

Poder i límits de la ciència

Les relacions entre natura, coneixement i llenguatge al segle XXI

Josep Lluís Barona

CONSTRUIR, RECONSTRUIR, DESCONSTRUIR: LA DIMENSIÓ HUMANA DEL CONEIXEMENT

El segle xx ha estat un segle ple d'esperances i desencisos. Un segle de fractures i conflictes, de revolucions, de grans innovacions i grans catàstrofes, un període històric contradictori i de grans convulsions, com ha analitzat amb seny Eric Hobsbawm (1994). Ningú pot negar aquest caràcter a un període que ha produït els majors guanys del progrés tècnic i també les majors quotes de destrucció i misèria material i espiritual. El segle xx ha estat el segle de la major revolució tecnològica —la més sofisticada—, com també del bolxevisme i els grans moviments socials revolucionaris, del nazisme, de les dues guerres mundials més destructives i infinitat d'altres que mai no s'apaguen, de l'aeroplà i els antibiòtics, de la formació i la caiguda de dos blocs o imperis internacionals anta-

gònics, de la guerra freda, de l'energia atòmica, la televisió, Internet i la revolució de la informació, de la globalització econòmica i l'explosió demogràfica.

Massa esdeveniments, massa contradiccions en un període de temps tan curt per no sentir vertigen, especialment si considerem que la situació no sols ha afectat els aspectes materials de la vida quotidiana, els fets socials, la producció de mercaderies o la política, sinó que ha provocat també una profunda crisi intel·lectual en els fonaments del pensament occidental. Som testimonis d'un segle que ha oscil·lat entre la sacralització del poder benèfic de la ciència i la tecnologia, com a formes de progrés, benestar i modernitat, i el relativisme cultural i històric més radical, la sociologia del coneixement més crítica amb la idea d'objectivitat i el constructivisme, passant per l'estructuralisme, la utopia marxiana o la psicoanàlisi. Poques etapes de la història de la humanitat —cap, diria jo, si no em fera dubtar la gran crisi intel·lectual del segle xvi europeu— han vist néixer i morir tantes il·lusions intel·lectuals amb una crisi de referents i de valors universals tan brutal i palpable. Una crisi —per dir-ho així— que ha estat magnificada pels apòstols de les filosofies de la fi de la història, generadora de re-

Josep Lluís Barona és catedràtic d'Història de la Ciència a la Universitat de València. És autor, entre altres, de *Ciència e historia* (1994), *Malaltia i cultura* (1995) i *Salud, enfermedad y muerte. La sociedad valenciana entre 1833 y 1939* (2002).

ferents intel·lectuals confusos, com és ara l'ambigüitat del concepte de *postmodernitat*, les formes més diverses de l'anomenat *pensament feble* i el més recent revifament del més pur científisme acrític.

Ens trobem en aquest *mare magnum*, on les inseguretats pesen més que les certeses, ens agrada o no, i són molt amples els vessants des dels quals es pot analitzar la relació entre això que anomenem la *realitat* (el món de les coses que ens envolten com a subjectes de coneixement), el *coneixement* (les idees amb les quals expliquem la realitat), el *llenguatge* (l'única representació possible del coneixement, mitjançant paraules) i l'ús de la *tecnologia* (la capacitat humana de transformació del medi). Els estudis sobre la ciència abracen dominis tan variats com els de l'epistemologia, la psicologia cognitiva, la lingüística, la filosofia del llenguatge, la sociologia del coneixement o la història de la ciència. Dominis que comparteixen referents comuns, que interactuen i intercanvien prèstecs conceptuals, tot i la fragmentació derivada del món acadèmic i de l'organització social del coneixement. Qualsevol doctrina que aspire a abraçar la pluralitat de dimensions de la ciència en la societat actual ha d'integrar una pluralitat d'elements, com són l'evolució de la realitat (el món dels objectes), la consistència de les idees que la representen (les teories, lleis, models...), la seua traducció en formes lingüístiques (el llenguatge de les ciències), les limitacions ètiques de les pràctiques científiques i les seues repercussions sobre la integritat del medi ambient, o el desenvolupament sostenible dels seus productes (l'ús industrial o polític de la ciència i la tecnologia). Integrar tots els dominis possibles resulta un ideal que aquests apunts

no aspiren en absolut a assolir en tota la seua dimensió. Més modestament, intentaré esbossar una proposta d'anàlisi derivada de la història social del coneixement científic per desentranyar la complexa trama ideològica que lliga coneixement, llenguatge i societat, amb la mirada de l'historiador que observa la transformació en el curs del temps no sols dels conceptes i les paraules, sino també del món i els objectes. Perquè si els pobles i les persones tenen història —com entendre altrament la funció insubstituïble d'historiadors i psicoanalistes?—, també la tenen els mots, les idees, la natura i les formes de comunicació. És per això que investigar el passat i les seues construccions intel·lectuals pot aportar una mena de catarsi necessària, si més no, per esvair la fal·làcia triomfalista derivada d'una consciència acrítica i superficial, quasi religiosa, de les bondats i possibilitats de la ciència del present.

LA QUIMERA DE L'OBJECTIVITAT. QUI CONEIX QUINA REALITAT?

Cadascuna de les grans etapes de la història d'Occident ha estat marcada per uns valors intel·lectuals que la caracteritzen. La cultura hel·lènica es va articular al voltant de la idea de la natura i del seu equilibri o harmonia; la cultura medieval cristiana va primar la religiositat i l'ordre sagrat, mentre que l'humanisme renaixentista s'articulava al voltant de l'ideal de *virtut* i creava l'ideal de l'home savi i virtuós (Crombie, 1995). En canvi, el desenvolupament de la ciència moderna ha anat decantant el pes de la cultura, no cap a Déu ni cap a l'ideal de perfecció indivi-

dual de l'humanisme, sinó cap a l'exterior: el món real dels objectes.

La primera cosa que convé considerar és que el coneixement científic se sustenta com a *conditio sine qua non* en la confiança absoluta en la capacitat humana de construir un coneixement consistent i sòlid. L'actitud contrària, la desconfiança envers les limitacions d'un coneixement humà sempre imperfecte, és el que subjau en totes les formes de religiositat, que legitimen també totes les mitologies. El simbolisme del mite i el coneixement sobrenatural obren el camí de la revelació; el coneixement és, en aquest cas, paraula, però paraula revelada, mai paraula humana, que implica la creació de significats a partir de l'experiència. En el món de les religions i del xamanisme, la saviesa és un camí de perfecció mística interior a través de la *Erfahrung* (experiència subjectiva) i no *experientia* contrastable (experiment mesuratiu intersubjectiu). Dins l'ordre sagrat, el coneixement, el llenguatge, la paraula, són divins i la realitat metàfora d'un ordre superior. Sols la poesia pot tenir aspectes gnoseològics semblants en les societats laiques. La saviesa del científic perd així l'ideal de perfecció moral i intel·lectual, de felicitat íntima (*coneix-te tu mateix*) que té en el xaman, el bruixot o el sacerdot, i esdevé coneixement de l'objecte, de la realitat exterior: coneixement de les lleis de la natura i domini tècnic del món.

L'home modern ha identificat el coneixement com una mena d'*extraversió* (Gusdorf, 1977, pp. 37-38): el coneixement no és un ideal de perfecció humana, ni d'harmonia amb Déu o la natura, sinó que és coneixement naturalista, és coneixement de la realitat del món, i això en el marc d'un ambiciós projecte de domini i sub-

missió de la natura. Per això, la contraposició entre les ciències naturals i les humanitats es pot entendre com una oposició entre la subjectivitat humana i l'objectivitat de la natura. Convé pensar si aquesta contraposició és inevitable o si, més aviat, ha esdevingut una xacra terrible de la nostra cultura moderna i contemporània, un veritable obstacle a un coneixement més profund i complex de la realitat.

El coneixement humanístic i el coneixement científiconatural no són formes antagòniques de coneixement, sinó que representen actituds intel·lectuals en certa manera complementàries, i l'exclusió mútua provoca una mena d'alienació o incapacitat d'integrar les múltiples dimensions tant de la realitat com de l'experiència humana. En la seua *Philosophie der Arithmetik* (1891) i en les *Logische Untersuchungen* (1900-1901), Edmund Husserl distingia entre els axiomes i els enunciats de validesa general per a la lògica i les matemàtiques, i el coneixement propi de les ciències empíriques, i denunciava la suplantació del veritable món real, el que incorpora objectivitat i subjectivitat, el món de la vida quotidiana, susceptible de ser percebut individualment, per un altre aparentment objectiu, intel·ligible i articulat matemàticament. Un coneixement sense rostre. El filòsof Georges Gusdorf (1977, p. 39) qualifica aquesta quimera de l'objectivitat com a al·lucinació:

Il est absurde de prétendre faire régner dans le domaine humain le type de vérité constitutif de l'ordre des choses. Au XVIII^e siècle déjà, éblouis par le triomphe de Newton, un certain nombre de grands esprits s'efforcèrent en vain de découvrir une *loi* rigoureuse qui réduise à une obéis-

sance commune la totalité des phénomènes biologiques, ou psychologiques, ou l'économie politique dans son ensemble. La prétention était vaine, car chaque secteur épistémologique a son intelligibilité propre; et le mode de savoir qui fait autorité dans l'un d'entre eux ne peut valoir indistinctement dans tous.

El mite de l'objectivitat té les seues arrels en la Il·lustració i forma part indestriable del projecte de la modernitat que van idear Voltaire, Diderot, Kant o D'Alembert, entre altres. Però fou a les acaballes del segle XIX i primeries del segle XX, particularment a partir de 1910, quan la cultura científicotecnològica assolí la màxima influència social i ideològica amb el neopositivisme o empirisme lògic, encarnat principalment pel cercle de Viena. Un dels seus representants, Otto Neurath, assenyalava com a principal objectiu «crear un llenguatge científic» per formular els enunciats d'observació dels fenòmens i pronosticar les conseqüències. El cercle de Viena i la gran influència dels *Principia Mathematica* d'Alfred Withehead i Bertrand Russell, o el *Tractatus Logico-Philosophicus* de Ludwig Wittgenstein, van focalitzar tremendament el pensament occidental envers un objectiu principal: desplaçar tota metafísica del domini de les ciències de la natura. Per això l'anàlisi del coneixement científic havia d'emmarcar-se dins dues coordenades principals: la lògica matemàtica (és a dir, la formalització) i l'experiment empíric. Dit d'una altra manera: d'una part l'estructura lògica del coneixement i, d'una altra, la contrastació amb les dades i els fenòmens de la natura obtinguts mijançant l'observació i l'experimentació.

S'entén que aquesta concepció del coneixement científic aportava una preeminència del llenguatge científic, un estil propi de formalització del llenguatge considerat com a essencial i característic de les ciències. Les matemàtiques assolien una posició central –de fet, l'ideal del coneixement era la seua expressió matemàtica– particularment en les ciències de la natura, en un sentit semblant a la manera com la lingüística ho faria més tard en les ciències humanes, dotant-les de científicitat i de capacitat d'abstracció. Des d'aquesta perspectiva s'entén que la influència intel·lectual de la lingüística haja estat inmensa des de les dècades centrals del segle XX, i per demostrar-ho només cal recordar l'antropologia estructural de Lévi-Strauss o l'escola psicoanalítica de Lacan, per no posar més que dos exemples indiscutibles.

El positivisme científic va fer una aposta molt ferma en favor de l'*objectivitat* del coneixement creat per les ciències naturals i també del llenguatge que el representa. De fet, una de les dues línies més importants d'anàlisi de la ciència que va enllestir el cercle de Viena anava justament en la direcció de l'anàlisi del llenguatge. L'altra, potser més coneguda, anava més aviat enfocada a estudiar la lògica interna de les teories científiques, la seua estructura i consistència (Karl Popper, 1968).

Aquest rerefons intel·lectual és el que va originar i donar legitimitat a la *teoria clàssica de la terminologia* formulada per l'austriac E. Wüster, que representa la traducció al domini lingüístic del positivisme lexicogràfic. El seu fonament és la distinció clara i tallant entre els *vocables* o *paraules* del llenguatge comú i els *termes*, unitats de llenguatge pròpies dels llenguatges científics o d'especialitat, dotats d'un con-

tingut semàntic precís, transmissors d'una relació biunívoca amb la idea, que a més s'identifica amb l'objecte del coneixement. Unes unitats terminològiques dotades de perfecció semàntica, despulades de polisèmies, sinonímies, canvis de significació i la resta de fenòmens que afecten la llengua vulgar.

Naixia així, a redós del positivisme, com a filosofia científica predominant, una teoria clàssica de la terminologia que delimitava perfectament les fronteres entre el llenguatge comú i el llenguatge científic, i separava el territori de la lingüística i el territori de la terminologia, dotant-lo d'autonomia pròpia.

Els llenguatges de les ciències, com a objecte d'estudi i aplicació, esdevenien a mitjan segle XX una àrea científica emergent amb amplíssimes possibilitats d'aplicació en el context de dues àrees: la terminologia i la documentació científica. S'obria un ample camí orientat a la creació de glossaris, diccionaris tècnics i d'especialitat, nomenclatures, *thesauri*, programes d'indexació de la literatura científica, comissions normatives i de control de neologismes, repertoris i bases de dades, que testimonien un ampli programa de normalització i de normativització dels llenguatges científics d'especialitat. Tots aquests productes aspiraven a realitzar la vella utopia wüsteriana d'aconseguir que la terminologia fóra el reflex exacte del coneixement científic i la seua estructura semàntica (arbres semàntics, relacions genericoespecífiques entre els termes...). Un prejudici quimèric, només comprensible des de la confusió que representa identificar acríticament la realitat, els conceptes i el subjecte del coneixement, com si la cultura, la

història o els valors socials no hi tinguessen cap influència.

Sols la rellevància social, política, econòmica i militar de la ciència i la tecnologia poden explicar l'impacte de la terminologia i de la documentació científica com a eines de treball. Però aquesta tendència no sols va obrir noves formes de professionalització i de cooperació entre lingüistes i terminòlegs amb científics de les més variades especialitats, sinó que també reforçà la importància comunicativa de la normativització. L'exemple de les terminologies (química, botànica, anatòmica, zoològica i tantes altres), es presentava com a punt de partida necessari de la vocació d'universalitat del coneixement científic. Negar la potència comunicativa del *terme* era tant com negar l'aspiració a l'objectivitat del coneixement científic i la desitjada universalitat de la comunicació entre científics d'arreu del món.

Per coherència amb aquesta perspectiva, la *unitat terminològica* havia de representar un aparell cognitiu únic, inconfusible, coherent i universal. S'entén la gran importància que assolí el llenguatge científic en la construcció d'un aparell ideològic on les ciències de la natura i la tecnologia ocupaven la posició més elevada de poder i dominació. En un moment històric en què els antibiòtics feien somiar amb la fi de les malalties infeccioses, en què els homes havien aconseguit volar i aspiraven a conquerir els estels, obert, doncs, el camí del domini tècnic del món i del coneixement de les lleis de la natura, el llenguatge de les ciències representava també la perfecció lingüística.

CIÈNCIA CRÍTICA.
LES ARRELS
SOCIOHISTÒRIQUES
DE LA CULTURA
CIENTIFICOTECNOLÒGICA

Tanmateix, la segona meitat del segle xx ha vist declinar, en certa manera, l'indiscutible hegemonia del neopositivisme o empirisme lògic, malgrat que la seua força intel·lectual ha continuat tenint partidaris inassequibles a qualsevol forma de crítica, particularment en el món de les ciències naturals i en certs àmbits de la filosofia. És descoratjador veure com aquesta posició dogmàtica de religiositat acrítica envers els productes de la ciència ha anat guanyant adeptes en dominis com la sociobiologia, la psicologia social o la genètica, fruit del culte a una elit que mostra signes alarmants d'ignorància i presumpció, precisament en aquells que haurien de ser el més pur exemple del dubte, si hem de creure la retòrica del mètode científic.

Ja durant les dècades centrals del segle xx es va fer notar la influència de l'anomenada *teoria crítica*, que va tenir com a principal escenari l'*Institut für Sozialforschung* creat als anys vint, i dirigit als anys trenta i quaranta (en què hagué d'exiliar-se i instal·lar-se als Estats Units) per Max Horkheimer. L'Escola de Frankfurt actualitzava un corrent de prevenció i cautela enfront de les conseqüències negatives que podia tenir la ciència i la tecnologia abandonades a la seua pròpia dinàmica de legitimació i al servei del poder i el mercat. Una prevenció que havien anunciat molt abans Immanuel Kant i Jean-Jacques Rousseau. Tots dos, de manera diferent, havien qüestionat la bondat intrínseca de la ciència i la tecnologia, si no hi havia

darrere l'ideal d'un progrés moral com a valor suprem. Dos dels fundadors de l'Escola de Frankfurt, Theodor W. Adorno i Max Horkheimer, formularen un dur al·legat contra el dogmatisme de la cultura científicotecnològica en la seua *Dialektik der Aufklärung* (1944) on afirmaven que:

La Il·lustració, en el més ampli sentit del pensament en continu progrés, ha perseguit des de sempre l'objectiu d'alliberar els homes de la por i convertir-los en senyors. Però la terra plenament il·lustrada resplandeix sota el signe d'una triomfal calamitat. El programa de la Il·lustració pretenia eradicar la màgia del món. Pretenia dissoldre els mites i enderrocar la imaginació mitjançant la ciència... Tanmateix, la credulitat, l'aversiò al dubte, la precipitació en les respostes, la pedanteria cultural, el temor a contradir, la manca d'objectivitat, la indolència en les pròpies investigacions, el fetixisme verbal, l'aturar-se i conformar-se en coneixements parcials: totes aquestes actituds i altres versemblants han impedit el feliç matrimoni de l'enteniment humà amb la naturalesa de les coses i, en el seu lloc, l'han lligat a conceptes vans i experiments sense planificació... La tècnica és l'essència d'aquest coneixement que no aspira a conceptes i imatges, tampoc a la felicitat del coneixement, sinó al mètode, l'explotació del treball, l'acumulació de capital... El que els humans volen de la natura es servir-se'n per tal de dominar-la per complet, a ella i els altres homes. Cap altra cosa importa.

Posteriorment, ja als anys 60, la teoria crítica va rebre noves aportacions de Herbert Marcuse, que emfasitzà els perills del reduccionisme de la raó a la mera ra-

cionalitat tècnica —un perill que s'accentua ara amb la ideologia neoliberal i econòmica—, i també de Jürgen Habermas, que analitzà l'entramat cognitiu i d'interessos socials i polítics al seu conegut *Technik und Wissenschaft als Ideologie* (1966). La terrible commoció provocada per les aplicacions destructives de la física atòmica, la immoralitat de la indústria militar, la capacitat destructiva de l'armament nuclear, químic o biològic, i l'exhibició de domini per part dels dos blocs militars i polítics en confrontació durant els anys de la guerra freda havien d'afectar la sacralització anterior de la ciència i la tecnologia i posar en qüestió la seua bondat moral, sempre al servei dels poderosos.

Sense aprofundir ara en una lectura política d'aquestes qüestions, segurament convenient, però que ens allunyaria massa de l'assumpte principal d'aquest article, és fàcil comprendre que de la situació geopolítica mundial entre els anys 1940-60, de la cruïlla intel·lectual generada durant la *guerra freda*, sorgiren posicions molt crítiques amb el positivisme i, en general, amb la complicitat de la indústria científicotecnològica amb el poder. Els estudis de Bruno Latour, Stephen Woolgar o Stephen Shapin han estat demolidors de qualsevol visió —ingènua o interessada— de la ciència com a sistema autònom i lliure de les influències i interessos de l'entorn. És en aquest context on prengué una rellevància especial la primera sociologia del coneixement impulsada a partir de Max Weber, Karl Mannheim o Max Scheler, en uns moments de gran apogeu i crisi de la cultura germànica durant les primeres dècades del segle xx. L'impuls a la ciència i la tecnologia i les línies de desenvolupament del coneixement, s'han associat

cada vegada més a l'evidència del capitalisme i als interessos de la classe dominant, al sistema productiu i al mercat.

En opinió de Weber, la racionalitat científica és un valor cultural que s'ha anat construint al món occidental al llarg de l'edat moderna, en una relació molt estreta amb el procés de secularització i amb l'esperit capitalista afavorit per la moral del treball i de l'acumulació de béns derivada de l'ètica del protestantisme. D'altra banda, l'anàlisi de Max Scheler sobre la idea de domini tècnic del món fou el punt de partença i el fil conductor d'alguns dels plantejaments de la ja esmentada Escola de Frankfurt. Sense la seua valuosa aportació resulta impossible entendre el que sociòlegs i historiadors de la ciència han anomenat *strong program* o programa dur, proclamat en certs nuclis acadèmics del món anglosaxó, que ha estat l'impulsor d'una sociologia crítica del coneixement científic i que tantes polèmiques ha provocat en les últimes dècades. Vindrien després els estudis antropològics, la sociologia de la ciència o certs corrents de la psicologia cognitiva que emfasitzaran aspectes d'un relativisme cultural i d'una vinculació al sistema social que ha posat contra les cordes la idea d'objectivitat, d'infal·libilitat i la bondat moral o la supremacia del coneixement científic sobre les altres formes de coneixement. Proclamar aquests punts de vista a les acaballes del segle xx, quan tanta literatura de reflexió s'ha generat sobre la ciència i la tecnologia només pot ser fruit de la ignorància o de la malevolència.

Els estudis socials sobre la ciència i la tecnologia (*social studies of science and technology*) han coincidit durant l'última dècada en una idea central: la de qüestionar

l'objectivitat del coneixement científic i la seua superioritat intel·lectual, desvelant la seua retòrica legitimadora. Davant la creixent influència de certs sectors de les ciències experimentals que neguen valor epistèmic a les ciències socials, humanes o a l'experiència individual –una forma intolerable de pensament únic–, s'ha consolidat una tradició crítica que veu en la ciència una forma de coneixement comprensible sempre des d'unes coordenades sociohistòriques i culturals.

LA CIÈNCIA EN MOVIMENT

Tots aquests corrents crítics amb el positivisme i la seua sacralització de la ciència natural han contribuït, amb més o menys fonament, a llevar-li dogmatisme i autoritarisme cognitiu al coneixement i al llenguatge científic, i a vincular l'activitat científica a una racionalitat i una retòrica associades al model de societat occidental i als seus interessos polítics i militars. Una de les tradicions que més ha influït en aquest sentit ha estat l'historicisme. Podem dir que la intersecció entre historicisme i sociologia –dos dels corrents més fructífers en l'anàlisi del coneixement científic de les darreres dècades– assolí una fita important en l'obra de Ludwik Fleck, immunòleg jueu alemany que va publicar l'any 1935 un llibre titulat *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in der Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv* ('Gènesi i desenvolupament d'un fet científic: introducció a la doctrina de l'estil de pensament i del col·lectiu de pensament'). Poc després, Fleck va patir la brutal persecució nazi, va sobreviure als camps de concen-

tració i en acabar la Segona Guerra Mundial s'instal·là a Israel, on va viure anònimament fins a la seua mort.

La desfeta alemanya, el predomini posterior de la cultura anglosaxona i de la llengua anglesa ocultaren no sols el llibre de Fleck, sinó també les aportacions de la sociologia del coneixement, tan influent en la intel·lectualitat alemanya anterior a la Segona Guerra. Aquesta tradició sols es va recuperar unes dècades més tard a través del gran impacte de l'obra de Thomas Kuhn i de Robert Merton, que desenvoluparen i difongueren àmpliament moltes d'aquestes idees.

El nus fonamental de les idees historicistes que representa Fleck consisteix a defensar que les concepcions científiques no dimanen d'una relació directa entre l'observació empírica i l'objecte, sinó que estan relacionades amb altres idees generades en el passat (*protoidees*), de manera que la validesa o no del coneixement no hauria de buscar-se en la comprovació empírica o en la consistència lògica, com volien els empiristes de Viena. Fleck considerava que, portat al seu context sociohistòric, tot saber és vàlid, sistemàtic, provat, aplicable i evident. És a dir, la validesa del coneixement científic es troba legitimada per la societat que el crea. No pot haver-hi, doncs, un criteri filosòfic general, i l'única epistemologia possible és una epistemologia comparada o històrica.

Protoidees haurien estat en altres èpoques conceptes com ara àtom, cèl·lula, natura, element, ferment, contagi, temperament, afinitat o malaltia, i tants altres que constitueixen «esbossos historicoevolutius» de les nocions actuals, l'origen i el significat dels quals s'han de comprendre des d'una doble coordenada sociohistòrica-

cognitiva. Per això no es pot dir que siguin correctes o incorrectes, si les traïem fora del seu context. La manera de mirar la realitat que caracteritza els científics d'una determinada època o escola configura un *estil de pensament* (*Denkstil*), de manera que qualsevol coneixement no es pot concebre com un reflex d'una realitat objectiva sinó com una construcció pròpia que dimana de la mentalitat d'una època. Aquesta mentalitat condiona la mirada selectiva sobre la realitat i la manera d'interpretar els fets. Les concepcions científiques esdevenen, des d'aquest punt de vista, reconstruccions de la realitat elaborades des d'un determinat estil de pensament, en el marc més general de la cultura. Per explicar l'elaboració cognitiva del coneixement i la seua traducció en un llenguatge científic, Fleck parlava de *fets científics*, entesos com a dades procedents de la realitat sensible, seleccionats per l'estil de pensament. Els *fets científics* no tenen, doncs, la mateixa significació en Fleck que en els positivistes: per als segons són dades objectives, per al primer són una tria esbiaixada per l'estil de pensament que a més els interpreta. Segons l'historicisme, en la formació del coneixement intervenen tres elements: l'individu, el col·lectiu de pensament-l'estil de pensament i la realitat exterior, de manera que tot coneixement i el llenguatge que el representa han de considerar-se dins aqueixa pluralitat de factors. Posteriorment Thomas Kuhn (1962) va aportar els conceptes de paradigma i revolució científica.

L'últim gran corrent crític ha vingut del *constructivisme* amb fortes arrels en la psicologia cognitiva i en les idees de Jean Piaget. El constructivisme ha convulsionat els últims anys el panorama dels estudis

sobre la ciència i ha provocat virulentes polèmiques. El seu origen ve de la confluència de punts de vista procedents de la sociologia del coneixement, de l'historicisme, de l'epistemologia hermenèutica de Gadamer i de la psicologia cognitiva, els estudis de la qual sobre la percepció han trencat vells prejudicis sobre les relacions entre l'objecte del coneixement i el subjecte cognitiu. A més dels estudis de Piaget sobre l'evolució del coneixement individual i les etapes de maduració dels individus, nombrosos estudis sobre les percepcions sensorials de colors, olors, sons, o imatges han anat demostrant la importància de la cultura com a filtre que condiciona les percepcions. El constructivisme ha donat també gran importància als interessos individuals (prestigi, ascens social...) i de grups o empreses per explicar la acceptació o el rebuig de les idees i els programes científics. No es tractaria tant d'una racionalitat científica autònoma emparada per l'objectivitat d'un mètode, com d'un joc d'interessos econòmics i socials convenientment expressats mijançant una retòrica legitimadora, sols comprensible dins un determinat estil de pensament i una estructura social de poder.

En la seua etapa fundacional –la que representen autors com ara Merton, Kuhn, Ben-David–, la sociologia històrica del coneixement científic es va interessar per aspectes com ara la constitució de comunitats científiques, la delimitació d'àrees científiques o les institucions. Més recentment, el constructivisme no sols ha analitzat aquests fenòmens, sinó que també s'ha ocupat de les retòriques de poder i legitimació, la constitució de grups internacionals o l'imperialisme científic. Ha centrat especialment l'objecte d'anàlisi en

els escenaris i els espais del coneixement, la qual cosa implica instal·lar el pensament en un context de producció de la ciència, que esdevé fonamental per entendre els seus continguts, desvelar les relacions de jerarquia i poder que configuren i sostenen aquests espais i les relacions humanes que els sustenten. Per això darrerament molts estudis s'han destinat a analitzar laboratoris, hospitals, quiròfans o instruments, no sols com a espais de producció de coneixement científic, sinó també com a escenaris d'exhibició, on la ciència experimental ha adquirit el poder i el domini de l'espai públic, l'autoritat intel·lectual que aspira a monopolitzar en detriment de les ciències humanes i socials.

CONEIXEMENT CIENTÍFIC, LLENGUATGE I COMUNICACIÓ

En el context d'aquesta pluralitat d'escenaris on es discuteix el coneixement construït per les ciències, què és el que representa el(s) llenguatge(s) científic(s) o els llenguatges d'especialitat? La primera conclusió que hauríem de treure és que la teoria clàssica de la terminologia proposada per Wüster ja no s'adiu ni dona resposta als actuals estudis sobre la ciència; resulta, doncs, tremendament insatisfactòria i obsoleta. I no sols des d'una lectura sociològica de la ciència, sinó també per raons estrictament cognitives. La importància del llenguatge científic com a expressió d'exactitud conceptual partia de la identificació de la realitat amb el concepte i el terme, i per això el positivisme lògic va apostar per la formalització i el desenvolupament d'una terminologia perfecta.

Tanmateix, no es poden posar portes al camp. El llenguatge –científic o vulgar– és la sedimentació de coneixements construïts històricament i, en el cas del llenguatge de les ciències, en bona mesura és la conseqüència de nuclis conceptuals –el que Fleck anomenava *protoidees*– redefinits en cada època, de manera que hi ha un procés de constant creació de termes i de transformació del llenguatge, amb la peculiaritat que les *unitats terminològiques* tenen una triple dimensió: cognitiva i semàntica, lligada al procés de construcció del coneixement i al seu significat; comunicativa, atès que han de servir de vehicle de comunicació i transmissió d'idees; i lingüística, perquè es troben en relació i interacció amb altres termes, vocables i amb el llenguatge en general.

Pensem en un domini científicotècnic tan ben delimitat com és ara la medicina i els estudis sobre la salut i la malaltia, o les tècniques terapèutiques. Diu l'Organització Mundial de la Salut (OMS) que la salut és un estat de benestar físic, mental i social. Una triple dimensió que subratlla els aspectes no sols biològics, sinó també psicològics i socials, indestruïbles de la condició humana i també, per tant, de la salut i la malaltia. Però, a més, la salut s'identifica amb el *benestar* i no deixa de ser difícil, quan no contradictori, estudiar quelcom tan personal i subjectiu com és ara el benestar, des dels paràmetres de la ciència experimental. Per fer-ho, la medicina identifica benestar amb paràmetres de *normalitat biològica* fent ús d'un reduccionisme potser operativament necessari, però epistemològicament qüestionable. La normalitat biològica ens porta a identificar salut i malaltia amb xifres estadístiques

que, de fet, estan subjectes a revisió i donen paràmetres de referència variables. No sempre un hipertens és un malalt, ni la hipercolesterolèmia és un factor de risc, ni la deprivació hormonal en les menopàusiques és signe de malaltia, i resta a més sense resoldre el valor epistèmic del *síntoma* com a percepció subjectiva del malalt.

D'altra banda, la paleopatologia, l'epidemiologia històrica, la història biològica de les malalties i la història social mostren que els paràmetres de normalitat biològica han estat variables al llarg del temps, com també la manifestació de les malalties. La *realitat de les malalties* és un fenomen universal i variable, que representa, com qualsevol altre aspecte del món, una realitat canviant. Les grans epidèmies, la lepra, el parasitisme aparegueren com a conseqüència dels canvis en la relació ecològica entre els humans i el medi que tingueren lloc amb l'aparició dels grans imperis neolítics; el colonialisme europeu dels segles XVI i XVII donà lloc a l'aparició de noves malalties (sífilis, crup, suor anglesa, *tabardillo*...); la revolució industrial va afavorir la importància social de la tuberculosi, la febre tifoide, l'alcoholisme o les malalties venèries, com també la globalització ens ha portat l'emergència de la sida, la legionel·losi o el virus d'Èbola, i la reaparició del crup, la tuberculosi, el paludisme i altres malalties abans controlades. Al capdavant, sabem des de l'antigüitat i la ciència moderna ho ha confirmat des de la Il·lustració, que això que anomenem realitat, el món, la natura, no és un referent estàtic, sinó que es troba en continu procés de transformació: evoluciona l'univers, evoluciona la terra i les espècies biològiques, i les formes de manifestar-se les malalties.

La cultura científicotecnològica sobre les malalties afegeix un altre problema i és el fet que les malalties no són ens reals, sinó construccions intel·lectuals bastides a partir de les dades, de les regularitats que presenten els individus malalts. Les malalties no són com les plantes, les pedres o els estels; no existeix *la tuberculosi*, sinó el malalt tuberculós. Hi ha individus malalts, però no es pot fer ciència sobre el que és individual, i per això les ciències de la salut construeixen el seu coneixement seleccionant per consens les dades que aporta l'exploració, per arribar a un diagnòstic que no sols defineix una realitat, sinó que posseeix una dimensió social i cultural, simbòlica, inevitablement associada. Dir sida, càncer, tinya, Alzheimer, sífilis o bogeria no és sols definir formes específiques d'emmalaltir. Totes elles posseeixen connotacions culturals i morals.

El fet que les malalties no siguin entitats reals, sinó categories intel·lectuals fa que siguin variables en el temps i siguin vàlides d'acord amb unes coordenades sociohistòriques. Dissortadament per a l'historiador, el diagnòstic retrospectiu sol ser una quimera, i quan els metges dels segles passats parlaven de pesta, sífilis, histèria, malenconia, hidropesia, caquèxia o marasme, ens parlaven de realitats conceptuals alienes a la nostra conceptualització actual de les formes d'emmalaltir, perquè les teories mèdiques són variables i també la conceptualització de la variable manifestació de les malalties.

La teoria clàssica de la terminologia no incorpora la diacronia ni la variabilitat i ofereix una visió més aviat estàtica dels anomenats *llenguatges d'especialitat* associats a disciplines, àrees de coneixement o professions, tots aquests aspectes que te-

nen a veure amb les dinàmiques socials i de divisió social del coneixement. Les representacions del coneixement científic sota la forma de disciplines autònomes és convencional, té a veure amb l'organització acadèmica i social del coneixement i no amb els aspectes cognitius i, per tant, les unitats terminològiques no pertanyen de forma natural a un àmbit determinat. *Àtom*, per exemple, és un concepte multidisciplinari compartit per la física, la medicina, la química, la biologia..., com ho és també *sistema*. Les disciplines científiques i el coneixement especialitzat són contingents i l'alquímia, l'astrologia o la història natural foren ciència i han deixat de ser-ho. En conseqüència, és artificial assignar un concepte/unitat terminològica a una disciplina i cal considerar les unitats terminològiques com a elements cognitius amb un referent múltiple que fa referència a diferents àrees científiques i també al coneixement comú en el seu aspecte cognitiu; a una comunitat de persones en l'aspecte comunicatiu i a un moment històric determinat. És a dir, que tant les unitats terminològiques com la mateixa terminologia no tenen una condició autònoma i separada, ni té sentit dissociar el coneixement general del coneixement especialitzat més enllà de la competència de l'especialista que parla. Les paraules, com els conceptes, neixen, tenen vigència, experimenten canvis semàntics i, a voltes, moren.

CIÈNCIA, ÈTICA LAICA I DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE

De tot el que s'ha dit al llarg de les pàgines anteriors es pot deduir l'existència d'un

debat al voltant de les *limitacions epistemològiques i socials* del coneixement científic. Tenen a veure amb la mutabilitat de la realitat, les limitacions de l'aparell cognitiu humà i les influències culturals i socials. M'agrada més parlar de *condicionants* que no de *determinants* per fer referència a tots aquests factors que influeixen la nostra manera de conèixer. Tanmateix, no són aquestes les limitacions del coneixement científic que provoquen cada dia un debat social que aflora a la premsa; un diari reproduïa no fa gaire un acudit d'El Roto que mostrava un experimentador al laboratori dient: «Hemos conseguido grandes avances en la manipulación genética, y pronto obtendremos los primeros monstruos». El gran debat públic sobre els límits de la ciència, una ciència amb una gran capacitat de generar poder econòmic, militar i polític, té a veure amb els que afecten l'ètica i la capacitat de destrucció. Descartada la neutralitat o independència de la ciència i la tecnologia, superada la ideologia defensora de la bondat intrínseca de la ciència, la principal preocupació actual és l'amenaça que pot representar per al present i el futur de la humanitat. No cal insistir més en la idea que el complex científicotecnològic es troba en aquests moments d'hegemonia mundial del capitalisme directament associat al sistema de producció de coneixement i de creació de riquesa dels grans poders econòmics. I per això haurien de ser dos els límits socials i culturals de la ciència i la tecnologia: 1) la seua subordinació a una moral laica que tradueixi en termes legals, polítics i socials la universalitat dels drets humans, i 2) la sostenibilitat d'un desenvolupament que mai hauria de posar en perill la supervivència dels humans i de la

vida sobre el planeta. Aquesta doble limitació implica l'actuació d'agències o moviments socials que, a escala internacional, siguin capaços de contenir la dinàmica imparable de l'economia del mercat, el consum i la producció incontrolada de riquesa.

Per més greu que ens sàpiga, hauríem d'encetar un nou mil·lenni amb la clara consciència d'una nova desfeta: la de l'optimisme de la modernitat que suposava creure en la capacitat humana per arribar a la veritat, per construir un coneixement objectiu. Si en iniciar-se la modernitat el copernicanisme va fer perdre al nostre planeta Terra la condició de centre d'un món tancat; si més tard l'evolucionisme darwinista ens va treure la condició d'espècie més perfecta creada per Déu i ens va incloure en la classe zoològica dels primats, ara haurem de desmuntar la utopia d'un saber absolut, d'una ciència universal, d'un llenguatge objectiu i infal·lible. Assumint amb dignitat aquesta enèsima desfeta, desconstruirem tots els mites i les fal·làcies sobre superioritats intel·lectuals, racials o de civilització. Entendrem que, per damunt de les diferències geogràfiques, culturals, econòmiques o lingüístiques... el que veritablement compartim els humans és la pura condició humana, i aquesta sí que ens fa dipositaris d'una dignitat i uns drets que són l'únic valor universal i inalienable. □

BREU RECOMANACIÓ BIBLIOGRÀFICA

- Atran, S. et al. (eds.) (1985): *Histoire du concept d'espèce dans les sciences de la vie*, París, Fondation Singer-Polignac.
- Barona, J. L. (1994): *Ciencia e Historia. Debates y tendencias en la historiografía de la ciencia*, València, SEC/ Universitat de València.

- Barona, J. L. (1998-1999): «Sciences, language and social interaction», *Terminology*, 5 (1), pp. 107-119.
- Beretta, M. (1993): «The classification of Nature», dins *The Enlightenment of Matter*, Canton, Science History Publications.
- Blumenberg, H. (1974): *Säkularisierung und Selbstbehauptung*, Frankfurt, Suhrkamp.
- Casini, P. (1983): *Newton e la coscienza europea*, Bolonya, Il Mulino.
- Clark, W., J. Golinski i S. Schaffer (eds.) (1999): *The Sciences in Enlightened Europe*, Chicago/Londres, The University of Chicago Press.
- Crombie, A. C. (ed.) (1963): *Scientific Change*, Londres, Heinemann.
- (1995): *Styles of Scientific Thinking in the European Tradition*, Londres, Duckworth.
- Elias, N. (1976): *Über den Prozess der Zivilisation*. 2a ed., 2 vols., Frankfurt, Suhrkamp.
- Engelhardt, D. von (1979): *Historisches Bewusstsein in der Naturwissenschaft von der Aufklärung bis zum Positivismus*, Munic, Alber.
- Foucault, M. (1966): *Les mots et les choses: une archéologie des sciences humaines*, París, Gallimard.
- Fox, C., R. Porter, R. Wokler (eds.) (1995): *Inventing Human Science: Eighteenth-Century Domains*, Berkeley/Los Angeles, University of California Press.
- Friedman, M. (1992): *Kant and the Exact Sciences*, Cambridge, Harvard University Press.
- Gadamer, H. G. (1993): *El problema de la conciencia histórica*, Madrid, Tecnos.
- Golinski, J. (1992): *Science as public culture. Chemistry and Enlightenment in Britain, 1760-1820*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Habermas, J. (1962): *Strukturwandel der Öffentlichkeit: Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft*, Frankfurt, Suhrkamp.
- (1969): *Technik und Wissenschaft als Ideologie*, Frankfurt, Suhrkamp.
- (1987): *The philosophical discourse of modernity. Twelve lectures*, Cambridge, Polity Press [edició castellana en Madrid, Taurus, 1989].
- Hobsbawm, E. (1994): *Age of extremes. The short twentieth century, 1914-1991*, Londres, Michael Joseph Ltd.
- Horkheimer, M. i Th. Adorno (1944): *Dialektik der Aufklärung*, Frankfurt, Fischer Verlag.
- Jacob, M. C. (1997): *Scientific Culture and the Making of the Industrial West*, Oxford, Oxford University Press.
- Jardine, N. (1991): *The Scenes of Inquiry: On the Reality of Questions in the Sciences*, Oxford, Oxford University Press.

- Koselleck, R., W. J. Mommsen, J. Rüsen (eds.) (1977): *Objektivität und Parteilichkeit in der Geschichtswissenschaft*, Munic, Deutsche Taschenbuch Verlag.
- Koselleck, R. (1985): *Futures Past: On the Semantics of Historical Time*, Cambridge, Harvard University Press.
- Kuhn, Th. (1962): *Structure of scientific revolutions*, Chicago, University Chicago Press.
- Labisch, A. (1992): *Homo hygienicus. Gesundheit und Medizin in der Neuzeit*, Frankfurt, Campus.
- Latour, B. (1987): *Science in action*, Milton Keynes, Open University Press.
- (1993): *We have never been modern*, Nova York, Harvester Wheatsheaf.
- Lepénies, W. (1976): *Das Ende der Naturgeschichte. Wandel kultureller Selbstständigkeit in den Wissenschaften des 18. und 19. Jahrhunderts*, Munic, Hanser Verlag.
- Lewontin, R. C. (2001): *El sueño del genoma humano y otras ilusiones*, Barcelona, Paidós Ibérica.
- Lovejoy, A. O. (1976): *The Great Chain of Being*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press [1a ed., 1936].
- Marcuse, H. (1967): *Der eindimensionale Mensch. Studien zur Ideologie der fortgeschrittenen Industriegesellschaft*, Frankfurt, Suhrkamp.
- Mayr, O. (1986): *Authority, liberty and automatic machinery in early modern Europe*, Baltimore, Johns Hopkins.
- Meinecke, K. (1972): *Historicism: the rise of a new historical outlook*, Londres, Routledge and Kegan Paul.
- Perkin, H. (1996): *The third revolution: professional elites in the modern world*, Londres, Routledge.
- Popper, K. (1968): *The logic of scientific discovery*, Nova York, Harper and Row.
- Rousseau, G. i R. Porter (eds.) (1980): *The Ferment of Knowledge. Studies in the Historiography of Eighteenth-Century Science*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Shapin, S. (1994): *A Social History of Truth: Civilty and Science in Seventeenth-Century England*, Chicago, University of Chicago Press.
- Starobinski, J. (1987): *The Invention of Liberty, 1700-1789*, Ginebra, Skira.
- Weber, M. (1958): *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, Nova York, Scribners.

RECERQUES

HISTÒRIA / ECONOMIA / CULTURA

2000

Lídia Torra Fernández
BOTIGUES DE TEIXITS, CRÈDIT
COMERCIAL I CRÈDIT AL CONSUM.
XARXES COMERCIALS A LA CATALUNYA
DEL SEGLE XVIII

Jacinto Bonales Cortés
L'ACCÉS A LA TERRA A LA CATALUNYA
ALODIAL PAGESA I COMUNITÀRIA.
EL PREPIRINEU OCCIDENTAL

Adolf Sanmartín i Besalduch
EL PATRIMONI CASTELLONENC DEL
BARÓ DE LA POBLA.
CONFIGURACIÓ I TRANSFORMACIONS
AGRÀRIES AL SEGLE XIX

Joaquim Cuevas
FABRICANTS, COMERCIANTS I BANQUERS.
LA FORMACIÓ DE L'EMPRESARIAT
INDUSTRIAL D'ALCOI EL SEGLE XIX

Salvador Calatayud Giner
LES INSTITUCIONS I L'AGRICULTURA.
LA GRANJA-ESCOLA EXPERIMENTAL
DE VALÈNCIA (1868-1920)

Pedro Baruso Barés
«SI FUERA MAÑANA FIGÚRATE...».
ELS GOVERNS D'ESPANYA I FRANÇA
D'AVANT EL RETORN DE REFUGIATS
I EXILIATS (1936-1940)

NOTES
Anacleto Pons
CATALOGAR I DESAMORTITZAR.
LA SUPERFÍCIE FORESTAL VALENCIANA
AL SEGLE XIX. UNA APROXIMACIÓ

Gaspar Feliu
ASPECTES DE LA FORMACIÓ DEL
FEUDALISME A CATALUNYA

41


Pagès editors

Carrer Sant Salvador, 8 - 25005 Lleida
Tel.: 973 23 66 11 - Fax: 973 24 07 95

Associació Recerques
Història, Economia, Cultura
Apartat de Correus, 602 - 08080 Barcelona

L'ESPILL