

**Roni Aviram**

**Centro para el Futurismo en la Educación**

**Universidad Ben Gurion**

**¿Conseguirá la educación domesticar a las TIC?**

1. **Prefacio: La marea que está creciendo a nuestro alrededor**

Imaginemos el caso de una riada que se acerca a un pueblo que está sufriendo graves restricciones de agua. Las gentes del pueblo se sienten tanto excitadas como ansiosas. Saben que esta inundación puede representar una fuente de bendición o de devastación para el pueblo. También saben que, en cierto modo, de ellos depende lo que pueda suceder. Si consiguen dominar la riada y canalizar el agua (o gran parte de ella) hacia destinos preparados de antemano (preparando rápidamente una serie de muros de contención para bloquear el agua que se acerca al pueblo, canales para conducir el agua “capturada” hacia el destino deseado, y embalses para almacenarla) – entonces el agua será una fuente de vida futura para este pueblo sediento; si no lo hacen, entonces la inundación puede traer consigo la muerte y la devastación, y destruir gran parte del pueblo.

También saben que:

- a) Para conseguir el primer supuesto con éxito, deben recurrir al pensamiento estratégico. Es decir:
  - a. Por una parte, deben entender las características especiales de las olas de agua que se acercan, para valorar las direcciones en que pueden venir y su fuerza.
  - b. Por otra parte, deben decidir cuáles son los mejores lugares hacia los que conducir la inundación para poder utilizar las aguas más adelante.
  - c. Combinando estas dos líneas de pensamiento, deberán diseñar y construir concienzudamente un sistema de presas, canales y embalses que sean lo más eficientes posible para capturar y “domar” el agua y para canalizarla hacia los objetivos previstos.
- b) No disponen de mucho tiempo – las corrientes de agua que se acercan no esperarán a sus decisiones; deben pasar a la acción y rápidamente.

Nuestra situación como pedagogos y autoridades en la educación en frente de las revoluciones digitales es similar. Con cuatro diferencias significativas:

1. Las primeras oleadas de la inundación (o las primeras olas de la revolución de las TIC) ya han llegado y nos rodean, y han ido creciendo a nuestro alrededor de forma constante durante las dos últimas décadas.

2. Tenemos buenas razones para valorar nuestros intentos de lidiar con estas olas hasta ahora, tanto a nivel social como educativo, como fracasos, o como mínimo de inadecuados. Los intentos no se han basado en ninguna comprensión holística razonada de la nueva realidad digital, sus peligros potenciales y reales, el beneficio potencial que contiene y la mejor estrategia para maximizar tal beneficio y minimizar el riesgo.
3. Además, todas las indicaciones que tenemos apuntan al hecho de que, en la educación, los esfuerzos bastante parciales y dubitativos para integrar educación y TIC, a pesar de ser muy caros, no han tenido éxito.
4. No hay motivos para creer que en un futuro las cosas mejorarán. Al contrario: mientras continúe la ausencia total de pensamiento estratégico razonado sobre el tema y la marea o el poder de las nuevas oleadas de la revolución digital siga creciendo exponencialmente, tenemos todos los motivos posibles para creer que las cosas empeorarán en mucho en un futuro cercano.

En este documento, me gustaría, en primer lugar, establecer la anterior analogía y las conclusiones que se basan en ella:

1. Que la revolución de las TIC puede ser tanto una fuente potencial de beneficios como de devastación para nuestras sociedades.
2. Que nuestra sociedad puede tratar esta revolución en base al pensamiento estratégico razonado para reducir los peligros potenciales y maximizar los beneficios potenciales.
3. Que el sistema educativo y los sistemas de ALV (Aprendizaje a lo Largo de la Vida) en nuestras sociedades pueden servir como principal fuerza equilibrante.
4. Que hasta ahora, no se observa ningún signo de pensamiento estratégico en el enfoque de nuestras sociedades y el sistema educativo en relación a las TIC.
5. Además, los resultados de los que disponemos hasta el momento sobre los intentos modestos de sistemas educativos de tratar las TIC indican claramente que han conducido a fracasos muy caros (segundo apartado).

A continuación, intentaré contestar a las tres cuestiones más importantes que surgen de los anteriores hechos:

1. ¿Por qué se ha fracasado al intentar dominar a las TIC hasta ahora (tercer apartado)?
2. ¿Qué necesitamos para dominar a las TIC (cuarto apartado)?
3. ¿Hay alguna posibilidad de que podamos domar el agua (quinto apartado)?

## 2. La problemática<sup>1</sup>: La ausencia de pensamiento estratégico sobre las TIC y la educación

En las últimas dos décadas, se ha dado un uso generalizado del fax, los elementos multimedia, los ordenadores portátiles, la comunicación vía satélite y celular, Internet, la inteligencia artificial, las máquinas de realidad virtual y similares. Actualmente, asistimos a una mayor expansión de Internet y la comunicación celular, lo que indica claramente que las TIC se encuentran en todas partes cada día más. De hecho, están transformando rápidamente todos los niveles de la vida humana en las culturas occidentales, como también en las demás, con enorme intensidad y a un ritmo sin precedentes.

Las TIC tienen un fuerte impacto en el mercado laboral, en las estructuras organizativas y en el modo cómo trabajamos, así como en los amplios procesos e instituciones sociopolíticos, por una parte, y quizás en las autopercepciones, por la otra. Alternan modos de comunicación interpersonal y actividades de ocio, como también nuestra comprensión del “conocimiento” y el “aprendizaje”. Cambian nuestros conceptos de relaciones, nuestros estilos de vida y nuestras identidades. Como las TIC continúan desarrollándose, todos estos procesos continuarán y posiblemente se acelerarán en un futuro (Aviram, 2002). Por ello, las TIC son una revolución determinante. No se trata sólo de una tecnología neutral “inocente” que nos influencia en los usos instrumentales que les otorgamos. Al contrario, cambian, debido a sus características inmanentes (*sin tener en cuenta los objetivos de su uso o sus modos o contenidos específicos*), la naturaleza de las organizaciones que las usan, la cultura en la que se están utilizando, y la naturaleza de sus usuarios. Como en el caso de otras revoluciones determinantes que la precedieron (la rueda, mecanismos de preservación del fuego e ignición, la imprenta, el coche y la televisión), trascienden los límites tecnológicos.

Los sistemas educativos a lo largo del mundo postindustrial se han visto también afectados por este proceso. En las últimas dos décadas, se han desarrollado como mínimo tres grandes oleadas de “informatización” de la educación por parte de los gobiernos occidentales. Se han invertido muchos miles de millones de dólares, energía, voluntad y tiempo en la introducción de nuevas generaciones de ordenadores, seguidas de elementos multimedia e Internet, en muchas escuelas.

La primera oleada tuvo lugar al principio y a mediados de los años ochenta con la introducción de los primeros ordenadores personales en las escuelas, y su uso principalmente como máquinas de formación y prácticas. A primeros de los noventa, apareció una segunda oleada con la introducción de los más sofisticados ordenadores de Microsoft, y el principio de un cambio hacia métodos de enseñanza más constructivistas y relacionados con las TIC. Ahora nos hallamos en medio de la tercera oleada, que consiste principalmente en la conexión y adaptación a Internet y a la realidad de la informática móvil por parte de las escuelas. Estamos en disposición de prever la siguiente oleada con la adaptación de la educación a la realidad de una informática omnipresente.

---

<sup>1</sup> Utilizo el vocablo “problemática” en su connotación francesa, equivalente a la expresión inglesa “situación problemática”, para referirnos a un problema complejo que subyace en la base de una situación determinada.

Creo que, al tiempo que formulamos nuestras políticas para tratar la tercera y cuarta oleadas, es esencial un proceso sistemático y riguroso de pensamiento estratégico razonado. La necesidad vital de tal proceso de pensamiento estratégico es el resultado de los siguientes grupos de hechos:

1. La informatización de la educación es un proceso inevitable.
2. El impacto de las TIC, y especialmente de Internet, sobre nuestros sistemas educativos y sociedades tiene una doble vertiente, en el sentido de que produce grandes influencias positivas y negativas.
3. La respuesta del sistema educativo, frente al enorme impacto de la revolución digital en nuestras vidas, debe presentar dos direcciones. Debe referirse a los objetivos de la educación como también a sus medios. De momento, no se ha dado ningún intento por parte del sistema educativo para responder en este sentido.
4. a) En cuanto a la primera respuesta, mientras se pueden encontrar en la literatura una amplia variedad de visiones, a menudo contradictorias, sobre los objetivos deseados para la educación en la era digital, la gran mayoría de ellas se centra en temas como: cómo ayudar a los jóvenes a introducirse en la era digital con la mayor rapidez y eficiencia posibles, como si todo fueran sólo beneficios. No se detecta ninguna concienciación en la literatura sobre la doble naturaleza de la revolución digital, de los enormes peligros sociales y personales que conlleva, además de sus beneficios potenciales. Tampoco se halla ninguna prueba de concienciación sobre la necesidad de reformar los objetivos de la educación en vista a la voluntad de ayudar a los jóvenes a aprovechar los productos digitales en beneficio de su desarrollo personal, emocional y cognitivo.  
  
b) En cuanto a la segunda dirección, la unión entre las TIC y la educación aún no ha dado ni siquiera los modestos resultados que se preveían (mejorar el rendimiento de los estudiantes o su habilidad para aprender activamente). Los sistemas educativos de todo el mundo se sienten inútiles frente a tales fracasos recurrentes, siguen invirtiendo más millones en el sistema, sin tener una clara comprensión de lo que se debe hacer con estos millones para no malgastarlos (en el mejor de los casos) o para que no sean contraproducentes (en el peor y más común de los casos).

En el siguiente apartado, voy a elaborar los anteriores aspectos.

a) La informatización de la educación y las TIC – el proceso inevitable

La naturaleza determinante de la revolución de las TIC y su gran impacto en todos los niveles de nuestras vidas dificulta en gran medida que se pueda funcionar eficientemente en cualquier esfera de la vida sin verse inmerso en la cultura cibernética. Tal dificultad aumentará en el futuro cercano, sin duda alguna. Por ello, resulta evidente la necesidad urgente de promover y acelerar la unión entre las TIC y la educación.

Por el momento, todas las sociedades occidentales se han reconocido conscientes de la necesidad de promover y acelerar este proceso. Lo cual no se dio en los años ochenta o

incluso a principios de los noventa. Sin embargo, deberíamos ser conscientes, al mismo tiempo, de la compleja problemática que dicho proceso conlleva. Esta es la cuestión, porque ya no podemos ser inocentes y superficialmente optimistas sobre este proceso como lo fueron hasta hace poco muchos de sus entusiastas. Después de veinte años de experiencia en este campo, somos conscientes de pocos factores y hechos que se destacan en los siguientes puntos:

b. La doble naturaleza del impacto determinante de las TIC

Actualmente somos mucho más conscientes que hace una o dos décadas atrás de la naturaleza determinante de las TIC. De hecho, “el medio es el mensaje”, y tal mensaje probablemente presenta dos filos. Algunos de los cambios que se han producido debido a la expansión de las TIC conllevan impactos potenciales positivos y negativos.

Resulta arduo sobreenfatizar este hecho, especialmente cuando consideramos el impacto potencial de las TIC en los contextos social y educativo. Tomemos la tercera gran oleada de la revolución de las TIC que está a punto de alcanzar su cumbre en los próximos años – Internet y la revolución WWW. El salto cuántico que representan estos conjuntos específicos de tecnologías en la formación, distribución y acceso al conocimiento puede usarse para demostrar este punto.

Por una parte, Internet puede acoger muchos estilos de actuación y múltiples inteligencias (en el sentido que le otorga Gardner<sup>2</sup>). Así, puede acomodarse a las necesidades y habilidades especiales de diversos grupos que, de otro modo, se ven excluidos de muchos aspectos de la vida social. Además, como todos sabemos, Internet ha cambiado enormemente la habilidad de los individuos de acceder a los conocimientos más actualizados y, lo que no es menos importante, permite que todo el mundo produzca y distribuya conocimientos. Así, mediante las dos anteriores características, puede ayudar en la democratización de la formación y difusión de los conocimientos, y, como conocer es poder, en la provisión de poder a los individuos y grupos, como también a la mayor democratización de nuestras sociedades.

Por otra parte, el mismo aspecto, es decir el acceso incontrolable, amplio y de fácil disponibilidad a los conocimientos, así como la facilidad con que se pueden formar y distribuir actualmente, puede presentar peligrosas consecuencias como el muy comentado acceso fácil a las páginas racistas o terroristas. Una cuestión que puede tener incluso implicaciones mucho más graves y profundas, aunque recibe escasa atención, es la posible contribución de Internet a la difusa distinción entre conocimientos válidos o rigurosos y los conocimientos no válidos o poco rigurosos. Esta difusión puede amenazar las mismas bases de la ciencia, la ilustración y la racionalidad.

Adicionalmente, al tratarse de un entorno hipertextual y multimedia, Internet está cambiando nuestro modo de pensar y aprender, convirtiéndolo en más lateral, asociativo y visual. De este modo, puede estar reforzando nuestra imaginación y creatividad. Sin embargo, al mismo tiempo, también puede estar amenazando el dominio de las estructuras lineales, lógicas y abstractas que han sido básicas para el pensamiento racional en occidente en los últimos 2.500 años y que son responsables de los grandes avances en la ciencia y tecnología de los dos últimos siglos y de los regímenes

---

<sup>2</sup> Gardner, 1993.

democráticos que se han extendido por occidente en estos mismos dos últimos siglos. Así, puede darse el caso de que la expansión de Internet destruya la base de los mismos desarrollos científicos y sociales que le permiten existir (como ejemplo analógico ver Bell, 1976).

Así, mientras se ha creído amplia e inocentemente que la mera expansión de las TIC, como también su integración en la sociedad y la educación, constituye un beneficio o un “progreso”, actualmente parece obvio que deberíamos ser más cautos y buscar políticas que conduzcan a su mejor uso, minimizando sus posibles efectos y usos negativos<sup>3</sup>.

Los anteriores párrafos se han referido básicamente a Internet y las revoluciones WWW (tercera oleada de la revolución de las TIC), que eran inconcebibles tan sólo una década atrás y que ahora son una parte “trivial” de nuestras vidas, pero nosotros –como pedagogos- deberíamos pensar hacia el futuro: sobre la cuarta y quinta oleadas de la revolución de las TIC. La cuarta oleada, que ya ha empezado, consiste en el giro desde la informática basada en objetos (el ordenador, pantalla portátil) hacia una informática más omnipresente –es decir, que sea parte de nuestro entorno como el agua corriente y la electricidad (el traspaso entre el generador privado y la electricidad que aparece simplemente presionando un botón, o entre el pozo y el agua corriente, son una buena aproximación al cambio que estamos a punto de sufrir en este aspecto, por lo que respecta a la integración de las TIC en nuestra vida). En pocos años, la mayoría de máquinas estarán informatizadas y serán capaces de “conversar” entre ellas con intervención humana o sin ella.

En este sentido, también nosotros seremos “máquinas”, mediadores, o pequeños objetos que reflejarán o transmitirán nuestros estados internos hacia el mundo exterior y que recibirán mensajes de este mundo exterior (incluidos los procedentes de “mediadores” de otras personas), formarán parte integral de nuestra indumentaria o (en una fase posterior) nuestro cuerpo.

En el tema del otorgamiento de poder, no podemos evitar el pensar sobre el esfuerzo y tiempo que nos ahorrará el controlar los aspectos técnicos de nuestras vidas – el microondas podría ser capaz de calentarnos la comida a un simple pensamiento nuestro como “Me encantaría tener la comida a punto al llegar a casa”, algunos agentes podrán manejar nuestras cuentas bancarias, suministros de comida, o hacer llamadas por nosotros –casi sin ninguna intervención por parte nuestra (después de haberles proporcionado los parámetros básicos). Los mediadores también facilitarán en gran medida el proceso terapéutico y las interacciones y comunicación humanas, ayudándonos a reflejar estados internos que nos sentíamos incapaces de expresar o de los que no éramos muy conscientes.

Pero entonces, por el lado negativo, deberíamos ser conscientes del peligro que supone esta delimitación borrosa entre el ser humano y las máquinas. Desde los albores de la historia humana hasta la actualidad, hemos definido a un organismo vivo distinguiéndolo de los objetos – por su habilidad de moverse a voluntad; y hemos distinguido a los humanos de los animales por su habilidad de hacerlo consciente, intencionada y racionalmente, pero parece que la informática omnipresente va a difuminar estas dos distinciones. Si éste es realmente un posible contexto, entonces

---

<sup>3</sup> Para más información sobre este tema, véase Postman, 1992; Healy, 1998.

estamos ante una fase de nuestro desarrollo cultural que puede llamarse “la desaparición de la naturaleza humana”. ¿Seremos capaces en tal situación de mantener y defender conceptos como la “dignidad humana”, los “derechos humanos” y la “intimidad”, conceptos básicos para los valores humanistas y, por tanto, para nuestras instituciones sociales y nuestros estilos de vida?

Y, ¿qué sucede con otro valor humanista básico – el concepto del individuo (es decir, el individuo como ser “opaco” al mundo exterior y con un acceso privilegiado a sí mismo)? ¿Seremos capaces de mantener tal concepto en una era en la que los mediadores transitarán por “nuestra conciencia” y transmitirán nuestros estados internos a mediadores o máquinas externos (en el grado en que este concepto sea aún válido)? No estoy hablando de una utopía o pesadilla lejana, sino de las posibilidades de las tecnologías que han empezado a afectar a nuestras vidas y que nos rodearán en 5 o 7 años.

Hasta ahora, he señalado el enorme impacto que tienen las TIC, y aún no he tratado la quinta oleada. Esta quinta oleada, que se espera que madure en un período de 10-20 años, es la época en que las máquinas pensantes y espirituales utilizarán la conocida frase de Ray Kurtzweil (Kurtzweil, 1999). La descodificación del genoma humano, con todos los grandes beneficios que conlleva, tan sólo es una aproximación “primitiva” simple de los aspectos positivos que aportarán los grandes saltos en el poder informático de las TIC que experimentaremos en este período. Pero también representa un buen ejemplo de los posibles horrores que pueden conllevar. Por no hablar de las pesadillas *assimovianas* sobre la máquina dominando a su creador, una pesadilla que según Kurtzweil será completamente posible dentro de 15-20 años.

### c. La respuesta necesaria

Como ya hemos mencionado, la respuesta del sistema educativo ante el enorme impacto de la revolución digital en nuestras vidas debe tener dos direcciones. La primera o básica debería tratar los *objetivos* más fundamentales que la educación debería adoptar para ayudar a los jóvenes a dominar a las TIC como individuos y ciudadanos en sus vidas privada y pública. La segunda dirección debería tratar los *medios* o las estructuras que la educación debe adoptar para sobrevivir con éxito a la generación digital y lograr sus objetivos productivamente.

De modo más detallado, la dirección básica tiene que tratar la responsabilidad de la educación respecto al futuro de la sociedad a la que sirve y la redefinición de los objetivos de la educación a la luz de los retos sociales sin precedentes que implica la revolución digital. Debería evolucionar a partir de la respuesta a la pregunta: ¿Cómo educar a los jóvenes para que se vean capacitados por la revolución digital y no saturados, alienados y desintegrados personalmente por ella (el contexto por defecto dominante)? La respuesta a esta pregunta debería basarse en una respuesta a la más lógica y básica: ¿A la luz de qué valores y cómo deberíamos educar a la generación joven para que pueda dominar el enorme poder de la marea digital en beneficio del desarrollo personal y social?

La segunda dirección se refiere a la necesidad del sistema educativo de reestructurarse y readaptarse a la nueva era digital para poder sobrevivir a ella, para ser relevante en ella

y también productivo y efectivo. Debería desarrollarse alrededor de las siguientes preguntas:

¿Cómo deberíamos diseñar nuestros sistemas educativos para que sean efectivos dentro de las condiciones completamente nuevas de la era digital? ¿Cómo deberíamos integrar las TIC y la educación (en vez de “integrar las TIC *dentro* de la educación” –como si la educación debiera permanecer intacta) de modo que aumentara la efectividad de la educación y que su impacto esté al servicio de los objetivos educativos, en vez de potenciar los aspectos negativos potenciales de las TIC?

#### d. La ausencia del discurso necesario

Hasta ahora, no se han tratado seriamente ninguna de tales cuestiones, tanto en la dirección básica como en la secundaria.

d.1. Por lo que respecta a las preguntas clave, raramente se debaten o incluso cuestionan en absoluto. La cuestión de los objetivos deseables de la educación en nuestra era raramente se discute de modo consciente y sistemático. Lo que no significa que no se pueda emplear el concepto de objetivos deseables expresados explícita o tácitamente en un número infinito de publicaciones sobre el tema. Significa que, normalmente, tales objetivos no se discuten, sino que se establecen como verdades evidentes, que normalmente no reflejan la concienciación sobre la doble naturaleza de la revolución digital, y de la obligación de la educación de repensar sus objetivos a la luz de tales hechos, y que no existe un discurso racional continuado entre los defensores de las diversas y opuestas visiones.

En un artículo reciente (Avitam & Richardson, 2002) escribí que es posible conceptualizar cuatro categorías en los enfoques a este tema. Los bauticé como los *Globalizadores*, los *Reformistas*, los *Humanistas* y los *Heréticos*. Los *globalizadores* conciben las TIC como una condición necesaria (y a veces parece que insuficiente) para ganar la carrera del mercado mundial global y toman el triunfo en esta carrera como el valor educacional último; los *reformistas* conciben la potenciación de la enseñanza activa orientada hacia la investigación como el objetivo de la educación y toman las TIC como una condición facilitadora en esta dirección; los *humanistas* conciben la educación como un medio posible para potenciar la educación en valores humanistas básicos (por ejemplo: la educación en los valores, como el respeto a los derechos individuales y al desarrollo individual, compromiso con la ciudadanía activa, compromiso para con el futuro de la humanidad y la ecología, etc.) y normalmente observan los modos como las TIC pueden satisfacer estos objetivos; los *heréticos* son grandes deterministas tecnológicos que rechazan la asunción subyacente en cualquier disputa sobre los objetivos deseables de la educación en la era digital (o en cualquier era, de hecho). Para ellos, los valores son el epítome de la cultura mientras la cultura se forma determinísticamente por parte de las tecnologías que son su base. De ahí que para ellos es la tecnología lo que guía a los valores y no a la inversa.

Así, resulta claro que los *heréticos* y los *globalizadores* no tienen interés alguno en formar objetivos educativos que trasciendan la adhesión entusiasta a la carrera tecnológica/económica postmoderna. Los *reformistas* parecen tener un objetivo – la enseñanza activa. Pero, al preguntarles por qué este objetivo es bueno, sospecho que muchos de ellos recurrirán a la visión de los *globalizadores* y responderán,

posiblemente, con “porque potencia la habilidad del individuo de ganar en el mercado global”. Algunos de ellos podrían proporcionar una respuesta más orientada al desarrollo, observando que el estado de ánimo que se asocia a la enseñanza activa constituye una parte importante del individuo autónomo –lo que representa un valor ético/objetivo que trasciende el reino económico. Aquellos pocos que recurran a esta respuesta, entonces, se unirán al reducido grupo de los humanistas.

Nos quedan los humanistas, pues. Realmente, son ellos los que apuntan hacia valores y objetivos que trascienden el reino de la economía que creen debería seguir la educación. Tienden a observar la necesidad de dominar la integración de las TIC con la educación para la potenciación de tales objetivos, y algunos proporcionan ejemplos concretos de cómo llevarlo a cabo o, incluso, de cómo se ha hecho. Pero, aunque los anteriores representan dos pasos hacia la dirección correcta, hay algunos otros pasos necesarios, que todos los que conozco de entre ellos (a excepción, quizás, de Neil Postman) no dan. Sus argumentaciones son normalmente generales, sus ejemplos anecdóticos y, más importante incluso, mientras observan diferentes modos de dominar las TIC para potenciar lo bueno, no consiguen elaborar sobre el potencial para el peligro inherente en las TIC y sobre posibles maneras de luchar contra ello sistemáticamente – en la educación (Aviram, 2002).

Más allá de la incapacidad de todas las anteriores visiones (incluidos los humanistas) de ser conscientes de la necesidad de afrontar el reto de la naturaleza doble de la revolución digital, casi ninguna de dichas visiones se basa en argumentos sólidos. No hay un discurso racional continuado entre los defensores de las distintas visiones. Todo lo que tenemos es un vacío intelectual y algunas declaraciones sin fundamento, sin ningún intento de relacionar argumentos opuestos. Así, hasta este mismo día, veinte años después de que la primera oleada de la revolución de las TIC estallara en nuestras vidas y el sistema educativo, no ha habido intentos de repensar sistemáticamente los objetivos educativos a la luz del gran reto que representan las TIC para la sociedad en un discurso racional continuado.

d.2. Por lo que respecta a la segunda dirección (pensar sobre la reestructuración de la educación para que sea relevante y efectiva en la era digital), la situación no se presenta mejor.

d.2.1. Hablemos primero del éxito que se ha dado en los últimos veinte años durante los que han ocurrido diversas oleadas extremadamente costosas de la “introducción de las TIC en el sistema educativo”. Bien, al mirar a los logros de las dos últimas décadas en lo relativo a la integración de las TIC y la educación, debemos admitir que:

1. Disponemos de datos empíricos limitados e insuficientes en lo concerniente a los índices de éxito de la integración de las TIC y la educación. Sobre la base de los conocimientos escasos y comparativamente válidos de los que disponemos (naturalmente a nivel internacional), todavía es difícil identificar sin problemas las dificultades recurrentes, los obstáculos dominantes y los éxitos o fracasos de dicho proceso, así como sus causas subyacentes<sup>4</sup>. También tenemos motivos para creer

---

<sup>4</sup> Véase Alexander, 1999; Healy, 1998; Melamed, 1999. Charp (1998) observa en su editorial que “Con todos los estudios y la documentación disponible, la investigación sobre el porqué y cómo el uso de la tecnología es efectivo en la educación sigue siendo mínima”. Un estudio reciente de la literatura estimaba que, desde 1993, menos del 5% de la investigación publicada era lo suficientemente empírica, cuantitativa

que hay dificultades objetivas en nuestra manera de alcanzar tales conocimientos<sup>5</sup>. Aún así, sobre la base de los conocimientos recogidos de distintos países, podemos afirmar con un nivel razonable de certeza que:

2. Las escuelas aún no son “amigas de las TIC” – la mayoría aún no han integrado realmente las TIC, la mayoría de docentes no las usan todavía, o lo hacen de modo superficial y técnico, y la mayor parte de la enseñanza de las áreas de estudio no se ha cambiado con tal de integrarlas.
3. En general, las TIC en la educación no han conducido a un mejor rendimiento de los estudiantes.
4. En la mayoría de casos, las TIC en las escuelas no han comportado cambios en la enseñanza/aprendizaje hacia métodos más activos, como se esperaba desde la segunda oleada. Existe un gran salto entre las grandes expectativas de que las TIC potenciaran los procesos de aprendizaje activo, orientado hacia el estudiante, reflexivo, constructivista y crítico (todos ellos términos comunes en el argot de los intentos contemporáneos de potenciar la unión entre las TIC y la educación) y el modesto nivel de éxito, o incluso el fracaso, en alcanzar estos objetivos<sup>6</sup>.

De nuevo, cabe añadir que, hasta este mismo instante, aunque hayan pasado veinte años desde el “primer encuentro entre las TIC y la educación”, no hay ningún discurso sistemático serio continuado sobre la cuestión: “¿por qué no sucede?”. Naturalmente, muchos pedagogos y escritores sobre el tema son conscientes de este enorme fracaso recurrente y aportan sus propias hipótesis sobre sus motivos. Algunas de tales hipótesis se refieren a la inmadurez de la tecnología; la ausencia de esfuerzos concertados; la incapacidad cognitiva y emocional de los pedagogos mayores de adaptarse a la nueva era; la impropiedad de la formación de maestros; la impropiedad de los métodos de evaluación dominantes; la ausencia de equipamientos o soportes suficientes; el “antagonismo” entre la nueva cultura y las viejas didácticas o currículum o estructura escolar (Bibeau; Nikitas; Newhouse; Pelgrum y Plomp; Richardson; 2002). Pero, aparte de varios escritores que expresan sus observaciones intuitivas o aprendidas, no existe una línea de investigación continuada basada en el discurso consciente que analice las diversas hipótesis, las examine a la luz de los datos disponibles y que intente decidir entre ellas.

#### d.2.2.

Una de las observaciones más comunes es que la ventaja relativa de las TIC no puede expresarse en las didácticas o el currículum o la estructura dominante de la escuela – y que deben cambiarse para que las TIC se integren realmente con la educación. Aunque se trata sólo de una explicación entre otras, probablemente es muy común y se da en diversas versiones. Estas versiones van desde demandas muy modestas para adaptar las

---

y válida para apoyar conclusiones con respecto a la efectividad de la tecnología en los resultados educativos (Jones y Paolucci, 1998) y Pelgrum & Plomp (2002).

<sup>5</sup> Véase el libro de Gabriel Salomon (Salomon, 2000) sobre la paradoja de la evaluación del aprendizaje constructivista.

<sup>6</sup> Véase Pelgrum y Plomp, 2002; Bibeau, 2002; Newhouse, 2002.

disciplinas dominantes a la enseñanza basada en las TIC, a través de llamamientos más audaces en pro de un cambio radical de la didáctica escolar, hasta la demanda más radical para la reconstrucción radical de la escuela y su conversión en una organización mucho más flexible abierta a su entorno (Naughton, 2002; Salomon, 2000; Sancho, 2002).

Un estudio reciente (Aviram & Comey, 2002), que analiza diversos procedimientos y revisiones representativos sobre el tema ha agrupado las diferentes visiones en tres paradigmas o grupos, que los autores denominan: el tecnócrata, el reformista y el holístico<sup>7</sup>. **El paradigma tecnócrata** – Incluye a los que creen que las escuelas sobrevivirán, o deberían sobrevivir, a la revolución de las TIC con un cambio mínimo (principalmente refiriéndose a alguna adaptación modesta de los currículos actuales), del mismo modo que han sobrevivido a otras tecnologías. Por ello, los tecnócratas normalmente no toman parte activa en la discusión sobre el cambio escolar, especialmente en el contexto de los esfuerzos para integrar las TIC y la educación. Ésta es la visión dominante entre los educadores, que ciertamente se refleja en sus actividades prácticas.

**El paradigma reformista** – Incluye a los que creen que la introducción de la tecnología puede llevar o incluso necesita la introducción de nuevas didácticas o métodos de enseñanza/aprendizaje. Tales métodos se caracterizan generalmente como interdisciplinarios, constructivistas o como inductores del aprendizaje cooperativo. Esta visión es la dominante entre los académicos y los expertos.

**El paradigma holístico** – A diferencia de los dos anteriores grupos, los que se clasifican en éste normalmente presentan un conjunto explícito de aseveraciones relativas a la situación sociocultural y el papel que tienen en ella las TIC. A partir de considerar las TIC como el epítome de una revolución digital mucho más amplia, piden una reestructuración radical de todos los parámetros de la escuela.

Claramente, estos tres paradigmas sobre las TIC y la educación representan no sólo tres maneras completamente diferentes de enfocar el tema, sino que también conducen a políticas muy diferentes, ya por sugerencia o por implantación. Así, por ejemplo, la mayoría de defensores del enfoque tecnócrata considerarían un éxito la mera dotación de equipamientos de tantas escuelas como sea posible con tantos ordenadores y módems como sea posible. Como máximo, recomendarían algún replanteamiento sobre las maneras de enseñar los currículos establecidos. Para los defensores del enfoque reformista, los números en sí mismos o algunos cambios modestos en el currículum no servirían ni como objetivo ni ciertamente como criterio del éxito. Los factores importantes, según ellos, son el nivel de integración de las TIC en las actividades escolares actuales, e incluso más importante – el nivel de cambio que ha producido en la didáctica. Los reformistas consideran éstos los principales objetivos y criterios del éxito.

---

<sup>7</sup> Para otra categorización de las diversas visiones sobre el tema, que se centran en suposiciones y valores básicos, normalmente tácitos y éticos que orientan a los educadores y expertos en este campo, véase la introducción de Aviram en Aviram y Richardson, 2001.

Para los holísticos, favorables a las TIC, o aquellos que las entienden como un mal necesario, los mencionados objetivos y criterios se consideran irrelevantes o indeseables. Destacan la necesidad de replantear la educación y escolarización como el único modo sensato de afrontar las revoluciones digitales.

Los tecnócratas, por definición, no consideran o defienden ningún cambio o reestructura en la educación. Los reformistas sí que defienden cambios didácticos y a veces también cambios curriculares y estructurales asociados – pero normalmente no se cuestionan la necesidad de que las escuelas existan y sus más básicas estructuras. Los holistas sí que se plantean tales presupuestos – pero constituyen una minoría pequeña y poco influyente. Evidentemente, existen otros aspectos que pueden reflejar las diferencias entre los paradigmas, o entre las diferentes voces que se oyen dentro de los mismos.

A pesar de las grandes diferencias internas de las categorías, como también en las externas – no existe ningún tipo de debate serio entre los defensores de los diversos paradigmas. Cada grupo o subgrupo se limita a su propia teoría, como si los demás no existieran (a excepción de algunos holistas que atacan a los otros dos grupos).

Las preguntas más cruciales son “¿Por qué no funciona la integración de las TIC y la educación?” y “¿Qué debe hacerse para que funcione?”. De momento, nadie las ha abordado: no sólo no han sido respondidas, sino que incluso no se tratan de modo sistemático.

### 3. Las raíces de la problemática: el enfoque tecnócrata sobre la educación y las TIC

Cuando preguntamos:

¿Cómo es que no se ha desarrollado ningún pensamiento estratégico sistemático ni en la dirección básica ni en la secundaria?

¿Cómo es que no disponemos en la actualidad de ningún discurso serio, sistemático y continuado sobre la necesidad de replantear los objetivos de la educación dados los enormes peligros y oportunidades que conllevan las TIC?

¿Cómo es que no se ha prestado la debida consideración a los fracasos sistemáticos de los sistemas educativos de informatizarse?

¿Cómo es que no tiene lugar ningún debate serio sobre las diferentes políticas que resultan de conceptos completamente diferentes del beneficio de la integración de las TIC y la educación?

Una única respuesta nos viene a la mente: debido a la naturaleza puramente tecnócrata del “discurso” predominante sobre las TIC y la educación.

En este apartado, defenderé esta respuesta elaborando las dos propuestas siguientes:

1. El motivo inmediato de esta parálisis extremadamente cara y perjudicial a nivel intelectual y en la elaboración de políticas tiene que ver con el hecho de que el discurso educativo actual alrededor de la unión de las TIC y la educación es

completamente tecnócrata, centrándose sólo en los medios (o objetivos a nivel medio), o los valores y consideraciones centrales más básicos que deberían orientar y conducir la actividad.

2. La naturaleza tecnócrata del discurso sobre las TIC y la educación tan sólo es una renovación de la actitud tecnócrata general hacia las TIC y la sociedad.

3.1. Se considera que un discurso es “tecnócrata” cuando se centra solamente en los medios, o en objetivos prácticos a nivel medio, y no se plantea las dos cuestiones más fundamentales para cualquier discurso político racional de alta calidad:

¿Cuáles son los objetivos a largo plazo (valores, visión) a los que sirven estos medios, o objetivos a nivel medio, supuestamente?

¿Cuáles son los criterios que pueden usarse para juzgar el éxito o el fracaso de estos medios a la luz de estos objetivos a largo plazo?

Bastante a menudo, la naturaleza tecnócrata de un discurso se apareja también con una “visión túnel”, o el centrarse en un único aspecto de una realidad más amplia mientras se ignoran otros aspectos importantes.

El discurso sobre la educación y la enseñanza en la última generación de las democracias occidentales se ha ido tecnocratizando cada vez más en los dos sentidos del término: el centrarse solamente en los medios y los objetivos prácticos a nivel medio, y la “visión túnel” como se refleja en la naturaleza técnica y a veces didáctica del discurso, como también el ignorar aspectos más amplios de cariz organizacional, cultural y social que tienen una relación estrecha en este tema. Probablemente, el motivo principal para tal proceso tiene que ver con la creciente confusión que hay en occidente en lo relativo a los objetivos de la educación, lo que a su vez refleja una confusión mucho mayor y más profunda relativa a los valores existenciales y sociales más básicos que caracterizan las eras moderna y postmoderna. Dicha confusión ha conducido en las últimas décadas al desarrollo de mecanismos de escape. Dos consecuencias de estos mecanismos de escape son la “eslogización” y la “tecnocratización” del discurso educativo.

Otros motivos para esta tecnocratización del discurso educativo pueden ser los siguientes:

1. Nuestra cultura postmoderna, fragmentaria y cibernética se caracteriza por un recelo general (aunque completamente injustificado e injustificable) hacia las “metanarrativas”, los “grandes debates” y las “grandes estrategias”. Sin embargo, son esenciales a la hora de determinar objetivos a gran escala y a largo plazo, destinados a dirigir sistemas sociales completos. La ausencia de estas grandes estrategias simplemente conduce a un discurso meramente tecnócrata.
2. El miedo inconsciente y hasta cierto punto justificado, por parte de los sujetos potenciales de este discurso, que puede conducir a una disonancia cognitiva muy fuerte. Los pedagogos, cuya identidad profesional y a menudo personal depende de la permanencia de las estructuras educativas, pueden no querer apoyar un debate muy complejo, aterrador en sí mismo y con altas posibilidades de

convertirse en una amenaza para gran parte de lo que han estado haciendo o con lo que han estado identificándose.

3. Los enormes intereses económicos en juego. La inversión y reinversión en TIC en la educación representan sumas desconocidas en la esfera educativa hasta ahora. Esto, a su vez, potencia la “economización” del proceso, lo que no contribuye a un discurso sostenible profundo.

Otras posibles razones, que tienen que ver con la ausencia de un discurso educativo consciente en general, también podrían tener un impacto sobre el tema más concreto de las TIC y la educación.

4. Las reformas educativas a gran escala casi nunca se han debatido, fundado o evaluado racionalmente. En el pasado, las reformas educativas han reflejado en gran medida a grupos políticamente correctos de su tiempo, y a mitos profundamente arraigados, incuestionados e indiscutidos, y no un debate racional (ciertamente no de tipo sistemático continuado). Además, parece que cuanto más extensa y costosa era la reforma, menos racional ha sido el debate acerca de ella<sup>8</sup>.
5. El campo de la educación es bastante caótico, fragmentario y ecléctico en lo relativo a sus fundamentos teóricos. La ausencia de un marco teórico o conceptual aceptado dificulta la situación del debate por encima del nivel de las premisas básicas, en las que no existe acuerdo. Este hecho dificulta el mantenimiento de un debate racional sistemático dentro de este campo.

- 3.2. Todos los factores mencionados eran específicos del campo de las TIC y/o la educación. Pero no sería justo condenar al campo educativo por un “pecado” que se comete de forma mucho más general. De hecho – no existe un discurso sistemático sobre las TIC y su impacto en la sociedad global o sobre las maneras de optimizar el impacto de las TIC en la sociedad en general. La tecnocratización del discurso sobre las TIC y la educación puede considerarse como un caso especialmente alarmante y específico de un fenómeno general: la tecnocratización total del discurso social referente a los temas de importancia, incluida la “digitalización de la sociedad”.

Tres factores nos vienen a la mente como contribuidores de este fenómeno más general:

1. La quiebra de las ciencias humanas y sociales y las artes como las fuentes de las grandes visiones (o metanarrativas) para la Buena Vida social e individual. Este es un aspecto importante de la fobia postmoderna anti-metanarrativa a la que nos hemos referido anteriormente.

Cuando consideramos las ciencias sociales, las ciencias humanistas y las artes (filosofía, historia, sociología, psicología, literatura) en el siglo XIX – todas ellas se concebían como proveedoras de la Humanidad de Grandes visiones sobre la Buena Vida y la dirección que las sociedades humanistas debían tomar para conseguirla. Recordemos las

---

<sup>8</sup> Perelman, 1992; Sarason, 1993; Tyack y Cuban, 1995.

filosofías de Kant y Hegel, el concepto de Hegel de la Historia, las sociologías de Durkheim y Marx, las teorías psicológicas de Freud, Adler y Jung (ya desarrolladas en las primeras décadas del siglo XX pero con el mismo espíritu optimista del siglo XIX), las grandes obras literarias de grandes novelistas como Dostoevsky y Tolstoy. Todos tenían el propósito de mostrar a la cultura occidental el camino hacia la Buena Vida y de proporcionar a los individuos dentro de esta cultura una plataforma para la crítica de la realidad dominante – como primer paso necesario en el camino hacia la realidad deseada.

Pero después del derrumbamiento producido por las corrientes positivistas que empezaron a proliferar en occidente desde los años treinta (y de nuevo después de la guerra en los cincuenta) y el nihilismo de las corrientes postmodernas que conquistaron las mentes de los intelectuales occidentales desde los años setenta y ochenta, las ciencias sociales y el arte y ciencias humanistas se alejaron de cualquier intento de formar metanarrativas similares a las que habían elaborado sus fundadores. Se han dedicado principalmente a la narración de historias e investigaciones relativistas en un intento de preservar los restos de su identidad profesional y propio respeto.

*Después de la muerte de Dios, el fin de las ideologías modernas y la automutilación de las ciencias sociales y las humanidades*, parece que la civilización occidental simplemente carece de cualquier plataforma que le permita alzarse por encima de lo dado, criticarlo y apuntar una visión mejor. Esto, a su vez, deja al discurso tecnócrata como la única alternativa posible.

2. El anterior fenómeno, al que podemos llamar la desaparición de lo trascendente de nuestras vidas, que conduce necesariamente a la tecnocratización de todos los discursos importantes, también conduce hacia la economización (la transformación de las consideraciones económicas en el único fundamento concebible del pensamiento y las decisiones) de nuestro pensamiento. Esto, a su vez, conduce al concepto de la “mano invisible del mercado libre” como el único mecanismo de decisión concebible sobre los temas sociales – que, a su vez, conduce hacia el concepto determinista del desarrollo tecnológico.

Según tal concepto, el desarrollo de la tecnología es (y debería ser) exclusivamente el resultado del ingenio tecnológico y la mano invisible del mercado o la caza de las empresas en pro de los beneficios. Así, parece inconcebible para las autoridades contemporáneas que la sociedad pueda y deba ostentar un papel en la dirección del I+D o la distribución de los esfuerzos en vista a valores que no sean la maximización y la obtención de beneficios.

3. Aparte de la ausencia de cualquier plataforma para la crítica y el pensamiento estratégico sobre el impacto de las TIC en la sociedad y del dominio del concepto determinista del desarrollo de las TIC y su distribución, existe otro factor que contribuye al enfoque tecnócrata general sobre este tema. Se trata del hecho de que éste es un tema muy complejo que requiere un pensamiento y planificación a largo plazo, basados en altos niveles de incertidumbre. Dicho pensamiento y planificación precisa que las autoridades tengan la habilidad cognitiva y emocional para lidiar con altos niveles de incertidumbre relativos al largo y medio plazo. Sin embargo, no poseen esta capacidad emocional y cognitiva necesaria, ni una metodología apropiada. Incluso más importante – carecen de la motivación para realizar el

proceso de pensamiento adecuado: los frutos de tal proceso de pensamiento sólo se observan (si se da el caso) a largo y medio plazo – quedan más adelante del lapso de tiempo de los políticos y funcionarios, que suelen pensar como máximo a cuatro años vista.

#### 4. Sobre la estructura del discurso deseable

Hasta el momento, he señalado la naturaleza definitoria de la revolución de las TIC y el impacto que tienen, y tendrán, en todos los aspectos de nuestras vidas. He destacado el hecho de que tal impacto seguramente tiene un doble filo, al juzgarlo desde la perspectiva de los valores sociales humanistas básicos, fundamentales para las democracias occidentales. He mostrado que resulta, por lo tanto, crucial el desarrollo de un discurso consciente como un modo de mejorar significativamente dicho impacto a la luz de los valores mencionados. He destacado que este discurso debería mantener un pensamiento estratégico consciente sobre el tema, y que es especialmente importante por lo que se refiere al desarrollo de la educación y los sistemas de ALV en las democracias occidentales. Finalmente, he propuesto que tal discurso y pensamiento estratégico relativo a la integración de las TIC y la educación no existe en la actualidad, debido a la tecnocratización de los discursos sociales y educativos sobre las TIC – por motivos que hemos elaborado anteriormente.

A continuación, afrontaré las preguntas que naturalmente se esperan en este momento: ¿Es posible dicho discurso? Y si lo es, ¿cómo debería ser? Trataré la primera pregunta en el siguiente apartado, y responderé la segunda en éste.

La experiencia con el pensamiento estratégico, aunque de naturaleza compleja, indica claramente las posibilidades para un mejor discurso político y legislativo sobre las TIC. Lo que se ejemplifica en los trabajos en otros campos por parte de grandes grupos de expertos, como partes de la OCDE, como también en la experiencia con mejores formas de planificación estratégica en algunas grandes compañías, que – aunque limitadas – señalan la viabilidad de tal pensamiento. La literatura moderna sobre políticas examina tales experiencias y presenta enfoques, marcos y métodos que pueden mejorar significativamente el discurso y la elección en las TIC<sup>9</sup>. (Para ejemplos de otras tecnologías en las que podemos basarnos consultar Goodman & Ahn, 1999; Goodman, Snyder & Flynn, 1996).

Déjenme tratar por un momento sobre la estructura del pensamiento estratégico necesario, y sobre la transformación que precisa de las ciencias sociales relevantes y sobre su nivel. En cuanto a la estructura, sea cual sea el tema o la tecnología implicada, los elementos básicos del discurso estratégico consciente son tres: El primero es la localización y definición operativa de los principales valores básicos a largo plazo (lo que denominaré la “perspectiva ética”). El segundo es el análisis de la realidad relevante actual y futura a la luz de dichos valores. Esto se puede llevar a cabo en vista a diversos contextos futuros posibles (usaremos la denominación “perspectiva descriptiva” o “cultural”). Finalmente, la formación de estrategias con el objetivo de mejorar las

---

<sup>9</sup> Véase Dror, 1983; Dror, 1988; y especialmente Dror, 1994, concretamente el capítulo 13; y la versión inglesa revisada (Dror, 2001), concretamente los capítulos 14 y 15, y la extensiva literatura citada en ellos.

oportunidades para la realización de los valores deseados, dados los diversos posibles futuros.

En cuanto a los posibles niveles del pensamiento estratégico necesario, el término “pensamiento estratégico” suele recordar el nivel de elaboración de macropolíticas, un nivel en el que el pensamiento estratégico debería darse con total naturalidad. Aún así, éste no es el único nivel posible. Por lo que respecta al pensamiento estratégico que sugerimos, me planteo dos niveles de discusión, investigación y cooperación.

El primero es el macronivel, el de la formación de recomendaciones sobre las macrodecisiones a nivel regional, nacional, multinacional y seguramente también global (relevantes para entidades como la Comisión Europea, el Banco Mundial, la OCDE, o la UNESCO, todas ellas activas en esta área, desarrollando y formando políticas sobre ello). El segundo nivel es el micronivel, relevante para la investigación, desarrollo, distribución y uso de entornos educativos específicos basados en las TIC (a partir de ahora, al usar “I+D” nos referimos a estas cuatro fases). Para que tal proceso se base en el pensamiento estratégico, el entorno educativo relevante debe surgir de las consideraciones que cubren los tres elementos del pensamiento estratégico que son relevantes en este tema:

- a. Una definición clara, coherente y, en definitiva, operativa de al menos algunos objetivos principales a largo plazo de la educación y el aprendizaje en la sociedad democrática (la perspectiva ética).
- b. Una descripción y análisis críticos de los posibles escenarios futuros por lo que respecta al desarrollo de las TIC y de la cultura cibernética a ellas conectada, como también de las premisas básicas y las ortodoxias políticas aceptadas que precisan evaluación y reconsideración (la perspectiva cultural).
- c. Una definición y justificación del proyecto que se basa en la combinación de los dos anteriores elementos, como un modo de dirigirse hacia objetivos educativos principales a largo plazo y sus derivaciones, o, en otras palabras, como una buena manera de dominar los avances tecnológicos para la realización de un número mayor de los objetivos sociales esperados.

Un proceso especial de I+D no debe dedicar necesariamente mucho tiempo y otros recursos a un nuevo desarrollo de los dos primeros elementos. Pero sea quien sea el que lo proponga o lo lleve a cabo, en tanto en cuanto quieran considerar el proceso como “estratégico”, deben basarse en marcos teóricos previamente desarrollados sobre estos temas. Deberían poder destacar aquellos ingredientes de los elementos ético y cultural sobre los que se basan, y el modo en que el proceso de I+D propuesto y desarrollado se basa en ellos en un mundo ideal; existiría una corriente de retroalimentación continuada entre los siguientes tres niveles básicos.

##### 5. ¿Es posible el pensamiento estratégico sobre las TIC?

El tema que tratamos es realmente complejo, y el desarrollo de un enfoque estratégico será ciertamente una tarea muy exigente. Pero las TIC tendrán un enorme efecto sobre nuestras vidas, especialmente al servir como fundamento de la educación formal y los

sistemas de ALV. A la luz de este enorme impacto previsto y su naturaleza doble, las democracias occidentales no deberían sentirse satisfechas con un discurso tecnócrata y caótico, como la naturaleza del “discurso” dominante sobre las TIC y la educación. Se precisa urgentemente la introducción del pensamiento estratégico en este campo para mejorar significativamente el impacto de las TIC en vista a los valores básicos del humanismo y la democracia, para después aumentar la probabilidad del desarrollo humanista de estas sociedades en la próxima generación, como también la efectividad de las enormes cantidades de dinero que se emplean procedentes de los impuestos de los ciudadanos.

¿Es posible tal esfuerzo?

Creo que esta pregunta presenta dos aspectos, expresados en las siguientes sub-preguntas:

1. ¿Pueden movilizarse y transformarse las ciencias humanas y sociales para apoyar dicho esfuerzo?
2. ¿Se dará una voluntad social y política de mantener tal esfuerzo y continuar e implantar las recomendaciones que de él deriven?

5.1. En cuanto a la primera pregunta, para formarse tal pensamiento se precisa un tremendo esfuerzo y transformación por parte de muchas de las ciencias sociales y humanas. La formación de la perspectiva ética precisará la resurrección de la función de “formación de visión” de las ciencias sociales y las humanidades. Aunque ahora parezca lejana, no es imposible. El desarrollo de la ciencia y la cultura suele darse a menudo en espiral, y paradigmas olvidados suelen regresar en una versión adaptada a los nuevos tiempos. Así, no es inconcebible que las ciencias sociales y humanas retornen a su función original de formación de visión y la adapten a nuestro tiempo y necesidades.

La perspectiva cultural precisa la movilización de todas las ciencias sociales para el estudio y análisis de las diversas tendencias en las TIC y su impacto posible y real sobre los individuos y la sociedad. Ciertamente, se trata de un proyecto de investigación multidisciplinario a gran escala, pero – de nuevo – no imposible. Los estudios ecológicos suelen demostrar la cooperación en programas de investigación interdisciplinarios, como en el estudio de la relación del oxígeno y el calentamiento del planeta, o el impacto de los diversos productos químicos sobre la desaparición o el cambio en el estilo de vida de diversas especies (Reuther, 1998; Schneider, 1993). No hay motivo alguno para que no se dé el mismo caso en lo relativo al impacto de Internet o el futuro desarrollo de las TIC sobre sus usuarios y sociedades.

5.2. Aunque, en principio, parece metodológicamente posible, aún debemos afrontar seriamente la pregunta relativa a la existencia de la voluntad para elaborar el pensamiento estratégico sobre las TIC, la sociedad y la educación. Esto, a su vez, precisa que respondamos a las siguientes preguntas:

1. ¿Estarán preparados los científicos sociales y los intelectuales occidentales para un giro en sus disciplinas, para rechazar el confort del nihilismo postmoderno

(que exige tan poco) en el que están inmersos actualmente en nombre de la “gran teorización”?

2. ¿Dará su apoyo a este pensamiento y sus resultados el público occidental – dadas las grandes presiones que ejercerán las empresas y el poder económico y político para imposibilitarlo y destruirlo?

En cuanto a la primera sub-pregunta, todo lo que puedo decir es que en el pasado ha habido cambios de paradigmas, así que ¿por qué no pueden ocurrir de nuevo en el futuro? Se trata básicamente de una cuestión de voluntad por parte de suficientes personas implicadas en este campo para dar los pasos necesarios. La respuesta a la segunda sub-pregunta no es distinta – hemos presenciado, en las últimas dos décadas, algún triunfo significativo de la lucha ciudadana contra los intereses económicos personales: batallas ecológicas (Amonashvili, 1990), luchas en pro de los derechos de los animales (Singer, 1975), – que, aunque no completamente exitosas, han conseguido producir avances significativos. Así, no deberíamos abandonar de antemano la esperanza de que tal progreso puede lograrse también en el caso de las TIC, la sociedad y la educación.

Para que esta esperanza se materialice, primero debemos potenciar la concienciación sobre el gran potencial de efectos devastadores de las TIC, como también sobre el enorme potencial positivo que contienen; y sobre el hecho de que, como en el caso del pueblo que puede inundarse con el que empezamos, la respuesta a la pregunta de cuál contexto será el dominante depende, en gran medida, de nosotros mismos. En este artículo, he intentado dar un pequeño paso hacia esta concienciación.

## Bibliografía

- Alexander, G. (1999), "The Marriage of Technology and Pedagogy – A Reanalysis After Twenty Years", en Aviram A. y Richardson-Deberghes, J. (eds.), *Proceedings of the First Israeli Seminar on Pedagogical Technology and Educational Systems: Guiding Visions for the 21<sup>st</sup> Century*, Beer-Sheva: Ben-Gurion University Press.
- Amonashvili, P. (1990). Perestroika and new pressure groups in Georgia- A successful ecological movement. *International Journal of Urban and Regional Research*, 14, 322-326.
- Aviram, A. (2002) "ICT in education: should it necessarily be a case of the recurrent reinvention of the Wheel?". In: Hargraeves, A. & Sancho, J. (eds.) *The Geographics of Educational Change*. London : Kluwer (forthcoming).
- Aviram, A. (2002) School is out. In: Aviram, A & Richardson J. (eds.) *On What Does the Turtle Stand: an Inquiry into the Aims of the Introduction of ICT to Education* (pp. 214-248), (forthcoming).
- Aviram, A, Melamed, U, Gal, M., Ein Dor, P., Goren-Bar, D., Comay, O., et al. (2001), *The Draft Report of the Advising Academic Committee Near the Israeli Computerization Plan*, informe encargado por la Administración de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación israelí.
- Aviram, A. & Comey, O. (2002). Strategic Thinking on ICT and Education: Its Necessity and Basic Characteristics. Paper presented at Havana's 2002 conference on ICT and Education.
- Aviram, A. y Talmi, D. (2001), "ICT and Education - The Lacking Discourse", comunicación presentada en el Seminario sobre Geografía del cambio educativo de Barcelona, en marzo del 2001, que se publicará en *Journal of Educational Change*.
- Aviram, A., Melamed, U. y Gal, M. (2001), "Education and the Internet: The Recommended Israeli Policy", comunicación leída en el 10º Congreso EDEN, Estocolmo, mayo del 2001.
- Bell, D. (1975). *The Cultural Contradiction of Capitalism*. Basic Books: NY.
- Bibeau, R. (2002), "Thus Spake Venetia", en Aviram, A. y Richardson-Deberghes, J. (eds.) *On What Does the Turtle Stand: The Aims of Education in the Information Age* (de próxima aparición).
- Bibeau, R. (2002). Thus spake venetia. In: Aviram, A & Richardson J. (eds.) *On What Does the Turtle Stand: an Inquiry into the Aims of the Introduction of ICT to Education* (pp. 103-137) (forthcoming).
- Charp, S. (1998), "Measuring the Effectiveness of Educational Technology", *T.H.E. Journal*, 25 (7), febrero del 1998.
- Dror, Y. (1983), *Public Policymaking Reexamined*, New Brunswick, NJ: Transaction, edición actualizada.

- Dror, Y. (1988), *Policymaking Under Adversity*, New Brunswick, NJ: Transaction.
- Dror, Y. (1994), *Ist die Erde noch regierbar? Ein Bericht an den Club of Rome*, Munich: Bertelsman.
- Dror, Y. (2001), *The Capacity to Govern: A Report to the Club of Rome*, Londres y Portland, OR: Frank Cass.
- Gardner, H. (1993), *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Nueva York: Basic Books.
- Goodman, C. G., Snider, K. F., & Flynn, K. (1996). Health care technology assessment in VA, US veterans Health Administration, Health Services Research and Development Service, Boston, MA.
- Goodman, C. S., & Ahn, R. (1999). Methodological approaches of health technology assessment. *International Journal of Medical Informatics*, 56, 97-105.
- Healy, J. (1998), *Failure to Connect*, Nueva York: Simon & Schuster.
- Jones, T. y Paolucci, R. (1998), "A Research Framework for Investigating the Effectiveness of Technology in Educational Outcomes", en *Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Conference of the Society for Information Technology and Teacher Education (SITE 98)*, 10-14 de marzo del 1998.
- Kurtzweil, R. (1999). *The Age of Spiritual Machines*. Viking: NY.
- Melamed, U. et al. (2000), *Report of the Committee on Computerization Policy in the Israeli Educational System*, informe entregado al ministro de Educación sobre el proceso de informatización del sistema educativo israelí.
- Naughton, R. (2002). Policy, practice and the 'space' in between. In: Aviram, A & Richardson J. (eds.) *On What Does the Turtle Stand: an Inquiry into the Aims of the Introduction of ICT to Education* (pp. 197-214) (forthcoming).
- Newhouse, P. (2002), "Portable Computing Challenges Schooling", en Aviram, A. y Richardson-Deberghes, J. (eds.) *On What Does the Turtle Stand: The Aims of Education in the Information Age* (de próxima aparición).
- Nikitas, K. (2002). Professional development for teachers and quality in school education. In: Aviram, A & Richardson J. (eds.) *On What Does the Turtle Stand: an Inquiry into the Aims of the Introduction of ICT to Education* (pp. 137-153) (forthcoming).
- Pelgrum, W. G. & Plomp, T. G. (2002). The turtle stands on the basis of an emerging educational paradigm. In: Aviram, A & Richardson J. (eds.) *On What Does the Turtle Stand: an Inquiry into the Aims of the Introduction of ICT to Education* (pp. 56-73) (forthcoming).
- Pelgrum, W.J. y Anderson, R.E. (eds.) (1999), *ICT and the Emerging Paradigm for Life Long Learning: A Worldwide Educational Assessment of Infrastructure, Goals and Practices*, Enschede, Países Bajos: Printpartners Ipskamp.
- Pelgrum, W.J. y Plomp, T.J. (2002), "The Turtle Stands on the Basis of an Emerging Educational Paradigm", en Aviram, R. y Richardson-Deberghes, J. (eds.), *On What Does the Turtle Stand* (de próxima aparición).
- Perelman, L. (1992), *School's Out*, Nueva York: William Morrow.

- Plomp, T.J., Anderson, R.E., Law, N. y Quale, A. (eds.) (2001), *National Policies Regarding ICT in Education* (de próxima aparición).
- Postman, N. (1992), *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*, Nueva York: Knopf, distribuido por Random House.
- Reuther, C. (1998). Disappearing ozone. In: *Know Your Environment*. A publication of the Environmental Associates, The Academy of Natural Sciences publication of the Environmental Associates.
- Richardson, J. (2002). The art of integration. In: Aviram, A & Richardson J. (eds.) *On What Does the Turtle Stand: an Inquiry into the Aims of the Introduction of ICT to Education* (pp. 153-171) (forthcoming).
- Salomon, G. (2000), *Technology and Education in the Age of Information*, Haifa y Tel-Aviv, Israel: Universidad de Haifa y Zmora-Bitan ediciones, en hebreo.
- Sancho, J. (2002). Upon what does the turtle stand?. In Aviram, R. & Richardson D. J. (eds.), *On What Does the Turtle Stand* (pp. 178-197) (forthcoming).
- Sancho, M.J. (2002), “Upon What Does the Turtle Stand?”, en Aviram, R. y Richardson-Deberghes J. (eds.), *On What Does the Turtle Stand* (de próxima aparición).
- Sarason, S.B. (1993), *The Predictable Failure of Educational Reform: Can We Change Course Before It's Too Late?*, Somerset, NJ: Jossey-Bass.
- Schneider, S. H. (1993). Can large-scale climatic models be linked with multiscale ecological-studies. *Conservation Biology*, 7, 256-270.
- Singer. P. (1975). *Animals Liberation*. Avon Books: NY.
- [Tyack](#), D.B. & [Cuban](#), L. (1995), *Tinkering Toward Utopia: A Century of Public School Reform*, Cambridge, Mass.: [Harvard University Press](#).