

E S T U D I O S

EL PAPEL DE LOS MEDIOS TECNOLÓGICOS EN LA DIDÁCTICA

MANUEL CEBRIÁN DE LA SERNA (*)

«Nunca como hasta ahora había estado la sociedad en su conjunto tan articulada en torno a la actividad tecnológica, y nunca la tecnología había tenido tan fuertes repercusiones sobre la estructura social y, en especial, sobre la estructura cultural de una sociedad» (Quintanilla, 1989, p. 19).

El interés por la tecnología siempre ha existido en el pensamiento científico, pero hasta hoy no se ha configurado como una especialidad (Quintanilla, 1989). En el campo de la acción social, en el terreno de la didáctica, necesitamos un marco teórico, una filosofía y una concepción curricular que justifique la práctica con medios (1). En el presente trabajo pretendemos abordar, por un lado, el papel que los medios e instrumentos tecnológicos poseen en la didáctica y, por otro, qué diferentes concepciones curriculares iluminan su práctica.

El desarrollo de una visión práctica de los medios es fácil que se conciba desde una perspectiva técnica (acciones definidas para el logro de estados finales), ya que los instrumentos técnicos (las máquinas) desde la revolución industrial están asociadas y orientadas a la producción. Unido a esto, la racionalidad de la técnica conlleva un sistema de acciones técnicas basadas en conocimientos, al mismo tiempo que se caracteriza por la acción apoyada en criterios de eficacia y utilidad.

Por estas y otras razones, no es difícil confundir el desarrollo y la utilización de medios y tecnologías en educación con la concepción tecnológica de la enseñanza (De la Orden, 1981) o con las teorías sobre la instrucción tecnológica (Araujo y Chadwick, 1988); temas muy distintos que no analizaremos aquí. A diferencia de esto, nuestras reflexiones se inician desde el campo semántico de la definición

(*) Universidad de Málaga.

(1) Desde ahora usar los términos de «medios» y «medios tecnológicos» para acoger, con carácter genérico, a todo instrumento material y tecnológico de posible uso en la enseñanza (desde el libro de texto y el póster, hasta la TV, el video y las últimas tecnologías, como son el video-interactivo, el láser, etcétera). Igualmente utilizaremos las siglas M.A.V. y N.T. para designar, respectivamente, los Medios Audio-Visuales y las Nuevas Tecnologías.

que de los medios realiza Olson y se adentran en los cuatro niveles de acción que los medios tecnológicos poseen en la didáctica.

«...una tecnología —no necesariamente mecánica— para informar, grabar, compartir y distribuir símbolos, que consiste generalmente en la utilización sensitiva, restringida y combinada con ciertas formas de estructurar la información» (Olson, 1974, p. 12).

Los medios en la educación plantean viejas reflexiones filosóficas. Los medios se sitúan en la brecha de la racionalidad teórica (conocimientos técnicos) y de la racionalidad práctica (acciones técnicas), en la diferencia aristotélica de «saber cómo hacer las cosas» y de «saber hacerlas». El conocimiento técnico —*tejné*— no es un conocimiento excesivamente reflexivo; sin embargo, la praxis con medios sí provoca y permite una acción deliberada, además de animar a una constante visión reflexiva en y sobre la acción que realiza y de los conocimientos necesarios que la alimentan.

Los medios pueden ofrecer también un error conceptual cuando abordamos la relación entre fines y medios. Es verdad que los medios poseen un sentido teleológico; no obstante, un valor intrínseco de los medios radica en su capacidad simbólica, los sistemas los símbolos que utiliza para transmitir informaciones. Esta naturaleza de los medios se identifica más con la reconstrucción de informaciones que con la deferencia de unos medios para conseguir unos fines.

La utilización de los medios en la institución escolar no sólo crea problemas técnicos, sino que además plantea problemas morales y éticos. Los medios modifican nuestras formas de reconstruir el conocimiento en el aula; por tanto, llevan implícita una consideración valorativa sobre cómo y cuál es el medio más adecuado y suponen unos principios éticos y teleológicos al plantear cuáles son las intenciones y los fines de su papel en la enseñanza.

Los medios están situados siempre entre la búsqueda de la eficacia (mejor comunicación didáctica, mejor comprensión conceptual, mayor motivación, etc.) y la búsqueda de la «verdad», ya que el trabajo científico es en sí un valor por cuanto va unido a la idea de verdad, que es también un valor. ¿Cuáles son los problemas del desarrollo tecnológico en la educación? Estos problemas los aglutinaremos en cuatro grupos:

1) *Problemas de naturaleza política.* El desarrollo tecnológico y la implantación de estas tecnologías en la institución educativa plantean decisiones políticas, económicas, administrativas etc. que afectan al conjunto de la institución (docentes y alumnos) y a la sociedad (padres, productoras, editoriales...).

2) *Problemas de índole moral y ética.* Como dijimos antes, toda acción social conlleva un conjunto de valores.

3) *Problemas epistemológicos.* Éstos se observan al estudiar los medios tecnológicos en su misión de provocar la reconstrucción de conocimientos científicos en el aula y, por tanto, en el trabajo por eliminar los obstáculos epistémicos que imposibilitan el desarrollo individual y colectivo del conocimiento científico (i.e., los pro-

blemas de «objetividad del objetivo» de la cámara de vídeo: ¿representa este medio la realidad tal cual es o es una interpretación de la misma?»).

4) *Problemas de carácter artístico*. Por regla general, las innovaciones de medios tecnológicos en el aula no han tenido en cuenta la opinión de los profesores. Las reformas de estos medios y materiales se han desarrollado mediante un currículum impuesto; el profesor no ha podido ejercer las capacidades artísticas y creativas que estos medios poseen (como veremos más adelante).

Los avances tecnológicos no han sido el origen de las innovaciones curriculares, más bien se han unido a los rápidos cambios producidos en la breve e intensa historia del currículum. Es verdad que todo cambio en educación se produce con motivo de la introducción de nuevas teorías, técnicas alternativas, originales metodologías y también, por supuesto, de nuevos medios tecnológicos. Las nuevas tecnologías se unen a las reformas de la enseñanza, a sabiendas de que «la razón de ser», lo más preeminente de todo cambio del sistema educativo, ha sido siempre el *planteamiento de nuevos valores y las distintas formas de concebir la educación* al hilo de las circunstancias políticas, ideológicas, económicas e históricas del momento (Cebrián de la Serna, 1989a).

NIVELES DE ACCIÓN DE LOS MEDIOS EN LA DIDÁCTICA

El empleo de los medios en la práctica del aula debe basarse en unos principios de procedimiento y unos valores desde los cuales se nutra la acción didáctica. Esto puede observarse desde la/s concepción/es del currículum que subyacen en toda práctica educativa. Sin embargo, para responder a la pregunta, ¿qué consideraciones toman los medios según las distintas concepciones del currículum?, es necesario conocer primero el papel que desempeñan actualmente los medios tecnológicos en la didáctica. En nuestra opinión, encontramos cuatro niveles de acción.

a) *Los medios tecnológicos en las metodologías y actividades del currículum*

Comencemos con un principio pedagógico: «La actividad es la base por la cual las estructuras semánticas, cognitivas y afectivas en el niño se desarrollan, maduran...» De este principio cognitivista, que liga estrechamente el desarrollo de la inteligencia con la actividad y la experiencia (Luria, Leontiev y Vygotski, 1979), inferimos la necesidad de una didáctica activa de los medios, que facilite a los niños realizar preguntas, plantear hipótesis, explicar fenómenos y prescribir sucesos, descubrir y observar hechos, diseñar y reproducir modelos naturales y sociales, etc.

El valor didáctico de un medio se mide en función de su capacidad para transmitir informaciones, para reconstruir la realidad, por sus características técnicas

(fácil manejo...), etc. y por un aspecto que últimamente está cobrando importancia: la posibilidad de desarrollar todas las fases de la autoproducción de los mensajes que transmite (i.e., en el vídeo sería el diseño, la producción y la edición de video gramas didácticos por los mismos profesores).

Una didáctica sustentada en estos principios implica una enseñanza en la que los profesores y los alumnos no sean meros receptores y consumidores de información tecnológica. Es decir, los profesores y los alumnos deben ser hábiles lectores de los mensajes que las nuevas tecnologías de la comunicación nos presentan y además verdaderos evaluadores, competentes diseñadores y hábiles productores de los mensajes que éstas puedan generar (Cebrián de la Serna, 1989a).

Estos nuevos medios y lenguajes (i.e., el ordenador) deben utilizarse cuando a través de otros procedimientos más tradicionales o económicos no se puedan desarrollar los procesos y las habilidades que estos medios implican. Hemos de trabajar conjuntamente con varios medios, complementando cada uno las deficiencias y lagunas que los otros produzcan.

En definitiva, debemos considerar estos medios desde una visión global, complementaria e integradora. Hemos de perseguir la utilización de *materiales multimedia*, el empleo de diversos medios y lenguajes engranados en una misma unidad temática. Este es un área poco desarrollada aún en nuestro país, y no sólo en la producción sino también en la investigación educativa. Son pocos los trabajos que analizan los efectos que la combinación de diversos medios tiene sobre el aprendizaje y la enseñanza.

En el mundo de la realidad docente la idea de la autoproducción se ve limitada por dos rémoras importantes:

Por un lado, la autoproducción de materiales didácticos por los profesores es una valiosa oportunidad pedagógica que poseen los medios, ya que entraña un dominio que excede el campo técnico y alberga dimensiones vitales del hacer didáctico. Esto se observa en algunos de los requisitos necesarios para esta tarea: conocimiento especializado y profundo del tema elegido, destreza suficiente para saber comunicar este mensaje, conocimiento y capacidad didáctica para introducir este mensaje y el/los medio/s escogido/s en la dinámica del aula, instrumentos suficientes para evaluar los procesos y los resultados, etc. Esta dilatada lista obliga a que el trabajo en la realidad se realice en equipos multidisciplinarios.

Por otro lado, la utilización de los medios —si existen— por los profesores no siempre es creativa. Cuando el profesor invierte un tiempo en conocer el manejo de la máquina y lo supera, tiene que salvar aún otro tramo más: qué uso didáctico se puede hacer de estos medios. Los docentes se preguntan con frecuencia: ¿cómo voy a emplear este medio para mi asignatura o nivel escolar?, ¿cuál es la tecnología más adecuada para una actividad específica?, ¿qué tiempo me llevará su uso?, ¿cómo evaluar los resultados?, ¿de estoy sacando el máximo provecho?, etc. En síntesis, los profesores se encuentran con una insuficiente o nula formación y con una exigua dotación en la mayoría de los casos.

No es de extrañar, por esta y otras razones, que la mayoría de los diseños y producciones de materiales audiovisuales en educación, de la didáctica subyacente a estos materiales, esté dirigida exclusivamente por los realizadores, productores, ingenieros, creadores de *software*, etc., como los libros de texto lo están por los editores.

Veamos, pues, algunos ejemplos prácticos del papel que pueden desempeñar estos medios tecnológicos desde una concepción activa en la enseñanza:

Investigar en el aula.

Los medios pueden recibir funcionalmente los mismos usos que en la investigación científica:

- Uso del video para reproducir situaciones difíciles de observar.
- Argumentación y apoyo a las exposiciones presentadas en el aula por los alumnos (diapositivas, acetatos, video-montaje de sus estudios en el medio...) de sus trabajos de grupo e investigaciones realizadas.
- Desarrollo de procedimientos estadísticos sencillos con ayuda de «paquetes estadísticos» o *software* con fórmulas matemáticas de aplicaciones diversas.

Investigar en el medio (natural y social).

- Observación y recogida de datos, de hechos sociales... (i.e., en soporte vídeo) para su posterior análisis en el aula.
- De interés para guardar la memoria histórica del colegio y de los entornos naturales (recogida de los sonidos que pueden desaparecer: campanas de viejas iglesias, ruido de los carros de bueyes, cuentos de los ancianos de lugar, etc.).
- Análisis y observación de fenómenos sociales y naturales (estudio etológico de ciertos comportamientos de los peces en el laboratorio —peceras—; análisis lingüísticos del habla de la población, recogida en casetes o en soporte vídeo; estudio del comportamiento humano en las colas, en los supermercados...).

Creación de materiales para el colegio mediante los cuales se desarrollen las capacidades artísticas, técnicas y científicas: videotecas, ficheros y bases de datos, carteles y diseños gráficos con ordenador para las fiestas, creación de talleres (radio, vídeo, fotografía, informática), etc.

b) *Los medios tecnológicos en la comunicación didáctica*

La educación, sobre todo en las primeras etapas, tiene una decisiva importancia para establecer los trazos neurales, en los que se sustentará la memoria, y todos los procesos cognitivos de la inteligencia del hombre para interpretar la realidad. En estos momentos tan vitales es de suponer que una mayor riqueza y un mayor dominio en lenguajes, un modelo de comunicación didáctico

rico en códigos y medios distintos, ofrecerán una maduración neural más rica y flexible.

La investigación de la comunicación didáctica en el aula está ligada a los estudios de los sistemas de símbolos en su relación con la enseñanza y el aprendizaje. Los modelos de comunicación didáctica que generemos en nuestras aulas, junto con los sistemas de símbolos que cada medio posea, permitirán al individuo la apropiación de unas *herramientas* básicas para realizar una adecuada *concepción y representación* —interna y externa— de la realidad del mundo (Vygotski, 1979, p. 90).

«La selección de una forma de representación no sólo funciona como un vehículo para transmitir lo que ha sido conceptualizado, sino que las formas de representación también ayudan a articular las formas conceptuales. (...) La selección de una forma de representación influye no sólo en el contenido de la representación, sino también en el contenido de la concepción» (Eisner, 1987, p. 87).

Dos principios se deducen de los trabajos que sostienen la incidencia de los sistemas de símbolos en la cognición y el aprendizaje (Olson, 1977; Salomón, 1974, 1979a, 1979b; Greenfield, 1985):

Primero, existen diferencias expresas entre las formas en las que se presenta y estructura la información y la naturaleza del contenido de la información que se organiza. Igualmente, existen diferencias entre los medios empleados (video, fotografía, cartel...) y los distintos contenidos (distintas asignaturas, temas, teorías científicas, conceptos...) que se expresan a través de estos medios.

Segundo, todo medio tiene un potencial cualitativo y cuantitativo diferenciador para estructurar, organizar, empaquetar y configurar una misma información. Es decir, los medios no sólo almacenan la información, o la «empaquetan», sino que además la procesan, otorgándole las riquezas propias de los sistemas de símbolos que emplean.

De estos dos principios se desprende la necesidad de una comunicación didáctica en la que se generen un «lenguaje total», una pluralidad metodológica y una diversidad de medios no sumativa, sino integradora. Esto es posible con el empleo de materiales *multimedia*, de modo que un mismo contenido permita la participación de desigualdades y viceversa; pero una pluralidad de medios siempre en función de su mayor potencialidad, eficacia y oportunidad didáctica.

Tres razones básicas obedecen a este planteamiento-*multimedia*:

Primero, un alumno siempre estará más motivado por una que por otra forma de codificar y decodificar la información (se expresa mejor con un cómic, comprende mejor el lenguaje explicativo y hablado del profesor, o le es más cómo atender a un tema cuando se identifica con el personaje de una película, etc.).

Segundo, los distintos contenidos y disciplinas, por la complejidad y por los diferentes niveles de abstracción que de la realidad suponen, se muestran más favorablemente por un medio que por otro. Además, un uso alternativo y simultáneo

de distintos medios para un mismo contenido permitirá reflejar mejor la disparidad múltiple de las facetas de éste.

Tercero, el empleo de diferentes códigos y medios tecnológicos —como dijimos antes— posee una riqueza comunicativa y educativa. Ello se debe a las capacidades inherentes a cada medio tecnológico, que se sitúan colateralmente al contenido que transmiten.

Todo este interés en el empleo de los medios tecnológicos en la educación obedece a una actitud más previsoras que persuasiva de un uso adecuado y didáctico de los mismos. Tan contraproducente sería prescindir por completo de estas tecnologías como emplearlas exclusivamente, en detrimento de otros medios más clásicos —pero no por ello menos eficaces— de comunicación en el aula; como la discusión en grupos, las entrevistas en pequeños grupos o individuales con el profesor, las asambleas, los juegos, el teatro, la redacción de texto libre, etc.

Sin duda, la calidad de la comunicación interpersonal no debe contraponerse, sino complementarse con otros medios, canales y códigos de comunicación. La discusión profesor-alumnos, el ejercicio de expresión oral, los debates, el texto impreso... poseen la riqueza del lenguaje hablado y del lenguaje escrito; a esto podemos unir el lenguaje de los medios que implican otros códigos (musical, mímico, icónico, digital, etc.) y que permite llegar fácilmente a la dimensión afectiva del niño, presentando los mensajes como más ostensibles —en ciertas circunstancias—, más «veraces» y «reales», más próximos a su mundo fantástico (Cebrián de la Serna, 1989).

El estudio de los medios en la didáctica no debe reducirse a su función instrumental como vehículo de transmisión de informaciones. Junto a esto, debemos considerar los particulares sistemas de símbolos que utiliza cada medio, los medios en conjuntos-*multimedia* para representar la realidad, así como los procesos cognitivos y organizativos que desarrollan éstos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es decir, sacar a la luz los valores intrínsecos de cada medio y de cada sistema de símbolos para un uso adecuado a los principios y objetivos educativos.

Podemos concluir de todo lo anterior que la selección de medios está apoyada en criterios de eficacia para transmitir información y en su capacidad para generar distintos modos de representar y analizar la realidad. No basta, por tanto, con crear un ambiente rico en materiales, sino que hay que facilitar además una red y un contenido variado de relaciones de comunicación que eliminen la incomunicación interpersonal e intrapersonal (Pérez Gómez, 1985). Es necesario que el alumno adquiera las competencias comunicativas y simbólicas pertinentes para conseguir el dominio de los objetivos académicos y de los modos de representación simbólica de nuestra cultura, en la confianza de que esto provoque un enriquecimiento en sus estructuras y operaciones mentales.

c) *Los medios tecnológicos como instrumentos de investigación de los procesos de enseñanza-aprendizaje*

Es costumbre considerar los medios en el currículum como meros transmisores de información o como potenciales instrumentos para desarrollar capacidades artísticas, técnicas o científicas en los niños. Es la conocida concepción de los medios *como fin (Literacy Technology)* o *como medio* de comunicación didáctica.

Junto a estos dos planteamientos, encontramos uno, menos frecuente y habitual, que considera los medios como herramientas de análisis y explicación de los procesos del aula. Con éstos se pretende conseguir un conocimiento que vaya más allá de la utilidad y se acerque a la verdad de los hechos. Los medios se consideran como un material imprescindible para *investigar en el aula* (como ayuda para que los alumnos y el profesor estudien y analicen sus procesos de aprendizaje y enseñanza), para *la formación inicial del profesorado* (el uso del vídeo para desarrollar competencias en la toma de decisiones en los profesorados noveles —Marcelo García, 1987, p. 92—), etc.

El uso de los medios tecnológicos en la investigación en Ciencias Sociales no es un tema nuevo. En 1930 Bateson y Mead estudiaron la cultura de Bali apoyándose en datos visuales (imágenes fijas y en movimiento). Anteriormente a éstos, los medios audiovisuales se habían utilizado también en la documentación sociológica —*sociología visual*— (Stasz, 1979) (2).

La aplicación a las Ciencias de la Educación no se hizo esperar. En nuestros días, con el auge que las metodologías etnográficas y antropológicas están experimentando en la investigación educativa, es frecuente encontrar en los informes de estudios, tesis doctorales, evaluaciones de proyectos, etc. una considerable participación de estos medios como apoyo a la investigación.

Por estas y otras razones, cada vez más se hace necesario conocer y estudiar con dedicación intensa (investigación de medios en la investigación educativa) los criterios de fiabilidad, validez y objetividad que rigen estos medios tecnológicos para «representar» los procesos simbólicos y factuales de la vida en el aula.

A menudo podemos ver cómo profesores, doctorandos e investigadores, llevados por la versatilidad que hoy muestran los medios en su manejo, utilizan el magnetofón, la cámara de vídeo, la cámara fotográfica, etc. sin realizar un análisis riguroso sobre la fiabilidad que ofrezcan como instrumentos. También es costumbre en estos investigadores sustentar sus conclusiones en datos visuales o digitales, sin tener una formación previa en el uso, manejo y análisis de este tipo de datos.

En el caso de que los problemas educativos se conviertan en problemas técnicos y se desechen los asuntos axiológicos e ideológicos de toda acción práctica, los medios se utilizan, habitualmente, como herramientas de comprobación o de me-

(2) Para un estudio en profundidad de estos medios en la antropología visual y la sociología visual consúltense Wagner, 1979; Hogkings, 1975; English, 1988 y Templin, 1982.

dida de las teorías e hipótesis construidas —quedando al arbitrio de una *racionalidad técnica*—. De esta forma, el uso de los medios tecnológicos en la investigación educativa depende del enfoque que se dé a los problemas de la enseñanza, así como de los intereses, que subyacen a todo trabajo, por indagar en la realidad del aula (McCarthy, 1987, p. 75 ss.).

Cuando desde la práctica educativa se consideran las acciones como valorativas y comprometidas con la realidad que se quiere comprender, los medios tecnológicos persiguen el análisis interpretativo y la reflexión de los problemas prácticos, sujetos siempre a los juicios de credibilidad científica de los códigos —sistemas de símbolos— por los cuales se expresan y de los «códigos» —o «formatos del currículum» (Gimeno Sacristán, 1988)— que quieren expresar.

Del mismo modo, y siguiendo con una consideración del currículum como «deliberativo» (Schwab, 1983), es necesario crear nuevas y mejores formas de comunicación entre los agentes de producción educativa. En esta acción práctica, productiva y deliberativa del currículum por los profesores, los medios tecnológicos (i. e., el vídeo, el magnetofón, la fotografía...) pueden servir como instrumentos para representar su realidad práctica e indagar en las contradicciones que existe entre toda realidad práctica y los principios y valores teóricos que la alimentan. Su misión consiste, en síntesis, en «congelar» los momentos más expresivos del aula para su análisis y reflexión, con la pretendida voluntad de que esto cambie la práctica y reconceptualice las teorías existentes en el pensamiento del profesor.

Como en cualquier disciplina científica, la racionalización práctica entre profesores requiere cuerpos teóricos y categorías semánticas bien definidos (Ziman, 1981). En este trabajo, el soporte analógico y digital puede servir para:

- a) Reconceptualizar los términos empleados en la discusión teórica.
- b) Ejemplificar con representaciones verbo-icónicas los fenómenos y problemas educativos.
- c) Ayudar al consenso mutuo entre los profesores investigadores, agilizando la acción y configurando los lenguajes y contenidos teóricos, explícitos e implícitos, del pensamiento del profesorado en la práctica.

El uso de los medios para el ejercicio reflexivo del profesorado puede realizarse en cualquier nivel o disciplina de enseñanza. Un ejemplo de ello se puede apreciar en los estudios de casos, en el análisis de tareas, en el seguimiento en educación especial, en los servicios de apoyo para la reconceptualización de términos y contenidos en los seminarios de profesores, etc.

d) *Los medios tecnológicos como medios y fines para el análisis social crítico*

Los problemas de la introducción de los medios en el aula pueden ser técnicos y prácticos, pero no hay duda de que también son ideológicos. Con la introduc-

ción de las nuevas tecnologías en nuestras aulas, al mismo tiempo que satisfacemos las necesidades creadas y utilizamos los «nuevos remedios» que nos venden, los profesores debemos reflexionar sobre los valores sociales y éticos que podemos *reproducir* con el empleo de estos nuevos medios.

Es verdad que éstos ayudan a comprender nuestro mundo social y natural y facilitan la creación de una sociedad distinta y nueva, pero es indispensable también que los enseñantes nos preguntemos qué tipo de sociedad, de intereses y beneficiarios hay detrás de todo esto.

¿Qué intereses mueve el uso y la introducción de N.T. en la institución escolar? El objetivo principal debe ser educativo-formativo, pero cuando entramos en el tándem escuela-sociedad, las N.T. pueden convertirse en un objetivo meramente reproductor o de adaptación del alumnado a un mundo industrial, un mundo «tecnologizado» que se nos viene encima precipitadamente.

Lo importante en estos momentos no es comunicarnos todos con todos (de alguna manera nos acercamos, gracias a la tecnología, cada vez más a ello); lo necesario es saber qué uso se hace y se hará de estas comunicaciones. La calidad del contenido y de los fines de los medios, en especial de los medios de masas, nos preocupa y nos plantea ciertos interrogantes: ¿fomentarán el conocimiento entre los pueblos?, ¿facilitarán la solidaridad internacional?... Sería muy triste que estos medios no sirvieran, desde la «participación ciudadana», para esa emancipación de los pueblos y de los individuos (Baacke, 1987).

Las formas que toman las fuentes de información y las industrias de producción en la sociedad actual no deben reproducirse en la institución escolar; el profesor no debe tomar sólo el papel de mero espectador. Al contrario, ha de ser, junto con los alumnos, productor y receptor de mensajes. Debe crear contextos democráticos de participación y favorecer el libre intercambio de informaciones y opiniones que propician la acción «liberadora». Por ello, los medios deben ser dominados por los alumnos –futuros ciudadanos– y los profesores, de modo que puedan servir para el ejercicio individual a la hora de reclamar sus derechos individuales y colectivos. El profesor ha de permitir la formación conjunta en el dominio técnico e ideológico, contribuyendo a que grupos de alumnos (disminuidos, marginados...) adultos (Gutiérrez Pérez, 1978, 1982), etc. puedan ejercer un trabajo «liberador».

No cabe duda de que una forma ejemplificadora de realizar una didáctica liberadora de los medios podría ser la de favorecer la comunicación –potencialmente emancipadora (Habermas, 1988)– entre los miembros de la misma escuela y la comunicación de la escuela con la sociedad. El empleo de la radio escolar, la televisión escolar... talleres y plataformas desde los cuales es posible la divulgación de acontecimientos escolares y constituye el fomento de la *participación social* y la *expresión emancipadora* de sus miembros (Baacke, 1987, p. 197), etc.

Laurillard (1987) propone un principio familiar para que se produzca una enseñanza emancipadora con los medios. Este consiste en centrar el trabajo didáctico en el alumno, dirigiendo y controlando tres aspectos en el aula:

1) Las estrategias de aprendizaje. El alumno debe tomar decisiones acerca de las secuencias del aprendizaje, el contenido y las actividades.

2) La manipulación del contenido de aprendizaje y el dominio de las formas en que el alumno puede aprender.

3) La descripción del contenido, en la que el alumno desarrolle sus propias perspectivas de la materia.

Una forma fácil de entender —y no exenta de peligros— las posiciones teóricas que el empleo de los medios tecnológicos puede representar en la práctica consiste en servirse del ejercicio de antinomias. Para tal fin pondremos algunos ejemplos del uso de los medios tecnológicos en una concepción crítica o emancipadora frente a los de otra que no lo es:

Consideración de los medios tecnológicos desde una concepción crítica o emancipadora

Consideración de los medios tecnológicos desde una concepción no crítica

Relación entre la máquina y un grupo de discusión.

Relación máquina-individuo.

Los instrumentos técnicos como herramientas para el cambio social.

Adaptación social a los cambios tecnológicos.

Preocupación primordial por los procesos (PAPPER) y los sistemas de símbolos (SALOMÓN).

Preocupación primordial por los resultados.

Flexibilidad en el programa con máxima «interactividad»

El programa dirige el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Programas con respuestas que abren o cierran nuevas preguntas.

Programas con respuestas cerradas.

Aprendizaje comprensivo.

Aprendizaje memorístico y analítico.

N.T. relacionadas con el conjunto de valores propio de cada innovación y cada cambio educativo.

N.T. con una posición aséptica y neutral frente al cambio.

LOS MEDIOS Y LAS DISTINTAS CONCEPCIONES DEL CURRÍCULUM

Las distintas teorías curriculares iluminan la intervención práctica; en nuestro caso, la intervención con medios. Cada perspectiva curricular define, por tanto, los distintos modos de considerar —teórica y prácticamente— los medios tecnológicos. Repasemos, dentro de las tres perspectivas curriculares actuales (3), las implicacio-

(3) Véanse las tres concepciones del currículum según Kemmis, 1988; Carr y Kemmis, 1988.

nes que tales planteamientos teóricos y prácticos otorgan a los medios tecnológicos (véase cuadro 1).

CUADRO 1

<i>Concepciones curriculares</i>	<i>Concepciones de los medios</i>
- Concepción positivista	Los medios al servicio del control técnico sobre procesos objetivables y medibles.
- Concepción interpretativa	Los medios como instrumentos para interpretar y representar la realidad simbólica.
- Concepción crítica o emancipadora	Los medios para la liberación, la democratización y la emancipación.

a) Desde una perspectiva *positivista* —*racionalidad técnica*—, la actuación docente utiliza los medios disponibles y los procesos metodológicos preestablecidos para la consecución de unos objetivos pedagógicos.

Tal concepción del currículum considera unas derivaciones normativas entre la teoría y la práctica docente; como decía Aristóteles, entre un pensamiento teórico y un pensamiento práctico, entre saber «cómo hacer las cosas» y «saber hacerlas». Los medios y las N.T. son instrumentos para alcanzar, junto a otros elementos, unos fines prescritos. La práctica de estas tecnologías deriva exclusivamente de las teorías, sustentándose en una racionalidad técnica y alejada siempre de las improvisaciones. Estos medios tecnológicos son elementos físicos y lenguajes representativos que acompañan a la acción en el ejercicio de operativizar, controlar y regular la práctica planificada. Aquí la racionalidad práctica se convierte en racionalidad instrumental, racionalidad tecnológica.

El papel del profesor es visto como el de un técnico que utiliza otros instrumentos en una cadena instrumental que separa conceptualmente y une operativamente la intervención práctica con las teorías básicas, la investigación y la técnica con la acción docente. El profesor está en peligro de ser utilizado, junto con la máquina, de manera alienadora, sin que se le permita un margen de libertad para regir por sí mismo una acción creativa y basada en la reflexión. Este ha sido formado en una enseñanza fundamentada en la acción técnica, en la que el dominio de los medios va unido a otras destrezas y habilidades, guiadas siempre por una referencia al perfil del «buen profesor».

b) Otra concepción del currículum encuentra apoyo en los medios, usados como instrumentos que *interpretan* y *explican* la realidad, en un intento de llegar a la comprensión —*verstehen*—. Aquí los medios son los canales por los cuales los procesos de enseñanza y aprendizaje son reconstruidos significativamente, en un in-

tento de representación –interna y externa– en el profesor y los alumnos de su realidad.

En esta visión del currículum, el profesor no es un técnico que utiliza y aplica unos instrumentos sin reflexión alguna. Lejos de esto, el profesor pretende llegar al conocimiento de los procesos simbólicos y culturales que provocan la utilización de estos medios tecnológicos en su aula. Intenta responder a las cuestiones de cómo se elabora la información en los distintos medios y qué influencia pueden ejercer éstos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El profesor usa los medios «logísticamente», con *racionalidad técnica e instrumental*. Debajo de esta perspectiva es fácil encontrar una concepción de la realidad constructivista, según la cual la acción es objeto de reflexión (Pérez Gómez, 1987). En una posición en la que el currículum es considerado como una elaboración *deliberativa* de los profesores (Schwab, 1983), los medios juegan un papel de instrumentos que *iluminan* los problemas prácticos, desde la dimensión práctica y para la acción práctica.

c) Una tercera concepción teórico-filosófica –conocida con distintas acepciones: crítica, neomarxista, sociocrítica– presenta una difícil clasificación con las concepciones positivista e interpretativa, por no poseer unos criterios de racionalidad y unos principios metodológicos tan evidentes como estas dos concepciones anteriores. Si bien podemos ayudarnos del término «emancipación» de Habermas (1988) para sintetizar la idea que persigue esta concepción en su intento por transformar la realidad social.

El término «habermasiano» de *emancipación* significa, sobre todo, «autonomía» o capacidad en el individuo de reflexionar, de reaccionar ante la realidad sin ninguna coerción o determinismo interno y externo, para responder a las injusticias y las desigualdades que pueda albergar toda comunicación en la sociedad. De ahí que una teoría crítica pretenda ofrecer a los individuos los medios y recursos necesarios para concienciarse de qué forma sus planteamientos e intereses en la vida, sus acciones, etc. están determinados por condiciones sociales e ideológicas que pueden ser reveladas y eliminadas. Esta teoría crítica quiere dar un paso más allá del entendimiento (interpretativo) y de la búsqueda de explicación causales necesarias, pero no suficientes, para encontrar las soluciones a los problemas de la vida social y los cambios que se requieran para ello.

En este sentido, el investigador con/sobre los medios trabaja alejándose de cualquier dogmatismo o corsé interno y externo, en un intento por tomar conciencia y comprender la génesis de las innovaciones tecnológicas, de las relaciones existentes entre los «intereses» y el «conocimiento» que ésta produce. Aquí la reflexión se dirige hacia la racionalidad de los argumentos que justifican la utilización de N.T., al intento de conocer las formas en las que el poder se manifiesta en la red de comunicaciones y agencias de producción de mensajes y el modo en que vive y se nutre el poder en la sociedad bajo estos medios tecnológicos. En suma, las formas en las que el interés –económico, político...– incide sobre estas innovaciones tecnológicas en la sociedad y en la praxis educativa.

La educación plantea dos cuestiones morales: «De un lado, el acto de enseñar es moral porque presupone que enseña algo de valor. De otro lado, la relación profesor-alumno es completamente moral debido a su desigualdad» (Tom, 1980, p. 317). La toma de decisiones en educación comporta igualmente una proyección sociopolítica y alberga opciones ideológicas del tipo de educación, escuela y sociedad que queremos. Por lo cual el acto educativo plantea una postura ética e ideológica (Apple, 1986) y, como la acción con medios es una acción educativa también, la praxis con medios permite una oportunidad para el análisis crítico de los elementos sociopolíticos, ideológicos y éticos actuales.

Una posición crítica sobre los medios es interesante en la educación, pues permite en el investigador una actitud reflexiva sobre temas como, qué tipo de educación con medios tecnológicos queremos, qué papel tendrá la educación en una futura sociedad tecnológica y de qué forma inciden las condiciones sociales, culturales y políticas dominantes en la introducción y el uso de las N.T. en el sistema escolar. Sin embargo, para responder a estas cuestiones, para indagar el investigador de medios y con medios en este entramado de relaciones de poder, para comprender cuáles son los elementos económicos, políticos... que inciden en las N.T., se necesita una teoría filosófica comprometida con el cambio y la transformación de la realidad; en nuestro caso, con el cambio y la renovación pedagógica.

Los mensajes y los contenidos que transmiten las tecnologías de la información, sus representaciones del mundo, son una interpretación más entre otras posibles de la realidad. Un ejemplo de la didáctica crítica de estos mensajes, del estudio de estas representaciones de la «realidad mediática» en el ámbito escolar, consistiría en buscar cómo los medios tecnológicos pueden ayudar al profesor y a los alumnos a tomar conciencia de estas «representaciones», cómo los medios pueden ser usados para «re-crear la realidad» (Gutiérrez Pérez, 1974, 1978, 1979 y 1982). De esta forma, el individuo, al expresarse de manera creativa con estos medios, podrá «liberarse» de esta situación desequilibrada entre unos pocos que pueden «hablar» por estos medios (directores de cine, realizadores de TV, locutores de radio, etc.) y una gran mayoría de espectadores.

Esto se observa con mayor claridad en la competencia comunicativa que posee el hombre por naturaleza; sin embargo, cuando esta competencia se enfrenta con los medios tecnológicos, ¿qué cotas de participación y comunicación tienen todos los individuos? Esta es la pregunta que se hace Baacke (1987), al reconsiderar que esta competencia debe desarrollarse libremente en la consecución de un ideal de hombre que sea a la vez «emisor-receptor». No obstante, existe una desigualdad entre emisores y receptores que pone de manifiesto la necesidad de una «alfabetización» de los medios, en el sentido que Freire (1978) otorga a este término, es decir, de concienciación. En otras palabras, redescubrir a través del trabajo pedagógico con los medios, en la comunicación entre profesores y alumnos, los procesos históricos de toma de conciencia. Utilizar los medios para que puedan reconstruir y analizar su propia existencia. Tal es el caso práctico cuando se propone el uso del vídeo para el análisis de los procesos de enseñanza-aprendizaje, en un diálogo abierto entre el profesor y los alumnos, para

«construir sus propias historias (...) para extraer de esas situaciones el derecho a negociar futuros inesperados» (Hull, 1986).

Para sintetizar la riqueza que puede ofrecernos una concepción crítica del currículum, deberíamos trabajar contra la confianza extrema que se otorga a veces a las N.T. (como elemento indispensable para solucionar los problemas educativos) y luchar contra una posición irreflexiva o acrítica de las N.T. que deje pasar por alto los valores intrínsecos que proyectan los medios tecnológicos en la enseñanza. Es fácil caer en el error de que los medios tecnológicos, por su naturaleza, sólo acarrearán problemas técnicos al profesor. Sin embargo, estos medios manifiestan unos principios ideológicos, sociopolíticos, éticos y didácticos que iluminan constantemente los «cómo» y los «qué enseñar».

A MODO DE CONCLUSIÓN

Hoy es necesario investigar tanto en la comunicación profesor-alumno como en la interacción alumno y profesor con los M.A.V. y las N.T. El tiempo que emplea el alumno, y cada vez más, el profesor, con estos medios no sólo aumenta en la etapa de formación, sino que además le acompañará en sus futuros entornos de existencia y de trabajo. ¿Cómo se enfrentan los adultos y los niños a las máquinas?, ¿cómo las utilizan para comprender el mundo físico y social?... son preguntas que constituyen una preocupación nuclear en la investigación de medios didácticos. Además de estas cuestiones, existen importantes temas de otra índole en la investigación de medios: políticas de innovación tecnológica, selección de equipos e infraestructuras, evaluación de programas, diseño y producción de materiales, formación del profesorado en estas tecnologías, etc.

Para algunos profesionales, el entusiasmo por las N.T. parece legitimar, sin más, su empleo en la educación. La simple introducción —*la práctica intuitiva y/o mecánica, irreflexiva, etc.*— de una pluralidad de códigos y el uso diverso de instrumentos y medios técnicos en el aula no nos llevarán inevitablemente a una mejora de calidad de la enseñanza. Los fracasos y los problemas que alberga la educación de hoy no deben sublimarse en una carrera por introducir las últimas tecnologías. Estos problemas pueden ser atenuados y suavizados enormemente por estos medios. Sin embargo, la verdadera y eficaz dirección que deben tomar nuestros esfuerzos para entender las necesidades del aula se esconde bajo las dimensiones filosóficas y axiológicas, políticas, sociológicas, psicológicas, comunicativas y didácticas que toda acción práctica entreaña.

BIBLIOGRAFÍA

Apple, M. W. *Ideología y currículum*. Madrid, Akal, 1986.

Araujo, J. B. y Chadwick, CL. B. *Tecnología educacional. Teorías de instrucción*. Barcelona, Paidós, 1988.

- Baacke, D. «Participación y medios de comunicación», en H. J. Kagelman y G. Wnninger, *Psicología de los medios de comunicación*, Herder, 1987.
- Cebrián de la Serna, M. *La vertiente educativa de las innovaciones tecnológicas*. En prensa, 1989a.
- *Realidad y ficción en la lectura de mensajes verbo-icónicos televisivos en niños de 4 a 7 años*. Tesis doctoral. Universidad de Málaga, 1989.
- Carr, W. y Kemmis, S. *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona, Martínez Roca, 1988.
- De la Orden, A. «¿Qué pretende ser la Tecnología Educativa?» *Bordón*, 258, 1981, pp. 235-243.
- Eisner, E. *Procesos cognitivos y currículum*. Barcelona, Martínez Roca, 1987.
- Elliot, J. *Teacher evaluation and teaching as a moral science*. Cambridge Institute of Education, Mimeo, 1984.
- English, F. W. «The utility of the camera in qualitative inquiry». *Educational Researcher*, (4), 1988.
- Freire, P. *Pedagogía y acción liberadora*. Madrid, Zero, 1978.
- Gimeno Sacristán, J. *El currículum: Una reflexión sobre la práctica*. Madrid, Morata, 1988.
- Greenfield, P. *El niño y los medios de comunicación*. Madrid, Morata, 1985.
- Gutiérrez Pérez, F. *Pedagogía de la comunicación*. San José de Costa Rica, Edit. Católica, 1974.
- *Método práctico de educación liberadora*. Madrid, Marsiega, 1978.
- *Lenguaje total*. B.A., Humanitis, 1979.
- *Educación como praxis política*. Costa, Rica, Edit. Nueva Década, 1982.
- Habermas, J. *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid, Taurus (dos volúmenes), 1988.
- Hogkings, P. *Principles of visual anthropology*. París, Mouton, 1975.
- Hull, Ch. «¿Cómo lograr la triangulación cuando sólo hay dos en el cuadrilátero?», en J. Elliot y otros, *Investigación/acción en el aula*, Generalitar Valenciana, Conselleria de Cultura, 1986.
- Kemmis, S. *El currículum: Más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid, Morata, 1988.
- Laurillard, «Computers and the emancipation of students: Giving control to the learner». *Institutional Science*, 16, 1987, pp. 3-18.
- Luria, A. R.; Leontiev, A. N. y Vygotski, L. S. *Psicología y Pedagogía*. Madrid, Akal, 1979.

- Marcelo García, C. *El pensamiento del profesor*. Barcelona, Ceac, 1987.
- McCarthy, Th. *La teoría crítica de Jürgen Habermas*. Madrid, Tecnos, 1987.
- Olson, D. R. *media and Symbols: The forms of expression, communication and education*. Chicago, Illinois, N.S.S.E. University of Chicago Press, 1974.
- *The arts as basic skills: Three cognitive functions of symbols*. Toronto, Canadá, policopiado, 1977.
- Pérez Gómez, A. *La comunicación didáctica*. Universidad de Málaga. Servicio de Publicaciones, 1985.
- *El pensamiento del profesor. Implicaciones en la formación del profesorado*. Congreso Mundial Vasco, 1987.
- Quintanilla, M.A. *Tecnología: Un enfoque filosófico*. Madrid, Fundesco, 1989.
- Salomón, G. «Internalization of film schematic operations in interaction with learners aptitudes». *J. of Educ. Psy*, 66 (4), 1974, pp. 499-511.
- *Interaction of media, cognition and learning*. California, Jossey-Bass, 1979a.
 - «Media and symbol systems as related to cognition and learning». *Journal of Educational Psychology*, 71 (2), 1979b, pp. 131-148.
- Schönd, D. *The reflective practitioners. How professionals think in action*. Londres, Temple Smit, 1983.
- Schwab, J. «Un enfoque práctico como lenguaje para el currículum», en J. Gimeno Sacristán, y A. Pérez Gómez, *La enseñanza: Su teoría y su práctica*, Madrid, Akal, 1983.
- Stasz, Cl. «The early history of visual sociology», J. Wagner, *Images of information*, EE.UU., Sage, 1979.
- Stenhouse, L. *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid, Morata, 1987.
- Templin, P. «Still photography in evaluation», en N. L. Smith, *Communication strategies in evaluation. New perspective in evaluation. (vol. 3)*, England, Sage, 1982.
- Tom, A. R. «Teaching as a moral craft: A Metaphor for teaching and teacher education». *Curriculum Inquiry*, 10 (3), 1980, pp. 317-323.
- Vygotski, L. S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, Crítica, 1979.
- Wagner, J. *Images of information*. EE.UU., Sage, 1979.
- Weidenmann, B. «Didáctica de los medios de comunicación», en H. J. Kagelman y G. Wnninger, *Psicología de los medios de comunicación*, Herder, 1987.
- Ziman, J. *La credibilidad de la ciencia*. Madrid, Alianza, 1981.