

# MODELOS Y MEDIOS

TEÓFILO RODRÍGUEZ NEIRA\*

*«El fondo de cualquier tecnología es tanto la situación que le da origen como todo el medio de servicios y perjuicios que la tecnología trae con ella. Estos son los efectos secundarios y se imponen al azar como una nueva forma de cultura. El medio es el mensaje».* [McLuhan y Powers, 1990, 23].

Las prácticas y los modelos educativos han oscilado de un extremo a otro en función de los rasgos y variables que se han aislado en el interior del campo y que se han convertido en determinantes axiales del proceso. El espectáculo teórico y práctico se hace, a veces, confuso y ambiguo por la confluencia, durante un mismo período, de opciones dispares y contrapuestas. En esta concurrencia y sucesión, no puede dejar de hacer acto de presencia el impacto de los medios e instrumentos que necesariamente han comenzado a intervenir en las prácticas escolares, en la enseñanza.

Un planteamiento economicista transmuta todo el mecanismo de la enseñanza en un proceso de gastos y rentabilidad sometidos a cálculo. Una visión axiológica lo inscribe en el reino de valores universales que rigen el desenvolvimiento de la personalidad y de la sociedad. A medida que han ido creciendo las disponibilidades de medios diversos, medios que circundan y canalizan toda la actividad del hombre sobre la tierra y que crean nuevas relaciones de convivencia, los medios se han convertido en uno de los centros y en una de las claves de la educación y de la enseñanza. En realidad, están pasando a ser el punto de convergencia y expansión de la vida humana.

Muchos pensadores y ensayistas nos han alertado, utilizando todas las gamas tonales, sobre el estallido de una nueva civilización, una nueva

---

\* TEÓFILO RODRÍGUEZ NEIRA es Catedrático de Universidad y Director del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo.

cultura. Toffler, Bell, Naisbitt, Touraine, Lyotard, M. Mead, McLuhan, etc., han escrito sus mejores páginas sobre la nueva era en la que hemos entrado y nos han avisado detenidamente de las transformaciones a las que estamos sometidos. La vida personal, familiar, social, laboral, productiva, las creencias, las normas y reglas, el arte, la pintura, la escultura, la música, la literatura, están modificando sus significados y sus referencias. Están reformulando toda su fundamentación y todos sus mensajes interpretativos. Estos cambios, se dice, ocurren porque se ha modificado la base tecnológica, los medios y las posibilidades sobre las que tradicionalmente se apoyaba nuestra existencia. Muy pocas cosas, pasadas o presentes, subsistirán inalterables. Y, desde luego, la enseñanza no quedará intacta.

Lyotard, al comienzo de su famoso ensayo sobre la condición postmoderna, presentaba las siguientes correlaciones: «El saber científico es una clase de discurso. Pues se puede decir que desde hace cuarenta años las ciencias y las técnicas llamadas de punta se apoyan en el lenguaje: la fonología y las teorías lingüísticas, los problemas de la comunicación y la cibernética, las álgebras modernas y la informática, los ordenadores y sus lenguajes, los problemas de traducción de los lenguajes y la búsqueda de compatibilidades entre lenguajes-máquinas, los problemas de la memorización y los bancos de datos, la telemática y la puesta a punto de terminales "inteligentes", la paradología: He aquí testimonios evidentes, y la lista no es exhaustiva.

La incidencia de estas transformaciones tecnológicas sobre el saber parece que debe ser considerable. El saber se encuentra y se encontrará afectado en dos principales funciones: la investigación y la transmisión de conocimientos. Para la primera, un ejemplo accesible al profano nos lo proporciona la genética, que debe su paradigma teórico a la cibernética. Hay otros cientos. Para la segunda, se sabe que al normalizar, miniaturizar y comercializar los aparatos, se modifican ya hoy en día las operaciones de adquisición, clasificación, posibilidad de disposición y de explotación de los conocimientos. *Es razonable pensar que la multiplicación de las máquinas de información afecta y afectará a la circulación de los conocimientos tanto como lo ha hecho el desarrollo de los medios de circulación primero (transporte), de sonidos e imágenes después (media).*

En esta transformación general, la naturaleza del saber no queda intacta» (Lyotard: 1984, 14-15).

La hipótesis de Lyotard va más allá de una simple formulación en la que se concreta la producción del saber, la transmisión, la naturaleza del conocimiento y la actividad tecnológica. La discusión sobre las relaciones e implicaciones entre ciencia y técnica, teoría y práctica, ha durado décadas. Sus relaciones han estado construidas a través de relatos legitimadores que justificaban cada uno de los ámbitos tomados aisladamente y planteando a continuación las interdependencias dentro de las que se movían. Ahora, al introducir el conocimiento en las prácticas tecnológicas, al reducir los lenguajes en los que se sustentan a lenguajes comunes, el saber cambia de naturaleza y se convierte en materia técnica y en objeto de consumo. La didáctica y la pedagogía transforman sus estrategias y la pregunta última ya no gira en torno a la verdad o la falsedad, sino en torno a la eficacia o ineficacia de lo que se hace y de aquello por lo que se hace. Los medios pierden su carácter de canales de distribución ajenos a las propiedades de lo que se distribuye para convertirse en signos del conocimiento. El desarrollo desmedido de métodos y las demandas de medios tienen que ver con esa transformación del saber en materia, pues el saber ha perdido su carácter de fin en sí para pasar a ser él mismo un medio. La aparición de modelos de enseñanza fundados en los medios están conectados con estas situaciones. En general, la enseñanza resulta atrapada por la explosión de los instrumentos cuya razón de ser y cuyo funcionamiento están basados en el manejo de la información y en el tratamiento que se puede dar a los conocimientos. Porque la enseñanza comparte con esos instrumentos algunas misiones comunes.

Las preguntas sobre las que gira todo lo referido a la enseñanza se han convertido en un lugar común: ¿Quién enseña?, ¿a quién?, ¿qué?, ¿qué apoyos utiliza?, ¿bajo qué forma?, ¿qué efectos consigue? («Who says what to whom in what channel with what effect?»). Las teorías de la enseñanza cambiarán según se vayan acentuando los distintos factores de las preguntas y según se les considere más o menos determinantes del conjunto. A los que ahora nos referimos destacan el carácter coercitivo del orden instrumental, de los medios.

## Medios y Performatividad

La enseñanza y su legitimación por la performatividad es uno de los capítulos en los que Lyotard aborda la nueva situación en la que se encuentra la práctica docente.

Los criterios mediante los que se han seleccionado los elementos con los que se contesta a las preguntas clásicas sobre la enseñanza se han ido modificando a lo largo del tiempo. Hemos pasado por diversas etapas y por planteamientos diversos. Uno de los que ha perdurado y sobre el que se hacía girar el desarrollo humano, el progreso y la felicidad de los pueblos, estaba organizado en torno a la dignidad de los conocimientos científicos. No sólo constituía un factor corrector de otros saberes considerados vulgares o indignos de la evolución de la especie, sino que implantaban una pauta segura y firme para el perfeccionamiento individual y colectivo. Paralelamente a esta implantación, la ciencia fue siendo sometida a restricciones que procedían de su aplicabilidad y de sus posibilidades para transformar el medio. No era suficiente con las garantías empíricas y positivas del conocimiento en sí. Se requería, además, que tales conocimientos fuesen aplicados y aplicables. De esta forma, la medida de la enseñanza y las didácticas correspondientes se encontraban con nuevos elementos que afectaban directamente tanto a los sujetos que deberían enseñar, como a los que realmente debería enseñarse y a los medios que deberían utilizarse para hacerlo. Entre estos dos grandes correctores, se fueron implantando otra serie de factores procedentes del campo de la psicología que, al incidir sobre la manera en que las cosas deberían ser enseñadas, en que los saberes deberían ser transmitidos, fueron afectando directamente al conjunto de los transmisores y a la totalidad de la transmisión. El psicologismo educativo tuvo aquí un terreno inmenso de aplicación y también un campo de discusiones que todavía permanecen abiertas. A la par que sucedían estos cambios, una nueva realidad emergente se iba imponiendo, trastornando casi todos los esquemas tan pacientemente perfilados. Todo el entramado social, los procesos interactivos, la política y la economía, tejidas en el seno de las mallas sociológicas, aniquilaban la nitidez de los referentes y reformulaban el sistema general de la enseñanza. A partir de este último componente, se reconstruyen los elementos anteriores, que comienzan a pugnar entre sí en una nueva confrontación dialéctica. La propia estructura social no deja de resultar afectada por la masiva

incorporación de nuevas tecnologías y por el desbordamiento de los medios de comunicación.

No se detienen aquí las alternativas. Los movimientos emancipatorios, el nuevo humanismo, la pedagogía crítica, el cuestionamiento de la implantación tecnológica, el protagonismo de los actores directos (Stenhouse, Rudduck, Hopkins, Elliott, Carr, Kemmis, etc.), el reformismo cualitativo, disputan sin tregua al nuevo orden tecnológico, a la invasión de los medios, a los canales informativos, la orientación de la enseñanza y las respuestas que deben ofrecerse a las preguntas que nacen de su estructura.

El modo como la enseñanza ha sido alterada por la conexión entre los criterios de performatividad y por la instrumentación tecnológica sólo ha sido lateralmente abordado por la teoría de la enseñanza. En algunos congresos se han presentado resúmenes, se han discutido algunas comunicaciones; pero, en general, las preocupaciones han seguido caminos alejados. Se insiste, más bien, en la negatividad de los sistemas, en las limitaciones contextuales y en las vías liberadoras de los sujetos (Cherryholmes, Selander, Ivor Godson, 1995).

Las nuevas teorías de la enseñanza, esa pretensión de transmutar la teoría de la educación en teoría de la enseñanza, despojan a los medios de poder interno. Su significado depende de los usos y del destino contextual. «El valor pedagógico de los medios brota más del contexto metodológico en el que se usan que de sus propias cualidades y posibilidades intrínsecas. Ese contexto es el que les da su valor real, el que es capaz o no de dar juego a sus posibilidades técnicas para objetivos concretos» (Gimeno Sacristán: 1989, 197). La evolución de los medios, sin embargo, nos muestra que han creado su propio contexto y su propia red didáctica, han incorporado objetivos que modifican la enseñanza.

El planteamiento de Jean-Françoise Lyotard, generalizado, limitado al mundo de la enseñanza, se mantiene dentro de unos parámetros perfectamente definidos. Si admitimos la enseñanza como un subsistema del sistema social, todos los criterios de pertinencia vendrán dados por la performatividad del sistema social dado, o admitido. Los criterios para resolver los problemas son los mismos.

Lo que se pretende conseguir, bajo ese supuesto, es que la enseñanza contribuya a la mejor performatividad del sistema. Por eso la enseñanza deberá producir, «formar», las competencias reclamadas por la sociedad. Algunas de estas competencias estarán destinadas, sobre todo

a través de la enseñanza superior, a garantizar la competición a nivel mundial. Los Estados y las Naciones promoverán aquellas especialidades que favorezcan su hegemonía, su autonomía, y las que se puedan vender en el mercado internacional. La demanda de expertos, en este sentido, se orientará hacia las nuevas tecnologías. Esto es, hacia una formación «telemática»: Informática, cibernética, lingüística, matemática, lógica, etc. El aumento de estos expertos, por otra parte, favorecería el desarrollo de la investigación en otros campos vitales, como pueden ser, por ejemplo, la medicina y la biología. Los nuevos medios, por lo tanto, imponen tipos de especialización y objetivos de enseñanza. Establecen la performatividad social.

Por otro lado, la enseñanza deberá contribuir al mantenimiento y desarrollo de la cohesión interna del sistema. Participa constructivamente en la difusión e implantación de un modo general de vida, principios, normas, actitudes, que integran a la totalidad de los miembros. Con frecuencia, esta exigencia se une a los relatos emancipatorios con el fin de fortalecer el índice de integración.

La figura del experto, del profesional ligado al conjunto de actividades competenciales, desde los médicos, arquitectos, ingenieros, administradores, informáticos, técnicos de sistemas, etc., hasta los cuadros medios directamente vinculados a los oficios que acaparan toda la división del trabajo, introducen en la transmisión del saber una orientación pragmática, cuyo principio básico está sustentado por las reglas de la eficacia y de la efectividad, por las mismas reglas con las que operan los medios.

Esta visión profesionalista separa la enseñanza, la transmisión de los conocimientos, la adquisición del saber, de las misiones clásicas, destinadas al desarrollo del espíritu y a la creación de unas élites capaces de conducir la sociedad hacia su liberación. Y, el conjunto de valores sufre inevitablemente un desplazamiento no exento de conflictos. Porque, cada vez más, el orden, las decisiones curriculares, la actividad pedagógica, estarán implicados y subordinados a las estructuras de poder, pues los conocimientos y los saberes pierden la categoría de bienes que tienen su fin en ellos mismos.

«El principio de performatividad, incluso si no permite decidir claramente en todos los casos la política a seguir, tiene por consecuencia global la subordinación de las instituciones de enseñanza superior a los poderes. A partir del momento en que el saber ya no tiene su fin en sí

mismo, como realización de la idea o como emancipación de los hombres, su transmisión escapa a la responsabilidad exclusiva de los ilustrados y de los estudiantes. La idea de "franquicia universitaria" es hoy de otra época. Las "autonomías" reconocidas a las universidades después de la crisis de finales de los años 60 tienen poco peso en comparación con el hecho masivo de que los consejos de enseñantes carecen de casi cualquier poder para decidir qué volumen de inversiones revierte a su institución; no disponen más que del poder de distribuir el volumen que se les atribuye, y hasta eso sólo de modo limitado» (Lyotard, 1984, 93).

¿Cómo influyen las nuevas tecnologías en esta transformación y en los cambios venideros? ¿Qué papel les corresponde en los recursos de difusión e impartición de los conocimientos? ¿Hasta qué punto los nuevos medios se convierten en determinantes de la totalidad? ¿De qué manera se constituyen como modelos que modifican toda la organización de la enseñanza?

La respuesta a estas cuestiones está conjugada con la naturaleza de las nuevas tecnologías. Al hablar de profesionalización y de destrezas cualificadas, nos estamos refiriendo a un conjunto ordenado de conocimientos con cuya transmisión se obtienen los resultados apetecidos. No pueden consistir en datos aislados ni en simples experiencias acumuladas. Si aplicamos las nuevas tecnologías al «conjunto ordenado de los conocimientos», automáticamente se modifica el sistema de comunicación. Los conocimientos significativos han tenido que ser traducidos a un lenguaje informático. Sin esta transcripción, están desprovistos de los canales ordinarios de circulación. Se convierten en una masa errática al margen del «mundo», de la «realidad». La verdadera memoria del saber está confiada a los bancos de datos.

La didáctica, en este caso, podrá ser trasladada a máquinas que faciliten el acceso a esos bancos y a terminales inteligentes capaces de seleccionarlos de acuerdo con las necesidades del consumidor, o de los alumnos. La pedagogía se encaminará hacia el mejor uso de esos terminales y al conocimiento de los nuevos lenguajes máquina.

Podemos intercalar aquí toda serie de dudas. Podemos intentar limitar la legitimación de un planteamiento semejante. Pero, lo que parece inevitable es que, cada día con mayor intensidad, la biblioteca del futuro y la enciclopedia de mañana será un gigantesco banco de datos, vigilado, controlado, acrecentado por equipos técnicos.

Las hipótesis de Lyotard no se detienen aquí. El mercado de trabajo demandará cuadros especializados en estas competencias y en estos saberes. Y bajo el signo de las necesidades sociales se llevará a cabo una fuerte presión sobre las instituciones escolares. La actualización de los datos pertinentes para la resolución de problemas concretos y las estrategias de manipulación de esos datos serán actividades ocupacionales básicas. John Naisbitt ha hecho una prospección de las posibilidades laborales en este campo. Su conclusión, al describir las posibilidades de los microprocesadores, es contundente: «La anterior tecnología de los ordenadores podía ser aplicada a algunos productos, la electrónica y los equipamientos de información de oficinas de gran tamaño, por ejemplo; pero no a otros. Los microprocesadores pueden manejarlo casi todo en casi todas partes y, por consiguiente, son mucho más amenazadores.

De hecho, no existe virtualmente límite alguno para los sectores de la economía mundial en los que pueden utilizarse microprocesadores. Colin Norman, autor de un artículo sobre microelectrónica para el World Watch Institute, escribe: «Ninguna tecnología en la historia ha tenido un ámbito de aplicación tan extenso en los centros de trabajo» (Naisbitt: 1983, 38).

El mercado del futuro y las demandas laborales girarán en torno a la información y al manejo de la información. Los medios técnicos transforman el mundo y están transformando la enseñanza.

En el caso de que la información sea incompleta, la ventaja, en todos los sentidos, será de quien pueda conseguir un suplemento de información. La competencia social y la lucha de los que aprenden se producirá en este terreno. En esta situación se encuentran los estudiantes. Cuando se trate de información completa, la competencia se orientará hacia las estrategias de manipulación, hacia las posibilidades de conexión de unos datos con otros y hacia la imaginación para conseguir que lo que se consideraba como independiente, o aislado, se integre en un nuevo conjunto.

«Si la enseñanza debe asegurar no sólo la reproducción de competencias, sino su progreso, sería preciso, en consecuencia, que la transmisión del saber no se limitara a la de informaciones, sino que implicara el aprendizaje de todos los procedimientos capaces de mejorar la capacidad de conectar campos que la organización tradicional de los saberes aísla con celo. El santo y seña de la interdisciplinariedad, difundido después de la crisis del 68, pero pregonada bastante antes,

parece ir en esa dirección. Ha escapado a los feudalismos universitarios, se dice. Ha escapado a mucho más» (Lyotard, 1984, 96).

En realidad, es el universo completo de los conocimientos y de sus relaciones el que ha cambiado. Y, con él, la práctica de la enseñanza. Los medios, la informática y los microprocesadores, no son técnicas que se usan para fines limitados y para actividades específicas, sino que intervienen en la inteligencia y la mente, en las capacidades que tradicionalmente se consideraban como características exclusivas de los seres humanos. Y, en este sentido, participan en la totalidad de los acontecimientos que exigen del hombre una actividad inteligente.

Los viejos ideales y los metarrelatos universales pierden su poder y su capacidad de legitimación. Lo que se requiere son nuevas estrategias combinatorias y sistemas más potentes de relación. La valoración del trabajo en equipo con todos sus recursos participativos, los intercambios de ideas, el brain storming y otras modalidades parecidas son recursos para mejorar el rendimiento de toda la inmensidad informativa puesta a nuestra disposición.

El profesor sufre un desplazamiento inevitable. Ya no se puede considerar que sea más competente que las grandes redes de memoria para suministrar la información que se precisa. Tampoco es más valioso que los equipos interdisciplinarios capaces de diseñar nuevas formas de relación, nuevas áreas de significación.

El investigador aislado, solitario y metido en sí mismo, carece de sentido. Fuera de las revistas medidas por su índice de impacto, fuera de los circuitos por los que discurre la información, al margen de los canales que transcriben sus resultados y los traducen a los nuevos lenguajes, se convertirá en una entelequia sin ninguna repercusión. Producir y transmitir saber, información y conocimiento ha entrado en una nueva dimensión.

La relación triádica de la enseñanza, en virtud de las nuevas tecnologías, ha sufrido un desplazamiento de todos los elementos que la integran. Los medios, los bancos de datos, las memorias informáticas, las formas de acceso y los sistemas de tratamiento de la información han pasado a ser los verdaderos protagonistas. Cada uno de los interrogantes que se planteaban a propósito de la enseñanza, la enseñanza misma y las instituciones en las que se imparte están siendo removidos en todas y cada una de sus partes.

Eli M. Noam, director del Instituto de Teleinformación de la Universidad de Columbia, comentaba en un artículo del 14 de Noviembre de 1995, «La actividad académica se compone primordialmente de tres elementos: 1) La creación de conocimiento y la evaluación de su validez; 2) la preservación de información y, 3) la transmisión de esta información a otros. El cumplimiento de cada una de estas funciones se basa en un grupo de tecnologías y en la financiación. Junto con la historia y la política, dan origen a una serie de instituciones. Si cambia la tecnología y la financiación, las instituciones tienen que cambiar llegado el momento»... El cambio tecnológico ya está aquí. «Las comunicaciones están dando lugar ahora a nuevas comunidades académicas electrónicas en respuesta a la necesidad elemental de colaboración intelectual». Las posibilidades en el manejo y difusión de la información van más allá. «No hay que olvidar las fuerzas fundamentales que están actuando. Son consecuencia de una inversión en la dirección histórica de los movimientos de información. En el pasado, las personas acudían a la información, que estaba almacenada en las universidades. En el futuro, la información acudirá a la gente, dondequiera que esté» (Noam: 1995, 26).

Las conclusiones de Lyotard sobre el predominio de la paralogía y los juegos del lenguaje son reductivas y exageradas. Su insistencia, sin embargo, sobre el impacto de las nuevas tecnologías en la producción y en la transmisión del saber no hacen más que llamar la atención sobre una realidad que ya está presente en casi todas las actividades; que, sobre todo, estará presente en la práctica de la enseñanza y en los recursos didácticos disponibles. Ahora, los medios repercuten en la realidad. Son la realidad y, en consecuencia, el modelo, o, al menos, uno de los modelos con los que será necesario contar.

### **Medios y Biología**

Un paso adelante en el análisis de las repercusiones que el orden tecnológico, la tecnoesfera, produce en el ser humano, en todos sus ámbitos y dimensiones, ha sido dado por McLuhan y Powers. Para ellos, las «tecnologías», al igual que las palabras, son metáforas. «De este modo, comprometen la transformación del usuario en tanto que establecen nuevas relaciones entre éste y sus medios» (McLuhan y Powers: 1990, 25).

La tecnología ya no es simplemente un proceso mediante el cual transforma el hombre la naturaleza, o mediante el cual se transforma a sí mismo desde fuera. Es su propia naturaleza la que se modifica con las nuevas tecnologías. Lo tecnológico ha sido siempre la potenciación de algún factor humano, de alguna cualidad que a través de ella se engrandece y planifica. Los instrumentos, los elementos de transformación, los medios de comunicación, son reconstrucciones, «modelos de alguna capacidad biológica acelerada más allá de la capacidad humana de llevarla a cabo: la rueda es una extensión del pie, el libro es una extensión del ojo, la ropa, una extensión de la piel y el sistema de circuitos electrónicos es una extensión de nuestro sistema nervioso central. Cada medio es llevado al pináculo de la fuerza voraginoso con el poder de hipnotizarnos. Cuando los medios actúan juntos pueden cambiar tanto nuestra conciencia como para crear nuevos universos de significado psíquico» (Id. p. 94).

La idea de McLuhan es que las tecnologías antiguas proporcionaban el desarrollo de un espacio visual jerárquico, proporcional, linealmente secuencial, ligado al uso y potenciación del hemisferio izquierdo del cerebro. Las tecnologías actuales, sin embargo, son multisensoriales y se mueven en la configuración de un espacio acústico. Este espacio es una proyección del hemisferio derecho del cerebro. El nuevo espacio carece de centros cardinales. Cualquier punto puede ser centro. Es un espacio holístico, antijerárquico y antisequencial. La imagen que lo representa es el tipo de espacio conformado por una sinfonía musical. La comprensión de nuestro mundo pasa necesariamente por la comprensión de estos dos sistemas que, aunque pueden relacionarse, carecen de ninguna base común que nos sirva para la comparación.

«El robotismo, consideran, o el pensamiento del hemisferio derecho, es la capacidad de ser una presencia consciente en varios lugares al mismo tiempo. Es un modo del hemisferio derecho: el modo dominante del cerebro de las capacidades mecánicas extendidas de nuestros cuerpos, armonizadas a un solo momento y a un solo lugar. Los medios de comunicación del futuro acentuarán las extensiones de nuestros sistemas nerviosos, los cuales pueden ser separados del cuerpo y ser convertidos en colectivos. Las nuevas normas poblacionales alimentarán el cambio de las industrias de chimenea a la economía con la información del márketing, en particular en los Estados Unidos y en Europa. Las tecnologías relacionadas con el vídeo son los instrumentos críticos de

dicho cambio. La naturaleza fundamentalmente interactiva de algunas tecnologías relacionadas con el vídeo producirán las normas sociales dominantes del hemisferio derecho durante el próximo siglo. Por ejemplo, la nueva corporación de telecomunicaciones multiportadora, dedicada sólo a mover todo tipo de información a la velocidad de la luz, generará de manera continua productos y servicios hechos a medida para consumidores individuales que señalarán sus preferencias con anterioridad a través de una base de datos continua. Los usuarios se convertirán en productores y consumidores en forma simultánea» (McLuhan y Powers: 1990, 91).

Las nuevas tecnologías están provocando en las sociedades avanzadas no sólo una transformación productiva, sino una transformación humana, una transformación planetaria. «La era de la información vuelve a hacer el mundo a nuestra imagen. Las extensiones de los medios del hombre son el desarrollo del planeta; es la segunda fase de la creación original». El conocimiento de lo que está sucediendo es condición imprescindible para que el hombre no implosiona sobre sí mismo y para que no caiga en la más absoluta esquizofrenia. Porque las nuevas tecnologías potencian posibilidades humanas, pero eliminan otras. (R. Neira: 1992, 145 y ss.).

Los medios son el mensaje. Contienen en su interior las nuevas potencialidades y la nueva realidad. Son la expresión y el referente. A medida que se van extendiendo, van absorbiendo la educación, la transmisión de información, la acumulación de los datos y sus tratamientos. No sólo significan un nuevo sistema de educación, sino que representan un modelo nuevo de interacción, de enseñanza y de autorrealización.

### **Medios y concepción del mundo**

Si nos detenemos un momento en lo que supone y significa un cambio tecnológico profundo, las hipótesis que sobre él podamos hacer ya no se pueden limitar a un aspecto u otro. Tienen que extenderse a la totalidad. Una revolución técnica, industrial, es una modificación que no deja nada sin alterar. El paso de una sociedad agrícola a una sociedad industrial supuso la transformación de todas las estructuras y sistemas de vida. Los nuevos medios, las nuevas tecnologías son una verdadera revolución. Por eso representan el paso a una nueva cultura, a una nueva

concepción del mundo. No se trata de que puedan ser usados en distintos sentidos y contextos. Ellos imponen un sentido y un contexto.

Los efectos vivibles, dada la naturaleza de las nuevas tecnologías, de la informática, de la telemática, etc., no se reducen únicamente a la producción y transmisión del conocimiento, a los lazos sociales, a la posición del sujeto, al comportamiento y a la conducta, al organismo y a la funcionalidad biológica, como hemos visto, afectan al conjunto, a cada uno de los elementos y a su organización. Esta manera de entender la nueva situación ha sido ampliamente difundida. Postman tiende a radicalizarla: «Las nuevas tecnologías compiten con las viejas —por el tiempo, por la atención, por el dinero, por el prestigio, pero sobre todo por el dominio de su visión del mundo—. Esta competencia es inevitable una vez que reconocemos que un medio contiene una tendencia ideológica. Es una competencia feroz, tanto como sólo pueden serlo las competencias ideológicas. No se trata meramente de una cuestión de herramienta contra herramienta: el alfabeto atacando a la escritura ideográfica, la imprenta atacando al manuscrito ilustrado, la fotografía atacando al arte de la pintura, la televisión atacando a la palabra impresa. Cuando los medios entran en guerra entre sí, es una cuestión de visiones del mundo en conflicto... La competencia tecnológica supone la guerra total, lo que significa que no es posible contener los efectos de una nueva tecnología a una esfera limitada de la actividad humana... Una nueva tecnología no añade ni quita nada. Lo cambia todo» (Postman: 1994, 29-31).

La historia de la humanidad nos demuestra con suficiente claridad que, cada vez que el ser humano ha descubierto instrumentos y medios nuevos, la humanidad ha entrado en una nueva cultura, en un nuevo mundo. Bacon había visto esta repercusión de los descubrimientos en su *Novum Organum*. La imprenta, la pólvora y el imán, consideraba, cambiaron el estado de las cosas en todo el mundo. La imprenta repercutió directamente en la literatura; la pólvora, en la guerra; el imán, en la navegación. Pero la literatura, la guerra y la navegación cambiaron el mundo. Ningún otro cambio puede compararse con los que de aquí se siguieron.

Dentro de nuestro sistema actual de vida, la televisión es mucho más que un medio para transmitir noticias e imágenes. Su presencia ha modificado las campañas políticas, ha transformado los sistemas de ventas y compras, ha cambiado nuestros hogares y las relaciones

familiares, ha repercutido en las escuelas y en los escolares, ha intervenido en las iglesias y en las creencias, está presente en todas las industrias. En torno a la televisión, hay instituciones que reflejan el mundo que ella representa. La competencia de la televisión, como medio de comunicación, es una competencia institucional. Lo mismo ha ocurrido con todas las nuevas tecnologías. Instituciones nuevas aparecen con ellas y con ellas desaparecen instituciones viejas. «Las nuevas tecnologías alteran la estructura de nuestros intereses: las cosas sobre las que pensamos. Alteran el carácter de nuestros símbolos: las cosas con las que pensamos. Y alteran la naturaleza de la comunidad: el espacio en el que se desarrollan los pensamientos» (Id., 33).

Las nuevas tecnologías no dependen del sentido que se les otorgue según modelos superiores, modelos teóricos, modelos sociales, modelos políticos, modelos axiológicos. Ellas son el modelo. Es así en todos los ámbitos. También lo es en la escuela. Los modelos de enseñanza, los modelos didácticos no imponen sus pautas a los nuevos medios. Son los medios los que están transformando lo que debemos entender por escuela, y hasta las propias concepciones del aprendizaje.

Bill Gates nos habla de su experiencia empresarial en lo que él llama Camino al Futuro. «La gente, escribe, me pide a menudo que explique el éxito de Microsoft. Quieren conocer el secreto de cómo se pasa de una actividad que emplea a dos personas y necesita muy poco dinero a una empresa que tiene 17.000 empleados y que factura más de 6.000 millones de dólares al año. Por supuesto, no hay una sola respuesta y la suerte ha desempeñado un cierto papel, pero creo que el elemento más importante fue nuestra visión original.

Nosotros adivinamos lo que había más allá del chip 8080 de INTEL, y luego actuamos en consecuencia. Nos preguntamos "¿qué pasaría si la informática fuese casi gratuita?". Creímos que habría computadoras por todas partes como consecuencia de la baratura del poder informático y de la gran cantidad de nuevo software que se aprovecharía de ello. Establecimos una especie de apuesta sobre lo primero y produjimos lo último cuando nadie más lo hacía. Nuestra visión original hizo todo lo demás un poco más fácil. La nueva tecnología crea imperios. El modelo está servido. La apuesta de Microsoft se encamina ahora hacia "la autopista de la información"» (Gates: 1995, 17-18). El modelo de cosas que hay que hacer está sugerido por las nuevas tecnologías que invaden

todos los rincones de la tierra, no por las teorías que las hicieron posibles.

### **La nueva escuela de la información**

Muchos analistas se han convencido de que la escuela y la enseñanza están cambiando llevadas de la mano de las nuevas tecnologías. Y cambiarán mucho más. Las primeras hipótesis de Lyotard sobre la transmisión del conocimiento y la modificación de la función del saber ya parecen superadas. El entusiasmo que Gates pone en la nueva empresa se contagia a su visión de la enseñanza.

El fenómeno realmente significativo es que los nuevos medios, las nuevas tecnologías, intervienen directamente en las actividades que tradicionalmente habían sido asignadas a la escuela. Es más, actúan en ámbitos que hasta ahora estaban reservados a la mente.

La primera función escolar estaba orientada a la acumulación y a la distribución de la información. A medida que las informaciones superaron el orden de la vida cotidiana, se acumularon en cantidades ingentes, imposibles de ser comunicadas a través de los medios ordinarios y de las interacciones espontáneas del individuo con el medio y de la comunicación interpersonal inmediata, fue necesario crear instituciones capaces de recogerlas, interpretarlas y transmitirlos. Así nacieron las escuelas. Esta actividad sufrió un cambio radical con la aparición de la imprenta y con la difusión universal del libro. Los textos impresos llenaron las bibliotecas e invadieron el mundo. Cualquier persona que supiese leer podía acceder a ellos. Pero la abundancia, la especialización, el crecimiento imparable de las cuestiones, desarrollos y teorías, obligaron a las instituciones a ordenarlos, clasificarlos e interpretarlos para poder transmitirlos. La escuela se hizo inseparable del libro impreso. Y la galaxia Gutenberg, según la expresión de Marshall McLuhan, llegó a su culminación y máximo poderío. Con el libro, con la letra impresa, se impuso una manera de razonar, de pensar, de interpretar el mundo y de estar en él, una manera de percibirlo, de representarlo e imaginarlo. Desde hace algunos años, por todas partes, han ido haciendo acto de presencia nuevos medios de comunicación y de información. De su mano llega una galaxia distinta y, naturalmente, llegará una sociedad y una escuela distinta. «La nueva galaxia eléctrica de acontecimientos ha entrado ya profundamente en la galaxia de

Gutenberg. Incluso sin colisión, tal coexistencia de tecnologías y conciencias causa trauma y tensión en toda persona viva. Nuestras actitudes más corrientes y convencionales parecen súbitamente deformadas, como gárgolas o figuras grotescas. Las instituciones y asociaciones que nos son familiares parecen a veces amenazadoras y malignas. Estas múltiples transformaciones, que son la consecuencia normal de introducir medios nuevos en cualquier sociedad, necesitan un estudio especial» (McLuhan: 1985, 328).

Antes de nada, como se ha repetido insistentemente, los nuevos medios, las nuevas tecnologías, son depositarios y transmisores de información, una información que ya está circulando a la velocidad de la luz.

Muchos celebran esta situación como un descubrimiento lleno de posibilidades. Abren inmensas perspectivas al hombre del futuro y a los futuros educadores: «Los grandes educadores han sabido siempre que el aprendizaje no es algo que se limite a las aulas, o que tenga que efectuarse obligatoriamente bajo la supervisión de profesores. Aún hoy sigue siendo difícil encontrar la información adecuada a quienes desean satisfacer su curiosidad o solucionar una duda. Las autopistas de la información van a proporcionarnos a todos acceso a una información aparentemente sin límites, en cualquier momento, en cualquier lugar que queramos utilizarla. Se trata de una perspectiva estimulante porque el hecho de utilizar esta tecnología para mejorar la formación nos proporcionará beneficios crecientes en todas las áreas sociales» (Gates: 1995, 181).

La información se expandirá por todos los rincones. Pero no sólo a través de un único medio. Las autopistas de la información transportarán un caudal ingente. Los microprocesadores la acumularán y volverán a distribuir a través de mil canales distintos. Las emisoras de radio y televisión la harán resonar en los hogares y en los últimos confines. Durante bastante tiempo todavía los periódicos, los textos y teletextos, los centros publicitarios, los pasquines y folletos, se difundirán masivamente. En el año 1992, sólo en Estados Unidos, según los datos ofrecidos por Neil Postman, existían «260.000 vallas publicitarias, 11.520 periódicos, 11.556 publicaciones periódicas, 27.000 distribuidores de vídeo para el alquiler de cintas, más de 500 millones de receptores de radio y más de 100 millones de ordenadores. El 98% de los hogares norteamericanos dispone de televisión; y más de la mitad de

ellos de más de una. Cada año se publican más de 40.000 nuevos libros (300.000 en todo el mundo), y cada día se hacen más de 41 millones de fotos sólo en Norteamérica. Y, por si esto fuera poco, cada año recibimos en nuestros buzones más de 60 millones de folletos de publicidad basura (gracias a la tecnología informática)» (Postman: 1994, 95).

Las autopistas de la información, las nuevas tecnologías, multiplican todo cuanto hasta el momento es manejado por las agencias existentes. Los CD-ROMs, precursores de las autopistas, son como bibliotecas multimedia ambulantes: La Encarta de Microsoft es «un simple CD-ROM de una onza. Contiene 26.000 entradas, con 9 millones de palabras de texto, 8 horas de sonido, 7.000 fotografías e ilustraciones, 800 mapas, 200 gráficos y tablas interactivas, y 100 animaciones y vídeo-clips... Cuando uno quiere puede saber cómo suena el "ud" Egipcio (un instrumento musical), puede oír el discurso de abdicación del rey Eduardo VIII de Inglaterra en 1936; también se puede ver una animación que explica cómo funciona una máquina, porque toda la información está contenida allí y ninguna enciclopedia basada en papel podrá disponer de ella nunca» (Gates: 1996, 115). Los nuevos medios están aquí, la nueva escuela de la era informática irá naciendo contra viento y marea, las didácticas se iránacompanando a las nuevas situaciones en las que nos iremos encontrando.

En muchas materias existe abundante material informático con la incorporación de cursos completos, enseñanzas tutoradas y aprendizajes interactivos. Existe, por ejemplo, gran variedad de cursos de idiomas por ordenador para aprender japonés, inglés, francés, alemán o español. Programas como el Bright Executive evalúan el manejo de los verbos, la comprensión oral de los alumnos y facilitan indicaciones sobre su capacidad y trayectoria. Los más desarrollados permiten a los alumnos acudir a traducciones o subtítulos permanentes, comprobar y conseguir información gramatical sobre lo que se está escuchando, grabar la voz, reconocerla y repetir cada frase hasta lograr una buena pronunciación. El Dynamic English dispone de un termómetro para graduar el nivel del estudiante, de acuerdo con los aciertos o equivocaciones que vaya cometiendo. El programa Dynamic English, norteamericano, consta de seis CD-ROMs y tiene contenidos para 180 horas de aprendizaje, que comprende desde el nivel de principiante hasta un nivel medio alto. El English Express, británico, llega hasta 400 horas en 18 CD-ROMs. Lo

imprescindible para la utilización de estos programas es una estación multimedia —un ordenador 486 con ocho Mb de memoria RAM—, un lector de CD-ROM, una tarjeta de sonido y la tarjeta de vídeo MPEG. El coste del equipo y de los programas está ya al alcance de cualquier institución.

### **Las paredes rotas**

Nada sucederá sin conflictos y tensiones. Y las voces críticas se están dejando oír. Pero no podemos cerrar las ventanas ni las paredes a las indicaciones que están llegando. Los nuevos medios están transformando el mundo y transformarán las escuelas, transformarán todas las enseñanzas. Las paredes se romperán aun dejándolas intactas.

Frente a las amenazas paralógicas de Lyotard, frente a los juegos del lenguaje y a la intromisión de los poderes que mudan el conocimiento en mercancía, los cantores de la epifanía tecnológica no cesan de alabar las ventajas del software educativo.

Algunas de las ofertas y de las explotaciones previsibles no pueden dejar de ser tenidas en cuenta.

Una de las dificultades básicas de las enseñanzas masificadas radica en la imposibilidad de atender a las capacidades e intereses diferenciados de los alumnos. Los individuos interpretan la realidad de distintas maneras y disponen de cualidades distintas para enfrentarse con las cosas. Las herramientas que constituyen las autopistas de la información pueden acomodar la información a cualquier tipo de aprendiz.

«Las computadoras, dice Gates, "ajustarán" el producto —en este caso, la enseñanza—, para permitir a los alumnos seguir caminos ligeramente distintos y aprender de acuerdo con sus propios ritmos. Esto no se producirá sólo en las aulas. Cualquier estudiante podrá disfrutar de una educación adaptada a sus necesidades, a precios de la educación en masa. Los trabajadores podrán ponerse al día en las técnicas de cada uno de sus campos de actividad.

Cualquier miembro de la sociedad, incluidos todos los niños, tendrán a mano más información de la que tiene hoy cualquiera. Creo que será precisamente esta disponibilidad de información la que hará que se disparen la curiosidad y la imaginación de muchos. La educación se convertirá en algo muy individual» (Gates: 1995, 182).

Los profesores, los padres, los alumnos, los Estados, los gobiernos, las comunidades locales, tienen que reordenar todas sus relaciones educativas. Siempre existen amonestaciones provocativas. Todo cambio trae consigo un cúmulo de perdedores y ganadores. Y así sucederá con el avance imparable de las nuevas tecnologías. Los perdedores reales serán quienes nieguen sus posibilidades y su realidad. Ocurrirá en este caso como sucedió con los primeros pasos del automóvil. Quienes despreciaron su aparición y se empeñaron en mantenerse fieles a la tracción animal sucumbieron quizá heroicamente, pero sucumbieron sin apelación posible.

Es cierto que muchas de las expectativas puestas en los PCs actuales aplicados a las aulas han sufrido decepciones, fracasos y rotundas incompatibilidades. Las computadoras y los cientos de programas promovidos no han tenido prácticamente ninguna repercusión en las enseñanzas y en la educación. Disponían de poca capacidad y el uso no era suficientemente flexible y fácil como para mantener los ánimos dispuestos y para conseguir resultados apreciables. Sin embargo, el software educativo sigue su marca imparable. Las autopistas de la información conectarán el mundo y, naturalmente, penetrarán también en las aulas.

Algunas de las previsiones que se hacen caminan en la siguiente dirección: «Al principio, la nueva tecnología de la información se limitará a potenciar las herramientas actuales. Pantallas de vídeo que ocupen toda la pared reemplazarán a la pizarra del profesor con caracteres legibles y gráficos en color, extraídos de millones de ilustraciones educativas, animaciones, fotografías y vídeos. Los documentos multimedia asumirán algunos de los roles que ahora desempeñan los libros de texto, las películas, los tests y otros materiales educativos. Y como los documentos multimedia irán unidos a servidores en la autopista de la información, se mantendrán totalmente actualizados.

Los CD-ROMs de que disponemos hoy día ofrecen una muestra de la experiencia interactiva. El software responde a instrucciones presentando información en texto, en audio y en vídeo. Los CD-ROMs se utilizan ya en las escuelas y los utilizan los chicos a la hora de hacer los deberes en casa, pero tienen limitaciones que la autopista no tiene. Los CD-ROMs pueden ofrecer una sucinta información acerca de una amplia gama de temas, al modo como lo hace una enciclopedia, o una gran cantidad de información sobre un tema particular, tal como los

dinosaurios, pero la cantidad total de información disponible al mismo tiempo está limitada por la capacidad del disco. Las enciclopedias multimedia proporcionan no sólo una herramienta de búsqueda, sino todo tipo de materiales que se pueden incorporar a documentos hechos en casa. Estas enciclopedias están disponibles con guías de profesor que incluyen sugerencias para la utilización de las enciclopedias en el aula, o como parte de la tarea...

Los CD-ROMs son un claro precursor de la autopista. Otro precursor es la World Wide Web, de Internet. La Web ofrece acceso a informática educativa interesante, aunque la mayor parte de ella está solamente en texto. Los profesores creativos utilizan ya servicios en línea para formas nuevas y excitantes de presentar las lecciones» (Gates: 1995, 189-190).

Las posibilidades llegan a extremos insospechados. No hay representación, esquema, gráfico, experiencia simulada, que no pueda ser ofertada instantáneamente a través de los nuevos medios. Los procesos mediante los que se obtienen todo tipo de productos, las fábricas y los laboratorios, los sistemas complejos de obtención de energía, los museos y todas las pinacotecas del mundo podrán visualizarse sin salir de las cuatro paredes de un aula. El mundo al alcance de la mano en cualquier lugar y en cualquier momento, ésta es la nueva situación en la que, a corto o a largo plazo, se encontrarán los profesores y sus alumnos.

Ya no se trata únicamente de que los objetivos propuestos para desarrollar actividades de enseñanza-aprendizaje puedan ayudarse de distintos medios, sino que los medios, al acumular y difundir la información, están proponiendo objetivos variables capaces de satisfacer todas las necesidades. Las nuevas tecnologías harán cambiar todos los modelos.

### **Luces y sombras**

Las nuevas tecnologías están ya en el diseño, en la planificación, en la distribución, en el mercado y en la producción. Penetran, según las pautas descritas por Naisbitt, y de acuerdo con ritmos distintos en todos los niveles.

En el campo de la enseñanza desempeñan varias funciones:

1.- Potencian la inteligencia y los sentidos. El oído, la visualización, la captación y la representación de informaciones concurrentes pueden

intervenir simultánea y complementariamente. A la visión uniespacial sucede la pluriespacial y pluridimensional.

2.- Facilitan la movilidad y la conexión con todas las partes de la tierra. Ningún rincón, en ninguna parte, quedará tan separado, tan alejado y distante que no se pueda llegar hasta él. La conexión mundial y planetaria está siendo cada vez más estrecha y total. Las distancias se acortan y la interacción, la intercomunicación, son prácticas que forman parte de la vida cotidiana. La telefonía móvil, el correo electrónico, las imágenes vía satélite, el acceso a Internet, son hechos familiares. La aldea global de McLuhan no es una metáfora, sino una realidad.

3.- Amplía la experiencia personal con otras experiencias, pero, sobre todo, con las posibilidades de simulación. No sólo algunas enseñanzas se imparten con técnicas de simulación, sino que el hecho mismo de simular una realidad abre la puerta a un mundo que rompe las limitaciones espacio-temporales.

4.- Introducen nuevos sistemas de codificación y descodificación. Lenguajes nuevos, lenguajes máquina, lenguajes informáticos y cibernéticos, son ya parte del sistema de comunicación e intercambio entre los propios instrumentos.

5.- Unas estructuras nuevas se añaden y superponen a las estructuras clásicas dejando a muchas de éstas prácticamente inservibles. Las reconversiones industriales han sido el primer paso en esta gigantesca reestructuración universal que ha roto todos los esquemas operativos.

6.- La relación entre emisores, receptores y mensajes cambia de sentido. La relación unidireccional se ha roto. Las relaciones son pluridireccionales y siempre bajo el signo de la retroalimentación.

7.- El mundo iconográfico va siendo modificado bajo la potencialidad de los efectos especiales producidos en masa por la industria cinematográfica. Las representaciones y las imágenes que pueblan las fantasías juveniles se mueven más allá de las guerras de las galaxias y de los objetos manejados por la ciencia ficción.

El optimismo y el raudal interactivo demostrado por Gates y por otros magos de la era informática no se detienen aquí. «Mi entusiasmo, escribió, por la autopista de la información es ilimitado, a pesar de los problemas que plantea. La tecnología de la información está afectando ya profundamente la vida de las personas, como lo demuestra un párrafo de un mensaje que me envió por correo electrónico, en junio de 1995, un lector de mi columna periodística: "Señor Gates, soy poeta y padezco

dislexia, lo que quiere decir que no puedo prácticamente escribir nada bien y nunca podría esperar ver publicadas mis poesías o mis novelas si no fuera por el programa corrector de léxico de mi computadora. Puedo fracasar como escritor pero, gracias a usted, podré triunfar o fracasar por mi talento, o por mi falta de talento, pero no por mi discapacidad".

Vemos que está ocurriendo algo histórico y que afectará al mundo como si fuera un terremoto, zarandeándonos como nos zarandearon el descubrimiento del método científico, la invención de la imprenta o la llegada de la Era industrial» (Gates: 1995, 266).

Las nuevas tecnologías están aquí con todas sus deslumbrantes seducciones. Los medios cambian nuestras vidas, cambian los modelos. Algunos pedagogos ofrecen resistencia apuntando, según creen, no a las nuevas tecnologías de la información, sino enfrentándose directamente al hecho tecnológico tomado en sí mismo. La tecnología, piensan, destruye el verdadero humanismo, la verdadera dimensión educativa, cuyo principal objetivo es crear hombres autónomos, libres, socialmente emancipados, iguales y solidariamente comprometidos. Lo que sucede es que el nuevo humanismo, sea el que sea, no se conseguirá nunca situándose al margen de la realidad, de la realidad física, biológica, tecnológica, o de cualquier otra realidad, sino dotando a las realidades de nuevos sentidos y significados más potentes.

El primer trabajo de un educador consiste en aprovechar las posibilidades que todos los descubrimientos ponen a su alcance, celebrar las conquistas y ponerlas al servicio de la humanidad. Los iconoclastas nunca han tenido futuro. Y, no cabe duda, estamos entrando en un nuevo mundo tecnológico que facilita a la educación recursos con los que nunca había podido soñar.

También es cierto que las nuevas técnicas de la información plantean problemas que no se pueden ocultar. Las culturas, y las culturas desarrolladas con más intensidad, están plagadas de situaciones no queridas por nadie que perturban profundamente el desarrollo de la especie. Los coches son un descubrimiento fantástico, pero nadie previó que las ciudades se harían intransitables, que los atascos frenarían la circulación, que la contaminación atmosférica llegaría a niveles insoportables por el ecosistema terrestre, o que el consumo indiscriminado de materias fósiles esquilma fuentes de energía imprescindibles para la supervivencia de la especie.

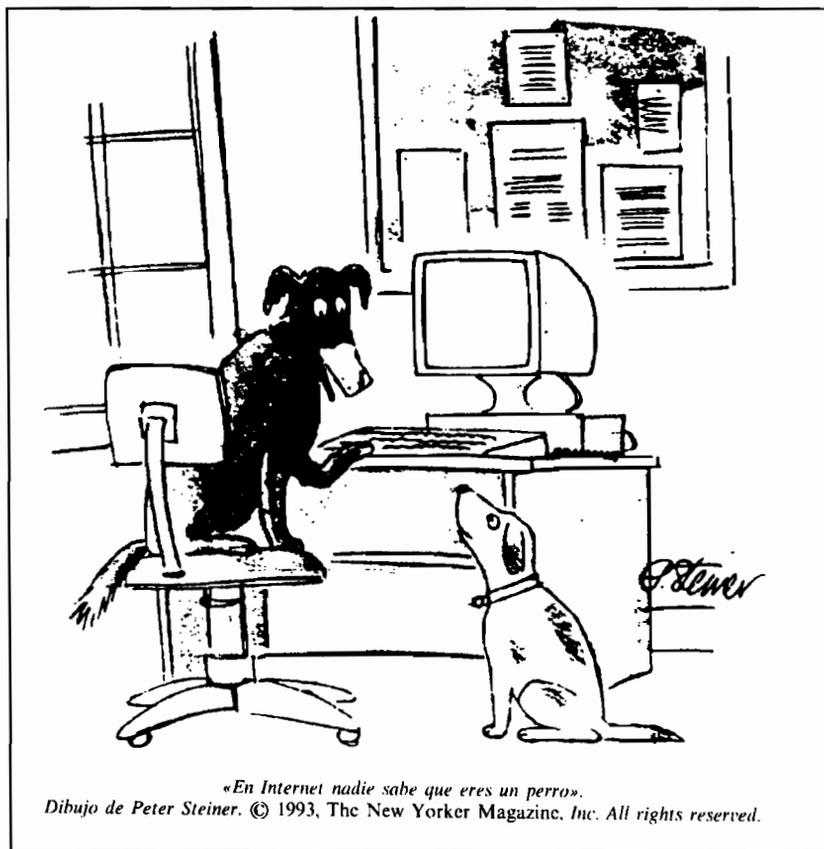
Algunas de las dificultades previsibles y de las situaciones a las que pueden conducir, o están conduciendo, las tecnologías de la información fueron ya presentadas por Lyotard. La informatización de las sociedades «puede convertirse, escribió, en el instrumento "soñado" de control y de regulación del sistema de mercado, extendido hasta el propio saber, y exclusivamente regido por el principio de performatividad. Comporta entonces inevitablemente el terror» (Lyotard: 1984, 118-119).

Disponer de los datos de todos los miembros de una colectividad, de sus tendencias, intereses y prácticas, de sus movimientos y compromisos, significa poseer un arma poderosa de coerción y de manipulación. Los partidos políticos, las agencias de poder, organizarán sus estrategias de acuerdo con la fiabilidad de sus datos en función únicamente de la perpetuación del poder, no para el bien de la comunidad.

La solución que se propone ante esta amenaza consiste en permitir a todos los grupos y a todos los miembros el libre acceso a las memorias y a los bancos a fin de que puedan decidir con perfecto conocimiento de causa. La partida social se jugará, entonces, en igualdad de condiciones y bajo reglas comunes de juego y de relación. Pero, como sucede en toda competencia, los grupos tenderán a cerrar y a clausurar sus propias informaciones, lucharán por la conquista del dato desconocido y por los equipos más poderosos de almacenamiento y correlación. Una nueva guerra en la que, quiérase o no, los contendientes no dispondrán nunca de una igualdad absoluta de oportunidades. La sociedad civil, el hombre medio, afanado diariamente en garantizar o asegurar su supervivencia, estará más indefenso que nunca.

La hipótesis de información completa sólo se producirá en campos muy limitados y de escasa o nula repercusión. La paralogía y las jugadas del lenguaje sólo serán posibles, si llegan a serlo, en ámbitos muy limitados. Una información destacada, realmente significativa, es aquella que permite avanzar hacia nuevas informaciones. Las reservas de conocimientos posibles son inagotables.

Esta última consideración supone que, por muy grande que sea la información acumulada, la información continuará creciendo. Pero esto nos conduce a una dificultad añadida. En estos momentos nadie puede dominar, interpretar, descifrar toda la información disponible.



(Ref. Gates: 1995, 93)

En el futuro esa imposibilidad no hará más que aumentar. El acotamiento especializado y empresarial es un fenómeno presente en la actualidad. Los Colegios Invisibles, denunciados en 1972 por D. Crane pueden hacerse más invisibles y herméticos, aunque toda la información circule por una autopista común.

Mucha información irá acompañada de signos que determinen la propiedad intelectual. Pero, también, existen informaciones anónimas, informaciones almacenadas y distribuidas sin autor y sin fuente determinada, informaciones sin procedencia invadiendo todas las vías y

todos los circuitos. El dibujo de Peter Steiner, recogido de la obra de Gates, que nos hemos permitido reproducir, alude a esta información sin nombre y sin sujeto conocido. La responsabilidad individual queda diluida en la masa informativa y la insidia, la desorientación o la simple desviación interesada encontrará nuevos canales de propagación.

Las nuevas tecnologías traen consigo nuevos problemas, como advirtiera Naisbitt: «El hombre es un animal listo. No hay modo de impedir que siga inventando nuevos artilugios. El error está en creer que éstos son la solución. Podría ser un error fatal, escribe John Hess en un artículo titulado "*La locura del ordenador*", en una revista del Geo.

Cuando caemos en la trampa de creer o, más exactamente, de esperar que la tecnología llegue a resolver todos nuestros problemas, lo que hacemos en realidad es abdicar del alto contacto de la responsabilidad personal. Nuestras fantasías tecnológicas ilustran este punto. Siempre estamos esperando la nueva píldora mágica que nos permita comer todo lo que queremos, sin aumentar de peso; quemar toda la gasolina que queramos, y no contaminar el aire; vivir con la inmoderación que se nos ocurra, y no contraer el cáncer o alguna enfermedad cardíaca.

En nuestras mentes, al menos, la tecnología siempre está a punto de liberarnos de la disciplina y de la responsabilidad personal. Sólo que nunca lo hace y nunca lo hará» (Naisbitt: 1983, 63-64).

Hay dimensiones de la vida humana, por otra parte, que nunca podrán ser informatizadas. Las emociones y el contacto directo de unos con otros se «descomponen», se destruyen pese a toda la capacidad de simulación de las nuevas tecnologías.

La enseñanza y la escuela se encuentran con instrumentos poderosos que marcan el futuro. Pero estos instrumentos que participan en funciones clásicas y que conducen las enseñanzas por nuevos caminos le plantean, al mismo tiempo, nuevos problemas y nuevas dimensiones que cumplir. Es ingenuo pensar que un movimiento ludita, o una reacción como la que entre 1811 y 1816 se produjo contra la era industrial, es suficiente para solucionar las dificultades y conflictos de la era informática.

Las soluciones sólo surgirán del conocimiento, del aprovechamiento de las fuerzas positivas y de la corrección de los yerros previsibles.

Y uno de los problemas básicos de las sociedades actuales no es la información, sino el exceso de información. «Actuamos bajo el supuesto,

indicaba Postman, uno de los mayores críticos de la nueva era, de que la información es nuestra amiga, creyendo que las culturas sufrirán dolorosamente por la carencia de la misma, lo cual, desde luego, sucede. Sólo ahora se está empezando a entender que las culturas también pueden padecer dolorosamente el exceso de información, una información sin sentido, una información sin mecanismo de control» (Postman: 1994, 96). Poseer la información, clasificarla, ordenarla y dotarla de sentido será el gran reto del futuro. Y la institución escolar tendrá en esta tarea un papel imprescindible. Así, se dirá, ha ocurrido en otras épocas y desde siempre. Pero, ahora, al disponer de volúmenes ingentes de informaciones indiscriminadas, informaciones que se propagan a velocidades enormes y que están en constante crecimiento, la labor de síntesis, organización y significación se convierte en un trabajo ímprobo y de urgente necesidad.

«Lo que puede surgir como el discernimiento más importante del siglo XXI es que el hombre no fue diseñado para vivir a la velocidad de la luz. Sin el equilibrio de las leyes físicas y naturales, los nuevos medios de comunicación relacionados con el vídeo harán que el hombre implusione sobre sí mismo. Al estar sentado en el cuarto de control de la información, ya sea en su hogar o en el trabajo, recibiendo información a enormes velocidades (de imagen, sonido o táctil) desde todas las áreas del mundo, los resultados podrían ser peligrosamente inflativos y esquizofrénicos. Su cuerpo permanecerá en un solo lugar pero su mente volará hacia el vacío electrónico, estando al mismo tiempo en todos los lugares del banco de datos.

El hombre desencarnado tiene tan poco peso como un astronauta pero puede moverse con mayor velocidad. Pierde su sentido de identidad privada porque las percepciones electrónicas no están relacionadas con ningún lugar. Atrapado en la energía híbrida que despiden las tecnologías de vídeo, estará ante una "realidad" quimérica que abarca todos sus sentidos a un grado de distensión, una condición tan adictiva como cualquier droga. La mente, como figura, retrocede hacia el fondo y flota entre el sueño y la fantasía...

En este punto, la tecnología se halla fuera de control» (McLuhan: 1990, 103).

## Referencias Bibliográficas

- Arendt, H. (1961)** *La condition de l'homme moderne*. París: Calmann-Lévy.
- Bachelard, G. (1974)** *La formación del espíritu científico*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bellah, R.N. y otros (1989)** *Hábitos del corazón*. Madrid: Alianza.
- Bolter, J.D. (1984)** *Turing's Man: Western Culture in the Computer Age*. Chapel Hill: The University of North Carolina Press.
- Brembeck, L.S. (1976)** *Nuevas estrategias para el desarrollo educativo*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Bruner, J. (1969)** *Hacia una teoría de la educación*. México: Uteha.
- Bruner, J. (1972)** *El proceso de la educación*. México: Uteha.
- Bury, J.B. (1971)** *La idea de progreso*. Madrid: Alianza.
- Dale, E. (1964)** *Métodos de enseñanza audiovisual*. México: Reverté.
- Decaigny, T. (1974)** *La tecnología aplicada a la educación*. Buenos Aires: Ateneo.
- Elam, S. (1973)** *La educación y la estructura del conocimiento*. Buenos Aires: Ateneo.
- Farrington, B. (1991)** *Francis Bacon, el filósofo de la revolución industrial*. Madrid: Endymion.
- Frank, H.G. (1976)** *Introducción a la pedagogía cibernética*. Buenos Aires: Troquel.
- Freud, S. (1992)** *El malestar de la cultura*. Madrid: Alianza.
- Gates, B. (1995)** *Camino al futuro*. Madrid: McGraw-Hill.
- Gehlen, A. (1980)** *Man in the Age of Technology*. Nueva York: Columbia University Press.
- Giedion, S. (1978)** *La mecanización toma el mando*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Gimeno Sacristán, J. (1989)** *Teoría de la enseñanza y desarrollo del curriculum*. Madrid: Anaya.
- Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, J. (1993)** *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Gimpel, J. (1982)** *La revolución industrial en la Edad Media*. Madrid: Taurus.
- Gorz, A. (1995)** *Metamorfosis del trabajo*. Madrid: Sistema.
- Gould, S.J. (1984)** *La falsa medida del hombre*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Hodges, A. (1983)** *Alan Turing: The Enigma*. Nueva York: Simon & Schuster.
- Koestler, A. (1988)** *Los sonámbulos*. Barcelona: Salvat.
- Landa, L.N. (1972)** *Cibernética y pedagogía*. Barcelona: Labor.
- Lasch, C. (1984)** *Refugio en un mundo despiadado*. Barcelona: Gedisa.
- Lewin, R. (1995)** *Complejidad. El caos como generador del orden*. Barcelona: Tusquets.
- Liotard, J.F. (1984)** *La condición postmoderna*. Madrid: Ed. Cátedra.

- McLuhan, M. (1969)** *La comprensión de los medios como las extensiones del hombre*. México: Diana.
- McLuhan, M. (1985)** *La Galaxia de Gutenberg*. Barcelona: Planeta-Agostini.
- McLuhan, M. y Powers, B.R. (1990)** *La aldea global*. Barcelona: Gedisa.
- Mumford, L. (1992)** *Técnica y civilización*. Madrid: Alianza.
- Naisbitt, J. (1983)** *Macrotendencias: Diez nuevas orientaciones que están transformando nuestras vidas*. Barcelona: Ed. Mitre.
- Noam, E.M. (1995)** Nace la universidad invisible, en *Futuro, El País*, 24-XI-1995.
- Ortega y Gasset, J. (1965)** *Meditación de la técnica*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Pagels, H.R. (1990)** *El código del universo*. Madrid: Pirámide.
- Penzias, A. (1990)** *Ideas e información*. Madrid: Fundesco.
- Postman, N. (1991)** *Divertirse hasta morir. El discurso público en la era "show business"*. Barcelona: Ed. de la Tempestad.
- Postman, N. (1994)** *Tecnópolis. La rendición de la cultura a la tecnología*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- R. Neira, T. (1992)** Sociedades avanzadas y sistemas educativos: Situaciones y tendencias, en VV.AA. *Cuestiones actuales sobre educación*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Searle, J. (1985)** *Mentes, cerebros y ciencia*. Madrid: Ed. Cátedra.
- Selander, S. (1995)** Ámbitos del texto pedagógico, en Mínguez, J. y Beas, M.: *Libro de texto y construcción de materiales curriculares*. Granada: Proyecto Sur.
- Singh, J. (1972)** *Ideas fundamentales sobre la teoría de la información, del lenguaje y de la cibernética*. Madrid: Alianza.
- Snow, C.P. (1977)** *Las dos culturas y un segundo enfoque*. Madrid: Alianza.
- Vajda, S. (1967)** *Introducción a la programación lineal y a la teoría de los juegos*. Buenos Aires: Editorial Universitaria.
- Whitehead, A.N. (1929)** *The Aims of Education and Other Essays*. Nueva York: The Free Press.