

# MEDIOS DE COMUNICACIÓN ESCRITOS Y APRENDIZAJE NO FORMAL DE CIENCIAS

ENRIQUE<sup>1</sup>, C.; CABO<sup>1</sup>, J. M.; CORTIÑAS<sup>1</sup>, J. R. y GARCÍA-PEÑA<sup>2</sup>, H.

<sup>1</sup> Facultad de Educación y Humanidades. Campus de Melilla. Universidad de Granada.

<sup>2</sup> IES. "Enrique Nieto". Melilla.

---

**Palabras clave:** Medios de comunicación escritos; Aprendizaje no formal; Educación científica.

## OBJETIVOS

Los principales propósitos de esta comunicación son analizar en qué medida los medios de comunicación escritos (prensa diaria y revistas de divulgación científica) han recogido noticias científico-tecnológicas, en particular relacionadas con la Medicina/Salud y la Ecología/Medioambiente, durante el periodo de tiempo comprendido entre los años 1996 y 2004, ambos inclusive, así como su evolución durante dicho periodo para reflexionar sobre el uso de los mismos en la educación científica de los estudiantes y su contribución a la alfabetización científica de la ciudadanía en general.

## MARCO TEÓRICO

El papel de la Ciencia y la Tecnología en la sociedad contemporánea cobra cada día mayor importancia. La velocidad y profundidad de los cambios que implica el desarrollo científico exige una mayor participación social y nuevas estrategias de acceso permanente a la cultura científica. En este marco, la comunicación y/o divulgación están llamadas a desempeñar una función cada vez más decisiva en las sociedades democráticas.

El acceso del público al conocimiento científico y tecnológico (a finales de la década de los sesenta coincidiendo con la expansión de la televisión) ha sido uno de los fenómenos sociales más trascendente del siglo xx. Este hecho no se hubiera producido sin la decisiva participación de los medios de comunicación social, actuando como intermediarios entre el ámbito científico y el público.

Los medios de comunicación son una pieza fundamental en la transmisión del conocimiento científico al público y en la configuración de una cultura científica en la sociedad. Materializan un espacio público donde se presentan temas a la opinión pública hasta entonces restringidos a otros círculos sociales. El periodismo científico se ha convertido, pues, en la principal fuente de información para crear opinión pública en materia de Ciencia y Tecnología a pesar de las reticencias de la comunidad científica (Elías, 2003). Es por ello que surge la necesidad de preguntarse cómo éstos informan a la sociedad.

Los estudios sobre el papel que desempeñan los medios de comunicación en la configuración de opiniones no son sencillos ya que se encuentran limitados por falta de tradición, por la carencia de metodologías bien contrastadas así como por la diversidad de medios de que dispone la ciudadanía para informarse. En este sentido, las preferencias de la población española quedan reflejadas en el Estudio General de Medios rea-

lizado de forma periódica por la AIMC (Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación). Los últimos datos publicados relativos a la audiencia general (<http://www.aimc.es/aimc.php>) además de confirmar la abrumadora influencia de la televisión (con un 89,6% de penetración), señalan que en España existen unos porcentajes no despreciables de lectores que utilizan los medios de comunicación escrita para informarse: revistas (55,1%), diarios (41,1%) y suplementos (30,4%).

Estos datos, apoyados por los ofrecidos por la OJD (Oficina de la Justificación de la Difusión, <http://www.ojd.es>) relativos a la tirada de diarios y revistas y unido al hecho de que los medios de comunicación escritos son los más interpretativos y tratan las informaciones con más profundidad y detalle, nos han llevado a escoger estos medios para realizar nuestro estudio en lugar de otros con más penetración como la televisión, en donde las noticias de los informativos son de segundos o pocos minutos y los programas especializados (por ejemplo REDES) se sitúan en franjas horarias de audiencia no mayoritaria.

En relación con estos medios, hemos de mencionar los trabajos que se vienen realizando por el Observatorio de Comunicación Científica (OCC) de la Universidad Pompeu Fabra (<http://www.fundacionvilacasas.org/informequiral.htm>) así como los llevados a cabo por el grupo de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Unidad de Políticas Comparadas del CSIC (<http://www.iesam.csic.es/doctrab>). En general, se trata de informes sobre cortos periodos de tiempo, un año, y suelen analizar la información, por lo que se especializan en temáticas concretas considerando para el análisis variables como los géneros periodísticos utilizados, las fuentes de información citadas, etc.

La orientación Ciencia-Tecnología-Sociedad de enseñanza de las Ciencias centra su finalidad en la alfabetización científica y en la formación ciudadana (Membiela, 2002). Si lo que nos interesa es presentar una Ciencia y una Tecnología contextualizada socialmente, si nos interesa el desarrollo de habilidades (según la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, la AAAS, “*una persona alfabetizada científicamente tiene que ser capaz de leer artículos de periódicos sobre Ciencia, discutir sobre temas científicos actuales, documentarse por sí misma y leer e interpretar gráficas*”) además del desarrollo de actitudes críticas, los medios de comunicación, especialmente los escritos, son un recurso valioso.

Aunque el uso de los medios de comunicación social no es extraño a la enseñanza formal de la Ciencia (López y López, 2002), al hablar de divulgación científica como enseñanza informal nos referimos a los procesos voluntarios de información de la ciudadanía adulta. Se han establecido comparaciones entre la enseñanza formal de las Ciencias y la divulgación o enseñanza informal de Ciencias, valorando la importancia de la comunicación social de Ciencia y Tecnología (Blanco, 2004; Cabo, Enrique y Cortiñas, 2005; González y Jiménez, 2005; Pro y Ezquerro, 2005) tanto para los estudiantes del sistema educativo como para la ciudadanía. En realidad, creemos que no se trata de dos fenómenos aislados sino que forman parte de un proceso continuo de formación humana, pues la “recepción” de información científico-tecnológica en la vida adulta está mediada por concepciones, creencias y actitudes que se han construido a lo largo del periodo de formación obligatoria y, por tanto, la enseñanza formal de Ciencias influye en los “anteojos conceptuales” con los que se escucha, filtra y valora la información procedente de los medios de comunicación.

## **DESARROLLO DEL TEMA**

En la presente comunicación se analizan, desde un punto de vista cuantitativo, las noticias (incluyendo todos los géneros periodísticos) relacionadas con el ámbito científico-tecnológico aparecidas durante el periodo comprendido entre los años 1996 y 2004, ambos inclusive, en la prensa diaria nacional, en concreto en los dos diarios de mayor tirada: *El País* y *El Mundo* (584.943 y 391.202 ejemplares diarios respectivamente según la OJD en el último estudio publicado). Así mismo, son los que poseen un mayor número de lectores diarios: 2.155.000 y 1.314.000 respectivamente, siendo superados únicamente por el diario deportivo *Marca*. Asimismo, se han analizado tres revistas de divulgación científica: *Muy Interesante*, revista de mayor tirada (358.092 ejemplares) y mayor número de lectores (2.372.000 lectores), *Investigación y Ciencia* y *Mundo Científico*, estas dos últimas centradas totalmente en información científico-tecnológica y de

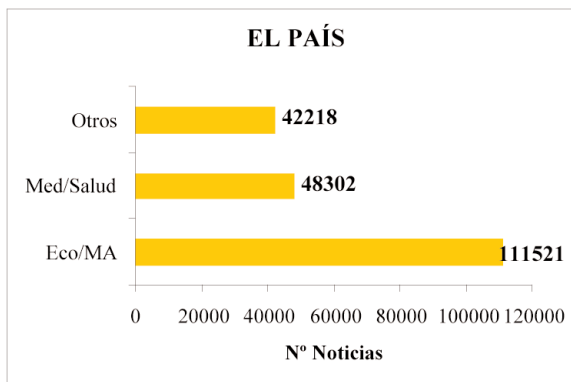
fácil acceso aunque con un menor número de lectores. Hemos de señalar que *Mundo Científico* dejó de editarse en España en julio del 2003.

Dado que el uso de modelos cuantitativos basados exclusivamente en estadísticas tienen escaso valor probatorio, según las últimas investigaciones sobre estudios de metodologías adecuadas en comunicación de masas, se ha seleccionado un amplio periodo de tiempo para el análisis de la evolución en el número de noticias. La información es algo muy cambiante y, por tanto, no se pueden extender los resultados de pequeños periodos de tiempo (Elías, 2001).

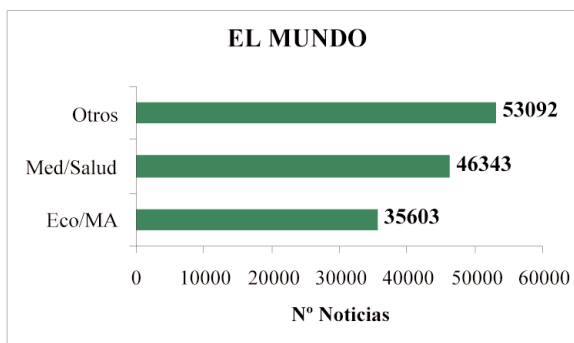
Por otra parte y teniendo en cuenta el carácter cada vez más abstracto y amplio de las definiciones de Ciencia y Tecnología, para llevar a cabo nuestra investigación se han tenido en cuenta todos aquellos artículos que consideran, amplían, explican o informan sobre aspectos incluidos como conocimientos en las áreas de Ciencias de la Naturaleza, Biología-Geología, Física-Química y Tecnología de la Educación Secundaria Obligatoria (R.D. 3473/2000, BOE nº 14 -16/01/2001).

Ante la amplitud de temáticas abarcadas siguiendo el criterio anterior, hemos optado por seleccionar los temas de mayor interés en la ciudadanía (Medicina/Salud y Ecología/Medioambiente) según las Encuestas Nacionales sobre Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología realizadas en 2002 y 2004 por la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, <http://www.fecyt.es>) que coinciden con los obtenidos por Cabo, Enrique y Cortiñas (2004) en la Ciudad de Melilla.

El total de noticias contabilizadas relacionadas con temas científico-tecnológicos durante el periodo de tiempo analizado ha sido de 202.041 en *El País* y de 135.038 en *El Mundo*. En las gráficas 1 y 2 se muestran como quedan distribuidos dichos totales entre los tópicos seleccionados y el resto de noticias del ámbito

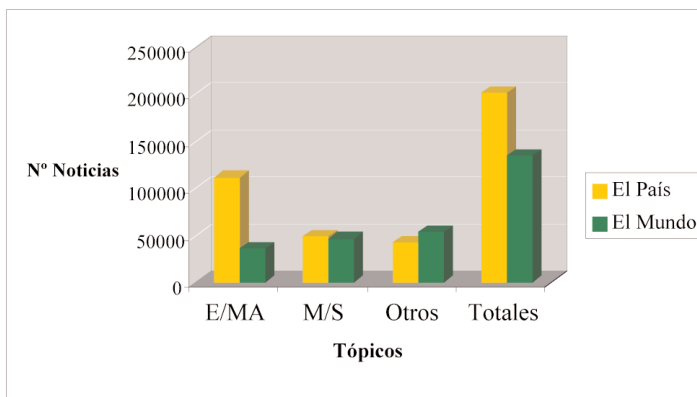


**GRÁFICA 1**  
Número total de noticias publicadas de cada tópico en *El País* (1996-2004)

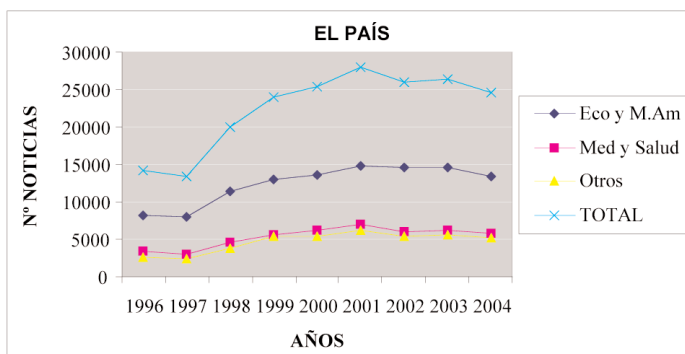


**GRÁFICA 2**  
Número total de noticias publicadas de cada tópico en *El Mundo* (1996-2004)

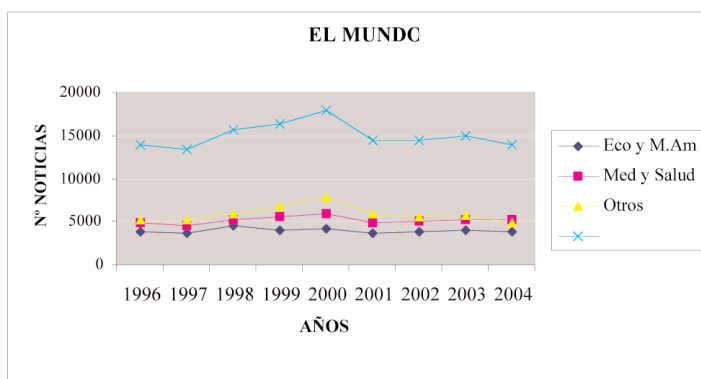
científico-tecnológico. Es *El País* el diario que más atención presta a los temas relacionados con el tópico Ecología/Medioambiente representando éstos un 55% del total de noticias científico-tecnológicas frente al 26 % que dedica *El Mundo*. En cuanto al tópico Medicina/Salud, es *El Mundo* el diario que más atención presta dedicando un 34% del total de noticias científico-tecnológicas a este tópico mientras que en *El País* sólo representa un 24%. En la gráfica 3 se comparan los resultados de ambos diarios.



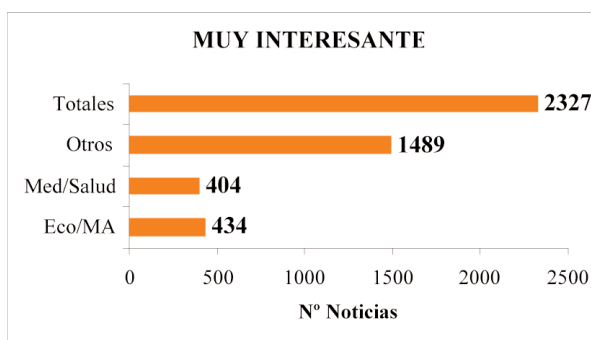
**GRÁFICA 3**  
Comparativa entre *El País* y *El Mundo* respecto al núm. de noticias sobre los tópicos analizados



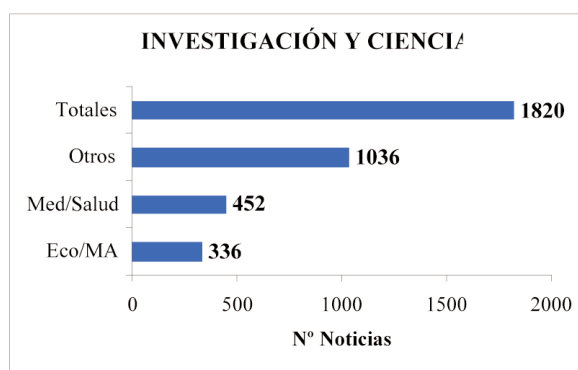
**GRÁFICA 4**  
Evolución de las noticias sobre Ecología/Medioambiente y Medicina/Salud en *El País* (1996-2004)



**GRÁFICA 5**  
Evolución de las noticias sobre Ecología/Medioambiente y Medicina/Salud en *El Mundo* (1996-2004)



**GRÁFICA 6**  
Número total de noticias publicadas de cada tópico en *Muy Interesante* (1996-2004)

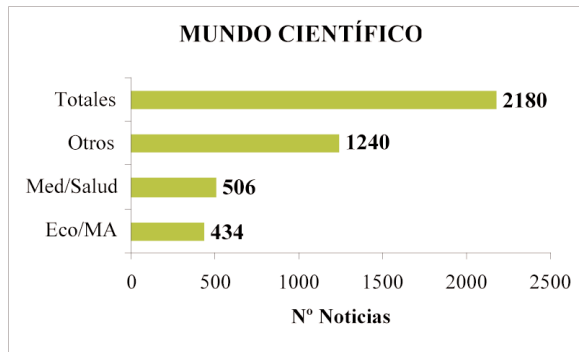


**GRÁFICA 7**  
Número total de noticias publicadas de cada tópico en *Investigación y Ciencia* (1996-2004)

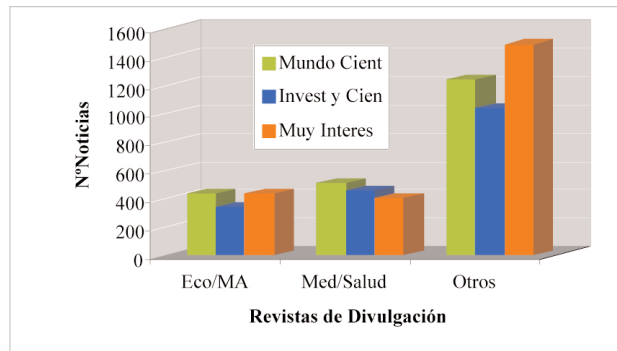
La evolución del número de noticias de cada uno de los tópicos en el periodo de tiempo estudiado se recoge en las gráficas 4 y 5. El número de noticias relacionadas con Ecología/Medioambiente casi se ha duplicado en *El País* (desde las 8104 iniciales a las 13398 en el último año) mientras que en *El Mundo* ha permanecido prácticamente constante, incluso ha disminuido levemente (3856 en 1996 y 3820 en 2004). Tónica similar ha seguido el tópico Medicina/Salud en *El País* (de 3477 noticias en 1996 a 5899 en 2004) mientras que en *El Mundo* sí se aprecia un ligero incremento en relación con este tópico (de 4882 noticias inicialmente a 5170 en el último año).

Respecto a la revistas de divulgación científica, en las gráficas 6, 7 y 8 aparecen recogidos los resultados obtenidos. En relación al tópico Ecología/Medioambiente es *Mundo Científico* la revista que más veces trata el tema (20% de las noticias publicadas), seguida de *Muy Interesante* (19%) e *Investigación y Ciencia* (18%). La situación cambia al considerar el tópico Medicina/Salud, en este caso es *Investigación y Ciencia* la revista que más publica sobre el mismo (25% de las noticias publicadas) seguida de *Mundo Científico* (23%) y *Muy Interesante* (19%). Estos datos podemos apreciarlos conjuntamente en la gráfica 9.

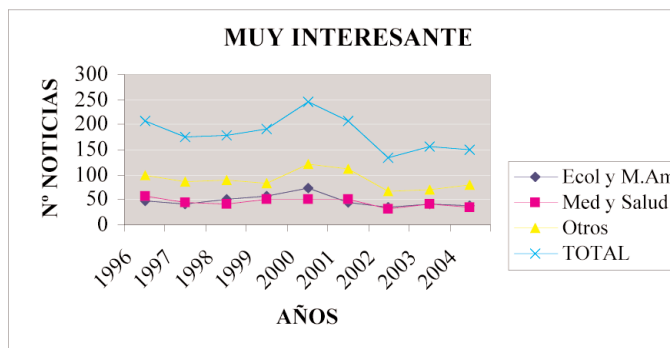
En la gráfica 10 mostramos la evolución del número de noticias en *Muy Interesante* por ser ésta la revista de mayor difusión. La leve disminución que se aprecia en el número de noticias se debe al cambio de la extensión de los artículos, pasando de un mayor número de “breves” a un menor número de artículos más extensos. Las variaciones relativas a ambos tópicos son similares ya que esta publicación trata ambos tópicos de forma similar.



**GRÁFICA 8**  
**Número total de noticias publicadas de cada tópico en *Mundo Científico* (1996-julio 2003)**



**GRÁFICA 9**  
**Comparativa entre *Investigación y Ciencia*, *Mundo Científico* y *Muy Interesante* respecto al núm. de noticias totales sobre los tópicos analizados.**



**GRÁFICA 10**  
**Número total de noticias publicadas de cada tópico en *Muy Interesante* (1996-2004)**

## CONCLUSIONES

1. La presencia de información sobre el ámbito científico-tecnológico, en particular, sobre los tópicos Ecología/Medioambiente y Medicina/Salud en las páginas de los diarios de tirada nacional de mayor difusión se ha incrementado progresivamente desde 1996, estando cada vez más normalizada y siendo éstos los temas científico-tecnológicos más tratados. Sin duda este incremento responde al mayor interés de la población hacia estos temas lo cual lleva a una mayor demanda de información.
2. La presencia de información sobre los tópicos analizados en las revistas de divulgación científica es relativamente moderada (entre el 17% y el 24% del total frente al 24%-55% en prensa) mostrando, así mismo, poca variación en su evolución temporal en el caso analizado.
3. Las diferencias encontradas entre los periódicos y las revistas especializadas en divulgación científica pueden justificarse en cierta medida por la existencia de públicos diferentes. Mientras que en el primer caso se trata de público en general, en el segundo es un sector de público más interesado específicamente en Ciencia y Tecnología. La cuestión es si los temas que se hacen públicos responden a su importancia desde el punto de vista científico o bien son los temas más polémicos que originan controversias públicas siendo éstos de mayor interés para el lector medio. Las encuestas nacionales sobre percepción de Ciencia y Tecnología reflejan un mayor interés de la ciudadanía por aquellos temas que los medios de comunicación más tratan, mientras que las revistas especializadas en divulgación científica parecen seleccionar sus noticias con criterios menos sociales y más centrados en fundamentos científicos. Los criterios de selección de noticias en los diarios y en las revistas de divulgación científica parecen ser diferentes porque se orientan hacia públicos con distintos intereses.
4. Indudablemente el número de noticias científico-tecnológicas recogidas en los diarios pone de manifiesto el alcance e influencia de las fuentes informales, en este caso de los medios de comunicación escritos, en el aprendizaje científico-tecnológico. Dado que los aprendizajes que se hacen en los contextos no formales tienen una enorme influencia en los resultados educativos de los estudiantes, creemos conveniente analizar en profundidad el papel de los medios de comunicación escritos en la alfabetización científica de la ciudadanía en general y en lograr una mejor educación científica así como mejorar el interés de los estudiantes por la Ciencia en particular. Cambiar la percepción dura, gris y ausente que el público en general y los jóvenes en particular tienen sobre la Ciencia además de ser tarea del profesorado también lo es de los medios de comunicación ya que en una sociedad moderna y avanzada pocos temas son ajenos a las aportaciones de la Ciencia y la Tecnología, los medios de comunicación se presentan como los encargados de trasladar a la ciudadanía noticias y debates que se suscitan en los entornos científicos y tecnológicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLANCO, A. (2004). Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la Ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Vol. 1 n° 2, pp. 70-86.
- CABO, J.M.; ENRIQUE, C. y CORTIÑAS, J.R. (2004). Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en la Ciudad de Melilla. 8º Congreso Internacional Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología. Barcelona, 3-6 de junio de 2004. <http://www.pcst2004.org/esp>
- CABO, J.M.; ENRIQUE, C. y CORTIÑAS, J.R. (2005). La prensa escrita en Internet y el aprendizaje informal de ciencias. El caso de la biotecnología. *Alambique*, 43 pp. 21-28.
- ELÍAS, C. (2001). Estudio cuantitativo de las fuentes en el periodismo español especializado en ciencia. *Revista latina de comunicación social*, n° 38. Tenerife <http://www.ull.es/publicaciones/latina/2001/latina38feb/122elias3.htm>
- ELÍAS, C. (2003). *La ciencia a través del periodismo*. Madrid, Nivola.
- GONZÁLEZ, F. Y JIMÉNEZ, R. (2005): Escribir ciencia para enseñar y divulgar o la ciencia en el lecho de Procusto. *Alambique*, 43, pp. 8-20.
- LÓPEZ, R. y LÓPEZ, B. (2002). La prensa en el aula. Monográfico *Escuela Española*. Barcelona, CISSPRAXIS.
- MEMBIELA, P. (2002). *Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad*. Madrid, Narcea.
- PRO, A. y EZQUERRA, A. (2005). ¿Qué ciencia ve nuestra sociedad? *Alambique* 43, pp.37-48.