

---

**ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES**

---

**¿Relegan los informativos audiovisuales en España la investigación en Ciencias Humanas y Sociales? 'Las otras ciencias'**

María Dolores Meneses Fernández\*

\* Universidad de La Laguna  
Correo-e: [dmeneses@ull.edu.es](mailto:dmeneses@ull.edu.es)

Recibido: 05-08-2015; 2ª versión: 09-11-2015; Aceptado: 15-12-2015.

**Cómo citar este artículo/Citation:** Meneses Fernández, M. D. (2016). ¿Relegan los informativos audiovisuales en España la investigación en Ciencias Humanas y Sociales? 'Las otras ciencias'. *Revista Española de Documentación Científica*, 39(3): e139. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2016.3.1326>

**Resumen:** Este estudio explora la idea de ciencia e investigación difundida por los informativos televisivos y radiofónicos en España. Responde el interrogante de si el periodismo audiovisual español discrimina la investigación en Ciencias Humanas y Sociales (CHS) respecto a las llamadas 'ciencias duras'. Para comprobarlo se rastrearon los informativos emitidos durante las ediciones de la Semana de la Ciencias celebradas de 2001 a 2014. Los resultados revelan a partir de qué disciplinas construyen los periodistas su percepción de la ciencia. En ese panorama audiovisual se cuantifica la cobertura de las investigaciones en Humanidades y Sociales. Los datos permiten, además, comparar el comportamiento del periodismo español con el de otros países, insertándolo en el mapeo internacional de la cobertura mediática de ambas ramas del conocimiento.

**Palabras clave:** Periodismo; televisión; radio; comunicación de la ciencia; Ciencias Humanas; Ciencias Sociales; transferencia de conocimiento.

**¿Does Spanish television and radio news relegate research in Human and Social Sciences? 'The 'garbage science'**

**Abstract:** This paper shows how science and research are presented by Spanish television and radio news. The study is guided by the question of whether or not Spanish audiovisual journalists relegate research in the Humanities and Social Sciences vs. the 'hard sciences'. To answer it, news broadcasts by public and private television channels and radio stations about Science Week from 2001 to 2014 were analyzed. The results reveal which disciplines journalists built their perception of science. The audiovisual media coverage of science is analyzed and quantified in order to isolate the specific coverage of Humanities and Social Sciences. The data obtained allow us to learn of the professional behaviour of Spanish journalists and to compare it to that of other countries in terms of how coverage of news concerning Humanities and Social Sciences is handled elsewhere.

**Keywords:** Journalism; television; radio; communication of Sciences; Humanities; Social Sciences; knowledge transfer.

**Copyright:** © 2016 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY) España 3.0.

### 1. INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTO DEL ESTUDIO

Este estudio analiza la relación ciencias-medios de comunicación desde la perspectiva periodística. Se escogió en este estudio la Semana de la Ciencia porque es una unidad temática y temporal definida, celebrada en España entre la primera y la tercera semana de noviembre. Recibe el apoyo del Ministerio de Economía y Competitividad, de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), del CSIC, y de numerosas instituciones públicas y privadas participantes. Se instauró con carácter nacional en 2001, habiéndose organizado catorce ediciones que actúan de escaparate para la ciencia y la investigación en las distintas disciplinas académicas.

La observación de los informativos televisivos españoles permite estimar que, a priori, solo determinados temas de las CHS compiten con las llamadas ciencias duras, a pesar de que los cuatro planes nacionales I+D+i aprobados desde 2001 distribuyen el presupuesto público de investigación entre todas las ramas del conocimiento.

La tabla I recoge ejes de actuación de los planes nacionales I+D+i, dominados por las CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingenierías, Matemáticas), con presencia constante de las CHS. La consideración de cada rama del conocimiento en dichos planes justifica que los periodistas se remitan a ellos en la búsqueda de temáticas científicas y enfoques informativos. Las numerosas revistas académicas dan visibilidad a esas investigaciones, constituyendo otra fuente periodística potencial de primer orden.

El periodismo de ciencia viene siendo estudiado en diversos países desde la década de los años 70. Trabajos más recientes enfocan con persistencia las dificultades inherentes a la transformación de contenidos de especialidad en otros periodísticos, subrayando las áreas conflictivas en la comunicación entre científicos y periodistas (Peters y otros, 2008; Allgaier y otros, 2013a y b). De manera tangencial, algunos aluden al entendimiento de la ciencia según la tradición anglosajona, que la circunscribe a las ciencias duras (del inglés *hard sciences*, también traducido ciencias difíciles) o ciencias naturales, englobadas en las siglas CTIM. Esta acotación del periodismo científico a las CTIM

**Tabla I.** Presencia de las Humanidades y Sociales en los Planes Nacionales I+D+i del 2000 al 2015

| Plan I+D+i                 | 2000   | 2001  | 2002  | 2003  | 2004   | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014 | 2015 | 2016 |
|----------------------------|--|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|---|-------|------|------|------|
| % PIB I+D+i                | 0,4  | 0,42  | 0,44  | 0,48  | 0,49   | 0,51  | 0,52  | 0,55  | 0,59  | 0,65  | 0,67  | 0,65  | 0,61  | 0,68  | 0,61 | 0,61 |      |
| M€/año                     | 3.048  | 3.522 | 3.792 | 4.001 | 4.039  | 4.804 | 5.486 | 6.269 | 7.173   | 7.372 | 7.380 | 6.873 |   | 5.604 | sd   | sd   |      |
| Áreas prioritizadas de CHS | Ciencias Humanas. Ciencias Sociales. Ciencias Jurídicas. Conservación del patrimonio histórico cultural. Atención sociosanitaria. Sociedad de la información. Ordenación del territorio. Turismo, ocio y deporte. Atención especial a las Humanidades. |       |       |       | Humanidades. Ciencias Sociales y Económicas: patrimonio histórico y cultural, identidades culturales, ética e investigación científica. Lenguaje, pensamiento y sociedad. Comunicación. Lingüística. Nuevas tecnologías en Humanidades. Instituciones, desarrollo y sostenibilidad, cohesión social, económica y territorial. Identidad personal y colectiva. Decisiones públicas y privadas. Organizaciones, gobernanza, economía, sistemas políticos. Cognición, cerebro. Conducta y educación. Competitividad y eficiencia. Tecnologías turísticas. |       |       |       | Humanidades Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas Tecnologías turísticas, deporte y actividad física. Igualdad de oportunidades de mujeres y hombres. Fomento de la cultura científica y tecnológica. |       |       |       | Cambio demográfico y bienestar. Cambios e innovaciones sociales. Economía y sociedad digital. Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades. |       |      |      |      |

Fuente: CICYT (2000, 2007), MEC (2005) e INE (2015).

es debido, como señala H.P. Peters (2013), a que los esfuerzos académicos se han centrado en el binomio ciencias duras-medios. Pero no se aportan argumentaciones epistemológicas, ni otras basadas en el sistema investigador de los Estados, que fundamenten no conceder cobertura periodística adecuada a la importancia de la investigación en CHS.

En el ámbito hispano, las CHS reciben la etiqueta 'letras', distanciándolas de su condición de disciplinas científicas; y en el ámbito anglosajón, una parte de los periodistas las consideran "*garbage science*" (Dunwoody, 1984; Haslam y Bryman, 2003a-b). Esta percepción en clave de ciencias/letras puede estar condicionando la cobertura periodística de las CHS respecto a las CTIM, a pesar de tratarse de una oposición desmontada por diversos autores desde hace décadas (Diamond, 1987; Hedges, 1987; Weiss y Singer, 1988; Fenton y otros, 1998; Hijmans y otros, 2003; Gil, 2004; Borjas y Vilchez, 2009; los citados por Summ y Volpers, [2015] Böhme-Dürr, 1992; Priest, 2014). Presuponer que las CHS son disciplinas de perfil científico bajo (ciencias blandas o fáciles) explica que otros autores utilicen las expresiones saberes de primer y segundo grado (García, 1999), o ciencias y letras; son apelaciones que remiten a la fiabilidad del conocimiento generado por unas y otras (Weigel y Pappas, 1981; Fara, 2014; Ruiz-Castell, 2014).

Sin embargo, el afianzamiento de grupos y proyectos de investigación transdisciplinares reconoce la complejidad de muchos de los fenómenos naturales, sociales y humanos, contribuyendo a difuminar esa división (González y Gómez, 2014). Cabe, por tanto, preguntarse si a la investigación humanística y social se le da una cobertura periodística acorde a la inversión económica que recibe. De ser así, las disciplinas humanas y sociales deberían integrar las temáticas estudiadas por el periodismo de ciencia en España (Meneses, 2004; Francescutti, 2010).

La idea imperante de periodismo de ciencia puede estar reduciendo la versatilidad de los redactores y del periodismo ofrecido a la sociedad (Dunwoody, 1984), dado que, a priori, la investigación científica sobre el ser humano en sus dimensiones individual, social, geográfica y cronológica no termina de atraer suficiente atención en las redacciones de los medios. Un ejemplo es la escasa atención periodística prestada a los resultados de las investigaciones, precisamente, en Comunicación Social (Brantner y Huber, 2013). Por el contrario, cada vez más investigadores sociales superan estas divisiones y desvalorizaciones, vinculando de forma indisoluble las disciplinas humanas y sociales al cambio medioambiental para entender las

transformaciones de la naturaleza y de la sociedad (Hackmann y St. Clair, 2012; UNESCO, 2013).

En esta línea integradora de las ciencias actúan organismos con autoridad científica internacional, como el CSIC de España, el CNRS de Francia, los *Research Councils* de Gran Bretaña y la Fundación Alemana de Investigación. Todos incluyen las CHS en su estructura, diferenciando las categorías principales Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Ciencias de la Vida e Ingeniería. Esas instituciones proyectan en la Semana de la Ciencia la diversidad investigadora, como muestran sus programas de actividades anuales; por ello surge la duda de cuánto y cómo se hacen eco los periodistas de esa pluralidad científica.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

El periodismo es un agente formador en ciencia. Promueve la capacidad personal de elaborar opiniones y criterios propios; vuelve más atento al individuo; lo alerta, fomentándole la capacidad de reacción frente a abusos, manipulaciones e inversiones de la riqueza pública en propósitos ajenos al bienestar social. Además, complementa y dinamiza un sistema educativo formal lento en la incorporación de los avances recientes a los contenidos curriculares.

La noción de periodismo científico aplicada en este estudio incluye las investigaciones en disciplinas experimentales, humanas, naturales, de la salud y sociales, constituya su objeto de estudio la naturaleza, el universo, el ser humano, los grupos humanos o cualquiera de sus producciones tangibles e intangibles. Este concepto responde a la acepción 4 de Pelayo García Sierra (1999), que la define como "Ciencia categorial ampliada (las ciencias positivas culturales: Lingüística, Antropología)", que incluye la Antropología, la Arqueología, la Comunicación Social, la Historia, la Psicología Social o la Sociología, entre otras. Se contraponen a la acepción 3 "Ciencia categorial estricta, ciencia positiva, ciencia en sentido «moderno» (Mecánica, Termodinámica, Biología molecular)", que incluye desde la Astrofísica, la Biología, la Física y la Química hasta la Nanotecnología y las Neurociencias (las CTIM).

Se ha considerado también que la presencia periodística de las distintas ciencias se correlaciona con la capacidad de predecir y explicar de forma categórica hechos. Es una cobertura vinculada a la idea de autoridad, seriedad, rigurosidad y capacidad de influencia en individuos y sociedades; y esa influencia depende de la fiabilidad y seguridad que inspiran los resultados de investigaciones libres de relatividades y subjetividades del observador (Kreimer, 2010).

### 3. OBJETIVOS

El propósito de este estudio abarca los tres objetivos siguientes:

1. Categorizar los contenidos informativos referidos a ciencias, investigaciones científicas e investigadores/as.
2. Conocer la cobertura temática de las CHS en televisión y radio informativas.
3. Identificar el arquetipo de lo científico en los informativos de las cadenas de televisión españolas.

### 4. MATERIAL Y MÉTODOS

#### 4.1. Recolección de datos

El estudio se basó en el rastreo de los contenidos sobre ciencia e investigación científica emitidos por las televisiones y radios durante las Semanas de la Ciencia en España. La búsqueda se inició en las Web de los medios televisivos y radiofónicos; sin embargo, el reducido servicio a la carta de algunas cadenas privadas obligó a abrir la búsqueda a toda la Internet.

#### 4.2. Unidades de análisis

Recurrir a la Semana de la Ciencia como hilo conductor facilitó la identificación de las unidades de análisis. Se recopilaban las piezas halladas, independientemente del género periodístico y del programa, priorizando los informativos y las noticias insertas en magazines. Consideramos como unidades diferentes el avance dado al principio del informativo y la noticia desarrollada, sumándose ambos minutos en la duración computada.

#### 4.3. Medios estudiados

Justificamos centrar el estudio en medios audiovisuales porque en los años estudiados la televisión era el medio con más impacto en la sociedad española. La audiencia general de medios de 2001 indica que la penetración de la televisión en todas las franjas de edad era del 89,2%, y la radio alcanzó el 52,4%, frente al 20,4% de Internet. En ese año, el *share* de TVE1 era el mayor, con un 29,7%, seguido por Telecinco (21,2%), Antena 3 (19,5%) y La2 de TVE (5,2%) (AIMC-Estudio General de Medios, 2001; Peters y otros, 2014; Whitelegg y otros, 2009). En 2014, la televisión seguía alcanzando un 88,6% de penetración; la radio, un 61% e Internet, un 60,7%. Por tanto, seleccionamos los dos medios con mayor consumo social (AIMC, 2014). En 2014, Telecinco, Antena 3 y TVE habían pasado a ser, por ese orden, las cadenas con mayor *share*.

En este escenario de consumo mediático, la búsqueda abarcó todas las televisiones y radios españolas. La estructura del audiovisual en España requirió diferenciar los distintos canales de televisión y emisoras de radio. Respecto a RTVE, las siglas TVE aúnan los informativos regionales; las siglas TVE1, los programas emitidos a nivel nacional por La1; y las siglas TVE2, los emitidos por La2.

A diferencia de RTVE, las cadenas privadas, autonómicas y locales ofrecen en sus web oficiales un servicio a la carta limitado. Por ello se consultaron sus canales en YouTube donde alojan los programas informativos. En esta web también se identificaron videonoticias publicadas por instituciones científicas durante la Semana de la Ciencia.

#### 4.4. Programas

De TVE se visionaron los Telediarios de La1 y La2 Noticias. Los informativos territoriales de TVE revisados fueron Informatiu Balear, Informativo de Madrid, Informativo Telerioja, L'informatiu Comunitat Valenciana, Noticias Andalucía, Noticias Aragón, Noticias de Castilla y León, Noticias de Castilla-La Mancha, Noticias de Ceuta, Noticias de Extremadura, Noticias de Melilla, Noticias Murcia, Panorama Regional (Principado de Asturias), Telecanarias, Telecantabria, Telenavarra, Telenorte País Vasco y Telexornal Galicia. También se incluyeron las noticias de las televisiones autonómicas y locales. La programación de RNE abarcó las distintas emisoras, incluida Radio 4 de RNE que emite en Cataluña. El rastreo de los informativos de Baleares, Cataluña, Galicia y Valencia incluyó los contenidos en lenguas cooficiales.

Acotamos el estudio a contenidos informativos, incluidos magazines, porque interesaba conocer la idea de ciencia ofrecida por los periodistas. Justificamos esta delimitación porque el perfil de licenciado/a en Ciencias de la Información o de la Comunicación, y de graduado/a en Periodismo está incorporado a las redacciones informativas, mientras que se carecía de datos sobre los perfiles profesionales de las productoras audiovisuales que proveen a las televisiones de otros contenidos de ciencia.

#### 4.5. Periodo temporal revisado

Centrar el estudio en la Semana de la Ciencia minimizó la influencia del debate sobre el concepto de periodismo científico (véase Summ y Volpers, 2015) en la selección de noticias. Es una referencia cronológica clara en la que investigadores e instituciones disponen de una plataforma pública para exhibir líneas de trabajo y logros. La duración real de dos o más semanas permitió obtener un corpus

de noticias estadísticamente representativo, ya que las fechas de celebración variaron en cada comunidad autónoma, si bien destacó el despliegue en Madrid, sede de RTVE, del CSIC, de la FECYT, de universidades y otras entidades participantes. El periodo cronológico resultante excedió las catorce semanas oficiales, ya que se comenzó a informar antes de inaugurarse el evento y se continuó más allá de la clausura.

**Tabla II.** Fechas de referencia de las semanas de la ciencia en la Comunidad de Madrid

|   |  |
|---|--|
| I Semana de la Ciencia<br>5-11 noviembre 2001   | VIII Semana de la Ciencia<br>10-23 noviembre 2008      |
| II Semana de la Ciencia<br>4-17 noviembre 2002  | IX Semana de la Ciencia<br>9-22 noviembre 2009         |
| III Semana de la Ciencia<br>3-16 noviembre 2003 | X Semana de la Ciencia<br>8-21 noviembre 2010          |
| IV Semana de la Ciencia<br>10-24 noviembre 2004 | XI Semana de la Ciencia<br>7-20 noviembre 2011         |
| V Semana de la Ciencia<br>7-20 noviembre 2005   | XII Semana de la Ciencia<br>5-18 noviembre 2012        |
| VI Semana de la Ciencia<br>6-19 noviembre 2006  | XIII Semana de la Ciencia<br>4-17 noviembre 2013       |
| VII Semana de la Ciencia<br>5-18 noviembre 2007 | XIV Semana de la Ciencia<br>10-16 de noviembre de 2014 |

#### 4.6. Organización y tratamiento de los datos

Los datos fueron registrados en la base de datos de un programa estadístico (SPSS, v.22). El análisis de contenido se basó en operativizarlos, clasificándolos en dos tipos de variables. Por un lado, las tres variables independientes contextuales fecha, medio y programa de emisión; y, por otro, las variables dependientes descriptivas nominales, que incluyeron las ciencias y los términos (palabras clave) utilizados por periodistas y entrevistados, las instituciones citadas, la actividad profesional de las fuentes, la concepción (catego-

rial ampliada o estricta) de ciencia manifestada por fuentes y periodistas, la representación de científico/a (hombre, mujer, joven, mayor), el retrato arquetipo de investigador/a (nombre propio) y la duración de la pieza (tabla III).

Las variables dependientes permitieron trazar la imagen de ciencia e investigación proyectada por los medios audiovisuales. Las variables independientes facilitaron detectar las diferencias entre los medios en la cobertura de la investigación en CHS.

#### 4.7. Análisis de datos

Se compararon los medios de comunicación y programas, el número de unidades informativas, las disciplinas científicas citadas, los términos utilizados, los investigadores entrevistados, las instituciones mencionadas y los retratos arquetipo de científico/a. Se aplicó estadística para cuantificar la incidencia de cada variable, calculándose mediante análisis de frecuencia de respuesta múltiple a partir de tablas y gráficas de contingencia. Asimismo, se despejó la correlación entre cobertura de temas de CHS y medios.

### 5. RESULTADOS

El primer resultado relevante es que, habiéndose instituido la Semana de la Ciencia en 2001, es en 2009 cuando comienzan a aparecer noticias sobre ella. De 2001 a 2008 no se localizó ninguna alusión informativa, aun recurriendo a la búsqueda cruzada de términos afines a nuestro campo semántico. La primera pieza registrada la emitió *Noticias Murcia* el 5-11-2009 y la última el 16-12-2014. Entre 2001 y 2008 las referencias procedían de agencias (*Europa Press*), Canal UNED (televisión educativa) y TV-Web de universidades; en ningún caso de informativos.

**Tabla III.** Etiquetas de la base de datos estadística correspondientes a las variables independientes (1-3) y dependientes (4-13) que describen cada pieza informativa

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| 1. Fecha de emisión   | 2. Medio de comunicación  | 3. Programa           |
| 4. Disciplinas citadas ( $d_1 - d_n$ )                      | 5. Términos vinculados a la idea de ciencia e investigación ( $t_1 - t_n$ ) |                       |
| 6. Instituciones citadas ( $i_1 - i_n$ )                    | 7. Fuentes expertas entrevistadas ( $f_1 - f_n$ )                           |                       |
| 8. Profesión de las fuentes entrevistadas                   |   |                       |
| 9. Actitud de la fuente respecto a qué es ciencia:          |   |                       |
| categorial estricta   | categorial amplia   | no manifestada/neutra |
| 10. Actitud del periodista respecto a qué es ciencia:       |   |                       |
| categorial estricta   | categorial amplia   | no manifestada/neutra |
| 11. Representación de científicos/as:                       |   |                       |
| hombre  | mujer   | joven      sénior     |
| 12. Investigador/a citado/a como retrato arquetipo (nombre) |   |                       |
| 13. Duración de la pieza                                    |   |                       |

La búsqueda en los medios audiovisuales nacionales y regionales proporcionó los datos siguientes: se registraron 115 piezas periodísticas; de ellas 26 aludieron a una o más disciplinas de CHS. En las 115 piezas se citaron 89 disciplinas científicas, utilizándose 739 términos científico-tecnológicos que, tras agrupar las equivalencias semánticas, quedaron organizados en 446. Informaron sobre la Semana de la Ciencia 37 programas en 21 cadenas y canales, 4 emisoras, más las Web de RTVE, Telecinco y Antena 3 TV, y un canal Youtube.

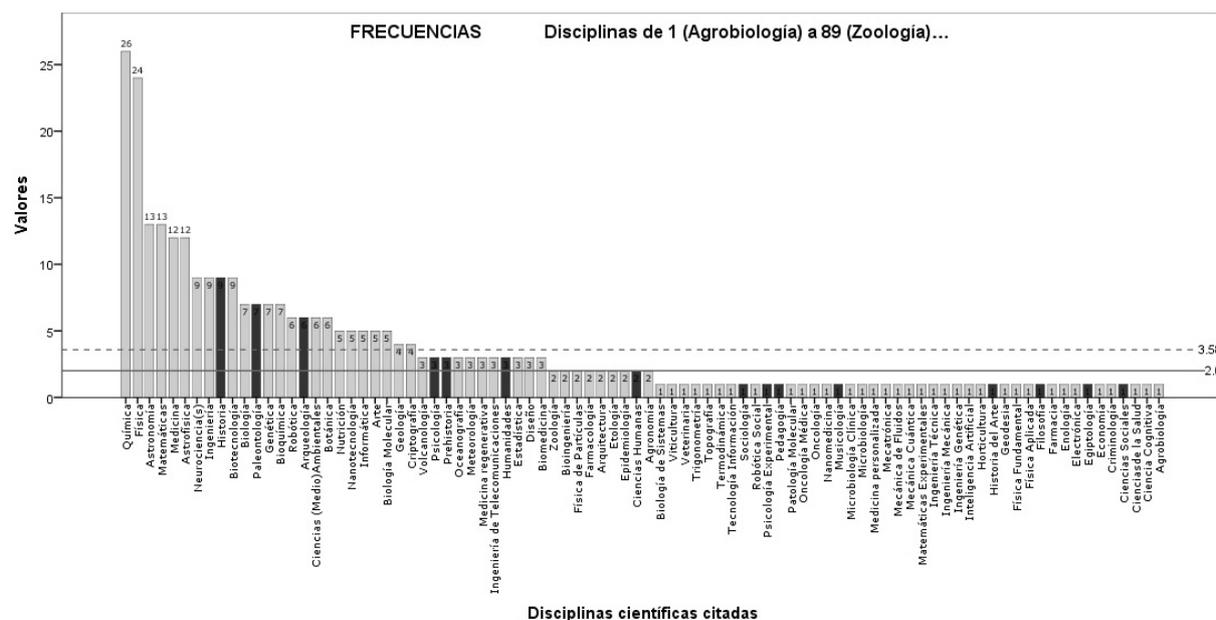
La figura 1 recoge las 89 disciplinas mencionadas y las frecuencias de cada una. El dominio de la Química, Física, Astronomía, Matemáticas, Medicina y Astrofísica es evidente. La primera disciplina no CTIM es la Historia, seguida de Paleontología (vinculada a Prehistoria) y Arqueología; más alejadas, Psicología, Prehistoria y Humanidades. La presencia reducida de la Psicología contrasta con sus métodos experimentales y cuantitativos, y con ser una de las disciplinas sociales más tratadas por periodistas en otros países (Schmierbach, 2005; Cassidy, 2008, 2014). La Sociología y la Filosofía son testimoniales, como la Egiptología, una disciplina a priori de las que más presencia se esperaba, en función de la espectacularidad de los descubrimientos publicados en los medios.

La figura 1 muestra también que el estudio de la cultura material y restos paleontológicos por la Arqueología y la Paleontología sí recibe periodísti-

camente la consideración de ciencia. No ocurre así con la investigación de la narrativa inmaterial no observable directamente ni sujeta a experimentación. Si bien el análisis de contenidos confirma la consideración de la Historia como ciencia, no se cita como tal, como lo ejemplifica la noticia del *Informativo de Madrid* (TVE) del 8-11-2011, dedicada a las actividades en laboratorios y museos de historiadores y arqueólogos. A pesar del estatus científico implícito, se observa que, al tratar la Historia, suele ser de forma subsidiaria de las CTIM, por ejemplo para hablar de la Astronomía en la época del Imperio Romano o, en *Noticias* de TV del Principado de Asturias del 8-11-2014, para comentar "la ciencia [leyes físico-químicas] que empleaban los hombres del paleolítico".

La figura 2 muestra que los términos relacionados con las Ciencias Humanas y Sociales se limitan a 11, y a un total de 57 frecuencias de uso (N = 739). Se trata de una presencia reducida respecto al total de términos (T = 446), en su mayoría de las CTIM. Estos datos corroboran la presencia escasa de la investigación en CHS en la agenda temática de los informativos. La frecuencia mayor corresponde a patrimonio histórico arqueológico (16) seguida de museos (13). Por tanto, los términos que destacan de Humanidades son los asociados a la investigación de restos materiales histórico-arqueológicos, objetos de estudio observables y tangibles para los periodistas. Las Ciencias Sociales están casi ausentes.

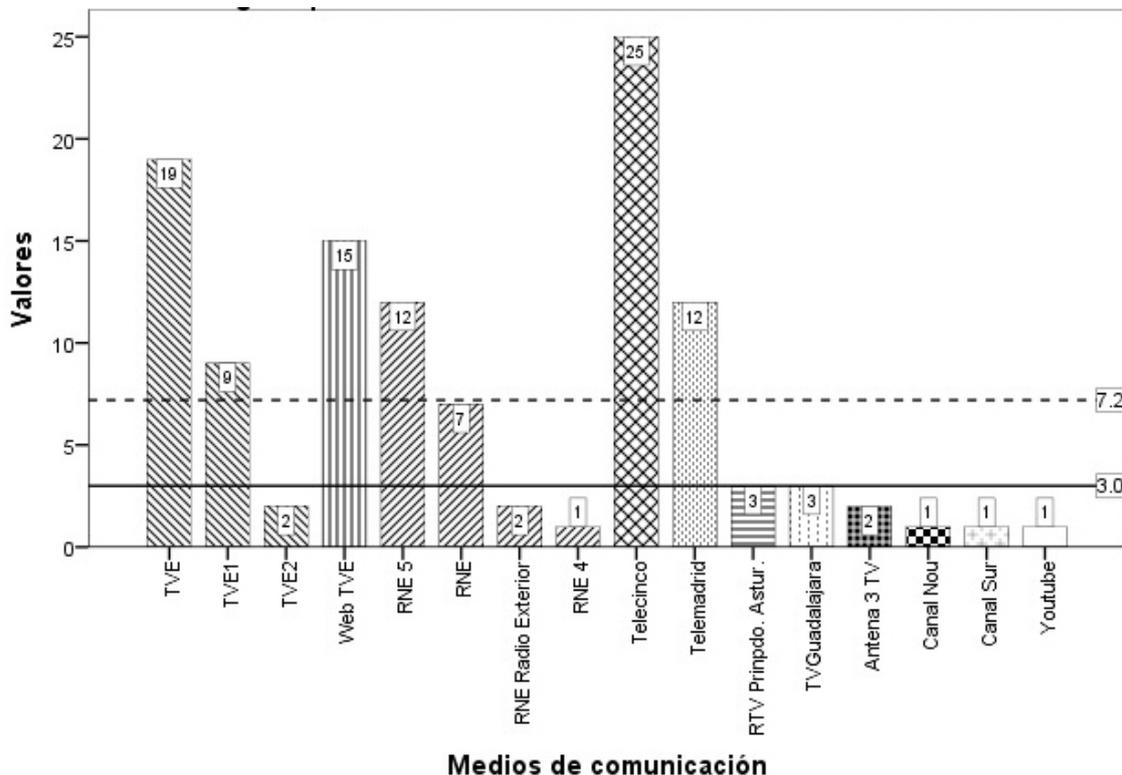
**Figura 1.** Disciplinas ordenadas de más a menos citadas\*



\* Las barras negras corresponden a disciplinas de CHS. Línea horizontal continua:  $M_e$ ; línea horizontal discontinua:  $\bar{X}$ .

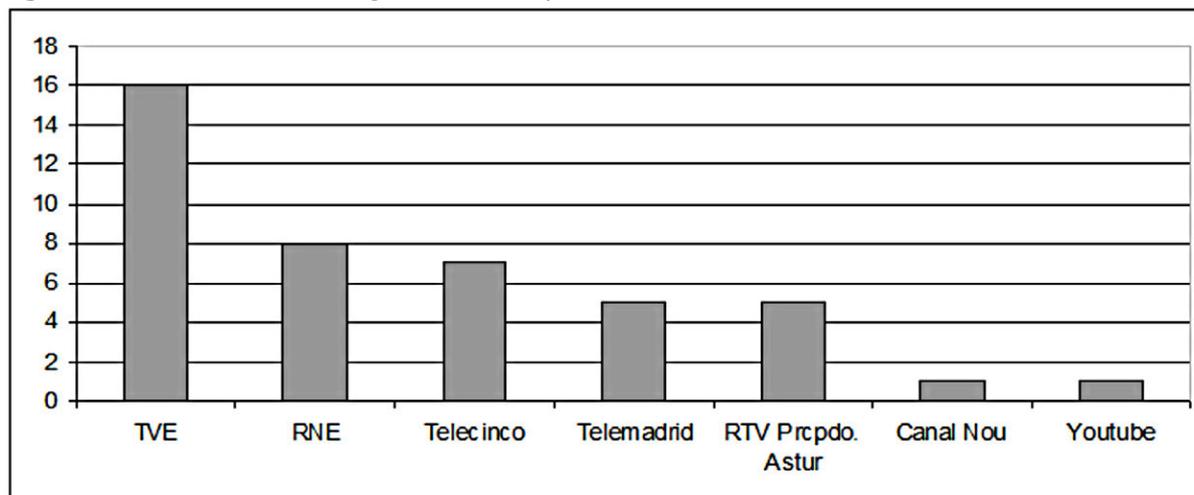


**Figura 3.** Medios de comunicación que publicaron las noticias referidas a la Semana de la Ciencia\*



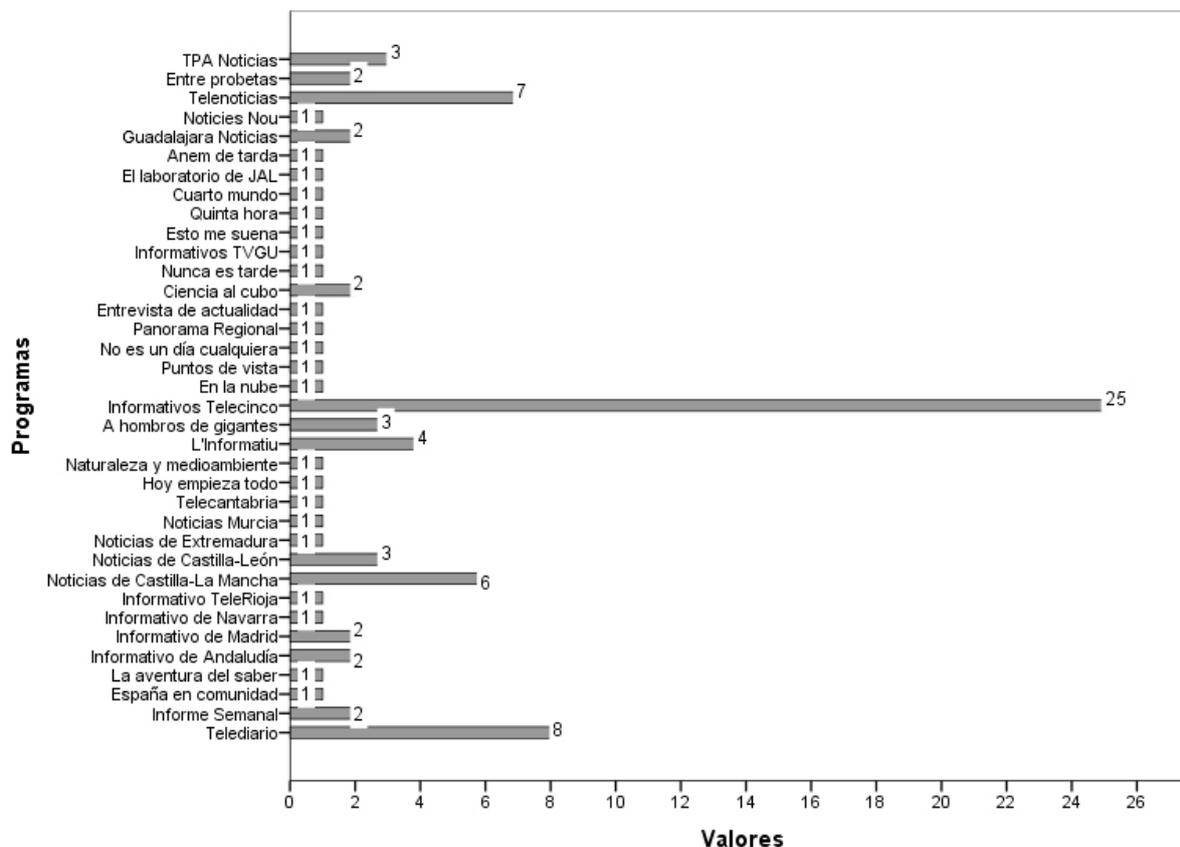
\* Línea continua:  $M_e$ . Línea discontinua:  $\bar{X}$ .

**Figura 4.** Relación entre investigación en CHS y medios



dades autónomas. De las televisiones autonómicas, Telemadrid sigue la tónica de las televisiones públicas nacionales, y, al contrario, sorprende la escasa presencia e incluso ausencia de otras comunidades autónomas con actividad científica conocida.

La figura 4 recoge los 6 medios -de 29- que incluyeron las CHS al informar de investigación. TVE y RNE son los más destacados. Telecinco baja de forma sustancial, lo que indica que despuntó en el cómputo total por las noticias sobre las CTIM.

**Figura 5.** Programas que han emitido contenidos de ciencia e investigación durante las Semanas de la Ciencia

Las figuras 3, 4 y 5 muestran las comunidades autónomas que mayor presencia otorgaron a ciencia e investigación, según los contenidos de los programas televisivos y radiofónicos analizados. Sin discriminar por disciplinas, sobresalen Madrid (12), Castilla-La Mancha (7), Valencia (5), Asturias (4), Castilla-León (3), Andalucía (2) y cierran Cantabria, Cataluña, Extremadura, La Rioja y Murcia (1). Por tanto se deduce un desequilibrio entre la actividad investigadora de ciertas regiones y su escaso impacto en los informativos nacionales y territoriales. Por otro lado, si se observan los temas de ciencia informados vemos que si una comunidad autónoma destaca en determinadas disciplinas y cuenta con centros de investigación y museos temáticos, las noticias locales se centran en esas disciplinas al disponerse de fuentes expertas cercanas. Lo ejemplifican Asturias y Cantabria con Paleontología y Prehistoria; Valencia y las tecnologías aplicadas a la gastronomía; y Madrid con Robótica, Nanotecnología, Historia y Arte.

El escenario trazado hasta aquí es de dominio de la ciencia circunscrita a las CTIM, con escasa presencia de las CHS y limitada a pocas disciplinas (figura 2).

Estos resultados contrastan con estudios recientes de los Países Bajos que muestran que el 56% de la cobertura de la ciencia se relaciona con las Ciencias Sociales y el 8% con las Humanidades (Hijmans y otros, 2003); y de Croacia, con datos que van en la misma línea: el 19% de Ciencias Sociales y el 21% de Ciencias Humanas (Šuljok y Brajdić Vuković, 2013, citados por Summ y Volpers, 2015).

No obstante, la comparativa de los tiempos informativos dedicados a CHS y CTIM matiza el desequilibrio. Tras desagregar disciplinas y minutado se percibe la atomización del tiempo de las CTIM entre numerosas disciplinas, con 3:46:49 horas (59,4%) de las 6:21:44 analizadas; mientras que las CHS ocupan 2:34:55 horas (40,6%), con piezas de duración superiores a la noticia estándar.

La presencia superior, diversificada y continuada de las CTIM ratifica la dominancia de la acepción categorial estricta de ciencia, ejemplificada en una noticia de RTV del Principado de Asturias del 11-11-2014, en la que una alumna de Bachiller responde a la pregunta del periodista que "está bien que todos, incluso los de Humanidades, vengamos a estas actividades" [de la Semana de la Ciencia].

De las 60 instituciones científicas mencionadas sobresalen la FECYT (5), el CSIC (4), la Agencia Espacial Europea (4) y el Jardín Botánico de Madrid (4). Por otra parte, el Museo Naval de Madrid (3), el Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC (2), el Archivo Histórico de Castilla-León (1), el Museo Sorolla de Madrid (1), el Museo Tito Bustillo (1), la *Smithsonian Institution* (1), la Sociedad Prehistórica de Cantabria (1) y el Museo de Altamira (1) ratifican la Historia, la Arqueología y la Paleontología como las disciplinas de CHS más destacadas.

El arquetipo del investigador reproducido viene establecido por los 15 nombres propios citados, de los cuales Jane Goodall es la única mujer; son Santiago Ramón y Cajal, Severo Ochoa, Charles Darwin, Isaac Peral, Juan de la Cierva o Peter Higgs. Pocos investigadores actuales y ninguno de CHS.

Solo 8 fuentes entrevistadas (7%) y 20 periodistas (17,4%) hablaron de la ciencia según la acepción categorial ampliada. De las 42 fuentes entrevistadas, 33 eran hombres y 9 mujeres. Sus actividades profesionales las describen como investigadores o técnicos de museos.

## 6. DISCUSIÓN

La comparativa con los resultados obtenidos por autores que observaron la relación CHS-periodistas revela diferencias sustanciales. S. Dunwoody (1984), H.P. Peters y otros (2012) señalan que los investigadores de CHS son mucho más propensos que los de las ciencias duras a contactar frecuentemente con los periodistas. Tal predisposición se debe, en parte, al interés de los medios por estas disciplinas, a pesar de que constituyen una comunidad de investigadores menor que la de, por ejemplo, Biología y Neurociencia. J. Olmos y otros (2014a, 2014b) llegan a conclusiones similares en lo concerniente a la predisposición de los investigadores en CHS a interactuar con la sociedad, en procesos comunicativos distintos al mediático.

En países punteros en I+D+i donde se llevaron a cabo los estudios citados (EEUU, Japón, Alemania, Reino Unido y Francia), la regla Ingelfinger es eficaz en CTIM (salvo Matemáticas), y mucho menos en CHS (salvo Psicología). Esto se traduce en que la disposición de los investigadores de CHS a proporcionar a los periodistas información sobre sus investigaciones en curso es mayor que en las CTIM, ya que en estas últimas se es reacio a compartir estudios no publicados por riesgo a que pierdan valor. Esta condición de las revistas científicas es menos obstaculizadora en Humanidades y Sociales, lo que concuerda con el deseo de los investigadores en CHS de que los conocimientos

generados en sus investigaciones formen parte de la cultura general de todo el mundo. Esa actitud los aleja del elitismo de los investigadores de las CTIM y del modelo de déficit.

En el caso de EEUU, M. Schmierbach (2005) verificó que la diferenciación entre CHS y CTIM condiciona la actitud de los periodistas. Tras encuestar a 56 redactores de otros tantos diarios estadounidenses, observó que se ven influidos en la cobertura de noticias sobre Ciencias Sociales, a las que relegan frente al carácter cuantitativo y más preciso de otras investigaciones. Comprobó incluso que se otorga a lo cuantitativo más interés periodístico y predisposición a publicarlo que al mismo estudio cualitativo con los mismos resultados, dejando al margen en la decisión el valor noticioso.

Este comportamiento periodístico, en el que encajan los informativos españoles, se explica por el hecho de que los periodistas se adhieren a las actitudes predominantes respecto a lo que es aceptable o no como noticias científicas. Los medios de comunicación tienen la capacidad de establecer la agenda temática pública y fijar cómo han de entenderse e interpretarse dichos temas, en coherencia o no con las comunidades de expertos. Los *gatekeepers* participan en esa influencia mediática, por lo que es plausible que editores y redactores opten por no ir a contracorriente al configurar la actualidad informativa; bien al contrario, se adaptan a ella al decidir qué es noticia (Dittus, 2005; Pena, 2006); y, por extensión, qué es noticia de ciencia.

El comportamiento periodístico descrito plantea dudas sobre la escasa presencia de las Humanidades y Sociales en la agenda informativa. Si el modelo de déficit o modelo de educación pública plantea que solo los científicos son capaces de entender la complejidad de los temas científicos (Pouliot, 2009), cabría suponer que esa complejidad se minimiza en la cobertura periodística de la investigación en CHS, dado que los estudios de Periodismo se incluyen en ellas. Sin embargo, el estándar de investigación científica imperante y las propias investigaciones sobre periodismo científico dificultan que la cobertura periodística de las CHS se aproxime a la de las CTIM (Peters y otros, 2012). Este desequilibrio lleva cada vez a más autores a admitir la necesidad de incluir las CHS en el concepto de periodismo científico (Haslam y Bryman, 2003b; Peters y otros, 2012).

En comparación con los países citados, cabe cuestionarse si la desproporción ente CHS y CTIM en los medios audiovisuales españoles se debe a la consideración de las distintas disciplinas en la tradición académica local, a la imagen dominante de investigación científica o a la escasa proactividad

de los periodistas. Se explicaría así que una sola noticia de las analizadas incida en la importancia de la investigación humana y social.

El hecho de que pocos periodistas apliquen la acepción categorial ampliada de ciencia concuerda con que solo un periodista haya trascendido la agenda oficial para informar de la importancia de la investigación científica en CHS. Este comportamiento periodístico proyecta una idea de ciencia focalizada en enfermedades, planetas, estrellas, laboratorios, batas blancas y probetas que, en ocasiones determinadas, dan paso a historiadores, antropólogos, psicólogos, politólogos, economistas o sociólogos.

Es sabido que la relación periodistas-científicos viene condicionada por la transformación de mensajes científicos en otros periodísticos y por el dominio temático de los redactores; no obstante, ambos condicionantes no deberían afectar a la cobertura de las CHS, ya que los estudios de Periodismo instruyen en teoría social, Humanidades y Sociales. Si se añade un contexto favorable al contar con científicos predispuestos a interactuar con los periodistas, los resultados de este estudio llevarían a entender la escasa presencia de las CHS en los informativos por el posible cuestionamiento de su estatus científico. Si estudios previos indican que la construcción periodística de la ciencia en España es superficial (Moreno, 2010; Moreno y Gil, 2014), este trabajo muestra que, en el caso de las noticias de CHS, lo es aun más.

## 7. CONCLUSIONES

El periodismo audiovisual español reproduce un concepto restringido de ciencia e investigación, ya que la mayoría de las disciplinas de las que se informa corresponde a la idea de ciencias duras: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas.

La categorización de la agenda periodística científica revela que solo unas pocas CHS irrumpen en la agenda informativa, y lo hacen con un tratamiento asemejado al de las CTIM al tratarse de disciplinas humanísticas y sociales con métodos basados en trabajos de campo, análisis de materiales, experimentación y reproducción. Por tanto, los periodistas consideran que la información de ciencia tiene en las CTIM, y no en las CHS, su agenda temática natural.

La excepción la marcan investigaciones en Humanidades centradas en restos patrimoniales y en procesos taxonómicos. Los factores que favorecen esa presencia de las CHS en los informativos son los que las relacionan con objetos de estudio materiales observables a los que se puede aplicar méto-

dos experimentales. Incluyen Historia, Paleontología, Arqueología y Prehistoria, y, en menor medida Pedagogía, Psicología experimental y Sociología.

Si bien las CHS irrumpen en la agenda informativa cuando estudian materiales tangibles, las investigaciones con objetos de estudio intangibles tienen menor presencia. Paradójicamente, algunos de los objetos de estudio de las CTIM con mayor presencia informativa encierran gran carga de abstracción (la estructura de la materia, ciertas cuestiones astronómicas), si bien son representables visualmente, algo importante en televisión.

Los tecnicismos utilizados inciden en lo afirmado al revelar que la sociedad recibe una idea de ciencia e investigación asociada a enfermedades, estrellas, galaxias, planetas, universo, energías, moléculas, átomos, protones, neutrones, aparatos complejos, laboratorios y probetas. Una visión afín a las ciencias naturales y experimentales, a las tecnologías, las ingenierías y las matemáticas.

Estamos ante una idea de ciencia dominada por la diversidad, continuidad y sentido de utilidad de las CTIM. Solo el cómputo del tiempo informativo favorece a las CHS.

En consecuencia, los medios ofrecen una reconstrucción periodística de la ciencia que excluye una parte sustancial de la investigación avalada por los Planes Nacionales de I+D+i. Esa escasa cobertura informativa de la investigación en CHS choca con el sistema investigador español y con la dinámica periodística de países desarrollados.

Como particularidad se detecta influencia territorial en la cobertura de las investigaciones en CHS, ya que en las comunidades autónomas con patrimonio histórico, artístico, arqueológico y paleontológico notable, divulgado en museos y apoyado por una política científica favorable, esas temáticas se convierten en centro de atención periodística. Esto indica que, si bien en periodismo prima la noción categorial estricta de ciencia, en contextos que facilitan a los periodistas temas y fuentes de CHS, estas disciplinas entran en la información científica.

La omisión o desconocimiento de la estructura del sistema científico-investigador español por los periodistas lleva a reflexionar sobre la formación en ciencia, epistemología y teoría social de los estudiantes de Periodismo. Junto con esto, la polarización del sistema educativo en ciencias/letras contribuye a relegar la investigación humanística y social.

Los desequilibrios en la comunicación social de la investigación son contraproducentes para la sociedad, para el sistema I+D+i y para el periodismo científico. Esta imagen parcial ofrecida por el medio más influyente en España, la televisión,

fomenta una valoración pública incompleta de la investigación nacional, supeditándola a un prestigio social y académico hoy anacrónico. El periodismo reproduce esa imagen en lugar de reajustarla a la realidad actual, informando de la influencia que tiene la investigación en las distintas disciplinas en el desarrollo de los individuos y las sociedades.

Dado que los temas tratados en las noticias se refieren a investigaciones españolas, la escasa presencia de las CHS se interpreta, además de por las razones expuestas, porque los trabajos desarrollados en estas ramas de conocimiento no son suficientemente difundidos por sus responsables más allá de las publicaciones académicas.

Lo descrito arriba muestra que los periodistas no contribuyen a que las disciplinas humanas y sociales se normalicen en la agenda informativa sobre investigación científica. De hecho, cuando se informa de investigaciones en CHS se hace subordinándolas a las CTIM o porque los periodistas aprovechan iniciativas de investigadores de Humanidades y Sociales, no por iniciativa propia.

Los expertos entrevistados tampoco superan la escisión entre Ciencias de la Naturaleza y Experimentales, y Ciencias Humanas y Sociales. Y el arquetipo de científico representado, hombre y mayor, se asocia con las CTIM; en ningún caso con las CHS.

El tratamiento periodístico de las investigaciones en CHS descrito no contempla su capacidad de influir en la toma de decisiones por individuos, grupos humanos y gobernantes para la mejora social. Una única noticia vincula la investigación en CHS a la toma de decisiones políticas.

Lo anterior indica que el factor condicionante no es tanto el uso de la definición estrecha o amplia de periodismo de ciencia (Summ y Volpers, 2015), sino la aplicación por los periodistas de la acepción estricta o ampliada de ciencia.

El estudio ha revelado que, de darse cualquier protagonismo de las CHS fuera de la Semana de la Ciencia, correspondería a investigaciones extranjeras de las que se hacen eco las televisiones y radios españolas.

## 8. REFERENCIAS

- Allgaier, J.; Dunwoody, S.; Brossard, D.; Lo, Y.-Y.; Peters, H.P. (2013a). Medialized Science? Neuroscientists' reflections on their role as journalistic sources. *Journalism Practice*, vol. 00 (00), 1-7.
- Allgaier, J.; Dunwoody, S.; Brossard, D.; Lo, Y.-Y.; Peters, H.P. (2013b). Journalism and Social Media as Means of Observing the Contexts of Science. *BioScience*, vol. 63 (4), 284-287. <http://dx.doi.org/10.1525/bio.2013.63.4.8>
- Borjas Gil, M.I.; Vilchez Paa, C.F. (2009). Ciencias «duras» vs. ciencias «blandas». *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, vol. 4 (7), 195-209.
- Brantner, C.; Huber, B., (2013). How visible is Communication Studies? Press Coverage of the Discipline in Three German-Language Quality Newspapers. *Studies in Communication/Media*, vol. 2 (2), 247-264. <http://dx.doi.org/10.5771/2192-4007-2013-2-247>
- Cassidy, A. (2008). Communicating the Social Sciences. En: Bucchi, M. and Trench, B. (editores) *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Londres, Routledge, Ch. 16, p. 225-236.
- Cassidy, A. (2014). Communicating the Social Sciences: A Specific Challenge? En: Bucchi, M. and Trench, B. (editores) *Handbook of Public Communication of Science and Technology* (2.ª ed.) Londres, Routledge, Ch. 14, p. 186-197.
- Diamond, J. (1987). Soft sciences are often harder than hard sciences. *Discover*, vol. August, p. 34-39.
- Dittus, R.B. (2005). La opinión pública y los imaginarios sociales: hacia una redefinición de la espiral del silencio. *Athenea Digital*, vol. 7, 61-76.
- Dunwoody, S. (1984). Mass media coverage of the Social Sciences: Some new answers to old questions. *Ecquid Novi: African Journalism Studies*, vol. 5 (2), 83-92.
- Fara, P. (2014). ¿Qué es la ciencia? Confusiones de una historiadora. *Métode Science Studies Journal*, vol. 84, 45-49.
- Fenton, N.; Bryman, A.; Deacon, D. (1998). *Mediating social science*. Londres: Sage Publications.
- Francescutti, L.P. (2010). *La información científica en los telediarios españoles*. Barcelona, Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve nº 21.
- García Sierra, P. (1999). [169] Ciencia (acepciones de). *Diccionario filosófico. Manual de materialismo filosófico, una introducción analítica*. Edición digital Proyecto Filosofía, <http://www.filosofia.org/filomat/df169.htm> [19-04-2015].
- Gil Antón, M. (2004). ¿Ciencias duras y ciencias blandas? Una falsa dicotomía. *Contaduría y Administración*, vol. 213, 151-164.
- González Alcaide, G.; Gómez Ferri, J. (2014). La colaboración científica: principales líneas de investigación y retos de futuro. *Revista Española de Documentación Científica*, 37 (4): e062. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.4.1186>

- Hackmann, H.; St. Clair, A.L. (2012). *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change*. Paris, Report of the International Social Science Council.
- Haslam, C.; Bryman, A. (2003a). Introduction. En: Cheryl H. and Bryman, A. (editores) *Social Scientists Meet the Media*. Londres y Nueva York, Routledge-Taylor & Francis (1994), p. 1-15.
- Haslam, C.; Bryman, A. (2003b). Social scientists and the media: an overview. En: Cheryl H.; Bryman, A. (editores) *Social Scientists Meet the Media*. Londres y Nueva York, Routledge-Taylor & Francis (1994), p. 186-211.
- Hedges, L.V. (1987). How Hard Is Hard Science, How Soft Is Soft Science? The Empirical Cumulativeness of Research. *American Psychologist*, vol. 42 (2), 443-455. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.42.5.443>
- Hijmans, E.; Pleijter, A.; Wester, F. (2003). Covering Scientific Research in Dutch Newspapers. *Science Communication*, vol. 25 (2), 153-176. <http://dx.doi.org/10.1177/1075547003259559>
- Kreimer, P. (2010). ¿Dos culturas o múltiples culturas? Ciencias duras, ciencias blandas y "science studies". *Medicina*, vol. 70 (5), 475-478.
- Meneses Fernández, M.D. (2004). *Aspectos de periodismo especializado: ciencia, cultura y canariedad en la prensa insular canaria, años 1975 y 1982*. La Laguna, Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna.
- Moreno Castro, C. (2010). La construcción periodística de la ciencia a través de los medios de comunicación social: hacia una taxonomía de la difusión del conocimiento científico. *ArtefaCTos*, vol. 3 (1), 109-130.
- Moreno Castro, C.; Gil Pérez, A. (2014). ¿Periodismo diletante o ciencia mediática? La metamorfosis del artículo científico en noticia de prensa. En: Barrio Alonso, C. y Cáceres Gómez, S. (editores) *Fronteras de la ciencia. Dilemas*. Madrid, Biblioteca Nueva-OEI, p. 48-58.
- Olmos-Peñuela, J.; Castro-Martínez, E. (2014a). ¿Cómo interaccionan los investigadores de Humanidades y Ciencias Sociales del CSIC con otros agentes sociales fuera de los cauces institucionales?. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(4): e072. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.4.1165>
- Olmos-Peñuela, J.; Castro-Martínez, E.; Fernández-Esquinas, M. (2014b). Diferencias entre áreas científicas en las prácticas de divulgación de la investigación: un estudio empírico en el CSIC. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(2):e040. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.2.1096>
- Pena de Oliveira, F. (2006). *Teoría del Periodismo*. Sevilla, Comunicación Social, Ediciones y Publicaciones, 241 p.
- Peters, H.P.; Brossard, D.; de Cheveigné, S.; Dunwoody, S.; Kallfass, M.; Miller, S.; Tsuchida, S. (2008). Interactions with the Mass Media. *Science*, vol. 321, 204-205. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1157780>
- Peters, H.P.; Spangenberg, A.; Lo, Y.-Y. (2012). Variations of scientist-journalist interactions across academic fields: Results of a survey of 1600 German researchers from the humanities, social sciences and hard sciences. En: Bucchi, M.; Trench, B. (editores) *12th International Conference Public Communication of Science Quality, Honesty and Beauty in Science and Technology Communication* PCST, Florence, Italy, 18-20 April 2012), Vincenza, Observa Science in Society, p. 257-263.
- Peters, H.P. (2013). Gap between science and media revisited: Scientists as public communicators. *PNAS*, vol. 110 (3), 14102-14109. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1212745110>
- Peters, H.P.; Dunwoody, S.; Allgaier, J.; Lo, Y.-Y.; Brossard, D. (2014). *Public communication of science 2.0. EMBO reports*, vol. July, 1-4. <http://dx.doi.org/10.15252/embr.201438979>
- Pouliot, C. (2009). Using the Deficit Model, Public Debate Model and Co-production of Knowledge Models to Interpret Points of View of Students Concerning Citizens' Participation in Socioscientific Issues. *International Journal of Environmental & Science Education*, vol. 4 (1), 49-73.
- Priest, S. (2014). ¿Qué tienen de científico las Ciencias Sociales? La complejidad de medir el comportamiento humano. *Métode Science Studies Journal*, vol. 84, 57-63.
- Ruiz-Castell, P. (2014). La ciencia: percepción e inestabilidad. ¿Puede haber un único relato? *Métode Science Studies Journal*, vol. 84, 65-71.
- Schmierbach, M. (2005). Method Matters: The Influence of Methodology on Journalists' Assessments of Social Science Research. *Science Communication*, vol. 26 (3), 269-287. <http://dx.doi.org/10.1177/1075547004273025>
- Summ, A.; Volpers, A.-M. (2015). What's science? Where's science? Science journalism in German print media. *Public Understanding of Science*, 1-16. <http://dx.doi.org/10.1177/0963662515583419>
- Unesco (2013). *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013. Changements environnementaux globaux*. Conseil International des Sciences Sociales, París, Éditions Unesco.
- Weigel, R.H.; Pappas, J.P. (1981). Social science and the press: A case study and its implications. *American Psychologist*, vol. 36 (5), 480-487. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.36.5.480>
- Weiss, C.H.; Singer, E. (1988). *Reporting of Social Science in the National Media*. Nueva York: Russell Sage Foundation, 299 p.

Whitelegg, E.; Holliman, R.; Allgaier, J.; Scalon, E.; Hodson, B. (2009). Invisible witnesses? How scientists, technologists, engineers and mathematicians are represented on UK television. *'Changing research landscapes to make the most of human potential 10 years of EU activities in Women and Science and Beyond'*, EU Commission, Prague, 14-15 May.

### Documentos

AIMC (2001). EGM: Año Móvil febrero-noviembre 2001. Madrid, AIMC.

AIMC (2014). EGM: Año Móvil febrero-noviembre 2014. Madrid, AIMC.

CICYT-Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (2000). *Plan Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003*. Aprobado por el Consejo de Ministros el 12 de noviembre de 1999. Presidencia del Gobierno, Oficina de Ciencia y Tecnología. Madrid, Ministerio de la Presidencia Secretaría de Estado de la Comunicación.

INE (2015). Estadística sobre Actividades de I+D, INEbase y Ciencia y Tecnología. Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp057&file=inebase&L=0> / <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp057%2Fa2013%2F&file=pcaxis&L=0> [consultada el 7 de julio de 2015].

MEC-Ministerio de Educación y Ciencia (2005). *El Plan Nacional I+D+i en cifras*. Secretaría General de Política Científica y Tecnológica, Subdirección General de Coordinación del Plan Nacional de I+D+i. Madrid, Secretaría General Técnica, Subdirección General de Información y Publicaciones.

CICYT-Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (2007). *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011*. Madrid, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).