

## Controvèrsies metodològiques de la investigació

Joan Mateo\*

«El que ens ha fet humans és la tecnologia. Els humans bàsicament fem eines, això és el que ens distingeix de la resta d'animals i això és el que van començar a fer aquells humans de fa dos milions d'anys. Nosaltres no estem sotmesos només a la selecció natural sinó també a la selecció tècnica, i és aquesta selecció tècnica el que ha fet que al llarg de la història uns grups humans hagin tingut més èxit que altres» (Carbonell et al., 2000, pàg. 57).

### Introducció

Durant les dècades dels anys seixanta i setanta augmenta el debat epistemològic al voltant de les ciències socials (Landsheere, 1988), un debat que actualment i en gran mesura ha estat parcialment tancat, segons el nostre parer, en fals, i s'ha acceptat la complementarietat paradigmàtica o el denominat «pluralisme integrador» (Dendaluze, 1995), com les úniques solucions possibles a la controvèrsia suscitada en aquelles dècades.

¿Realment creiem que és en l'àmbit epistemològic on veritablement s'ubica el problema de la construcció científica de les ciències socials, i considerem que és en l'elaboració d'un procés integrador entre els diferents corrents metodològics on se situen les claus de la seva solució? Sobre aquesta controvèrsia ja clàssica i d'altres sorgides a l'empara conceptual i ideològica de la postmodernitat intentarem reflexionar al llarg del nostre article.

En ciències socials, les dues grans crisis de fons que planen sobre la lògica de l'explicació de la construcció científica i la seva corresponent jus-

---

\* Joan Mateo és professor del Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació de la Universitat de Barcelona, director del Gabinet d'Avaluació i Innovació Universitària de la mateixa universitat, membre del Consell Escolar de Catalunya i col·laborador del Departament d'Ensenyament i de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya en temes relacionats amb l'avaluació educativa. Entre les seves publicacions destaquem *Enciclopedia de la Educación*; i *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona: Horsori/ICE.

Adreça professional: Dept. MIDE. Universitat de Barcelona. Campus de la Vall d'Hebron. Pg. de la Vall d'Hebron, 171. 08035 Barcelona. Adreça electrònica: mijma40d@d5.ub.es

tificació, són les crisis de representació i de legitimitació, i són les que mouen justament el rerefons del problema al qual fèiem referència i les que haurem d'afrontar imaginativament en el futur si volem avançar en la resolució dels dilemes pendents en la investigació educativa.

La crisi de representació qüestiona que els investigadors (especialment els quantitativs) puguin capturar directament l'essència de la realitat continguda en els fenòmens socials que són objecte d'estudi. La crisi de legitimitació (que afecta majoritàriament la investigació qualitativa), per la seva banda, qüestiona els criteris tradicionals d'avaluació i d'interpretació i planteja la necessitat d'una reconceptualització dels conceptes corresponents a validesa, fiabilitat i generalització, termes ja re teoritzats en els discursos constructivistes, però que evidentment no han estat resolts, ni creiem que ho estiguin en els contextos dissenyats per cada un dels paradigmes ni des de l'espai dibuixat a partir de les propostes integradores.

Construir significats rellevants amb la informació recollida en els processos investigadors i legitimar l'explicació o la interpretació dels fenòmens que n'ha sorgit constitueixen les claus que suposadament ens permetran apreciar el valor afegit del paradigma i resoldre el problema.

## La teoria dels paradigmes

El terme paradigma s'entén, en general, com a sinònim de cosmovisió o manera específica de concebre el món. Nogensmenys, si ens situem en els treballs de Kuhn (*La estructura de las revoluciones científicas*, 1962; *La tensión esencia*, 1983; *Segundos pensamientos sobre paradigmas*, 1984), podrem observar que el seu concepte de paradigma aporta elements nous; així, introdueix la idea de comunitat científica enfront de la de científic aïllat, i de la de condicions històriques per davant de la raó natural.

Tant és així, que, per Kuhn, la idea de paradigma no és simplement una categoria que ens serveix per organitzar prèviament la recollida de coneixements de l'univers exterior, transmetent amb això la impressió d'ordre dins del caos, és també l'expressió d'una forma de convivència en el si d'una comunitat, i és, en aquest sentit, on sosté que dins d'una mateixa comunitat científica no poden existir paradigmes en competència (Moya, 2000).

Resumim, de manera abreujada, els elements bàsics dels principis sostinguts des de les teories de Kuhn:

- 
- Les disciplines científiques es reconeixen com a tals per la manera com es constitueixen i es modifiquen els seus paradigmes.
  - Els paradigmes es constitueixen a partir de l'acceptació majoritària d'una comunitat científica, d'una forma d'abordar i de resoldre determinats problemes. Les condicions, requisits i regles establertes es converteixen en els senyals d'identitat de la pròpia comunitat científica.
  - Quan una comunitat ha acceptat uns determinats principis i aquests són reconeguts en un determinat conjunt de solucions exemplars, aquesta comunitat s'ha constituït en una comunitat científica i comença un llarg procés de construcció del coneixement, que només s'alterarà quan les solucions exemplars acumulin un nombre elevat de fracassos.
  - A to amb el que s'ha dit abans, en tota disciplina històrica sempre és possible distingir dos moments històrics: un període de ciència normal (d'assentament del paradigma) i un altre de revolucionari (de canvi paradigmàtic).
  - Els paradigmes no s'han de confondre amb les teories: són un conjunt heterogeni d'elements culturals que fan possible el diàleg, la comunicació i el consens entre els científics per poder acceptar com a vàlida una solució exemplar. Els paradigmes no són teories, són la condició de possibilitat de les teories.
  - Els paradigmes són incommensurables (comparables), ja que no és possible definir cap escala que inclogui elements comuns a ambdós.
  - Els paradigmes en competència només donen lloc a una disciplina científica quan un d'aquests paradigmes es transforma en dominant i imposa les seves solucions com a exemplars. A cada disciplina científica només pot existir un paradigma. Quan això succeeix estem davant de disciplines preparadigmàtiques.
  - El canvi de paradigmes no és un canvi evolutiu, sinó un canvi revolucionari.

## **Evolució o revolució?**

Niaz (1997), citat a Moya (2000), analitza un estudi de Freeman, Allen, Kerwin i Lazarelere, que analitza un període de deu anys (1979-1988) de cites recollides en el *Social Science Journal Citation Record*, on es posa de manifest que tot i que és evident que en aquest període s'ha incre-

mentat el nombre de treballs realitzats des del paradigma qualitatiu, no ha disminuït el nombre de treballs de caràcter quantitatiu. Aquesta coexistència sembla contrària a allò que estableix la teoria dels paradigmes, segons la qual l'augment d'un tipus d'enfocament hauria de traduir-se en l'abandonament de l'altre.

Per aquest i altres treballs similars, sembla que el patró de canvi en les ciències socials no s'està produint a través de la substitució d'un conjunt d'elements paradigmàtics per un altre, tal com es dedueix de les aportacions de Kuhn (revolució), sinó per l'ampliació dels elements heretats d'una tradició, incorporant-n'hi altres de nous, però dins d'una reconceptualització general que dóna un nou sentit al conjunt resultant (Pérez Gómez, 1983a, Moya, 2000).

Des d'aquesta posició, que difereix del pensament «revolucionari» en termes de Kuhn, s'opta clarament per l'evolució com a motor del canvi paradigmàtic i promou com a *praxi*, per tal d'aconseguir-ho, la contínua ampliació d'elements i la seva reconceptualització permanent.

Aquesta presa de posicions, al marge de la seva legitimitat, que intentarem analitzar, ofereix des del principi un element altament positiu segons el nostre parer: la seva clara desvinculació de les actituds dogmàtiques sostingudes al llarg de les dècades anteriors, que només van servir per dificultar el diàleg entre les diverses tradicions d'investigació i que van facilitar actituds radicals en els contextos docents i investigadors universitaris, on força sovint s'arribava a plantejar la disjuntiva en termes de *amb mi o contra mi*.

En aquesta línia, tractarem en primer lloc les noves aportacions d'elements sorgits dels denominats paradigmes emergents.

## El paradigma postmodern

El postmodernisme es presenta com una teoria social que mira d'explicar l'estat actual de la societat. Aquesta forma d'estat transcendeix les concepcions i els moviments educatius i, per tant, les metodologies d'investigació educativa. Els seus trets característics tenen ressonància en el món educatiu i concretament en la visió científica de l'educació.

La postmodernitat s'entén com una ruptura, una crítica, una oposició i un distanciament de la modernitat i, per tant, de les idees que la defineixen. Aquestes es concreten, resumidament, en el valor de la raó com a explicació de tot, la creença en el progrés com a conseqüència de la ciència i de la raó, i la concepció de la història marcada per un sentit intern que condueix a mons millors.

Així, segons Morley (1988, pàg. 88), el modernisme es defineix «per un conjunt d'idees interrelacionades, modernització, racionalització i progrés i una visió implícita de la perfectabilitat gradual de la societat, que s'hauria d'aconseguir a través d'una planificació racional i d'una reforma social».

Tot i això, l'origen del postmodernisme resulta bastant imprecís, tant pel que fa referència al moment com als factors que el produeixen. Per Lyotard (1984), l'origen està marcat per la transformació dels coneixements resultants de la investigació i de la cibernètica. Lipovetsky (1990), en canvi, pren com a referència els moviments socials i culturals, mentre que Jameson (1984) considera el postmodernisme com una lògica i una experiència cultural fruit d'un canvi en les estructures socials i econòmiques.

Independentment del seu origen, quins són els elements que defineixen el moviment postmodern? Hebdige (1988) sintetitza el caràcter postmodern sobre la base de tres nuclis de negacions.

*Contra la totalització* («sense solucions definitives»): els postmoderns rebutgen la reivindicació universalista per la qual es pretén conèixer la veritat de la condició humana. Tal com assenyala Lozano (1989, pàg. 24), «la postmodernitat és el rebuig dels sistemes tancats totalitzants... la postmodernitat no és la desvalorització de tots els valors, sinó la dels valors supremes».

*Contra la teologia* («no es pot estar segur de res»): els postmoderns no accepten el model explicatiu de fons de l'univers que pretén descobrir una veritat amagada rere l'aparença. Es tracta d'un vast moviment de deconstrucció presidit «pel rebuig radical de tota ambició de totalitat, per l'exercici implacable del dubte epistemològic i ontològic, per l'èmfasi en el pluralisme, el descentralisme i el descentrament, en la diferència, l'esdeveniment i la ruptura, en la indeterminació i la immanència» (Muñoz, 1986).

*Contra la utopia*: la qual considera estèril i esterilitzant. En aquest sentit, Lipovetsky (1990, pàg. 115) xifra l'originalitat d'aquest moviment en el «predomini d'allò individual i local per damunt d'allò universal, de la comunicació sobre la politització, de la diversitat sobre la homogeneïtat, d'allò permissiu sobre allò coercitiu».

Podríem resumir les següents característiques bàsiques del moviment postmodern: el desencantament de la raó, la pèrdua de fonament, la incredulitat en els grans relats i la dissolució del sentit de la història.

Per tant, en perdre's el denominat «imperialisme d'allò vertader», la postmodernitat obre el camí al relativisme cultural, afirmant allò quotidià, allò immediat, assumint les diferències i els particularismes i exaltant els moviments pacifistes, ecologistes i feministes, introduint-se en les parcel·les culturals bàsiques de la societat: l'art, l'arquitectura, la pintura, la política, la religió, la literatura, els medis de comunicació, la creació visual, etc.

## **Postmodernitat i investigació educativa**

El postmodernisme com a corrent de pensament té les seves manifestacions en les pràctiques i concepcions científiques educatives, i és evident que el canvi de discurs en la investigació educativa té el seu efecte clar en tres grans àrees (Constans, 1988): en els fonaments disciplinaris, en els patrons metodològics i en els continguts de la investigació.

Així, i des del punt de vista epistemològic, incideix en la legitimitat del coneixement en abandonar l'ambició d'unitat, certesa i predicció, i trenca clarament amb la idea cultural de la ciència que exigeix que la seva construcció vagi acompanyada de fonaments axiomàtics i sigui guiada per postulats.

Per tant, qüestiona la seva racionalitat i desestima el sentit de les grans teories que propicien la predicció d'esdeveniments futurs. Enfront d'aquest fet es postula un coneixement bàsicament local a través d'una comprensió sistemàtica.

Des del punt de vista metodològic, adopta una metodologia narrativa i ofereix un enfocament que concerneix la narrativitat d'allò individual i el coneixement situat, i la naturalesa parcial, canviant i contradictòria del coneixement.

Des de la naturalesa dels continguts objecte d'investigació, postula els estudis fonamentalment culturals que es tradueixen en estudis ideològicament compromesos amb les minories en política, sexe i llenguatge.

## **El paradigma feminista**

Els moviments feministes representen perspectives concordants amb els canvis socials a què assistim i que provoquen clares reformulacions en la investigació educativa.

Griffiths (1995) fa una anàlisi del valor d'aquest moviment per a la investigació educativa i assenyala que el feminisme, com a posició teòrica, aporta un marc conceptual que permet l'anàlisi de la realitat educativa a diferents nivells. Fa referència a la contaminació que pateixen les pràctiques educatives, tant a nivell formal com no formal, per raó del sexisme. Aquest sexisme també afecta les pràctiques científiques educatives.

L'aspiració del paradigma feminista és desenvolupar i elaborar coneixements no sotmesos a la distorsió sexista. En aquest aspecte s'inclou la

possibilitat de treballar amb metodologies no sexistes tant pel que fa a l'obtenció del coneixement com pel que fa al seu ús.

L'evolució dels moviments feministes al llarg de la seva existència ha propiciat el creixement de branques i derivacions. Eisenstein (1984) assenyala dues tendències bàsiques: feminismes que emfatitzen la igualtat amb l'home (en aquesta línia se situaria el feminisme liberal, marxista i socialista) i feminismes que emfatitzen la diferència en relació amb els homes (feminisme radical).

Aquestes divisions, lluny de paraitzar-se, s'han enriquit i han evolucionat; així, en la dècada dels anys noranta es manifesten tres formes diversificades dins del feminisme focalitzat en les diferències: igualtat en la diferència (iguals, però diferents), diferències entre dones (en virtut de la raça, classe, sexualitat, edat), lògica de la identitat i la diferència analitzada des de la teoria postmodernista.

## Feminisme i investigació

La complexitat i la varietat de posicions que s'inclouen en la perspectiva feminista dóna lloc al fet que tampoc no resultin homogenis la seva posició i els seus plantejaments en relació amb el desenvolupament científic i, per tant, que cada corrent adopti posicions diferenciades.

Així, Irigaray (1977, 1987) fa una crítica de l'imaginari masculí, que genera una racionalitat caracteritzada pel principi d'identitat, el principi de no-contradició i el binarisme.

Per la seva banda, Haraway (1995), que se situa en un punt d'inflexió entre el postestructuralisme i la posició feminista social, posa l'accent en el «coneixement situat». L'única manera de tenir una visió àmplia, segons Haraway, és situar-se en algun lloc particular.

Harding (1995), fent referència a la fragmentació del postmodernisme, reivindica la subjectivitat de l'investigador en termes de gènere, classe i raça com a elements crucials en el disseny de la investigació i que aquests elements s'han de tenir en compte quan es parla de creences. No es pot acceptar la transcendentalitat de les creences que manté l'epistemologia tradicional. Per tant, es revela una epistemologia basada en la democràcia i en les comunitats de resistència als discursos dominants.

Tot i això, totes les posicions admeten que la subjectivitat és el punt d'arrencada i s'entén que la posició o consciència en el discurs és només el primer pas des de la perspectiva feminista. Allò veritablement transcen-

dent és fomentar una comunitat femenina disposada a descobrir una subjectivitat femenina diferent de l'única creada pels homes i on metodològicament és necessari fer explícites les situacions particulars i la dels propis subjectes.

Acker (1983) redueix a tres els principis que es mantenen de manera comuna en les investigacions feministes:

- Contribuir a l'alliberament del sexe femení.
- Preferir les tècniques d'investigació no jeràrquiques.
- Desenvolupar una perspectiva d'autoreflexió que és crítica amb els enfocaments convencionals.

Metodològicament, el paradigma feminista es tradueix en la necessitat d'estudiar els discursos, a través dels quals es poden reconèixer «veus» i es poden fer emergir «veus» diferents de l'hegemonia masculina per tal d'aconseguir que siguin escoltades i tingudes en compte en les elaboracions discursives.

L'especificitat del gènere ha de constituir el teló de fons de totes les teories, metodologies i accions. La seva incorporació als mètodes tradicionals és important en la mesura que serveix per corregir el biaix que ha suposat la construcció hegemònica masculina.

El paradigma feminista qüestiona també les tècniques tradicionals de recollida i d'anàlisi de dades per poder comprendre les diferències de gènere. Així, Oakley (1981) assenyala que els mètodes asèptics de recollida de dades i d'anàlisi desorienten el procés d'investigació i condueixen a resultats i explicacions falsos i inadequats.

Tot això es fa patent en les orientacions donades en l'aplicació de molts instruments com ara la realització d'entrevistes des de mètodes tradicionals en què es fa prevaler la informació asèptica de l'entrevistat i la manca d'implicació emocional de l'entrevistador. Enfront d'aquesta asèpsia de les dades, es postula una «recepció de les dades des de subjectes conscients» (Oakley, 1981, pàg. 98). En aquest punt es manifesta la tensió entre la lògica del poder i el concepte de recollida de dades. Aquest fet es resol mitjançant la reconceptualització del terme «recepció de dades».

També es rebutja el mite de l'objectivitat i s'opta per la intersubjectivitat entre l'investigador i els subjectes. Aquest principi prové de l'interaccionisme simbòlic i de la fenomenologia. La contribució pròpia del paradigma feminista rau en el requeriment de «la consciència» i en l'advertiment de la incidència de l'absència de consciència de gènere que afecta els resultats de la investigació social.



S'accepta la visió dels subjectes investigats com a éssers iguals i no inferiors. Aquest principi ha de ser adoptat per tots els científics socials. Així, Cain (1987) planteja que un subjecte investigat té el poder de participar en la formulació del problema, en l'elecció de tècniques i en la construcció d'explicacions. Des de la perspectiva feminista es tendeix i s'aposta clarament per la investigació duta a terme des dels principis de la flexibilitat.

D'altra banda, el paradigma feminista realitza una anàlisi crítica de la ciència i de la tecnologia predominant i planteja la necessitat d'estructurar representacions alternatives de la relació entre naturalesa i cultura. És aquí on el paradigma entronca amb l'enfocament sociocultural de la ciència.

Tot i que el debat sobre ciència i tecnologia ha ocupat l'atenció dels estudiosos del tema durant els darrers vint anys, aquest debat no s'ha incorporat fins als anys vuitanta en el context dels estudis socioculturals. En aquest àmbit, Dona Haraway (1995) ofereix una interpretació feminista postmoderna de la ciència i de la tecnologia. Estén la seva anàlisi més enllà del gènere i aborda la raça i altres aspectes de la identitat i de la diferència.

Aquesta autora fa servir un marc teòric i polític que està en consonància amb les tendències culturals actuals. Haraway postula la política de la diferència (racial, sexual, cultural), en què totes les diferències poden combinar-se i articular-se en una gran pluralitat.

Haraway planteja la relació entre tecnologia i representació i producció de coneixements científics i culturals. Aquest plantejament suposa un reconeixement del fet que la ciència i la tecnologia no apareixen separades de la cultura en què actuen.

Es considera que estan involucrades en les pràctiques simbòliques i materials d'una societat que està estructurada per divisions econòmiques, de gènere, racials, etc. A tot hi subjau una crítica a l'estructura de poder i coneixement en la tecnociència.

Finalment, recollim i resumim amb Kember (1998) els principis bàsics del plantejament feminista des de la seva perspectiva general i, molt particularment, des del seu enfocament cultural:

- El patriarcat regula la relació de la dona amb la ciència i amb les tecnologies, de manera que vincula les diferències de gènere a diferències biològiques o sexuals (essencialisme) i genera així una manera d'interpretar el món de manera binària i jeràrquica.
- Es reivindica una ciència feminista alternativa a la qual s'incorporen els valors del feminisme com a alternativa al corrent dominant de la ciència.

- Es reconeix el paper de l'experiència i de la identitat en la formació del coneixement, les quals no s'amaguen rere el vel de la universalitat i la neutralitat. Aquest plantejament suposa una relativització de la veritat científica i aporta un fonament contextual.
- Les construccions feministes es basen en la crítica a la ciència patriarcal dominant i a la seva cultura. El canvi es pot aconseguir a través d'una intervenció directa en la producció de la ciència i la tecnologia, però també a través de la intervenció en la creació epistemològica, ja que aquesta discrimina tradicionalment les dones a través de la seva estructura jeràrquica i les seves premisses essencialistes.
- El discurs epistemològic gira a l'entorn de la crítica a l'essentialisme i a la idea de personificació. Com a crítica a l'essentialisme es denuncia la discriminació de la dona a l'estructura de la ciència. La idea de personificació es tradueix en el fet que la ciència ja no es percep com a neutral, sinó com a marcada per la seva pròpia ideologia i pel sistema d'autojustificació. Dona Haraway és una defensora singular de la personificació com a postura epistemològica. Reconèixer la parcialitat i la presa de posicions en la producció de coneixement és una manera d'assumir la responsabilitat del tipus de coneixement que s'està produint. És precisament mitjançant aquesta posició que és possible el diàleg amb els altres. L'existència de coneixements universalistes resta espai al diàleg.

## La crisi de legitimitat

L'estudi i l'anàlisi dels diferents paradigmes ens han aportat un bagatge més gran de coneixements respecte als elements que els adornen, i que indubtablement n'enriqueixen l'espai comú. Ens informen sobre la naturalesa del coneixement, sobre la seva enorme varietat i riquesa, i ens obren els ulls pel que fa a la necessitat de superar les condicions de producció del paradigma positivista si volem dotar de significat els fenòmens objecte d'estudi, però no ens solucionen les crisis plantejades al començament del treball.

La fórmula utilitzada per resoldre la crisi de legitimitat se centra fonamentalment a trobar la solució en l'aplicació dels anomenats estudis de validesa, i, sincerament, creiem cada vegada més que el problema no té solució tècnica.

Autors com ara Sandelowski (1993, pàg. 3) desacrediten la translació de la solució de la validesa a l'aplicació de tècniques, indicant que cons-

titueix merament una il·lusió. Des dels nombrosos processos creats per autors com ara Sandelowski i Flick (1992), Denzin (1997) i Bloor (1997), per tal de comprovar-la —generalment associats a les denominades tècniques de triangulació— admeten que en realitat no són sistemes de validació (no suportarien una anàlisi crítica rigorosa) sinó simplement alternatives a la validació (Smith, 1998). El mateix Patton (1980) considera que la triangulació no és la solució, ja que no hi existeix res de màgic.

Si acceptem amb Pérez Gómez (1983) que les tradicions investigadores s'enriqueixen amb la contínua evolució i reconceptualització dels paradigmes que les sustenten, admetrem que un dels factors que s'incorpora actualment a gairebé totes és la màxima segons la qual tot coneixement és el resultat d'una multiplicitat de perspectives, i si ens referim al paradigma feminista caldria afegir i emfasitzar que no hi pot haver posicions privilegiades des de les quals se'l pot comprendre (Smith, 1992).

Si realment considerem que la naturalesa del coneixement es troba en la seva multiperspectiva, la qüestió important no és el grau de veracitat de la perspectiva que sustentem, sinó fins a quin extrem és la més apropiada. En realitat ens trobem davant una qüestió de caràcter moral.

Tot això ens condueix a la posició més actual i en la qual possiblement es troba la resposta al dilema, es coneix com a «pragmatisme crític» (Smith, 1998), segons la qual és necessari reconceptualitzar l'expressió vàlida transformant-la en fidelitat. Vàlida és un terme l'origen del qual se situa en l'ortodòxia empirista; el de fidelitat constitueix un concepte més compromès i d'un caràcter marcadament moral.

Guba (1985) dóna suport al fet que la fidelitat a l'estàndard sigui el regulatiu substitutiu del concepte tradicional de vàlida, i altres autors com ara Hammersley (1992) o Lincoln (1995) ho fan fent servir termes semblants (plausibilitat i autenticitat, respectivament).

Fidelitat (*trustworthiness*) és el terme originalment creat per Lincoln i Guba (1985) per reconceptualitzar els constructes existents a l'entorn de la vàlida (vàlida interna, externa, fiabilitat i objectivitat) que quedaren redefinits com a credibilitat, transferibilitat, confiabilitat i confirmabilitat.

Tot i això, des de la posició pragmàticocrítica actual, la tendència és substituir els termes anteriors pels de reflexió, transparència, raonament moral i persuasió.

Es considera que la transparència i el potencial reflexiu són les dues característiques fonamentals de la presa de posicions de caràcter ètic reflexiu implícit en el pragmatisme crític. Per transparència s'entén el fet de fer suficientment explícit com s'ha generat la producció del coneixement i els problemes més importants trobats. Íntimament lligat a la transparència hi ha el fet de procedir de manera reflexiva al llarg de tot el procés; per aquest motiu és fonamental establir clarament l'àmplia gamma d'interac-

cions existents entre context, investigador, mètodes, espai d'actuació i actors (Altheide i Johnson, 1994).

## **La crisi de representació**

La crisi de representació neix i es fonamenta, segons el nostre parer, en l'artificial distinció ontològica entre realisme i idealisme, o el que és el mateix, entre objecte i subjecte.

Altheide i Johnson (1994, pàg. 489) assenyalen que «la dicotomia realisme/idealisme és una anacronia i és absolutament incompatible amb la naturalesa de l'experiència viscuda i la interpretació».

Per la seva banda, Gubrium i Holstein (1997, pàg. 101) afirmen que des de la mort del binomi subjectivitat-objectivitat, la frontera se situa entre realitat i representació. Mumby i Spitzack (1983, pàg. 162), per la seva banda, indiquen que és impossible separar la realitat de la realitat descrita.

Com a anècdota que il·lustra les afirmacions anteriors i com a indicador del grau de confusió que existeix entre realitat i representació, cal fer constar l'exemple citat per Bleakley (2000, pàg. 412) quan parla d'una parella que es troba amb uns amics al parc i aquests, en veure jugar el seu fill, diuen: «Quin nen tan maco!», i ells automàticament responen: «Sí, però espereu que us n'ensenyi les fotografies». El jo és constituït per la seva representació més que per la seva presentació, o, per explicar-ho d'una altra manera, quan Oscar Wilde diu que la vida imita l'art, el que realment vol expressar és que nosaltres construïm la realitat mitjançant llenguatges que en origen són més culturals que naturals.

Possiblement qui millor defineix el problema i n'assenyala més clarament la solució és Barone (1992, pàg. 31). Aquest autor indica que la representació més fidel de la realitat no resideix en el món exterior objectiu ni en la ment subjectiva del pensador, sinó que s'ha de buscar en el context de les transaccions dinàmiques entre ambdós.

La representació de la realitat social és un concepte dinàmic i n'hem de superar les concepcions estàtiques tradicionals. Hem de considerar també la incidència transcendental que ha tingut en la representació de la realitat l'impacte de les noves tecnologies, on la virtualitat ha incrementat recentment les interaccions amb la realitat fins a extrems insospitats i que modifica substancialment les nostres concepcions sobre ambdues.

Ara més que mai subjecte i objecte, realitat i representació es fonen i n'hem d'intentar novament l'estudi des de nous marcs conceptuals. És ne-

cessari tornar a analitzar el paper que juga la tecnologia en la relació dinàmica entre realitat i representació.

Les societats occidentals postindustrials es vertebreren a partir de l'espai interactiu que es produeix entre els tres grans agents de canvi: la ciència, la tecnologia i l'evolució de la societat. Suposa la confluència de la reflexió epistemològica de la ciència des d'una perspectiva interna, centrada en la lògica de la justificació racional i en l'evolució dels punts de vista sociològics.

La crisi de representació no podrà trobar solució plausible si no és en el marc d'una relació dinàmica conjunta entre ciència, tecnologia i societat. Des del nostre particular punt de vista, les ciències socials han abandonat de manera recurrent les prestacions del coneixement tecnològic i caldrà reconstruir-les des de la nova perspectiva d'interacció conjunta amb la ciència i la societat si volem resoldre la segona gran crisi apuntada al començament del nostre treball, la crisi anomenada de representació. Només des del desenvolupament tecnològic (entenent la tecnologia en el seu sentit més ampli) serem capaços de fondre els binomis subjecte-objecte, realitat-representació.

## La tecnologia a l'epicentre del dilema

Sempre s'ha acceptat la importància de la tecnologia en la vida de l'home, però no és fins ara que se n'accepta el gran impacte epistemològic, en el sentit d'un influx directe sobre la manera de concebre el coneixement humà; encara més, en les recents teories del constructivisme social s'aborda la tecnologia com a procés social. Així, la tecnologia confirma el seu paper essencial no només en els processos de construcció del pensament sinó també en la interacció dels diversos actors socials involucrats i en la negociació dels seus interessos.

La sociologia del coneixement posa l'accent especialment en els significats que els actors socials atorguen a «una tecnologia». Autors com ara Latour (1987), Callon (1995) i Law (1993) assenyalen la necessitat d'entendre la tecnologia no només com un text que actua a distància sobre els seus actors, sinó com una entitat que adquireix les seves característiques únicament a través de les relacions constituïdes en els mateixos textos. Tots els actors, humans i no humans, interaccionen i evolucionen junts, són nusos de la xarxa que constitueixen la ciència i la tecnologia. La distinció objecte/subjecte desapareix per donar pas a un món en el qual els investigadors, els instruments i els elements representats són actants.

Des d'un altre àmbit de pensament completament allunyat de l'educació es poden llegir afirmacions que ens semblen convergents amb les anteriors, com ara les següents, contingudes a *Sapiens*: «La selecció tècnica és l'estratègia de supervivència genuïna dels homínids. És el motor de l'evolució social i humana. Nosaltres tenim un cervell d'uns 1300 centímetres cúbics, quelcom superior al de l'*homo heidelbergensis* o al de l'*homo erectus* i inferior al del *neandertal*. On és, doncs, la diferència? En la biologia? En absolut. És en la tècnica. El fet objectiu és que els humans no ens diferenciem els uns dels altres per com som sinó pel que fem» (Corbella, J., Carbonell, E. *et al.*; 2000, pàg. 139).

En un altre apartat del mateix text es diu: «Les mans són el que ens ha fet intel·ligents. Constitueixen la base tecnològica que ens ha permès fabricar i utilitzar instruments que han canviat la nostra relació amb el món, perquè els instruments són un *interface* entre el nostre cos i el nostre entorn» (Corbella, J., Carbonell, E. *et al.*; 2000, pàg. 141).

Aquestes declaracions no fan sinó reafirmar la necessitat de buscar estratègies que ens permetin resoldre la diferenciació artificial entre subjecte i objecte, i per això cal l'element aglutinador entre ambdós, l'*interface*. Actualment es proposen espais clau de tipus relacional, com ara el dissenyat pels conceptes home-instrument-realitat, per una banda, i pels conceptes de ciència, tecnologia i societat, per una altra, per tal de solucionar la dicotomia. És en aquests espais on els instruments i les tecnologies juguen un paper central com a dinamitzadors i multiplicadors de les interaccions gràcies a les quals és possible salvar la distància existent entre la realitat i la seva representació.

Tedesco (2000) assenyala que un dels elements fonamentals que diferencien les societats postindustrials de les industrials es troba en la seva capacitat d'usar intensivament i extensivament la informació. Però, per fer-ho cal fer servir la capacitat tecnològica i organitzativa.

Per altra banda, llegim que «gràcies a la seva superioritat tècnica, els *sapiens* feien una explotació intensiva dels recursos. Grups petits de *sapiens* ocupaven territoris grans i els aprofitaven al màxim... Això va ser el que, probablement, va permetre que els *sapiens* tinguessin un gran creixement demogràfic i que els *neandertals* entressin en crisi» (Corbella, J., Carbonell, E. *et al.*; 2000, pàg. 117).

On pretenem arribar és a confirmar la hipòtesi segons la qual la tecnologia permet incrementar fins a límits insospitats la densitat d'interaccions possibles i d'agilitzar enormement la rapidesa de la seva comunicació, amb la qual cosa s'aconsegueix atansar i superar la distància entre realitat i representació i facilitar que una comunitat cada cop més gran la interpreti críticament. L'entorn explicatiu que facilita les interaccions i que dota de significat el producte resultant és justament el que s'ha emmarcat en el triangle ciència, tecnologia i societat.

## El context tecnològic en la societat del coneixement

Per Agazzi (1998), la tecnologia és un element estructural del coneixement científic modern, perquè hi són necessaris, per una banda, conceptes, i, per una altra, tecnologies que connectin els conceptes amb els referents.

El terme tecnologia inclou el sufix «logia», que vol indicar l'existència d'una certa doctrina elaborada, una teoria sobre l'assumpte en qüestió. Per tant, tecnologia es pot entendre com allò que succeeix en la trajectòria de la tècnica quan aquesta sorgeix. És a dir, un conjunt de coneixements teòrics que permeten explicar o donar raó del que és, en concret, eficaç.

Retornant als estudis antropològics, recollim les paraules de Carbonell (2000, pàg. 59), que ens assenyala que la selecció tècnica és la que marca el naixement del gènere humà, i afegeix que durant el primer milió d'anys els homínids generaven eines, però les abandonaven. És posteriorment (fa un milió i mig d'anys, aproximadament) que per primera vegada els homínids no abandonen les seves eines, sinó que les treballen en cadena i les perfeccionen... Acaba de néixer la tecnologia.

La tecnologia es dissenya i es desenvolupa per tal d'intervenir en la pràctica i en la cultura de les organitzacions, en les quals és decisiu l'element social. Els grups socials són molt importants en els processos d'implantació de les tecnologies.

Així, i a manera d'il·lustració del que diem, tenim exemples en la bibliografia sobre implantació de les TIC (Tecnologies de la Informació i de la Comunicació) en les organitzacions. Walton (1989) ofereix nombrosos estudis de casos d'implantació de les TIC que han acabat fracassant, a causa de l'escassa participació d'alguns dels grups implicats. Aquesta bibliografia aclareix que la participació i el compromís dels actors socials implicats és important perquè siguin implantats amb èxit.

## Context social de la investigació educativa: ciència, tecnologia i societat

Actualment, la investigació no es pot desvincular del context social en què resideix. Aquest plantejament és nou atès que la ciència s'ha estudiat tradicionalment des de les seves coordenades internes. El context social afecta de moltes maneres la creació científica i crea un espai propi de reflexió intel·lectual.

El fet d'observar la ciència des d'una perspectiva social i els canvis socials provocats, entre altres factors, pel fort desenvolupament de les tecnologies origina canvis en la producció del coneixement científic. «El nou mode de producció de coneixement afecta no només quin coneixement es produeix, sinó també com es produeix, el context en què es persegueix, la forma com s'organitza, el sistema de recompenses que utilitza i els mecanismes que controlen la qualitat d'allò que es produeix» (Gibbons *et al.* 1997, pàg. 7).

Aquesta nova manera de produir coneixements es caracteritza per un conjunt d'atributs (Gibbons *et al.* 1997, pàg. 11):

- Els problemes d'investigació es plantegen en un context d'aplicació. El coneixement ha de ser útil per a algú i aquest imperatiu es troba present des del començament.
- El coneixement ha de ser socialment distribuït.
- La transdisciplinarietat, que suposa poder aportar solucions més enllà de qualsevol disciplina científica.
- L'heterogeneïtat i la diversitat organitzativa, que es caracteritza per un augment del nombre de llocs potencials en què es pot crear coneixement, la seva vinculació a través de xarxes tecnològiques de comunicació i la diferenciació en àmbits cada vegada més refinats.
- La responsabilitat i la reflexivitat social es fan patents a causa de la consciència creixent que els avenços en ciència i tecnologia poden afectar l'interès públic.
- El control de qualitat utilitza criteris diferents dels de les ciències disciplinàries tradicionals. S'incorporen interessos intel·lectuals, socials, econòmics i polítics.

La comunicació entre ciència i societat i entre els mateixos investigadors s'incrementa i es potencia a causa dels avenços en el món de la comunicació. La multiplicació de canals de comunicació, tant formals com informals, ha implicat un magnífic creixement de la densitat de comunicació.

## **La relació ciència, tecnologia i societat**

El coneixement científic i la tecnologia són avui el motor del sistema social, però també un vector que genera no només actituds sinó moviments socials oposats al marc de racionalitat que ells imposen. És per aquest



motiu que és necessari atendre les relacions de la ciència i de la tecnologia amb la societat.

La responsabilitat de la ciència i de la tècnica davant de la comunitat social i d'aquesta comunitat davant del coneixement científic i tecnològic i la seva institucionalització constitueixen el punt central del debat CTS.

La CTS és un camp d'estudi, una constel·lació de problemes, que, a causa de la seva mateixa diversitat, només admet un accés multidisciplinari. Dins d'aquest camp tenen cabuda temes molt diversos: crítica feminista de la ciència i de la tecnologia, anàlisi de la política científicotecnològica, estudi de l'impacte ecològic i social de la ciència, avaluació de tecnologies, etc.

Tot i la diversitat temàtica, aquest camp disciplinari es projecta, segons Pavón (1998), en tres dimensions estretament relacionades: la investigació, la projecció educativa i la projecció política.

Com a investigació, la CTS planteja un treball obert des de la base antirracionalista de la ciència i la tecnologia, i la derivació cap a l'enfocament epistemològic social (que s'ocupa del que abans es denominaven factors externs). Aquesta consideració externalista condueix a una cultura que transcendeix la divisió tradicional entre humanitats i coneixements científicotecnològics.

En la dimensió política, tot això es tradueix en la promoció de procediments de participació ciutadana i de mecanismes democràtics de decisió pel que fa a la gestió del treball científicotecnològic, i molt especialment pel que fa al disseny de la política científica i tecnològica.

## **La formació científica, clau en la relació ciència, tecnologia i societat**

Finalitzarem la nostra anàlisi dels conceptes ciència, tecnologia i societat indicant la importància de la formació en la creació d'actituds positives a l'entorn d'aquests conceptes. L'educació es converteix en element bàsic i clau per posar en pràctica les concepcions socials de ciència i tecnologia que es plantegen en aquest nou camp disciplinari.

A l'hora de plantejar el paper de l'educació, la reflexió hi intervé de manera preferent per raó de la seva implantació curricular a l'ensenyament secundari i universitari, de l'orientació didàctica pertinent, de les seves metodologies d'ensenyament i del seu sentit formatiu quant a possibilitat de participació ciutadana de manera conscient i lliure en les directrius de la ciència.

Les premisses que fonamenten la intervenció educativa se sintetitzen en tres idees bàsiques (Luján i López, 1996, pàg. 225):

- La innovació i el desenvolupament científicotecnològic és un producte social resultant de factors culturals, polítics i econòmics (a més de cognitius). No hi ha res considerat com una lògica interna inaccessible a l'inexpert.
- La política científicotecnològica és un factor determinant que contribueix a modelar les nostres formes de vida i d'ordenament institucional. Constitueixen un assumpte públic de primera magnitud.
- Per tant, s'ha de promoure l'avaluació i el control social del desenvolupament científicotecnològic, la qual cosa significa oferir les bases educatives per a una participació pública informada, com també crear els mecanismes institucionals necessaris per fer-hi possible la participació.

## **A manera de síntesi**

Sembla que les dues grans crisis de fons que sustenten la majoria de controvèrsies metodològiques a les ciències socials són les denominades crisis de legitimitació i de representació.

Mentre que la primera crisi qüestiona la nostra capacitat de legitimar el caràcter científic dels coneixements derivats dels processos investigadors, la segona es pregunta sobre la capacitat de representació de l'objecte investigat. Una afecta de manera més incisiva les metodologies qualitatives, mentre que l'altra afecta les quantitatives.

Construir significats rellevants amb la informació recollida en els processos investigadors i legitimar l'explicació o la interpretació dels fenòmens analitzats constitueixen les claus que cal resoldre des de qualsevol posició paradigmàtica.

És des de la dècada dels anys seixanta que s'inicia un debat epistemològic, que, lluny de resoldre's, no ha fet més que incrementar la nòmina de paradigmes que estan a disposició dels investigadors. Possiblement, i aquesta és la nostra posició, en ciències socials, el tema no se soluciona per imposició d'algun dels paradigmes emergents (revolució en sentit kuhnà), sinó per un procés mixt d'evolució múltiple de les diferents tradicions i convergències. En la mesura que els paradigmes evolucionen adopten elements nous cada vegada més comuns i els reconceptualitzen de manera que apropen les seves respectives posicions.

Evolució i convergència constitueixen el doble pivot sobre el qual caldrà parametritzar el desenvolupament d'una nova epistemologia. No hem de percebre com a negativa la proliferació i la diversitat paradigmàtica, més aviat les aportacions emergents constitueixen noves oportunitats de crítica i d'enriquiment mutu i faciliten, més que impedeixen, l'apropament entre paradigmes.

En aquest nou marc les crisis esmentades incorporen nous enfocaments que possibiliten l'exploració de solucions més eficients. Així, si realment considerem que la naturalesa del coneixement es troba en la seva multiperspectivitat, la qüestió important no és provar el grau de veracitat de la perspectiva que sustentem, sinó analitzar fins a quin punt és la més adient. En realitat estem davant d'una qüestió de caràcter moral.

Des del pragmatisme crític, la validesa com a estàndard regulatiu de la legitimitat es transmuta pel de la fidelitat. La validesa és un terme que prové de la més pura ortodòxia empírica; el de fidelitat constitueix un concepte més flexible, més compromès i que té un marcat caràcter moral.

La crisi de representació neix i es fonamenta en la ja considerada anacrònica distinció entre objecte i subjecte, i planteja com a problema de fons resoldre la dicotomia realitat-representació.

Des dels nous enfocaments epistemològics, la representació de la realitat social és un concepte dinàmic, com indica Barone (1992), la representació més fidel de la realitat s'ha de cercar en el context de les transaccions dinàmiques entre la realitat i la seva representació.

Si acceptem la premissa anterior, la tecnologia permet incrementar fins a límits insospitats la densitat d'interaccions possibles, agilitzar els processos comunicatius i apropar-los, fins a fondre conceptualment la realitat i la seva representació. La tecnologia se situa així a l'epicentre del dilema i el desenvolupament tecnològic adquireix caràcter de factor estratègic que esdevé clau en el context de la investigació educativa.

Tot i això, actualment la investigació és impensable si es troba desvinculada del context social que afecta, per la seva banda, la creació científica. En les societats postindustrials les interaccions entre ciència, tecnologia i societat (CTS) creen un espai propi de reflexió intel·lectual que es caracteritza per una nova forma de produir el coneixement.

La CTS constitueix avui en dia un camp nou d'estudi, una constel·lació de problemes, que, a causa de la seva pròpia diversitat, només admet un accés multidisciplinari. Des de les ciències de l'educació no podem ignorar el repte i la importància que té per a les nostres àrees de coneixement entrar en aquesta nova dimensió de treball compartit amb altres especialitats científiques. Dificilment la investigació educativa podrà assolir una plena maduresa si no enriqueix les seves indagacions amb la visió multidisciplinària integradora i integrada de la realitat que aquest nou marc li ofereix.

Des de la dimensió investigadora, la CTS planteja un treball obert des d'un nou enfocament epistemològic social. Des de la dimensió política, es tradueix en la promoció de procediments de participació ciutadana i de mecanismes democràtics de decisió pel que fa al disseny de les polítiques científiques i tecnològiques i, des de la dimensió educativa, en una oportunitat específica de desenvolupar les bases educatives per a una participació pública informada.

## Referències bibliogràfiques

- ACKER, S.; BARRY, K. i ESSEVELD, J.: «Objectivity and truth: problems in doing feminist research», dins *Women's Studies International Forum*. Núm. 6, 4, 1983, pàg. 423-435.
- AGAZZI, E.: «La filosofía de la ciencia "entre" la epistemología y los estadios (socio) culturales», dins *Contrastes. Revista interdisciplinar de Filosofía*. Núm. 3, 1998, pàg. 59-70.
- ALTHEIDE, D. i JOHNSON, J.: «Criteria for assessing interpretative validity in qualitative research», dins DENZIN, N. i LINCOLN, Y. (ed.): *Handbook of Qualitative Research*. Thousands Oaks: Sage, 1994, pàg. 485-499.
- BARONE, T.: «Response to the commentary of Miles and Huberman», dins EISNER, E. i PESHKIN, A. (ed.): *Qualitative Inquiry in education: The continuing debate*. Nova York: Teachers College Press, 1990.
- BLEAKLEY, A.: «Adrift Without a Life Belt: reflective self-assessment in a post-modern age», dins *Teaching in Higher Education*. Núm. 5, 4, 2000, pàg. 405-417.
- BLOOR, M.: «Techniques of validation in qualitative research: a critical commentary», dins MILLER, G. i DINGWALL, R. (ed.): *Context and Method in Qualitative Research*. Londres: Sage, 1997, pàg. 37-50.
- CAIN, M.: «Realism, feminism, methodology and law», dins *International Journal of the Sociology of Law*. Núm. 14, 1987, pàg. 225-267.
- CALLON, M.: «Four models of the dynamics of Science», dins JASANOFF *et al.*: *Handbook of Science and Technology Studies*. Londres: Sage, 1995.
- CONSTANS, M.: «Deciphering Postmodern Educational Research», dins *Educational Research*. Núm. 27, 9, 1998, pàg. 36-42.
- CORBELLA, J.; CARBONELL, E. *et al.*: *Sapiens. El llarg camí dels homínids cap a la intel·ligència*. Barcelona: Eds. 62, 2000.
- DENDALUCE, I.: «Una reflexió metodològica sobre la investigació educativa», dins DENDALUCE, I. (coord.): *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. Madrid: Narcea, 1988.
- DENZIN, N.: «Triangulation in educational research», dins KEEVES, J. (ed.): *Educational Research Methodology and Measurement: An International Handbook*. Oxford: Pergamon Press, 1997, pàg. 318-322.

- EISENSTEIN, H.: *Contemporary Feminist Thought*. Londres: Unwin, 1984.
- GERVILLA, E.: *Postmodernidad y educación*. Madrid: Dykinson, 1993.
- GIBBONS, M. et al.: *La nueva producción del conocimiento*. Barcelona: Pomares-Corredor, 1997.
- GRIFFITHS, M.: «Making a Difference: feminism, post modernism and methodology of educational research», dins *British Educational Research Journal*. Núm. 21, 2, 1995, pàg. 219-235.
- GUBA, E.: «The context of emergence paradigm research», dins LINCOLN, Y. (ed.): *Organizational Theory and Inquiry*. Beverly Hills: Sage, 1985.
- GUBA, E. i LINCOLN, Y.: *Efective evaluation*. Nova York: Jossey Bass, 1985.
- GUBRIUM, J. i HOLSTEIN, J.: *The New Language of Qualitative Method*. Nova York: Oxford University Press, 1997.
- HARAWAY, D.: *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra, 1995.
- HARDING, S.: «Strong objectivity: A response to the new objectivity question», dins *Synthese*. Núm. 104, 3, 1995, pàg. 331-349.
- HEBIDGE, D.: *Hiding in the light*. Londres: Comedia/Routledge, 1988.
- HAMMERSLEY, M.: «Some reflections on ethnography and validity», dins *Qualitative Studies in Education*. Núm. 5, 3, 1992, pàg. 195-203.
- IRIGAY, L.: «Is the subject of science sexed», dins *Hypatia: A Journal of Feminist Philosophy*. Núm. 2, 1987, pàg. 65-88.
- IRIGAY, L.: *Ce sexe qui n'est pas un*. París: Minuit, 1997.
- JAMESON, L.: «Postmodernism, or the Cultural Logic of Late Capitalism», dins *New Left Review*. Núm. 146, 1984, pàg. 38-56.
- KEMBER, S.: «Feminismo, tecnología y representación», dins CURRAN, J.; MORLEY, D. i WALKERDINE, V. (comp.): *Estudios culturales y comunicación: análisis, producción y consumo cultural de las políticas de identidad y el postmodernismo*. Barcelona: Paidós, 1998.
- KUHN, T.: *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE, 1962.
- KUHN, T.: *La tensión esencial*. Madrid: FCE, 1983.
- KUHN, T.: *Segundos pensamientos sobre paradigmas*. Madrid: Tecnos, 1984.
- LANSHEERE, G.: «History of educational Research», dins KEEVES, J. P.: *Educational Research Methodology, and Measurement: An International Handbook*. Oxford: Pergamon Press, 1988.
- LATOUR, B.: *Ciencia en acción*. Barcelona: Labor, 1987.
- LAW, J.: *Modernity, myth and materialism*. Oxford: Blackwell, 1993.
- LINCOLN, Y.: «Emerging criteria for qualitative and interpretative research», dins *Aera annual meeting*, 1995.
- LIPOWESKY, G.: *La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo*. Barcelona: Anagrama, 1990.
- LOZANO, J. M.: «De la condición urbana como condición postmoderna», dins *Cuadernos de orientación Familiar*. Núm. 114, 1989.
- LUJÁN, J. L. i LÓPEZ, J.: «Educación CTS en acción: enseñanza secundaria y universidad», dins GONZÁLEZ GARCÍA, M.; LÓPEZ CEREZO, J. A. i LUJÁN LÓPEZ, J. L.: *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Madrid: Tecnos, 1996.

- LYOTARD, J. F.: *la condición postmoderna. Informe sobre el saber*. Madrid: Cátedra, 1984.
- MORLEY, D.: «El postmodernismo: una guía básica», dins CURRAN, J.; MORLEY, D. i WALKERDINE, V. (ed.): *Estudios culturales y comunicación*. Barcelona: Paidós, 1998.
- MOYA, J.: «Teoría de los paradigmas e investigación educativa», *Lliçó magistral d'accés a titular d'universitat, inèdita*. Universitat de Las Palmas de Gran Canària, 2000.
- MUMBY, D. i SPITAZACK, C.: «Ideology and television news: a mathaporical analysis of political stories», dins *Central States Speech Journal*. Núm. 34, 1983, pàg. 162-171.
- MUÑOZ, J.: «Inventario provisional (modernos, postmodernos y antimodernos)», dins *Revista de Occidente*. Núm. 6, 1986.
- NIJAZ, M.: «Can we integrate qualitative and quantitative research in Science Education», dins *Science Education*. Núm. 6, 1997, pàg. 291-300.
- OAKLEY, A.: «Interviewing women: a contradiction in terms», dins ROBERTS, H. (ed.): *Doing Feminist Research*. Londres: Routledge and Kegan Paul, 1981.
- PATTON, M. Q.: *Creative Evaluation*. Beverly: Sage, 1981.
- PAVÓN, M.: «El problema de la interacción entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una consideración crítica del campo de la CTS», dins *Argumentos de Razón Crítica. Revista Española de Ciencia, Tecnología y Sociedad y Filosofía de la Tecnología*. Núm. 1, 1998, pàg. 111-151.
- PÉREZ, A.: «Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica», dins GIMENO, J. i PÉREZ, A. (ed.): *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal, 1983, pàg. 95-138.
- SANDELOWSKI, M.: «Rigor or rigor mortis: the problems of rigor in qualitative research revised», dins *Advances in Nursing Science*. Núm. 16, 2, 1993, pàg. 1-8.
- SANDELOWSKI, M. i FLICK, U.: «Triangulation revised: strategy of validation or alternative», dins *Journal of the Theory of Social Behavior*. Núm. 22, 2, 1992, pàg. 175-197.
- SMITH, B.: «¡It doesn't count because it's subjective! (Re) conceptualising the qualitative researcher role as "validity" embraces Subjectivity», dins *Aare Annual Conference*. Adelaida, 1998.
- TEDESCO, J. C.: «Educación y sociedad del conocimiento», dins *Cuadernos de Pedagogía*. Núm. 288, 2000, pàg. 83-86.
- WALTON, R.: *Up and Running*. Boston: Harvard Business School Press, 1989.

**Paraules clau**

*Crisi de legitimitat*

*Crisi de representat*

*Metodologies qualitatives i quantitatives*

*Ciència*

*Filosofia*

*Epistemologia*

*Teoria del coneixement*

## Abstracts

*En este artículo se plantean nuevas formas de abordar las dos grandes crisis generadas a causa de la escisión metodológica que tuvo lugar en los años sesenta: la de legitimación y la de representación, crisis que son la base de las actuales controversias metodológicas. Superar la dicotomía sujeto-objeto, transmutar el concepto de validez por el de fidelidad, entender que la investigación es impensable desvinculada del contexto social, y aceptar que la naturaleza más íntima del conocimiento se halla en la multiperspectividad de éste, constituyen los elementos clave propuestos para reducir y tratar de superar la crisis. Para alcanzarlo, este trabajo postula la necesidad de no continuar desvinculando la ciencia de la filosofía, y de crear espacios interactivos entre ciencia, tecnología y sociedad*

*Dans cet article, l'auteur propose de nouvelles façons d'aborder les deux grandes crises causées par la scission méthodologique qui a eu lieu dans les années 60: celle de la légitimation et celle de la représentation, des crises qui sont à l'origine des controverses méthodologiques actuelles. Dépasser la dichotomie sujet-objet, remplacer le concept de validité par celui de fidélité, comprendre que la recherche est impensable si elle est séparée du contexte social et accepter que la nature la plus intime de la connaissance se trouve dans la multiperspectivité de celui-ci constituent les éléments-clés proposés pour réduire et tenter de surmonter la crise. Pour atteindre cet objectif, ce travail met en évidence le besoin de cesser de séparer la science de la philosophie et de créer des espaces interactifs entre la science, la technologie et la société.*

*This article suggests new ways of approaching the two important crises which resulted from the methodological split that occurred in the 1960's: the crises of legitimation and representation form the basis of current methodological controversies. The key proposals for defusing and attempting to overcome the crisis are: going beyond the subject-object dichotomy, replacing the concept of validity with one of faithfulness, acknowledging that research is unthinkable outside a social context, and accepting that the innermost aspects of knowledge are to be found in the multiple perspectives it offers. The paper suggests that in order to achieve this, science must cease to be separated from philosophy and spaces need to be created in which science, technology and society interact*