, observada a partir de la presència majoritària de científics anteriors al segle XX. D'aquesta consideració van treure a la llum dues qüestions significatives: per un costat, que l'orientació

---

45 En aquest article MASSANERO MAS i VÁZQUEZ ALONSO categoritzen l'ús del masculí genèric, l'indeterminat i la reiteració de masculí i femení com a estereotips. Nosaltres –i la major part d'anàlisis sobre el sexisme i l'androcentrisme als llibres de text– valorem positivament la utilització de les dues últimes categories lingüístiques. Així, si per a les autores, en el recompte total d'estereotips la suma de les tres categories supera el 80%, per a nosaltres, com que no considerem les dues últimes com a estereotips, el masculí genèric arriba quasi al 65% (vegeu: Massanero i Vázquez, 2002: 421).

46 Per exemple, situacions domèstiques on la dona neteja mentre l'home mira, o situacions laborals on la dona apareix en una categoria laboral inferior.

clàssica oblida les relacions de la ciència amb la tecnologia i la societat i, consegüentment, «no contribueix a connectar als estudiants amb la vida diària i els problemes reals de les societats modernes» (*Ibíd.*: 38); i per l'altre costat, que aquesta orientació és, en bona mesura, font d'exclusió en tant que es focalitza en un període històric que, precisament, excloïa les dones de l'àmbit públic en general i de la ciència en particular.

Durant aquests anys, també Nieves BLANCO GARCÍA (2000) treballava en una anàlisi sobre llibres de text on es proposava avaluar com es representaven els models masculins i femenins, tenint en compte que el principi d'educació per a la igualtat estava explícitament incorporat per la LOGSE. D'acord amb aquest objectiu, és lògic que la unitat d'anàlisi vinguera definida pel personatge, entès com la persona «de qui es parla, que és subjecte del discurs o que apareix representa[da] en una imatge» (Blanco Gracia, 2000: 122). El personatge, identificat per la forma de nomenar-lo, podia ser individual (un home o una dona), col·lectiu (d'homes i dones, genèric o masculí genèric) o una institució i, a més, era caracteritzat per un seguit de variables, com ara l'edat, l'ocupació, l'àmbit d'actuació, les seues accions o atributs. Amb aquest seguit de criteris, BLANCO GARCÍA analitzà un total de 56 llibres, publicats per sis editorials entre els anys 1996 i 1997. El seu treball abordà sis assignatures de caràcter obligatori del primer cicle de l'ESO, concretament, Llengua Castella i Literatura, Ciències Socials, Geografia i Història, Educació Física, Matemàtiques i Ciències Naturals, tot i que ací únicament ens referirem a les dues últimes.

La primera qüestió sobre la qual BLANCO GARCÍA crida la nostra atenció és que els alumnes són els subjectes del discurs. I és que no sols poden identificar-se amb els personatges masculins (homes + masculí genèric), sinó també amb els col·lectius de persones anomenats de forma genèrica o reiterada. Així doncs, «és fàcil deduir que els xics tenen moltes més opcions per veure's reflectits com a subjectes de coneixement i protagonistes de la seua construcció» (*Ibíd.*: 123). Concretament, en el conjunt d'assignatures que ací tractem, els xics han estat inclosos en el 80% de les referències, mentre que les xiques en el 35%.

	Ciències Naturals		Matemàtiques		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Homes</b>	251	23	722	37	973	32
<b>Dones</b>	116	11	428	22	544	18
<b>Col·lectiu homes i dones</b>	31	3	67	3	98	3
<b>Masculí genèric</b>	389	36	554	28	943	31
<b>Genèrics</b>	284	26	141	7	425	14
<b>Institucions</b>	12	1	40	2	52	2
<b>Total</b>	<b>1.083</b>	<b>100</b>	<b>1.952</b>	<b>100</b>	<b>3035</b>	<b>100</b>

**Tabla 5.1.1.** Distribució dels personatges<sup>47</sup>

En l'àrea de Ciències Naturals, l'autora va posar en relleu el tractament impersonal del llenguatge i l'escassa presència de personatges, almenys, en comparació a la resta assignatures. Mostra d'aquest tracte impersonal –sense oblidar la predominança del masculí genèric (36%)– era el nombre major de referències a personatges genèrics (26%) que de masculins (23%); així com els pocs atributs que els qualificaven<sup>48</sup>, especialment, aquells que indicaven trets de personalitat o caràcter (0%). Les ocupacions representades, per la seua banda, mostraven «una realitat [científica] deslligada dels seus aspectes socials, econòmics i culturals» (*Ibíd.*: 138), ja que, a més de les científiques o domèstiques –això és, ser mare o pare–, era molt escassa la representació d'ocupacions vinculades a l'activitat política, laboral o cultural. La citació de persones amb nom propi, una altra vegada, va posar de manifest l'aclaparadora presència de referències masculines. Front 173 homes amb nom propi, és a dir, quasi el 70% de les referències masculines individuals, sol hi havia una femenina: Marie Skłodowska (Curie). Aquestes dades, a més d'oferir informació des d'una perspectiva quantitativa, indicaven per a BLANCO GARCÍA la major rellevància de la «contribució específica [masculina] a la construcció del món i del coneixement [...] [que], precisament per allò, [era] reconeguda» (*Ibíd.*: 125).

<sup>47</sup> Font: Blanco García (2000: 137, 139).

<sup>48</sup> Els més habituals solien ser els que vinculaven els personatges a un territori (gentilicis), que eren exclusivament masculins, i els que indicaven pertinença a un altre ésser humà (possessius), que eren identificats en un 30% amb les dones.

Respecte de l'àrea de Matemàtiques, l'autora presentava un panorama una mica més favorable. Assenyalava que era en aquesta matèria on es registrava la major proporció de personatges femenins (22%) alhora que el menor percentatge de masculins genèrics (28%) –que no de masculins (37%). Les referències a dones amb nom propi, a més de ser més nombroses que les de Ciències Naturals, estaven en consonància amb la resta d'assignatures (11,5%) i les ocupacions, dins d'aquest desequilibri generalitzat, més proporcionades –això sí, els xics eren sobretot matemàtics i les xiques esquiadores. Com veiem, el món de l'esport hi era visible, de fet la seua presència era ben ampla, però també hi era el món de l'economia i del treball mitjançant activitats de compra i venda, operacions bancàries i herències. Tot i que s'observava certa connexió amb la societat i la vida diària de l'alumnat, els personatges continuaven desposseïts de qualificadors que indicaren trets de personalitat o caràcter<sup>49</sup>. BLANCO GARCÍA (2000) finalitzava la seua anàlisi afirmant que l'evolució dels continguts i de la forma de presentar-los havia evolucionat positivament: ja no s'observaven imatges o expressions denigrants i l'ús de termes genèrics o reiteratius s'ampliava. Però també manifestà que el sexisme encara era present, sobretot en l'escassa representació de les xiques i en la seua invisibilització sota el masculí genèric.

### ► Període 2001 – 2011

Les anàlisis de continguts sexistes als llibres de text, lluny d'abandonar-se, adquiriren un impuls renovat; de fet, són molts els treballs realitzats i diversos els enfocaments adoptats al llarg d'aquest tercer i, per a nosaltres, últim període. Alguns continuaren transitant les línies d'investigació inaugurades en les dècades anteriors, perfeccionant els instruments d'anàlisi i oferint una imatge panoràmica del sexisme present als texts escolars, bé d'assignatures específiques bé d'etapes educatives senceres (Vaíllo Rodríguez, 2013: 77). Altres, no obstant això, optaren per l'adopció d'enfocaments d'anàlisi molt concrets i, a paper nostre, creatius que ofereixen una imatge, ja no panoràmica, sinó específica del tema analitzat. Podríem dir que dels quatre treballs que ací

---

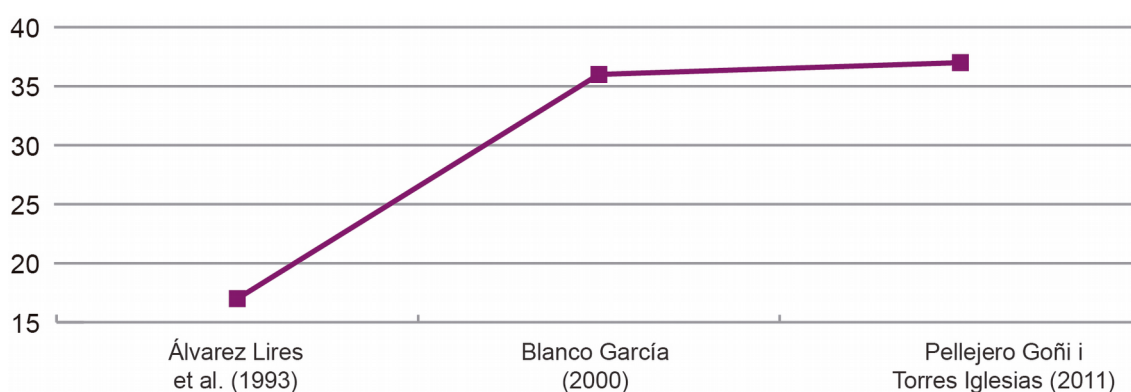
<sup>49</sup> Novament, els gentilicis eren atribuïts majoritàriament als personatges masculins, però també els qualificadors que valoraven positivament les activitats i professions que desenvolupaven. Els personatges femenins venien definits, sobretot, per les seues relacions de parentesc i, en poca mesura, per les seues característiques físiques.

revisem –el de Lola BARCELÓ MORTE (2006), el de Lucía PELLEJERO GOÑI i Blanca TORRES IGLESIAS (2011), el d'Ana LÓPEZ-NAVAJAS i, finalment, el de Prudencia GUTIÉRREZ ESTEBAN i Patricia IBÁÑEZ IBÁÑEZ (2013)– tres s'adeqüen al segon enfocament. Durant aquest període també observem que, en les descripcions dels resultats, començaren a oferir-se les dades desagregades per editorials i a incorporar a les seues mostres materials digitals.

Aquest últim és el cas de l'estudi realitzat per Lola BARCELÓ MORTE, *Los estereotipos de género en los manuales de ELE* (2006), com a treball final del Màster de Formació del Professorat d'Espanyol com a Llengua Estrangera (ELE). Lògicament, l'autora va centrar la seua anàlisi en aquesta especialitat, revisant quatre llibres de text publicats per diferents editorials entre el 2003 i el 2004. El seu objectiu era comparar dades estadístiques oferides per l'INE amb la proporció dels personatges femenins i masculins presents als llibres de text, però també amb les activitats que desenvolupaven, entre d'elles, les relacionades amb les noves tecnologies. L'autora va trobar que el seu ús, encara no massa estès als texts analitzats, estava vinculat a representacions preconcebudes i estereotipades. Així, eren «més freqüents les aparicions de dones parlant per telèfon mòbil i fix en l'àmbit privat i laboral que les d'homes en idèntiques circumstàncies» (Barceló Morte, 2006: 92). Tanmateix, la proporció de personatges masculins utilitzant l'ordinador, a més de ser major, s'associava a una relació lúdica, com ara la recreació amb videojocs. Les dones, menys representades, l'utilitzaven amb una finalitat eminentment comunicativa; una vinculació, aquesta última, que segons BARCELÓ MORTE (2006) es corresponia amb les dades publicades per l'INE.

Aquest mateix curs escolar, el 2005-2006, Lucía PELLEJERO GOÑI i Blanca TORRES IGLESIAS, treballaven en el segon treball ací esmentat, *La educación de la sexualidad: el sexo y el género en los libros de texto de Educación Primaria* (2011). Amb aquest estudi les autores analitzaren si els llibres de text reflectien, i de quina manera ho feien, els continguts mínims necessaris per a abordar l'educació de la sexualitat de forma transversal: el cos, la família i les amistats (Pellejero Goñi i Torres Iglesias, 2011: 402). La mosta estava constituïda per vuit llibres de text, corresponents a les assignatures de Matemàtiques-

*Matematika* i Coneixement del Medi-*Ingurune* del primer curs d'Educació Primària, publicats en castellà i eusquera l'any 2005 per quatre editorials representatives. La unitat d'anàlisi, en aquest cas, també venia definida pel personatge, que seria codificat per un seguit de variables, quantitatives però sobretot qualitatives, que les va permetre comptabilitzar el nombre de personatges masculins i femenins, així com aproximar-se al tractament que els texts escolars feien del cos, de la família i de les amistats.



**Gràfic 5.1.1.** Evolució dels personatges femenins dels llibres de text de ciències<sup>50</sup> (%)

PELLEJERO GOÑI I TORRES INGLESIAS (2011) coincidiren amb la resta d'investigacions en observar una major proporció de personatges masculins (63%) que de femenins (37%), així com la seua caracterització estereotipada, que es feia evident en l'assignació diferencial de colors, espais, conductes i papers. No obstant això, els resultats que ací més ens interessien són els que es refereixen a l'educació sexual. I és que les autores posaren en relleu com el coneixement, concretament el matemàtic, es presentava com un coneixement aliè a la corporeïtat, sempre sexuada. Les autores trobaren «l'absència d'una visió global del cos» en els texts escolar de l'assignatura de Matemàtiques; una absència que es posava de manifest a través de les nombroses il·lustracions d'objectes asexuals –que n'eren la major part–, de la manca de referències d'afecte i de la ment com a part inextricable del cos. Així doncs, les autores feren evident la dicotomia entre ment i cos; de fet, al seu article manifestaren: «Sembla que el món de les matemàtiques estigués al marge del cos i renyit

<sup>50</sup> Font: elaboració pròpia a partir dels informes assenyalats. En BLANCO GARCÍA (2000) s'inclouen els personatges masculins i femenins de les assignatures de Ciències Naturals i Matemàtiques.

amb els afectes, fonamentalment en els personatges masculins. Tot s'associa al que és cognitiu, l'aritmètica i les mesures» (*Ibíd.*: 413). La família i les amistats, per la seua banda, mostraren uns resultats semblants: cap mena de grup hi era representat, entre ells, tampoc la família.

El tractament dels tres aspectes assenyalats, ara en l'àrea de Coneixement del Medi, tot i que insuficient, va ser valorat de forma més favorable per les autores. En aquest sentit, assenyalaren que el cos sí que es representava, però, amb ambigüitat: moltes vegades desposseït de característiques sexuals, on els signes d'identitat sexual solament eren reconeixibles mitjançant elements estereotipats, com ara els colors de la roba o el pentinat. L'únic model de família presentat es corresponia amb el model més tradicional: la família nuclear, occidental, blanca, de classe mitjana i heterosexual. Finalment, pel que fa a les amistats, els llibres de text generalment reflectien bones relacions entre les companyes i els companys a través d'escenes de diversió compartida i ajuda mútua. No obstant això, cap d'ells treballava les habilitats comunicatives i eren poques les imatges que mostraven contacte corporal. En definitiva, tots aquests resultats vingueren a evidenciar que «els llibres de text [...] disten molt de fer sexuada l'educació, entesa [...] com educació del fet dels sexes, [de cossos sexuats, sexuals i eròtics]» (*Ibíd.*: 416).

Ana LOPÉZ-NAVAJAS (2014), ara des d'una perspectiva històrica, liderava en el 2009 una altra investigació al voltant dels llibres de text, que estava emmarcada dins del projecte TRACE *Las mujeres en los contenidos de la ESO*. Partia de la certesa de què la contribució continuada –i ocultada– de les dones a la construcció del coneixement i el desenvolupament humà al llarg de la història havia generat una línia de saber produït per les dones del qual no tenim memòria. Un patrimoni de saber femení que, no obstant això, s'ha començat a recuperar al llarg de les últimes dècades i que ha permès treure a la llum les seues contribucions individuals, però també «establir les bases per a la revisió del relat històric» (López-Navajas, 2014). Aquest estudi, com l'anterior, ja no pretenia analitzar el sexisme, sinó la presència i la rellevància de les dones i els homes amb nom propi presents als texts escolars. Es tractava, doncs, de delimitar la situació en les diferents assignatures de l'ESO per establir una línia

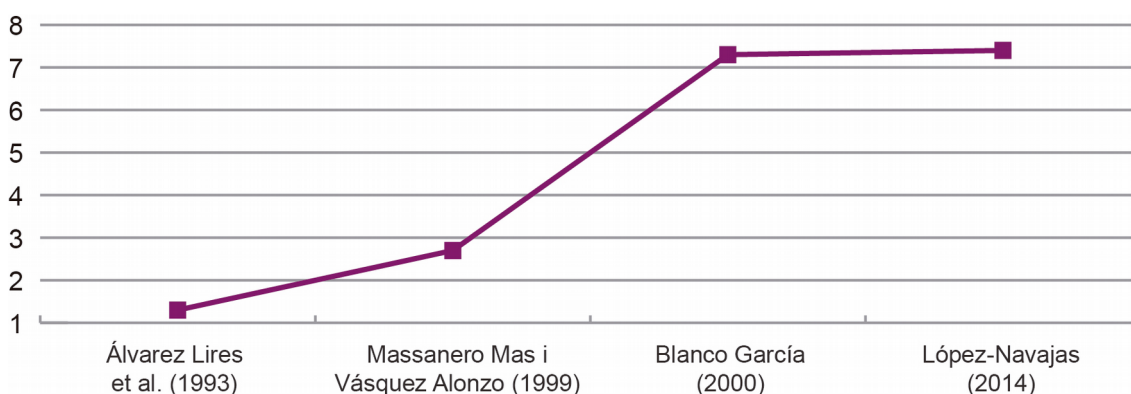


d'actuació específica en cadascuna d'elles; d'identificar els encerts i les mancances de cara a l'elaboració d'una ferramenta d'intervenció didàctica dissenyada amb dues finalitats: la inclusió de les dones com a protagonistes de la història i l'adequació del relat sobre els fets històrics.

Amb aquests objectius LÓPEZ-NAVAJAS analitzà els llibres de text de tres editorials representatives que havien estat publicats l'any 2007 i que es corresponien amb les 19 assignatures que obligatòriament s'havien de cursar al llarg de l'ESO. Entre d'elles, les que més ens interessaven per al nostre treball, Biologia i Geologia, Ciències de la Naturalesa, Física i Química, Informàtica, Matemàtiques, Matemàtiques opció A, Matemàtiques opció B i Tecnologia. L'element informatiu principal va estar el personatge, concretament els personatges històrics amb nom propi, avaluats per dos indicadors quantitius que, en informar sobre la seua presència i recurrència, li van permetre saber qui estava i quina era la seua rellevància. A més a més, va codificar cada personatge d'acord amb un seguit de filtres que informaven sobre la forma (citada, ressenyada, il·lustrada i obra original) i el lloc (cos, activitats, annexos) d'aparició, així com del nom dels personatges i de la seua obra, però en aquest últim cas, únicament dels personatges femenins. La combinació de tots aquests elements va propiciar un tractament més qualitatiu de les dades.

Atenent als resultats del conjunt d'assignatures de les àrees de ciències i tecnologia, l'estudi de LOPEZ-NAVAJAS va posar de manifest que la proporció de dones presents als llibres de text era quasi la mateixa que la Nieves BLANCO GARCÍA (2000) havia comptabilitzat deu anys abans, malgrat l'avenç legislatiu en matèria d'igualtat que havia suposat la promulgació de la LOE. Les dones ara representaven un percentatge del 7,4%, una proporció inferior a la mitjana del conjunt de les assignatures obligatòries de l'ESO (12,8%) que s'accentuava en considerar la freqüència d'aparició de cada personatge (4,1%). Tanmateix, va servir per a assenyalar que la presència de les dones referenciades disminuïa a mesura que augmentaven els nivells de l'ESO, això és, que quan els continguts guanyaven profunditat, les dones perdien rellevància. D'altra banda, coincidint amb l'anàlisi de Maria Antonia MASSANERO MAS i Ángel VÁZQUEZ ALONSO (2003b), va evidenciar que l'enfocament històric de les

assignatures, sobretot en les de caràcter humanístic, repercutia negativament en el nombre de personatges femenins. Tots aquests resultats, al cap i a la fi, portaren a LÓPEZ-NAVAJAS a concloure que l'escassa presència de dones als llibres de text era una mostra més que evident de l'«ocultació de les dones en el relat històric, de la seua absència de la tradició cultural i la prova de la manca d'autoritat social que se'ls concedeix» (López-Navajas, 2014).



**Gràfic 5.1.2.** Evolució dels personatges femenins amb nom propi dels llibres de text de ciències<sup>51</sup> (%)

L'últim treball que ací revisem és el de Prudencia GUTIÉRREZ ESTEBAN i Patricia IBÁÑEZ IBÁÑEZ anomenat *¿Cómo se transmiten los estereotipos culturales y sexistas a través de las imágenes de las TIC en los libros de texto?* (2013). Com podem deduir del mateix títol, aquesta anàlisi tampoc pretén oferir una visió global sobre el sexisme, sinó una específica en relació a les noves tecnologies de la comunicació i la informació des d'una perspectiva de gènere i intercultural. A més a més, en lloc de revisar un conjunt variat d'assignatures, les autores se centren en una única àrea, *Educació per a la ciutadania* del tercer cicle d'Educació Primària i de l'ESO. Aquest fet, a més de permetre'ls ampliar el ventall fins a set editorials<sup>52</sup>, va afavorir la producció d'una imatge encara més concreta d'allò que pretenien dilucidar: conèixer i valorar el paper

51 Font: elaboració pròpia a partir dels informes assenyalats. En BLANCO GARCÍA (2000) s'inclouen els personatges de les assignatures de Ciències Naturals i Matemàtiques. En LÓPEZ-NAVAJAS (2014) s'inclouen els personatges de les assignatures de Biologia i Geologia, Ciències de la Naturalesa, Física i Química, Informàtica, Matemàtiques, Matemàtiques opció A, Matemàtiques opció B i Tecnologia.

52 L'article no especifica la data de publicació dels llibres de text analitzats. No obstant això, atenent a l'assignatura sobre la qual versa l'anàlisi (Educació per a la ciutadania) i a la data de recepció de l'article per part de la revista *Enseñanza & Teaching* (26-02-2012), podem conèixer que els llibres van estar publicats entre el 2007 i el 2011.

que atorguen els llibres de text a la transmissió dels estereotips de gènere i minories ètniques, detenint-se en la seua relació amb les TIC.

Per assolir aquest objectiu, realitzaren una anàlisi quantitativa i qualitativa d'acord amb un seguit d'indicador que informaven sobre el nombre total d'imatges amb estereotips i sense, classificant-les en les categories «positiva» o «negativa», sobre el protagonisme dels personatges representats a través de la seua posició en el plànol (primer o segon) i sobre les activitats que desenvolupaven en diferents àmbits (familiar, laboral o d'oci) relacionades amb les noves tecnologies. Amb aquest estudi GUTIÉRREZ ESTEBAN i IBÁÑEZ IBÁÑEZ (2013) van posar en relleu que els estereotips de gènere i culturals eren presents en la major part de les imatges dels llibres d'*Educació per a la ciutadania*, una assignatura expressament dissenyada amb la finalitat de promoure una societat més lliure, tolerant i igualitària. Les imatges específiques sobre les TIC, per la seua banda, no presentaven un panorama molt més favorable. En particular, constataren un major nombre d'il·lustracions amb personatges masculins que, a més de tindre un major protagonisme, estaven associats en gran mesura a estereotips categoritzats com a «negatius». Per exemple, en l'àmbit laboral, on sobretot eren els homes els que utilitzaven les TIC com a ferramenta de treball. Els personatges femenins, tot i estar menys representats, mostraven en conjunt una realitat no tan estereotipada.

## 5.2. Pautes i recomanacions

L'anàlisi dels llibres de text des d'una perspectiva de gènere no sols ha posat de manifest el caràcter ideològic androcentrista dels llibres de text, sinó que ha possibilitat la generació tot un seguit de recomanacions encaminades a superar-lo. Es tracta, doncs, de pautes que faciliten l'observació del sexisme, així com de propostes que pretenen, si més no, servir de guia per a l'elaboració de materials didàctics coeducatius i, de vegades, també per a la revisió del currículum escolar. Com hem assenyalat en la revisió de la metodologia, de recomanacions en tenim des de les més generals fins d'altres més específiques centrades en les àrees de ciències i tecnologia; per això, les abordem de forma diferenciada. En primer lloc, tractem les recomanacions de caràcter més

general –això és, pensades per ser aplicades en qualsevol assignatura– i les presentem, per punts<sup>53</sup>, classificades d'acord els àmbits d'actuació que les mateixes autores establiren; tot i que, de vegades, una mateixa pauta podria inscriure's en més d'un àmbit. En segon i últim lloc, revisem les recomanacions relatives a les disciplines científic-tecnològiques i que, en la seua majoria, són resultat de les anàlisis desenvolupades prèviament.

### ► **Recomanacions generals**

#### [les imatges]

> Mostrar una proporció equilibrada de personatges femenins i masculins (Instituto de la Mujer, 1996; Peñalver Pérez, 2003; Urruzola i Zaitegi, 1993), però també de la gran varietat de persones existents, atenent a les diferents edats –sobretot l'adultera, on sol presentar-se un fort desequilibri (Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009)–, classes socials, orígens ètnics, capacitats físiques i intel·lectuals, etc. (Blanco García, 2006).

> Situar als personatges masculins i femenins en tots els espais, evitant vinculacions preconcebudes sobre les esferes pública i privada, així com les seues extensions –per exemple, domèstic/laboral o acadèmic/científic. Això implica que tots dos han de situar-se de forma equitativa en llocs interns, reduïts, domèstics i familiars, així com en llocs externs, amplis, públics i socials (Blanco García, 2006; Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009; Peñalver Pérez, 2003; Urruzola i Zaitegi, 1993).

> Procurar que el protagonisme dels personatges femenins i masculins siga equitatiu, prestant atenció a les imatges que mostren un protagonisme compartit, això és, amb qui comparteixen el protagonisme els homes i amb qui ho fan les dones (Blanco García, 2006; Instituto de la Mujer, 1996; Urruzola i Zaitegi, 1993). Es tracta d'evitar la representació de jerarquies sexistes –per exemple, l'home utilitza l'instrumental quirúrgic mentre la dona li'l proporciona– (Instituto de la Mujer, 1996), però també que siguen sempre les dones les que el compartisquen (Blanco García, 2006).

---

53 La idea és utilitzar el menor espai possible, ja que hi som a la pàgina 60.

> Mostrar als personatges femenins i masculins desenvolupant un ampli ventall d'activitats i ocupacions, evitant les activitats d'oci estereotipades –com ara, els xics jugant al pati i les xiques assegudes als pupitres–, la divisió sexual del treball (Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009; Urruzola i Zaitegi, 1993), així com un nombre restringit d'ocupacions desenvolupades per dones (Blanco Gracia, 2006; Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009). L'objectiu, en tot cas, no és intercanviar els rols de gènere sistemàticament, sinó que les unes i els altres puguin desenvolupar tota mena d'activitats i ocupacions (Urruzola i Zaitegi, 1993).

> Atribuir qualitats als personatges masculins i femenins de forma indistinta (Instituto de la Mujer, 1996; Urruzola i Zaitegi, 1993), prestant atenció a l'aspecte físic, les expressions i els trets de personalitat o caràcter. Observant, per exemple, quina importància li atorguen a la bellesa (Urruzola i Zaitegi, 1993) i a l'aspecte físic (Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009), quin tipus de roba vesteixen (Blanco Gracia, 2006); quina actitud transmeten les postures corporals (Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009), si expressen fortalesa i seguretat, afectivitat i tendresa (Blanco Gracia, 2006; Instituto de la Mujer, 1996) o agressivitat (Ibáñez Carrasco, 2009); si són competitiu, cooperatiu, passiu (Peñalver Pérez, 2003), etc.

> Combatre en les il·lustracions la devaluació social del que es concep com a femení –per exemple, il·lustrar una escena d'aprovació d'un home fent tasques, exercint professions o atribuint-li qualitats que tradicionalment s'assignen a les dones– (Urruzola i Zaitegi, 1993).

> Plasmar als personatges femenins i masculins a través de les diferents formes de representació gràfica –dibuix realista, dibuix esquemàtic, fotografies– de forma indistinta i cuidar que hi haja concordança entre la imatge i el que es diu al peu d'imatge (Blanco Gracia, 2006).

#### [el text i el seu contingut]

> Explicitar les contribucions que les dones, anònimes i conegudes, han fet al llarg de la història en tots els camps de l'activitat humana, reconeixent i valorant el seu treball tant en la reproducció de l'espècie –com a cuidadores,

educadores, sostenidores de la pau, etc.– com en la producció social i cultural, especialment, en la construcció del coneixement –com a governantes, treballadores, literates, científiques, filòsofes, etc.–; evitant així que els fets històrics i l'evolució humana aparega protagonitzada, la majoria de les vegades, per homes (Blanco García, 2006; Instituto de la Mujer, 1996; Peñalver Pérez, 2003; Urruzola i Zaitegi, 1993).

> Explicitar frases que suposen una justa valoració del que socialment és considerat femení i que evidencien que la cultura construïda per les dones aporta punts de referència vàlids per al desenvolupament de la humanitat –per exemple, «...gràcies a la capacitat de pensar en les altres persones, es va poder arribar a un consens mundial...». Així mateix, que valoren totes les capacitats humanes, com a necessàries per al desenvolupament de la persona –«es mostrava afectuós, com a home desenvolupat que era...»– (Urruzola i Zaitegi, 1993).

> Nomenar les figures d'autoritat femenina, ja no com a complementàries o contraposades a les figures masculines, sinó com a part d'un tot humà (Blanco García, 2006; Urruzola i Zaitegi, 1993); així com la seua contribució específica en l'avenç de les ciències, les arts, la tecnologia i les lletres (Instituto de la Mujer, 1993; Peñalver Pérez, 2003), expressant cites, ensenyant la seua obra, introduint lectures dels seus textos o incloent en la bibliografia llibres escrits per elles (Urruzola i Zaitegi, 1993).

> Explicar i afavorir la reflexió sobre les raons que van motivar les presències i les absències de dones i homes en certes activitats i contextos, però, sense oferir una perspectiva «victimista» de les dones com a subjectes passius d'ofenses i drets (Blanco García, 2006).

> Reflectir la gran diversitat d'ocupacions que les dones han realitzat en el passat i realitzen en l'actualitat, evitant la transmissió de models ocupacionals restringits. Això implica que les activitats considerades tradicionalment com a femenines han de ser realitzades també pels homes; mentre que aquelles que històricament han sigut del domini masculí, és a dir, les que es valoren com

socialment rellevants, han de ser realitzades també per les dones (Blanco García, 2006) en la mateixa proporció i amb el mateix protagonisme en tots i cadascun dels àmbits (Instituto de la Mujer, 1993; Peñalver Pérez, 2003).

> Respecte dels exemples, exercicis i activitats, s'ha de cuidar que les dones intervinguen amb la mateixa freqüència que els homes (Instituto de la Mujer, 1996; Peñalver Pérez, 2003), que reflectisquen els seus interessos (Urruzola i Zaitegi, 1993), que permeten la reflexió sobre les situacions que es presenten, el treball compartit, la recerca i el debat. S'ha de propiciar, tanmateix, la inclusió de fonts d'informació diverses, identificant la seua autoria i cuidant que hi haja equilibri en el nombre d'autores i autors (Blanco García, 2006).

### [el text i el seu llenguatge]

> Nomenar els col·lectius de dones i d'homes utilitzant el femení i el masculí de forma reiterada i variant l'ordre amb el qual són introduïts –xiques i xics, homes i dones. També utilitzant altres recursos lingüístics que representen a tots dos sexes, com el genèric, evitant d'aquesta manera la utilització del masculí genèric (Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009; Instituto de la Mujer, 1996; López Ojeda, 2006; Peñalver Pérez, 2003; Urruzola i Zaitegi, 1993). En aquest sentit, s'ha de tindre en compte la forma de nomenar a les persones destinatàries dels enunciats (Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009; López Ojeda, 2006).

> Nomenar als col·lectius de dones utilitzant el gènere gramatical femení (Instituto de la Mujer, 1996) i a les dones especificant la seua singularitat, ja siguen conegudes –Marie Sklodowska– o anònimes –Teresa, la cartera–, evitant així que siguen elles les, que amb freqüència, són nomenades de forma genèrica –la dona o les dones– (Blanco García, 2006).

> Cuidar que els adjectius i els pronoms que acompanyen a cada personatge superen les qualitats i les expectatives que es tenen de les dones i els homes (Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009; López Ojeda, 2006; Urruzola i Zaitegi, 1993), ja que a través d'ells s'atribueixen característiques sobre els trets físics, de caràcter, de filiació, de relació amb el territori –gentilicis–, però també amb els

altres –possessius–; així com valoracions positives i negatives dels personatges i les activitats que desenvolupen (Blanco García, 2006).

> Definir les paraules atenent a tots dos sexes, utilitzar les variacions de gènere en els càrrecs i professions –com ara, la metgessa o la jutgessa– i evitar les formes de tractament que indiquen diferències en l'estatus –la senyora i la senyoreta front el senyor– (Ibáñez Carrasco *et al.*, 2009; López Ojeda, 2006).



**Imatge 5.2.1.** *Elige bien, un libro sexista no tiene calidad* (Instituto de la Mujer, 1996)

### ► **Recomanacions específiques**

Las major part de les recomanacions ací exposades són resultat d'aquelles investigacions desenvolupades sobre llibres de text d'assignatures de caràcter científic i tecnològic. De fet, aquest és el cas dels treballs de María Mercedes ÀLVARES LIRES *et al.* (1993) i de Maria Antonia MASSANERO MAS i Ángel VÁZQUEZ ALONSO (2002 i 2003b). Tots tres treballs adopten explícitament una perspectiva CTS –Ciència, Tecnologia i Societat– i mostren continuïtat en les seues propostes. El treball de Lucía PELLEJERO GOÑI i Blanca TORRES IGLESIAS (2011), també realitzat sobre aquests tipus d'assignatures, tot i prescindir de propostes concretes té l'aspiració assolir una educació sexuada, fet que per a nosaltres en si mateix és significatiu. Nuria SOLSONA (2015), per la seua banda, ens explica una experiència didàctica al laboratori-cuina de química, els



pressupòsits teòrics de la qual així com els seus objectius ens parlen de la necessitat de modificar el currículum de secundària des d'un posicionament epistemològic feminista.

Les propostes d'ÁLVARES LIRES *et al.* (1993) parteixen de la idea d'una reformulació del currículum de ciències per adoptar el que han donat en anomenar «un currículum equilibrat», això és, que siga capaç d'interessar a les niques i els xics i de connectar amb l'experiència prèvia de tots dos sexes. Aquesta reformulació, necessàriament, hauria de passar per una nova selecció dels continguts que ara incorporarien temes d'interès per a les alumnes i estarien contextualitzats en les necessitats de les persones i de la societat. Així mateix, el currículum hauria d'incloure les dones científiques amb nom propi, les contribucions de les dones a la ciència i a la tècnica, així com les dificultats que van haver-hi de superar –per exemple, en tractar l'ús de les plantes medicinals, s'hauria d'explicar que aquest va estar un camp desenvolupat forma àmplia per les dones fins que va ser institucionalitzat.

El primer treball de MASSANERO MAS i VÁZQUES ALONSO (2002) assenyalava que «una educació en ciències inclusiva [...], que il·lusione i encante» (*Ibíd.*: 427) és necessària, així com la revisió dels llibres de text i del currículum escolar des d'una perspectiva de gènere, però, sense oferir moltes pistes. És en el seu segon treball (2003b) quan presenten una proposta més elaborada. Ací, no sols assenyalaren eixa necessitat d'un currículum contextualitzat, capaç d'incloure les dones científiques i les seues aportacions, sinó que presentaren una alternativa per assolir-lo. Entenien que l'orientació clàssica de la ciència –això és, l'anterior al segle XX– era font d'exclusió de les dones científiques així com de les relacions de la ciència amb la tecnologia i la societat. Per això, la seua solució passava per presentar els continguts clàssics sempre associats amb les seues aplicacions actuals. Centrar l'atenció en el segle XX, especialment, en la segona meitat, a més de facilitar la incorporació de continguts relacionats amb la vida quotidiana de l'alumnat, potenciaria la inclusió de les dones, ja que, com expliciten a l'informe, «és on les dones més han contribuït» (*Ibíd.*, 2003b: 42).

Per la seua banda, PELLEJERO GOÑI i TORRES IGLESIAS (2011), com ja hem anticipat, defensen una educació sexuada, entenent per educació sexual com l'«educació sobre el fet dels sexes –no del sexe (genital)» (*Ibíd.*: 405). Això suposa, entre altres qüestions, reconèixer-nos com a «homes i dones sexuals, sexuades i eròtiques» (*Ibíd.*: 403). Més enllà que les autores no informen sobre recomanacions concretes, per a nosaltres i el nostre treball, és rellevant que posen en relleu que vivim en i a través d'un cos sexuat i que som éssers que sentim. Finalment, Nuria SOLSONA (2015) assumeix que la concepció dicotòmica de la ciència moderna, que enfronta la cognició i l'afectivitat, la masculinitat i la feminitat, va suposar l'exclusió no sols de les dones, sinó també de tots els sabers femenins, entre ells els relatius a les cures de les persones. La proposta de SOLSONA (2015), en conseqüència, passa per «canviar la centralitat androcèntrica amb la incorporació dels sabers femenins als continguts» (*Ibíd.*: 36) curriculars, especialment els coneixements necessaris per al sosteniment de la vida. D'ací, la seua experiència en el laboratori-cuina de química, on era a partir l'elaboració d'un plat com l'alumnat aprenia els conceptes químics. L'autora pretén visibilitzar i revalorar les pràctiques de cures, reconèixer a l'aula l'autoritat femenina i connectar amb la quotidianitat de l'alumnat, realçant l'àmbit personal en l'aprenentatge.

# Discussió i conclusions

Per tal d'abordar les diferents reflexions sobre els resultats de la nostra recerca bibliogràfica de forma estructurada, discutim, en primer lloc, els que són relatius a les anàlisis de llibres de text i, en segon lloc, els que es refereixen a les pautes i recomanacions per a l'observació del sexisme; mentre que les valoracions associades al tercer objectiu les tractem de forma transversal. No obstant això, totes i cadascuna de les consideracions són recollides al llarg d'aquesta mateixa dissertació, sense diferenciar per punts. D'acord amb aquesta ordenació, comencem abordant els tres aspectes assenyalats en la revisió bibliogràfica respecte del primer objectiu. En particular, els trets metodològics, com ara, el perfeccionament progressiu dels instruments d'anàlisi; l'enfocament característic de les investigacions, considerant eixe viratge des de perspectives globals fins d'altres específiques, però també com han posat manifest una determinada imatge de la ciència; i, finalment, l'evolució parcialment positiva en la superació del sexisme als llibres de text.

Tal com anunciàvem en la introducció del punt «Anàlisis de llibres de text», l'experiència acumulada al llarg de les últimes tres dècades ha permès perfeccionar els instruments metodològics d'anàlisi. Tot i que s'observa continuïtat en l'elecció del personatge com la unitat d'anàlisi –no sols l'adopten cinc de les vuit investigacions, sinó que les altres no l'especifiquen–, els indicadors que el codifiquen han estat cada vegada més precisos. De fet, si comparem la investigació de GARRETA (1987) amb la de BLANCO GARCÍA (2000), ja es pot apreciar com les variables passaren de considerar el protagonisme i les ocupacions, a tot un seguit de característiques que informaven, a més a més, de l'edat, les accions que desenvolupaven i l'àmbit en què aquestes s'inscrivien, així com els atributs que els qualificaven. Lopez-Navajas (2014),

per la seua banda, se centra en un únic indicador –el protagonisme–, però l'afina al punt de considerar la forma –citada, ressenyada, il·lustrada i obra original– i el lloc –cos, activitats i annexos– on apareixia el personatge. Evidentment, el fet d'haver-lo restringit als que en tenen nom propi, facilita la recerca d'informació més concreta; no obstant això, entenem la mateixa especificitat del personatge com a expressió d'aquest procés de perfeccionament dels instruments.

Centrant-nos en el personatge com a unitat d'anàlisi, no solament observem que ha estat el més freqüent, sinó que atorga més coherència a les investigacions. En dos dels tres treballs que no l'especificaren, sembla que l'element informador era l'estereotip de gènere. Això va portar a MASSANERO MAS i VÀZQUES ALONSO (2002) a considerar que les formes lingüístiques indeterminades o reiteratives constituïen estereotips; i a GUTIÉRREZ ESTEBAN i IBÁÑEZ IBÁÑEZ (2013) a classificar les imatges que analitzaren en funció de l'«estereotip positiu» o «negatiu» que representaven. Sense entrar a valorar aquesta vessant positiva de l'estereotip, pensem que eixa catalogació de les imatges les va fer perdre informació important. I és que els estereotips sexistes i culturals, al cap i a la fi, s'associen a les persones, això és, que la seua rellevància depèn d'aquesta vinculació i no del seu significat pres de forma aïllada. No obstant aquestes possibles inconsistències, entenem que l'elecció del personatge com a unitat d'anàlisi, a més d'oferir-nos informació sobre els models de feminitat i masculinitat que transmet, és coherent amb la perspectiva epistemològica feminista. Des del moment que se situa al subjecte cognoscent en un cos sexual i generitzat en masculí, assenyalar el personatge i les seues característiques ens permet posar en entredit eixa concepció del subjecte universal.

En un altre ordre de coses, referint-nos ja als enfocaments característics de les diferents investigacions, observem un canvi de tendència en les seues pretensions. Si els primers treballs analitzats, en bona mesura, volien posar de manifest els models identitaris restringits transmesos mitjançant els llibres de text –Blanco García (2000); Garreta (1987); Massanero i Vázquez (2002)–, els últims mostraven interessos diversificats. BARCELÓ (2006) intentà comprovar si la representació d'homes i dones així com de les activitats que desenvolupaven

s'ajustaven a la realitat<sup>54</sup>. PELLEJERO GOÑI i TORRES IGLESIAS (2011) exploraren el tractament dels aspectes bàsics de la sexualitat. LOPEZ-NAVAJAS (2014), com ja havien fet MASSANERO MAS i VÁZQUEZ ALONSO (2003b), se centrà en els personatges amb nom propi. I GUTIÉRREZ ESTEBAN i IBÁÑEZ IBÁÑEZ (2013) en els estereotips sexuals i culturals que envoltaven a les TIC. Com veiem, cap d'aquestes investigacions pretenia, almenys explícitament, indagar i qüestionar la imatge de la ciència que projectaven els texts escolars. No obstant això, en la meitat d'aquests estudis es va trobar evidències d'aquella concepció positivista de la ciència de la qual parlàvem en el marc conceptual.

En aquest sentit, ÁLVAREZ LIRES *et al.* (1993) ens parlaren d'un tractament abstracte, impersonal i descontextualitzat de les necessitats socials. Per la seua banda, MASSANERO MAS i VÁZQUEZ ALONSO (2003b) defensaren que l'absència de personatges femenins i de dones amb nom propi reforçava la imatge masculina de la ciència i que la seua orientació clàssica era responsable de la desvinculació dels continguts amb la tecnologia i la societat, però també de l'escassa representació de dones. BLANCO GARCÍA (2000), també evidencià eixe tractament impersonal, ara observat en el reduït nombre de personatges que habitaven els llibres de Ciències Naturals, així com en l'absència d'atributs que indicaren els seus trets de personalitat o caràcter. Més encara, l'autora va posar en relleu com s'ensenyava «una realitat [científica] deslligada dels seus aspectes socials, econòmics i culturals» (Blanco García, 2000: 138). Finalment, PELLEJERO GOÑI i TORRES IGLESIAS (2011) cridaren la nostra atenció en constatar que el coneixement matemàtic estava deslligat del cos i renyit amb els afectes. Estem parlant, en definitiva, de tot un seguit de visions distorsionades de la ciència que perpetuen eixa imatge, lineal i acumulativa, descontextualitzada, aproblemàtica i ahistòrica, i individualista<sup>55</sup>; però també que promou l'ideal d'un subjecte escindit del cos i els afectes.

Pel que fa als resultats obtinguts a les diferents investigacions, reconeixem que és difícil fer comparacions entre les unes i les altres, ja que les metodologies

---

54 Si bé no és el cas de Barceló (2006), trobem oportú reflectir ací una reflexió de PEÑALVER PÉREZ (2003) on diu que també existeix sexisme quan els llibres de text «es limiten a presentar una situació existent [de desigualtat] sense criticar-la o sense oferir alternatives» (Peñalver Pérez, 2003: 9), ja que implícitament l'accepta i la reforça.

55 Vegeu les pàgines número 29 i 30.

adoptades no han estat sempre les mateixes. Podem intuir, no obstant això, que hi ha hagut una evolució positiva, que de fet, era constatada per GARCÍA BLANCO (2000) ara fa setze anys. Però també podem sospitar que aquesta evolució ha estat insuficient. En aquest sentit, si s'atén a les proporcions dels personatges femenins<sup>56</sup> representats als llibres de text des de finals dels anys vuitanta fins a mitjans de la primera dècada del segle XXI, pot apreciar-se que el creixement s'estabilitza en arribar aproximadament al 35%. Per la seua banda, els personatges femenins amb nom propi segueixen la mateixa tendència, això sí, ara l'estancament es produeix quan la xifra s'aproxima al 8%. Si bé és veritat, en el conjunt d'aquestes dades no sempre hi ha continuïtat ni en les assignatures analitzades ni en els procediments de comptabilització<sup>57</sup>, podem considerar-les, si més no, com una orientació sobre l'estat de la qüestió.

En referencia al nostre segon objectiu, concretament, a les recomanacions específiques sobre ciència i tecnologia, observem, a grans trets, un canvi en les tendències. Així doncs, si les primeres recomanacions analitzades, que van ser desenvolupades durant la dècada dels 90, adoptaven obertament un posicionament CTS –Álvares Lires et al. (1993) i Massanero i Vázquez (2002 i 2003)–; les dues últimes, a parer nostre, mostraven vinculacions clares amb les epistemologies feministes –Pellejero Goñi i Torres Iglesias (2011) i Solsona (2015). No obstant això, volem explicitar que amb aquesta afirmació no pretenem fer generalitzacions, sinó senzillament posar de manifest les continuïtats i discontinuïtats sorgides al llarg i en el marc d'aquest treball. A més a més, atenent al nostre tercer objectiu –això és, valorar en quina mesura aquestes recomanacions podrien desafiar la concepció positivista de la ciència–, aquest canvi en la tendència ens sembla significatiu.

Si recordem, la proposta d'ÁLVARES LIRES *et al.* (1993) defensava la reformulació del currículum amb la finalitat de generar-ne un més «equilibrat», capaç de connectar amb els interessos de les xiques i els xics, de contextualitzar els continguts en les necessitats personals i socials, així com

---

56 Vegeu el gràfic 5.1.1 a la pàgina 55 i el gràfic 5.1.2 a la pàgina 58.

57 Per exemple, quan ÁLVAREZ LIRES *et al.* (1999) van dir que trobaren cinc referències de dones amb nom propi estaven considerant també els noms repetits; mentre que MASSANERO MAS i VÁZQUEZ ALONSO (2003b), així com LÓPEZ-NAVAJAS (2014) no ho fan.

d'incloure-hi les dones científiques i les seues contribucions a la ciència i a la tècnica. MASSANERO MAS i VÁZQUEZ ALONSO (2002 i 2003b), en bona mesura, aprofundiren en la proposta d'ÁLVAREZ LIRES *et al.* (1993), però, oferint-ne una més elaborada. En trobar que la major part dels continguts pertanyien a períodes anteriors al segle XX, proposaren presentar-los associats a les seues aplicacions tecnològiques actuals i a les problemàtiques socials que se'n deriven. Com és evident, amb aquestes dues propostes s'intentava trencar amb aquella visió descontextualitzada de la ciència que, com dèiem en el marc conceptual, mostra una realitat científica aïllada dels problemes del món i de les seues relacions amb la tecnologia i la societat. Entenem, no obstant això, que la segona proposta, a més de desafiar eixa visió descontextualitzada, aporta punts de referència per connectar períodes històrics diferents que podrien posar en entredit aquella visió aproblemàtica i ahistòrica.

Per la seua banda, la perspectiva d'anàlisi de PELLEJERO GOÑI i TORRES IGLESIAS (2011) ens recordà les paraules d'Evelyn Fox KELLER (1985), quan explicava que la imatge psicosocial de l'home de ciència era l'«antítesi d'Eros» i que la ciència era relacionada amb la repressió sexual. I és que les autores d'aquesta proposta defensaven la necessitat d'una educació sexuada, en el reconeixement del fet dels sexes en tant que «homes i dones sexuals, sexuades i eròtiques» (Pellejero i Iglesias, 2011: 403). Aquest reconeixement, per a nosaltres, és significatiu, ja que posa en relleu la corporeïtat sexuada o la situacionalitat del subjecte en la realitat física del cos, en un context on el coneixement té una gran rellevància. Així mateix, trasllada al terreny educatiu aspectes fonamentals de la sexualitat, com ara l'efectivitat, la comunicació i el plaer. La interacció d'aquestes dues consideracions, això és, que vivim necessàriament en i a través d'un cos sexual que sent, podria oferir-nos algunes claus per superar l'ideal d'un subjecte cognoscent universal, escindit del seu propi cos i de la seua afectivitat. En definitiva, superar eixes dicotomies que oposen, generitzen i jerarquitzen la ment per sobre del cos i dels afectes.

La proposició de SOLSONA (2015), a parer nostre, podria abordar els mateixos reptes epistèmics, ara des d'una altra perspectiva. En aquest cas, l'autora plantejava, a través de la seua experiència en el laboratori-cuina de química, la

incorporació dels sabers associats a les cures de les persones a la ciència escolar. Entenem, però, que la seua proposta va més enllà d'una senzilla incorporació, sinó que implica aprendre els conceptes químics des de la perspectiva de les cures –això és, des de la perspectiva de les dones–, ja que tot començava amb l'elaboració del plat. Per això, suggerim que aquesta proposta s'alinea amb l'epistemologia del punt de vista feminista. Implica, per tant, canviar aquell subjecte «asexuat» per un subjecte femení –de fet, Solsona (2015) reconeixia que en aquest espai les alumnes eren les protagonistes–, evidenciant que l'intercanvi sí que té conseqüències en la construcció del coneixement. Podríem considerar, tanmateix, que l'estimulació dels sentits a través del menjar –els sabors que ens agraden i els que no–, fa conviure en una mateixa experiència d'aprenentatge els sabers «objectius» amb els «subjectius»; però també, amb totes les experiències associades, vinculades als sentiments, com ara el pastís de la iaia o la paella dels diumenges.

A continuació exposem, a manera de síntesi, les conclusions que se'n deriven d'aquestes reflexions. D'aquesta manera, *concloem* que hi ha:

- ▶ Continuitat en l'elecció del personatge com la unitat d'anàlisi i coherència d'aquesta unitat amb les epistemologies feministes.
- ▶ Un perfeccionament progressiu dels instruments d'anàlisi, sobretot de les variables que codifiquen els personatges.
- ▶ Un canvi en la tendència dels enfocaments de les investigacions, des de perspectives globals fins d'altres més específiques i diversificades.
- ▶ Evidències de la concepció positivista de la ciència en la meitat de les anàlisis, tot i que la seua pretensió era diferent.
- ▶ Un agut creixement dels personatges femenins i amb nom propi durant els anys 90, que s'estabilitza durant la primera dècada del segle XXI.
- ▶ Un canvi en la tendència de les recomanacions específiques, des de posicions CTS a d'altres més coherents amb l'epistemologia feminista.
- ▶ Recomanacions que influeixen positivament en la superació de la imatge tradicional de la ciència; de fet, totes les específiques ho fan.



# Referències

- > ÁLVAREZ LIRES, María Mercedes *et al.* (eds.) (1993) «Un currículum de ciencias equilibrado desde la perspectiva de género», *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 11, núm. 1, pp. 51-58.
- > AGINAGALDE NAFARRETE, Alexander *et al.* (eds.) (2011) *Mujeres en la ciencia*. País Basc: Eukal Herriko Unibertsitatea.
- > ALCAÑIZ, Mercedes (2001) «Cambio tecnológico y género: planteamientos y propuestas», *Asparkía*, 12. Castelló de la Plana: Institut Universitari d'Estudis Feministes i de Gènere, Universitat Jaume I, pp. 19-33.
- > ANALE (2013) *La edición de libros de texto en España*. Recuperat el 31 d'octubre de 2016, des de:  
<http://www.anele.org/pdf/Sector%20de%20Libros%20de%20Texto%202013.pdf>
- > ARDITTI, Rita (1982) «Feminism and Science», en Elizabeth Whitelegg: *The Changing Experience of Women*, The Open University.
- > BAILEY OGILVIE, Marilyn (1993) *Women in Science. Antiquity through the Nineteen Century. A Biographical Dictionary with Annotated Bibliography*. EUA: The Massachusetts Institute of Technology.
- > BARCELÓ MORTE, Lola (2006) *Los estereotipos de género en los manuales de ELE: Estudio de las representaciones de varones y mujeres en cuatro libros de texto en España entre 2003-2004*. Barcelona: Departament de Didàctica de la Llengua i la Literatura, Universitat de Barcelona.
- > BELVER DOMÍNGUEZ, José Luis i Gloria BRAGA BLANCO (2016) «El análisis de libros de textos: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación», *Revista Complutense de Educación*, vol. 27, núm. 1, pp. 199-218.
- > BLANCO GARCÍA, Nieves (2000) «Mujeres y hombres para el siglo XXI: El sexismo en los libros de texto», en Miguel Ángel Santos Guerra: *El harén pedagógico: perspectiva de género en la organización escolar*, pp. 119-148.
- (2001) «La dimensión ideológica de los libros de texto». Recuperat el 17 d'agost de 2016, des de:  
[http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r\\_7/nr\\_497/a\\_6772/6772.pdf](http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_7/nr_497/a_6772/6772.pdf)
- (2006) «Materiales curriculares coeducativos», en: *Guía de buenas prácticas para favorecer la igualdad entre hombres y mujeres en educación*. Andalucía: Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, pp. 73-83.

- > CASTRO MARTÍNEZ, Encarnación (2005) *Mujeres matemáticas en la historia de occidente*. Granada: Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada.
- > CAREAGA, Pilar (1987) «Modelos masculinos y femeninos en los libros de texto de E.G.B.», en Emakunde: *¿Trasmitimos valores sexistas a través de los libros de texto?* País Basc: Departamento de Educación, Universidades y Investigación, 1992, pp. 15-19.
- > COMMITTEE ON MAXIMIZING THE POTENTIAL OF WOMEN IN ACADEMIC SCIENCE AND ENGINEERING (2007) *Beyond Bias and Barriers. Fulfilling the potential of women in academic science and engineering*. EUA: Committee on Science, Engineering, and Public Policy; Institute of Medicine; Policy and Global Affairs; National Academy of Sciences; National Academy of Engineering.
- > COMISSIÓ EUROPEA (2015) *She figures 2015*. Brussel·les: Direcció General de Recerca i Innovació.
- > COMUNITAT VALENCIANA (2003) «Llei 9/2003, de 2 d'abril, de la Generalitat, per a la Igualtat entre Dones i Homes», *D.O. Generalitat Valenciana*, núm 4474, pp. 9943-9954.
- (2012) «Llei 7/2012, de 23 de novembre, de la Generalitat, Integral contra la Violència sobre la Dona en l'Àmbit de la Comunitat Valenciana», *D.O. Generalitat Valenciana*, núm 6912, pp. 34453-34470.
- > CONDORCILLO CONDORCILLO, Eloisa i Purificación ESCRIBANO LÓPEZ (2014) *Panorama mujer en las ciencias*. Castelló de la Plana: Màster en Investigació Aplicada en Estudis Feministes de Gènere i Ciutadania, Universitat Jaume I.
- > ESPAÑA (1990) «Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo», *BOE*, núm. 238, pp. 28927-28942.
- (2004) «Ley orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género», *BOE*, núm. 313, pp. 42166-42197.
- (2006) «Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación», *BOE*, núm. 106, pp. 17158-17207.
- (2007) «Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres», *BOE*, núm. 71, pp. 12611-12645.
- (2013) «Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa», *BOE*, núm. 295, pp. 97858-97921.
- > FENNEMA, Elizabeth (2000) «Gender and Mathematics: What is Known and What Do I Wish Was Known». EUA: National Institute for Science Education.
- > FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, Núria i Noelia GONZÁLEZ CLEMARES (2015) «La LOMCE a la luz de la CEDAW. Un análisis de la coeducación en la última reforma educativa», *Journal of Supranational Policies of Education*, núm. 3, pp. 242-263.

- > FLORES BERNAL, Raquel (2007) «Representaciones de género de profesores y profesoras de matemática». Chile: Revista Iberoamericana de Educación, núm. 43, pp. 103-118.
- > FURIÓ, Carlos i Amparo VILCHES (1999) «Ciencia, Tecnología, Sociedad: Implicaciones en la Educación Científica para el Siglo XXI», Cuba: I Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias, Organización de Estados Iberoamericanos. Recuperat el 6 de juliol de 2016, des de: <http://www.oei.es/historico/salactsi/ctseducacion.htm>
- > GARCÍA, Rolando (2006) «Epistemología y teoría del conocimiento». Buenos Aires: Salud Colectiva, núm. 2, pp. 113-122.
- > GARCÍA PALACIOS, Eduardo Marino *et al.* (eds.) (2001) *Ciencia Tecnología y Sociedad: Una aproximación conceptual*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- > GREEN, Judy (2001) «Women Becoming Mathematicians: Creating a Professional Identity in Post-World War II America». EUA: Notices of AMS, pp. 697-702.
- > GUTIÉRREZ ESTEBAN, Prudencia i Patricia IBÁÑEZ IBÁÑEZ (2013) «¿Cómo se transmiten los estereotipos sexistas a través de las imágenes de las TIC en los libros de texto?», Enseñanza & Teaching, vol. 31, núm, 1.
- > HARDING, Sandra (1987) «¿Existe un método feminista?», en Eli Barta: *Debates en torno a una metodología feminista*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, pp. 9-34.
- (1993) *Ciencia y feminismo*. Madrid: Ediciones Morata, 1996.
- > IBÁÑEZ CARRASCO, Marta *et al.* (eds.) (2009) *El cambio lingüístico en la educación en los últimos 25 años en España*. Madrid: Instituto de la Mujer.
- > IMOP ENCUESTAS (2000) *La transmisión de los modelos femenino y masculino en los libros de enseñanza obligatoria*. Madrid: Instituto de la Mujer.
- > INEE (2013) *PISA 2012. Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Informe español. Volumen I*. Madrid: Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, MECD.
- (2015) *Evaluación general de diagnóstico 2010. Educación Secundaria Obligatoria. Segundo Curso. Informe de Resultados*. Madrid: Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, MECD.
- > INSTITUTO DE LA MUJER (1996) *Elige bien un libro sexista no tiene calidad*. Madrid: Instituto de la Mujer.
- > KELLER, Evelyn Fox (1985) *Reflexiones sobre ciencia y género*. València: Edicions Alfons el Magnànim, Generalitat Valenciana, 1991.
- > KUHN, Thomas (1962) *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica, 1985.
- > LÓPEZ OJEDA, Esther (2006) «Pautas de observación y análisis del sexismo. Los materiales educativos», Interlingüística, núm. 17, pp. 630-639.

- > LÓPEZ-NAVAJAS, Ana (2014) «Análisis de la ausencia de las mujeres en los manuales de la ESO: una genealogía de conocimiento ocultada», *Revista de Educación*, núm. 363.
- > LUELMO VERDÚ, María Jesús *et al.* (eds.) (2001): *Ideas para la clase de matemáticas. Reflexiones y materiales para unas matemáticas coeducativas*. Islas Canarias: Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.
- > MAFFIA, Diana (2007) «Epistemología feminista: La subversión semiótica de las mujeres en la ciencia», *Caracas: Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, vol. 12, núm, 28.
- > MANASSERO MAS, Maria Antonia i Ángel VÁZQUEZ ALONSO (2002) «Los estereotipos de género y el lenguaje en los libros de texto de ciencias», *Cultura y Educación*, núm. 4, pp. 415-429.
- (2003a) «Los estudios de género y la enseñanza de las ciencias», *Revista de Educación*, núm. 330, pp. 251-280.
- (2003b) «Las mujeres científicas: un grupo invisible en los libros de texto», *Investigación en la escuela*, núm. 50, pp. 31-45.
- > MARTÍN BRAVO, Carlos i José NAVARRO GUZMÁN (2011) *Psicología para el profesorado de Educación Secundaria i Bachillerato*. Madrid: Pirámide.
- > MARTÍN ROMERO, Rosario (2006) «El sexismo en los libros de texto», en Marina Núñez Gil (coord.): *Educación y Mujeres II: materiales de trabajos*. Sevilla: ArCiBel, pp. 75-95.
- > MARTÍNEZ BONAFÉ, Jaume (2008) «Los libros de texto como práctica discursiva», *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, vol. 1, núm. 1, pp. 62-73.
- > MORA CHARLES, Mary Sol de (1995) «Mujer y ciencia», *Revista Internacional de los Estudios Vascos*, vol. 40, núm. 2, pp. 289-305.
- > ORTÍZ GÓMEZ, Teresa (1997) «Feminismo, mujeres y ciencia», en Rosa María Medina Doménech *et al.* (eds.): *Ciencia, tecnología y sociedad: contribuciones para una cultura de la paz*. Granada: Universidad de Granada, pp. 185-202.
- > PELLEJERO GOÑI, Lucía i Blanca TORRES IGLESIAS (2011) «La educación de la sexualidad: el sexo y el género en los libros de texto de Educación Primaria», *Revista de Educación*, núm. 354, pp. 399-427.
- > PEÑALVER PÉREZ, Rosa (2003) *¿Qué quieres enseñar? Un libro sexista oculta la mitad*. Murcia: Instituto de la Mujer de la Región de Murcia.
- > PÉREZ SEDEÑO, Eulalia (2003) *Mujeres en la historia de la ciencia*. Instituto de Filosofía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- (2008a) *Ciencia y tecnología en sociedades auténticamente democráticas*. Montevideo: Centro Cultural de España. Seminario Ciencia, tecnología y sociedad.

- (2008b) «Mitos, creencias, valores: cómo hacer más «científica» la ciencia; cómo hacer la «realidad» más real», ISEGORÍA, Revista de Filosofía Moral y Política, núm. 38, pp. 77-100.
- (2008c) «La pérdida de la inocencia», en Diego Bermejo (ed.): *En las fronteras de la ciencia*. Barcelona: Anthropos, pp. 197-213.
- > REAL SOCIEDAD MATEMÁTICA ESPAÑOLA (2016) «Medallas Fields». Recuperat el 12 de maig de 2016, des de: <http://www.rsme.es/content/view/90/75/>
- > RED2RED (2005) *La situación actual de la educación para la igualdad en España*. Madrid: Instituto de la Mujer, Ministerio de Igualdad.
- > RICOY, María-Carmen i María Cristina SÁNCHEZ-MARTÍNEZ (2016) «Preferencias académicas y laborales en la adolescencia: Una perspectiva de género», *Estudios Pedagógicos*, vol. 42, núm. 2, pp. 299-313.
- > RODA, Francisco (1995) «La Historia de las mujeres: La mitad desconocida», *Gerónimo de Uztariz*, 11, pp. 47-70.
- > ROSSI, Alice S. (1965) «Women in Science: Why So Few?», *Science*, vol. 148, núm. 3674, pp. 1196-1202.
- > ROSSITER, Margaret (1982) *Women Scientists in America: Struggles and Strategies to 1940*. EUA: Johns Hopkins University Press.
- > SÁNCHEZ, Ana (1991) «La masculinidad en el discurso científico: aspectos epistemológico-ideológicos», en Lola G. Luna: *Mujeres y sociedad: nuevos enfoques teóricos y metodológicos*. Barcelona: Seminario Interdisciplinar Mujeres y Sociedad, pp. 167-176.
- > SANS GONZÁLEZ, Verónica (2011) *Valores contextuales en ciencia y tecnología: El caso de las tecnologías de la computación*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- (2005) «Una introducción a los estudios sobre ciencia y género», *Argumentos de Razón Técnica*, núm. 8, pp. 43-66.
- > SUBIRATS, Marina (coord.) (1993) *El sexismo en los libros de texto: Análisis y propuesta de un sistema de indicadores*. Bellaterra: Institut de Ciències de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- > URRUZOLA ZABALZA, María José i Neli ZAITEGI DE MIGUEL (1993) *Cómo elaborar y seleccionar materiales coeducativos*, País Basc: Emakunde, Departamento de Educación, Universidades y Investigación.
- > VAÍLLO RODRÍGUEZ, María (2013) *Libros de texto e igualdad: análisis y propuestas para las editoriales españolas desde la perspectiva de género*. Madrid: Departamento de Teoría e Historia de la Educación, Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid.
- > WOLLSTONECRAFT, Mary (1792) *Vindicación de los derechos de la mujer*. Madrid: Ediciones Cátedra, Instituto de la Mujer, 1994.

# Annexes

## 8.1. Instruments d'observació del sexisme als llibres de text: alguns exemples

Observacions realitzades per: Centre escolar: Adreça postal: Telèfon:	1a observació		2a observació		Total	%
	Data pub.:	Autoria:	Data pub.:	Autoria:		
	Editorial:	Data observ.:	Editorial:	Data observ.:		
<b>Nombre total de:</b>	<b>Text</b>	<b>Il·lust.</b>	<b>Text</b>	<b>Il·lust.</b>	<b>Text</b>	<b>Il·lust.</b>
Intervencions de dones						
Intervencions d'homes						
Dones en rols de subordinació						
Homes en rols de subordinació						
Dones representades per la seua activitat						
Homes representats per la seua activitat						
Dones amb treball remunerat						
Homes amb treball remunerat						
Dones en tasques domèstiques						
Homes en tasques domèstiques						
Dones en activitats intel·lectuals						
Homes en activitats intel·lectuals						
Dones en llocs de responsabilitat						
Homes en llocs de responsabilitat						
<b>Observacions</b>						

**Tabla 8.1.1.** Observació dels continguts sexistes per subordinació  
(Subirats i Tomé, 1992 en: Lomas, 2002: 220-221)

Observacions realitzades per: Centre escolar: Adreça postal: Telèfon:	1a observació		2a observació		Total	%
	Data pub.:	Autoria:	Data pub.:	Autoria:		
	Editorial:	Editorial:				
	Data observ.:	Data observ.:				
Nombre total de:	Text	Il·lust.	Text	Il·lust.	Text	Il·lust.
Personatges						
Personatges femenins						
Personatges masculins						
Dones amb nom propi						
Homes amb nom propi						
Protagonista dona						
Dones que inicien una conversació o acció						
Homes que inicien una conversació o acció						
<b>Observacions</b>						

**Tabla 8.1.2.** Observació dels continguts sexistes per exclusió, omissió o anonimat (Subirats i Tomé, 1992 en: Lomas, 2002: 219)

Observacions realitzades per: Centre escolar: Adreça postal: Telèfon:	1a observació		2a observació		Total	%
	Data pub.:	Autoria:	Data pub.:	Autoria:		
	Editorial:	Editorial:				
	Data observ.:	Data observ.:				
Nombre total de:	Text	Il·lus.	Text	Il·lus.	Text	Il·lus.
Dones representades com socialment negatives						
Homes representats com socialment negatius						
Dones en rols passius						
Homes en rols passius						
Dones en actituds laborals						
Homes en actituds laborals						
Dones representades com objectes sexuals						
Homes representats com objectes sexuals						
Dones representades en actituds recreatives						
Homes representats en actituds recreatives						
<b>Observacions</b>						

**Tabla 8.1.3.** Observació dels continguts sexistes per distorsió o degradació (Subirats i Tomé, 1992 en: Lomas, 2002: 222)

Àmbit	Indicador	Mostres de registre literal		Observació
		Continguts no igualitaris	Continguts igualitaris	
Morfològic	Duals aparents			
	Formes de tractament			
	Gènere de càrrecs i professions			
	Denominació de col·lectius			
	Persones destinatàries			
Sintàctic	Composició de frases amb estereotips de gènere o sense			
	Definició de paraules atenent a un gènere o ambdós			
Semàntic	Protagonisme per gènere			
	Relacions de subordinació/igualtat per gènere			
	Personatges cèlebres o grans valors			
	Valors estereotipats o no per gènere			
	Expectatives i avaluacions diferenciades o no per gènere			
	Autoria			

**Tabla 8.1.4.** Model de plantilla d'observació de texts (Ibáñez Carrasco *et al*, 2009: 51)

Indicador	Mostres de registre literal		Observació
	Continguts no igualitaris	Continguts igualitaris	
Ràtio aparició personatges femenins front a masculins			
Relació lloc públics/privats segon gènere del protagonista			
Rols de tasques segon gènere			
Rols estereotipats d'oci o no segon gènere			
Diversitat de professions per gènere			
Actitud corporal i importància atorgada a l'aspecte físic			
Expressió dinamisme-autonomia			
Promoció de la violència o promoció de la no violència per sexe			

**Tabla 8.2.5.** Model de plantilla d'observació d'imatges (Ibáñez Carrasco *et al*, 2009: 52)