

La ilusión educativa

Una revisión
al uso
del ordenador
en la infancia

**Editado por Colleen Cordes i Edward Miller
con el título:
The Fool's Gold**

Versión castellana:

Miguel López-Manresa

Barcelona, Noviembre de 2006

**QUINTA PARTE:
(Índice general y capítulo 5)**

Índice general

Capítulo 1 Niños saludables - Lecciones de la investigación sobre el desarrollo del niño	4
Los comienzos de la vida	
Las emociones y el intelecto	
El tacto esencialmente humano	
Los peligros del trabajo “intelectual” prematuro	
Aprendiendo sobre el mundo real	
Notas al capítulo 1	10
Capítulo 2 Los riesgos en el desarrollo: Los peligros de los ordenadores en la niñez	18
Riesgos para la salud física de los niños	
Lesiones osteomusculares	
Problemas de la visión	
Falta de ejercicio y obesidad	
Emisiones tóxicas y radiación electromagnética	
Los riesgos para el desarrollo emocional i social	
Vidas aisladas	
Nuevo enfoque sobre la escena	
Menor automotivación	
Separación de la comunidad	
La comercialización de la infancia	
Riesgos para la creatividad y el desarrollo intelectual	
Imaginación poco desarrollada	
La pérdida de la admiración	
Lenguaje y alfabetización deteriorados	
Falta de concentración	
Poca paciencia para el trabajo con esfuerzo	
Plagio	
Desviación del significado	
Riesgos para el desarrollo moral	
Un experimento nacional masivo	
Notas al capítulo 2	36
Capítulo 3.- Los elementos esenciales de la infancia: Promoviendo todo el repertorio de	
Capacidades humanas	44
La actividad exterior, jardinería y otros contactos directos con la naturaleza	
Tiempo para el juego inestructurado, especialmente el juego imaginativo	
Música, drama, marionetas, danza, pintura i otras artes	
Lecciones manuales, artesanías y otras actividades comprometidas físicamente	
Conversación, poesía, narración y lectura de libros con adultos estimados	
Notas al capítulo 3	59
Capítulo 4.- Alfabetización tecnológica: educando a los niños a crear su propio futuro	65
- Centrarse en desarrollar el propio poder interior de los niños, sin explotar el poder exterior de la máquina en la primera infancia i a lo largo de toda la escuela Primaria	
- Infundir el estudio de la ética y la responsabilidad en todo programa de instrucción tecnológica que se ofrezca en la escuela	
- Considerar parte central del Currículum de Secundaria el estudio de cómo trabajan Los ordenadores en sus fundamentos	
- Convertir la historia de la tecnología, como fuerza social, en parte de la enseñanza de todo estudiante de Secundaria	
El objetivo de la alfabetización tecnológica	
Notas al capítulo 4	71

Capítulo 5.- Los verdaderos costos: Los ordenadores nos desvían de las necesidades de los niños	73
Los verdaderos costos de la tecnología educativa	
Supuestos sin fundamento	
La política de la tecnomanía	
La guerra relámpago en comercio: una gigantesca estafa	
El perro que no ladró	
Las verdaderas necesidades no atendidas del niño	
Eliminar el envenenamiento del plomo	
Otras necesidades urgentes de nuestros niños de más alto riesgo	
Necesidades fundamentales de nuestras escuelas públicas	
Un nuevo diálogo	
Notas al capítulo 5	84
Capítulo 6.- Conclusiones y recomendaciones	89
¿Podría ser tan difícil una cosa tan simple?	
Recomendaciones	
Notas al capítulo 6	92

Capítulo 5

Los verdaderos costes:

Los ordenadores nos desvían de las necesidades de los niños.

“Probablemente he estado a la vanguardia a la hora de ofrecer más equipamiento de ordenadores a las escuelas que cualquier otra persona en el planeta. Pero he llegado a la conclusión de que el problema no es de los que puede resolver la tecnología. Lo erróneo en la educación no puede ser solucionado con tecnología. Ninguna cantidad de tecnología haría mella.”

-Steve Jobs, cofundador de Apple Computer, en *Wired Magazine*, Feb., 1996.

Nuestra infatuación nacional con los ordenadores en la primera infancia y la educación Primaria está desviando los escasos recursos de las necesidades inatendidas de los niños. ¿Hasta qué punto la presión para informatizar la niñez no está dirigida por el imperativo de la ganancia -y el poder político- de las industrias de alta tecnología? ¿Cuánto de ello no es producto del miedo de los adultos a verse incapaces de seguir el ritmo del cambio tecnológico y cultural? ¿Sería razonable esperar que entrenar a los niños pequeños a manejar máquinas potentes -máquinas condenadas a la obsolescencia mucho antes de que ellos consigan su primer trabajo- de algún modo los vacunará contra las incertidumbres económicas del mañana? ¿Podemos permitirnos ignorar lo que conocemos sobre salud y bienestar en el crecimiento de los niños para perseguir políticas educativas basadas en el miedo y orientadas por los beneficios?

Los verdaderos costes de la tecnología educativa

Se estima que en los últimos 5 años las escuelas públicas en Estados Unidos han gastado más de 27.000.000 de dólares en tecnologías informáticas y otros gastos relacionados con ellas. El gasto anual se ha duplicado desde el año escolar 1994-1995 creciendo de 3.600.000.000 ese año a un estimado de 7.800.000.000 para el 1999-2000. Los números se basan primeramente en informes emitidos por la Quality Education Data (QED), una compañía que cada año realiza una investigación detallada. Pero estas cifras no distinguen cuáles son las asignadas a las escuelas de Primaria. Otras compañías también recopilan y venden información similar, pero no existe ninguna estimación oficial del gobierno sobre las tendencias del gasto en tecnología, que mencione los datos específicos en las escuelas de Primaria, de acuerdo con el Centro Nacional de Estadística Educativa. [2]

Los elevados costes de informatizar la niñez en edades tempranas y en la escuela Primaria probablemente tengan un crecimiento mayor, tanto en dólares como en la pérdida de las oportunidades para atender las necesidades más apremiantes de los niños. La administración Clinton ha estado exigiendo a las escuelas que adopten la meta de un ordenador multimedia por cada cinco niños, acceso a Internet en cada aula desde el Jardín de Infancia hacia arriba y el entrenamiento, software y servicios de mantenimiento necesarios para llevar a cabo su visión de adiestrar a todos los maestros en el uso de los ordenadores para impartir cada asignatura. [3]

¿Están las escuelas cerca de alcanzar esos objetivos federales? El Departamento de Educación estima que el 100% de las escuelas probablemente estén conectadas a Internet a finales del año 2000. [4] De acuerdo con el Departamento de Educación, en otoño de 1999, el 94% de las escuelas de Primaria tenían acceso a Internet, pero solamente lo tenían el 62% de sus aulas. Y en esas escuelas la proporción de ordenadores con acceso a Internet por estudiantes era de 11 a 1.

“Las escuelas con elevada proporción de estudiantes de bajos ingresos son las más retrasadas. En otoño de 1999, en las escuelas donde al menos el 71% de los estudiantes están calificados para acceder a la comida del mediodía gratuitamente o a precios reducidos, había un ordenador con acceso a Internet por cada 16 estudiantes. Solamente el 39% de las aulas tenían ordenadores con acceso a Internet. Las escuelas con no más del 11% de los estudiantes calificados para almuerzos gratis o a

bajo precio tenían un ordenador con acceso a Internet por cada 7 estudiantes y el 74% de las aulas tenían al menos uno”. [5]

Entre 1990 y 1998 el volumen de ordenadores por estudiantes en escuelas con doce grados varió de uno por cada 20 estudiantes a uno por cada 6. [6]

Sin embargo, muchos ordenadores eran viejos modelos incompatibles con el último software multimedia. Los ordenadores multimedia representaban solamente cerca del 57% de la base de hardware educativo en las escuelas en 1998-1999. [7]

Aun así, las escuelas están gastando en la formación de maestros mucho menos de lo que la mayoría de los expertos consideran necesario, -al menos el 30 % de los gastos totales en tecnología- si las escuelas esperan que las nuevas máquinas no se limiten a acumular polvo. [8] En 1998-1999, por ejemplo, gastaron menos del 8 % en formación relacionada con la tecnología y el desarrollo profesional. [9]

Las estimaciones del coste global que representará el que las escuelas alcancen del todo las metas de la administración, comienzan a partir de los 47.000.000.000 de dólares. [10] Sin embargo, casi ninguna de estas estimaciones incluye el dinero para proteger a los niños de los problemas visuales y las lesiones del estrés repetitivo. Este tema de salud -el diseño ergonómico del puesto de trabajo con el ordenador para que se corresponda con el crecimiento de los niños que lo utilizan- ha sido ampliamente ignorado por las escuelas, el gobierno federal y otros impulsores del uso de los ordenadores en la escuela. Hay pocos datos disponibles sobre este tema. [11] Pero parece razonable añadir miles de millones o decenas de miles de millones de dólares en los costes de informatización en las escuelas.

Pero los costes iniciales de informatizar las aulas son solo el comienzo. El mantenimiento de las máquinas y las redes es un enorme gasto continuo: la reparación y el mantenimiento del equipo, el reentrenamiento y el reemplazo frecuente de hardware y software, por la velocidad con que se vuelven obsoletos o simplemente aburridos. Las escuelas adiestran a los estudiantes y maestros a ser ávidos "consumidores" educativos, forzando el entusiasmo imparable de nuevos productos. Un informe de 1995 del SRI International se refiere a este efecto como un poderoso "apetito por la tecnología" y señala: "Tan pronto como se introducen ordenadores más potentes ya nadie quiere seguir utilizando las máquinas más viejas y más lentas ... Incluso si las escuelas no obtienen nuevo hardware, las actividades tecnológicas de los estudiantes y maestros, le llevarán a leer sobre las tecnologías más recientes que ya están disponibles, con la consecuente frustración si no logran adquirir la misma tecnología para su propia escuela." [12]

En 1997, una comisión de consejeros del presidente Clinton en política de ciencia y tecnología exigió a las escuelas públicas con doce grados destinar cada año, a partir de entonces, al menos un 5 % de su presupuesto total, en torno a 15.000.000.000 de dólares para el año académico 1999-2000 [13], para los costes relacionados con la tecnología. Esto prácticamente duplicaría lo que gastan hoy las escuelas. [14]

Supuestos sin fundamento.

Una lectura más minuciosa del informe del equipo consultor del Presidente ofrece razones apremiantes que obligan a rechazar el criterio del propio equipo. El informe señala lo siguiente:

- Hasta la fecha, la calidad de la investigación sobre el impacto de los ordenadores en el rendimiento académico ha sido baja y se limita parcialmente a las anécdotas. (El informe cita, de manera positiva, la anécdota sobre la escuela de enseñanza media Cristóbal Colón en Union City, New Jersey como "posiblemente el ejemplo más extensamente publicado del uso acertado de la tecnología educativa". [15] Sin embargo, esa historia en particular acaba siendo desacreditada. El crecimiento obtenido en las evaluaciones de las pruebas en la escuela se produjo antes de que se introdujeran los ordenadores y no se debió a ellos). [16]
- Nadie ha logrado establecer cómo utilizar la tecnología de forma que realmente mejore la educación, ni cómo hacerlo de una manera rentable, comparada con otras formas alternativas. Por esta razón, el informe añade que sería determinante que volviera a hacerse un nuevo esfuerzo de inves-

tigación federal para tratar de ayudar a las escuelas a utilizar de una manera sensata los ordenadores en las aulas. [17]

- No solo no hay un consenso sobre cómo usar la tecnología para apoyar la mejor pedagogía, sino que tampoco hay consenso en una pregunta mucho más básica: ¿Qué acercamientos pedagógicos serían actualmente los mejores para los niños?[18]
- Las escuelas tendrán que hacer importantes recortes en otros programas para destinar miles de millones a la tecnología. [19]
- Existe “una relativa carencia” de software de alta calidad y de contenido digital diseñados para las escuelas con doce grados y una “ausencia de base que demuestre la eficacia del software educativo”. [20]
- Los maestros necesitan de tres a seis años para aprender del todo cómo integrar la tecnología en su enseñanza. Pero la tecnología ha de ser actualizada cada tres o cinco años. Por lo que “la curva de aprendizaje de un maestro es poco probable que acabe nivelándose alguna vez”. [21]

A pesar de la gravedad de estos hechos, la comisión impulsó al país a avanzar y “desplegar” en las escuelas tanta tecnología como fuera posible. [22]. Agregaba que no se debía “desperdiciar” dinero, en investigar la pregunta, aun sin respuesta, de “si los ordenadores pueden utilizarse con eficacia en las escuelas”. [23] Después de todo, el informe de la Casa Blanca declara, “la probabilidad de que la educación Primaria y Secundaria demuestren ser *la industria basada en la información* donde la tecnología informática no tiene un papel natural” es demasiado baja para invertir en investigar el tema. [24]

Al eliminar este cuestionamiento determinante, la comisión desatiende su propia advertencia sobre lo peligrosos que pueden ser esos supuestos en la investigación educativa: Es bueno recordar que la historia de la ciencia (y específicamente, la de la investigación y práctica educativa) está repleta de ejemplos de hipótesis sobre fascinantes aplicaciones específicas, que parecen surgir “naturalmente” de una teoría bien fundamentada, pero que al final acaban siendo refutadas por cualquier prueba empírica rigurosa o por errores prácticos manifiestos. [25]

Citamos este informe en detalle por tres motivos: Primero, porque sus recomendaciones han ejercido una poderosa influencia sobre la política educativa actual. Segundo, porque el informe es típico de los documentos que realiza el gobierno sobre este asunto, al representar un estrecho repertorio de perspectivas. La comisión de la Casa Blanca incluyó a dos altos ejecutivos de compañías de alta tecnología, entre ellos a su presidente y a otros grandes impulsores de la tecnología educativa. Estuvieron ausentes del equipo los maestros de escuelas secundarias o primarias, expertos en desarrollo infantil o los críticos de la tecnología educativa. Tercero, porque el informe impulsa a las escuelas a invertir mucho más en software educativo -a pesar de la penuria actual de productos de alta calidad- para proporcionar incentivos financieros a las compañías de software y desarrollar productos mejores. [26]

Esa misma manera de pensar tendenciosa se observa frecuentemente en los distintos Estados de Unión. Así por ejemplo, en 1996, la California Education Technology Task Force publicó un influyente informe que urgía al Estado a invertir casi 11.000.000.000 de dólares en tecnología para las escuelas durante los años próximos como la medida particular más importante “para corregir lo que está mal en nuestras escuelas públicas”. Según Los Angeles Times, los ejecutivos de empresas como Apple Computer, Hewlett-Packard, IBM y Sun Microsystems fueron los que dominaron el grupo consultivo.. [27]

La política de la Tecnomanía

La administración Clinton tomó el liderazgo, pero la agenda de “alta tecnología para todos” es la de los dos partidos. Demócratas y republicanos por igual han hecho entusiastas campañas para generosos presupuestos en tecnología del país, del Estado y de las escuelas locales. El Congreso, por ejem-

plo, ha establecido la Comisión Bipartita de Educación basada en la Web, que recomienda cambios en la política para promover el uso de la World Wide Web en la educación de los estudiantes de todas las edades. Ese grupo de 16 miembros no incluye a ningún maestro común de escuela primaria, a ningún crítico de la tecnología educativa, ni a ningún experto en desarrollo del niño, solamente un maestro de escuela Secundaria. En cambio, incluye a varios miembros del Congreso y tres ejecutivos de empresas de alta tecnología, incluido el fundador de OnlineLearning.net, una compañía que vende cursos de educación continua mediante el aprendizaje a distancia y el vicepresidente primero de bigchalk.com, una nueva compañía que proporciona recursos educativos vía Internet.

La comisión planifica emitir recomendaciones finales para noviembre del 2000. La misión del grupo es "asegurar que todos los aprendices tengan acceso pleno e igualitario a la World Wide Web." También intenta dirigir "un minucioso estudio de las cuestiones pedagógicas fundamentales y de las políticas que afectan al uso y desarrollo de estrategias de aprendizaje y contenido basados en el empleo de la Red, para aumentar el rendimiento en los doce grados y en los post-secundarios". Sin embargo, la página Web de la comisión no muestra sensibilidad alguna hacia las diversas necesidades del desarrollo de un niño en el Jardín de Infancia, por ejemplo, en comparación a las de un estudiante pregraduado. En lugar de esto, se da por supuesto que incluso los niños de 5 años necesitan "un acceso pleno e igualitario" a la Red. [28]

De las cinco audiencias públicas que la comisión había planeado, una se llevó a cabo en la Conferencia Nacional de Informática Educativa, en Atlanta -territorio escasamente neutral- y una segunda, en la Casa Matriz de Sun Microsystems, en Silicon Valley. Hasta ahora, solo han surgido una o dos críticas sobre tecnología educativa de las cuatro audiencias realizadas. Así por ejemplo, en la audiencia patrocinada por Sun, la mayoría de los testigos representaban a compañías con intereses financieros en la promoción de la educación Web, incluyendo al propio director de Sun para "el mercado global de la escuela con doce grados" y Kim Jones, la vicepresidenta de Sun para "la educación global e investigación". Jones alentó al Congreso a invertir más dinero en ayudar a las escuelas a comprar los productos y servicios de compañías como la suya y describió la visión futura de Sun sobre las matemáticas en las escuelas: "lo más probable es que entre todos los cursos de matemáticas para tercer grado, habrá unos pocos que sean los mejores del mundo. Una red robusta que vincule las escuelas y los estudiantes a esos cursos, asegura que cualquier estudiante de tercer año, de cualquier parte, puede beneficiarse del mejor curso, no importa de dónde provenga. Esta es la razón por la cual el Congreso debe invertir no sólo en la red, sino también en el mejor contenido educativo." [29]

El supuesto de la Comisión de que la instrucción basada en la Web mejorará la educación a todos los niveles refleja una larga historia de pensamientos optimistas.

Pocos líderes de uno u otro partido han tomado nota de los 30 años de investigaciones decepcionantes sobre la probabilidad de que la tecnología incremente el rendimiento académico. Mucho menos parecen haber considerado que esa agenda pueda perjudicar a los niños.

El Departamento de Educación de Estados Unidos planea publicar un plan nacional revisado de tecnología educativa en septiembre de 2000. De acuerdo con los documentos preliminares, publicados por la agencia en su página Web en mayo de 2000, parece ser que la Administración se está preparando para adoptar una agenda aún más agresiva en esta materia, llamando al "acceso universal a la tecnología informática efectiva" en el hogar, la escuela y la comunidad, para todos los estudiantes y maestros y declarando que "todos los maestros utilizarán efectivamente la tecnología." [30]

Esos documentos no hacen ninguna mención sobre cómo proteger a los niños de las lesiones de estrés reiterado si su vida realmente se ve involucrada en la informática "universal", en casa y en la escuela. Según Carol Wacey, subdirectora de la Oficina de Tecnología Educativa de la Agencia, el Departamento de Educación nunca ha realizado estudio alguno para investigar si los niños que usan ordenadores corren el riesgo creciente de sufrir esas lesiones, ni de cómo prevenirlas. [31]

Los dos candidatos presidenciales más importantes de la campaña del 2000, el Vicepresidente Albert Gore y el Gobernador de Texas, George W. Bush, han estado aprobando cada año el gasto de miles de millones de dólares federales para informatizar las escuelas. Gran parte de ese dinero federal se invirtió en productos o servicios de compañías de alta tecnología. Llamativamente, ambos candidatos han buscado la ayuda política y financiera de las industrias de alta tecnología. En abril de 2000, Gore, que hizo de la informatización de las escuelas un tema clave de su campaña, ayudó a recaudar hasta unos 2.600.000 de dólares para el Partido Demócrata, en la campaña de recolección de fondos

de Silicon Valley. Y Bush anunció su propio plan de invertir 3,4 mil millones de dólares al año en materia de tecnología e investigación de tecnología en las escuelas, justo horas antes de acudir a tres de los primeros aportadores de fondos republicanos en Silicon Valley en junio del 2000. Los republicanos esperaban recaudar un total de cerca de 5.900.000 millones de dólares en esos acontecimientos. [32]

La guerra relámpago en comercio: Una gigantesca estafa.

Las compañías de hardware, software, redes y telecomunicaciones no limitan sólo a los políticos la promoción de su agenda de ventas. Muchas de ellas han conseguido implicarse directamente en la financiación o desempeñan un papel directivo en grupos como el Consortium for School Networking, TECH CORPS y el Forum de Educación y Tecnología del CEO. La prensa frecuentemente cita a esas organizaciones sin mencionar sus vínculos íntimos con las compañías financieramente interesadas en las escuelas dotadas de alta tecnología.

Esos grupos hablan de una completa reelaboración tecnológica de los doce grados en educación presentándola como una especie de emergencia nacional. El Forum del CEO, por ejemplo, organizó una demanda pública a cada centro educativo en el país para que el presidente Clinton firmara el compromiso de entrenar a todos los futuros maestros -probablemente incluyendo los maestros de educación temprana- para utilizar e integrar la tecnología de manera efectiva en su enseñanza. El Forum, junto con la Secretaría de Educación y dos asociaciones nacionales relacionados con la educación del maestro, también se comprometieron a hacer de la tecnología una prioridad en su propio campus usando todos los medios, incluida la financiación. (Para la fecha final del Forum, cerca del 20 % ya había hecho eso después de haber recibido una carta, firmada entre otros, por John S. Hendricks, presidente ejecutivo de Discovery Communications, Inc.) [33]

En junio de 2000, el Forum emitió un informe que declaraba "tenemos que aplicar las poderosas herramientas de la tecnología para cambiar la forma en que aprenden nuestros estudiantes de todas las edades, e instó a las escuelas y los distritos a comprometerse con esta visión e incrementar su inversión en contenido digital." [34]

De los 25 miembros del Forum del CEO, 23 son de la industria, e incluyen ejecutivos de alto rango de Apple Computer, BellSouth Business, Compaq Computer, Computer Curriculum Corporation, Discovery Communications, IBM, Lucent Technologies, NetSchools Corporation, Quality Education Data, ZapMe Corporation, America Online, Bell Atlantic, Classroom Connect, Inc., CompassLearning, Dell Computer y la Washington Post Company. La National Education Association y la National School Board Association son los dos únicos miembros no corporativos. El resto de los 23 miembros corporativos venden productos y servicios de alta tecnología o representan a clientes que lo hacen.

TECH CORPS, es un grupo no lucrativo que anima a voluntarios a compartir sus habilidades técnicas con las escuelas. Su página Web declara que TECH CORPS está "apasionada en brindar a los estudiantes de Norteamérica la posibilidad de disponer la educación tecnológica lo más avanzada posible" [35] Pero el hecho es que está financiada principalmente por patrocinadores corporativos, que tienen tanta pasión como ganancias, en la apuesta por resaltar esas metas. Sus cuatro patrocinadores nacionales son los gigantes tecnológicos: Cisco Systems, Compaq Computer, Intel y la Cellular Telecommunications Industry Association. También lo son sus patrones y socios, incluyendo America Online, Bell Atlantic, Hewlett-Packard, MCI WorldCom, Microsoft y la Asociación Nacional de Televisión por Cable. La página Web de TECH CORPS incluye vínculos directos a todos los sitios Web de esas compañías. La guía de la TECH CORPS para los padres, "Seguridad del niño en las autopistas de la información," estimula a los padres a "conectarse ellos mismos en línea." Después de alertar sobre los peligros a que los niños se exponen ante los depredadores y los materiales pornográficos, el folleto agrega: "Decirle a los niños que dejen de usar estos servicios sería como decirles que renuncien a ir a la universidad porque a veces los estudiantes se vuelven igualmente víctimas en su propio Campus" [36]. Y agrega: "Los niños, sin especificar la edad en particular, pueden aprender a espabilarse para

autoprotegerse. El folleto de la TECH CORPS fue patrocinado por varias compañías relacionadas con Internet, incluyendo American Online y Prodigy Services. [36]

Otras autoridades recomiendan intensamente que los padres hagan un seguimiento de con qué y a qué están expuestos los niños mientras están en línea. La Academia Americana de Psiquiatría del niño y el adolescente, por ejemplo, aconseja:

“La mayoría de los padres enseñan a sus niños a no hablar con extraños, a no abrir la puerta si están solos en casa y a no dar información por teléfono a desconocidos. La mayoría de los padres también supervisan adónde van sus niños, con quién juegan y qué programas de TV observan y a que libro o revista se exponen. Sin embargo, muchos padres no se dan cuenta de *que el mismo nivel de guía y supervisión debe tenerse en cuenta para las experiencias de los niños conectados en línea*”. [37]

Incluso la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación, que en el pasado había sido una organización para educadores, acaba de crear un nuevo programa corporativo -"ISTE 100"- para los "líderes de la industria en el campo de la tecnología educativa" que están comprometidos con las metas del grupo de "mejorar la educación a través del uso apropiado de la tecnología". Esta nueva rama corporativa del grupo esta interesada en promover la tecnología desde preescolar hasta Secundaria. A solicitud de los miembros fundadores de la corporación, el ISTE ha invitado a todos los miembros maestros interesados en la "defensa del uso efectivo de la tecnología en las escuelas" para unirse a su nueva Red de Defensores. "Entonces, las compañías a través de esa red, podrán escribirles directamente, vía correo electrónico, para realizar estudios de mercado para el diseño de sus nuevos productos". [38]

En un borrador sobre el futuro de la educación de alta tecnología, la Sociedad propone un sistema ambicioso de metas tecnológicas para las escuelas del país que "han sido diseñadas para apoyar las metas globales de la educación." También aparecen íntimamente alineadas con los objetivos mercantiles de la persona que financia el informe, Bill Gates de Microsoft, autor de *Un camino hacia delante*. El esbozo lleva el título: "Fundamentos para un camino hacia delante: Una perspectiva de las Tecnologías de la Información en la Educación." [39] (De acuerdo con una encuesta a gran escala, en torno al 76% de las escuelas públicas con doce grados y cerca del 84 % de los distritos escolares de todo el país utilizaron el software educativo producido por Microsoft en 1998-1999). [40]

El Consorcio para las Redes en las Escuelas es otro grupo "no lucrativo" que incluye distritos escolares y otras instituciones. También incluye muchas compañías, cada una con un "enlace directo" desde la pagina Web del consorcio hacia su propio sitio. Las compañías implicadas, casi sin excepción, participan en la alta tecnología en el mercado de las escuelas. Una de las mayores iniciativas del consorcio es "construir una red local de defensores de la inversión en tecnología educativa", especialmente para crear un grupo de presión ante el Gobierno Federal. El New York Times Electronic Media Company es uno de estos miembros corporativos, que pone a sus periodistas la incómoda posición de cubrir la política de esas inversiones. [41]

Dado el marcado interés de muchas compañías en promover la informática en la niñez, sorprende lo poco que está donando el sector privado para cubrir los elevados costes en ese tema. Los distritos escolares informaron que las donaciones, por regla general, sólo aportaron el 2.1 % de los gastos de tecnología en el periodo 1998-1999. [42]

El mercado de las escuelas no es el único incentivo corporativo para promover el uso de ordenadores entre los niños. Los padres con frecuencia citan la educación de sus hijos como la razón principal a la hora de comprar ordenadores domésticos. La creencia de que el futuro de los niños pequeños depende del temprano y omnipresente acceso a los ordenadores crea la oportunidad de que las compañías le vendan a los padres un paquete completo que incluye equipo de alta tecnología, servicios de Internet y software. Eso también beneficia a las principales empresas de medios de comunicación, cada vez más impacientes por generar mayor tráfico y mayores ganancias para sus páginas "punto.com". De esta forma, la "necesidad" de los niños por los ordenadores abre la llave para que los productos y servicios de alta tecnología invadan los hogares.

Según Alex Molnar, profesor de Educación de la Universidad de Wisconsin, en Milwaukee, la consecuente venta agresiva a padres y escuelas es una "gigantesca estafa". [43]

El perro que no ladró

Los altos ejecutivos de estas compañías de alta tecnología parecen creer sinceramente que sus productos en realidad revolucionarán la educación de manera positiva. Después de todo, parafraseando un viejo dicho, “para el que vende un martillo, todo parecen ser clavos”. ¿Pero por qué hay tantos norteamericanos que se dejan convencer? Los padres, educadores y creadores de políticas deberían tomar nota, como sugiere Sherlock Holmes, en “el perro que no ladró”. Si de verdad es una cuestión de supervivencia competitiva para los Estados Unidos que los niños pequeños estén entrenados para manejar las más sofisticadas herramientas, como nos siguen diciendo las compañías de alta tecnología y los políticos, ¿por qué ésta afirmación la hacen casi exclusivamente las compañías que venden productos o servicios de alta tecnología? ¿Por qué el resto de las corporaciones americanas no reclaman una estructuración educativa tan costosa y no probada? La respuesta es obvia. Cablear e informatizar las escuelas de Norteamérica es una prioridad urgente, no para los niños, sino para las compañías de alta tecnología que necesitan ampliar constantemente su mercado. La presión competitiva en esta industria es intensa y bien conocida. Las escuelas y familias con niños representan un inmenso mercado. Muchas compañías sugieren establecer una lealtad de marca a los niños con edades cada vez más tempranas, en casa y en la escuela. Otras cuentan con el "factor lloriqueo" para hacer que la publicidad en las páginas Web para niños se convierta en una compra de los padres.

La empresa Quality Education Data, que suministra servicios de investigación y consultoría de mercado a las compañías que venden tecnología educativa, publica "guías prácticas" donde se indica que el programa Federal “Título I” se ha convertido en una importante fuente de ingresos para la compra de tecnología en las escuelas. Las compañías pueden "medrar en esta fuente de recursos financieros siguiendo la huella del dinero" y centrarse en las escuelas con porcentajes más altos de estudiantes de Título I. Una de estas guías lleva el nombre de: "Título I Financiación: ¿Obtiene usted su parte?". [44]

El programa Título I fue diseñado para mejorar los resultados académicos de niños con desventajas, especialmente los de escuelas de zonas muy pobres. En 1997-1998 las escuelas gastaron alrededor de 300 millones de dólares del coste total del programa de unos 7.100.000.000 de dólares en la compra de ordenadores y otras tecnologías educativas. [45] Las escuelas también pueden usar el dinero para mejorar el currículum, el desarrollo profesional de los maestros y pagarles sus salarios. Esto último permite a las escuelas reducir el número de alumnos por aula, una reforma educativa que, a diferencia de la tecnología, está intensamente respaldada por las investigaciones.

Es hora de que los educadores, los creadores de políticas, los padres y los defensores del niño se resistan a estas presiones y se enfoquen en las necesidades reales de los niños, no en la voracidad de la industria por un mercado aún mayor.

Las verdaderas necesidades inatendidas del niño

La comisión de la Casa Blanca ha impulsado al país a invertir, para las escuelas con doce grados, cerca de 15.000.000.000 de dólares anuales en tecnología educativa y todos los servicios y entrenamiento relacionados con ella. Una vez más eso implica duplicar el nivel de gasto actual. (Sobre una base prorrateada, serían unos 8.000.000.000 para los estudiantes de Jardín de Infancia hasta sexto de Primaria). Una gran parte de este dinero extra probablemente vendrá de nuevos impuestos.

¿Pero qué hace que la tecnología educativa sea una prioridad tan alta? ¿Qué hay de otras, prioridades mucho más importantes y de menor presupuesto que realmente tienen en cuenta las necesidades inatendidas de los niños, especialmente las de nuestros niños más perjudicados? ¿De qué otra forma podemos gastar los miles de millones que ahora se dirigen hacia la tecnología y los miles de millones adicionales que suscitan sus promotores? Tal vez podamos enfocarnos en algunas de las verdaderas emergencias reales de la niñez:

Eliminando el envenenamiento del plomo.

Primero, es posible que finalmente lleguemos al compromiso de eliminar el envenenamiento del plomo en la niñez, que se ha ido aplazando mucho tiempo.,. Esta grave lesión, que puede prevenirse, afecta a cerca del 4.4 % de los niños en edades entre uno y cinco años, o sea a unos 890.000 niños de preescolar. [46] En estas edades, el desarrollo del cerebro y del sistema nervioso infantil son especialmente vulnerables a las lesiones producidas por exposición al plomo. La pintura con base en plomo de casas y apartamentos residenciales es la principal fuente de envenenamiento por plomo en este país. El problema es más grave en las casas deterioradas, donde los niños pueden ingerir fragmentos de pintura, respirar polvo con plomo o tragarse el polvo poniendo las manos en las boca después de tocar juguetes, alimentos u otros artículos donde se deposita ese polvo.

Por esa razón, el envenenamiento por plomo predomina en los niños que viven en la pobreza ocho veces más que entre los niños de familias más acomodadas. Y los niños de color, con mayor probabilidad de vivir en barrios urbanos en mal estado, se ven también desproporcionadamente perjudicados. Los niños afroamericanos padecen el envenenamiento del plomo cinco veces más que los blancos. Y los niños americanos de origen hispano son dos veces más propensos que los niños blancos en adquirir niveles tóxicos de plomo en la sangre. Se estima que un 11.2 % de los niños afroamericanos han sufrido exposiciones tóxicas; el 4 % de todos los niños de origen hispano y el 2.3 % de los blancos. [47]

Esta es una de las crisis educativas más serias de Norteamérica. Según la Academia Americana de Psiquiatría del Niño y el Adolescente, "incluso cuando se exponen a pequeñas cantidades de plomo, los niños se vuelven distraídos, hiperactivos e irritables". Los que tienen mayores niveles de plomo también pueden tener problemas con el aprendizaje y la lectura, retrasos en el crecimiento y pérdida auditiva. A altos niveles, el plomo puede causar lesiones permanentes en el cerebro e incluso la muerte." [48]

De acuerdo con el artículo de la Alianza para la Infancia "*Acabar con el envenenamiento del plomo en la Niñez*", la mitad de los niños preescolares en algunas de los barrios más deterioradas del país están envenenados por plomo. [49] Los maestros y los profesionales de la salud atestiguan que el fracaso educativo es tan trágico como previsible.

El Dr. Charles I. Shubin, director de Cuidado de la Salud Infantil y la Familia, del Mercy Medical Center, en Baltimore, que supervisa y atiende a cerca de 8.000 niños expuestos al plomo, señala: "Reiteradamente, vemos salir a los niños de las mismas casas contaminadas por el plomo. Generación tras generación, vemos las mismos domicilios, los mismos edificios, las mismos barrios, los mismos propietarios. Nuestros niños están siendo envenenados y nosotros nos limitamos a observar". [50]

De acuerdo con un informe reciente del Baltimore Sun, en Baltimore 7 de cada 10 niños examinados anualmente en los barrios bajos de Park Heights, Sandtown y del Medio Este, muestran elevados índices de plomo en la sangre. El Sun agrega: "Estos mismos barrios son el hogar para algunas de las escuelas más pobres de la ciudad, con los mas altos índices de criminalidad y la mayor cantidad de bloques de viviendas están por debajo del estándar de la renta". El "Dr. Herbert L. Needleman de la Escuela de Medicina en la Universidad de Pittsburgh y quizás el mayor experto en el país en los efectos del plomo en los niños, no cree que la convergencia de los problemas sociales sea una mera coincidencia.

Según Needleman, "en algunas poblaciones [la exposición al plomo] puede ser el factor más importante para determinar una amplia gama de patologías neuromotoras, psicosociales y conductuales; deficiente funcionamiento cognitivo, hiperactividad y agresión pueden ser rasgos particulares bien establecidos... el plomo es un veneno metabólico muy potente".

El impacto solo en las aulas es espectacular. Danette Murrill, coordinadora educativa de escuela Primaria en una de las comunidades más seriamente afectadas de Baltimore, estimaba que uno de cada cinco estudiantes en su escuela había padecido envenenamiento por plomo. Murrill declaró en el Sun: "No se mantienen ocupados, son muy inquietos, no cooperan en las clases y tienen grandes dificultades para retener información... Para una maestra eso es muy frustrante porque siempre tienes 5 o 6 de ellos en un aula, aunque no siempre sabes quiénes son".

Los niños pobres, afirma el Sun, son los que tienen mayores probabilidades de ser envenenados de forma reiterada y las menores probabilidades de tener acceso a una buena atención médica y a una

dieta sana, dos de las premisas que podrían contrarrestar los efectos perjudiciales del alto nivel de plomo. Needleman agrega: "A los niños de barrios problemáticos el envenenamiento por plomo puede alejarlos tanto del inicio en el abrirse paso en la vida que nunca recuperaran el terreno perdido, sobre todo a medida que han de lidiar con las demás patologías del medio donde se desarrollan -crimen, drogas, desnutrición, negligencia, alcoholismo- y sobre todo si la exposición es persistente. El plomo los empuja a fracasar en todos los ámbitos". [51]

He aquí una emergencia educativa que realmente podría beneficiarse de la influencia política de la industria de alta tecnología. Según el informe de la Alianza, "Acabar con el envenenamiento del plomo en la niñez", entre 5 y 15 millones de viviendas residenciales presentan peligros de contaminación de plomo debido al deterioro de la pintura y lo que costaría la disminución de plomo por unidad, serían unos 5.000 dólares.

Esto implica que lo que costaría eliminar la causa principal de este problema rondaría entre 25.000.000.000 y 75.000.000.000 de dólares, mucho menos de lo que las escuelas han invertido en la tecnología de ordenadores en los últimos cinco años. La administración Clinton se ha propuesto un plan de diez años para abordar el problema. El Gobierno Federal proporcionaría 230.000.000 de dólares al año por encima del gasto federal actual, que está en torno a los 60.000.000 al año. La administración sugiere que del resto del problema se ocupen otras fuentes no federales, que ya están disponibles. Sin embargo, los defensores de los niños, no tienen esperanzas alguna en que el Congreso adopte incluso esa modesta propuesta. [52]

¿Por qué esperar diez años? ¿Por qué derrochar mil millones de dólares en ordenadores -en el mejor de los casos en una intervención no probada y en el peor en una intervención realmente perjudicial- antes de eliminar primero esa barrera tóxica en el éxito académico de tantos niños pobres?

Otras necesidades imperiosas de nuestros niños con mayor riesgo.

Para que nuestros niños tengan éxito académico hay aún muchos desafíos - especialmente entre los niños pobres - que podemos y debemos abordar con el mismo sentido misional que hoy se prodiga a los ordenadores. Así por ejemplo, podríamos invertir mucho más en programas de nutrición, asistencia médica, atención infantil de mayor calidad y la educación de la temprana infancia para familias con bajos ingresos. La falta de acceso a esos servicios puede constituir una verdadera amenaza para el saludable desarrollo cognitivo o de otro tipo en el niño pequeño.

En cambio, no hay ninguna evidencia de que la ausencia de tecnología informática en la escuela Primaria plantee amenaza alguna al desarrollo del niño.

Prácticamente uno de cada cinco niños en Estados Unidos vive en la pobreza, con todas las presiones que ello implica sobre sus padres - y los obstáculos adicionales para el éxito en la escuela. El Children's Defense Fund ha calculado cuánto haría falta invertir "para ofrecerle al máximo posible de niños un comienzo más justo en la vida." [53] Ello implica también un comienzo más justo en la escuela. Otros 1.700.000 de ciudadanos más pobres, por ejemplo, podrían beneficiarse si invirtiéramos otros 800.000.000 al año en el programa federal de alimentación, diseñado para garantizar que los niños pequeños y sus madres tengan al menos lo suficiente para comer. Millones de niños carecen todavía de seguro médico. Según el Children's Defense Fund con 2.300.000.000 de dólares adicionales al año, todos los niños sin seguro médico en las familias de bajos ingresos podrían tener acceso al cuidado de la salud. Nuestro país gasta muy poco en el programa Head Start -programa preescolar que ha conseguido ofrecer a los niños pobres y a sus familias un impulso para los años escolares- y sólo se incluye en él a la mitad de los niños que pueden ser elegidos para el programa. La financiación total de este programa costaría 6.230.000.000 de dólares al año.

Encontrar una atención infantil asequible, segura y de alta calidad puede ser una pesadilla para los trabajadores pobres. Suministrar asistencia en el cuidado infantil para otros 2.500.000 de niños costaría unos 5.600.000.000 de dólares anuales.

Necesidades fundamentales de nuestras escuelas públicas

Estas iniciativas son ejemplos apremiantes de las necesidades inatendidas de los niños. Otras necesidades fundamentales en las escuelas públicas tampoco disponen de fondos suficientes y ahora han de competir con el trasvase del gasto en tecnología. Los maestros, por ejemplo, continúan reclamando un número menor de alumnos por aula, que les permita ofrecer a sus estudiantes más desafiantes y desaventajados la atención personal que merecen. Les hacen falta más recursos humanos de todo tipo: ayudantes y mentores voluntarios, tutores en lectura y otras asignaturas, trabajadores sociales y consejeros que ayuden a suplir las necesidades emocionales y de recuperación de los niños. Para su propio crédito, la administración Clinton propuso y aseguró fondos del Congreso para una iniciativa federal principal para conseguir clases más pequeñas en el Jardín de Infancia y los primeros cursos de Primaria. Pero hace falta y seguirá haciendo falta más dinero. Las escuelas también necesitan grandes sumas para ofrecer a los maestros el aumento salarial que merecen y para poder atraer y retener a los individuos cualificados que requieren las aulas de nuestro país. Este último es un reto especial de nuestros días porque las escuelas se enfrentan a una mayor oleada de retiros entre el colectivo de maestros de escuelas de Primaria.

Y como los distritos escolares están invirtiendo tanto en tecnología, cada vez tienen menos posibilidades de reparar y renovar las envejecidas construcciones escolares. También se les hace más difícil construir las 2.400 nuevas escuelas que harán falta para el año 2003, con el fin de aliviar la superpoblación y dar espacio para el incremento de la matriculación. [54]

Según el Departamento de Educación de Estados Unidos, en 1999, cerca del 50% de todas las escuelas públicas informaron que necesitaban arreglar los problemas básicos de los edificios, como las goteras o los trabajos de lampistería. El 43% informó al menos de algún problema relacionado con el medio ambiente, como la ventilación deficiente, la calefacción inadecuada, o la mala calidad del aire en su interior. [55] Según un informe de 1995, dos tercios requerían renovaciones para corregir problemas de salud, seguridad o accesibilidad, como son eliminar el amianto, plomo en el agua o la pintura, o problemas materiales con los tanques subterráneos de almacenamiento. [56] Los estudios sugieren que las escuelas necesitan invertir más de 100.000.000.000 de dólares para brindar a todos los estudiantes edificaciones adecuadas. [57]

La investigación indica que las escuelas deterioradas y abarrotadas tienen efectos negativos en el rendimiento y comportamiento de los estudiantes. [58] Aun así, en una encuesta llevada a cabo por el Centro Nacional de Estadística Educativa en el 2000, la mayoría de las escuelas que informaron de problemas de todo tipo en los edificios “no tenían planes para grandes reparaciones, renovaciones o reemplazos en los próximos dos años”. [59] Una vez más, comparado con este desafío real, innegable y costoso, el erróneo sentido de urgencia para la inversión en ordenadores parece ridículo.

Finalmente, acercar la alta tecnología a la primera infancia y a la educación Primaria está disminuyendo el tiempo y el dinero disponible para tecnologías más sencillas que son mucho más apropiadas para su desarrollo. Un verdadero enriquecimiento en la tecnología para los niños podría significar el incremento del apoyo público para los jardines de la escuela, el salir de acampada u otros viajes al campo, música y otras experiencias artísticas, tiempo para el juego creativo y la educación física, laboratorios de ciencia práctica, artesanías manuales como la talla en madera, libros para la biblioteca, aulas y escuelas más pequeñas y mentores en la escuela y en la comunidad y todos ellos son apropiados al desarrollo porque precisamente son lo opuesto al “aprendizaje a distancia”.

Un nuevo diálogo.

La mencionada relación de prioridades que tienen los niños y de las cuales nos desvían los ordenadores, no pretende ser exhaustiva. Es una tentativa de entablar un diálogo sobre cómo los miles de millones de dólares que actualmente invertimos en ordenadores para los niños en edad de Primaria e incluso más pequeños, podrían invertirse mejor si nuestra intención fuera ofrecer a cada niño una oportunidad para triunfar en la escuela. Tampoco estamos sugiriendo que la mera expansión de los actuales programas públicos en áreas de mayor prioridad, como las descritas arriba, acabaría resolviendo todos estos contumaces problemas sociales. De hecho, sólo cuando logremos recuperarnos de la ilusión de que las innovaciones tecnológicas han de revitalizar la educación, podremos empezar el

verdadero debate fundamental, debate, que se ha estado evitando demasiado tiempo: ¿Cómo derribar los obstáculos sociales en el desarrollo saludable de los niños con un compromiso renovado y con una creatividad social, opuesta a la mera creatividad técnica? Así por ejemplo: ¿qué tipo de ayuda necesitan los vecindarios problemáticos para capitalizar sus propios activos? Muy a menudo, la ayuda exterior se concentra exclusivamente en estos déficits vecinales. ¿Cómo fortalecer a los padres de familias de bajos ingresos para que identifiquen por sí mismos las necesidades más apremiantes de sus familias y sus vecindarios y se fortalezcan para trabajar creativamente en ellas?

8.000.000.000 de dólares: ¿para las compañías de alta tecnología o para las necesidades de los niños?

Una influyente comisión presidencial ha recomendado que la nación invierta en torno a los 15.000.000.000 de dólares anuales en tecnología educativa en escuelas públicas con doce grados. Lo que equivale a unos 8.000.000.000 para el nivel de Primaria. ¿Cómo podrían invertirse mejor esos millones de dólares de las arcas públicas? Consideremos las prioridades educativas mucho más altas que a continuación se mencionan, especialmente las orientadas a proporcionar un comienzo más justo en la vida a los niños de bajos ingresos:

Necesidades fundamentales de nuestras escuelas publicas:

- Reducir el número de alumnos por aula.
- Aumentar el salario de los maestros para retener y atraer buenos profesores
- Subvencionar a los ayudantes, consejeros y otros mentores adultos que necesitan los niños – especialmente los niños de mayor riesgo para el fracaso
- Renovar y reparar las ruinosas edificaciones escolares.
- Construir las 2400 nuevas escuelas que se necesitan para el año 2003
- Restablecer programas esenciales de las escuelas, como la música y otras artes, jardinería, educación física, experiencias al aire libre, educación manual de todo tipo y bibliotecas.

Necesidades fundamentales de nuestros niños más perjudicados:

- Eliminar de una vez el envenenamiento del plomo en la niñez
- Proporcionar calidad en el cuidado de los niños de los trabajadores pobres
- Asegurar el acceso a la atención médica de todos los niños y sus padres.
- Satisfacer las necesidades alimenticias de las familias pobres
- Hacer que los programas preescolares de calidad, como el Head Start, estén disponibles para todos los niños

Este debate podría llevarse a cabo con el programa “Establecer Conexiones”, un modelo de participación comunitaria que fue probado en 22 ciudades por la fundación Annie E. Casey. Su interés es ayudar y animar a sostener los movimientos locales que comprometen a cada uno de los implicados - residentes, grupos cívicos, políticos, grupos locales, líderes escolares, agencias públicas, organizaciones privadas y grupos confesionales- y “ayudar a transformar los barrios problemáticos en ambientes que apoyen a la familia”. La iniciativa está enfocada en fortalecer a las familias de barrios problemáticos ayudándolas a entrar en contacto con las oportunidades económicas, las relaciones sociales positivas que favorecen el apoyo de vecino a vecino y toda la amplia gama de apoyos y servicios sociales que pueden ayudar a fortalecerse a las familias en conflicto. También resalta la completa participación de los residentes del barrio a la hora de diseñar su propio futuro. Este acercamiento democrático parece ser una estrategia mucho más prometedora para ayudar a prosperar a nuestros niños más perjudicados, en casa y en la escuela, que la de forzar un ordenador para cada maestro, como si eso fuese la panacea para la reforma

escolar. La Fundación aconseja que “el establecer contactos no ha de verse como una iniciativa para el alojamiento o un proyecto de revitalización del vecindario, un programa de seguridad comunitaria o un movimiento de reforma escolar. Lo que pretende ese esfuerzo más bien es diseñar, construir y entretener en un conjunto las prácticas y estrategias más eficaces en la construcción de la comunidad, la reforma del sistema, la ayuda familiar y el desarrollo económico que nuestro trabajo, el trabajo de otros y la experiencia de la comunidad han demostrado que eran más eficaces.” [60]

Por desgracia, ninguna de las poderosas corporaciones de la industria de los gigantes del hardware, software y telecomunicaciones asumen la carga del fortalecimiento de las comunidades conflictivizadas, ni de los edificios escolares seguros y alojamientos sin plomo, ni de la nutrición apropiada, ni del seguro médico de los niños cuyas familias, con o sin trabajo, aún luchan por alcanzar los niveles mínimos, tampoco asumen una agenda escolar manual y de baja tecnología donde prosperen los niños. En lugar de ello, muchas de estas poderosas corporaciones exigen a los padres, maestros y escuelas que adopten su agenda para la educación, que “casualmente” se basa en los productos que ellos mismos venden.

Notas al capítulo 5

1.- *Technology Purchasing Forecast 1999-2000* (Pronóstico de compra de tecnología, año 1999-2000), 5ª edición, Denver: Quality Education Data, 2000, pág. 5. Las cifras aquí citadas se basan en las encuestas anuales realizadas por el QED del gasto en tecnología educativa para las escuelas públicas con doce grados. Los cinco años se extienden a partir del año escolar 1995-1996 hasta el 1999-2000. El QED estimaba el gasto para 1999-2000 en 6.200.000.000 de dólares, sin incluir los subsidios totales que recibirían las escuelas para comprar los servicios de telecomunicaciones, los llamados descuentos *e-rate*. El QED señaló que no podía incluir la estimación de lo que debían recibir las escuelas en descuentos *e-rate*, porque en el momento de la encuesta las escuelas carecían de esa información. Sin embargo, la División de Escuelas y Bibliotecas de la Universal Service Administrative Company recientemente estimó el que el descuento *e-rate* de la tarifa proporcionado a las escuelas públicas y los distritos escolares ascendió a unos 1.600.000.000 de dólares en 1999-2000. (Entrevista telefónica con Mel Blackwell, de la División de Escuelas y Bibliotecas, el 17 de agosto del 2000.) La estimación de 7.800.000.000 de dólares para 1999-2000 se deduce añadiendo ambas estimaciones.

2.- *Answers to Frequently Asked Questions: Educational Technology Spending* (Respuesta a las preguntas más frecuentes: Gastos en la tecnología educativa), Centro Nacional de Estadística Educativa, publicado en la página Web oficial del Departamento de Educación de Estados Unidos., <http://nces.ed.gov/edfin/faqs/technlgy.asp> con fecha 21 de junio del 2000. El centro estadístico plantea la pregunta: "¿Cuánto se invierte en tecnología educativa en los E.U.?" Su respuesta: "Desgraciadamente no hay cifras al respecto. No se han hecho ni estudios ni informes"

3.- *Getting America's Students Ready for the 21st Century: Meeting the Technology Literacy Challenge* (Preparar a los estudiantes de Norteamérica para el siglo XXI: Afrontando el desafío de la alfabetización tecnológica), Washington, D.C.: Departamento de Educación de Estados Unidos, junio de 1996.

4.- *Digest of Education Statistics, 1999*, Washington, D.C.: Departamento de Educación de Estados Unidos, 1999, capítulo 7: *Learning Resources and Technology* (Recursos de aprendizaje y Tecnología); y *Challenging the Status Quo: The Education Record 1993-2000* (Desafiando el Status Quo: El registro educativo de 1993-2000) Washington, D.C.: Departamento de Educación de Estados Unidos, Mayo 2000, del capítulo 5: *Using Technology to Enhance Teaching and Learning* (Usando la tecnología para estimular la enseñanza y el aprendizaje).

5.- Estadísticas del Centro Nacional de Estadística Educativa, *Survey on Internet Access in U.S. Public Schools, Fall 1999* (Encuesta sobre el acceso a Internet en las escuelas públicas de Estados

Unidos, otoño de 1999), en *Referencias rápidas de tablas y cifras: Educación primaria y secundaria: Sistema de Encuesta Rápida (FRSS 75)*, Washington, D.C.: Departamento de Educación de los Estados Unidos, 1999.

6.- Departamento de Educación de los Estados Unidos, *Challenging de Status Quo: The Education Record 1993-2000* (Desafiando al Status Quo: El registro educativo de 1993-2000.)

7.- QED, ob cit. derivado de estadísticas en la pág. 7.

8.- Comité de Consejeros del Presidente en Ciencia y Tecnología: Equipo de Tecnología Educativa, *Report to the President on the Use of Technology to Strengthen K-12 Education in the United States* (Informe al Presidente sobre el uso de la tecnología para fortalecer la educación de doce grados en los Estados Unidos), Washington, DC: Oficina Ejecutiva del Presidente de los Estados Unidos, Marzo 1997, pág. 48.

9.- QED, ob. cit., de acuerdo con sus estimaciones sobre el gasto promedio de los distritos escolares tanto en la formación como en desarrollo profesional relacionado con la educación informatizada, como un porcentaje del gasto total en la tecnología educativa en 1998-1999. Ello fue de 10,81 dólares por estudiante. El gasto promedio total del distrito por estudiante para la tecnología educacional fue de 140.66 dólares.

10.- El Comité de Consejeros del Presidente en Ciencia y Tecnología: Panel en Tecnología Educativa, dio una estimación de 47.000.000.000 de dólares. CIT de Ob. cit., pág. 59.

11.- El coste podría crecer de los 400 hasta los 3.000 dólares por ordenador, basándose en una estimación preliminar hecha en 1999 por un consultor ergonómico de la compañía Professional Ergonomic Solutions. La misma empresa proporciona la formación y los productos para puestos de trabajo, teclados y accesorios ergonómicos. Dado el bajo nivel de conciencia pública al respecto, incluimos aquí su número telefónico gratis, para padres y otros interesados en más información: 888-744-ERGO.

12.- Barbara Means y Kerry Olson, *Restructuring Schools with Technology: Challenges and Strategies* (Reestructurando las escuelas con tecnología: Desafíos y estrategias), SRI International, noviembre de 1995, pág. 32.

13.- De acuerdo con los gastos diarios totales para las escuelas públicas de Primaria y Secundaria en el año escolar 1997-1998, según lo divulgado por el Centro Nacional de Estadística Educativa, *Resumen Estadístico: "Gastos e ingresos para la educación pública elemental y secundaria: Año escolar 1997-98"*, Departamento de Educación, mayo del 2000. El total de ese año fueron 285.000.000.000 de dólares. Para el periodo 1999-2000, se estimaba que el gasto total aumentaría en un 3% anual y que el total habría crecido cerca de 302.000.000.000 de dólares.

14.- Equipo de consejeros del Presidente en Ciencia y Tecnología. Comisión de Tecnología Educativa.

15.- Ibid, págs. 18-19.

16.- Noticiero ABC: "El juego de los 50.000.000.000 de dólares: ¿Mejorarán los ordenadores la educación en las escuelas públicas?. " Transcripción del 30 septiembre de 1998.

17.- Equipo de Consejeros del Presidente en Ciencia y Tecnología: Comisión de Tecnología Educativa. ob. cit., específicamente págs.17, 107, 122, 130.

- 18.-** Ibid, especialmente págs. 34-35, 107, 123, 128.
- 19.-** Ibid, especialmente pág. 8
- 20.-** Ibid, especialmente págs. 44, 116.
- 21.-** Ibid, especialmente pág. 118.
- 22.-** Ibid, pág. 131.
- 23.-** Ibid, especialmente pág. 124.
- 24.-** Ibid, especialmente págs. 93-94.
- 25.-** Ibid, pág. 88.
- 26.-** Ibid, págs. 42-43.
- 27.-** Leslie Helm, *High Tech Sales Goals Fuel Reach into Schools* (Los objetivos de ventas de alta tecnología estimulan en las escuelas), *Los Angeles Times*, 9 de Junio de 1997, Home Edition, pág. A1.
- 28.-** Comisión del Congreso de Educación basada en la página Web www.hpc.net.org/webcommission, 32 de Junio de 2000.
- 29.-** Recorte de prensa: El vicepresidente de Sun Microsystems invita al Congreso a invertir en la infraestructura de contenido educativo de la red, Palo Alto, CA: Comisión del Congreso de Educación basada en la Web, 7 de Abril de 2000.
- 30.-** Departamento de Educación de los Estados Unidos, *Revising the National Educational Technology Plan: Emerging Priorities* (Revisando el Plan Nacional de Tecnología Educativa: Prioridades emergentes), www.ed.gov/Technology y www.air.org/forum/ 12 de julio, 2000.
- 31.-** Entrevista telefónica, 11 de julio de 2000.
- 32.-** Terry M. Neal, *Bush Hits Democrats on Tech Education* (Bush arremete contra los demócratas en el tema de la educación tecnológica), *Washington Post*, 20 de Junio de 2000, pág. A6.
- 33.-** *Business and Education Leaders Push Teacher Prep Component of President's Digital Divide Initiative* (Líderes empresariales y la educación presionan las componentes de la preparación de los maestros de la iniciativa Digital Divide del Presidente), nota de prensa, Chicago: Forum del CEO sobre la Educación y la Tecnología, 18 de abril de 2000 y la carta *Dear Colleague* (Estimado Colega), www.ceoforum.org/scde-colleague.cfm, Marzo de 2000.
- 34.-** *The Power of Digital Learning: Integrating Digital Content* (El poder del aprendizaje digital: Integrando el contenido digital), Forum del CEO, 26 de Junio de 2000.
- 35.-** TECH CORPS, www.ustc.org/index.html, 3 de febrero de 1999.
- 36.-** TECH CORPS, *Child Safety on the Information Highway* (Seguridad del niño en las autopistas de la información), TECH CORPS, www.ustc.org/index.html, Junio, 2000.

37.- *Facts for Families: Children Online* (Hechos para las familias: los niños en línea), Washington, DC: Academia Americana de Psiquiatría del Niño y el Adolescente, 1997.

38.- Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación, "ISTE 100: Socios en el liderazgo de la Tecnología educacional," Eugene, OR: ISTE, www.iste.org/members/index.html, 12 Julio, 2000.

39.- David Moursund et al., *Foundations for The Road Ahead: An Overview of Information Technologies in Education* (Bases para continuar adelante: Un vistazo general a las tecnologías de la información en la educación), Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación, www.iste.org/research/index.html, 12 Julio, 2000. (El borrador incluye la salvedad de que no representa las opiniones del ISTE, de Bill Gates, o cualquiera otro, sino simplemente la de los autores, que son personal del ISTE.)

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

41.- La información del consorcio es de la página Web, Consortium for School Networking's, www.cosn.org, 31 de Julio de 2000.

42.- Ibid, pág. 38.

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

44.- Guía #15: *Title I Funding: Are You Getting Your Share* (Título 1: Financiación: ¿Obtiene usted su parte?) y Guía #19: *10 Trends to Watch in Instructional Technology* (Diez tendencias a observar en la tecnología educativa), Denver: Quality Education Data, Sin fecha.

45.- Jay Chambers, Joanne Lieberman, Tom Parrish, Daniel Kaleba, James Van Campen y Stephanie Stullich, *Study of Education Resources and Federal Funding: Final Report* (Estudio de los recursos de la educación y los fondos federales: Informe final), Washington, DC: Departamento de Educación de Estados Unidos, Servicio de Planificación y Evaluación, 2000.

46.- *Our Children at Risk: The Five Worst Environmental Threats to Their Health* (Nuestros niños en riesgo: Las cinco peores amenazas ambientales para su salud), Washington, DC: Natural Resources Defense Council, 1997, publicado en la página Web:

<http://nrhc.org/health/kids/ocar/zchapter3.asp> . (Informe basado, en parte, en los datos del Centro Para el Control de Enfermedades y Prevención y la Agencia de Protección Ambiental, de los Estados Unidos)

47.- Ibid, basado en datos del National Research Council.

48.- Academia Americana de Psiquiatría del Niño y el Adolescente, *Facts for Families: Lead Exposure in Children Affects Brain and Behavior* (Hechos para las familias: La exposición al plomo afecta cerebro y comportamiento), Washington, DC: AACAP, sin fecha.

49.- Entrevista telefónica con Don Ryan, director ejecutivo, en *the Alliance to End Childhood Lead Poisoning* (La Alianza para acabar con el envenenamiento del plomo en la Niñez), Washington, D.C., 26 de junio de 2000.

50.- Jim Haner, *Lead's Lethal Legacy Engulfs Young Lives* (El legado letal que nos ha dejado el envenenamiento del plomo devora las vidas jóvenes), Baltimore Sun, 20 enero, 2000.

51.- Ibid, para todas las citas antes mencionadas del Baltimore Sun.

52.- Véase nota 49.

53.- Los datos estimativos en gastos de alimentación, seguro médico, atención infantil y primera educación en la niñez para cubrir una mayor cantidad de niños pobres y sus familias se han extraído de *Children Deserve a Fair Share of the Federal Budget Surplus* (Los niños merecen una parte justa del abundante presupuesto federal), Washington, DC: Children's Defense Fund, Febrero 2000.

54.- *A Back-to-School Special Report on the Baby Boom Echo* (Un informe especial de vuelta a la escuela del Eco del Baby Boom), Washington, DC: Departamento de Educación de los Estados Unidos, Agosto, 19, 1999.

55.- Centro Nacional de Estadística Educativa, *Condition of America's Public School Facilities: 1999* (Estado de los servicios escolares públicos de América: 1999), Washington, DC: Departamento de Educación de los Estados Unidos, 2000.

56.- Oficina de Contabilidad General de los Estados Unidos, *School Facilities: The Condition of America's Schools* (Los servicios escolares: estado de las Escuelas Americanas," informe HEHS-95-61 de la GAO, Washington, DC: GAO, Febrero de 1995.

57.- Véase, por ejemplo, Oficina de Contabilidad General de los Estados Unidos, ob. cit.

58.- Para un resumen y una bibliografía de esta investigación, véase Departamento de Educación de Estados Unidos *Impact of Inadequate School Facilities on Student Learning* (Impacto de los servicios escolares inadecuadas en el aprendizaje de los estudiantes), www.ed.gov/inits/construction/impact2.html, 10 de Julio de 2000.

59.- Véase nota 55.

60.- *Contributing Ideas, Support, and Resources to Build on Neighborhood Strengths* (Aportando ideas, apoyo y recursos para construir sobre los puntos fuertes del barrio) Fundación Annie E. Casey, www.aecf.org/initiative/ntfd/making.htm, 22 de junio de 2000.