

La il·lusió educativa

**Una revisió
a l'ús
de l'ordinador
a la infància**

**Editat per Colleen Cordes i Edward Miller
amb el títol:
The Fool's Gold**

Traduït al català per:
Miguel López-Manresa

Barcelona, novembre de 2006

**CINQUENA PART:
(Índex general i capítol 5)**

Índex general:

Capítol 1 Nens saludables-Lliçons de la investigació sobre el desenvolupament del nen . . .	4
Els començaments de la vida	
Les emocions i l'intel·lecte	
El tacte essencialment humà	
Els perills del treball intel·lectual prematur	
Aprenent sobre el món real	
Notes al capítol 1	10
Capítol 2.- Els riscos del desenvolupament: Els perills dels ordinadors a la infància	18
Riscos per a la salut física dels nens	
Lesions osteomusculars	
Problemes de la visió	
Falta d'exercici i obesitat	
Emissions tòxiques i radiació electromagnètica	
Els riscos del desenvolupament emocional i social	
Vides aïllades	
Nou enfocament sobre l'escena	
Menor automotivació	
Separació de la comunitat	
La comercialització de la infància	
Riscos per a la creativitat i el desenvolupament intel·lectual	
Imaginació poc desenvolupada	
La pèrdua de l'admiració	
Llenguatge i alfabetització deteriorats	
Falta de concentració	
Poca paciència per al treball esforçat	
Plagi	
Desviació del significat	
Riscos per al desenvolupament moral	
Un experiment nacional massiu	
Notes al capítol 2	36
Capítol 3.- Els elements essencials de la infància: Promovent tot el repertori de capacitats humanes	44
L'activitat exterior, jardineria i altres contactes directes amb la natura	
Temps per al joc inestructurat, especialment el joc imaginatiu	
Música, drama, titelles, dansa, pintura i altres arts	
Lliçons manuals, artesanies i altres activitats compromeses físicament	
Conversa, poesia, narració i lectura de llibres amb adults estimats	
Notes al capítol 3	59
Capítol 4.- Alfabetització tecnològica: educant als nens a crear el seu propi futur	66
- Concentrar-se a desenvolupar el propi poder interior dels nens, sense explotar el poder exterior de la màquina en la primera infància i al llarg de tota l'escola Primària	
- Infondre l'estudi de l'ètica i la responsabilitat en tot programa d'instrucció tecnològica que s'ofereixi a l'escola	
- Considerar part central del Currículum de Secundària l'estudi de com treballen els ordinadors en els seus fonaments	
- Convertir la història de la tecnologia, com a força social, en part de l'ensenyament	

de tot estudiant de Secundària	
L'objectiu de l'alfabetització tecnològica	
Notes al capítol 4	72
Capítol 5. Les veritables despeses:	
Els ordinadors ens desvien de les necessitats dels nens	74
Les veritables despeses de la tecnologia educativa	
Supòsits sense fonament	
La política de la tecnomania	
La guerra llampec en comerç: una gegantina estafa	
El gos que no va bordar	
Les veritables necessitats no ateses del nen	
Eliminar l'enverinament del plom	
Altres necessitats urgents dels nostres nens amb més alt risc	
Necessitats fonamentals de les nostres escoles públiques	
Un nou diàleg	
Notes al capítol 5	86
Capítol 6.- Conclusions i recomanacions	91
Podria ser tan difícil una cosa tan simple?	
Recomanacions	
Notes al capítol 6	94

Capítol 5

Les veritables despeses: Els ordinadors ens desvien de les necessitats dels nens.

“Probablement he estat a l'avantguarda a l'hora d'oferir més equipament de ordinadors a les escoles que qualsevol altra persona al planeta. Però he arribat a la conclusió que el problema no és dels que pot resoldre la tecnologia. L'errori en l'educació no pot ser solucionat amb tecnologia. Cap quantitat de tecnologia faria efecte.”

-Steve Jobs, cofundador d'Apple Computer, en *Wired Magazin*,
Feb., 1996.

La nostra infatuació nacional amb els ordinadors a la primera infància i l'educació Primària està desviant els escassos recursos de les necessitats no ateses dels nens. ¿Fins a quin punt la pressió per informatitzar la infància no està dirigida per l'imperatiu del guany -i el poder polític- de les indústries d'alta tecnologia? ¿Quant d'això no és producte de la por dels adults a veure's incapaços de seguir el ritme del canvi tecnològic i cultural? ¿Seria raonable esperar que entrenar els nens petits a manejar màquines potents -màquines condemnades a l'obsolescència gairebé abans que ells trobin el seu primer treball- d'alguna manera els vacunarà contra les incerteses econòmiques del futur? ¿Podem permetre'ns d'ignorar el que coneixem sobre salut i benestar en el creixement dels nens per perseguir polítiques educatives basades en la por i orientades pels beneficis?

Les veritables despeses de la tecnologia educativa

En els últims 5 anys les escoles públiques als Estats Units han gastat més de 27.000.000 de dòlars en tecnologies informàtiques i altres despeses relacionades amb elles. La despesa anual s'ha duplicat des de l'any escolar 1994-1995 creixent de 3.600.000.000 aquest any a una quantitat de 7.800.000.000 per al 1999-2000. Els nombres es basen primerament en informes emesos per la Quality Education Data (QED), una companyia que cada any realitza una investigació detallada. Però aquestes xifres no distingeixen quins són les quantitats assignades a les escoles de Primària. Altres companyies també recopilen i venen informació similar, però, d'acord amb el Centre Nacional d'Estadística Educativa, no hi ha cap estimació oficial del govern sobre les tendències de la despesa en tecnologia, que esmenti les dades específiques a les escoles de Primària,. [2]

Els elevats costos d'informatitzar la infància en edats primerenques i a l'escola Primària probablement tinguin un creixement més gran, tant en dòlars com en la pèrdua de les oportunitats per atendre les necessitats més urgents dels nens. L'administració Clinton ha estat exigint a les escoles que adoptin la meta d'un ordinador multimèdia per cada cinc nens, accés a Internet a cada aula des del Jardí d'Infància cap amunt, i l'entrenament, software i serveis de manteniment necessaris per dur a terme la seva visió d'ensinistrar a tots els mestres en l'ús dels ordinadors per impartir cada assignatura. [3]

¿Estan les escoles prop d'assolir aquests objectius federals? El Departament d'Educació considera que el 100% de les escoles probablement estiguin connectades a Internet a la fi de l'any 2000. [4] D'acord amb el Departament d'Educació, a la tardor de 1999, el 94% de les escoles de Primària tenien accés a Internet,. Però només el tenien el 62% de les seves aules. I en aquestes escoles la proporció d'ordinadors amb accés a Internet per estudiants era d'11 a 1.

“Les escoles amb elevada proporció d'estudiants de baixos ingressos són les més retardades. A la tardor de 1999, a les escoles on almenys el 71% dels estudiants estan qualificats per accedir al menjar del migdia gratuïtament o a preus reduïts, hi havia un ordinador amb accés a Internet per cada 16 estudiants. Només el 39% de les aules tenien ordinadors amb accés a Internet. Les escoles

amb no més de l'11% dels estudiants qualificats per a esmorzars gratis o a baix preu tenien un ordinador amb accés a Internet per cada 7 estudiants, y el 74% de les aules tenien almenys un". [5] Entre 1990 i 1998 el volum d'ordinadors per estudiants en escoles amb dotze graus va variar de 1 per cada 20 estudiants a 1 per cada 6. [6]

No obstant això, molts ordinadors eren vells models incompatibles amb l'últim software multimèdia. Els ordinadors multimèdia representaven només a prop del 57% de la base de hardware educatiu a les escoles el 1998-1999. [7]

Tot i això, les escoles estan gastant en la formació de mestres molt menys que no pas la majoria dels experts consideren necessari, - almenys el 30 % de les despeses totals en tecnologia - si les escoles esperen que les noves màquines no es limitin a acumular pols. [8] El 1998-1999, per exemple, van gastar menys del 8 % en formació relacionada amb la tecnologia i el desenvolupament professional. [9]

Les estimacions del cost global que representarà el que les escoles assoleixin del tot les metes de l'administració, comencen a partir dels 47.000.000.000 de dòlars. [10] No obstant això, gairebé cap d'aquestes estimacions inclou els diners per protegir els nens dels problemes visuals i les lesions de l'estrès repetitiu. Aquest tema de salut -el disseny ergonòmic del lloc de treball amb l'ordinador perquè es correspongui amb el creixement dels nens que l'utilitzen- ha estat àmpliament ignorat per les escoles, el Govern Federal, i altres impulsors de l'ús dels ordinadors a l'escola. Hi ha poques dades disponibles sobre aquest tema. [11] Però sembla raonable afegir milers de milions o desenes de milers de milions de dòlars en els costos d'informatització a les escoles.

Però els costos inicials d'informatitzar les aules són només el començament. El manteniment de les màquines i les xarxes és una enorme despesa contínua: la reparació i el manteniment de l'equip, el reentrenament i el reemplaçament freqüent de hardware i software, per la velocitat amb què es tornen obsolets o simplement avorrits. Les escoles ensinistren als estudiants i mestres a ser àvids "consumidors" educatius, forçant l'entusiasme imparabile de nous productes. Un informe de 1995 del SRI International es refereix a aquest efecte com una poderosa "apetència de tecnologia", i assenyala: "Tan aviat com s'introdueixen ordinadors més potents, ja ningú vol seguir continuar utilitzant les màquines més velles i més lentes ...Fins i tot si les escoles no obtenen nou hardware, les activitats tecnològiques dels estudiants i mestres els portaran a llegir sobre les tecnologies més recents que ja estan disponibles, amb la conseqüent frustració si no aconsegueixen adquirir la mateixa tecnologia per a la seva pròpia escola." [12]

El 1997, una comissió de consellers del president Clinton en política de ciència i tecnologia va exigir a les escoles públiques amb dotze graus destinar cada any, almenys un 5 % del seu pressupost total -al voltant de 15.000.000.000 de dòlars per a l'any acadèmic 1999-2000-, [13] per a les despeses relacionades amb la tecnologia. Això pràcticament duplicaria el que gasten avui les escoles. [14]

Supòsits sense fonament.

Una lectura més minuciosa de l'informe de l'equip consultor del President ofereix raons urgents que obliguen a rebutjar el criteri del propi equip. L'informe assenyala el següent:

- Fins avui, la qualitat de la investigació sobre l'impacte dels ordinadors en el rendiment acadèmic ha estat baix, i es limita parcialment a les anècdotes. (L'informe esmenta, de manera positiva, l'anècdota sobre l'escola d'ensenyament mitjà Cristofor Colom a Union City, New Jersey com "possiblement l'exemple més extensament publicat de l'ús encertat de la tecnologia educativa". [15] No obstant això, aquesta història en particular acaba sent desacreditada. El creixement obtingut en les avaluacions de les proves a l'escola es va produir abans que s'introduïssin els ordinadors i ells no en varen ser la causa). [16]
- Ningú no ha aconseguit establir com utilitzar la tecnologia de manera que realment millori l'educació, ni com fer-ho d'una manera rendible, comparada amb altres formes alternatives. Per

aquesta raó, l'informe afegeix que seria determinant que tornès a fer-se un nou esforç d'investigació federal es fes per tractar d'ajudar a les escoles a utilitzar d'una manera sensata els ordinadors a les aules. [17]

- No sols no hi ha un consens sobre com usar la tecnologia per sostenir la millor pedagogia, sinó que tampoc hi ha consens en una pregunta molt més bàsica: ¿Quins acostaments pedagògics serien actualment els millors per als nens?[18]
- Les escoles hauran de fer importants retalls en altres programes per destinar milers de milions a la tecnologia. [19]
- Existeix “una relativa carència” de software d'alta qualitat i de contingut digital dissenyats per a les escoles amb dotze graus, i una "absència de base que demostrï l'eficàcia del software educatiu". [20]
- Els mestres necessiten tres a sis anys per aprendre del tot com integrar la tecnologia en el seu ensenyament. Però la tecnologia ha de ser actualitzada cada tres o cinc anys. Pel que "la corba d'aprenentatge d'un mestre és poc probable que acabi anivellant-se mai". [21]

Malgrat la gravetat d'aquests fets, la comissió va impulsar el país a avançar i “desplegar” a les escoles tanta tecnologia com fos possible. [22]. Afegia que no s'havia de “malgastar” diners a investigar la pregunta, fins i tot sense resposta, de “si els ordinadors poden utilitzar-se amb eficàcia a les escoles”. [23] Després de tot, l'informe de la Casa Blanca declara, “la probabilitat que l'educació Primària i Secundària demostrin ser *la indústria basada en l'informació* on la tecnologia informàtica no té un paper natural” és massa baixa per invertir en investigar el tema. [24]

En eliminar aquest qüestionament determinant, la comissió desatén la seva pròpia advertència sobre com de perillosos poden ser aquests supòsits en la investigació educativa: És bo recordar que la història de la ciència (i específicament, la de la investigació i pràctica educativa) està plena d'exemples d'hipòtesis sobre fascinants aplicacions específiques, que semblen sorgir “naturalment” d'una teoria ben fonamentada, però que al final acaben sent refutades per qualsevol prova empírica rigorosa o per errors pràctics manifestos. [25]

Esmentem aquest informe en detall per tres motius: Primer, perquè les seves recomanacions han exercit una poderosa influència sobre la política educativa actual. Segon, perquè l'informe és típic dels documents que realitza el govern sobre aquest afer, en representar un estret ventall de perspectives. La comissió de la Casa Blanca va incloure dos alts executius de companyies d'alta tecnologia, entre ells al seu president, i a altres grans impulsors de la tecnologia educativa. Van estar absents de l'equip els mestres d'escoles secundàries o primàries, experts en desenvolupament infantil o els crítics de la tecnologia educativa. Tercer, perquè l'informe impulsa les escoles a invertir molt més en software educatiu -malgrat la penúria actual de productes d'alta qualitat- per proporcionar incentius financers a les companyies de software i desenvolupar productes millors. [26]

Aquesta mateixa manera de pensar tendenciosa s'observa sovint en els diferents Estats de la Unió. Així per exemple, el 1996, la Califòrnia Education Technology Task Force va publicar un influent informe que urgia a l'Estat a invertir gairebé 11.000.000.000 de dòlars en tecnologia per a les escoles durant els anys propers com la mesura particular més important “per corregir el que està malament en les nostres escoles públiques”. Segons Los Angeles Times, els executius d'empreses com Apple Computer, Hewlett-Packard, IBM i Sun Microsystems van ser els que van dominar el grup consultiu.. [27]

La política de la tecnomania

L'administració Clinton va prendre el lideratge, però l'agenda d' "alta tecnologia per a tots" és la dels dos partits. Demòcrates i republicans per igual han fet entusiastes campanyes per a generosos pressupostos en tecnologia del país, de l'Estat i de les escoles locals. El Congrés, per exemple, ha establert la Comissió Bipartita d'Educació basada en la Web, que recomana canvis en la política per promoure l'ús de la World Wide Web en l'educació dels estudiants de totes les edats. Aquest grup de 16 membres no inclou cap mestre comú d'escola Primària, cap crític de la tecnologia educativa, ni cap expert en desenvolupament del nen, només un mestre d'escola secundària. En canvi, inclou diversos membres del Congrés i tres executius d'empreses d'alta tecnologia, inclòs el fundador d'OnlineLearning.net, una companyia que ven cursos d'educació contínua mitjançant l'aprenentatge a distància, i el vicepresident primer de bigchalk.com, una nova companyia que proporciona recursos educatius via Internet.

La comissió planifica emetre recomanacions finals per a novembre del 2000. La missió del grup és "assegurar que tots els aprenents tinguin accés ple i igualitari a la World Wide Web." També intenta dirigir "un minuciós estudi de les qüestions pedagògiques fonamentals i de les polítiques que afecten l'ús i desenvolupament d'estratègies d'aprenentatge i contingut basats en l'ocupació de la Xarxa, per augmentar el rendiment en els dotze graus i en els post-secundaris". No obstant això, la pàgina Web de la comissió no mostra cap sensibilitat cap a les diverses necessitats del desenvolupament d'un nen al Jardí d'Infància, per exemple, en comparació a les d'un estudiant pregraduat. En comptes d'això, es dona per suposat que fins i tot els nens de 5 anys necessiten "un accés ple i igualitari" a la Xarxa. [28]

De les cinc audiències públiques que la comissió havia planejat, una es va dur a terme en el Congrés Nacional d'Informàtica Educativa, a Atlanta -territori escassament neutral- i una segona, a la Casa Matriu de Sun Microsystems, a Silicon Valley. Fins ara, només han sorgit una o dues crítiques sobre tecnologia educativa de les quatre audiències realitzades. Així per exemple, a l'audiència patrocinada per Sun, la majoria dels testimonis representaven a companyies amb interessos financers en la promoció de l'educació Web, incloent el propi director de Sun per al "mercat global de l'escola amb dotze graus" i Kim Jones, la vicepresidenta de Sun per a "l'educació global i investigació" que va encoratjar el Congrés a invertir més diners per ajudar a les escoles a comprar els productes i serveis de companyies com la seva, i va descriure la visió futura de Sun sobre les matemàtiques a les escoles: "el més probable és que entre tots els cursos de matemàtiques per a tercer grau, n'hi haurà alguns que siguin els millors del món. Una xarxa robusta que vinculi les escoles i els estudiants a aquests cursos, assegura que qualsevol estudiant de tercer any, de qualsevol part, pot beneficiar-se del millor curs, no importa d'on vingui. Aquesta és la raó per la qual el Congrés ha d'invertir no sols en la xarxa, sinó també en el millor contingut educatiu." [29]

El supòsit de la Comissió que la instrucció basada en la Web millorarà l'educació a tots els nivells reflecteix una llarga història de pensaments optimistes.

Pocs líders d'un o altre partit han pres nota dels 30 anys d'investigacions decebedores sobre la probabilitat que la tecnologia incrementi el rendiment acadèmic. Molt menys semblen haver considerat que la seva agenda pugui perjudicar els nens.

El Departament d'Educació dels EE.UU. planeja publicar un pla nacional revisat de tecnologia educativa al setembre de 2000. D'acord amb els documents preliminars, publicats per l'agència a la seva pàgina Web al maig de 2000, sembla que l'Administració s'està preparant per adoptar una agenda encara més agressiva en aquesta matèria, reclamant "l'accés universal a la tecnologia informàtica efectiva" a la llar, l'escola i la comunitat, per a tots els estudiants i mestres, i declarant que "tots els mestres utilitzaran efectivament la tecnologia." [30]

Aquests documents no fan cap esment de com protegir els nens de les lesions d'estrès reiterat si la seva vida realment es veu involucrada en la informàtica "universal" a casa i a l'escola. Segons Carol Wacey, sotsdirectora de l'Oficina de Tecnologia Educativa de l'Agència, el Departament d'Educació mai no ha realitzat cap estudi per investigar si els nens que usen ordinadors corren el risc creixent de patir aquestes lesions, ni de com prevenir-les. [31]

Els dos candidats presidencials més importants de la campanya del 2000, el Vicepresident Albert Gore i el Governador de Texas, George W. Bush, han estat aprovant cada any la despesa de milers de milions de dòlars federals per informatitzar les escoles. Gran part d'aquests diners federals es va invertir en productes o serveis de companyies d'alta tecnologia. Crida l'atenció que els dos candidats, han cercat l'ajuda política i financera de les indústries d'alta tecnologia. A l'abril de 2000, Gore, que va fer de la informatització de les escoles un tema clau de la seva campanya, va ajudar a recaptar fins a uns 2.600.000 de dòlars per al Partit Demòcrata, en la campanya de recollida de fons de Silicon Valley. I Bush va anunciar el seu propi pla d'invertir 3.400.000.000 a l'any en matèria de tecnologia i investigació de tecnologia a les escoles, just hores abans de visitar tres dels primers aportadors de fons republicans a Silicon Valley al juny del 2000. Els republicans esperaven recaptar un total de prop de 5.900.000 milions de dòlars en aquests esdeveniments. [32]

La guerra llampec en comerç: Una gegantina estafa.

Les companyies de hardware, software, xarxes i telecomunicacions no limiten només als polítics la promoció de la seva agenda de vendes. Moltes d'elles han aconseguit implicar-se directament en el finançament o exerceixen un paper directiu en grups com el Consortium for School Networking, TECH CORPS, i el Forum d'Educació i Tecnologia del CEO. La premsa sovint esmenta a aquestes organitzacions sense esmentar els seus vincles íntims amb les companyies financerament interessades a les escoles dotades d'alta tecnologia.

Aquests grups parlen d'una completa reelaboració tecnològica dels dotze graus en educació presentant-la com una mena d'emergència nacional. El Forum del CEO, per exemple, va organitzar una demanda pública a cada centre educatiu del país perquè el president Clinton signés el compromís d'entrenar tots els futurs mestres -probablement incloent els mestres d'educació primerenca- per utilitzar i integrar la tecnologia de manera efectiva en el seu ensenyament. El Forum, junt amb la Secretaria d'Educació i dues associacions nacionals relacionats amb l'educació del mestre, també es van comprometre a fer de la tecnologia una prioritat en el seu propi campus usant tots els mitjans – inclòs el finançament. (Per a la data final del Forum, prop del 20 % ja havia fet això després d'haver rebut una carta, signada entre altres, per John S. Hendricks, president executiu de Discovery Communications, Inc.) [33]

Al juny de 2000, el Forum va emetre un informe que declarava "hem d'aplicar les poderoses eines de la tecnologia per canviar la forma en què aprenen els nostres estudiants de totes les edats, i va instar les escoles i els districtes a comprometre's amb aquesta visió i "augmentar la seva inversió en contingut digital." [34]

Dels 25 membres del Forum del CEO, 23 són de la indústria, i inclouen executius d'alt rang d'Apple Computer, BellSouth Business, Compaq Computer, Computer Curriculum Corporation, Discovery Communications, IBM, Lucent Technologies, NetSchools Corporation, Quality Education Data, ZapMe Corporation, Amèrica Online, Bell Atlantic, Classroom Connect, Inc., CompassLearning, Dell Computer, i la Washington Post Company. La National Education Association i la National School Board Association són els dos únics membres no corporatius. La resta dels 23 membres corporatius venen productes i serveis d'alta tecnologia o representen clients que ho fan.

TECH CORPS, és un grup no lucratiu que anima els voluntaris a compartir les seves habilitats tècniques amb les escoles. La seva pàgina Web declara que TECH CORPS està "apassionada a brindar als estudiants d'Amèrica del Nord la possibilitat de disposar d'educació tecnològica el més avançada possible" [35] Però el fet és que està finançada principalment per patrocinadors corporatius, que tenen tanta passió com a guanys, en l'aposta per ressaltar aquests objectius. Els seus quatre patrocinadors nacionals són els gegants tecnològics: Cisco Systems, Compaq Computer, Intel i la Cellular Telecommunications Industry Association. També ho són els seus patrons i socis, incloent Amèrica Online, Bell Atlantic, Hewlett-Packard-Hewlett-Packard, MCI WorldCom, Microsoft i l'Associació Nacional de Televisió per Cable. La pàgina Web de TECH CORPS inclou vincles

directes amb tots els llocs Web d'aquestes companyies. La guia de la TECH CORPS per als pares, "Seguretat del nen a les autopistes de la informació," estimula els pares a "connectar-se ells mateixos en línia." Després d'alertar sobre els perills a què els nens s'exposen davant els depredadors i els materials pornogràfics, el fullet afegeix: "Dir als nens que deixin d'usar aquests serveis seria com dir-los que renunciïn a anar a la universitat perquè de vegades els estudiants es tornen igualment víctimes en el seu propi Campus" [36]. I agrega: "Els nens, sense especificar l'edat en particular, poden aprendre a espavilar-se per a autoprotegir-se. El fullet de la TECH CORPS va ser patrocinat per diverses companyies relacionades amb Internet, incloent American Online i Prodigy Services. [36]

Altres autoritats recomanen intensament que els pares facin un seguiment de amb què i a què estan exposats els nens mentre estan en línia. L'Acadèmia Americana de Psiquiatria del nen i l'adolescent, per exemple, aconsella:

"La majoria dels pares ensenyen als seus nens a no parlar amb estranys, a no obrir la porta si estan sols a casa i a no donar informació per telèfon a desconeguts. La majoria dels pares també supervisen on van els seus nens, amb qui juguen, quins programes de TV veuen i a quin llibre o revista s'exposen. No obstant això, molts pares no s'adonen *que el mateix nivell de guia i supervisió, ha de tenir-se en compte per a les experiències dels nens connectats en línia*". [37]

Fins i tot la Societat Internacional per a la Tecnologia a l'Educació, que en el passat havia estat una organització per a educadors, acaba de crear un nou programa corporatiu - "ISTE 100" - per als "líders de la indústria al camp de la tecnologia educativa" que estan compromesos amb els objectius del grup de "millorar l'educació a través de l'ús apropiat de la tecnologia". Aquesta nova branca corporativa del grup està interessada a promoure la tecnologia des de preescolar fins a Secundària. A petició ·licitud dels membres fundadors de la corporació, l'ISTE ha invitat tots els membres mestres interessats en la "defensa de l'ús efectiu de la tecnologia a les escoles" per unir-se a la seva nova Xarxa de Defensors. "Aleshores, les companyies a través d'aquesta xarxa, podran escriure'ls directament, per correu electrònic, per realitzar estudis de mercat per al disseny dels seus nous productes". [38]

En un esborrany sobre el futur de l'educació d'alta tecnologia, la Societat proposa un sistema ambiciós de metes tecnològiques per a les escoles del país que "han estat dissenyades per donar suport als objectius globals de l'educació." També apareixen íntimament alineades amb els objectius mercantils de la persona que finança l'informe, Bill Gates de Microsoft, autor d'*Un camí cap endavant*. L'esbós porta el títol: "Fonaments per a un camí cap endavant: Una perspectiva de les Tecnologies de la Informació en l'Educació." [39] (D'acord amb una enquesta a gran escala, prop del 76% de les escoles públiques amb dotze graus i prop del 84 % dels districtes escolars de tota la nació van utilitzar el software educatiu produït per Microsoft el 1998-1999). [40]

El Consorci per a les Xarxes a les Escoles és un altre grup "no lucratiu" que inclou districtes escolars i altres institucions. També inclou moltes companyies – cadascuna amb un "enllaç directe" des de la pagina Web del consorci cap al seu propi lloc. Les companyies implicades, gairebé sense excepció, participen en l'alta tecnologia en el mercat de les escoles. Una de les més grans iniciatives del consorci és "construir una xarxa local de defensors de la inversió en tecnologia educativa", especialment per crear un grup de pressió davant del Govern Federal. El New York Times Electronic Media Company és un d'aquests membres corporatius, que posa als seus periodistes en la incòmoda posició de cobrir la política d'aquestes inversions. [41]

Donat el marcat interès de moltes companyies a promoure la informàtica a la infància, sorprèn el poc que està donant el sector privat per cobrir les elevades despeses en aquest tema. Els districtes escolars van informar que les donacions, per regla general, només van aportar el 2.1 % de les despeses de tecnologia en el període 1998-1999. [42]

El mercat de les escoles no és l'únic incentiu corporatiu per promoure l'ús d'ordinadors entre els nens. Els pares ben sovint esmenten l'educació dels seus fills com la raó principal a l'hora de comprar ordinadors domèstics. La creença que el futur dels nens petits depèn del primerenc i omnipresent accés als ordinadors crea l'oportunitat que les companyies vinguin als pares un paquet complet que inclou equip d'alta tecnologia, serveis d'Internet i software. Això també beneficia les principals

empreses de mitjans de comunicació, cada cop més impacients per generar més tràfic i més guanys per a les seves pàgines "punt.com". D'aquesta manera, la "necessitat" dels nens pels ordinadors obre la clau perquè els productes i serveis d'alta tecnologia envaeixin les llars.

Segons Alex Molnar, professor d'Educació de la Universitat de Wisconsin, a Milwaukee, la conseqüent venda agressiva a pares i escoles és una "estafa gegantina". [43]

El gos que no va bordar

Els alts executius d'aquestes companyies d'alta tecnologia semblen creure sincerament que els seus productes en realitat revolucionaran l'educació de manera positiva. Després de tot, parafrasejant un vell dit, "per al que ven un martell, tot semblen ser claus". Però per què hi ha tants nord-americans que es deixen convèncer? Els pares, educadors i creadors de polítiques haurien de prendre nota, com suggereix Sherlock Holmes, en "el gos que no va bordar". Si de debò és una qüestió de supervivència competitiva per als Estats Units que els nens petits estiguin entrenats per manejar les més sofisticades eines, com ens continuen dient les companyies d'alta tecnologia i els polítics, ¿per què aquesta afirmació la fan gairebé exclusivament les companyies que venen productes o serveis d'alta tecnologia? ¿Per què la resta de les corporacions americanes no reclamen una estructuració educativa tan costosa i no provada? La resposta és òbvia. Cablejar i informatitzar les escoles d'Amèrica del Nord és una prioritat urgent, no per als nens, sinó per a les companyies d'alta tecnologia que necessiten ampliar constantment el seu mercat. La pressió competitiva en aquesta indústria és intensa i ben coneguda. Les escoles i famílies amb nens representen un immens mercat. Moltes companyies suggereixen establir una lleialtat de marca als nens amb edats cada cop més aviat, a casa i a l'escola. Altres compten amb el "factor ploralleta" per fer que la publicitat en les pàgines Web per a nens es converteixi en una compra dels pares.

L'empresa Quality Education Data, que subministra serveis d'investigació i consultoria de mercat a les companyies que venen tecnologia educativa, publica "guies practiques" on s'indica que el programa Federal "Títol I" s'ha convertit en una important font d'ingressos per a la compra de tecnologia a les escoles. Les companyies poden "surar en aquesta font de recursos financers seguint l'empremta dels diners" i centrar-se a les escoles amb percentatges més alts d'estudiants de Títol I. Una d'aquestes guies es titula: "Finançament del Títol I: n'obté vostè la seva part?". [44]

El programa "Títol I" va ser dissenyat per millorar els resultats acadèmics de nens amb desavantatges, especialment els d'escoles de zones molt pobres. El 1997-1998 les escoles van gastar al voltant de 300 milions de dòlars de la despesa total del programa d'uns 7.100.000.000 de dòlars en la compra d'ordinadors i altres tecnologies educatives. [45] Les escoles també poden usar els diners per millorar el currículum, el desenvolupament professional dels mestres, i pagar-los els seus salaris. Això últim permet a les escoles reduir el nombre d'alumnes per aula, una reforma educativa, que a diferència de la tecnologia, està intensament abonada per les investigacions.

És hora que els educadors, els creadors de polítiques, els pares i els defensors del nen es resisteixin aquestes pressions i s'enfoquin en les necessitats reals dels nens - no en la voracitat de la indústria per un mercat encara més gran.

Les veritables necessitats no ateses del nen

La comissió de la Casa Blanca ha impulsat el país a invertir, per a les escoles amb dotze graus, prop de 15.000.000.000 de dòlars anuals en tecnologia educativa, i tots els serveis i entrenament relacionats amb ella. Un cop més això implica duplicar el nivell de despesa actual. (Sobre una base prorratejada, serien uns 8.000.000.000 per als estudiants de Jardí d'Infància i fins a sisè grau de Primària). Una gran part d'aquests diners extres probablement vindrà de nous impostos.

Però ¿què fa que la tecnologia educativa sigui una prioritat tan alta? ¿Què se'n sap de les altres prioritats molt més importants i de menor pressupost que realment tenen en compte les necessitats no ateses dels nens, especialment les dels nostres nens més perjudicats? que una altra forma podem

gastar els milers de milions que ara es dirigeixen cap a la tecnologia i els milers de milions addicionals que susciten els seus promotors? Potser podrem enfocar-nos en algunes de les veritables emergències reals de la infància:

Eliminant l'enverinament del plom.

Primer, és possible que finalment arribem al compromís d'eliminar l'enverinament del plom en la infància, que s'ha anat ajornant molt temps., Aquesta greu lesió que es pot prevenir afecta a prop del 4.4 % dels nens en edats entre un i cinc anys - o sigui a uns 890.000 nens de preescolar. [46] En aquestes edats, el desenvolupament del cervell i del sistema nerviós infantil són especialment vulnerables a les lesions produïdes per exposició al plom. La pintura amb base en plom de cases i apartaments residencials és la principal font d'enverinament per plom als Estats Units. El problema és més greu a les cases deteriorades, on els nens poden ingerir fragments de pintura, respirar pols amb plom o empassar-se la pols posant les mans a la boca després de tocar joguines, aliments o altres articles on es diposita aquesta pols.

Per aquesta raó, l'enverinament per plom predomina en els nens que viuen en la pobresa vuit vegades més que entre els nens de famílies més ben instal·lades. I els nens de color, amb major probabilitat de viure en barris urbans en mal estat, es veuen també desproporcionadament perjudicats. Els nens afroamericans pateixen l'enverinament del plom cinc vegades més que els blancs. I els nens americans d'origen hispà són dos cops més propensos que els nens blancs a adquirir nivells tòxics de plom en la sang. S'estima que als Estats Units un 11.2 % dels nens afroamericans han patit exposicions tòxiques; el 4 % de tots els nens d'origen hispà i el 2.3 % dels blancs. [47]

Aquesta és una de les crisis educatives més serioses del país. Segons l'Acadèmia Americana de Psiquiatria del nen i l'adolescent, "fins i tot quan s'exposen a petites quantitats de plom, els nens es tornen distrets, hiperactius i irritables". Els que tenen majors nivells de plom també poden tenir problemes amb l'aprenentatge i la lectura, enderriments en el creixement i pèrdua auditiva. A alts nivells, el plom pot causar lesions permanents al cervell i fins i tot la mort." [48]

D'acord amb l'article de l'Aliança per a la Infància "*Acabar amb l'enverinament del plom en la infància*", la meitat dels nens preescolars en algunes dels barris més deteriorats del país estan enverinats per plom. [49] Els mestres i els professionals de la salut testimonien que el fracàs educatiu és tan tràgic com previsible.

El Dr. Charles I. Shubin, director d'Upa de la Salut Infantil i la Família, del Mercy Medical Center, a Baltimore, que supervisa i atén prop de 8.000 nens exposats al plom, assenyala: "Reiteradament, veiem sortir els nens de les mateixes cases contaminades pel plom. Generació rere generació, veiem els mateixos domicilis, els mateixos edificis, els mateixos barris, els mateixos propietaris. Els nostres nens estan sent enverinats i nosaltres ens limitem a observar". [50]

D'acord amb un informe recent del Baltimore Sun, a Baltimore 7 de cada 10 nens examinats anualment als barris baixos de Park Heights, Sandtown i del Mig Est, mostren elevats índexs de plom en la sang. El Sun afegeix: "Aquests mateixos barris són la llar per a algunes de les escoles més pobres de la ciutat, amb els més alts índexs de criminalitat i la major part de blocs d'habitatges estan per sota de l'estàndard de la renda". El "Dr. Herbert L. Needleman de l'Escola de Medicina a la universitat de Pittsburgh, i potser el millor expert al país en els efectes del plom sobre els nens, no creu que la convergència dels problemes socials sigui pura coincidència.

Segons Needleman, "en algunes poblacions [l'exposició al plom] pot ser el factor més important per determinar una àmplia gamma de patologies neuromotores, psicosocials i conductuals, deficient funcionament cognitiu, hiperactivitat i agressió poden ser trets particulars ben establerts... el plom és un verí metabòlic molt potent".

L'impacte només a les aules és espectacular. Danette Murrill, coordinadora educativa d'escola Primària en una de les comunitats més seriosament afectades de Baltimore, considerava que un de cada cinc estudiants a la seva escola havia patit enverinament per plom. Murrill declarà en el Sun: "No es mantenen ocupats, són molt inquietos, no cooperen a les classes i tenen grans dificultats per

retenir informació... Per a una mestra això és molt frustrant perquè sempre tens 5 o 6 d'ells en una aula, encara que no sempre saps qui són”.

Els nens pobres, afirma el Sun, són els que tenen més probabilitats de ser enverinats de forma reiterada i les menors probabilitats de tenir accés a una bona atenció mèdica i a una dieta sana, dues de les premisses que podrien compensar els efectes perjudicials de l'alt nivell de plom. Needleman afegeix: “L'enverinament per plom, pot allunyar tant els nens de barris problemàtics de l'inici en l'obrir-se pas en la vida que mai recuperin el terreny perdut, sobretot a mesura que han de lluitar amb les altres patologies del medi on es desenvolupen -crim, drogues, desnutrició, negligència, alcoholisme- i sobretot si l'exposició és persistent. El plom els empeny a fracassar en tots els àmbits”. [51]

Heus aquí una emergència educativa que realment podria beneficiar-se de la influència política de la indústria d'alta tecnologia. Segons l'informe de l'Aliança, “Acabar amb l'enverinament del plom a la infància”, entre 5 i 15 milions d'habitatges residencials presenten perills de contaminació de plom a causa del deteriorament de la pintura, i el que costaria la disminució de plom per unitat, serien uns 5.000 dòlars.

Això implica que el que costaria eliminar la causa principal d'aquest problema estaria entre 25.000.000.000 i 75.000.000.000 de dòlars, molt menys que no pas les escoles que han invertit en la tecnologia d'ordinadors en els últims cinc anys. L'administració Clinton s'ha proposat un pla de deu anys per abordar el problema. El Govern Federal proporcionaria 230.000.000 de dòlars l'any molt per damunt de la despesa federal actual, que està al voltant dels 60.000.000 a l'any. L'administració suggereix que de la resta del problema s'ocupin altres fonts no federals, que ja estan disponibles. No obstant això, els defensors dels nens, no tenen cap esperança de què el Congrés adopti fins i tot aquesta modesta proposta. [52]

Per què esperar deu anys? Per què malgastar mil milions de dòlars en ordinadors -en el millor dels casos en una intervenció no provada i en el pitjor en una intervenció realment perjudicial- abans d'eliminar primer aquesta barrera tòxica en l'èxit acadèmic de tants nens pobres?

Altres necessitats urgents dels nostres nens amb més alt risc.

Perquè els nostres nens tinguin èxit acadèmic hi ha encara molts desafiaments -especialment entre els nens pobres- que podem i hem d'abordar amb el mateix sentit missional que avui es dedica als ordinadors. Així per exemple, podríem invertir molt més en programes de nutrició, assistència mèdica, atenció infantil de més qualitat i l'educació de la primera infància per a famílies amb baixos ingressos. La falta d'accés a aquests serveis pot constituir una veritable amenaça per al saludable desenvolupament cognitiu o d'un altre tipus en el nen petit.

En canvi, no hi ha cap evidència que l'absència de tecnologia informàtica a l'escola Primària plantegi una amenaça al desenvolupament del nen.

Pràcticament un de cada cinc nens als EE.UU. viu en la pobresa, amb totes les pressions que això implica sobre els seus pares - i els obstacles addicionals per a l'èxit a l'escola. El Children's Defense Fund ha calculat quant caldria invertir "per oferir al màxim possible de nens un començament més just en la vida." [53] Això implica també un començament més just a l'escola. Altres 1.700.000 de ciutadans més pobres, per exemple, podrien beneficiar-se'n si invertíssim altres 800.000.000 a l'any en el programa federal d'alimentació, dissenyat per garantir que els nens petits i les seves mares almenys tinguin prou per menjar. Milions de nens manquen encara d'assegurança mèdica. Segons el Children's Defense Fund amb 2.300.000.000 de dòlars addicionals l'any, tots els nens sense assegurança mèdica en les famílies de baixos ingressos podrien tenir accés a l'atenció de la salut. El nostre país gasta molt poc en el programa Head START -programa preescolar que ha aconseguit oferir als nens pobres i a les seves famílies un impuls per als anys escolars- i només s'hi inclou en ell a la meitat dels nens que poden ser elegits per al programa. El finançament total d'aquest programa costaria 6.230.000.000 de dòlars a l'any.

Trobar una atenció infantil assequible, segura i d'alta qualitat pot ser un malson per als treballadors pobres. Subministrar assistència en l'atenció infantil per a altres 2.500.000 de nens costaria uns 5.600.000.000 de dòlars anuals.

Necessitats fonamentals de les nostres escoles públiques

Aquestes iniciatives són exemples de les urgents necessitats no ateses dels nens. Altres necessitats fonamentals a les escoles públiques tampoc disposen de fons suficients i ara han de competir amb el transvasament de la despesa en tecnologia. Els mestres, per exemple, continuen reclamant que el nombre d'alumnes no sigui tan gran a les aules i que els permeti oferir als seus estudiants més desafiadors i desavantatjats l'atenció personal que mereixen. Calen més recursos humans de tota mena - ajudants i mentors voluntaris, tutors en lectura i altres assignatures, treballadors socials i consellers que ajudin a suplir les necessitats emocionals i de recuperació dels nens. Per al seu propi crèdit, l'administració Clinton va proposar i assegurar fons del Congrés per a una iniciativa federal principal per aconseguir classes més petites al Jardí d'Infància i els primers cursos de Primària. Però fan falta i continuaran fent falta més diners. Les escoles també requereixen grans recursos per oferir als mestres l'augment salarial que mereixen, i per poder atreure i retenir els individus qualificats que requereixen les nostres aules. Aquest últim és un repte especial dels nostres dies perquè les escoles s'enfronten a una gran onada de jubilacions entre el col·lectiu de mestres d'escoles de Primària.

I com els districtes escolars estan invertint tant en tecnologia, cada cop tenen menys possibilitats de reparar i renovar les envellides construccions escolars. També se'ls fa més difícil construir les 2.400 noves escoles que faran falta per a l'any 2003, a fi d'alleujar la superpoblació, i donar espai per a l'increment de la matriculació. [54]

Segons el Departament d'Educació dels Estats Units, el 1999, prop del 50% de totes les escoles públiques van informar que necessitaven arreglar els problemes bàsics dels edificis, com els degoters o els treballs de fontaneria. El 43% va informar almenys d'algun problema relacionat amb el medi ambient, com la ventilació deficient, la calefacció inadequada, o la mala qualitat de l'aire al seu interior. [55] Segons un informe de 1995, dos terços requerien renovacions per corregir problemes de salut, seguretat o accessibilitat, com són eliminar l'amiant, plom a l'aigua o la pintura, o problemes materials amb els tancs d'emmagatzemament subterranis. [56] Els estudis suggereixen que les escoles haurien d'invertir més de 100.000.000.000 de dòlars per brindar a tots els estudiants edificacions adequades. [57]

La investigació indica que les escoles deteriorades i plenes de gom a gom tenen efectes negatius en el rendiment i comportament dels estudiants. [58] Tot i això, en una enquesta duta a terme pel Centre Nacional d'Estadística Educativa en el 2000, la majoria de les escoles que van informar de problemes de tota mena en els edificis "no tenien plans per a grans reparacions, renovacions o reemplaçaments en els propers dos anys". [59] Un cop més, comparat amb aquest desafiament real, innegable i costós, l'erroni sentit d'urgència per a la inversió en ordinadors, sembla ridícul.

Finalment, acostar l'alta tecnologia a la primera infància i a l'educació Primària està disminuint el temps i els diners disponibles per a tecnologies més senzilles que són molt més apropiades per al seu desenvolupament. Un veritable enriquiment en la tecnologia per als nens podria significar l'increment del suport públic per als jardins de l'escola, el sortir d'acampada o altres viatges al camp, música i altres experiències artístiques, temps per al joc creatiu i l'educació física, laboratoris de ciència pràctica, artesanies manuals com la talla en fusta, llibres per a la biblioteca, aules i escoles més petites, i mentors a l'escola i en la comunitat, i tots ells són apropiats al desenvolupament perquè precisament l'oposat a l' "aprenentatge a distància".

Un nou diàleg.

L'esmentada relació de prioritats que tenen els nens, i de les quals ens desvien els ordinadors, no pretén ser exhaustiva. És una temptativa d'establir un diàleg sobre com els milers de milions de dòlars

que actualment invertim en ordinadors per als nens en edat de Primària i fins i tot més petits, podrien invertir-se millor si la nostra intenció fos oferir a cada nen una oportunitat per triomfar a l'escola. Tampoc estem suggerint que la mera expansió dels actuals programes públics en àrees de major prioritat, com les descrites abans, acabaria resolent tots aquests endèmics problemes socials. De fet, només quan aconseguim recuperar-nos de la il·lusió que les innovacions tecnològiques han de revitalitzar l'educació, podrem començar el veritable debat fonamental – debat, que s'ha estat evitant massa temps: ¿Com fer caure els obstacles socials en el desenvolupament saludable dels nens amb un compromís renovat i amb una creativitat social, oposada a la simple creativitat tècnica? Així per exemple: quin tipus d'ajuda necessiten els barris problemàtics per capitalitzar els seus propis actius? Molt sovint, l'ajuda exterior es concentra exclusivament en aquests dèficits de barri. Com enfortir als pares de famílies de baixos ingressos perquè identifiquin ells mateixos les necessitats més urgents de les seves famílies i els seus barris – i s'enforteixin per treballar-hi creativament?

Aquest debat podria dur-se a terme amb el programa “Establir Connexions”, un model de participació comunitària que va ser provat a 22 ciutats per la fundació Annie E. Casey. El seu interès és ajudar i enocrajjar a sostenir els moviments locals que comprometen a cadascun dels implicats -residents, grups cívics, polítics, grups locals, líders escolars, agències públiques, organitzacions privades, i grups confessionals- "ajudar a transformar els barris problemàtics en ambients que recolzin a la família”. La iniciativa està enfocada a enfortir les famílies de barris problemàtics ajudant-les a entrar en contacte amb les oportunitats econòmiques, les relacions socials positives que afavoreixen el suport de veí a veí i tota l'ampli ventall de suports i serveis socials que poden ajudar les famílies en conflicte a enfortir-se. També ressalta la completa participació dels residents del barri a l'hora de dissenyar el seu propi futur. Aquest acostament democràtic sembla una estratègia molt més prometedora per ajudar a prosperar als nostres nens més perjudicats, a casa i a l'escola, que la de forçar un ordinador per a cada mestre, com si això fos el *súmmum* per a la reforma escolar. La Fundació aconsella que “establir contactes no s’ha de veure com una iniciativa per a l'allotjament o un projecte de revitalització del barri, un programa de seguretat comunitària o un moviment de reforma escolar. El que pretén aquest esforç més aviat és dissenyar, construir i entreteixir en un conjunt les pràctiques i estratègies més eficaces en la construcció de la comunitat, la reforma del sistema, l'ajuda familiar i el desenvolupament econòmic que el nostre treball, el treball d'altres i l'experiència de la comunitat han demostrat que eren més eficaços.” [60]

Per desgràcia, cap de les poderoses corporacions de la indústria dels gegants del hardware, software i telecomunicacions assumeixen la càrrega de l'enfortiment de les comunitats conflictivitzades, ni dels edificis escolars segurs i allotjaments sense plom, ni de la nutrició apropiada, ni de l'assegurança mèdica dels nens les famílies dels quals, amb treball o sense, encara lluiten per assolir els nivells mínims, tampoc assumeixen una agenda escolar manual i de baixa tecnologia on els nens prosperin. En comptes d'això, moltes d'aquestes poderoses corporacions exigeixen als pares, mestres i escoles que adoptin la seva agenda per a l'educació, que “casualment” es basa en els productes que ells mateixos venen.

**¿8.000.000.000 de dòlars:
per a les companyies d'alta tecnologia
o per a les necessitats dels nens?**

Una influent comissió presidencial ha recomanat que el país inverteixi prop dels 15.000.000.000 de dòlars anuals en tecnologia educativa en escoles públiques amb dotze graus. I això equival a uns 8.000.000.000 per al nivell de Primària. ¿Com podrien invertir-se millor aquests milions de dòlars de les arques públiques? Considerem les prioritats educatives molt més altes que tot seguit s'esmenten, especialment les orientades a proporcionar un començament més just en la vida als nens de baixos ingressos:

Necessitats fonamentals de les nostres escoles públiques:

- Reduir el nombre de nens per aula.
- Augmentar el salari dels mestres per retenir i atreure bons professors
- Subvencionar els ajudants, consellers i altres mentors adults que els nens necessiten, especialment els nens amb més risc de fracàs
- Renovar i reparar les ruïnoses edificacions escolars
- Construir les 2400 noves escoles que es necessiten per a l'any 2003
- Restablir programes essencials de les escoles, com la música i altres arts, jardineria, educació física, experiències a l'aire lliure, educació manual de tota mena i biblioteques.

Necessitats fonamentals dels nostres nens més perjudicats:

- Eliminar d'una vegada l'enverinament del plom a la infància
- Proporcionar qualitat en l'atenció dels nens dels treballadors pobres
- Assegurar l'accés a l'atenció mèdica de tots els nens i els seus pares
- Satisfer les necessitats alimentàries de les famílies pobres
- Fer que els programes preescolars de qualitat, com l'Head START, estiguin disponibles per a tots els nens

Notes al capítol 5

1.- *Technology Purchasing Forecast 1999-2000* (Pronòstic de compra de tecnologia, any 1999-2000), 5a edició, Denver: Quality Education Data, 2000, pàg. 5. Les xifres aquí esmentades es basen en les enquestes anuals realitzades pel QED de la despesa en tecnologia educativa per a les escoles públiques amb dotze graus. Els cinc anys s'estenen a partir de l'any escolar 1995-1996 fins al 1999-2000. El QED estimava la despesa per a 1999-2000 en 6.200.000.000 de dòlars, sense incloure els subsidis totals que rebrien les escoles per comprar els serveis de telecomunicacions, els anomenats descomptes *e-rate*. El QED va assenyalar que no podia incloure l'estimació del que havien de rebre les escoles en descomptes *e-rate*, perquè en el moment de l'enquesta les escoles no tenien aquesta informació. No obstant això, la Divisió d'Escoles i Biblioteques de la Universal Service Administrative Company recentment va estimar el que el descompte *e-rate* de la tarifa proporcionat a les escoles públiques i els districtes escolars va pujar a uns 1.600.000.000 de dòlars el 1999-2000. (Entrevista telefònica amb Mel Blackwell, de la Divisió d'Escoles i Biblioteques, el 17 d'agost del 2000.) L'estimació de 7.800.000.000 de dòlars per a 1999-2000 és llavors derivat d'aquestes dues estimacions.

2.- *Answers to Frequently Asked Questions: Educational Technology Spending* (Resposta a les preguntes més freqüents: Despeses en la tecnologia educativa), Centre Nacional d'Estadística Educativa, publicat en la pàgina Web oficial del Departament d'Educació d'EE.UU., <http://nces.ed.gov/edfin/faqs/technlgy.asp> amb data 21 de juny del 2000. El centre estadístic planteja la pregunta: "¿Quant s'inverteix en tecnologia educativa als EE.UU.?" La seva resposta: "Desgraciadament no hi ha xifres al respecte. No s'han fet ni estudis ni informes"

3.- *Getting America's Students Ready for the 21st Century: Meeting the Technology Literacy 'Challenge'* (Preparar els estudiants d'Amèrica del Nord per al segle XXI: Afrontant el desafiament de l'alfabetització tecnològica), Washington, D.C.: Departament d'Educació dels Estats Units, juny de 1996.

4.- *Digest of Education Statistics, 1999*, Washington, D.C.: Departament d'Educació dels Estats Units, 1999, capítol 7: *Learning Resources and Technology* (Recursos d'aprenentatge i Tecnologia); i *Challenging the Estatus Quo: The Education Record 1993-2000* (Desafiant l'Estatus Quo: El registre educatiu de 1993-2000) Washington, D.C.: Departament d'Educació dels Estats Units, Maig 2000, del capítol 5: *Using Technology to Enhance Teaching and Learning* (Usant la tecnologia per estimular l'ensenyament i l'aprenentatge).

5.- Estadístiques del Centre Nacional d'Estadística Educativa, *Survey on Internet Access in U.S. Public Schools, Fall 1999* (Enquesta sobre l'accés a Internet a les escoles públiques dels Estats Units, tardor de 1999), en *Referències ràpides de taules i xifres: Educació primària i secundària: Sistema d'Enquesta Ràpida (FRSS 75)*, Washington, D.C.: Departament d'Educació dels Estats Units, 1999.

6.- Departament d'Educació dels EE.UU., "Desafiant l' Status Quo: El registre educatiu de 1993-2000."

7.- QED, ob cit. derivat d'estadístiques en la pàg. 7.

8.- Comitè de Consellers del President en Ciència i Tecnologia: Equip de Tecnologia Educativa, *Report to the President on the Use of Technology to Strengthen K-12 Education in the United States* (Informe al President sobre l'ús de la tecnologia per enfortir l'educació de dotze graus als Estats Units), Washington, DC: Oficina Executiva del President dels Estats Units, Març 1997, pàg. 48.

9.- QED, ob. cit., d'acord amb les seves estimacions sobre la despesa mitjana dels districtes escolars tant en la formació com en desenvolupament professional relacionat amb l'educació informatitzada, com un percentatge de la despesa total en la tecnologia educativa el 1998-1999. Això va ser de 10,81 dòlars per estudiant. La despesa mitjana total del districte per estudiant per a la tecnologia educacional va ser de 140.66 dòlars.

10.- El Comitè de Consellers del President en Ciència i Tecnologia: Panell en Tecnologia Educativa va fer una estimació de 47.000.000.000 de dòlars. CIT d'Ob. cit., pàg. 59.

11.- La despesa podria créixer dels 400 fins als 3.000 dòlars per ordinador, basant-se en una estimació preliminar feta el 1999 per un consultor ergonòmic de la companyia Professional Ergonomic Solutions. La mateixa empresa proporciona la formació i els productes per a llocs de treball, teclats i accessoris ergonòmics. Tenint en compte el baix nivell de consciència pública sobre això, incloem aquí el seu número telefònic gratis, per a pares i altres interessats en més informació: 888-744-ERGO.

12.- Barbara Means i Kerry Olson, *Restructuring Schools with Technology: Challenges and Strategies* (Reestructurant les escoles amb tecnologia: Desafiaments i estratègies), SRI International, novembre de 1995, pàg. 32.

13.- D'acord amb les despeses diàries totals per a les escoles públiques de Primària i Secundària l'any escolar 1997-1998, segons el que ha divulgat el Centre Nacional d'Estadística Educacional, *Resum Estadístic: "Despeses i ingressos per a l'educació pública elemental i secundària: Any escolar 1997-98"*, Departament d'Educació, maig del 2000. El total d'aquest any van ser 285.000.000.000 de dòlars. Per al període 1999-2000, s'estimava que la despesa total augmentaria en un 3% anual i que el total hauria crescut prop de 302.000.000.000 de dòlars.

14.- Equip de consellers del President en Ciència i Teconologia. Comissió de Tecnologia Educativa.

15.- Ibid, pàgs. 18-19.

16.- Noticiari ABC: "El joc dels 50.000.000.000 de dòlars: Milloraran els ordinadors l'educació a les escoles públiques?. " Transcripció del 30 setembre de 1998.

17.- Equip de Consellers del President en Ciència i Tecnologia: Comissió de Tecnologia Educativa. ob. cit., específicament pàgs.17, 107, 122, 130.

18.- Ibid, especialment pàgs. 34-35, 107, 123, 128.

19.- Ibid, especialment pàg. 8

20.- Ibid, especialment pàgs. 44, 116.

21.- Ibid, especialment pàg. 118.

22.- Ibid, pàg. 131.

23.- Ibid, especialment pàg. 124.

24.- Ibid, especialment pàgs. 93-94.

25.-Ibid, pàg. 88.

26.- Ibid, pàgs. 42-43.

27.- Leslie Helm, *High TECH Sales Goals Fuel Reach into Schools* (Els objectius de vendes d'alta tecnologia estimulen l'entrada a les escoles), *Los Angeles Times*, 9 de Juny de 1997, Home Edition, pàg. A1.

28.- Comissió del Congrés d'Educació basada en la pàgina Web: www.hpc.net.org/webcommission, 32 de Juny de 2000.

29.- Retall de premsa: El vicepresident de Sun Microsystems convida al Congrés a invertir en la infraestructura de contingut educatiu a la xarxa, Pal Alt, CA: Comissió del Congrés d'Educació basada en el Web, 7 d'Abril de 2000.

30.- Departament d'Educació dels EE.UU., *Revising the National Educational Technology Plan: Emerging Priorities* (Revisant el pla nacional de tecnologia educacional: prioritats emergents), www.ed.gov/Technology, i www.air.org/forum/ 12 de juliol, 2000.

31.- Entrevista Telefònica, 11 de juliol de 2000.

32.- Terry M. Neal, *Bush Hits Democrats on TECH Education* (Bush carrega contra els demòcrates en el tema de l'educació tecnològica), *Washington Post*, 20 de Juny de 2000, pàg. A6.

33.- *Business and Education Leaders Push Teacher Prep Component of President's Digital Divide Initiative* (Líders empresarials i l'educació pressionen les components de la preparació dels mestres de la iniciativa Digital Divideix del President), nota de premsa, Chicago: Forum del CEO sobre l'Educació i la Tecnologia, 18 d'abril de 2000 i la carta *Dear Colleague* (Estimat Col·lega), www.ceoforum.org/scde-colleague.cfm, Març de 2000.

34.- *The Power of Digital Learning: Integrating Digital Content* (El poder de l'aprenentatge digital: integrant el contingut digital), Forum del CEO, 26 de Juny de 2000.

35.- TECH CORPS, www.ustc.org/index.html, 3 de febrer de 1999.

36.- TECH CORPS, *Child Safety on the Information Highway* (Seguretat del nen a les autopistes de la informació), TECH CORPS: www.ustc.org/index.html Juny, 2000.

37.- *Facts for Families: Children Online* (Fets per a les famílies: els nens en línia), Washington, DC: Acadèmia Americana de Psiquiatria del Nen i l'Adolescent, 1997.

38.- Societat Internacional per a la tecnologia en l'educació, "ISTE 100: Socis en el lideratge de la Tecnologia educacional," Eugene, OR: ISTE . iste.org/members.html, 12 Juliol, 2000.

39.- David Moursund et al, *Foundations for The Road Ahead: An Overview of Information Technologies in Education* (Bases per continuar endavant: Ullada general a les tecnologies de la informació en l'educació), Societat Internacional per a la Tecnologia en l'Educació www.iste.org/research/index.html, 12 Juliol, 2000 (L'esborrany inclou l'excepció que no representa les opinions de l'ISTE, de Bill Gates, o qualsevol altre, sinó tan sols la dels autors, que són personal de l'ISTE.)

40.- Quality Education Data, ob. cit., pàgs. 121, 123.

41.- La informació del consorci és de la pàgina Web, Consortium for School Networking's, www.cosn.org, 31De Juliol de 2000.

42.- Ibid, pàg. 38.

43.- Leslie Helm, Los Angeles Times, ob. cit.

44.- Guia #15: *Title I Funding: Are You Getting Your Share?* (Títol 1: Finançament: ¿N'obté vostè la seva part?) i Guia #19: *10 Trends to Watch in Instructional Technology* (Deu tendències a observar en la tecnologia educativa), Denver: Quality Education Data, Sense data.

45.- Jay Chambers, Joanne Lieberman, Tom Parrish, Daniel Kaleba, James Van Campen, i Stephanie Stullich, *Study of Education Resources and Federal Funding: Final Report* (Estudi dels recursos de l'educació i els fons federals: Informe final), Washington, DC: Departament d'Educació dels Estats Units, Servei de Planificació i Avaluació, 2000.

46.- *Our Children at Risk: The Five Worst Environmental Threats to Their Health* (Els nostres nens en risc: Les cinc pitjors amenaces ambientals per a la seva salut), Washington, DC: Natural Resources Defense Council, 1997, publicat en la pàgina Web:

<http://nrdc.org/health/kids/ocar/zchapter3.asp> . (Informe basat, en part, en les dades del Centre Per al Control de Malalties i Prevenció i l'Agència de Protecció Ambiental, dels EE.UU.)

47.- Ibid, basat en dades del National Research Council.

48.- Acadèmia Americana de Psiquiatria del Nen i l'Adolescent, *Facts for Families: LShare of the Federalead Exposure in Children Affects Brain and Behavior* (Fets per a les famílies: L'exposició al plom afecta el cervell i el comportament), Washington, DC: AACAP, sense data.

49.- Entrevista telefònica amb El senyor Ryan, director executiu, en *the Alliance to End Childhood Lead Poisoning* (L'Aliança per acabar amb l'enverinament del plom en la infància), Washington, D.C., 26 de juny de 2000.

50.- Jim Haner, *Lead's Lethal Legacy Engulfs Young Lives* (El llegat letal que ens ha deixat l'enverinament del plom devora les vides joves), Baltimore Sun, 20 gener, 2000.

51.- Ibid, per a totes les cites abans esmentades del Baltimore Sun.

52.- Vegeu nota 49.

53.- Les dades estimatives en despeses d'alimentació, assegurança mèdica, atenció infantil i primera educació a la infància per cobrir una major quantitat de nens pobres i les seves famílies s'han extret de *Children Deserve a Fair Share of the Federal Budget Surplus* (Els nens mereixen una part justa de l'abundant pressupost federal), Washington, DC: Children's Defense Fund, Febrer 2000.

54.- *Back-to-School, Special Report on the Baby Boom Echo* (Retorn a l'escola, informe especial sobre el ressó del Baby Boom), Washington, DC: Departament d'Educació dels Estats Units, Agost, 19, 1999.

55.- Centre Nacional d'Estadística Educativa, *Condition of America's Public School Facilities: 1999* (Estat dels serveis escolars públics d'Amèrica: 1999), Washington, DC: Departament d'Educació dels Estats Units, 2000.

56.- Oficina de Comptabilitat General dels Estats Units, *School Facilities: The Condition of America's Schools* (Els serveis escolars: estat de les Escoles Americanes), informe HEHS-95-61 de la GAO, Washington, DC: GAO, Febrer de 1995.

57.- Vegeu, per exemple, Oficina de Comptabilitat General dels Estats Units, ob. cit.

58.- Per a un resum i una bibliografia d'aquesta investigació, vegeu Departament d'Educació dels Estats Units *Impact of Inadequate School Facilities on Student Learning* (Impacte dels serveis escolars inadequades en l'aprenentatge dels estudiants), www.ed.gov/inits/construction/impact2.html, 10 De Juliol de 2000.

59.- Vegeu nota 55.

60.- *Contributing Ideas, Support, and Resources to Build on Neighborhood Strengths* (Aportant idees, suport i recursos per construir sobre els punts forts del barri) Fundació Annie E. Casey, www.aecf.org/initiative/ntfd/making.htm, 22 de juny de 2000.