

LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN LOS MEDIOS. PROPUESTA DE UN PROTOCOLO DE ANÁLISIS PARA SU USO COMO RECURSO DIDÁCTICO

VÍLCHEZ, JOSÉ EDUARDO

Centro de Estudios Superiores Cardenal Spínola CEU (adscrito a la Universidad de Sevilla)
jvilchez@ceuandalucia.com

Resumen. En este trabajo se presenta un protocolo para catalogar el tratamiento de los problemas ambientales por parte de los medios de comunicación. El análisis se realiza desde tres puntos de vista complementarios: su grado de relación con el tema ambiental (alto, medio o bajo), los contenidos que tratan (causas, consecuencias, medidas) y el ámbito (general, internacional, nacional, autonómico y local). El estudio ha comprendido 397 casos, en periodos intensivos de dos años consecutivos.

Palabras clave. Problemas ambientales, medios de comunicación, educación ambiental, recursos didácticos, catalogación de noticias.

Environmental problems in the media. Proposal for a protocol of analysis for use as a teaching resource

Summary. This paper presents a protocol to catalogue the treatment of environmental problems by the media. The analysis is carried out from three complementary perspectives: Their degree of relationship with the environmental issue (high, medium or low), content dealt with (causes, consequences, solutions) and scope (general, international, national, regional and local). The study has included 397 cases, in intensive periods of two consecutive years.

Keywords. Environmental problems, media, environmental education, teaching resources, cataloguing of news.

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO

1.1. Medios de comunicación y enseñanza de las ciencias

Hace ya algún tiempo que se conoce la influencia del entorno social de los alumnos en la construcción del conocimiento científico (Driver et al., 1994; Giordan y Di Vecchi, 1997). La preocupación por la situación actual de la enseñanza formal de las ciencias hace que cada vez se valore más las aportaciones de la enseñanza no formal (Martín, 2004; Cabo et al., 2005; De Pro y Ezquerro, 2005; Lapetina y Jiménez-Liso, 2005), cuyo potencial requiere ser suficientemente estudiado.

En este sentido es especialmente importante la influencia de los medios de comunicación. En realidad, la relación entre los medios de comunicación y la enseñanza de las

ciencias es bastante compleja, pudiendo ser clasificada en tres categorías (Gonçalves y Machado, 2005):

a) Influencia de los medios sobre el aprendizaje de los estudiantes; *b)* uso de los propios medios como recurso en las aulas; *c)* análisis de los contenidos de los medios de comunicación. Se pueden encontrar ejemplos significativos de cada una de ellas:

a) Los medios de comunicación parecen ser responsables de ideas inadecuadas o deformadas en la construcción del conocimiento científico escolar. Se pueden citar algunos temas relevantes como la estructura atómica y radiactividad (Lijnse et al., 1990), el concepto de pH (Jiménez et al., 2000) o la neutralización ácido-base (Jiménez y De Manuel, 2002). Mención especial mere-

ce la publicidad, protagonista de alguno de los estudios anteriores (Jiménez et al., 2000-2002), y generadora de argumentaciones inconsistentes y afirmaciones científicamente confusas entre otros aspectos, tal como muestra un trabajo de análisis cualitativo de anuncios aparecidos en prensa escrita (Campanario et al., 2001).

b) Otro tipo de relación entre medios de comunicación y enseñanza de las ciencias consiste en el uso de los primeros como recurso didáctico. Es obvio que, de forma más o menos sistemática, los docentes han aprovechado clásicamente las informaciones aparecidas en los medios para amenizar o acercar determinados contenidos a sus alumnos. Más recientemente, el uso de los medios como recurso persigue intenciones más específicas. En distintos trabajos se describe, por ejemplo, el uso de noticias o espacios mediáticos, como centros de interés para plantear debates o resolución de problemas (Manrique del Campo, 1995; Clauss, 2005; Federico-Agraso y Jiménez, 2005). También es posible aprovechar acontecimientos de alto poder impactante y repercusión en los medios (por ejemplo catástrofes naturales o artificiales), que dejan un alto grado de sensibilización en determinadas zonas geográficas (Aguaded y Alanís, 2000; Aguaded y Díaz-Guerra, 2001; García y Martínez, 2003).

c) En una tercera categoría se pueden incluir las investigaciones sobre los contenidos mediáticos en relación con la enseñanza o divulgación de las ciencias. Estos trabajos no se limitan a describir un recurso didáctico, una práctica real de aula o una experiencia interesante, sino que analizan las posibilidades o capacidades de los medios en relación con algún aspecto de la ciencia. Para ello, suelen emplear instrumentos o protocolos de análisis elaborados específicamente según el interés de la investigación, y que aplican a muestras de noticias o espacios mediáticos. Algunos son de carácter general y se ocupan de diagnosticar el tratamiento que la prensa y otros medios otorgan a los contenidos científicos (Hutton, 1996; Pellenchia, 1997; Dimopoulos y Koulaidis, 2003; Lapetina y Jiménez-Liso, 2005; Jiménez et al., 2006). En otros casos, se trata de estudios más específicos, centrados en algún tema o disciplina concreta como, por ejemplo, el sida (Cantero y García, 2005), medicina y ecología (Enrique et al., 2005), o biotecnología (Cabo et al., 2005). La mayoría de estos estudios se refieren a prensa escrita, extendiéndose en alguno de los más recientes a internet (Cabo et al., 2005).

1.2. Educación ambiental y medios de comunicación

Durante las últimas décadas diversas organizaciones y programas internacionales han impulsado la necesidad de un cambio de actitud en las nuevas generaciones como principal herramienta para enfrentarse a los graves problemas ambientales que afectan al planeta. A pesar de notables esfuerzos, y de su implantación en un número importante de países (incluyendo España), la Educación Ambiental (EA en adelante) no ha conseguido los principales objetivos que inspiraron su desarrollo (UNESCO, 1980).

La EA es un tema transversal con un componente de carácter actitudinal importante, y muy influenciada por los aspectos no formales de la educación, en los que como ya se ha comentado juegan un papel decisivo los medios de comunicación. Éstos, a su vez, ejercen influencia sobre las ideas de los estudiantes y pueden ser utilizados como recurso didáctico acercando determinados contenidos al entorno cotidiano del alumno.

Hace ya algún tiempo que esta relación entre educación ambiental y medios de comunicación se estima necesaria (San Millán, 1993; Huckle, 1995; Perales y García, 1999), y aunque la situación en relación con el volumen de trabajos que se ocupan de la EA no puede considerarse como totalmente satisfactoria, sí parece que su incidencia es creciente. No obstante, ya en el Libro Blanco de la Educación Ambiental en España (Ministerio de Medio Ambiente, 1999) se diferenciaba entre información ambiental (transmisión de hechos o procesos de forma comprensible) y comunicación ambiental (generación de determinadas actitudes o motivaciones de comportamiento). Si bien el tratamiento que los medios de comunicación otorgan a la temática ambiental parece encajar adecuadamente con la primera, difícilmente su papel podría considerarse satisfactorio en cuanto a la segunda. De acuerdo con Calero, Gil y Vilches (2006) estas limitaciones de los medios no deben impedir su estimación como instrumento valioso para la formación ciudadana si se diseñan estrategias adecuadas.

De hecho, se pueden encontrar ejemplos ilustrativos recientes del uso didáctico de la repercusión de ciertas noticias para trabajar algún aspecto medioambiental. Como por ejemplo, los residuos sólidos (Varela y Fajardo, 2001; García y Castro, 2005), mareas negras (García y Martínez, 2003; Federico-Agraso y Jiménez, 2005), gestión del agua (Jaén y Martínez, 2006) o desastres ecológicos (Aguaded y Alanís, 2000; Aguaded y Díaz-Guerra, 2001). Asimismo, se ha constatado una ventaja frente a metodologías tradicionales de tipo expositivo, al menos en formación de maestros (Álvarez, 2007). Estos trabajos constituyen ejemplos de lo que en la catalogación del apartado anterior se incluían en la categoría «b» (uso de espacios mediáticos como recurso didáctico).

En cuanto a la categoría «c» (análisis sistemático de acuerdo con algún instrumento o protocolo), la mayoría de las investigaciones que se ocupan de la ciencia en general no tratan la temática ambiental de forma específica sino repartida en una diversificación de apartados como ecología, biología, ciencias de la tierra, fenómenos atmosféricos, etc. No obstante, suelen coincidir en que, junto con los avances tecnológicos y los aspectos biosanitarios, se encuentran entre los temas más recurrentes en la prensa internacional (Hutton, 1996; Pellenchia, 1997; Dimopoulos y Koulaidis, 2003). Estudios más recientes aplicados a prensa española (Larena, 2004; Enrique et al., 2005; Lapetina y Jiménez-Liso, 2005) detectan un importante avance de la temática ambiental en la última década, confirmándose como una de las áreas más importantes junto a la biosanitaria. De forma análoga, también se han abordado el tratamiento de temas ambientales en televisión (Perales y García, 1999; Perales, 2006), encontrándose un tratamiento menos catastrofista de lo supuesto, aunque centrándose en episodios puntuales.

A pesar de que estas investigaciones constituyen un buen punto de partida, abordan fundamentalmente la estimación del impacto de la temática ambiental respecto a otras en los medios. Mayor interés para nuestro propósito tienen aquellos trabajos que se centran en algún sistema de análisis o catalogación de las noticias. El conocimiento derivado de este tipo de estudios podría contribuir al desarrollo de estrategias y toma de decisiones por parte de los docentes para utilizar los medios como recurso para conseguir los objetivos mencionados anteriormente como «comunicación ambiental». Aunque existen algunos ejemplos significativos (Ecotropía, 2001; Calero, Gil y Vilches, 2006; Enrique et al., 2006; Perales, 2006; Jaén y González, 2008), en ellos mismos se comenta la conveniencia de profundizar en el análisis del tratamiento que los medios de comunicación otorgan a la problemática ambiental. Éste es el interés principal del proyecto en el que se inscribe este trabajo. Los primeros resultados se obtuvieron en una experiencia piloto (Vilchez, 2005), cuya finalidad fue optimizar el instrumento de análisis que se describe a continuación.

2. METODOLOGÍA

La investigación que aquí se presenta pretende analizar desde distintos aspectos una serie de noticias o espacios mediáticos. Podría, por tanto, encuadrarse junto a las que en el apartado anterior se identificaban como categoría «c» (estudio de contenidos en medios de comunicación de acuerdo con un protocolo de análisis). A continuación se comentan un conjunto de características, que singularizan este trabajo:

- Se trata de un estudio totalmente enfocado a la temática ambiental. Sólo algunos de los trabajos citados anteriormente (en la categoría «c») lo hacen. En otros casos se ocupan de cuestiones generales de la ciencia, o bien las cuestiones ambientales comparten protagonismo con otros temas específicos.
- El instrumento diseñado está destinado a analizar los contenidos de las noticias, y no los aspectos formales (periodísticos, verbales o visuales) de cómo se presenta la información. Tampoco pretende cuantificar el impacto de dicha temática respecto a otras, o establecer conclusiones sobre su evolución durante algún periodo de tiempo.
- El estudio no se centra en un medio de comunicación en concreto sino que pretende valorar la existencia de noticias sobre un determinado tema independientemente del medio: prensa escrita (impresa o digital; revistas o semanarios), radio, televisión, sitios-web (con servicio de noticias actualizado).
- Las muestras empleadas por los trabajos reseñados en el apartado anterior como categoría «c» son extensivas en el tiempo, buscando representatividad a lo largo de amplios periodos (meses o años). El hecho de que se intente valorar la posibilidad de encontrar noticias de máxima actualidad y cercanía, hace que en nuestro caso se haya optado por reunir muestras intensivas en el tiempo (10 días consecutivos para cada tema).

En concreto el protocolo pretende valorar los siguientes aspectos:

- 1) Posibilidad de encontrar un variado conjunto de espacios mediáticos que se ocupen de una serie de problemas ambientales, en un corto periodo de tiempo, independientemente del medio.
- 2) Valorar la relación entre el contenido de la noticia y el tema ambiental.
- 3) Analizar los aspectos relacionados con la descripción del problema ambiental que son tratados en las noticias.
- 4) Analizar el ámbito o cercanía del contenido de la noticia respecto al consumidor de la misma.

2.1. Descripción de los temas seleccionados para el análisis

Los contenidos catalogados se han estructurado en torno a una serie de *temas ambientales prioritarios*. La comprensión de estos problemas y su tratamiento educativo es uno de los retos que se exige actualmente a los educadores (Vilches y Gil, 2003; Edwards et al., 2004), para superar el reduccionismo que habitualmente se comete y que impide desarrollar los aspectos actitudinales de forma eficaz. Se han tenido en cuenta los siguientes temas ambientales prioritarios: contaminación *acuosa*; contaminación *acústica*; contaminación *atmosférica*; pérdida de *biodiversidad*; *deforestación-desertización*; *efecto invernadero*-cambio climático; *lluvia ácida*; contaminación *lumínica*; disminución de la capa de *ozono*; deterioro del *patrimonio cultural*; contaminación *radiactiva*; sobreexplotación de *recursos naturales*; gestión de *residuos sólidos urbanos (R.S.U.)* y *superpoblación*.

Como puede comprobarse, se incluyen distintos tipos de contaminación, incluyendo la *lumínica*, cuya consideración e importancia, aunque recientes, van en aumento. En el caso de los problemas atmosféricos, se han segregado como temas independientes el *efecto invernadero*, la *disminución de la capa de ozono* y la *lluvia ácida*, dado su interés y el gran número de noticias encontradas en su conjunto. Por tanto, en el apartado de *contaminación atmosférica* se han incluido el resto de noticias sobre este tipo de contaminación, y que no se relacionan con los temas anteriormente mencionados. En el *deterioro del patrimonio cultural* se incluye cualquier problema relacionado no sólo con el patrimonio histórico-artístico, sino con costumbres, fiestas y ritos populares, así como pérdidas de la diversidad cultural. En la *sobreexplotación de recursos*, se incluyen la gestión del agua, combustibles fósiles, generación de energía, yacimientos y materias primas en general. El uso de energías renovables formaría parte de las soluciones para tratar este problema. En el caso de la *superpoblación*, además de las cuestiones relacionadas con el aumento demográfico global o local, se han incluido las informaciones sobre migraciones humanas como causas del problema en algunos casos, o consecuencias en otros.

Estos 14 temas resultan una representación variada de las principales inquietudes actuales sobre medio ambiente, apareciendo de una u otra forma en los trabajos que se ocu-

pan de la problemática ambiental global (Gesualdi, 1998; Edwards et al., 2004; Martínez de Anguita et al., 2006). Algunos de los problemas son globales y otros nos pueden afectar más puntualmente; algunos están relacionados con el medio físico-natural y otros con el social. Sus características, así como las relaciones entre ellos y con otros aspectos medioambientales, hacen que el conjunto sea especialmente interesante para el alumnado de cualquier nivel educativo. De todas formas, esta lista no pretende resultar una clasificación definitiva sobre los problemas ambientales. La relación entre ellos es compleja, algunos son a su vez la causa de otros, y frecuentemente se producen de forma combinada, por lo que es conveniente que se aborden de forma holística (Hicks y Holden, 1995; Edwards et al., 2004). Por tanto, la comparación de resultados entre ellos persigue un interés meramente descriptivo. No deben considerarse como una colección de problemas individuales compartimentados, sino como modelos de análisis que son útiles, en tanto que facilitan la comprensión de una estructura más amplia. De hecho, se ha detectado la frecuente confusión existente por parte de alumnos (Borsese y Esteban, 2005; Etxabe, 2005) e incluso profesores en formación sobre la naturaleza de algunos de estos temas y las relaciones entre ellos (Boyes et al., 1995; Fermín de Añez y Ponte de Chacín, 2005).

2.2. Descripción de la muestra

La colección de espacios mediáticos¹ se ha reunido durante 10 días consecutivos para cada uno de los catorce temas, en el periodo 26 de octubre a 10 de noviembre de 2005 (salvo excepciones), repitiendo el proceso de forma análoga en 2006. Se han elegido muestras intensivas, para valorar la posibilidad de encontrar suficiente material para cada tema en un breve espacio de tiempo, y simular así la situación de un docente que pudiera utilizarlos en un ámbito educativo real. Evidentemente, el impacto de una noticia disminuye con el paso del tiempo. Así por ejemplo, una noticia sobre la catástrofe del *Prestige* no tiene el mismo impacto usada como recurso didáctico en fechas contemporáneas al hecho real, que meses o años después. Si recordamos que el empleo como recurso educativo de espacios mediáticos suele enfocarse principalmente como generadores de problemas, para contextualizar ciertos fenómenos o como descriptores de hechos catastróficos, tal como se ha descrito en el marco teórico de este trabajo, podemos concluir que su eficacia didáctica está relacionada con su poder impactante sobre el alumnado.

El hecho de repetir el proceso en periodos semejantes de dos años consecutivos ha permitido no sólo aumentar la muestra sino explorar la repetición de tendencias en el análisis realizado.

Cada noticia o espacio mediático se ha asignado a alguno de los 14 temas ambientales prioritarios considerados para el análisis. En el caso de que una noticia pudiera asignarse a más de un tema, se ha hecho con aquel con el que la relación fuese más directa (ver apartado *tipología* en el protocolo de análisis).

También en la selección de la muestra se ha intentado simular condiciones de un ámbito educativo real, valorando

el material accesible al educador, independientemente del medio de procedencia, en el escaso tiempo disponible. En el caso de la prensa, se ha recurrido a los servicios de buscadores de noticias que los principales diarios de tirada nacional mantienen en sus sitios-web (por ejemplo: <abc.es>, <elmundo.es>, <elpais.com>, etc.), incorporando todas las noticias (sin repetir) que pudieran asignarse a cada tema y que cumplieran con el protocolo de análisis. En cualquier caso, se ha indicado si la noticia pertenecía a la versión impresa o digital del diario. De forma análoga, se ha procedido consultando las parrillas de las principales cadenas de televisión y radio. Se han examinado prioritariamente informativos, documentales y programas de contenido medioambiental. Otra fuente han sido los sitios-web temáticos con servicios de noticias, siempre que éstas fueran actualizadas y correspondieran al periodo seleccionado para el estudio.

No se ha establecido un máximo de espacios seleccionados por tema dentro de los 10 días consecutivos empleados. En cambio, sí se ha tenido en cuenta un mínimo de 5 noticias por cada tema. Caso de no poder obtenerlas en el tiempo previsto, éste se ha aumentado hasta conseguirlas. Siguiendo el sistema descrito anteriormente, se han seleccionado un total de 397 espacios mediáticos, correspondiendo 193 a la muestra de 2005 y 204 a la de 2006.

2.3. Descripción del protocolo de análisis

Para catalogar las noticias se han considerado tres aspectos: tipología, contenido y ámbito.

Tipología: En este apartado se ha valorado el grado de relación del espacio mediático con alguno de los 14 temas ambientales prioritarios citados en la lista anterior. Se han establecido tres categorías para esta variable:

Tipo 1 (relación alta): Se incluyen los espacios que hacen referencia explícita al problema medioambiental, siendo éste el núcleo principal de los mismos y que abordan la cuestión con cierta amplitud y rigurosidad científica. Por tanto, el tema aparece mencionado con la terminología empleada en este trabajo o algún sinónimo. En el caso de prensa escrita suele tratarse de reportajes o artículos monográficos sobre alguno de los temas. En el caso de radio y TV, documentales o noticias sobre reuniones u organismos internacionales que abordan un problema ambiental.

Tipo 2 (relación intermedia): Noticias que están relacionadas con algún aspecto del problema medioambiental, pudiendo éste mencionarse explícitamente o no, pero sin tratarse con la profundidad de las incluidas en el tipo 1. El tema ambiental ya no es el protagonista exclusivo del espacio, sino que lo comparte con otros contenidos.

Tipo 3 (relación baja): En esta categoría se incluyen las noticias en las que el tema ambiental se trata de forma tangencial, apareciendo como un aspecto colateral del tema principal de la noticia, o manteniendo una relación indirecta con los contenidos que aparecen en ella.

Cada espacio mediático considerado para el estudio se ha catalogado de acuerdo a alguno de los tres tipos anteriores.

Contenido: Se han asignado a las noticias cuatro posibles variables (no excluyentes entre sí), según traten cada uno de los siguientes aspectos: *causas* del problema ambiental, *consecuencias* (para el hombre y el medio) o posibles *medidas* a tomar. Estas últimas se han diferenciado en *preventivas* (antes de que el problema aparezca) y *correctoras* (para combatirlo). Estas características pueden condicionar el posible uso didáctico de los espacios mediáticos ya que, a veces, suelen originar confusión en alumnos e incluso profesorado. Esta catalogación se ha realizado independientemente de que el interés explícito de la noticia fuera el tratar conscientemente dichos aspectos. Cada espacio mediático ha podido, por tanto, etiquetarse con una o más de las características anteriores. Para ello se ha utilizado un listado de causas, consecuencias y medidas para cada uno de los temas, constituido por frases cortas, asociaciones de palabras o palabras clave. A partir del estudio de los espacios mediáticos, se han incorporado puntualmente conceptos no incluidos en el listado inicial, actualizándose posteriormente el análisis al resto de noticias. Un esquema análogo (causas, consecuencias, soluciones) ha demostrado ser útil en el diseño de encuestas para valorar la comprensión de la población de algún problema ambiental, como el efecto invernadero (Boyes y Stanistreet, 1993; Fermín de Añez y Ponte de Chacín, 2005).

Ámbito: La cercanía al alumnado es un aspecto interesante a la hora de considerar el uso didáctico de los contenidos aparecidos en los medios.

Se han empleado las siguientes variables para catalogar el ámbito de los espacios mediáticos: *Global* (mundial, general); *internacional* (se especifican otros países); *nacional* (vinculada al estado español); *autonómico* (relacionada con alguna comunidad autónoma en concreto); *local* (vinculada a algún municipio o comarca). Según lo comentado en la noticia, se le ha asociado una o más de las características anteriores.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El protocolo de análisis descrito anteriormente se ha aplicado al conjunto de espacios mediáticos seleccionados para ambas muestras (N₂₀₀₅ = 193 y N₂₀₀₆ = 204), reuniéndose los resultados en una amplia tabulación que por razones de espacio no es posible reproducir aquí. En ella se han indicado fecha, medio y una breve reseña o síntesis, además de los resultados del análisis (tipología, contenido y ámbito) para cada noticia.

La comparación de los distintos tipos de medios no ha sido un objetivo prioritario de la investigación. No obstante, se puede comentar que los medios audiovisuales masivos han resultado muy poco productivos (sólo en torno al 8% de los espacios analizados han correspondido a radio y TV). El medio que mayor incidencia ha tenido en el estudio ha sido el de prensa diaria escrita, tanto en su versión impresa como digital (85% en 2005 y 84% en 2006). A pesar de la mayor repercusión social e inmediatez de radio y TV, resulta más probable en un espacio corto de tiempo encontrar espacios mediáticos sobre un determinado tema ambiental en prensa. Por otra parte, no se han encontrado diferencias significativas en la distribución de los distintos tipos de medio respecto a las muestras de 2005 y 2006.

3.1. Descripción de resultados

En la tabla 1 se presenta la cuantificación de los resultados del análisis. En ella aparecen los porcentajes de las distintas características analizadas en el conjunto de espacios mediáticos tanto para 2005 como para 2006. También se presentan comparativamente las frecuencias desglosadas para cada tema ambiental individual.

Tabla 1
Resultados cuantitativos del análisis tipología-contenido-ámbito del total de espacios mediáticos.

	N	TIPO			CONTENIDO			ÁMBITO				
		1	2	3	Cau.	Cons.	Medidas Tot (MP/MC)	G	I	N	A	L
Totales muestra 2005	193	8%	57%	35%	37%	51%	63% (63/37)%	16%	19%	19%	18%	45%
Resultados de cada problema												
Cont. acuosa	17	3	12	2	12	10	11 (6/6)	1	5	2	7	10
Cont. acústica	24	0	14	10	9	8	18 (13/14)	0	0	0	1	23
Cont. atmosférica	12	1	6	5	7	8	4 (3/3)	2	5	3	1	3
Pérd. biodiversidad	17	3	13	1	7	5	14 (12/6)	3	7	2	4	6
Deforestación-desertización	16	2	11	3	5	4	15 (13/6)	5	1	4	4	5
Efecto invernadero / c.climático	15	2	10	3	7	11	7 (5/2)	10	1	2	2	2
Lluvia ácida	5	0	1	4	4	1	1 (1/0)	0	2	0	2	2
Cont. lumínica	5	0	1	4	1	3	2 (2/0)	2	0	1	1	2
Dism. capa ozono	5	2	1	2	2	3	3 (3/0)	3	2	0	0	0
Deter. patrimonio cultural	14	0	11	3	3	4	10 (7/4)	0	2	2	3	8
Cont. radiactiva	6	0	3	3	3	1	4 (4/0)	3	1	1	1	2
Sobreexplot. recursos natur.	14	1	8	5	4	8	12 (11/2)	1	2	5	3	4
Gestión RSU	17	1	13	3	5	7	15 (7/10)	0	2	1	3	13
Superpoblación	26	1	6	19	3	25	5 (5/2)	1	7	14	2	7

Totales muestra 2006	204	7%	55%	37%	35%	46%	61% (68/32)%	20%	21%	23%	16%	41%
Resultados de cada problema												
Cont. acuosa	13	1	9	3	5	8	8 (6/3)	3	0	2	4	10
Cont. acústica	11	1	5	5	7	4	8 (7/1)	0	0	3	2	6
Cont. atmosférica	12	0	9	3	6	9	4 (4/0)	2	2	4	1	5
Pérd. biodiversidad	24	0	19	5	10	5	19 (14/10)	2	10	7	5	5
Deforestación-desertización	22	4	10	8	12	9	12 (10/5)	6	8	3	3	5
Efecto Invernadero / c.climático	29	6	18	5	7	19	20 (19/1)	18	4	10	0	1
Lluvia ácida	5	1	2	2	5	1	0	0	1	2	1	2
Cont. lumínica	6	0	3	3	2	0	4 (4/2)	0	1	0	2	5
Dism. capa ozono	5	1	1	3	2	3	3 (2/1)	3	2	1	0	0
Deter. Patrimonio cultural	22	0	16	6	8	6	18 (12/9)	1	3	1	3	17
Cont. Radiactiva	5	0	4	1	1	0	5 (5/1)	0	3	2	0	1
Sobreexplot. recursos natur.	15	1	7	7	3	7	9 (9/3)	4	3	4	4	7
Gestión RSU	14	0	9	5	1	4	12 (8/9)	1	1	1	1	11
Superpoblación	21	0	1	20	3	19	3 (1/2)	1	4	6	7	8
Abreviaturas: Cau.: Causas / Cons.: Consecuencias / Tot.: Total Medidas / MP: Medidas preventivas / MC: Medidas Correctoras												
G: General / I: Internacional / N: Nacional / A: Autonómico / L: Local												

En casi todos los temas ambientales prioritarios se han alcanzado sobradamente el mínimo de 5 noticias requeridas para el análisis. En algunos casos el número ha sido considerable teniendo en cuenta que el periodo era de 10 días consecutivos (por ejemplo 26 en la *superpoblación* en 2005 o 29 el *efecto invernadero* en 2006). En el caso de la *lluvia ácida* y la *disminución de la capa de ozono*, se ha tenido que ampliar ligeramente el plazo en los dos años (entre 13 y 17 días). Sólo en el caso de la *contaminación lumínica* en 2005 (50 días) y la *contaminación radiactiva* en 2006 (35 días) se han encontrado verdaderas dificultades para conseguir las 5 noticias.

La mayoría de las noticias se han tipificado como de tipo 2 (57% en 2005 y 55% en 2006). Es decir, presentan una relación intermedia con el problema ambiental. En cambio, en muy pocos casos cumplen los requisitos especificados para calificarse como de tipo 1 (8% en 2005 y 7% en 2006). El único de los problemas que contradice en ambas muestras la tendencia general es la *superpoblación*, predominando ampliamente la catalogación de tipo 3. Este resultado es explicable, ya que la mayoría de las noticias encontradas para este tema se ocupan fundamentalmente de la emigración, y por tanto presentan una relación tangencial con el mismo.

En el apartado **contenido**, el aspecto de mayor incidencia ha sido el de *medidas a tomar* (63% en 2005 y 61% en 2006), seguido del de *consecuencias* y finalmente el de *causas*. Aunque existen variaciones según el problema ambiental, resulta significativo cómo la característica *causa* es minoritaria en muchos de los casos, predominando sólo en 2 (*contaminación acuosa*, y *lluvia ácida*) en 2005, y 1 (*lluvia ácida*) en 2006 (de los 14 temas considerados). La característica *consecuencia* predomina (en las dos muestras) en la *contaminación atmosférica*, pero resulta especialmente mayoritaria en el tema de la *superpoblación* (25 de 26 en 2005 y 19 de 21 en 2006). En cambio, aparece como minoritaria en el caso de la *contaminación acústica*, *pérdida de biodiversidad*, *deforestación-desertización* y *contaminación radioactiva*. Como ya se ha dicho, el contenido mayoritario ha correspondido a las *medidas* contra los problemas, obteniéndose valores altos en muchos de los casos excepto en la *contaminación atmosférica*, *lluvia ácida* y *superpoblación*. En cuanto a la distinción entre *medidas preventivas* y *medidas correctoras*, han predominado las primeras

(63%/37% en 2005 y 68%/32% en 2006), encontrándose una gran variación según los temas. El único caso en el que han predominado en ambas muestras las *medidas correctoras* ha sido en la *gestión de residuos*. Este hecho puede resultar sorprendente si tenemos en cuenta los esfuerzos de las administraciones por sensibilizar ante este tema (*medidas preventivas*); parece que, además de ellas, el tratamiento del problema una vez que se han generado los residuos (*medidas correctoras*, como vertederos, incineradoras, etc.) también es de gran interés por parte de los medios. En todo caso, los valores globales de las *medidas* en este problema son realmente altos.

En cuanto al **ámbito**, ha resultado ampliamente predominante el *local* (45% en 2005 y 41% en 2006). En algunos temas como la *contaminación acústica*, *gestión R.S.U.*, *contaminación acuosa* o *deterioro del patrimonio cultural* esta tendencia resulta especialmente acusada. En cambio, en el *efecto invernadero* y la *disminución de la capa de ozono* la tendencia es justamente la contraria, predominando las noticias de carácter general, tal como es esperable según la naturaleza de estos temas.

3.2. Relaciones entre variables

Otra variante en el análisis de los datos ha consistido en la exploración de posibles relaciones entre las variables. En primer lugar, se ha analizado la repetición de tendencias en las muestras correspondientes a 2005 y 2006. Para ello se ha utilizado el estadístico de contraste chi-cuadrado (χ^2), comparando la distribución de resultados en ambas muestras respecto a las variables *tipo* (tipología), *causas*, *consecuencias*, *medidas preventivas* y *medidas correctoras* (contenido), *general*, *internacional*, *nacional*, *autonómico* y *local* (ámbito). En la tabla 2 se resumen los datos de χ^2 y el nivel de significación (*p*) para cada una de las pruebas realizadas. Como puede comprobarse, en todos los casos los valores obtenidos ($p > 0,05$) indican que no existen diferencias estadísticamente significativas en la distribución de frecuencias de cada una de las variables analizadas, respecto a la variable *año*. Por tanto, puede concluirse que existe un comportamiento similar en la aplicación del protocolo de análisis propuesto, tanto en el año 2005 como en el 2006.

Se han estudiado otras posibles relaciones entre variables. Así, el análisis de la variable *tipo* respecto a las variables que definen el contenido de las noticias (*causas, consecuencias, medidas preventivas y medidas correctoras*) muestra, en todos los casos, una clara relación, tal como indican los valores de χ^2 y p ($< 0,05$) que aparecen en la tabla 3. Puede afirmarse que existen diferencias significativas en el comportamiento de las variables que describen el contenido de las noticias según sea el tipo de las mismas (1, 2 o 3). Este aspecto queda claro en el «diagrama de burbujas» (Fig. 1) obtenido al representar la tipología de las noticias frente al contenido de las mismas. Puede observarse cómo la incidencia relativa de la variable *causa* es más importante en las noticias de tipo 1 y 2 que en las de tipo 3. Éstas parecen estar más orientadas al tratamiento de consecuencias y medidas. Es decir, cuanto mayor es la relación entre la noticia y la temática ambiental mayor es la componente de las causas del problema en el contenido de la noticia, respecto al de consecuencias y medidas.

En el caso de la relación entre la tipología de las noticias (variable *tipo*) y el ámbito de las mismas, los resultados que

aparecen en la tabla 4 indican diferencias significativas en la distribución de los valores de la variable *tipo* respecto al ámbito *general* y al *local* ($p = 0,000$ en ambos casos), y diferencias no significativas ($p > 0,05$) en el caso de ámbitos intermedios (*internacional, nacional y autonómico*). Este hecho puede explicarse si tenemos en cuenta una variación gradual en la tipología de las noticias desde las de ámbitos más generales a más locales, con tendencias contrarias en los ámbitos extremos (*general* y *local*) y más similares en los ámbitos intermedios (*internacional, nacional y autonómico*). Este comportamiento gradual queda explícito en los valores de los «residuales corregidos» que aparecen en la tabla 4 (por ejemplo, en las noticias de tipo 1 oscilan desde +6,5 a -4,3), así como en el correspondiente «diagrama de burbujas» tipología/ámbito (Fig. 2). En concreto, las noticias de tipo 1 tienden a asociarse a ámbitos de componente más general, mientras que en las de tipo 2 y 3 la tendencia es hacia ámbitos de carácter más local. Es decir, cuanto mayor es la relación entre la noticia y la temática ambiental mayor es la componente general del ámbito de la noticia respecto al local.

Figura 1

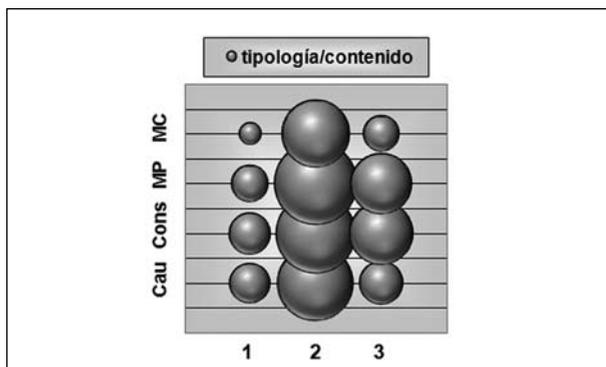


Figura 2

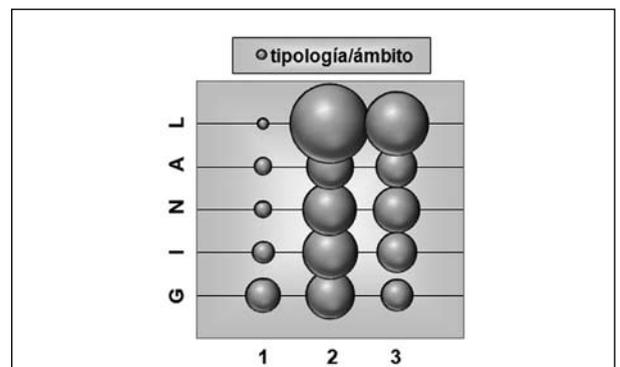


Tabla 2

Resultados de la prueba chi-cuadrado (χ^2) para la comparación de las distintas variables analizadas respecto a la variable *año*.

	TIPO	CAUSAS	CONSEC.	MP	MC	G	I	N	A	L
χ^2	0,335	0,174	0,877	0,135	1,548	1,088	0,125	0,684	0,147	0,781
p	0,846	0,667	0,349	0,714	0,213	0,297	0,724	0,408	0,702	0,377

Abreviaturas: Consec.: Consecuencias / MP: Medidas preventivas / MC: Medidas Correctoras / G: General / I: Internacional
N: Nacional / A: Autonómico / L: Local

Tabla 3

Resultados de la prueba chi-cuadrado (χ^2) para la comparación de las variables que describen el contenido de las noticias respecto a la variable *tipo*.

	CAUSAS	CONSEC.	MP	MC
χ^2	45,835	23,707	8,277	14,869
p	0,000	0,000	0,016	0,001

Abreviaturas: Consec.: Consecuencias / MP: Medidas preventivas
MC: Medidas Correctoras

Tabla 4

Resultados de la prueba chi-cuadrado (χ^2) para la comparación de las variables que describen el ámbito de las noticias respecto a la variable *tipo*.

	G	I	N	A	L
χ^2	43,891	1,277	1,326	1,180	18,253
p	0,000	0,528	0,515	0,554	0,000
Residuales corregidos:					
Tipo 1	+6,5	+0,9	-0,7	-0,1	-4,3
Tipo 2	-0,9	+0,4	-0,7	-1,0	+1,1
Tipo 3	-2,7	-0,9	+1,1	+1,1	+1,2

Abreviaturas: G: General / I: Internacional / N: Nacional / A: Autonómico / L: Local

3.3. Discusión de resultados en función del uso didáctico de los medios

En los cuatro temas que apenas llegaron a las cinco noticias mínimas (*contaminación lumínica, lluvia ácida, contaminación radiactiva, disminución de la capa de ozono*), el tratamiento didáctico mediante medios de comunicación quedaría seriamente comprometido ante la dificultad constatada de obtención de noticias recientes (especialmente en los dos primeros). No obstante, el mismo hecho de esta escasa repercusión mediática puede ser un elemento de reflexión o de indagación interesante. Se podrían suscitar comentarios en relación con la escasa consideración como problema (*contaminación lumínica*), su incidencia puntual en espacio o tiempo (*lluvia ácida, contaminación radiactiva*), o los esfuerzos favorables realizados en sus medidas de prevención (*disminución de la capa de ozono*).

El hecho de que las noticias de tipo 1 sean tan escasas (7-8%) implica dificultades para el docente en encontrar en los medios (en periodos cortos de tiempo) tratamiento explícito, amplio y riguroso de los problemas ambientales. A pesar de la utilidad de este tipo de noticias, no garantizan por sí mismas más que una correcta información ambiental. La actuación del educador es clave, en cualquier caso, para conseguir una verdadera comunicación ambiental al trabajar con ellas. En este sentido, también las noticias de tipo 2 (mayoritarias en casi todos los temas considerados) constituyen una buena «materia prima», ya que contienen suficientes elementos descriptivos o de conexión con el problema, aunque requieran ser complementadas entre sí o con otro tipo de recursos. Las de tipo 3 podrían tener un papel complementario o auxiliar.

La mayoría de los espacios mediáticos tratan medidas (especialmente preventivas) contra los problemas ambientales. Esto encierra un potencial importante para concienciar sobre conductas apropiadas y esfuerzos favorables hacia la sostenibilidad. En el caso de la población en general, resulta difícil que este potencial se desarrolle porque la presentación de las medidas contra los problemas en los medios no siempre se hace de forma consciente o explícita, o bien se adopta una cierta posición de «neutralidad» (Jaén y González, 2008). En el caso de un contexto educativo, la actuación del docente puede posibilitar el resaltar estos aspectos presentes en las noticias. La diferenciación entre medidas preventivas y correctoras permitiría hacer comprender a los estudiantes la dificultad de combatir muchos problemas ambientales, una vez se han producido, y la ventaja de la estrategia preventiva. El trabajo con noticias que tratan medidas parece factible con la mayoría de los temas ambientales considerados, y más difícil en la *contaminación atmosférica, lluvia ácida y superpoblación*, en la que esta característica resulta minoritaria.

También el hecho de que un espacio mediático trate consecuencias de un problema ambiental es interesante desde el punto de vista educativo para plantear debates o generar problemas, especialmente si se trata de

acontecimientos impactantes o cercanos para el alumno. En muchos de los temas considerados abunda el tratamiento de las consecuencias, pero especialmente en la *superpoblación*. Incluso en los temas en que ha resultado minoritaria se encuentran suficientes ejemplos (excepto quizás en la *lluvia ácida* y *contaminación radiactiva*, en las que se podría recurrir a acontecimientos históricos no tan recientes).

Más modesto parece ser el tratamiento que los medios otorgan a las causas de los problemas ambientales, por lo que éste es el aspecto en el que, en principio, menos podrían contribuir como instrumento educativo. No obstante, existe una serie de temas en los que su incidencia ha resultado al menos apreciable (*contaminaciones acuosa, acústica, atmosférica, efecto invernadero, pérdida de biodiversidad*) y que, dada la dificultad en la comprensión de sus causas, justificaría la conveniencia del uso de este recurso. Además, según el análisis de las relaciones entre variables las noticias que tratan causas suelen estar relacionadas con tipologías de tipo 1 y 2, por lo que su escasez se compensa con la alta relación que suelen presentar con el problema ambiental (Tabla 3 y figura 1).

En cuanto al ámbito de las noticias, hay que destacar que más del 60% de los espacios mediáticos han resultado de carácter local o autonómico. No obstante, muy pocos de ellos presentan alta relación con el problema ambiental (tipo 1), ya que suelen incorporar otros aspectos de interés local o regional además de la temática ambiental. Es clave, pues, el papel del docente para sacar partido de noticias de tipo 2 o 3, menos relacionadas con el tema, pero más asociadas a ámbitos locales (Tabla 4 y figura 2). Por ejemplo, proponiendo enfoques educativos que aprovechen esta cercanía al estudiante, resaltando aspectos de motivación, generando problemas, debates, etc. En la mayoría de las temas considerados, se encuentran ampliamente cubiertos los aspectos locales (excepto quizás en el *efecto invernadero* y en la *disminución de la capa de ozono*). También existen problemas que por su repercusión mediática pueden generar noticias en otros ámbitos y suscitar igualmente interés en el estudiante, como en los dos citados anteriormente (ámbito general) o en la *pérdida de biodiversidad* (especies en peligro de extinción; ámbito internacional). En estos casos (ámbito general o internacional), además, la relación con el problema ambiental suele ser alta (Tabla 4 y figura 2). Y es que, si bien en principio la problemática local puede resultar de mayor interés, se ha detectado que un tratamiento didáctico conveniente repercute en una mayor consideración de las cuestiones globales (Álvarez, 2007).

En cualquier caso, dada la tendencia a parcelar de los medios de comunicación y su escasa visión global de la situación ambiental (Calero, Gil y Vilches, 2006), convendrían tratamientos educativos (para cada problema) que contemplen las tres variables que se han considerado en cuanto a contenido (causas, consecuencias y medidas) y diversos ámbitos, recurriendo cuando sea posible a noticias o combinaciones de noticias que reúnan la totalidad de dichos aspectos.

4. REFLEXIONES FINALES

La influencia que los medios de comunicación ejercen en la educación es un hecho cada vez más tenido en cuenta por la investigación educativa. En el caso de la EA esta relación es también muy importante, dado el impacto mediático creciente de la problemática ambiental. Como se ha comprobado en este trabajo, en un corto periodo de tiempo es posible encontrar un buen número de espacios mediáticos para la mayoría de los problemas ambientales considerados. No obstante, para que este caudal informativo pueda ser utilizado como recurso didáctico es necesario un análisis sistemático que valore sus potencialidades y detecte sus limitaciones. El protocolo presentado en esta investigación permite estudiar las noticias desde tres puntos de vista complementarios. Su grado de relación con el tema ambiental (tipología 1, 2 o 3), los contenidos que tratan (causas, consecuencias, medidas a tomar) y el ámbito (general, internacional, nacional, autonómico y local).

El estudio realizado sobre muestras reales de noticias recogidas en periodos intensivos (10 días consecutivos) indica una similitud en los resultados de dos intervalos análogos en dos años consecutivos, lo que sugiere un comportamiento coherente del protocolo de análisis. Muy pocas noticias (menos del 10%) reúnen los requisitos exigidos para considerarlas como altamente relacionadas con su problema ambiental (tipo 1). Suelen estar relacionadas, además, con las causas de los problemas y presentan tendencia a ser de ámbito general. Respecto al contenido de las noticias, ha prevalecido el tratamiento de medidas, seguido de consecuencias y causas. En el caso del ámbito ha resultado mayoritario el local. De todas formas estas tendencias generales pueden variar considerablemente según el problema ambiental considerado (Tabla 1), por lo que el análisis diferenciado de las 14 categorías temáticas ha resultado de gran utilidad al respecto.

Una aproximación didáctica consecuente con el uso de este protocolo de análisis consistiría en combinar espacios mediáticos que aporten diferentes aspectos complementarios en cuanto al contenido y al ámbito, y que tengan la máxima relación posible con el tema ambiental considerado. Hemos comenzado a explorar posibilidades en ese sentido, realizando una experiencia preliminar con resultados positivos para algunos de los problemas ambientales (Vílchez, 2007). En definitiva, la gestión de estos recursos requiere una toma de decisiones fundamentada que hace que el papel del profesor, como planificador de la situación de aprendizaje y guía en su implementación, sea fundamental. Sería conveniente la familiarización del docente con estas competencias desde su formación básica.

El protocolo de análisis aquí presentado se centra específicamente en ciertos aspectos. También son posibles otros enfoques, pero en cualquier caso resultan necesarias este tipo de evaluaciones para optimizar el rendimiento de estos recursos educativos no formales.

AGRADECIMIENTOS

A la fundación San Pablo Andalucía CEU por la financiación del proyecto en que se enmarca este trabajo.

A los profesores doctor Manuel Morales Ortiz y doctor Roberto Martínez Pecino de la Universidad de Sevilla por su ayuda en el análisis de las relaciones entre variables.

NOTAS

1. Aunque el término *espacio mediático* es más adecuado, a partir de ahora, y para agilizar la redacción, se emplearán indistintamente los términos *espacio mediático* o *noticia* para referirse a los casos (contenidos en medios de comunicación) que constituyen la muestra para el análisis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUADED, S. y ALANÍS, L. (2000). El desastre ecológico de Doñana. Estrategias para la enseñanza del riesgo ambiental. *Investigación en la Escuela*, 40, pp. 57-68.
- AGUADED, S. y DÍAZ-GUERRA, A. (2001). Valores y riesgos ambientales: una propuesta para la enseñanza secundaria. *Alambique*, 30, pp. 45-54.
- ÁLVAREZ, P. (2007). La prensa como recurso en educación ambiental: análisis de una experiencia. *Comunicar*, 29, pp. 165-172.
- BORSESE, A. y ESTEBAN, S. (2005). Química, educación ambiental y vida cotidiana: el ozono troposférico. *Enseñanza de las Ciencias*, 23(2), pp. 251-262.
- BOYES, E., CHAMBERS, W. y STANISSTREET, M. (1995). Trainee primary teachers ideas about the ozone layer. *Environmental Education Research*, 1(2), pp. 133-146.
- BOYES, E. y STANISSTREET, M. (1993). The greenhouse effect: children's perceptions of causes, consequences and cures. *International Journal of Science Education*, 15(5), pp. 531-552.
- CABO, J.M., ENRIQUE, C. y CORTIÑAS, J.R. (2005). La prensa escrita en Internet y el aprendizaje informal de las ciencias. El caso de la biotecnología. *Alambique*, 43, pp. 21-29.
- CALERO, M., GIL, D. y VILCHES, A. (2006). La atención de la prensa a la situación de emergencia planetaria. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 20, pp. 69-88.
- CAMPANARIO, J.M., MOYA, A. y OTERO, J. (2001). Invocaciones y usos inadecuados de la ciencia en la publicidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(1), pp. 45-56.
- CANTERO B. y GARCÍA P. (2005) ¿Qué dice la prensa sobre el sida? Sociedad y contenidos científicos. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. VII Congreso.
- CLAUSS, F.L. (2005). Ciclismo y prensa. Una propuesta para su introducción en el aula. *Alambique*, 45, pp. 18-26.
- DE PRO A. y EZQUERRA (2005). ¿Qué ciencia ve nuestra sociedad? *Alambique*, 43, pp. 37-48.
- DIMOPOULOS, K. y KOULALIDIS, V. (2003). Science and technology education for citizenship: The potential role of the press. *Science Education*, 87, pp. 241-256.
- DRIVER, R., ASOKO, H., LEACH, J., MARTÍNEZ, E. y SCOTT, P. (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational Research*, 23(7), pp. 5-12.
- ECOTROPÍA (2001). Análisis de la información medioambiental en la prensa española. <<http://www.ecotropia.com/prensa.htm>>.
- EDWARDS, M., GIL, D. VILCHES, A. y PRAIA, J. (2004). La atención a la situación del mundo en la educación científica. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(1), pp. 47-64.
- ENRIQUE C., CABO, J.M. y CORTIÑAS, J.R. (2006). Educación Ambiental y medios de comunicación escritos desde un enfoque CTS. Algunos datos sobre opiniones del profesorado. *XXII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- ENRIQUE C., CABO, J.M., CORTIÑAS, J.R. y GARCÍA PEÑA, H. (2005). Medios de comunicación escritos y aprendizaje no formal de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. VII Congreso.
- ETXABE, J.M. (2005). Concepciones del alumnado de bachillerato sobre problemas ambientales atmosféricos relacionados con la emisión de gases en vehículos actuales de combustión interna. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. VII Congreso.
- FEDERICO, M. y JIMÉNEZ, M.P. (2005). Apropiación del discurso científico: Niveles epistémicos en la justificación de enunciados sobre la evolución de la Marea Negra. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. VII Congreso.
- FERMÍN DE AÑEZ, A. y PONTE DE CHACÍN, C. (2005). Ideas de los alumnos de Didáctica de la Educación Ambiental sobre el efecto invernadero. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. VII Congreso.
- GARCÍA, A. y CASTRO, M.D. (2005). Aplicación del enfoque CTSa ante problemas reales: Vertidos incontrolados de residuos. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. VII Congreso.
- GARCÍA, S. y MARTÍNEZ, C. (2003). La catástrofe del «Prestige», una ocasión para la reflexión educativa. *Alambique*, 36, pp. 113-122.
- GESUALDI, F. (1998). La Escuela hacia un nuevo modelo de desarrollo. *Escuela Abierta*, 1, pp. 9-29.
- GIORDAN y DI VECCHI (1997). *Los orígenes del saber. Serie fundamentos, n.º 1*. Investigación de la enseñanza. Madrid: Diada.
- GONÇALVES, R. y MACHADO, D. (2005). Cómic: Investigación de conceptos y de términos paleontológicos, y uso como recurso didáctico en la educación primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 23(2), pp. 263-274.
- HICKS, D. y HOLDEN, C. (1995). Exploring the future: a missing dimension in environmental education. *Environmental Education Research*, 1(2), pp. 185-193.
- HUCKLE, J. (1995). Using television critically in environmental education. *Environmental Education Research*, 1(3), pp. 291-304.
- HUTTON, N. (1996). Interactions between the formal UK school science curriculum and the public understanding of science. *Public Understanding of Science*, 5, pp. 41-53.
- JAÉN, M. y MARTÍNEZ M.A. (2006). Ante un problema medioambiental real sobre el agua ¿Qué piensan y qué están dispuestos a hacer los alumnos de educación ambiental? *XXII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- JAÉN, M. y GONZÁLEZ, N. (2008). Cómo abordan algunos medios de comunicación los problemas relacionados con la conservación del medio ambiente. *XXIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Almería: Universidad de Almería.
- JIMÉNEZ, M.R. y DE MANUEL, E. (2002). La neutralización ácido-base a debate. *Enseñanza de las Ciencias*, 20(3), pp. 451-464.

- JIMÉNEZ, M.R., DE MANUEL, E., GONZÁLEZ, F. y SALINAS, F. (2000). Utilización del concepto de pH en la publicidad y su relación con las ideas que manejan los alumnos: aplicaciones en el aula. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), pp. 451-461.
- JIMÉNEZ, M.R., LAPETINA J. y HERNÁNDEZ, L. (2006). Imágenes de la ciencia en las noticias científicas de la prensa almeriense. *XXII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- LAPETINA, J. y JIMÉNEZ-LISO, M. R. (2005). La divulgación científica a través de la prensa escrita en Almería. Protocolo de análisis y aplicación a una muestra piloto. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. VII Congreso.
- LARENA, A. (2004). APIA: 10 años de información ambiental en España. *VII Congreso Nacional del Medio Ambiente*. Madrid (paper).
- LIJNSE, P.L., EIJKELHOF, H.M., KLAASSEN, C.W. y SCHOLTE, R.L. (1990). Pupils' and mass-media ideas about radioactivity. *International Journal of Science Education*, 12(1), pp. 67-78.
- MANRIQUE DEL CAMPO, M.J. (1995). Noticias para plantear problemas. *Alambique*, 5, pp. 59-65.
- MARTIN, L. (2004). An emerging research framework for studying informal learning and schools. *Science Education*, 88, pp. S71-S82.
- MARTÍNEZ DE ANGUIA, P., MARTÍN, M.A. y ACOSTA, M. (2006). *Aspectos humanísticos de ecología*. Madrid: ISBN: 84-609-9235-6.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1999). *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- PELLENCHIA, M.G. (1997). Trends in science coverage: a content analysis of three US newspapers. *Public Understanding of Science*, 6, pp. 49-68.
- PERALES, F.J. (2006). Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 24 (1), pp. 13-30.
- PERALES, F.J. y GARCÍA, N. (1999). Educación Ambiental y medios de comunicación. *Comunicar*, 12, pp. 149-155.
- SAN MILLÁN (1993). Los medios de comunicación y la educación ambiental. *Lurralde*, 16, pp. 321-340.
- UNESCO. (1980). *La educación ambiental: las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. París: UNESCO.
- VARELA, C. y FAJARDO, M.B. (2001). Tratamiento de un tema ambiental en la prensa: El caso de los residuos. En *Actas del X Congreso Diálogo Fe-Cultura: «Un mundo para todos»*. La Laguna (Tenerife): Centro de Estudios Teológicos.
- VILCHES, A. y GIL, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press.
- VÍLCHEZ, J.E. (2005). Valoración del impacto mediático de una serie de problemas medioambientales. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. VII Congreso.
- VÍLCHEZ, J.E. (2007). Combinación de noticias como recurso didáctico para cinco problemas ambientales. En *IV Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia*. Madrid, 21-23 de Noviembre. Madrid: CSIC y FECYT.

[Artículo recibido en mayo de 2008 y aceptado en enero de 2009]

Environmental problems in the media. Proposal for a protocol of analysis for use as a teaching resource

VÍLCHEZ, JOSÉ EDUARDO

Centro de Estudios Superiores Cardenal Spínola CEU (adscrito a la Universidad de Sevilla)
 jvilchez@ceuandalucia.com

Summary

The influence that the media have on education is increasingly taken into account by educational research. In the case of environmental education, this influence is of particular relevance due to the strong impact of environmental issues on the media. However, if we want this information to be used as a didactic resource, a systematic analysis is needed to assess both its potential strengths and limitations.

In this paper we present a protocol to analyse the news from three complementary perspectives. The degree of relationship with the environmental issue (typology), contents dealt with, and scope. This research has specifically focused on the following objectives:

- 1) The possibility of finding a diverse set of news that addresses a range of environmental problems in a short period of time, regardless of the media.
- 2) To assess the relationship between the content of the news and the environmental issue.
- 3) To analyse the type of content of the environmental problem that is treated in the news.
- 4) To analyse the scope of the content of the news with regard to the audience.

For this purpose, different sources have been consulted (press, radio, tv, websites), and news samples have been collected during intensive periods (10 consecutive days), in the same interval of two consecutive years.

We have chosen news samples during intensive periods, to consider the possibility of finding enough material for each topic over short time span, and thus simulating the situation of a teacher who could use them in real classes.

The environmental problems included were: water pollution, noise pollution, air pollution, loss of biodiversity, deforestation-desertification, greenhouse effect-climate change, acid rain, light pollution, ozone layer depletion, deterioration of cultural heritage; radioactive pollution, overexploitation of natural resources, municipal solid waste management and overpopulation.

A total of 397 news articles have been analysed according to the typology-content-scope protocol.

Typology: In this section the degree of the relationship between the news with any of the 14 priority environmental

topics cited in the list above, is analysed. Three categories have been established for this variable: *type 1* (high relationship), *type 2* (medium relationship), *type 3* (low relationship).

Content: Four possible variables have been assigned to the news (not mutually exclusive), according to how each of the following aspects are treated: *causes* of the environmental problem, *consequences* (for humans and the environment), *solutions*. The latter have been differentiated between *preventive* (before the problem appears), and *corrective* (how to face it).

Scope: Proximity to the students is an interesting aspect in considering the didactic use of the contents found in the media. The following variables have been employed (not mutually exclusive) to catalogue the scope of the news: *global, international, national, regional and local*.

The results are quantified by the percentage of the different features analysed in the set of news articles for each year. It also presents the frequencies, separated for each individual environmental problem, for comparative purposes. Another variant in the analysis of the data consisted of exploring possible relationships between the variables.

The study shows similar results for the two analogous intervals in two consecutive years, suggesting a consistent behaviour of the protocol of analysis. Very few news articles (less than 10%) met the requirements to be considered as highly related to their environmental problems (*type 1*). These news articles were usually related with *causes* of the problems and tended to be *general* in scope. In this sense, also the *type 2* news (majority in almost all the issues considered) could be useful since they contain sufficient evidence of a connection to the problem, although they need to be complemented with each other or with other resources. With regard to the content of the news the *solutions* have prevailed, followed by *consequences* and *causes*. In the case of the scope, the *local* was the most frequent one. However these trends can vary considerably according to the type of environmental problem, therefore, the analysis of 14 different problems proven to be very useful.

An approach consistent with the educational use of this protocol of analysis would be to combine different news that provide complementary aspects regarding the content and scope, and that have the highest possible relationship with the environmental issue under consideration.