

Medios de comunicación en las Ciencias Naturales

Vicent Pardo Alarcón

El autor de este trabajo analiza la utilización de los medios de comunicación en el ámbito de las Ciencias de la Naturaleza, ofreciendo propuestas y desarrollando actuaciones concretas tanto para prensa como para televisión, cine y vídeo. Centra el artículo proponiendo objetivos, contenidos, actividades, recursos y pautas de actuación en el ámbito de la prensa escrita, mientras que el entorno audiovisual se enfoca desde la triple óptica de ámbitos de estudio, recursos curriculares y técnicas de trabajo.

1. Prensa y Ciencias de la Naturaleza

Analizaremos este primer epígrafe siguiendo el esquema tradicional marcado por objetivos, contenidos, actividades, recursos y evaluación.

1.1. Objetivos

Nos referiremos a los objetivos específicos de la utilización de la prensa como recurso didáctico en la enseñanza de las ciencias experimentales, es decir, concretaremos aquellas metas propias de la enseñanza de las ciencias a cuya consecución puede contribuir la prensa mediante su utilización pedagógica en las aulas.

Para la elaboración de esta relación de objetivos educativos se han considerado como referencia necesaria las taxonomías de autores tan importantes como Nedelsky (1965), Bloom (1973), Klopfer (1971), Prats Guerrero (1978) y Fernández Uría (1979).

La utilización de la prensa como recurso didáctico en la enseñanza de las Ciencias contribuye a que:

- Los alumnos conozcan mejor la ciencia y sus diversos aspectos, conceptos, procedimientos, manifestaciones, etc.

- Los alumnos conozcan las aplicaciones de la ciencia en sus diversas tecnologías.

- Los alumnos conozcan las implicaciones, efectos, consecuencias y problemas de orden social, cultural, económico y medioambiental producto de estas aplicaciones.

- Los alumnos comprendan mejor la naturaleza de los conceptos científicos, así como sus relaciones en los campos de la ciencia y de la tecnología.

- Los alumnos se acerquen a la ciencia real como actividad humana, para tomar conciencia de la problemática que deriva de ella y sentirse implicados en la necesidad de solucionarlos.

- Los alumnos conozcan y se familiaricen con los distintos lenguajes y vocabularios propios de las distintas actividades científico-tecnológicas.

- Los alumnos descifren las distintas actitudes, ideas y valores que se desprenden de las relaciones ciencia-tecnología-sociedad, adoptando una postura reflexiva, crítica y constructiva frente a las mismas.

- Se fomente la lectura de textos y publicaciones de carácter científico-tecnológico.

- Se renueve el currículum del área de las Ciencias experimentales, en gran parte actualmente obsoleto.

- El profesorado se ponga al día de una forma continuada y sistemática en las materias científicas.

- Se utilicen técnicas de trabajo propias de la metodología científica, como procedimientos de búsqueda y utilización de información y documentación científica, dentro del contexto del trabajo escolar ordinario.

- Se puedan realizar diversos trabajos utilizando los materiales informativos como base y punto de partida de distintas actividades educativas.

1.2. Contenidos

Los contenidos del currículum de Ciencias a trabajar con la ayuda de la prensa en el aula pueden ser muy diversos. Además, dada la variedad de publicaciones existentes en todos los campos del conocimiento, se puede afirmar que se publican informaciones correspondientes a todas las materias del currículum de las Ciencias experimentales, o directa o indirectamente relacionadas con él.

Diversos autores (Guillamet, 1988; Bartolomé y Sevillano, 1991) señalan la gran idoneidad de los contenidos periodísticos de carácter científico-tecnológico como material de trabajo en la enseñanza de

las Ciencias experimentales.

Atendiendo también a las fuentes del currículum (epistemológica, psicológica, pedagógica y sociológica) hay que constatar que, hasta hace muy pocos años, ha sido la fuente epistemológica, es decir, la que hace referencia a la lógica interna de las disciplinas, la que ha predominado sobre las demás, poniéndose el acento sobre los contenidos conceptuales.

A partir, sobre todo, de la Reforma del Sistema educativo, es cuando se hace hincapié en el resto de fuentes, valorándose más aspectos que habían estado infravalorados, como los contenidos procedimentales o los actitudinales. La fuente sociológica del currículum, es decir, la que se refiere a la organización social, al desarrollo tecnológico y a los valores sociales, es evidente que a través del trabajo con la prensa en las aulas, podrá ser mejor abordada que lo había sido hasta ahora.

Por otro lado, la producción de noticias en la actualidad es mayor en algunos campos del conocimiento científico, como son las informaciones medioambientales, las referidas a salud, sanidad, medicina y consumo, las relacionadas con la investigación y las tecnologías, etc.

1.3. Actividades

En cuanto a las modalidades posibles de utilización de la prensa como recurso son diversas. Señalaremos algunas a continuación:

a) *Utilizando la prensa como material auxiliar*

- *Ilustración de temas del currículum de Ciencias experimentales.* Supongamos, por ejemplo, que se está trabajando en clase el tema de volcanes y terremotos, buscaremos aque-

llas informaciones de prensa que tengan relación con dicho tema, para ilustrar y ejemplificar de forma más concreta y real sus contenidos.

- *Ampliación de temas del currículum de*

Los materiales de prensa constituyen un recurso informativo y documental que puede ser aprovechado pedagógicamente.

Ciencias. Cuando el tema que estemos trabajando requiera alguna ampliación o el interés de los alumnos así lo demande, en determinados casos puede ser interesante profundizar cuestiones o aspectos del tema trabajado con la ayuda de la prensa.

- *Confección de publicaciones escolares.* Estas pueden adoptar diversas formas, como revistas o publicaciones escolares, o murales o noticieros. Pueden ser de carácter general con una sección científica o monográficas, sobre temas de ciencia y tecnología. La prensa suministrará abundante material.

b) La prensa como material de base o principal

- *Elaboración y redacción de trabajos monográficos.* Sobre gran número de temas de interés o de temas que se ponen de actualidad, como p.e., el agujero de ozono, la lluvia ácida, el efecto invernadero, la contaminación radiactiva, etc.

- *Preparación de actividades colectivas.* Tales como coloquios, debates, etc., que precisan una información previa a partir de la cual formar una opinión propia sobre el tema a debatir, y una toma de postura frente a cuestiones, como p.e., la energía nuclear, etc.

- *Confección de dossiers informativos.* Reuniendo información sobre ciertos temas, seleccionándola, elaborándola y realizando montajes con los que dar una estructura coherente y unitaria a un cúmulo de diversos artículos de prensa.

- *Seguimiento de noticias de impacto.* Es decir, observar la evolución de un determinado tema de actualidad a través de diversas informaciones de distintos medios y de diferentes días de publicación. Asuntos como, p.e., la evolución de la catástrofe nuclear de Chernobyl, etc.

- *Estudio de científicos actuales.* Nuestros grandes científicos actuales suelen ser

también grandes desconocidos entre los estudiantes, pudiendo llegar a ser mejor conocidos investigando en las informaciones de prensa sobre su vida, obra y pensamiento.

- *Trabajos interdisciplinares.* Es decir, a partir de noticias de carácter científico, realizar trabajos que impliquen a las diversas áreas del conocimiento -o a las diversas disciplinas científicas- y reúnan a los diversos profesores titulares de las mismas para trabajar el tema coordinadamente.

- *Utilización de tablas, gráficos e ilustraciones.* Dado

que un gran número de los gráficos que aparecen en la prensa son de un alto nivel de calidad e interés, muchas de ellas son susceptibles y merecedoras de ser trabajadas en el aula con fines educativos.

1. 4. Recursos

Es evidente que los materiales de prensa constituyen un recurso informativo-documental que puede ser aprovechado pedagógicamente. En base a estos materiales, susceptibles de ser utilizados como recurso didáctico, se puede constituir un fondo de documentación organizado, que puede recibir distintos nombres, como archivo, hemeroteca, centro de documentación, etc. y que puede estar al servicio de los fines de la educación.

En cualquier centro docente puede constituirse este fondo documental con materiales tales como: periódicos de información general o especializada, suplementos de prensa de carácter monográfico, revistas de divulgación o especializadas, folletos informativos, etc. Una observación a destacar la constituye el hecho de que debido al gran volumen que ocuparían colecciones completas de diarios, se puede proceder a archivar solamente recortes de aquellas noticias científicas que aparecen en sus páginas.

Con los medios de comunicación, el profesorado se pone al día de una forma continuada y sistemática en las materias científicas.

Se puede formar así lo que podríamos denominar un Centro Escolar de Documentación Científica (Pardo, 1990), que consiste en una estructura organizada como servicio público e integrada en un centro docente cuya función es la de acumular organizadamente recursos informativo-documentales con el fin de ponerlos a disposición de los usuarios (estudiantes y profesorado) como material auxiliar en determinadas tareas educativas.

1.5. Evaluación

La evaluación puede parecer, en principio, el aspecto más difícil del proceso. Expondremos a continuación algunas consideraciones de carácter general.

En primer lugar, afirmar que las actividades realizadas con ayuda de la prensa en la clase de ciencias pueden ser evaluadas sin ninguna duda como cualquier otra actividad educativa.

Dada la diversidad de las posibles actividades a realizar con la prensa en el área de las Ciencias experimentales, se deberán diseñar y elaborar actividades e instrumentos de evaluación apropiados y específicos para cada una de dichas actividades. De este modo, por ejemplo, los dossiers o informes realizados con ayuda de la prensa en trabajos científicos deberán de ser evaluados, en principio, según dos vertientes o aspectos fundamentales: en cuanto a la forma externa o presentación del trabajo y en cuanto a sus aspectos de contenido; así p.e., la organización y estructuración de los conceptos, la secuenciación de ideas, etc.

2. Televisión, cine y vídeo

No se puede negar que entre estos tres elementos existe hoy en día una fuerte interrelación, siendo al final el televisor el medio

que hace posible la existencia de los otros dos.

Revisaremos aquí el papel que estos elementos pueden jugar -bien interesante- dentro de las diversas disciplinas que integran las ciencias (biología, física, química, geología, astronomía, etc.), puesto que al servicio de todas ellas pueden jugar una positiva labor. Así pues, estamos hablando de un uso disciplinar de los medios audiovisuales electrónicos, al servicio de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias experimentales.

Dentro de un uso disciplinar de los medios, distinguiremos tres niveles de posibilidades en su utilización, en ningún caso excluyentes: los medios como objeto o ámbito de estudio;

los medios como recurso curricular o didáctico; y los medios como elementos facilitadores de técnicas de trabajo.

2.1. Los medios como objeto o ámbito de estudio

Bajo este aspecto, los propios medios se convierten en el objeto o materia de conocimiento susceptible de ser estudiado y aprendido. Diversas cuestiones tales como:

- Conocimientos de tipo óptico y acústico, como la visión, la audición, sus aspectos fisiológicos, anatómicos, físicos, etc.

- Tecnología de la imagen y del sonido, es decir, de la comunicación.

- Las telecomunicaciones, y sus avances más recientes. Comunicaciones por cable, ondas, satélite.

- Técnicas de registro, emisión, edición, reproducción, proyección, recepción. Cuestiones de electrónica y microelectrónica.

Es evidente que el tipo de contenidos predominante en este planteamiento es el de contenidos conceptuales.

2.2. Los medios como recurso curricular

Resulta ya evidente que los medios pueden jugar un importante papel como recursos didácticos o auxiliares en los procesos de en-

Con la prensa los alumnos comprenden mejor la naturaleza de los conceptos científicos, así como sus relaciones en los campos de la tecnología.

señanza-aprendizaje. Puede hablarse aquí de planteamientos, estrategias de actuación y actividades en el trabajo con medios como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Los medios audiovisuales electrónicos constituyen un recurso más a utilizar en la consecución de los fines y objetivos de la educación científica y tecnológica. Sugeriremos a continuación diversas posibilidades de utilización posibles en el aula:

- Introducción a un determinado tema o unidad didáctica, es decir, aprovechando su potencial motivador, visionado de un programa relacionado con el tema a trabajar antes de comenzar a ser trabajado.

- Ilustración de un tema o de determinados aspectos de un tema ya trabajado.

- Como elemento de contraste con el que se comparan determinados trabajos o aspectos o partes de un trabajo determinado.

- Como elemento de aproximación a la realidad de un tema determinado que pudiera ser excesivamente abstracto o teórico para los alumnos.

- Como fuente de información a utilizar en la consulta de determinados datos o aspectos sobre algún apartado particular de un trabajo en curso o a realizar.

Partimos de la base de que existen programas televisivos o grabados en vídeo prácticamente sobre cualquier clase de contenidos del currículo de Ciencias.

Aunque cualquier tipo de contenidos pueden ser apoyados en su trabajo por medios audiovisuales electrónicos, los contenidos actitudinales son especialmente susceptibles de ser trabajados con la ayuda de estos medios de comunicación.

Tipología de programas y su utilidad didáctica

Distinguiremos cuatro tipos de progra-

mas o producciones audiovisuales electrónicas de diferente carácter:

1. Programas cinematográficos (filmes) de utilidad didáctica

2. Programas documentales de contenido científico-tecnológico

3. Programas específicos de divulgación científica

4. Programas educativos con contenido científico tecnológico

Programas cinematográficos de utilidad didáctica

Se trata de producciones cinematográficas emitidas por televisión que por sus contenidos o argumentos son utilizables pedagógicamente en las aulas. Algún ejemplo concreto son: "El síndrome de China" para tratar del tema de la energía nuclear, las centrales nucleares y sus posibles peligros. "El día después" y "El juego de la guerra", que muestran las consecuencias de una guerra nuclear. "En busca del fuego" sobre la evolución humana. "Gorilas en la niebla" que describe algunas investigaciones zoológicas y los problemas de extinción de estos animales... La lista de películas podría hacerse interminable.

Programas documentales científico-tecnológicos

Encontramos aquí grandes series televisivas, muchas de ellas ya desaparecidas de las pantallas, de carácter científico, naturalista o tecnológico, entre las que podríamos citar: "Planeta Tierra", "National Geográfico", "Comandante Cousteau", "El hombre y la tierra", "El arca de Noé", "La llamada de las profundidades", "Survival", "Cosmos", "Más allá del 2.000", "Viaje infinito", "Los astrónomos", "Érase una vez...", "El cuerpo humano", etc.

Los medios audiovisuales electrónicos constituyen un recurso más a utilizar en la consecución de los fines y objetivos de la educación científica y tecnológica.

Programas específicos de divulgación científica

Nos referimos aquí a aquellos programas o producciones que han sido pensados y diseñados específicamente para el medio televisivo con fines de divulgar aspectos relativos a la naturaleza, la ciencia y la tecnología.

Algunos de estos programas son: “A ciencia cierta”, “Más vale prevenir”, “Viva la ciencia”, “Oxígeno”, “Alambique”, “Ponte verde”, etc.

Programas educativos con contenido científico-tecnológico

Incluimos aquí aquellos programas específicamente educativos, tales como “Universidad abierta” o “La aventura del saber”, que incluyen entre sus contenidos diversas secciones o capítulos de tema científico.

2.3. Los medios como elementos facilitadores de técnicas de trabajo

Los medios audiovisuales electrónicos pueden ser utilizados por los alumnos convenientemente orientados por sus profesores como vehículo de expresión en multitud de actividades y experiencias enriquecedoras. Algunos ejemplos serían: creación de programas científicos juveniles para la televisión escolar; filmación y grabación de programas; visitas a estudios de fotografía, televisión o cine; composiciones y montajes en base a programas preexistentes, etc. Es claro aquí que el tipo de contenidos que más apoyados vendrán por los medios serán los de tipo procedimental, puesto que hacemos referencia a técnicas y procedimientos.

En conclusión, podemos afirmar que los medios audiovisuales electrónicos constituyen un recurso válido y eficaz para el trabajo en Ciencias experimentales. Asimismo, se consi-

dera conveniente la utilización global y el uso combinado e integrado de los tres distintos planteamientos señalados más arriba dada la diversidad y tipos de contenidos educativos, para una mejor consecución de los objetivos educativos propios de la etapa y ciclo, así como del área de las Ciencias.

3. Ordenadores y Ciencias

Como usuarios de ordenadores y programas informáticos, no podemos desconocer las grandes potencialidades didácticas de este medio que está abriéndose paso

con una fuerza imparable. Conceptos como inteligencia artificial, conocimiento interactivo, multimedia, etc. están configurando un número creciente de posibilidades en el campo de la informática aplicada a la educación y, en nuestro caso, a la enseñanza de las Ciencias.

Diversas cualidades son las que facilitan el avance irrefrenable de estos medios electrónicos: facilidad de uso, acceso directo e inmediato, diversión del usuario y protagonismo de quien lo maneja, entre otras, hacen que el parque de ordenadores crezca continuamente y que en la mayoría de los centros docentes exista ya, al menos un ordenador.

Se encuentran en el mercado un gran número de programas educativos de prácticamente cualquier materia científica, astronomía, anatomía, formulación química, dinámica, cinemática, electricidad, electrónica, ecología, etc. Además, es cada vez mayor el número de programas interactivos que permiten que el usuario interactúe con sus contenidos, pudiendo realizar, por ejemplo, actividades de visualización y experimentación de cuestiones como: creación de seres vivos, cruzamientos y herencias, evolución de especies, actuaciones sobre ecosistemas, etc.

Otro tipo de programas lo constituyen las

Como usuarios de ordenadores y programas informáticos, no podemos desconocer las grandes potencialidades didácticas de este medio.

bases de datos, como por ejemplo, las de animales. Un programa en disco óptico es capaz de archivar miles de fichas de animales, y si disponemos de un lector de CD ROM en nuestro ordenador podemos visualizar cada una de las fichas, ver al animal en acción u oír el sonido de su voz, al tiempo que cada ficha nos suministra una gran cantidad de datos sobre el mismo.

*Vicent Pardo Alarcón profesor
de Primaria en Castellón.*

Referencias bibliográficas

- AGUADED GÓMEZ, J.I. (1993): *Comunicación audiovisual en una enseñanza renovada. Propuestas desde los medios*. Huelva, Grupo Pedagógico Andaluz «Prensa y Educación».
- BARTOLOMÉ, D. y SEVILLANO, M.L. (1991): *Enseñanza-aprendizaje con los medios de comunicación en la Reforma*. Madrid, Sanz y Torres.
- BAZALGETTE, C. (1991): *Los medios audiovisuales en la Educación Primaria*. Madrid, MEC-Morata.
- CABERO, J. (1989): *Tecnología educativa: utilización didáctica del vídeo*. Barcelona, PPU.
- CAMPUZANO RUIZ, A. (1992): *Tecnologías audiovisuales y educación. Una visión desde la práctica*. Madrid, Akal.
- FERRÉS, J. (1988): *Cómo integrar el video en la escuela*. Barcelona, Ceac.
- KRASNY BROWN, L. (1991): *Cómo utilizar bien los medios de comunicación. Manual para padres y maestros*. Madrid, Visor.
- MURIEL, S. (1990): «La prensa en la clase de Ciencias», en *Cuadernos de Pedagogía*, 187, pp. 60-61.
- PARDO, V. (1990): «Un centro de documentación científica en la escuela», en *II Congreso Andaluz Prensa Educación*. Huelva, Grupo Pedagógico Andaluz «Prensa y Educación», pp.162-165.
- VARIOS (1992): *Medios audiovisuales para profesores*. Huelva, Grupo Pedagógico Andaluz «Prensa y Educación».
- VARIOS (1992): *Enseñar y aprender con prensa, radio y televisión*. Huelva, Grupo Pedagógico Andaluz «Prensa y Educación».
- VARIOS (1992): «Los audiovisuales en la educación». Monográfico 14/1992, en *Comunicación, Lenguaje y Educación*.