

Análisis, selección y evaluación de medios audiovisuales didácticos.

Julio Cabero Almenara

En los últimos años la presencia de medios audiovisuales en las instituciones escolares ha aumentado considerablemente, bien por los esfuerzos realizados desde los propios centros, o bien por los proyectos (Atenea, Mercurio, Zahara...) puestos en funcionamiento por las diferentes Administraciones Educativas. Sin embargo los criterios que se siguen manejando para su utilización, se apoyan más en principios administrativos, de costumbre, experienciales y operativos que en otros que pudiéramos denominar técnico-didáctico y curriculares.

Hasta hace relativamente poco tiempo no se ha propiciado e impulsado una reflexión teórica sobre cómo y por qué los medios deben ser utilizados en el curriculum. Se ha asumido que deben introducirse, y que ésto automáticamente significa una innovación en el terreno educativo, y repercute en un aumento, cuantitativo y cualitativo, de la transmisión de información y del procesamiento de la misma por el alumno, creando entornos más favorables para el aprendizaje.

La preocupación por identificar principios para el análisis, utilización y evaluación de los medios didácticos es una constante en la literatura e investigación sobre medios de enseñanza. Higgins y otros (1989), al revisar los tópicos más frecuentes recogidos en algunas revistas especializadas de Tecnología Educativa, encuentran que el 17 % de los artículos se refieren al tópico: "Selección y utilización de medios". Por otra parte, resulta difícil encontrarnos algún manual de medios audiovisuales aplicados a la enseñanza, publicados en los últimos años, que no aborde la problemática que comentamos y que no ofrezca o revise algunos de los modelos formulados al respecto. Pero antes de adentrarnos en esta temática, nos gustaría señalar algunas de las ideas que manejamos en la actualidad sobre los medios, y que en cierta medida fundamentarán nuestra posterior exposición.

Dos de las razones, a nuestra manera de ver, que influyen para la poca variabilidad y funcionalidad que los profesores le conceden a los medios, son: las percepciones que se tienen de los mismos como elementos extracurriculares, y la limitada formación recibida para superar una mera utilización instrumental. Los estudios realizados sobre los medios que conoce y utiliza el profesor, - una revisión de los mismos puede encontrarse en la obra de Area (1989)-, ponen de manifiesto cómo mayoritariamente los profesores tienden a utilizar un único medio: el textual. Por otra parte, las investigaciones que han analizado la introducción de nuevas tecnologías en el aula, como la informática (Escudero y otros, 1989) o el vídeo (López-Arenas y Cabero, 1990), llaman la atención respecto a la falta de elementos de referencia que manejan los profesores para curricularizar los medios mencionados, que les llevan a una utilización puntual y centrada en sus aspectos técnicos y de enseñanza y aprendizaje de sus lenguajes. Los medios, como elementos curriculares que son, no funcionan en el vacío sino dentro del curriculum, por ello cualquier pretensión de abordarlos que no contemple este espacio decisional, contextual, institucional y pluridimensional, simplemente nos lleva a acumular e introducir nuevos aparatajes en el aula, que más o menos pronto son olvidados por el profesor, y relegados a funciones lúdicas y motivadoras. Como señaló Zabalza (1983, 123): "un análisis de los medios como subsistemas individuales son aportaciones parciales y nada fructíferas".

Esta concepción del medio como un elemento curricular más, nos permite la reflexión siguiente: las posibles virtualidades que puedan tener en el proceso de enseñanza-aprendizaje no dependerán exclusivamente del medio en sí, sino de las relaciones que establezca con otros elementos curriculares: contenidos, métodos, estrategias docentes, contexto de aprendizaje, criterios e instrumentos de evaluación... Y es en función de los mismos donde adquirirán sus posibles significaciones educativas e instruccionales. Desde esta óptica, debe quedar claro que "... el papel de los medios en el proceso instructivo, no es el de meros recursos o soportes auxiliares, ocasionales, sino elementos configuradores de una nueva relación, profesor-alumno, aula, medio ambiente, contenidos, objetivos, etc..., incidiendo en los procesos cognitivos y actitudinales de los alumnos y transformando incluso los roles de las mismas instituciones docentes" (Sevillano, 1990, 78). En este sentido, Medina y Dominguez (1989, 419), presentan un modelo de investigación y elaboración de medios, donde son puestos en relación con la concepción curricular y de enseñanza, con el contexto, con las tareas de aprendizaje a realizar, con los objetivos, contenidos...

Por otra parte, no debemos olvidar que el medio no es un elemento global e irreductible, sino que está compuesto por una serie de elementos internos (instrumentales, sintácticos, semánticos y pragmáticos) que influirán en su concreción y aplicación en el contexto educativo. Y que al mismo tiempo posibilitarán diversas formas de investigar e interrogarnos sobre los mismos, aportando nuevos criterios para su selección y diseño.

Cabe por tanto preguntarnos, y en consecuencia realizar diferentes tipos de análisis, respecto a cuáles son las características técnicas e instrumentales más adecuadas (luminosidad, robustez, facilidad de manejo...) que deben poseer; o qué elementos de sus lenguajes pueden ser más facilitadores para alumnos con determinadas características cognitivas o para los contenidos transmitidos; o qué dimensiones podemos contemplar para el diseño de los mensajes; o qué estrategias instruccionales puede movilizar el profesor para alcanzar determinados objetivos y propiciar específicos contextos de aprendizaje.

Como recogen diversos estudios y metaanálisis sobre la investigación en medios de enseñanza (Salomon y Clark, 1977; Clark, 1983; Escudero, 1983a y b; Clark y Salomon, 1986; Clark y Sugrue, 1988; Cabero, 1991), ésta ha pasado desde los estudios centrados en su componente instrumental a análisis centrados en sus dimensiones internas que lo forman; desde estudios comparativos a estudios donde se relacionan con otros elementos curriculares; desde estudios centrados en sus potencialidades como transmisores de información a estudios sobre sus posibilidades cognitivas, y a la significación de los participantes en la interacción con los mismos como elementos determinantes en su concreción e interpretación.

Clark y Sugrue (1988) presentan cuatro grandes líneas que han configurado las investigaciones realizadas sobre medios de enseñanza: conductista, cognitiva, actitudinal y económica. La orientación conductista se preocupó fundamentalmente por los posibles efectos que los medios podían tener sobre el rendimiento, intentando buscar, mediante investigaciones comparativas, el medio más eficaz y válido. La cognitiva, se desarrolló fundamentalmente en la búsqueda de los efectos que los atributos de los medios podrían tener sobre el procesamiento cognitivo y el rendimiento. Las actitudinales parten del supuesto de que las creencias que tengamos hacia los medios condicionarán las interacciones que establezcamos con los mismos y los productos que se consiguen, buscando efectos interactivos entre las actitudes/atribuciones/expectativas del estudiante

y medio sobre el procesamiento de la información. Y la económica, preocupada por el efecto del medio sobre el costo de la instrucción y sobre el tiempo invertido en la misma.

Para Salomon (1991a), tres lecciones tenemos que aprender de las pasadas investigaciones en medios, y que deben dar cobertura a los nuevos enfoques realizados sobre los mismos:

1.- El alumno es un procesador activo y consciente de la información mediada que recibe, de manera que tan importante es lo que el alumno hace cognitivamente sobre el medio, como lo que el medio pueda hacer sobre el sujeto. Diversos estudios realizados por el último de los autores citados, ponen de manifiesto, cómo las actitudes que el alumno tenga hacia un medio concreto determina el tipo y grado de interacción que establezca con el mismo, y en consecuencia el aprendizaje obtenido. Por otra parte, no solamente influyen las percepciones que se tengan hacia el medio, sino también las percepciones mostradas hacia los contenidos y mensajes que comunica (Beentjes, 1989).

2.- Abandonar la línea de investigación comparativa de medios, concretada en la pregunta: ¿enseña mejor que...? De las pocas cosas que vamos sabiendo sobre cómo los medios funcionan en el currículum, es que no existe un medio más eficaz que otro como facilitador del aprendizaje, si no tenemos en cuenta una serie de variables como son las aptitudes cognitivas de los sujetos que interactúan con el medio, el grado de isomorfismo entre los sistemas simbólicos movilizados por el medio y los sistemas simbólicos cognitivos del sujeto, las actitudes que tengan hacia los mismos, los sistemas simbólicos movilizados por el medio, los contenidos transmitidos, su forma interna de diseño, las tareas específicas de aprendizaje que se persiguen y el contexto donde se insertan. Frente a la línea comparativa de medios, nuevas perspectivas han ido apareciendo: análisis de contextos donde los medios se insertan y cómo pueden ser moduladores y modulados por los mismos, estrategias concretas de utilización en función de determinadas características cognitivas de los estudiantes, actitudes que profesores y alumnos tienen hacia medios en general y medios concretos, análisis de dimensiones organizativas para su inserción en los centros, estudios sobre las variables internas a considerar en su diseño, efectos cognitivos "de" y "con" las tecnologías, toma de decisiones del profesor respecto a los medios, creencias que el profesor tiene sobre los medios... (Cabero, 1991, 535). Líneas que están propiciando nuevas maneras conceptuales de abordarlos, y principios para su diseño y aplicación.

3.- Y asumir que el aprendizaje mediado no se produce en el vacío, sino en un contexto social de interacción. Contexto que se verá condicionado y condicionará la concreción y utilización del medio. En este sentido, Salomon (1991b), en un artículo cuyo título es sugerente de lo que comentamos: "Studying the flute and the orchestra: controlled vs. classroom research on computers", llama la atención respecto a dos tipos de estudios que podemos realizar sobre el medio informático: analíticos y sistémicos (fig. 1.); y el papel diferencial que el contexto juega en ellos, y las diferentes aportaciones que para la pragmática y comprensión de los medios pueden extraerse de cada uno de ellos.

 FIG 1

Entrando en la preocupación central del artículo: el análisis, la selección y la evaluación de medios. Lo primero que tenemos que señalar, utilizando las palabras de Schramm (1977, 263), y que sintetizan nuestra opinión al respecto es que: "No hay un libro de recetas de cocina para la selección de los medios que pueda aplicarse automáticamente en todo el sistema educativo." Por tanto, debe quedar claro desde el principio, que abordar esta perspectiva en la búsqueda de principios generalizables y transferibles a cualquier situación instructiva y contexto educativo es una posición baldía y conceptualmente errónea. Para bien o para mal, no disponemos en la actualidad de una única teoría comprensible y transferible sobre cómo los medios funcionan en el curriculum.

Por otra parte, como ya se ha señalado, los medios se usan en determinados contextos, y es en ese uso donde se justifica su razón de ser.

La preocupación por el análisis y la selección de los medios es situada por Romiszowski (1974) en los comienzos de la década de los setenta. Concretándose en diversas propuestas clasificatorias, y en la formulación de diferentes modelos, generales y particulares, de análisis de medios. Los criterios utilizados al respecto son diversos, y van desde el órgano sensorial que estimula un determinado medio, a las posibles funciones didácticas que puede desempeñar o cubrir, pasando por administrativos, códigos y lenguajes utilizados, relación maestro-medio, históricos... Planteamientos que fueron abordados por nosotros en otro trabajo (Cabero, 1990); por ello, aquí simplemente expondremos algunas ideas.

De entrada, tenemos que señalar que pocas son las ideas lineales que podemos extraer de las clasificaciones formuladas, para la fundamentación y apoyo al profesor en la selección de los medios

de enseñanza. Y ello debido a una serie de razones. En primer lugar, los criterios utilizados no siempre tienen una clara relación a la utilización de los medios en contextos instructivos y en el proceso de enseñanza-aprendizaje; algunas se han realizado tomando como componente definitorio y relevante del medio su dimensión instrumental; bastantes propuestas han sido extraídas desde investigaciones comparativas, en las cuales no se contemplan al profesor y al alumno en la interacción y concreción del medio en el proceso de enseñanza-aprendizaje; y su fuerte orientación behaviorista. Sin olvidar, que cualquier concreción de un medio depende del contexto físico-psicológico-curricular donde vaya a insertarse.

Por ello, el profesor debe acercarse a las mismas con la idea de buscar pistas y sugerencias, que posteriormente, tras su reformulación en función de sus necesidades y expectativas, le lleven a su selección para su contexto específico de utilización.

Entre las clasificaciones propuestas una de las más conocidas es la formulada por Dale en 1954, y conocida con el nombre del "cono de la experiencia". En él se ordenan los diferentes medios (experiencia directa, experiencia simulada, dramatización, demostraciones...) que puede movilizar el profesor, en función del grado de semejanza que guardan con la realidad. Aunque para Dale abstracción creciente no significa dificultad creciente, en su aplicación ha sido mayoritariamente entendida de esta forma. Una de las críticas que se puede realizar al planteamiento de Dale, fue señalada por Escudero (1983a, 103-105), al llamar la atención sobre que el mero contacto del sujeto con el objeto no basta: "es necesaria la actividad, la elaboración, la construcción sobre el objeto, la realización por parte del sujeto de operaciones que le permitan transformar el objeto en sí en objeto estructurado cognitivamente. Y esto no se deriva, per se, del mero contacto con el objeto real, o con su representación más realista."

Un gran número de clasificaciones se han afanado en la búsqueda de relaciones entre funciones didácticas y medios instructivos; de ellas, tal vez las más conocidas sean las de: Allen (1967), Briggs (1970), Brunswic (1971) y Gagné (1970), y la de Fernández Huerta (1974) en nuestro contexto. Para no extendernos en las mismas, comentaremos brevemente las de Allen y Gagné.

Allen (1967), ordena nueve tipos de medios (imagen fija, cine, televisión, objetos tridimensionales, grabaciones sonoras, enseñanza programada, demostración, libro de texto y presentación oral), con seis tipos de aprendizaje (aprendizaje de información táctil, de identificación visual, de principios conceptos y reglas, aprender a aprender, adquisición de habilidades y percepción de acciones mecánicas, y desarrollo de actitudes, opiniones y motivaciones deseables). De acuerdo con su propuesta, el cine sería el medio más idóneo para alcanzar los determinados tipos de aprendizaje identificados, y el menos eficaz, las grabaciones sonoras. Teniendo mayores posibilidades "instructivas", según su clasificación, las experiencias mediadas, que las directas. Señalar también, que para tres tipos de aprendizajes: información táctica, destrezas mecánicas y actitudes no especifica a ningún medio como el correcto para alcanzarlos.

Por su parte, Gagné (1970) relaciona siete medios de enseñanza (objetos para la demostración, comunicación oral, material impreso, imágenes fijas, imágenes en movimiento, películas sonoras y máquinas de enseñar), con ocho funciones didácticas (presentación del estímulo, dirección de la

atención, provisión del modelo de realización que se espera del alumno, provisión de orientaciones externas, dirección del razonamiento, producción de transferencia, evaluación de los resultados e información al alumno sobre sus resultados). En este caso, los medios que propone, que mejor pueden cumplir las diversas funciones didácticas, son: la comunicación oral y las máquinas de enseñar. También, en su análisis, la experiencia mediada ofrece más posibilidades que la directa.

Las críticas recibidas por este tipo de clasificaciones son diversas y podemos encuadrarlas en las siguientes:

- Comparan medios no homogéneos.
- Los objetivos y funciones didácticas seleccionadas, son discutibles, arbitrarias y generales.
- El medio es contemplado solamente en función de sus características instrumentales.
- Su sentido rígido.
- Las valoraciones no son uniformes, en las diferentes propuestas.
- Se aglutinan en una misma categorías medios diferenciados.
- La no contemplación del papel que profesor y alumno, juegan en la interacción con el medio.
- Y el olvido del contexto como elemento significativo de los medios.

Frente a estas propuestas clasificatorias, se han planteado otras, la de los modelos de medios, que presentan claras diferencias respecto a las anteriores: las bases conceptuales en las que se apoyan son por lo general las cognitivas; poseen un mayor grado de flexibilidad; el medio no es percibido como globalidad, sino como la interacción de una serie de componentes susceptibles de analizar independientemente y con virtualidades educativas específicas; y posibilitan variables para abandonar la línea comparativa de medios, adentrándonos en sus dimensiones internas (atributos estructurales y funcionales, posibilidades cognitivas, contenidos...), y las relaciones que éstas pueden establecer con otros elementos curriculares (Cabero, 1990, 61-62).

Dentro de los modelos, podemos diferenciar los generales y los referidos a medios concretos. En los generales, tal vez sea el cubo taxonómico de Clark (1975) uno de los que más ha influido en las nuevas perspectivas que manejamos sobre la investigación en medios de enseñanza. En él, contempla tres grandes dimensiones para su elaboración: atributos de los medios, contenidos y conductas, desde una óptica interaccionista.

Respecto a modelos formulados para el análisis concreto de medios, podemos señalar el de De

Pablos (1986) respecto al cine, el de Bates (1980) y Salomon y Martín (1983) para la televisión educativa, y el de Cabero (1989) para el análisis del vídeo didáctico.

En ellos, se analizan sus posibles eficacias e influencias en función de una serie de dimensiones y los elementos internos que lo forman. Así por ejemplo, para Bates (1980), la eficacia de un programa educativo televisivo dependerá de la interacción de tres grupos de factores: organizativos (organización institucional y operativa, estructura política-económica, disponibilidad y selección...), programa (calidad, función del medio, componentes...), y alumnos (características individuales, contexto y proceso de aprendizaje...). Nosotros, en el que formulamos para el análisis de la utilización didáctica del vídeo (Cabero, 1989), contemplamos cuatro grandes dimensiones que en interacción, determinarán los productos a alcanzar: el alumno (características cognitivas y aptitudinales, actitudes hacia el vídeo, dominio de sus sistemas simbólicos...), vídeo (características técnicas, sintácticas, semánticas...), usualidad concedida al vídeo (roles de utilización didáctica...), y contexto instruccional de uso.

Para finalizar estos comentarios de los diferentes modelos de análisis de los medios de enseñanza, haremos referencia al formulado por Escudero, para la investigación en medios de enseñanza. Modelo que se apoya en cuatro bases conceptuales: el enfoque sistemático de los medios, su análisis funcional en relación a la facilitación de procesos y operaciones cognitivas, su adecuación a las diferencias individuales de los sujetos, y la relación de éstos con contenidos y efectos diferenciales sobre el aprendizaje (Escudero, 1983a, 112). El modelo es formulado bajo el planteamiento interactivo de los diseños ATI, y presenta tres grandes dimensiones en interacción: rasgos del sujeto x tareas x medios.

Retomando el planteamiento anteriormente expuesto de Schramm, respecto a la inviabilidad de formalizar propuestas clasificatorias cerradas, válidas y transferibles a cualquier contexto educativo; asumiendo la poca utilidad mostrada por las clasificaciones de medios formuladas para su selección y utilización; y entendiendo que el profesor es uno de los elementos más importantes a la hora de decidir sobre qué medio seleccionar y cómo usarlo, lo más idóneo será señalar principios abiertos que le ayuden al profesor a reflexionar sobre el medio a elegir. Y en este sentido algunos autores (Brown y otros ,1977; Anderson ,1976; Gerlach y Ely ,1979; Dick y Carey, 1978; y Bates ,1988); plantean algunas preguntas y criterios a considerar: objetivos a alcanzar, su nivel de complejidad, costo, disponibilidad, posibilidad de diseño por parte del profesor y el alumno...

Nosotros, en otro trabajo (Cabero, 1989, 70), proponíamos, sin un sentido dogmático, algunas ideas a contemplar por el profesor a la hora de seleccionar los medios, las cuales presentamos a continuación:

- El curriculum es el espacio donde los medios adquieren sentido.
- La selección de los medios debe realizarse teniendo en cuenta otros elementos curriculares: contenidos, objetivos, métodos, estrategias de aprendizaje..., y los participantes en el acto instruccional.

- Las actitudes que los alumnos tengan hacia el medio pueden ser relevantes de cara a la interacción que establezcan con los mismos.
- El contexto instruccional, psicológico y físico es un elemento condicionador para la posible inserción del medio.
- Las posibilidades de intervención sobre el medio por profesores y alumnos es un elemento a considerar.
- Reflexionar sobre el acto didáctico en el que se utilizarán y la metodología que se aplicará sobre el mismo.
- En la medida de lo posible, seleccionar medios que permitan la intervención de profesores y alumnos en la construcción y elaboración de sus mensajes.
- Las calidades técnicas, facilidad y versatilidad del medio, deben ser también contempladas.

Respecto a medios concretos, como las transparencias, las diapositivas y los vídeos, que son los medios audiovisuales más usuales en nuestro contexto educativo, algunas de las preguntas que el profesor puede formularse para su selección y evaluación pueden ser:

Transparencias

- ¿Resulta satisfactoria desde un punto de vista técnico?
- ¿La composición utilizada facilita su lectura y comprensión de la información?
- ¿Se incluye solamente la información necesaria?
- ¿Posibilita la participación del estudiante?
- ¿Incluye elementos para resaltar la información necesaria?
- ¿El tamaño de las letras y gráficos son adecuados?

Diapositivas

- ¿Es buena la imagen técnica y artísticamente?
- ¿Atrae la atención?
- ¿Es perceptible por todos los alumnos?
- ¿Incorpora elementos que faciliten la comprensión del tamaño relativo del objeto?
- ¿La información ofrecida es científicamente correcta?
- ¿La imagen centra la atención en una idea?

- ¿Presenta elementos innecesarios?

Vídeos

- ¿El vocabulario es comprensible y adaptado a los alumnos?
- ¿Es científicamente correcta la información?
- ¿Existe relación entre el sonido y la imagen?
- ¿Se repiten los conceptos fundamentales varias veces a lo largo del programa?
- ¿Cuántos conceptos son tratados en el videomensaje?
- ¿Evita la verborrea?
- ¿El ritmo de presentación de la información es adecuado para las características de mis alumnos?
- ¿Se perciben bien los gráficos?
- ¿Se explican los errores más comunes y la forma de evitarlos?
- ¿Los contenidos transmitidos se adecúan a las posibilidades expresivas del lenguaje audiovisual?
- ¿Qué duración tiene el programa?

Para finalizar estos comentarios sobre la selección de medios, nos gustaría hacer una llamada de atención sobre dos criterios que el profesor debe tener presente a la hora de su selección: la comodidad que el medio suponga para él, y la autoconfianza que tenga en su utilización técnica, sémica y didáctica.

Respecto al último apartado de nuestro artículo, el de la evaluación de medios, señalar que las técnicas y estrategias utilizadas para ello son diversas. Así, Eraut (1990), identifica cuatro grandes aproximaciones: evaluación por un jurado, solicitando las opiniones de los usuarios potenciales, evaluación intrínseca por la cual el medio es sujeto a un estudio prolongado y analizando en un grupo piloto sus posibles influencias en el aprendizaje. Goodman (1982), por su parte propone tres técnicas a utilizar: cuestionarios a los usuarios, la medición de reacciones y las entrevistas a grupos específicos de usuarios.

La evaluación de medios puede desempeñar diversas funciones que podríamos sintetizar en las siguientes: adquisición o compra de equipos, búsqueda de criterios para la utilización didáctica de los medios, posibilidades cognitivas y expresivas que ofrecen, diseño y rediseño del mensaje elaborado. Sin olvidar aspectos referidos a su rentabilidad económica.

Ni que decir tiene que la evaluación de los medios está estrechamente relacionada con su selección, de manera que como pautas generales para su evaluación, pueden ser útiles los criterios anteriormente presentados para su selección. Por otra parte, no debemos olvidar que la evaluación de cualquier medio debe, en primer lugar, comenzar con una clara referencia al papel futuro que se le atribuirá en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Luego, los primeros elementos evaluativos deben ser, a nuestra manera de ver: ¿para qué se utilizará?, y ¿por qué debe ser utilizado?

Si anteriormente señalamos que el medio no debe percibirse como globalidad, es lógico suponer que su evaluación deberá alcanzar sus diferentes dimensiones específicas. Desde la evaluación de sus parámetros técnicos e instrumentales, que posiblemente tendrá que realizarse con criterios técnicos, físicos y ergonómicos, hasta la evaluación de sus parámetros didácticos-curriculares, referidos al diseño interno de la estructura del mensaje utilizado, sin olvidar las características científicas y socioculturales del mensaje comunicado.

Salomon y Martín (1983) (fig. 2) han formulado un modelo de evaluación de la televisión educativa que refleja lo que estamos comentando. Parten, para ello, de tres componentes en el proceso de comunicación o educación: las entradas (el insumo), los productos a alcanzar y el proceso, o actividad de mediación que relaciona a los otros dos. Identificando siete tipos posibles de investigación del medio que comentamos y que desde, una perspectiva general, pueden transferirse a la evaluación de otros medios: de la entrada, del proceso, de los productos, de la entrada-producto, de la entrada-proceso, y de la entrada-proceso-producto.

 FIG 2

Cada una de estas "evaluaciones" persiguen objetivos diferentes, y permiten la utilización de estrategias y técnicas específicas de análisis. La evaluación de la "entrada" suele centrarse en la estructura y contenidos del programa y en las características de los receptores de los mensajes. La evaluación del "proceso" se refiere a las situaciones circundantes al programas, en las estrategias didácticas que suelen aplicarse sobre el mismo, los estudiantes y el profesor, adoptándolas como variables que influyen en los productos a alcanzar con el medio. La evaluación del "producto" se centra en los aprendizajes adquiridos con la interacción con el medio, la adquisición y desarrollo de habilidades cognitivas, y la modificación de las actitudes de los receptores hacia los contenidos y hacia el medio. La evaluación "entrada-producto", se presenta como la más usual de las utilizadas, suele adoptar la forma de relacionar determinadas características o formas de diseño de un programa con determinados productos a alcanzar con el mismo, o la significación de determinadas habilidades cognitivas de los estudiantes en los productos cognitivos y de rendimiento que se obtienen con un medio, adoleciendo del problema de olvidar la influencia de las variables procesuales. La evaluación "entrada-proceso", se preocupa por la significación que determinadas variables de entrada pueden tener en los procesos intermedios de aprendizaje. La evaluación "proceso-producto", busca relaciones entre factores organizativos y contextuales y los productos diferenciados que se obtienen con los mismos. Y por último, la evaluación "entrada-proceso-producto", que persigue analizar los efectos que puede tener un programa, como su eficacia, en un contexto particular de aprendizaje.

La evaluación de medios didácticos aplicados en contextos curriculares no debe limitarse a elementos referidos exclusivamente al propio medio, sino también a metodologías, sentido pragmático, que sobre ellos pueden aplicarse. Como señalamos, las posibles virtualidades que puedan tener dependerán directamente de cómo son usados por los profesores. En un estudio (Cabero, 1989; De Pablos y Cabero, 1991), que realizamos sobre las posibilidades que el vídeo pudiera tener como transmisor de contenidos curriculares se pone de manifiesto lo que comentamos. En él contrastamos dos formas diferenciadas de utilización por los profesores, a las que denominamos como lineal y estructurada. La forma lineal vendría a corresponder con la manera usual de utilizar el vídeo: breve presentación del contenido del videomensaje por el profesor, visionado y formulación de preguntas y aclaraciones de las dudas surgidas en los alumnos. Por el contrario, en la forma estructurada, el profesor podría utilizar todas las posibilidades técnicas (pausas, reversionado del programa, modificación de la velocidad...), y de intervención didáctica (formulación de preguntas, comentario de fragmentos de información vistos anteriormente...). Los resultados confirman las ideas intuitivas que todos tenemos sobre las dos formas comentadas, aunque los utilizemos de forma contraria. En consecuencia, nuestro estudio confirma la idea expuesta anteriormente, y es que la forma en que el profesor utilice el medio y su grado de participación en la concreción del mensaje es determinante para los resultados que se puedan alcanzar.

Las actitudes que los alumnos tienen hacia los medios parecen influir en los resultados que obtengan con el mismo. Nosotros, tanto en estudios referidos al medio vídeo como en uno en desarrollo, respecto al informático, hemos encontrado relaciones estadísticamente significativas entre las actitudes hacia los medios mencionados y los rendimientos que con los mismos los alumnos llegan a obtener.

Gimeno Sacristán (1988, 193-195), al mismo tiempo de reconocer la dificultad que entraña ofrecer principios generalizables para todos los medios y todas las situaciones de enseñanza, presenta unas pautas básicas que pueden ayudar al profesor para la valoración de materiales curriculares. Pautas que las divide en tres grandes dimensiones: orientaciones básicas, contenidos y estructuración pedagógica. En las orientaciones básicas incluye: análisis del productor y el proceso de elaboración, existencia de orientaciones pedagógicas y psicológicas para su explotación, adecuación al alumno... En los contenidos llama la atención respecto a las concepciones socioculturales que pueden subyacer en los mismos, su conexión interdisciplinar, si existe una secuencia u orden de temas propuestos, curriculum oculto... Y en relación a la estructuración pedagógica, diferencia entre las tareas que debe realizar el profesor (papel que cumple con el uso de diversos tipos de materiales, extensión de la programación que permite cada material...) y las que debe realizar el alumno (el tipo de tarea que el material propone al alumno, los recursos que sugiere utilizar o combinar con otros medios...).

Para finalizar nos gustaría realizar una llamada de atención a la necesidad de realizar estudios evaluativos que aborden la problemática de las claves organizativas (López-Arenas, 1989), para la inserción de los medios. Aspectos, que por su significación, han sido identificados en diferentes modelos de medios.

Sabemos que los "aspectos intangibles", identificados por Percival y Ellington (1984), o de "orgware", señalados por Dobrov (1979), son determinantes para la concreción del medio, si bien

desconocemos, posiblemente por la falta de estudios, en qué direcciones e interacciones se producen estas influencias.

REFERENCIAS

AREA, M. (1989): Medios de enseñanza y tomas de decisiones del profesor, Barcelona, Sendal.

ALLEN, W.H. (1967): "Medium stimulus and types of learning", Audiovisual Instruction, 12, 27-31.

ANDERSON, R.H. (1976): Selecting and developing media for instruction, Van Nostrand Reihhold Company International Offices.

BATES, A. W. (1980): "Towards a better teoretical framework for studying learning from educational television", Instructional Science, 9, 393-415.

BATES, A.W. (1988): "Enseñanza, elección de medios y relación coste-rentabilidad de los sistemas alternativos de suministro de enseñanza", CEDEFOP, 1, 27- 34.

BEETNJES, J. (1989): "Learning from televisión and books: a dutch replication study based on Salomon's model", ETR&D, 37, 2, 47-58.

BRIGGS, L.J. (1970): Handbook of procedures for the desing of instruction, New jersey, Educational Technology Publications.

BROWN, W. y otros (1977): Instrucción audiovisual, México, Trillas.

CABERO, J. (1989): Tecnología Educativa: utilización didáctica del video, Barcelona, PPU.

CABERO, J. (1990): Análisis de medios de enseñanza, Sevilla, Alfar.

CABERO, J. (1991): Líneas y tendencias de investigación en medios de enseñanza, en: LOPEZ-YAÑEZ, J. y BERMEJO, B. (coords): Jornadas de Estudio sobre el centro educativo, Sevilla, Grupo de Investigación Didáctica, 523-539.

CLARK, R.E. (1975): "Constructing a taxonomy of media attributes for research purposes", Audiovisual Communication Review, 23, 2, 197-215.

CLARK, R.E. y SUGRUE, B.M. (1988): Research on instructional media 1978-1988, en: ELY, D.P. (ed): Educational Media and Technology Yearbook, Colorado, Libraries Unlimited, 19-36.

DALE, E. (1954): Audio-visual methods in teaching, Nueva York, Rinehart and Winston.

DE PABLOS, J. y CABERO, J. (1990): "El vídeo en el aula I. El vídeo como mediador del aprendizaje", Revista de Educación, 291, 351-370.

DE PABLOS, J. (1986): Cine y enseñanza, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia.

DICK, W. y CAREY, L. (1978): The systematic design of instruction, Illinois, Foresman and Company.

DOBROV, G.M. (1979): "La technologie en tant qu'organisation", Revue Internationale des Sciences Sociales, XXXI, 4, 628-648.

ESCUADERO, J.M. (1983a): "La investigación sobre los medios de enseñanza: revisión y perspectivas actuales", Enseñanza, 1, 87-119.

ESCUADERO, J.M. (1983b): "Nuevas reflexiones en torno a los medios para la enseñanza", Revista de Investigación Educativa, 1, 19-44.

GAGNE, R. (1979). Las condiciones del aprendizaje, Madrid, Aguilar.

GERLACH, U.S. y ELY, D. (1979): Tecnología didáctica, Buenos Aires, Paidós.

GIMENO SACRISTAN J. (1988): El curriculum: una reflexión sobre la práctica, Madris, Morata.

HIGGINS, N. y otros (1989): "Perspectives on Educational Technology. Research and Development", ETR&D, 37, 1, 7-17.

LOPEZ-ARENAS, J.M. (1989): Claves organizativas: Consideraciones sobre la inserción de nuevas tecnologías en el proceso didáctico, en: CMIDE: Semana de Cine y Vídeo Didácticos, Sevilla, CMIDE, 18-20.

LOPEZ-ARENAS, J.M. y CABERO, J. (1990). "El vídeo en el aula II. El vídeo como instrumento de conocimiento y evaluación", Revista de Educación, 292, 361-376.

PERCIVAL, F. y ELLINGTON, H. (1984): A Handbook of Educational Technology, Londres, Kogan Page.

ROMISZOWSKI, A.J. (1974): The selection and use of instructional media, Londres, Kogan Page.

SALOMON, G. (1991a): Investigación en medios de enseñanza, Sevilla, Marzo.

SALOMON, G. (1991b): "Studying the flute and the orchestra: controlled vs. classroom research on computers", en: Instructional Media and technology Research, 521-531.

SALOMON, G. y MARTIN, A. (1983): Evaluación de la televisión educativa, en: UNESCO: Impacto de la televisión educativa en la infancia, París, UNESCO, 7-14.

SCHRAMM, W. (1977): Big media, little media, Beverly Hills, Sage.

SEVILLANO, M.L. (1990): Hacia una didáctica de y con los medios, en: MEDINA, A. y SEVILLANO, M.L. (coords): Didáctica- Adaptación, Madrid, UNED, vol. 2, 51-89.

ZABALZA, M.A. (1983): "Medios, mediación y comunicación didáctica en la etapa de preescolar y ciclos básicos de la EGB", Enseñanza, 1, 121-146.