

LA FORÇA D'ESTIMAR L'EDUCACIÓ
Per un futur educatiu amb dimensions locals
i globals adequades (sense lleis de Murphy)

Claudi Alsina i Català
Universitat Politècnica de Catalunya
Coordinador de les PAU de Catalunya

Introducció

És un honor i un plaer inaugurar les activitats de l'àmbit II "Ensenyament, Educació i Sociologia" de l'Eurocongrés 2000 compartint amb els presents aquí a Andorra uns quants pensaments prospectius sobre el futur de l'educació en el nostre euroespai, fent un especial èmfasi en les dimensions locals i globals que podrien ser importants en la construcció d'un nou espai formatiu, que fos punt de trobada entre les nostres millors tradicions i el que el context europeu i mundial ens ofereix.

Creure positivament en l'educació és la millor aposta per a construir el futur. Per això els invito ja d'entrada a que s'apunten a repensar l'educació del futur sentint-se protagonistes d'aquest futur i per tant responsables de poder fer coses que ningú més farà per nosaltres.

Gràcies, Murphy però no ens fas falta

Recordaran que ja fa molts anys va fer fortuna arreu del món l'anomenada llei de Murphy que simplement deia "Si alguna cosa pot sortir malament, sortirà malament". La "lleis de Murphy" va néixer el 1949 a North Base (Califòrnia) de la mà del capità de la força aèria Edward A. Murphy, un engenier militar involucrat aleshores amb projectes de recerca sobre millores de la seguretat en accidents aeris. Un dia, després d'observar a un tècnic totalment incompetent que havia fet malament un muntatge, Edward A. Murphy va dir del tècnic: "*Si hi ha una manera de fer-ho malament, ell la trobarà*". Pocs dies després el Dr. John Paul Stapp en conferència de premsa es referí a la necessitat d'evitar "la llei de Murphy", la llegenda havia nascut.

L'èxit social de la llei és degut, possiblement al fet estadístic de que a moltes persones, moltes coses els surten malament i els hi és més fàcil citar la llei de Murphy com a "justificant" de la fatalitat que no pas parar-se a pensar en les pròpies responsabilitats.

En les darreres tres dècades a la llei de Murphy s'han anat afegint nombroses lleis noves del mateix tarannà:

- **Filosofia de Murphy:** *Somrigui. Demà pot ser pitjor.*
- **Paradoxa de Murphy:** *Sempre és més fàcil fer-ho de la forma més difícil.*
- **Llei de Pudder:** *Tot el que comença bé, acaba malament. Tot el que comença malament, acaba pitjor.*
- **Llei de Johnson:** *Si quelcom falla, ho farà en el moment més inoportú.*
- **Extensió de la Llei de Murphy:** *Si una seqüència d'esdeveniments pot sortir malament, sortirà malament en la pitjor ordenació possible.*
- **Corol·lari de la Llei de Murphy:** *Després de que les coses hagin anat de mal en pitjor, el cicle es repetirà.*
- **Llei de Jenkinson:** *De totes maneres no funcionarà.*
- **Llei de les reparacions:** *Si no s'ha trencat, no ho podrà arreglar.*

Per a molta gent tot això resulta divertit. Hi reconeixen unes "veritats viscudes" expressades en forma graciosa. Així feta la desgràcia, reciten la llei i no es plantegen en absolut ni trobar una implicació racional, ni fer un altre intent que porti a un altre final...

Observaran que, darrerament, el món educatiu s'ha anat omplint de lleis de Murphy. En Murphy pot ser un escriptor, un pedagog, un professor, un pare de família... i, els "Murphies" van semblant poc a poc, el seu judici fatalista.

Les següents afirmacions són lleis de Murphy educatives:

- "Diguem el que diguem, no ens faran cas"
- "No et pots imaginar a on ha arribat la situació"
- "El professorat demana la baixa, fugint de la violència a les aules"
- "Aquí lo que hace falta es una buena reválida"
- "La darrera fila de la classe no està mai prou allunyada".
- "Un tema interessant per al professorat avorrirà als estudiants"
- "El temps que el professorat necessita per explicar un tema és inversament proporcional a l'informació retinguda pels estudiants"

- "Els nous estudiants venen sempre d'escoles on no s'ensenya res"
- "Els bons estudiants sempre s'en van a d'altres escoles"
- "No saben res. I cada vegada saben menys"
- "Cada generació d'estudiants millora l'anterior".

Aquestes noves i contínues lleis de Murphy neixen en converses, s'incorporen a debats, es difonen als mitjans de comunicació, entren a les cases, s'en parla a les famílies, donen lloc a llibres de múltiples edicions que sí argumenten les raons... i així poc a poc es crea un clima pessimista que afecta al professorat, als estudiants i a la societat en general.

Naturalment, això no és exclusiu de l'educació i es dona en molts àmbits: les coses positives no son notícia, els avenços mai són suficients.

Nosaltres som gent de l'educació i com a tals som models de referència i de canvi i per tant no hauríem de caure mai en aquest parany de la difusió del pessimisme. Hem de ser extraordinàriament crítics, ens honra cercar el millor... però també ens cal ser positius, cercant solucions als problemes.

Nous móns, noves respostes

D'acord amb l'anàlisi de Manuel Castells (Castells, 2000) estem ja en un món nou, el de la *societat de la informació*, resultat d'una triple coincidència històrica de tres processos en orígens independents però que han acabat convergint en el temps i globalitzant l'espai:

- **El desenvolupament de les tecnologies de la informació**
- **La reestructuració de l'economia en tots els nivells**
- **La creació de nous moviments socials organitzatius**

En el següent esquema volem posar de manifest uns breus llistats de paraules clau que són absolutament característiques d'aquest *nou ordre mundial* que avui impacte en tots els nivells (vegeu (Codina, 2000)):

Nova informació	Nova economia	Nova organització
<ul style="list-style-type: none"> • Informació com a notícia • Informació com a poder • Informació com activitat • Simultaneïtat • Comunicació 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilitat • Competitivitat • Productivitat • Innovació • Descentralització 	<ul style="list-style-type: none"> • Reestructuració familiar • Immigració • Ecologisme • Feminisme • Drets Humans

<ul style="list-style-type: none"> • Control • Interactivitat • Xarxa 	<ul style="list-style-type: none"> • Interconnexió • Virtualitat • Globalització 	<ul style="list-style-type: none"> • Solidaritat • Acolliment • Nova espiritualitat
--	---	--

En aquest nou món es viu diferent, es treballa diferent, s'inverteix diferent, es governa diferent, es compra diferent, es reza diferent, hi han relacions diferents, etc., és a dir, és un món renovat i amb perspectives de renovacions constants accelerades. Però a la vegada que obre horitzons en tanca d'altres, promocionant i marginant, a la vegada.

Així doncs hem d'acceptar amb realisme uns trets generals que haurem d'encarar constantment:

- El nou món seguirà fent-se cada vegada més nou.
- El nou món obrirà noves oportunitats a certs col·lectius.
- El nou món tancarà moltes portes a moltes persones.

És aquesta evolució ràpida del canvi constant i l'allau de promocions i marginalitzacions que porta cada nou canvi el que *planteja a l'educació el repte d'inventar-se a sí mateixa de nou per a respondre els canvis i, el que és més important, liderar la conducció d'aquests canvis.*

Les dimensions locals i globals de l'educació

Tenim un nou món canviat i canviant davant nostre. I des de l'educació aspirem a preparar des d'el present per al futur.

Per a molta gent, per a la majoria, l'educació és l'única clau amb la que poden intentar obrir-se pas cap el seu futur. Per a aquesta gent tenim l'obligació d'anar pensant com facilitar una ponderació adequada de perspectives locals i perspectives globals.

El que descriurem a continuació són deu dimensions educatives, cinc locals i cinc globals, que podrien formar la trama sobre la qual fer funcionar l'educació en aquests temps de canvi, en el nostre entorn.

• La dimensió local

On estem ensenyant? Que ens ofereix l'entorn immediat? Gaudim d'uns edificis interessants? Tenim bons espais naturals? Com estem d'equipaments? Quins espais propers tenen interès formatiu?...

Hem de ser *sensibles al lloc formatiu* i treure un màxim profit de *la riquesa local*, afavorint dinàmiques que permetin conèixer i aprendre del lloc, del barri o poble, de la comarca, de la regió o nació.

Superant l'aïllament de l'escola tradicional, cal fer viable aquest aprofitament local, trencant els murs compactes de les classes i obrint els ulls a tot allò que és interessant i que té per a nosaltres el valor afegit de ser nostre.

Serveixi d'exemple d'aquest bon us de l'entorn els magnífics programes municipals dits de "*les ciutats educadores*", o els programes de visita a "*espais naturals protegits*", o les iniciatives de coneixement del *teixit industrial*, etc.

L'àmbit territorial de l'Eurocongrès 2000 és precisament un dels àmbits europeus més rics, un gran escenari privilegiat per a l'educació local.

- **La dimensió temporal**

Quins esdeveniments tenen lloc ara? Que acaba de passar? Quines previsions immediates hi ha? Com s'està informant?...

Mai com ara els mitjans de comunicació (ràdio, televisió, diaris, Internet,...) ens havien possibilitat un accés directe i simultani, a fets reals. També, mai com ara, s'han vist les possibilitats manipulatives d'aquests mitjans o l'atenció desmesurada a fets i gent d'absoluta irrellevància.

Així doncs les possibilitats d'immediatesa d'accés a la informació passen necessàriament per un exercici crític, un aprenentatge de la fiabilitat i un ús cautelós del que "es diu".

Però en un altre sentit temporal, que no és l'immediat, sino el de l'*actualitat* és evident que ha de tenir una presència educativa important. Una mirada perduda en el passat no deixa veure sovint el que ara és interessant. Per tant relativitzant les "notícies" però "mirant els fets" podríem obrir una dimensió nova a l'educació, que com a mínim millorés *la motivació i l'interès* en connectar amb el que avui passa i es fa.

- **La dimensió lingüística**

Quina és la nostra llengua materna? Quines llengües s'usen socialment? Quines altres llengües caldria conèixer?...

Tots partim d'una llengua materna, base de la nostra cultura i vehicle comunicatiu de primer ordre en la nostra societat. Malgrat que hi han lloc amb

una situació lingüística precària per tenir un monolingüisme, i per tant un monocultiu, precisament la nostra situació amb el català, l'aranès o l'occità és de total obertura a d'altres llengües.

Sabent que l'aprenentatge de llengües és més senzill en les primeres etapes i acceptant com a llengua franca actual l'anglès: ha arribat el moment de reivindicar la necessitat mínima d'un *quatrilingüisme*: català, aranès o occità, més anglès, francès i espanyol. L'exemple d'Holanda o dels països nòrdics és paradigmàtic.

Però aprendre llengües avui no és necessàriament crear assignatures aïllades d'idiomes. Aprendre llengües a través d'altres assignatures és una forma efectiva de consolidar els coneixements, practicant-los.

La rapidesa de les comunicacions (anem i tornem en el dia) i la futura comunicació a distància (videoconferències...) són factors que poden influir en un reforçament de les llengües pròpies dels llocs.

Pel que fa a les immigracions, cal dir clarament que la millor acció integradora és la que comença per afavorir el coneixement de la llengua materna de la societat d'acollida, com a pas previ a d'altres acolliments culturals i socials.

- **La dimensió social**

Per a quina societat preparem? Quins rols caldrà jugar en aquella societat? Quins compromisos calen?

La societat en la qual eduquem serà, en la majoria dels casos, la pròpia societat receptora dels resultats educatius. No podem confondre el que són programes de mobilitat temporal molt interessants amb el que és a llarg termini la pertinença a una societat concreta.

L'educació ha d'extreure *exemplaritat* del seu propi entorn social, ha de promoure *la crítica* sobre aquest entorn i ha d'ajudar al *canvi* a mig i llarg termini del futur social.

No podem pas oblidar la dimensió educativa d'assegurar un imprescindible relleu generacional. Però podem aspirar a que junt al relleu físic es doni amb cada generació un pas endavant. Si bé cada generació té la temptació de declarar-se superior a la següent, la següent té també l'obligació de fer veure l'atràs de l'anterior.

Possiblement un repte per a la societat d'avui és recuperar una estructura familiar adequada per a la formació integral dels fills i una participació democràtica de tothom en tots els àmbits pertinents. En aquesta direcció l'educació no pot ser pas la protagonista però sí que ha de saber aclarar que sense compromís familiar i social no hi ha educació vertadera i que sense un constant avanç democràtic no ha un progrés adequat.

- **La dimensió cultural**

Que trobem de positiu en la cultura local? Quin patrimoni s'ha de mantenir?
Com combinar aquest amb el multiculturalisme?

Els entorns culturals en el nostre àmbit de l'Eurocongrès 2000 tenen excepcionals continguts. Entesa la cultura en el seu sentit més ampli (les cuines, els museus, els teatres, els llibres, les cançons, la música, la dansa, el cinema, el folklore, etc.) és evident que l'educació ha de promoure un coneixement profund i orientat d'aquests bens culturals positius. Obrint les portes de les escoles a l'exterior, visitant, assistint i participant en les activitats culturals d'avui tenim molt a guanyar. I això vol dir saber combinar ponderadament *la tradició cultural* amb *la modernitat*. Si sobre la tradició cultura assegurarem la defensa de la nostra identitat, sobre la modernitat hem de garantir el coneixement de la cultura que ara s'està fent.

Admirar les obres de grans artistes morts és imprescindible. Però també ho és veure el que estan fent els vius bons.

- **La dimensió comunicativa**

La globalització creu aïlladament? Com millorar la comunicació?

Aquesta dimensió que estaria a cavall de la dimensió temporal i la tecnològica la volem destacar en l'apartat global en entendre que l'educació pot ser una gran beneficiària de les possibilitats que avui es donen de comunicar-se: fer debats, fer chats, enviar i rebre correus electrònics, fer visites virtuals, assistir a videoconferències,... superant els límits espacials i temporals podem fer sentir a les escoles part del món, unes institucions que tenen a la vegada molt a oferir a les altres escoles i molt a aprofitar de les demés.

D'aquelles boniques experiències d'escriure cartes entre classes podem passar avui a comunicar-se constantment, creant un ampli "espai

d'aprenentatge". El repte és donar sentit formatiu al fet de comunicar-se, superant l'efecte postal i generant un veritable aprenentatge compartit.

Les xarxes i les comunitats d'aprenentatge que propaguen al Fòrum de les Cultures 2004 van en aquest línia de comunicació versus coneixement.

- **La dimensió adaptativa**

Com promoure la flexibilitat en l'aprenentatge? Com convèncer de la necessitat de flexibilitat adaptativa en l'ensenyament?...

Quan es diu, el futur ja no és el que acostumava a ser, s'està plantejant la necessitat de que *tothom* en l'educació, el treball o l'estudi adquireixi l'hàbit d'innovar, de revisar, de autoformar-se de nou i en coses noves.

Ho resumeix bé Castells quan afirma:

"L'educació és el procés mitjançant el qual les persones adquireixen la capacitat de redefinir constantment la qualificació necessària per a fer una tasca nova i accedir a fonts i mètodes per adquirir aquesta qualificació".

Aquesta definició exclou de fet la visió tradicional de l'educació com a "transmissió" buscant més bé l'educació com "adaptabilitat". Aquest és un gran repte que justificarà (com cap altre) la *formació continuada o permanent* tant d'alumnes com de professorat i d'aprendre a desenvolupar-se en diferents escenaris, situacions i condicions.

- **La dimensió tecnològica**

Què ens aporta la tecnologia a l'educació? És simplement, més informació a l'abast? Què canvia amb l'ús tecnològic?...

En l'important publicació Estimular per Educar (NCET, 1991) s'ens presenten les característiques positives que les TIC poden tenir:

IMPACTES POSITIVS DE LES TIC	
<ul style="list-style-type: none">• Entorn encoratjador• Donar seguretat• Obtenció de resultats• Interactivitat total• Potència del grup	<ul style="list-style-type: none">• Destreses de lectoescriptura• Materials vius i variats• Caràcter multimedial• Treball de raonament• Superació de dificultats

Així doncs les TIC no sol canvien l'accés a l'informació sinó *les formes d'aprendre i les formes de comunicar-se*, obrint nous móns a explorar. Així s'han elaborat inclús uns drets bàsics dels alumnes respecte de les TIC (<http://www.atlc.ca/AboutATLC/fcharte.htm>) i que són els següents:

Tots els alumnes haurien de tenir el dret de:

- tenir accés al més ampli ventall de recursos, d'un nivell apropiat (impresos, no-impresos i digitals) per facilitar l'autoaprenentatge.
- contrastar documents amb opinions i perspectives diverses.
- escollir lliurement les lectures i els documents visuals i/o sonors, tant per a finalitats d'estudi com de lleure.

Cal notar l'enorme potencial que la tecnologia té per a facilitar els usos lingüístics (webs multilingües, traducció simultània,...).

També la dimensió tecnològica no està lliure de problemes com són els canvis accelerats d'ofertes, la superficialitat, la navegació sense rumb, etc. Resoldre aquests problemes exigirà una recerca profunda que apunti solucions viables i en particular que superi el privilegi de l'ús tecnològic per assegurar, precisament, l'ajut a col·lectius marginalitzats per mitjà de la tecnologia evitant la colonització dels bits i posant els bits al servei d'instruments útils per a cada cas.

- **La dimensió cooperativa**

Caldrà aprendre a treballar cooperativament? Quin valor tindrà el treballar amb els demés? Quins canvis educatius sorgiren?

La majoria de recerques i avenços importants que avui es fan a la Humanitat són fets per grans equips. Mentre's la genialitat individual és quasi impossible que resolgui problemes complexos i heterogenis, la força derivada de la cooperació és imparabile.

L'educació ha d'afavorir el treball cooperatiu, fomentant la realització de projectes i avaluant correctament els resultats. Una fita tan simple i tan reclamada en les últimes dècades encara està pendent d'implementació real. Però més enllà de la cooperació com a dinàmica de classe avui s'obre a nivell global grans possibilitats cooperatives entre centres, entre professorat, entre

nacions i regions. Cooperar és compartir, intercanviar, lograr fer coses entre tots,... donant un ampli marge a la solidaritat.

- **La dimensió mundial**

Tota la globalització és negativa? Què podria trobar de bó l'educació en la mundialització?

El mercat internacional, els viatges planetaris, les notícies d'arreu, les comunicacions amb qualsevol lloc,... tot plegat ha portat a un afebliment de les fronteres i a un fenomen globalitzador totalment nou. Si l'economia honrada i la política com cal han de fer front a uns panorames fins ara insòlits, l'educació ha d'assumir el repte d'educar per a moure's correctament en la globalitat, des de l'afirmació pròpia, informant i alertant dels perills globalitzadors però també fent veure com aprofitar la vessant enriquidora d'aquesta globalització.

Totes les anteriors dimensions locals i globals que hem comentat ajudaran a aquesta preparació per a la globalització: per visitar i per acollir, per aprendre i per ensenyar... per fer veure que de tot arreu i de tothom hi ha coses a aprofitar tot fent descobrir que la força coordinada de la gent, dels consumidors i dels usuaris és una nova força que també pot esdevenir una multinacional del seny. Les noves organitzacions han d'atreure a la gent activa i canalitzar l'enorme esperit positiu que hi ha.

La següent taula resumeix breument les idees exposades en aquest apartat:

	DIMENSIÓ EDUCATIVA	IMPLICACIONS FORMATIVES	REPTES PLANTEJATS
L O C A L	LOCAL TEMPORAL LINGÜÍSTICA SOCIAL CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofitament de l'entorn • Sincronisme, motivació • Quatrilingüisme mínim • Crítica i canvi • Patrimoni formatiu 	<ul style="list-style-type: none"> • Enriquiment formatiu de l'entorn • Crítica de la informació • Potenciació de la llengua materna • Compromís familiar i social • Creativitat amb futur
G	COMUNICATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicació formativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprenentatge compartit

L	ADAPTATIVA	• Formació permanent	• Ritmes assumibles
O	TECNOLÒGICA	• Nou aprenentatge i comunicació	• Accés majoritari i útil
B	COOPERATIVA		• Ajudar i compartir
A	MUNDIAL	• Nova dinàmica	• Valors en àmbits globals
L		• Nova escala formativa	

L'espai formatiu del segle XXI

Totes les anteriors consideracions ens tindriem que guiar a ser protagonistes d'una gran aventura: la construcció progressiva de *l'espai formatiu del segle XXI* (breument EFXXI). No es feina d'un dia, ni d'una dècada. És tot un procés i és el resultat d'una gran aportació col·lectiva. No podrà ser mai una genialitat instantània perquè cal que sigui la síntesi de molts compromisos.

Podem ja començar a imaginar atributs i característiques desitjables com les següents:

- L'EFXXI inclourà espais presencials i espais virtuals, espais personals i espais col·lectius.
- L'EFXXI inclourà avenços tecnològics grans i successius, donant nous ritmes de treball i d'interactivitats.
- L'EFXXI inclourà professorat que liderarà el procés d'aprenentatge, guiant el procés, i d'altres tipus de professorat complementari-assistencial.
- L'EFXXI tindrà unes noves agendes anuals, un horari ampli i flexible i nous usuaris.
- L'EFXXI oferirà una formació equilibrada en dimensions locals i globals, preparant per a aprendre.
- L'EFXXI centrarà l'atenció en la formació de la persona en un clima emotiu molt cuidat, educant en valors i amb valors, donant atenció preferent a l'humanització.

Aquest és l'espai que hem de construir, en tots els nivells i en tots els llocs, creient així si que aquest espai serà el nostre i que per tant ha de ser el millor possible.

Invitació al futur

Arribats a aquest punt, permetin que acabi aquesta ponència en forma epistolar. M'agradaria que aquesta breu carta escrita en paper i guardada en un arxiu de bits, proposada per a ser un missatge dintre d'una botella que s'en vagi riu Valira enllà o per a ser un correu electrònic que transiti per la xarxa, servís per a que entre tots reafirméssim el nostre compromís actiu amb la creació educativa del temps a venir.

Benvolguda gent de l'educació,

La nostra professió és, i ha estat sempre, una aposta pel futur de la gent, una donació generosa del millor de tots nosaltres a les generacions que comparteixen el nostre present i a les quals volem entregar el nostre futur, que és el seu.

Bibliografia

- ALSINA, C. *Adéu, Wamba, Adéu!* Jornada de Reflexió del Consell Escolar de Catalunya, Barcelona 2002. Pub. C.E.C- Generalitat de Catalunya, 7-12.
- ALSINA, C. *Aprender menos... per aprendre més.* Conferència Inaugural III Jornades Escoles 3-12, Moviment de renovació Pedagògica, Barcelona 2002.
- ALSINA, C., *El dret a saber i a conèixer.* Tema General. Escola d'Estiu Rosa Sensat (juliol 1998).
- ALSINA, C., *Entre la realidad y la utopía ... nosotros los de Mates.* Conferencia Clausura 9ª JAEM, Lugo, Septiembre, 1999.
- ALSINA, C., *Estimular al Professorat, Com i Per Què.* Conf. Plenària ATEE- Barcelona 2000. Pub. But. Col. Dr. i Llicenciats, Barcelona (2001) 14-18.
- ALSINA, C., *La Matemática Hermosa... y otras conferencias,* Buenos Aires OMA, 2000.
- ALSINA, C., *Si l'educació és un tresor.... nosaltres som els joiers. Un recull de futurs utòpics per a professorat realista,* Publicació Jornades Maria Rúbies, Universitat de Lleida, 2001.
- ALSINA, C., *The future is not anymore what it was supposed to be.* Proc. 7è. Congrés Internacional d'Atenció a la infància en Edat Escolar. ENSAC, Pub. Rosa Sensat (Barcelona), 1996, 145-150.
- ALSINA, C., *Una matemática feliz y otras conferencias,* Buenos Aires, OMA, 1995
- ALSINA, C., *Why the professor must be a stimulating teacher. Towards a new paradigm of teaching mathematics at university level.* Proc. ICMI Study 1998 (Singapore, 1998).
- BARTOLOMÉ, A. *Preparando para un nuevo modo de conocer,* Edutec N 4, 12/96 (<http://uib.es/depart/cdeweb/revelec4.html>) 1996.
- BERGER, P.L., *La riulla que salva.* Ed. La Campana. Barcelona. 1996.
- BERLINER, D.C. ET AL. *The Manufactured Crisis; Myths, Fraud, and the Attack on America's Public Schools.* New York: Addison-Wesley, 1995.
- BERLINER, D.C. Who is teaching our children? Educational Leadership, Vol. 58, N.8. <http://www.ascd.org/framecdlead.html> (2001).

- BRUFFET, K.A., Collaborative Learning Higher Education, Interdependence, and the Authority of Knowledge. Baltimore, The Johns Hopkins, U.P., 1995.
- BRUNER, J., *The Culture of Education*, Cambridge, Harvard U.P. 1996
- C.E.C. Barcelona (2002) Pub. CEC-Generalitat de Catalunya, 13-24.
- CARDÚS, S., *El desconcert de l'educació*. Ed. La Campana. Barcelona 2000.
- CASTELLS, M. *La era de la informació. (3 vol)* Madrid Alianza Editorial, 1997-1999.
- CEBRIAN, J.L., *La Red*, Taurus, Madrid, 1998.
- CODINA, M.T., *Ser versus tenir*. Jornades de Reflexió CEC, Barcelona (2002) Pub.CEC-Generalitat de Catalunya, 109-114.
- COLL, C. *Les comunitats d'Aprenentatge i el futur de l'Educació*. Simposi Internacional sobre Comunitats d'Aprenentatge. Fòrum Universal de les Cultures Barcelona 2004, 2001.
- DELORS, J., *Educació; Hi ha un tresor amagat a dins*. Informe UNESCO CI segle XXI. Centre UNESCO de Catalunya, Barcelona, 1996,
- DOWLING, E., OSBORNE, E., *Familia y Escuela*, Barcelona, Paidos, 1996.
- DURKHEIM, E., *Educación y Sociedad*, Barcelona. Península, 1989.
- EVANS, P.M. (1999) *When I Grow Up, I Don't Think I Want I Want to Be a Teacher*. Education Week V. 18 N. 38, 44-30. <http://www.edweek.org/ew/1999/38evans.h18>.
- FERNÁNDEZ, M., *Las tareas en la Profesión de Enseñas*, Madrid, s.XXI, 1994.
- FORMAN, S.L. AND STEEN, L.A., *Beyond Eight Grade: Functional Mathematics for Life and Work*, in *Learning Mathematics for a New Century*, Maurice Burke (Editor), Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2000.
- GARDNER, H. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Nova York, Basic Books, 1983.
- GARFUNKEL, S. ET AL., 1998-2000, *Modeling Our World (Arise Project)* Lexington, COMAP.
- KEMENY, J.G., SNELL, J.L., *Mathematical Models in the Social Sciences*, Blaisdell, New York, 1962; reprinted by MIT Press, Cambridge, MA.

- LAMPERT, M. *How do teachers manage to teach? Harvard Educational Review* 55 (1985) 178-194.
- LÉVY, P. *La cibercultura, el segon diluvi*. Barcelona, Edicions de la UOC-Proa , 1998.
- MOORE, D.S., 1995, *Statistics: Concepts and Controversies*, Third Edition. New York, NY: W.H. Freeman.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2000.
- National Research Council, 1989, *Everybody Counts: A Report to the Nation on the Future of Mathematics Education*. Washington, DC: National Academy Press.
- NEGROPONTE, N. *Viure en digital*. Palma, Editorial Moll-UIB, 1997.
- PAULOS, J.A., *Innumeracy: Mathematical Illiteracy and its Consequences*, New York, NY: Vintage Books, 1988.
- PIE-Departament d'Ensenyament Competència bàsica TIC (http://www.xtec.es/escola/tec_inf/tic/1.htm). 2000
- SAVATER, F., *El valor de Educar*, Barcelona, Ariel, 1997.
- SLINKO, A. (2001) Teaching ideas versus teaching subjects. [K-12mathedu@freeml.com](mailto:k-12mathedu@freeml.com). Feb. 2001.
- STEEN, L.A. (ed.) *Mathematics and Democracy. The Care for Quantitative Literacy*, NCED, 2001.
- STEEN, L.A., "Numeracy: The New Literacy for a Data-Drenched Society", *Educational Leadership*, 57:2 (October 1998) 8-13.
- STEEN, L.A., *Why Numbers Count: Quantitative Literacy for Tomorrow's America*. New York, NY: The College Board, 1997.
- VIVANCOS, J. *Aprendre a conèixer en un món canviant*. Jornades de Reflexió.