



Distingeix entre dues tipologies d'indicadors: els indicadors que reflecteixen els resultats de l'actuació passada (*lag measures*), que compara amb una autòpsia perquè “donen informació sobre el que ja ha passat, sense que se'n pugui canviar el resultat”, i els indicadors que descriuen el que es fa (execució), els quals són generalment de curta durada i es coneixen com a inductors (*lead measures, drivers*), i que en aquest cas els compara amb una biòpsia perquè “detecten què està passant i emprenen accions apropiades per millorar el resultat”. El Grupo Kaizen assenyala que, en ambdós casos, el procés de definició d'indicadors requereix fixar amb claredat “què mesurar, com fer-ho, quan mesurar, la font de medicació i el responsable de la medicació”. Amb el que s'ha vist fins ara, els indicadors han de ser variables crítiques (diguem-ne “clau”) definides en relació amb un objectiu; es poden referir a accions (passades o futures), no a situacions indeterminades i que comporten mesura.

El socioecòleg Ramon Folch, a l'entrada sobre indicadors i índexs del *Diccionario de Socioecología* (Folch, 1999), fa una distinció precisa entre: paràmetre, índex i indicador. Es resumirà l'essencial del que, segons ell, els caracteritza i, alhora, permet diferenciar-los. Folch assenyala que un paràmetre és poca cosa més que una dada bruta. En l'altre extrem, defineix els índexs com a algorismes que responen a models matemàtics o, si més no, a equacions. Així, el valor d'un índex depèn de l'encert del model matemàtic que el regeix i de la congruència dels paràmetres que el componen. Finalment, segons Folch, un indicador és un paràmetre més o menys vectorialitzat, o si més no, una correlació entre dos paràmetres presos de tal manera que forneixin una informació quantitativa, capaç de tenir sentit qualitatiu.

És precisament aquesta relació, complexa, entre el caràcter quantitatiu i el sentit qualitatiu el que confereix als indicadors el que podríem anomenar una sobrecàrrega simbòlica, poc precisa. La qüestió és que els indicadors, a diferència dels índexs, tot i que no pretenen modelitzar la realitat,

fan possible descobrir, des d'una determinada perspectiva, aspectes de la "realitat" que, pel fet d'estar regits per la nostra mirada, no són accessibles des de la "pura objectivitat", associada als índexs.

Això vol dir que els indicadors no són, no poden ser, o no han de ser objectius? No, el que vol dir és que tenen una relació complexa, borrosa (*fuzzy*), amb l'antinòmia entre objectivitat i subjectivitat. Però manquen encara elements per abordar aquest punt, per la qual cosa es tractarà més endavant. Cal avançar que aquest sentit qualitatiu s'ha de fer explícit. No es pot donar a entendre que el problema dels indicadors és fruit únicament d'una certa immaduresa teòrica o d'una insuficiència en la mesura i que, superats aquests factors que els limiten, el seu estatut de veritat seria comparable al d'un axioma científic qualsevol. Els indicadors depenen de la nostra mirada. Però cal demanar-se on se situa aquesta mirada. Des de quin punt de referència es projecta la perspectiva que ens descobreix l'indicador?

Clifford W. Cobb i Craig Rixford, en un article dedicat a una anàlisi crítica de la història dels indicadors socials (Cobb i Rixford, 1998), assenyalen que els indicadors es desenvolupen sempre com un intent de canviar algun resultat de la realitat (*outcome in the world*) i encara van més enllà en afirmar que materialitzen la vella aspiració de dirigir la societat sobre bases racionals. Aquest és el darrer element que faltava per acabar de perfilar la naturalesa dels indicadors: l'objectiu al qual s'orienten. Es pot dir, doncs, que els indicadors responen a un objectiu general de millora "de la realitat" i d'aquí en deriva la "perspectiva". Però, tot i que molt sovint sembla que això s'oblidi, la millora de la realitat no només és un objectiu polític, de gestió, sinó que coincideix amb la raó de ser del coneixement organitzat, de la ciència, si més no d'una manera clara i explícita d'ençà del segle XVIII. Objectiu polític i objectiu científic, alhora, junts. Junts però no barrejats. De fet, en terminologia contemporània, la "qüestió dels indicadors" se situa en la difícil interfície entre ciència i gestió. Això comporta situar els objectius

que fonamenten els indicadors en un context més general, dins la relació que s'estableix, en cada lloc i en cada moment, entre el coneixement científic i el projecte social (sociopolític).

Establert això, abans de continuar, cal explicitar que el que s'exposa a partir d'ara sorgeix d'una opinió i d'una certesa de l'autora. La seva opinió és que en tots els àmbits de l'avaluació, i en particular en el que aquí ens ocupa, en què els indicadors s'analitzen com a eines d'avaluació de primer ordre, cal guanyar gruix teòric i, consegüentment, capacitat de discerniment i judici. La certesa és que per construir aquest gruix i situar-se amb autonomia i amb capacitat de maniobra, teòrica i ètica, en el context dels indicadors, cal referenciar el treball en una història crítica de la configuració del binomi ciència i gestió, que si bé és conseqüència del discurs de la ciència moderna, es consolida al segle XIX i s'expandeix, amb canvis de gran abast, al llarg del segle XX. El capítol encara, a partir d'ara, la qüestió dels indicadors seguint un fil històric, molt intencionat i, en conseqüència, molt selectiu. I acaba amb alguns elements de síntesi, també de tipus teòric.

### **El fil històric. L'il·lustre precedent**

Com s'ha comentat anteriorment, la configuració del binomi ciència i gestió és conseqüència indefugible del discurs de la ciència moderna i, en aquest context, es tractarà del primer mentor i, en opinió de l'autora, teòric dels indicadors *avant la lettre*: sir Francis Bacon (1561-1626). Ell fou l'home que, a finals del segle XVI, va tenir l'atreviment de dir que el tipus de filòsof encarnat per Aristòtil era "estèril" per produir fets en benefici de la vida humana i fou també ell qui va assenyalar com a objectiu de la ciència la millora d'aquesta mateixa vida humana. A la seva obra *Novum organum scientiarum* Bacon (1620) mostra un mètode d'observació de la realitat a partir de

taules de presència, d'absència, de graus i d'exclusió<sup>3</sup>, i a *New Atlantis* (Bacon, 1626) l'autor descriu una organització "institucional" de la producció científica formada per vuit equips "col·laboratius" per a l'observació, el registre i la interpretació de les dades empíriques. Recordem-los breument: els mercaders de la llum (viatgen per tot el món a la recerca de tota mena d'informació), els depredadors i els homes del misteri (els primers recullen tots els avenços que es troben als llibres i els segons, els avenços de les arts mecàniques i de les ciències liberals), els miners o exploradors (assagen nous experiments que puguin ser útils), els compiladors (analitzen i classifiquen tot el que han recollit els equips anteriors per extreure'n coneixement pràctic), els benefactors (extreuen de la recerca dels grups que els precedeixen allò útil i pràctic per a la vida de l'home), els làmpades (assenyalen per on ha d'avançar la recerca), els inoculadors (executen els experiments dissenyats pels làmpades per divulgar-los) i, finalment, els intèrprets de la natura (eleven els anteriors descobriments, obtinguts mitjançant experimentació, a observacions, axiomes o aforismes de més amplitud).

Bacon, l'home que al pròleg d'*Instauratio Magna* es manifesta conscient que treballa posant els fonaments de la utilitat i la potència humanes; del qual Gottfried Wilhelm Leibniz, al segle XVIII, va dir que era un home amb una intel·ligència divina, no va fer escola i calgué esperar fins a la Il·lustració per veure plasmat el seu somni en projecte. Així, la raó de ser del projecte baconià, el mateix que inspira, en darrera instància, la tasca amb indicadors, l'ordenació de la societat sobre bases racionals, per bé de la millora de la vida humana, alimentà el programa dels reformadors il·lustrats i

<sup>3</sup> Nota dels editors: Bacon fixa les regles de la inducció per arribar al coneixement dels fets generals a partir dels particulars a través de la taula de presència (analitza quan apareix el fenomen estudiat), d'absència (analitza quan aquest no apareix), de graus (analitza la gradació del fenomen) i d'exclusió (separa les qualitats essencials de les accidentals).

inspirà la reforma social en l'àmbit de l'aplicació de la ciència a la gestió dels recursos i de les persones.

Amb tot, la faula baconiana de les aranyes, les formigues i les abelles (Rossi, 1986), on els teòrics s'assimilen a aranyes, teixidores d'una meravellosa tela que ha de servir només a la seva pròpia satisfacció; els empírics, a formigues que treballen fins a l'extenuació, sense cap altre objectiu que aplegar aliments per al grup, i els practicants de la "ciència nova", a les abelles, que uneixen esforç i estratègia per a la producció de l'exquisida i nutritiva mel, és encara aplicable al panorama científic.

### **Ciència, Il·lustració i projecte social**

Als segles XVII i XVIII comencen a desenvolupar-se les recerques socials empíriques, basades en un esforç per desenvolupar estadístiques socials. A França, es va elaborar la tècnica de les enquestes massives i els censos econòmics dels anomenats aritmètics polítics anglesos, del segle XVII, varen posar els fonaments de la demografia contemporània elaborant mètodes de recerca quantitativa i tractant d'establir regularitats socials. Mancades d'una teoria sociològica, les recerques empíriques se sustentaven, però, en les concepcions de les ciències naturals. És significatiu trobar noms de grans naturalistes, com ara Edmund Halley i Antoine Laurent Lavoisier, entre els fundadors de la sociologia empírica.

La ciència il·lustrada enfrontà també la gestió dels recursos i va centrar esforços en un àmbit d'aplicació del discurs del canvi i, en certa manera, de la determinació d'indicadors, que està directament relacionat amb el paisatge: l'àmbit de la ciència forestal. És també en el marc de la ciència forestal que aparegué, a les darreries del segle XIX, el concepte d'explotació sostenible. El tema, en el context del pensament il·lustrat espanyol, ha estat tractat

de manera magistral pel geògraf Luis Urteaga en el llibre que va titular, significativament, *La tierra esquilhada* (Urteaga, 1991). Una cita del monjo Martín Sarmiento (1757), triada per Urteaga, fa palès el geni característic de la Il·lustració, en què l'esperit de reforma va unit a l'experiència directa i a la visió crítica dels problemes, tot sota l'exercici d'un esplèndid i rar sentit comú:

“Aquí no necesito recórrer a revolucions celestes per palpar la causa de la decadència de moltes espècies a Espanya. Falta carbó i llenya, perquè es talla i no se'n planta. Falta carn, perquè, com que són més apreciades, es mengen les cries i s'esgoten. Falten pastures, perquè, com que falta llenya, s'arrenquen les arrels de qualsevol combustible per fer foc.” (Urteaga, 1991: p. 29)<sup>4</sup>

I segueix, encara, referint-se a l'explotació de les pesqueres:

“Falten peixos al mar perquè es menyspreen les lleis de la veda que es van posar justament per afavorir la cria. En falten als rius perquè amb [...] mètodes injustos de pesca es pesca tot d'un sol cop, i d'un cop també el riu queda sense pesca.” (Urteaga, 1991: p. 29).

Les observacions del pare Sarmiento es podrien convertir fàcilment en indicadors d'insostenibilitat. Ara, però, interessa centrar-se en un altre aspecte: com es configura la relació dels dos ítems que encapçalen l'apartat següent: la racionalitat i la moralitat social?

<sup>4</sup> Nota dels editors: no s'ha trobat la traducció al català del document i per mantenir la coherència del llibre se n'ha fet una traducció lliure.

## Racionalitat i moralitat social

Tot i que és cert que els discurs il·lustrat en relació amb els indicadors de la decadència va tenir en molts autors un vessant moral, al segle XIX aquest vessant va irrompre amb claredat en el discurs científic de la mà de les estadístiques i del discurs de la reforma social. Així, al segle XIX es van configurar dos grans corrents que anomenarem filantròpic i malthusianoeu-genèsic. El corrent filantròpic, a Europa, va ser desenvolupat pels metges i els estadístics, que cercaven la manera d'entendre els factors clau de les epidèmies en les ciutats industrials en relació amb la pobresa i altres factors socioeconòmics. De fet, seguien l'antecedent marcat per les topografies mèdiques "il·lustrades", al mateix temps que l'enriquien i l'empeltaven de la sociologia positivista naixent. A Catalunya tenim dos exemples de rellevància internacional: el metge Pere Felip Montlau i l'enginyer Ildefons Cerdà. Tots dos van treballar en la determinació de paràmetres la mesura dels quals mostrés les condicions de vida de la classe obrera i donés com a resposta el desenvolupament de la teoria i de la intervenció urbanística, sobre bases higienistes i de justícia social filantròpica.

Les idees de Thomas Robert Malthus, difoses mitjançant la publicació, l'any 1798, de l'obra *An essay on the principle of population*, agradi o no, s'han de considerar un referent essencial en la relació entre ciència, gestió i projecte sociopolític. Els plantejaments de Malthus no solament van inspirar Charles Darwin en el concepte de selecció natural, tal com el biòleg anglès reconeixia, i van revertir després en la ideologia social, sinó que van marcar un camí per justificar científicament la segregació social, a partir de les estadístiques utilitzades en tant que indicadors, i legitimar, d'aquesta manera, la manca d'intervenció política en el terreny social.

El moviment de reforma de les presons, que es configurà als Estats Units a principis del segle XIX, és una mostra de com es van aplicar les esta-



dístiques al debat sobre les polítiques i a la tecnificació de la gestió. La major part dels reformadors socials realitzaren taules i figures de categories de crims per raça i sexe dels presoners, assumint que els números parlaven per si sols. De fet, s'aplicaven els principis del *temperance movement*, centrat a demostrar allò que Malthus havia considerat evident: a través de la recopilació de dades estadístiques, extretes de les llars dels pobres i de les presons, es tractava d'il·lustrar la premissa que la manca de moderació promou la pobresa i el crim (Cohen, 1982).

Ara bé, el màxim exponent d'aquest corrent, en tant que fonament del desenvolupament d'indicadors, fou sir Francis Galton (1822-1911). Les seves teories i treballs se centraren de manera precisa a desenvolupar indicadors antropomètrics (Galton, 1988). De fet, Galton, des del punt de vista "científic", se sustentà en la teoria de la criminalitat innata, proposada pel metge italià Cesare Lombroso (1835-1909) (Sánchez, 1999). Lombroso va tractar de determinar el perfil físic del delinqüent a partir del recull i l'estudi de les dades anatomicopatològiques de 689 criminals. Va analitzar la concurrència d'un seguit de paràmetres "objectius": la capacitat cranial, la circumferència cranial i la configuració del rostre. Francis Galton, a la seva obra *Inquiries into Human Faculty and its Development*, publicada el 1883, recollí també mesures antropomètriques de criminals, malalts de tisi o oficials de les acadèmies militars britàniques, que analitzà incorporant la tècnica fotogràfica. El seu objectiu era determinar en quins individus calia evitar la reproducció i en quins afavorir-la, a partir dels pressupòsits de la transmissió hereditària dels defectes, el vicis o les males inclinacions, de manera que per elevar el nivell de la població s'havia de procedir com els ramaders que afavoreixen la reproducció dels exemplars bons i eviten la dels considerats dolents. No obstant això, cal reconèixer les aportacions de Galton als avanços de l'estadística i, per tant, al desenvolupament de les tècniques de tractament de dades.

## Racionalitat i ordre social

Mes enllà dels excessos de l'eugènesia, el plantejament de la recollida de les estadístiques i la interpretació de les dades presenta, des del darrer terç del segle XIX i fins ben entrat el segle XX, una faceta molt interessant, enunciada per Wilhelm Windelband, del conflicte entre les visions nomotètica i idiogràfica de les naixents ciències socials que es reflecteix en el conflicte sobre l'objectivitat (Freund, 1975).

Malgrat que aquest debat no es pot reduir a un esquema simple, les característiques d'aquest capítol obliguen a un cert esquematisme. Val la pena, però, assenyalar que els corrents ideogràfics, que afavoreixen la singularitat en la caracterització dels fenòmens, incorporen la subjectivitat, tant pel que fa al subjecte d'estudi com pel que fa als mètodes. És el que sovint s'anomena recerca social historicista, i es caracteritza perquè la subjectivitat i la llibertat van juntes i proporcionen un panorama obert per a l'aplicació de la ciència en la planificació.

La visió nomotètica, que, per contra, afavoreix la reducció dels fenòmens diversos als caràcters comuns, fa bandera de l'objectivitat i sucumbeix a la ideologia científista que nega la llibertat i fonamenta la recerca social positivista. Durant les dècades del 1920 i el 1930, sota una nova forma d'articulació, naturalista, de les bases científiques i dels objectius socials, la visió positivista aplicada a la recerca social empírica tingué el seu màxim exponent en la sociologia i en l'ecologia urbana que enllaçà, als inicis de la dècada del 1950, amb les propostes neopositivistes. A l'empara de conceptes com ara el de comunitat urbana o topografia social, es procedí a campanyes sistemàtiques de recollida de dades que permetessin comparar ciutats. Als Estats Units, l'Escola de Chicago, màxim exponent de l'ecologia urbana, va marcar la línia que va orientar l'anàlisi fins a la dècada del 1960.

La Gran Depressió i, posteriorment, la Segona Guerra Mundial van orientar els indicadors al camp econòmic i a la reconstrucció de la producció nacional. En aquest context i en l'escenari del nou ordre postbèl·lic, les primeres recerques de possibles camins per mesurar les evidents diferències del nivell de vida van començar en la dècada del 1950. Els esforços de les Nacions Unides es van adreçar a recollir sèries “oficials” de mesures que poguessin servir de base per a la construcció d'indicadors de les disparitats internacionals. Es tractava dels indicadors *macro*, el principal exponent dels quals ha estat el producte interior brut (PIB).

En les dècades del 1960 i el 1970, amb l'emergència de l'esquerra a Europa i l'esgotament de les propostes neopositivistes en el panorama de les ciències socials, sorgí l'interès pel benestar (*welfare*) i la qualitat de vida, i per la definició i la mesura d'ambdós conceptes (Coates, Johnston i Knox, 1977). Fou en aquest context que es va configurar l'anomenat “moviment dels indicadors” i es va reprendre la controvèrsia decimonònica en relació amb l'estatus i els mètodes d'anàlisi de les ciències socials aplicant-la, ara, a un debat entre indicadors objectius i/o subjectius, de molt interès quan es parla de paisatge. Amb els anys, però, el debat ha perdut virulència, com també ha perdut tremp la pretensió de científicitat, i s'accepta la complementarietat d'uns i altres.

### **La dimensió ambiental i l'emergència de la complexitat**

A partir de la dècada del 1980, la consciència creixent de la dimensió ambiental en la planificació social ha tingut com a corol·lari el desenvolupament dels indicadors ambientals, que s'han anat desenvolupant com a indicadors de sostenibilitat i finalment com a indicadors de desenvolupament sostenible. Els indicadors pròpiament ambientals, com la dimensió ecològica

i/o ambiental dels indicadors de desenvolupament sostenible, són els més directament dependents de les dades “brutes”, fornides per les ciències naturals i experimentals: la biologia, l’ecologia i la química, d’una banda, i per l’economia, de l’altra. Responen a objectius sectorials i se sustenten sobre una prospectiva teòrica feble, incapaç de determinar quin paper han de tenir les variables ambientals en un projecte social desitjable.

El problema és que les ciències, separades, fruit del model disjuntiu dels sabers especialitzats, en el sentit més clàssic, no estan preparades per respondre a aquesta pregunta, per la senzilla raó que, per a elles, la qüestió no és tractable científicament. A causa d’aquesta intractabilitat, els indicadors de sostenibilitat, els de desenvolupament sostenible i, en particular, els del paisatge, configuren un panorama més complex en el qual és essencial entendre que els objectius que orienten els indicadors no surten de la ciència, sigui quina sigui (natural o social), per molt que hi incorporem elements subjectius. La ciència pot tenir i ha de tenir un paper fonamentador de primer ordre, però l’orientació de les accions incorpora sempre, ineludiblement, objectius i decisions d’índole social i política<sup>5</sup>. Pretendre que la ciència fornirà els objectius i determinarà, inevitablement, les decisions és ignorància, ingenuïtat o mala voluntat, ras i curt. Ho era al segle XIX, ho ha estat al llarg del XX i ho continua sent ara, al segle XXI. La pretensió és, a més, fraudulenta quan es treballa amb indicadors ja que, tal com s’ha comentat en referir-nos a la seva definició, depenen de la nostra mirada i, en conseqüència, no són accessibles des de la “pura objectivitat”. És per això que els indicadors han de ser enunciats amb honestedat i no s’han d’emprar judicis de valor darrere una coartada d’objectivitat: no es poden convertir en una eina “sofisticada” de persuasió social.

<sup>5</sup> Per conduir una reflexió sobre els límits de la ciència en relació amb la presa de decisions, l’autora recomana la lectura atenta de Javier Echevarria (2002).

## Ciència, gestió i maduresa social

Aquí es reprèn la pregunta que s'ha deixat oberta fins ara: vist tot el que s'ha exposat, cal concloure que els indicadors no són, no poden ser o no han de ser "objectius"? No, hem d'entendre només que tenen un estatut "borrós" (*fuzzy*) en l'antinòmia clàssica objectiu *versus* subjectiu. I com es gestiona aquest caràcter "borrós"? Només molt recentment, i en relació amb el que els matemàtics i epistemòlegs Silvio Funtowicz i Jerry Ravetz (2000) assenyalen com a situacions que s'han d'enfrontar des del que ells anomenen ciència postnormal, sembla que es pot abordar la qüestió, si bé, cal dir-ho, de manera no gens fàcil.

Potser cal començar amb un breu aclariment sobre la ciència postnormal que remet, òbviament, a una situació de "normalitat" precedent. El concepte de "ciència normal" va ser encunyat per l'epistemòleg Thomas Khun (2006 [1962]) en la dècada del 1960 per referir-se a la resolució de problemes previsibles i abordables des de les teories i els mètodes consolidats. El conflicte comença, segons el plantejament de Khun, quan apareixen problemes que s'intenten tractar científicament, però que, en no donar els resultats esperats, manifesten la insuficiència i/o la inadequació de les teories i dels mètodes consolidats i que hi ha a l'abast. La situació, en el model khunià del desenvolupament de les ciències, desemboca en un període revolucionari que se soluciona amb un canvi de paradigma que acaba per instaurar un nou estatut de ciència normal. Què passa, però, si determinats problemes no es poden incorporar a la pràctica normal de la ciència? Si ens cansem d'esperar un canvi de paradigma que no arriba i continua sent imprescindible i urgent que la ciència s'hi pronunciï? Doncs que cal treballar fora, més enllà de la norma o de la normalitat. Per aquesta raó és preferible parlar d'un ús transnormal de la ciència que transcendeix i, alhora, transgredeix la normalitat.

I quins són aquests problemes intractables? Segons Funtowicz i Ravetz (Funtowicz i Ravetz, 2000), creadors del concepte de ciència postnormal, són aquells en els quals concorren dues característiques: d'una banda, les decisions que els involucren tenen conseqüències greus (vides humanes, espècies en perill d'extinció, fenòmens únics, patrimoni paisatgístic o cultural de gran valor), i de l'altra, són incerts en el sentit epistemològic, és a dir, la ciència no té una proposta única, definitiva, segura, ni de com representar-los, ni de com abordar-los. Es tracta d'una incertesa lligada a una complexitat irreductible. Una complexitat irreductible vol dir que, si es tracta de reduir el fenomen que es vol representar i conèixer a components més simples, es perd, es destrueix. I així és com s'arriba al tema del paisatge, un concepte complex i sobre el qual graviten decisions de gran abast per al futur de la societat i del planeta. Per tant, es tracta d'un subjecte que cal tractar fent l'ús "normal" de la ciència fins on es pugui i obrint-se a un ús transnormal fins allà on calgui. És en el domini transnormal que cal situar les noves formes d'involucrar els agents socials que tant preocupen l'Observatori del Paisatge de Catalunya.

Fer un ús transnormal de la ciència comporta, necessàriament, una nova manera d'articular ciència, gestió i projecte social. Però no es tracta de consensuar decisions ni d'obrir la porta al populisme irreflexiu, sinó de treballar sobre noves bases, cercant raons per actuar que puguin ser legítimes i que permetin dirimir el que és correcte i el que no ho és i fer-ho col·lectivament, no ho oblidem, en un context d'incertesa. En aquestes condicions, la definició del problema i les mesures que cal emprendre involucren decisions preses per una comunitat d'iguals i ens remeten, inevitablement, a l'ètica dialògica<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> L'autora afirma que les metodologies i les estratègies de participació sense una sòlida fonamentació ètica i filosòfica, en la línia de l'ètica dialògica, estan, de bell antuvi, abocades al fracàs i, el que és més greu, col·laboren a l'empobriment del sistema democràtic.

El procediment per arribar a decisions normatives, en aquest context, és un diàleg obert entre els diversos agents amb les seves competències, capacitats i experiències. Un diàleg, però, d'una naturalesa peculiar, un diàleg ètic, en el qual no és l'harmonització dels interessos particulars dels individus el que legitima la norma, sinó la recerca cooperativa de “la veritat”, provisional i incerta, però amb ambició de “ser” veritat, de materialitzar el màxim contingut de veritat. El diàleg ètic exclou la desfiguració sistemàtica de la comunicació, la distribució asimètrica de les oportunitats d'elegir i realitzar actes de parla. Es tracta d'un ideal de recerca col·lectiva que és, en ella mateixa, una crítica als consensos fàctics.

Cal no perdre de vista, però, que el diàleg és un procediment fràgil i que sempre hi ha el perill que es perverteixi. Francesc Torralba (1997) assenyala, en aquest sentit, que el procés dialògic pot esdevenir fàcilment, en primer lloc, un pacte estratègic (la pura estratègia utilitza els ésser humans com a mitjans; no hi ha millora ni aprenentatge moral); en segon lloc, un pur mecanisme formal (no s'avança cap a formes d'articulació social dialògals), i en tercer lloc, un fer de les normes la pedra filosofal del procés (oblit dels valors i del sentit moral de les decisions).

Albert Einstein afirmava que “els fets són els fets, però la realitat és la seva percepció”, i la percepció (en realitat, les percepcions) només podem copsar-la a través de la comunicació, informada, honesta i coresponsable.

## Referències bibliogràfiques

- BACON, Francis (1975). *Instauratio magna*. Mèxic: Porrúa. [Edició original del segle XVII].
- (1987). *Novum organum*. Barcelona: Laia. [Edició original del 1620].
- (1988). *Nueva Atlántida*. Madrid: Mondadori. [Edició original del 1626].
- COATES, Bryan Ellis; JOHNSTON, Ronald John.; KNOX, Paul L. (1977). *Geography and inequality*. Oxford: University Press.
- COBB, Clifford W.; RIXFORD, Craig (1998). *Lessons learned from the history of social indicators* [en línia]. <<http://www.rprogress.org/publications/1998/SocIndHist.pdf>> [consulta: 16.03.2009].
- COHEN, Patricia Cline (1982). *A calculating people: the spread of numeracy in early America*. Chicago: University Press of Chicago.
- ECHEVARRIA, Javier (2002). *Ciencia y valores*. Madrid: Destino.
- FOLCH, Ramon (1999). *Diccionario de socioecología*. Barcelona: Planeta.
- FREUND, Julien (1975). *Las teorías de las ciencias humanas*. Barcelona: Península. [Títol original *Les theories des sciences humaines* del 1973].
- FUNTOWICZ, Silvio; RAVETZ, Jerome (2000). *La ciencia posnormal: ciencia con la gente*. Barcelona: Icaria.
- GALLOPIN, Gilberto C. (2006). "Los indicadores de desarrollo sostenible: aspectos conceptuales y metodológicos", dins *Seminario de expertos sobre Indicadores de sostenibilidad en la formulación y seguimiento de políticas*. Santiago de Xile: Fodepal. Disponible a <<http://www.fodepal.es/bibvirtual/semex/indicadores/pdf/gallopín.pdf>> [consulta: 23.04.2009].
- GALTON, Francis (1968). *Inquiries into Human Faculty and its Development*. Nova York: Readex Microprint. [Microreproducció de l'edició impresa a Londres per Macmillan el 1883].
- (1988). *Herencia y eugenesia*. Madrid: Alianza.
- MALTHUS, Thomas Robert (1985). *Assaig sobre el principi de la població*. Barcelona: Edicions 62. [Títol original *An essay on the principle of population* del 1798].
- KUHN, Thomas S. (2006). *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica. [Títol original *The Structure of scientific revolutions* del 1962].
- PUIG Muset, Pedro (1976). *Oxígeno(s). Confrontaciones baconianas sobre unos datos del pasado, presente y futuro*. Barcelona: Oikos Tau.
- ROSSI, Paolo (1986). *Las arañas y las hormigas. Una apología de la historia de la ciencia*. Barcelona: Crítica.
- SÁNCHEZ Ron, José Manuel (1999). *Como al león por sus garras*. Madrid: Debate.
- TORRALBA, Francesc, et al. (1997). *Les ètiques d'avui*. Barcelona: Claret.
- URTEAGA, Luis (1991). *La tierra esquilmada: las ideas sobre conservación de la naturaleza en la cultura española del siglo XVIII*. Barcelona: Serbal.