

# LA ENSEÑANZA ONLINE Y LAS OPCIONES DE LA MODERNIDAD<sup>1</sup>

Andrew Feenberg

---

*Filósofo de la tecnología. San Diego University. E-mail: feenberg@sdsu.edu*

## La tecnología y la modernidad

Muchos debates recientes sobre Internet ponen énfasis en su potencial de efectuar cambios profundos e históricos en nuestras vidas. Y es en el área de la educación donde estos cambios anticipados son más radicales. Nos dicen que el contenido substancial de la enseñanza puede ser impartido mejor por los ordenadores que por los profesores. ¿Estamos al filo de una transformación fundamental que derrumbaría todas nuestras suposiciones sobre la educación, al entrar en una era posindustrial de la información o, al contrario, seremos testigos de unos cambios significativos pero más modestos en los medios que dispone la educación que ya conocemos? Como participante en el desarrollo inicial de la enseñanza online espero contribuir al debate con una apreciación realista de las limitaciones y las posibilidades de estas nuevas tecnologías.

La cuestión no se limita sólo a la educación, que es sólo uno de varios frentes en la lucha de definir la sociedad del futuro. El mismísimo significado de la modernidad está en juego en esta lucha. Un posible resultado de ésta será una sociedad que refleje en todas sus instituciones la lógica de la producción moderna, obsesionada por la eficacia conseguida por la mecanización y la gestión. La Internet podría servir a este proyecto tecnocrático en áreas como la educación que hasta ahora han sido protegida. Pero también se puede vislumbrar un resultado muy diferente que no tiene como modelo la fábrica sino otra institución moderna; la ciudad.

La ciudad es el lugar de las interacciones cosmopolitas y donde se potencia la comunicación. Su dios no es la eficiencia sino la libertad. No se dedica a la rígida reproducción de la única y "mejor" manera de gestionar, sino a la comprobación flexible de todas las posibilidades y al desarrollo de lo nuevo. No al control jerárquico sino a los contactos horizontales no planificados. No a la simplificación y a la estandarización sino a la variedad y al aumento de la capacidad imprescindible para evaluar un mundo más complejo<sup>2</sup>. Internet desarrolla esta lógica urbana de una manera radicalmente nueva que también brinda la posibilidad de un desarrollo de la educación. Y este desarrollo amenaza a sobrepasar los límites de la cultura

---

1 Traducción de Adrian Birtwistle y Andoni Alonso.

2 Véase Sennet (1978) y Berman (1988) sobre la importancia central de la ciudad en la vida moderna.

dominante cuyo poder está arraigado en la ignorancia y la pasividad de la población subyacente. ¿Qué ocurriría si la educación y no el mundo de los espectáculos formara la cultura en las sociedades avanzadas?

Esta cuestión tiene un precedente significativo. Es evidente que la desaparición gradual del trabajo infantil y el establecimiento consecuente de la enseñanza universal han tenido un impacto enorme en las sociedades modernas y en la formación de las personas que las integran. El tiempo prolongado para el aprendizaje que nos permiten las sociedades modernas determina hasta qué punto somos capaces de comprender y de actuar independientemente en el complejo mundo tecnologizado que nos rodea.

Sin embargo, hay una conexión fuerte entre la educación y la división del trabajo; y ésta tiene el papel dominante desde hace mucho tiempo en la predeterminación de la educación. En las sociedades donde la producción de mano de obra no cualificada determina la reproducción de la educación, el nivel cultural será relativamente bajo. Marx no veía ninguna escapatoria de esta situación mientras que el capitalismo sobreviviera, imponiendo su división del trabajo. Sin embargo el capitalismo está vivo y goza de buena salud mucho tiempo después de que la demanda del trabajo cualificado haya aumentado de tal manera que ya acapara una sección significativa de la mano de obra. Como consecuencia, ha habido un dinamismo educacional impresionante promovido por el sistema. La educación adulta, por ejemplo, absorbe más de la mitad de los alumnos en los programas de las universidades norteamericanas como consecuencia directa de la falta de competencias en el mercado de trabajo.

Sin embargo, cabe preguntarse hasta qué punto puede continuar esta tendencia bajo el capitalismo. En primer lugar, la demanda creciente de mano de obra formada en el mundo avanzado capitalista tiene su correlación con la exportación de la producción industrial a los países pobres. Mientras que los trabajadores industriales o los obreros no cualificados, miembros de sindicatos fuertes, sufren un gran declive en sus sueldos y en la seguridad del empleo en los países avanzados, aparecen pautas anticuadas de industrialización en todas partes. El resultado neto podría ser un aumento global de la supresión del trabajo cualificado a pesar de lo que parece ser la tendencia contraria en lugares tal como Santa Mónica, California o el mismísimo Silicon Valley. En segundo lugar, el capitalismo se preocupa cada vez más por el alto costo de la educación que es actualmente el ítem más grande de los presupuestos en todas las naciones capitalistas avanzadas con la excepción de los EEUU e Israel. En los EEUU la promesa de Internet ha inspirado una ofensiva ideológica masiva hacia la enseñanza automatizada y descualificada. Estos problemas sugieren la continua relevancia de una teoría crítica sobre las políticas educativas.

En los Grundrisse, Marx nos presenta una prognosis interesante sobre el futuro de la educación bajo el socialismo. He discutido más extensamente las ideas de Marx en otra parte - (Feenberg, 1991 capítulo 7). Aquí voy a hacer un breve resumen que destacará los conceptos alternativos de la modernidad que suponen las políticas educativas diferentes. Marx sostiene que los niveles cada vez más altos de la mecanización de la industria crearán una creciente demanda de nuevas competencias y especializaciones. Marx espera a que los trabajadores satisfacen esta demanda de una manera semejante a lo que hacen hoy en día, en nuestra sociedad capitalista, por un proceso continuo de la educación adulta. La jornada laboral será más corta una vez que se hayan introducido más tecnologías avanzadas, y esto

liberará el tiempo que se necesita para el aprendizaje. El incentivo del capitalismo de desprestigiar el trabajo mediante la estrategia de suprimir la cualificación será reemplazado por una tendencia contraria de enriquecer los empleos para aprovecharse del suministro creciente de habilidades. Esto, a su vez, facilitará aún más la reducción de la jornada laboral, aumentando así el tiempo disponible para el aprendizaje, que, a su vez, será introducido en la economía como un recurso productivo prácticamente gratuito. Se establecerá una retroalimentación positiva que conllevará a la reducción del tiempo laboral necesario y correlacionada con un aumento constante del nivel cultural, resultando en la creación de una población cosmopolita capaz de comprender y controlar el mundo que le rodea mediante el desarrollo de sus talentos y capacidades. Por lo tanto, la política educativa es fundamental para el futuro de la modernidad según la idea de Marx donde sigue - lo que yo he llamado un modelo "urbano" de desarrollo.

La democratización de la sociedad industrial y la transformación del trabajo en una actividad creativa están aún vinculadas a la liberación de la educación de las demandas de una estrecha división del trabajo. Esto ha ocurrido -hasta cierto punto -bajo el capitalismo, pero es posible que estemos alcanzando el límite de esta tendencia mucho antes del punto de despegue de la nueva sociedad pronosticada por Marx. Si la propia educación puede ser un factor en esta liberación es una cuestión abierta; pero no cabe duda de que en la actualidad es una tarea política imprescindible defender su contribución potencial contra las demandas de la eficacia -definida por las multinacionales. Por lo tanto, la cuestión que se sobreentiende en el debate siguiente sobre las tecnologías de la educación es: ¿Qué modelo plasmará el futuro de la educación- la fábrica o la ciudad? En conclusión, haré un esbozo de unos principios metodológicos para el estudio de la tecnología y que han sido inspirados por este ejemplo siguiente.

### **La Tecnología de la Educación desde Platón hasta Internet**

Una de las primeras tecnologías de la educación era la escritura, y, como todas las tecnologías siguientes, tuvo sus críticos. Platón, el más famoso entre ellos, denunció este medio por su incapacidad de recrear la reciprocidad del discurso hablado. Este hizo que Sócrates sostuviera en *El Fedro* -un texto que, de una manera muy apta, describe una conversación íntima entre profesor y alumno- que la escritura es análoga a la pintura:

Los productos de los pintores se presentan ante nosotros como si estuvieran vivos, pero si les preguntas, mantienen un silencio majestuoso. Ocurre lo mismo con las palabras escritas. Parece que te hablan como si fuesen inteligentes, pero si, con el afán de educarte, les haces cualquier pregunta sobre lo que dicen, siguen diciéndote eternamente lo mismo. (1961, p. 521).

En resumen, mantiene Platón que la tecnología de la escritura tiene el poder de destruir la relación dialógica que debería unir al profesor y al alumno. La tecnología en forma de escritura parece el enemigo del toque humano, y esto es una postura bien conocida entre los críticos de hoy en día de la vida moderna. ¿Cuántas veces hemos oído decir que la tecnología enajena, envasa y deshumaniza, que los sistemas técnicos son una injerencia en las relaciones humanas, despersonalizando la vida social y neutralizando sus implicaciones normativas?

Irónicamente, Platón utilizó un texto escrito como vehículo de su crítica de la escritura, estableciendo así un precedente que continuamos a seguir en los debates actuales sobre la tecnología de la educación: muchos de los ataques más vociferantes contra los medios de comunicación basados en la Red circulan por Internet. (Noble, 1997).

Como lo ve Platón, el medio en que comunicamos determina la calidad de nuestras interacciones. Pero esto es un punto de vista profundamente errónea, como lo han sostenido muchos estudiantes contemporáneos de la tecnología. Al contrario, el impacto social de la tecnología depende de su *diseño* y de su *utilización*. La escritura puede prestarse al diálogo continuo entre profesores y alumnos, y el discurso hablado fácilmente podría degenerar en un monólogo.

Sin embargo, aunque la condena de Platón de la escritura fue injusta, su crítica tenía un cierto mérito en al menos un detalle: vale la pena tener en cuenta de que cuando se introduce una nueva tecnología educativa, deberíamos ser cautelosos para que los innovadores no la configuren de tal manera que cierre el proceso de los intercambios intelectuales. Hay algo en el diálogo y en el compromiso activo del profesor que es fundamental para el proceso educativo y que debería integrarse en el diseño de cualquier nueva herramienta de instrucción. Una negación de esta idea básica supondría un cambio epocal en la comunicación entre las generaciones. En el fondo, pues, se trata de que si podremos continuar a defender un concepto de la educación tal como lo concebía Platón o si las nuevas tecnologías, más poderosas que la de la escritura, lo hayan hecho obsoleto, como mantienen muchos profetas contemporáneos de Internet.

En realidad, el ideal del diálogo es una fuente de inspiración para algunos de los ingenieros de la tecnología educativa desde principios de los años 80 y se ha realizado un progreso notable en la utilización de la enseñanza *online* para apoyar nuevas formas de interacción dialógica entre los profesores y los alumnos. (Harasim et al., 1995, cap.3; Berge, 1999). En 1981 trabajé con el equipo de diseño que creó el primer programa educativo *online*. Fue la School of Management and Strategic Studies -la Escuela de Empresariales y Estudios Estratégicos- del Western Behavioral Sciences Institute -el Instituto Occidental de las Ciencias del Comportamiento- en La Jolla California (Feenberg, 1993). Nuestro objetivo era facilitar la participación en una experiencia educativa humanística a los ejecutivos de empresas muy ocupados que, por las exigencias de su trabajo, no podían asistir a las clases universitarias normales. La única manera de hacerlo en aquella época era mediante los cursos tradicionales a distancia, cuya reputación había caído tanto en los EEUU que ni siquiera lo consideramos. En lugar de eso, optamos por trabajar con redes de ordenadores, una tecnología aún en fase experimental disponible principalmente en unas pocas compañías informáticas y en las universidades, y también en unos servidores pequeños de acceso público como el Electronic Information- Exchange System -el Sistema Electrónico de Intercambio de Información, radicado en el New Jersey Institute of Technology-. Éstos eran los precursores poco conocidos de Internet tal como la conocemos hoy en día. Conseguimos conectar nuestra escuela al Electronic Information Exchange System y durante casi diez años colaboré en el mantenimiento de su funcionamiento, formé a los profesores y también impartí clases con este sistema.

En aquella época prácticamente no se había probado la enseñanza *online*. El equipo era caro y primitivo. Utilizábamos los Apple IIE con 48 K de memoria y con un modem de 399 baudios (hay que multiplicar estas cifras por mil y por cien respectivamente para calcular el promedio actual). La complejidad de las operaciones informáticas básicas en aquellos tiempos era tal que se necesitaba una página entera de instrucciones impresas simplemente para conectarse. La única mediación electrónica disponible era la conferencia por ordenador que permitía que grupos particulares se formasen *online* para compartir los mensajes. El software educativo actual como *Learning Spaces*, *Blackboard* o *Web CT* continúa a realizar muchas de las funciones de aquellos programas de conferencia por ordenador de entonces.

La conferencia por ordenador -o conferencia electrónica -facilita el tipo de comunicación entre muchas personas que ocurre en la clase, pero cuando empezábamos nadie sabía cómo usarla para la enseñanza. Nadie entre nosotros había sido alumno en una clase *online* o había visto cómo funcionaba, y no sabíamos las respuestas a las preguntas más elementales, como, por ejemplo, empezar una clase, el tamaño idóneo de los mensajes electrónicos, y cuántas veces debería el profesor intervenir y contestar a los alumnos. Descubrimos pronto que la conferencia electrónica no era muy útil a la hora de impartir clases magistrales, y por supuesto, no podía llevar ningún contenido gráfico, ni siquiera los dibujos que los profesores suelen garabatear en la pizarra. Después de muchos tanteos descubrimos como sostener una pedagogía socrática basada en el debate en una clase virtual. Pronto aumentó el número de alumnos hasta 150 procedentes de 26 países en todas partes del mundo, y esto fue la inspiración de otros experimentos en la enseñanza *online*. Durante los años 80 y principios de los años 90 crecía lenta y tranquilamente este campo de investigación basado en esta original filosofía dialógica.

Durante años, los profesores de muchas universidades han experimentado, al usar el correo electrónico y la conferencia por ordenador, el entusiasmo del debate en la clase virtual. Se sustituye la reciprocidad instantánea de un debate presencial en tiempo real por el ritmo más lento, día por día, pero consigue mantener el interés. Cuando tienen el tiempo suficiente para pensar y redactar preguntas y respuestas, los alumnos, que en una situación presencial nunca hubieran participado, presentan sus ideas. La práctica de la escritura impone una disciplina y ayuda a enfocar los pensamientos. Los profesores aprenden a comprender a un nivel más profundo las ideas de los alumnos cuando comunican electrónicamente con ellos. Se han adaptado a Internet técnicas pedagógicas innovadoras como el aprendizaje en colaboración y se han inventado nuevas formas de interacción (Harasim et al., 1995: cap. 6). En los experimentos que tienen éxito, la norma es clases pequeñas - alrededor de 20 alumnos. Desde el punto de vista pedagógico, no hay duda de que los profesores consiguen, bajo estas condiciones, reproducir el equivalente verdadero de la interacción de una clase presencial<sup>3</sup>.

---

3 Véase *Teaching at an Internet Distance* (2000) en que un grupo de profesores de la University of Illinois hace una evaluación actualizada de estos temas.

## ¿La supresión del profesorado cualificado?

Desafortunadamente, sin embargo, el presente afán por la instrucción computerizada tiende a enfatizar una gama de posibilidades diferentes para Internet. Hemos visto una nueva vuelta del interés en la "educación sin profesor", o la automatización de partes claves del proceso de aprendizaje-enseñanza. Ni la televisión ni los ordenadores por sí solos han logrado nunca cumplir este logro, pero muchos creen que tales posibilidades nos aguardan unos pocos kilómetros más allá en la autopista de la información.

¿Por qué se debería desear automatizar tareas muy cualificadas de la educación? Se argumenta que la tecnología podría ofrecer cierto tipo de educación más efectivamente que lo que el profesorado pudiera hacer, dando autonomía al aprendiz, el cual se supone que está oprimido o al menos mal atendido por el profesor. También se afirma que la instrucción automatizada ofrece una opción "a medida" para los adultos que trabajan. Se dice que la educación automatizada promueve virtudes tales como la flexibilidad temporal y espacial, productos individualizados, y control personal. Pero en última instancia, la principal razón para la automatización resulta obvia: reducir costos.

Para demasiados administradores, las grandes cuestiones no son educacionales. Las implicaciones financieras de la enseñanza electrónica a distancia son lo que les interesa. Esperan usar la nueva tecnología para superar la crisis en los gastos de la educación superior que se acerca y acomodar la explosión de la matrícula de gente joven y estudiantes que vuelven a empezar. Se supone que las innovaciones como la videoconferencia y la educación automatizada online harán posible mejorar la calidad a la vez que recortarán los costes de la impartición. Los estudiantes en las clases virtuales no necesitan aparcamientos. Aún más, los cursos se pueden "empaquetar" y "vender" generando un ingreso continuado sin inversiones posteriores.

Pero, ¿puede la nueva tecnología satisfacer la misión educativa actual para números mayores y con descuento? Hasta el punto de que los intentos previos de reemplazar los profesores fallaron por razones puramente técnicas, parece que la Internet resulta prometedora. Por su capacidad de transmitir materiales gráficos llamativos, programas y texto, representa un avance considerable sobre los medios anteriores de transmisión de información. Incluso puede ofrecer imitaciones primitivas de tareas en las que el profesor tiene más protagonismo como responder preguntas usando las FAQ (preguntas más frecuentes) y "Pregunte al Experto" de las ayudas de los programas. Los "agentes inteligentes" pueden adaptar los programas informáticos al estilo de aprendizaje de cada alumno (Kearsley, 1993). Y, por increíble que parezca, puede ser incluso posible automatizar la corrección de algunos tipos de exámenes de redacción, tal como afirman Peter Foltz y Thomas Landauer cuando describen su "Asesor Inteligente de Redacción", basado en la técnica denominada como "Análisis de Semántica Latente" (Foltz, 1996). Según el informe de Coopers y Lybrand, este tipo de software tendrá dentro de poco un considerable impacto en las tareas diarias de la educación superior. "Sólo 25 cursos de software pedagógico integrado podrían manejar el 80% de la matrícula de los cursos de licenciatura; un consultor de 24 horas podrían añadir el toque personal" (Coopers y Lybrand, 1997).

La clave de la automatización consiste en separar el "contenido" informativo del "proce-

so". Un reducido número de expertos sobre el contenido, bien pagadas, podrían actuar como "estrellas" mientras que el proceso de impartición no requiere preparación, por lo que tutores baratos podrían dedicarse a la interacción con los alumnos. En una solución verdadera de bajo costo, podría reemplazarse el debate por ejercicios automatizados. Finalmente será posible acabar con los campus totalmente. Los estudiantes elegirán los cursos en un equivalente a los videoclubs y "hacer" la universidad en casa sin tener que encontrarse nunca con un profesor o un compañero. (Agre, 1998).

Estas estrategias de automatización son antiguas. Los trabajadores cualificados son caros y la automatización es una estrategia clásica de reducir costos. La historia comienza al principio del XIX cuando los fabricantes textiles del norte de Inglaterra descubrieron que podían reemplazar el trabajo cualificado por no cualificado usando la maquinaria. Toda la historia de la Revolución industrial está dominada por esta estrategia.

Así es como el "filósofo de las manufacturas", Andrew Ure describía en 1835 su objetivo:

Por la debilidad de la naturaleza humana ocurre que cuanto más cualificado es el trabajador, más obstinado e intratable tiende a convertirse, se vuelve un componente menos apto para el sistema mecánico en el cual, por irregularidades ocasionales, podría hacer un gran daño al todo. El gran objetivo entonces del fabricante moderno es, a través de la unión de la capital y ciencia, el reducir la tarea de sus trabajadores por el ejercicio de la vigilancia y de la habilidad. (Ure, 1835: 18).

¿Es realmente posible tal versión lúgubre del futuro de la educación? ¿Es probable que esos "obstinados e intratables" profesores desaparecerán como los tejedores, zapateros y cajistas? Probablemente no, pero si la tecnología está a punto de conducir a la descualificación global del profesorado es menos importante que el hecho de que tal idea ocupa un lugar privilegiado en la imaginación de algunos reformadores de la educación.

La idea de reemplazar profesores por ordenadores es antigua, pero hasta hace poco pocos tecnólogos y administradores educativos la aceptaban. El ideal de una educación automatizada es sin duda todavía una posición minoritaria, pero ha ganado suficiente credibilidad con los avances en la computación y en Internet como para ocupar un considerable espacio en el discurso público sobre la educación. Otras palabras fetiche corrientes, tales como la instrucción individualizada al propio ritmo, aumentan esta tendencia. La idea esencial es que en una universidad virtual del futuro el éxito académico no dependerá de las horas presenciales, desde luego, ni tampoco del contacto con el profesor.

Mucha de la retórica actual de la reforma, con su llamada al potencial revolucionario de las universidades virtuales y los títulos basados en la competencia toca la obsolescencia de los campus tradicionales y sus métodos de enseñanza, despertando sospechas entre el profesorado sobre que la tecnología se usará en su contra. Hablando prácticamente, esto es lo que ahora está en juego en los debates actuales sobre el papel del ordenador en delinear el futuro de la enseñanza superior. Al hacer planes para la utilización de los nuevos medios, ¿amenazamos con desligitimar el ya de por sí tenue control de los profesores sobre el proceso educativo?

A largo plazo si los profesores son expulsados de las clases, entraremos en una nueva era. Un proyecto fundamental de las sociedades modernas, la sustitución de métodos tradicionales y sistemas para la planificación social por controles técnicos, se desborda en la esfera de la producción. Este control había sido limitado hasta ahora y ya entra en el terreno de la reproducción social. En este modelo de "desarraigo" del proceso educativo, su desconexión del lugar tradicional del campus, es también su despersonalización. Si el contacto humano ya no es central en un proceso de crecimiento tan fundamental como la educación, desde luego nos dirigimos a un ideal muy diferente de madurez y una forma muy distinta de sociedad moderna respecto a la que ahora vivimos. Pero ¿es esto una consecuencia necesaria de la modernización?

### **¿Automatizar o comunicar?**

En el Western Behavioural Sciences Institute se colocaba el acento sobre la comunicación humana. Tal como nuestro ejemplo muestra, la educación online era concebida originalmente como una ruptura con el modelo tradicional de educación a distancia. Generalmente, la educación a distancia mandaban escritos, emisiones de radio y televisión a alumnos aislados para que estudiaran en casa. Dada la escala económica en la producción de documentos y emisiones, este modelo ofrece ahorros enormes cuando se lo compara con la educación presencial. Esencialmente, los costes de mano de obra se acercan a cero cuando la escuela adquiere un volumen de materiales reusables. Pero fíjense en las condiciones de esa economía: el aislamiento del estudiante.

Ahora Internet promete elevar el nivel de la educación a distancia, y promete hacerlo tan económicamente, mejorando los materiales disponibles para el estudiante. No sólo reemplaza el correo, la televisión y la radio como canales de impartición sino que también puede cumplir tareas nuevas llevando películas, audio y programas de educación automatizados rápida y convenientemente. Sin embargo, Internet puede hacer más que mejorar simplemente los cursos a distancia; puede añadir el contacto humano a un modelo de educación que siempre ha sido relativamente impersonal. Al usar el correo electrónico y la videoconferencia, los estudiantes pueden agruparse en comunidades online donde puedan participar de manera constante en discusiones de clases virtuales con profesores. El vacío entre la educación a distancia y la educación online tal como la implementamos hace veinte años, puede desaparecer.

Un sistema automatizado de educación online no aprovecha de los nuevos potenciales de Internet, sino que perpetúa el viejo modelo de educación a distancia. Simplemente extiende la economía a escala propia de la distribución de los materiales escritos a la gama más amplia de los medios generados por Internet (Agre, 1999). Por otro lado un sistema que también incluye la interacción en vivo lo hace a este precio: un profesor cualificado debe atender cada repetición del curso. Las instituciones pueden ahorrar dinero en construcción pero no en trabajo educativo, el ítem solo más grande de los presupuestos de la mayoría de las universidades.

Hay más implicaciones en el diseño del curso. Los productos automatizados tienden a ser bastante sofisticados, ya que deben apoyarse completamente en el ordenador para dra-



matizar su mensaje y motivar al estudiante. Los diseñadores y productores de software educativo gestionarán el trabajo de profesores destacados que pueden ofrecer brillantes actuaciones en los nuevos medios. Es predecible que la tecnología educativa se transformará hasta los niveles de complejidad propios de Hollywood.

Es diferente en el caso de cursos online llevados por un profesor en directo. Serán por lo general diseñados bajo su control y en formatos relativamente simples y flexibles. No se necesitarán profesionales informáticos. Como en las clases convencionales, el mayor interés descansará en la interacción ente los estudiantes y con los estudiantes y profesores. Respecto a las técnicas de presentación, se supone que habrá un saludable amateurismo. Los materiales informáticos preempaquetados o los videos no reemplazarán a los profesores sino que complementarán su esfuerzo tal como hacen ahora los libros de texto. Los diseñadores de software buscarán la facilidad y amigabilidad de su uso para servir a las necesidades del profesorado.

Irónicamente, la teoría contemporánea (si no la práctica) en el mundo empresarial ha dejado atrás la fascinación de la era industrial por la descualificación. Comenzando con el *best seller* de Peters y Waterman, *In Search of Excellence (En busca de la excelencia)* (1982), el viejo modelo de Frederick Taylor del trabajo no cualificado y jerarquía administrativa, fue acusado de todos los males de los negocios en Norteamérica. La lección se ha machacado en docenas de libros aparecidos desde éste, dedicados a explorar una tercera vía, una alternativa a la vieja oposición entre hombre contra máquina.

La profesora de la Escuela de Empresariales de Harvard, Shoshanna Zuboff hizo una muy notable contribución a este campo con su libro *In the Age of the Smart Machine (En la era de la máquina inteligente)* (1988). Tal como ella lo ve, podemos seguir en la descualificación y en la producción automatizada, o podemos tomar un camino nuevo, uno que ella denomina como "informativa", o la cooperación entre trabajadores cualificados y ordenadores de tal modo que aumente la productividad de ambos. El trabajo de Zuboff enfatiza la complementariedad de las capacidades humanas y de los ordenadores. Mientras los humanos son mejores tratando situaciones inesperadas y respondiendo a la novedad, los ordenadores pueden organizar la gran cantidad de datos que se requieren en la producción moderna. Una complementariedad similar está en marcha en la educación: el profesor gestiona un proceso de comunicación complejo e impredecible de la clase, mientras que los datos se gestionan en los libros de texto (y ahora también por los ordenadores).

El punto de vista de Zuboff contrasta fuertemente con el determinismo tecnológico, esto es, la creencia que las innovaciones causan modelos únicos de cambio social. El punto de vista determinista está siendo cada vez más criticado en los estudios sobre tecnología por las explicaciones sociales del desarrollo tecnológico (Pinch, Hughes, y Bijker 1989). Ahora creemos que las innovaciones se presentan a nosotros con una elección, no como un destino. De hecho, el ordenador es el menos probable de los candidatos para una filosofía determinista de la tecnología. Ha sufrido tal cantidad de cambios recientemente que podemos penetrar fácilmente el velo para ver la dimensión social de su desarrollo.

Las aportaciones de la literatura sobre negocios no siempre son directamente relevantes para las universidades, pero el énfasis de Zuboff y otros sobre la *elección* es acertado.

Desafortunadamente, sin embargo, la enseñanza superior no ha asimilado el mensaje. Muchos rectores continúan vendiendo el discurso sobre la *inevitabilidad* de la computerización, como si la sola existencia de tales nuevas máquinas sentasen claramente el plan de reforma sin ambigüedades. Y todavía hay una enorme oposición del profesorado sobre la supuestas *consecuencias* de los nuevos medios, como si su impacto estuviera predeterminado. (Feenberg, 1999; Farber, 1998).

La tecnología educacional no determinará si la enseñanza será automatizada o informacional. Al contrario, la estrategia del poder de la comunidad educacional guiará el desarrollo futuro de la tecnología. Y es por esto precisamente por lo que es tan importante que se incluya a una amplia gama de actores en el desarrollo tecnológico (Wilson, 1999). Los estudiantes y los profesores ponen encima de la mesa unas cuantas consideraciones en las que se incluye el deseo de crear herramientas que apoyen la interacción humana, un deseo que siempre se ha manifestado a sí mismo de forma radical en la primera evolución del ordenador. Resistir a la tendencia de la automatización en la educación no consiste simplemente en caer en un sentimentalismo anticuado. Por el contrario, es una cuestión de dos proyectos civilizatorios diferentes con dos bases institucionales distintas. Oponiéndose al modelo cada vez más influyente de la producción, la universidad de hoy representa un modelo "urbano" de modernización junto con su correspondiente línea de desarrollo tecnológico, que privilegia la comunicación humana.

### **La cuestión de la tecnología para la educación a distancia**

¿Por qué existe un desacuerdo tan profundo sobre el futuro de la educación online? Creo que existen dos razones ligadas estrechamente. Primero, la fuente de la innovación ha cambiado desde el profesorado a la administración; y segundo, la naturaleza de la innovación ha cambiado también, de la comunicación textual a la programación educativa en vídeo. En lo que sigue, intentaré explicar el nexo entre los actores y sus preferencias en el diseño tecnológico.

Cuando el profesorado era el promotor solitario de la nueva tecnología para la educación a distancia, su objetivo primero era el éxito pedagógico. Tenían pocos recursos y se basaban en tecnologías baratas como el correo electrónico. Se comprometieron por su vocación como maestros, su compromiso era encontrar nuevas formas atractivas de transmitir conocimiento y cultura. Sus principales aliados fueron los estudiantes interesados en jugar con los ordenadores y ocasionalmente compañías deseosas de donar equipos. Fue un mundo de experimentos tentativos, donde lo que se jugaba era poco y las expectativas a corto plazo, bajas.

La fase actual dominada por la administración en la educación a distancia es muy diferente. Ahora todo se basa en la eficiencia, y en el fondo, en el dinero. Y hay mucho para los acercamientos de alta tecnología en la educación aunque no para la plantilla del Departamento de Francés. Grandes sumas de dinero están implicadas en la compra de redes sofisticadas. Las corporaciones son los jugadores principales y encuentran una audiencia predispuesta para sus tecnologías más caras entre los administradores. Hoy se supone que las grandes inversiones en tecnología rentan en el ahorro de edificios y en los salarios

del mañana, aunque los detalles siguen borrosos. Los objetivos pedagógicos se postergan frente al prestigio y la contabilidad. El profesorado y los estudiantes no son aliados, sino obstáculos que hay que barrer por el inevitable ímpetu del progreso.

El cambio desde la innovación por el profesorado a la innovación por la administración es más que un cambio entre actores y su aliados. Es también un cambio en lo que podría denominarse como de filosofías espontáneas de la tecnología. Con esto quiero decir que los administradores tienen típicamente una visión diferente de la tecnología y de lo que puede conseguir, de la que tiene el profesorado.

Quizás esto se debe a la influencia de las corporaciones. Los vendedores tienen la capacidad de hacerse oír por los administradores y no por el profesorado, y usan su acceso para vender no sólo maquinaria sino también la distinción contenido-proceso que da plausibilidad a su afirmación de que ellos son capaces de revolucionar una cosa llamada "impartición" de la enseñanza sin prestar demasiada atención al profesorado. Al respecto, el profesorado ya sabe cómo enseñar y la tecnología está ahí para "impartir" online la ya existente experiencia de la clase. Desde la base de esta dudosa doctrina, parece natural sugerir que las nuevas herramientas van a usarse simplemente para reproducir la experiencia de clase, o mejor aún, para automatizar y empaquetar sus elementos.

El propósito de reproducir o automatizar la clase alienta directamente la preferencia por el video, el cual parece ofrecer el equivalente más próximo y es muy entretenido. No estamos hablando de bustos parlantes en las transmisiones educativas de la televisión sino de un nuevo tipo de curso en video en el ordenador con presentaciones mucho más elaboradas. Si los administradores quieren esto, puede que compren herramientas muy caras, con la esperanza de que el profesorado simplemente las tome y las use. Esto es ingenuo: en el mundo empresarial, entrenar a los empleados para usar equipo nuevo a menudo es más caro que la maquinaria en sí misma. Pero de hecho las universidades no están muy ansiosas por hacer gastos enormes a fin de adaptar y entrenar, los cuales por lo general acompañan la adquisición de sistemas de ordenadores nuevos y complejos como en el mundo empresarial. Parece que hay una perversa fascinación con las inversiones de capital.

El profesorado, cuando de hecho se implica con la nueva tecnología educativa, siente inmediatamente que no está madura, que la electrónica todavía no está "allí" lista para usarse. En la experiencia real de la educación online, la tecnología no es en absoluto una cosa predefinida sino un entorno, un espacio vacío que el profesorado ha de habitar y hacer vivir. Tienen más bien una relación artesanal antes que una estrategia de desarrollo. Intentan conseguir el toque y averiguar cómo animarla y proyectar su "voz" en ella. Al hacerlo, actúan dentro de una antigua tradición que asigna la educación a las relaciones humanas antes que a las máquinas.

La diferencia se refleja en los diferentes énfasis que se da a la tecnología. Mientras que sería estupendo ser un profesor estrella en una clase virtual automatizada, la mayoría del profesorado no aspira a ese elevado status. El video en directo con sus aparatos complicados e intimidantes, muestra poco atractivo tanto para profesores como estudiantes. Desde luego que esto podría cambiar cuando un acceso de alta velocidad en Internet sea lo normal, pero estamos a varios años de conseguir tal cosa en un campus y muchos más en casa. Las

capacidades gráficas de los ordenadores se comparan mejor con los libros de texto que con las clases, son suplementos antes que sustitutos para la enseñanza.

Aunque ni la videoconferencia ni el aprendizaje automático han conseguido popularidad entre el profesorado, hay una larga historia de entusiasmo entre al menos un pequeño grupo de ellos, por las aplicaciones de texto interactivas tales como el experimento del Western Behavioral Sciences Institute descrito antes. Estas experiencias se retrotraen a un momento en el que no existían alternativas más elaboradas: se asume generalmente que la introducción de imágenes y sonido hace los acercamientos anteriores obsoletos. Pero quizás eso sea un error. Los últimos equipos no siempre son los mejores para la tarea. ¿Podría ser que nuestras primeras experiencias con la conferencia por ordenador no sólo estuvieran consuetudinadas por el equipo primitivo disponible en ese momento sino que además estuviera revelando algo importante sobre la educación electrónica? Creo que éste es el caso. Incluso después de esos años las atractivas experiencias pedagógicas online todavía requieren la interacción humana, y en su mayor parte continúan basadas en el texto.

Pero ésta es la cuestión: las aplicaciones interactivas basadas en texto carecen del atractivo de las alternativas de vídeo y no pueden prometer la automatización, ni tampoco se pueden empaquetar y vender. No cumplen la fantasía de un control central total sobre un sistema diseminado flexible que desafía las limitaciones espaciales y temporales. Por el contrario, requieren mucho trabajo y probablemente no reducirán demasiado los costos. Por ello la falta de interés de los administradores y corporaciones y el gradual eclipse de esas opciones tecnológicas en las discusiones públicas (si no en el campus mismo) a favor de otras mucho más caras. Pero a diferencia de las alternativas resultonas, los sistemas basados en textos interactivos de hecho cumplen los objetivos legítimamente pedagógicos que el profesorado puede reconocer y respetar. Hay buenas razones para ello.

### **Hablar y escribir**

Las tecnologías no sólo son meros medios para fines, también moldean mundos. ¿Qué clase de mundo está implicado en la comunicación online? El hecho básico sobre las redes de ordenadores es la falta de ancho de banda. Incluso con los actuales avances, estamos lejos de ser capaces de reproducir la experiencia de la proximidad humana en el espacio. Desde luego es difícil imaginar en qué consistiría tal cosa. ¿Qué clase de red haría posible toparse con alguien al pasar y hacerse amigo, tener una discusión acalorada tras la hora de clase, atrapar la mirada del profesor e intercambiar una mirada instantánea en la que el aburrimiento o la atención se exprese tácitamente?

Por otro lado, tenemos un buen método bien establecido para comunicarnos en un ancho de banda estrecho. Se llama escribir. Y tenemos una amplia experiencia de usar la escritura para superar las limitaciones del ancho de banda. Por lo tanto, escribir no es un pobre sustituto para la presencia física y el hablar sino un medio distinto y fundamental de expresión con sus propiedades y potencialidades propias. No es un medio impersonal, como a veces se supone. Sabemos cómo presentarnos como personas por medio de la correspondencia escrita. Tampoco es más duro escribir sobre ideas que hablar sobre ellas; mucha gente puede formular ideas difíciles más fácilmente por escrito que por hablado, delante de una audiencia.

Estas consideraciones sobre el escribir pulsán la clave de la educación online. El entorno online es esencialmente un espacio para la interacción escrita. Éste es su límite pero también su potencial. Las redes electrónicas deberían ser tomadas por las instituciones educativas con esto en mente, y no volverlas en máquinas automáticas de enseñanza o en copias pobres de la clase presencial, la cual no pueden reproducir adecuadamente.

Mientras que la escritura interactiva es un medio básico de expresión en las redes, en los años recientes hemos aprendido a resaltar la experiencia de la red con sonido e imagen. Estas potenciaciones se desarrollarán gradualmente y quizás algún día cambien la naturaleza de la educación online. Pero durante muchos años que han de venir, la escritura continuará siendo el medio básico para la expresión online, el esqueleto alrededor del cual otras tecnologías y experiencias deben ser organizadas para construir un entorno educativo viable.

Donde quiera que la educación tenga lugar, el medio básico debe distinguirse cuidadosamente de las potenciaciones y sus funciones distribuidas correctamente. El habla es el medio básico en la clase, suplementado con laboratorios, películas, diapositivas, libros de textos, demostraciones de ordenador, etc. Son posibles unas potenciaciones similares en el medio escrito con los ordenadores en red. Pero confundir el medio con las potenciaciones accesorias lleva al absurdo pedagógico de la educación sin profesores. Reemplazar la interacción escrita online con las potenciaciones no tiene más sentido que reemplazar al profesor en las clases presenciales con laboratorios, películas, diapositivas, libros de texto y demostraciones de ordenador. Esto se intentó sin éxito hace mucho con la televisión educativa y la instrucción ayudada por ordenador.

¿Qué significa todo eso aplicado a la ambición de sustituir los campus con universidades virtuales? La educación online está encontrando lentamente su lugar en la educación de los campus por sus propiedades únicas. Van a aparecer sin duda los grandes mercados para la enseñanza a distancia, y esto será una bendición para los estudiantes que no pueden asistir las clases en el campus. Esta tendencia tiene importantes consecuencias no sólo para los adultos que trabajan en los países avanzados sino también para los residentes en áreas rurales de países más pobres. Pero si la educación superior se desgaja de la universidad tradicional y de sus valores, la bendición se convertirá en desastre. La mejor manera de mantener la conexión es por medio de asegurar que la educación a distancia no es "impartida" sólo por CD ROMs sino por profesores vivos, completamente cualificados e interesados en hacerlo online.

Entonces los materiales empaquetados serán entendidos como una manera de reemplazar la clase magistral y los libros de textos, no al profesor. La interacción con el profesor continuará siendo el eje de la educación, no importa por qué medio. Y desde luego para la mayoría de la gente esta interacción continuará teniendo lugar en el campus si es que tienen medios y movilidad para ir a la facultad.

### **De la desprofesionalización a la descualificación**

La educación superior tiene un presupuesto de 200 mil millones de dólares y emplea y atiende a muchos millones de personas. El modelo del futuro educacional es el modelo de

nuestra sociedad y cada vez más es el corporativo, antes que el profesional, el que prevalece. La erosión del status tradicional del profesorado continúa en marcha en las instituciones de innovación que atienden a los adultos, ahora la mitad de los estudiantes superiores. Incluso las universidades más viejas que enseñan ahora a una decreciente fracción de estudiantes, emplean más y más a profesores de tiempo parcial, buscando la "flexibilidad". Y se está haciendo cada vez más difícil resistir los argumentos en contra de la titularidad que crean convicción entre el público e incluso en la mayoría de los miembros de la comunidad universitaria.

Esto explica por qué hay tanta resistencia entre el profesorado a la nueva tecnología. El profesorado detecta una continuidad entre el entusiasmo de la administración por reducir costos a expensas de los papeles y valores de la educación tradicional. Entre 1970 y 1995, el número de profesorado titular se incrementó en una mitad mientras que en el mismo período, el número de los profesores de tiempo parcial creció dos veces y media. Si la tendencia continúa, los parciales superarán a los titulares en tres años. En las universidades populares, los profesores a tiempo parcial son ya mayoría.

Esta preocupante tendencia es paralela al crecimiento de la población estudiantil no tradicional o estudiantes que vuelven, los cuales ahora constituyen la mayoría de los estudiantes superiores. Estos estudiantes requieren diferentes horarios que los tradicionales, los cuales están asociados al profesorado. En gran medida por ello, la educación de adultos se ha desarrollado fuera de los departamentos académicos tradicionales y se somete bajo estricto control administrativo. Como resultado, ha emergido un enorme sistema educativo superior paralelo en el cual el profesorado tiene poco status y poco poder. Ya que atiende a estudiantes adultos -- precisamente los estudiantes más probables para estar a favor de la educación a distancia -- este sistema paralelo tiene mano libre para experimentar, incluso aunque las universidades tradicionales se resistan.

Estas tendencias marcan un precedente para las estrategias de la administración la cual, muchos temen, se está moviendo de la desprofesionalización a la descualificación. La sustitución de titulares por profesorado a tiempo parcial simplemente es el acto primero de un plan para sustituir al profesorado como tal por CD ROMs. Se está vendiendo un nuevo modelo económico de educación bajo el disfraz de un nuevo modelo tecnológico. Este es el camino hacia lo que David Noble llama "expendedores digitales de títulos". Se puede entender que ésta no es una ruta que la mayoría del profesorado quiera tomar.

La cuestión de la educación tecnológica debe ser por lo tanto estructurada en un contexto más amplio porque no es primordialmente una cuestión tecnológica. Refleja las relaciones cambiantes entre la administración y el profesionalismo, lo cual a su vez implica cuestiones como modelos de profesión, estandarización, calidad y control. La solución de estas cuestiones y la evolución de la tecnología educativa irán de la mano. En breve, existe una enorme tentación de considerar la tecnología como una herramienta administrativa para centralizar la universidad. Y si el profesorado no tiene cuidado, algo así ocurrirá realmente en el entorno confuso creado por el cambio tecnológico. Una vez que ocurra, las decisiones erróneas se fosilizarán en lo técnico y será difícil cambiarlas.

## La visión global

El argumento que se presenta aquí contrasta agudamente con el determinismo tecnológico, es decir, con la creencia que las innovaciones causan un único modelo de cambio social. Ahora creemos que las innovaciones se nos presentan con una elección, no con un destino. El ordenador es un ejemplo muy relevante de esto. No hace mucho, se creía que los ordenadores eran sistemas de cálculo y de almacenamiento de información y, en la opinión de la mayoría de los especialistas, sus aplicaciones ocasionales en otros campos parecían irrelevantes o una pérdida de tiempo. Desde luego el ordenador aparecía como el verdadero emblema del experimento moderno por el control total racional.

En la misma medida que los pensadores sociales temían o anticipaban una sociedad automatizada, odiaban o admiraban al ordenador. Mientras los tecnócratas saludaban el poder del ordenador para conseguir que la vida social fuera transparente y controlable, los humanistas anticipaban la dominación del hombre por la máquina. En 1962, Heidegger ofreció el típico punto de vista pesimista. Explicaba la diferencia entre el lenguaje como el acto de decir, revelando el mundo al mostrar y apuntar, y el lenguaje como un mero signo, transmitiendo un mensaje, un fragmento de información ya constituida. La perfección del habla es la poesía, la cual abre el lenguaje al ser. La perfección del signo es la no ambigua posición de un interruptor, encendido o apagado, como en el código Morse o la memoria de un ordenador.

Heidegger escribe:

La construcción y efectividad de los superordenadores descansa en la base de principios tecnoculativos de esta transformación del lenguaje del decir, convirtiendo a éste como mensaje y como simple productor de signos. El punto decisivo en nuestra reflexión es que las posibilidades técnicas de la máquina prescriben cómo puede y debe ser el lenguaje. El tipo y estilo del lenguaje se determina de acuerdo a la posibilidad técnica de la producción formal de signos, una producción que consiste en la ejecución de una secuencia continua de decisiones de tipo sí y no a la mayor velocidad posible... El modo del lenguaje se determina por la técnica. (Heidegger, 1990: 39-40).

Y Heidegger sigue anunciando el fin del Hombre por el impacto del ordenador.

Leer todo esto divierte a los filósofos, pero es a la vez vergonzosamente alejado de la realidad. ¿Qué ha pasado de hecho al lenguaje en este mundo cada vez más dominado por las computadoras? ¿Se ha reificado de hecho en un discurso técnico expurgado del significado humano? Al contrario, Internet lleva ahora una considerable marea de "decir", del lenguaje usado para expresar, tal como siempre ha ocurrido en el pasado. Desde luego, puede que no nos interese demasiado el hablar online, pero esto es otra historia. El mero hecho de este caso es que las reflexiones "posthumanistas" sobre el ordenador se equivocaron. No sólo se equivocaron al pronosticar la transformación del ordenador en un medio de comunicación sino que además descartaron tal posibilidad por razones esenciales.

Fue sólo en los años 80 que la comunicación electrónica explotó, primero en Francia donde el sistema Minitel atrajo rápidamente a millones de usuarios y luego, pronto después, Internet. Fueron principalmente los no profesionales (o los profesionales no relacionados con

el diseño y la gestión de los sistemas) los que fueron pioneros en tales usos inesperados de las tecnologías electrónicas. Y tuvieron éxito porque la gente común quiso que los ordenadores sirvieran a sus fines personales y no sólo a las funciones oficiales enfatizadas por los expertos. En el proceso refutaron las presuposiciones deterministas ampliamente extendidas sobre las implicaciones de la racionalización del ordenador y revelaron su potencial comunicativo.

Minitel fue la primera de las redes de uso doméstico de gran escala de ordenadores. La telefónica francesa distribuyó seis millones de terminales conectadas a una red preparada de conmutadores a la que los servidores se podían conectar fácilmente. Ésta fue una anticipación nacional de lo que Internet se convertiría a escala global. El sistema fue diseñado por los tecnócratas de la compañía telefónica que la concibieron como un medio de modernizar a la sociedad francesa, por medio de mejorar el acceso de los ciudadanos a las fuentes de información. La comunicación humana por redes de ordenadores no fue originalmente incluida en su diseño ni se mencionó en los primeros documentos, estaba bastante abajo en la lista de las prioridades funcionales. Como consecuencia, el diseño de *hardware* y *software* estaba derivado en contra de la comunicación humana, aunque técnicamente no era imposible. Muy pronto los *hackers* abrieron la red a la comunicación humana, la cual se convirtió pronto en una de sus funcionalidades centrales (Feenberg, 1995: cap. 7).

Pero ¿Cuán significativas son esas transformaciones desde un punto de vista filosófico? ¿No es en el fondo una "racionalidad de mercado" que responde a motivaciones comerciales? Después de todo, la mayoría de las comunicaciones soportadas por el sistema de Minitel, tal como las de Internet no son significativas públicamente. Pero cámbiese el caso a un campo universitario y la cuestión se aclara. Imagínese que el rector promulgase una nueva regla prohibiendo todas las conversaciones no oficiales en el campus. Esto se percibiría, seguramente, como antidemocrático, sin duda, como un totalitarismo clarísimo. ¿Y por qué? Por dos razones: primero, porque esto reduciría las complejas vidas de las personas a simples funciones que sirven dentro de una institución específica, y segundo, porque haría casi imposible articular problemas estructurales fundamentales y quejas que llevarían al cambio de la institución. *Esto es exactamente lo que haría un sistema educativo automático online.*

La analogía ilumina el caso de Minitel. El desdoblamiento del espacio real social por el espacio virtual de las redes de ordenadores abre nuevas posibilidades *comunicativas*, tanto oficiales como no oficiales, para todo el mundo. Limitar la interacción a un subconjunto oficial, como las comunicaciones gubernamentales y de negocios, tiene implicaciones antidemocráticas online tanto como las tendría en el campus. Afortunadamente, tales límites no han sido impuestos.

En el caso similar de Internet, lo que se juega está bastante más allá de lo que ocurre en el ejemplo de Minitel. Las organizaciones de gran escala pueden globalizarse hoy en día en Internet sin restricciones, mientras que si se hubieran introducido obstáculos a la comunicación humana en las redes de ordenadores, se hubiera impedido una globalización similar de la crítica por parte de los ciudadanos comunes. Eventos tales como la protesta frente a la Organización Mundial del Comercio habrían sido mucho menos probables en un entorno donde los negocios fueran más cosmopolitas mientras que los ciudadanos fueran todavía



provincianos en sus actitudes y contactos. Por supuesto, esto no quiere decir que Internet causa o determina algo en particular en cualquiera de los lados de la batalla que ocurrió en Seattle y en Washington. Pero la exclusión de la comunicación humana corriente de Internet, hubiera tenido sin duda consecuencias.

Cuestiones como los derechos y la igualdad están implicados en la política de una tecnología que enfatiza la comunicación. La falta de igualdad resulta también del control y la limitación de las oportunidades para comunicar. Cualquier política que permite el acceso público a la información de interés público y facilita la comunicación no controlada, tiene un carácter igualitario. Podemos también aprender de Minitel y de Internet que no son sólo las minorías cuyos derechos son los que están en peligro hoy en día. La estructura democrática de todas nuestras vidas no es tan segura que la podamos dar por hecha. Está bajo una constante negociación a la par que cambia la tecnología.

Hoy nos enfrentamos con dos direcciones muy distintas para el desarrollo de las sociedades democráticas; una de ellas define la ciudadanía en términos de la función que los individuos sirven en sistemas tales como las elecciones, mercados, administraciones y escuelas, mientras que la otra la concibe en términos de los individuos como poseedores de una gama de potencialidades que sobrepasan cualquier realización funcional concreta. La primera define la modernidad tal como la conocemos. La tendencia de esta modernidad es reemplazar la comunicación humana siempre que sea posible por sistemas técnicos y burocráticos, los cuales aumentan el poder de unos pocos en nombre de la eficiencia.

La segunda panorámica mantiene la posibilidad de una modernidad alternativa, dando cuenta de los potenciales humanos que se pasan por alto o se suprimen en la sociedad actual. Muchas de esas potencialidades son específicamente comunicativas y dependen de las mismas prácticas que la modernidad avanzada, dentro de su forma actual, está eliminando. Más aún, esas potencialidades sólo pueden expresarse en un entorno comunicativo abierto.

Este es el contexto en el que hay que evaluar la apertura de las redes por los usuarios hacia aplicaciones comunicativas innovadoras. Sabios tras los hechos, miramos a la historia del ordenador con la certeza que siempre estuvo para facilitar los contactos humanos y ahora nos quejamos porque no hace su trabajo tan bien como debiera. Si "seguimos a los actores" tal como aconseja Bruno Latour, descubrimos un cuadro muy distinto, en el cual unos grupos inventan y reinventan las redes como lugares para encuentros humanos. Este proceso todavía no se ha completado e implicará durante los próximos años a usuarios, líderes en los negocios, y a tecnócratas de programación y de ordenadores.

Hace sólo veinte años pocos imaginaron que depararía el futuro para aplicaciones aparentemente triviales como el correo electrónico. Pero hoy parece claro que el ordenador puede ser un medio vital de comunicación y no sólo un sistema de cálculo y almacenamiento de la información. Su *definición* ha cambiado en una dirección determinada por el proceso social. Y la historia no se ha acabado. El ordenador es un producto aún no terminado. Todavía está en un proceso de flujo, su evolución sujeta a un amplio espectro de influencias y demandas sociales. Pero este hecho también implica que en tanto en cuanto dependemos de los ordenadores, la misma definición de vida moderna se encuentra abierta. Las univer-

sidades están probando ser uno de los más importantes frentes en la lucha sobre el significado de modernidad.

### **Cuestiones de método**

Este artículo ha intentado responder a cuestiones básicas sobre el estado del debate actual respecto a la tecnología educacional. En este sentido, se ha ofrecido una ilustración de una metodología para el estudio de las preguntas sobre la modernidad y la tecnología. Esta metodología, a la que denominó como constructivismo crítico, puede ser resumida en los cuatro siguientes principios de investigación.

- 1) No hay que confundir la forma en que los grupos sociales piensan sobre la tecnología con la misma tecnología. Por ejemplo, la creencia de que la computerización sirve para la eficiencia y la automatización ha sido refutada por las actuales disponibilidades de aplicaciones comunicativas. Este aspecto tiene una validez más general: lo que Heidegger denominó "el pensamiento tecnológico", la obsesión con la eficiencia, puede merecer críticas, pero no es directamente evidente cómo tal crítica tiene que ver con la tecnología de hoy. Esa conexión merece un estudio posterior.
- 2) Las tecnologías no son cosas terminadas sino procesos fluidos. Es particularmente claro en el caso de las nuevas tecnologías como los ordenadores. Es verdad que las tecnologías estabilizadas pueden parecer más fijas que fluidas, pero incluso una máquina tan aparentemente sólida como un refrigerador puede ser alterado y transformado por las demandas sociales, por ejemplo, las demandas sobre la eficiencia energética o la protección del ozono. En todo caso, afirmar hoy en día que "el ordenador" determinará este futuro u otro es malentender fundamentalmente la naturaleza de los cambios tecnológicos.
- 3) El enfoque del estudio de la tecnología ha de cambiarse desde las máquinas y su supuesta neutralidad respeto con la variedad de usos que permiten, hacia el proceso de diseño y a las diferentes líneas de desarrollo que pueden crecer desde la presente tecnología bajo una variedad de influencias sociales diferentes. Como hemos visto en el caso de la educación, estas líneas, partiendo de la base de unos equipos que, a pesar de algunas diferencias, comparten muchos elementos comunes, podrían llevarse en direcciones *sociales* radicalmente diferentes. Generalmente, el impacto social es más bien una cuestión de la configuración de la panoplia de maquinaria e ideas técnicas ya dadas que de la innovación técnica significativa.
- 4) El diseño de las tecnologías debe retrotraerse a los actores sociales cuya influencia las moldea. La ideología de los actores y su posición social gobiernan su imaginación y les orientan hacia uno u otro tipo de diseño. Y porque los actores están implicados no sólo al principio sino en cada paso del desarrollo, nosotros también, como usuarios, deberíamos ser capaces de remodelar las tecnologías que encontramos a nuestro alrededor, a fin de que se ajusten mejor a nuestras necesidades. No se admite el fatalismo.

Estos principios sugieren que a pesar de la constante exageración, no hay una sociedad de la información. Hay muchas posibles sociedades de la información y depende de nosotros que identifiquemos la que esperamos habitar en el futuro y trabajar para que pueda existir.

**Bibliografía**

- AGRE, PHILIP (1998). "The Distances of Education: Defining the Role of Information Technology in the University," *Academe*, September.
- BERGE, ZANE (1999). "Interaction in Post-Secondary Web-based Learning," *Educational Technology*, vol. 39, no. 1.
- COOPERS & LYBRAND (1997). "The Transformation of Higher Education in the Digital Age." Report based on the Learning Partnership Roundtable, Aspen Institute, Maryland, July 1997.
- FARBER, JERRY (1998). "The Third Circle: On Education and Distance Learning," *Sociological Perspectives*, vol. 41, No. 4, 1998.
- FEENBERG, ANDREW (1991). *Critical Theory of Technology*. New York: Oxford.
- FEENBERG, ANDREW (1993). "Building a Global Network: The WBSI Experience," in L. Harasim, ed., *Global Networks: Computerizing the International Community*. Cambridge, MA: MIT Press.
- FEENBERG, ANDREW (1995). *Alternative Modernity*. Berkeley: University of California Press.
- FEENBERG, ANDREW (1999). *Questioning Technology*. London and New York: Routledge.
- FOLTZ, P. W. (1996) Latent Semantic Analysis for Text-based Research. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, vol. 28, no. 2.
- HARASIM, LINDA, S. R. HILTZ, L. TELES, and M. TUROFF (1995). *Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning Online*. Cambridge, MA: MIT Press.
- HEIDEGGER, MARTIN (1990). *Langue de Tradition et Langue Technique*, trans. M. Haar. Brussels: Lebeer-Hossmann.
- KEARSLEY, G. (1993). "Intelligent Agents and Instructional Systems: Implications of a New Paradigm," *Journal of Artificial Intelligence and Education*, vol. 4, no. 4.
- NOBLE, DAVID (1997). "Digital Diploma Mills: The Automation of Higher Education," <http://classweb.moorhead.msus.edu/teach/noble.htm>.
- PINCH, TREVOR, HUGHES, THOMAS, and BIJKER, WIEBE (1989). *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge, MA: MIT Press.
- PLATO (1961), *Collected Dialogues*. New York: Pantheon Books.
- URE, ANDREW (1835). *The Philosophy of Manufactures*. London: Charles Knight.
- WILSON, BRENT (1999). "Adoption of Learning Technologies: Toward New Frameworks for Understanding the Link Between Design and Use," *Educational Technology*, vol. 39, no. 1.
- ZUBOFF, SHOSHANA (1988). *In the Age of the Smart Machine*. New York: Basic Books.